

Sicherheits- und Warnhinweise

Vor Installation und Inbetriebnahme des Frequenzumrichters lesen Sie bitte dieses Produkthandbuch sorgfältig durch und beachten Sie alle Warn- und Sicherheitshinweise. Bewahren Sie dieses Produkthandbuch stets gut erreichbar in der Nähe des Frequenzumrichters auf.



WARNUNG

Bei Mißachtung dieser Hinweise kann Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten.



WARNUNG

Dieser Frequenzumrichter erzeugt gefährliche elektrische Spannungen und steuert gefährlich drehende mechanische Teile. Bei Missachtung der in diesem Handbuch gegebenen Hinweise kann Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten.

Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung dieser Antriebe darf nur von fachkundigem Personal, das mit der Funktionsweise der Ausrüstung sowie der gesamten Maschine vollständig vertraut ist, durchgeführt werden.

Die Geräte besitzen Zwischenkreis-kondensatoren, die auch nach netzseitigem Ausschalten gefährlich hohe Spannung führen. Warten Sie deshalb nach Abschalten der Netzspannung mindestens 5 min. bevor Sie die Frontabdeckung entfernen und am Gerät arbeiten. Es ist darauf zu achten, daß keine spannungsführenden Teile berührt werden.

Die Erdschlußsicherheit dient lediglich dem Schutz des Frequenzumrichters und nicht dem Personenschutz. Gemäss VDE 0160 dürfen dreiphasige Frequenzumrichter nicht an Fehlerstrom-schutzschalter (FI-Schutzschalter) betrieben werden, da aufgrund eines möglichen Gleichstromanteils (Gleichrichter-belastung) im Fehlerfall die Empfindlichkeit des FI-Schutzschalters vermindert wird. Als Schutzmaßnahme sind die Bestimmungen der VDE 0160 zu beachten.



WARNUNG

Vor Herausziehen des eingebauten Bedienfelds bzw. des Steckers der Fernbedienung muß die Netzspannung ausgeschaltet werden und das Display erloschen sein.



ACHTUNG

Um sicherzustellen, daß Ihr HITACHI-Frequenzumrichter sicher und zuverlässig arbeitet, müssen alle einschlägigen Sicherheitsvorschriften, z. B. Unfallverhütungsvorschriften, berufsgenossenschaftliche Vorschriften, VDE-Bestimmungen etc. beachtet werden. Da diese Bestimmungen im deutschsprachigen Raum unterschiedlich gehandhabt werden, muß der Anwender die jeweils für ihn gültigen Auflagen beachten. HITACHI kann den Anwender nicht von der Pflicht entbinden, die jeweils neuesten Sicherheitsvorschriften zu befolgen.

Die technischen Daten und Beschreibungen in dieser Bedienungsanleitung sind nach bestem Wissen und Gewissen erstellt worden. Produktverbesserungen werden jedoch ständig durchgeführt - deshalb behält sich Hitachi Ltd. das Recht vor, ohne Vorankündigung solche Änderungen durchzuführen.

Trotz sorgfältiger Erstellung dieser Anleitung kann Hitachi Ltd. für Fehler und Schäden, die aus der Nutzung dieser Anleitung entstehen, nicht haftbar gemacht werden.

Inhaltsverzeichnis

1. Montage	4
2. Verdrahtung	4
2.1 Anschluss der Leistungsklemmen	4
2.2 Anschluss der Steuerklemmen	6
3. Initialisierung/Inbetriebnahme	10
4. Inbetriebnahme über Bedienfeld	10
5. Programmierung	10
5.1 Programmieranleitung	11
5.2 Übersicht der Funktionen	12
5.3 Monitor- und Funktionsmodus	14
5.5 Erweiterter Funktionsmodus	17
6. Störmeldungen	25
7. Fernbedienung DOP	26
7.1 Anschliessen der Fernbedienung	26
7.2 Tasten und deren Funktionen	26
7.3 Beschreibung der Monitorebene	26
7.4 Beschreibung der Funktionsebene	28
7.5 Störmeldungen	30
8. Technische Daten	31
9. Abmessungen	32
10. EMV-Installation HITACHI J100	34

1. Montage

Aus Gründen der Konvektion muß der Frequenzumrichter vertikal installiert werden. Halten Sie - insbesondere beim Einbau in Nischen - die folgenden Mindestabstände zu Seitenwänden oder anderen Einrichtungen ein: 5 cm zu beiden Seiten, 10 cm nach oben und unten

Achten Sie bei einem Schaltschrankbau auf die Größe und das Wärmeabführvermögen des Schaltschranks. Eventuell ist ein Lüfter vorzusehen.

2. Verdrahtung



WARNUNG

- Legen Sie keine Netzspannung an die Ausgangsklemmen U,V,W.
- Die Frequenzumrichter der Serie J300...HFE4 sind mit einer Netzphasen-Ausfallerkennung ausgestattet. Diese Schutzvorrichtung arbeitet nicht ordnungsgemäß wenn zwischen den Netzsicherungen und Frequenzumrichter Lampen, Transformatoren oder Funkentstörfilter installiert sind.



WARNUNG

- Die Geräte besitzen Zwischenkreis-kondensatoren, die auch nach netzseitigem Ausschalten gefährlich hohe Spannung führen. Warten Sie deshalb nach Abschalten der Netzspannung mindestens 5 min. bevor Sie die Frontabdeckung entfernen und am Gerät arbeiten.
- Die Erdschlusssicherheit dient lediglich dem Schutz des Frequenzumrichters und nicht dem Personenschutz. Gemäß VDE 0160 dürfen dreiphasige Frequenzumrichter nicht an Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schutzschalter) betrieben werden, da aufgrund eines möglichen Gleichstromanteils (Gleichrichterbelastung) im Fehlerfall die Empfindlichkeit des FI-Schutzschalters vermindert wird (siehe VDE0160).



WARNUNG

- Das Zuschalten von Motoren oder Umschalten der Polzahl bei polumschaltbaren Motoren sowie die Drehrichtungsumkehr des Motors z. B. durch Wendeschütz ist während des Betriebes nicht zulässig.
- Es dürfen keine Kapazitäten in die Ausgangsleitungen U, V, W installiert werden.

2.1 Anschluß der Leistungsklemmen

Die Motorzuleitungen sind abgeschirmt zu verlegen. Der Schirm ist beidseitig - also am Frequenzumrichter und am Motor - großflächig auf PE aufzulegen. Auf einwandfreien Potentialausgleich ist zu achten. Führen Sie die Erdung des Gerätes sorgfältig, wie vorgeschrieben aus. Gemeinsame Schutzleiter sind unbedingt zu vermeiden. Der Leistungsfaktor $\cos \phi$ des Netzes darf 0,99 nicht überschreiten. Zu keinem Zeitpunkt darf es zu einer Überkompensation kommen. Bei Motorleitungslängen > 50 m sind Motordrosseln einzusetzen.

Die Frequenzumrichter sind mit einer elektronischen Bimetallnachbildung zur Überwachung des Motorstroms ausgestattet. Bei Mehrmotorenbetrieb sind für jeden Motor Thermokontakte oder Kaltleiter zur Überwachung der Temperatur einzusetzen.

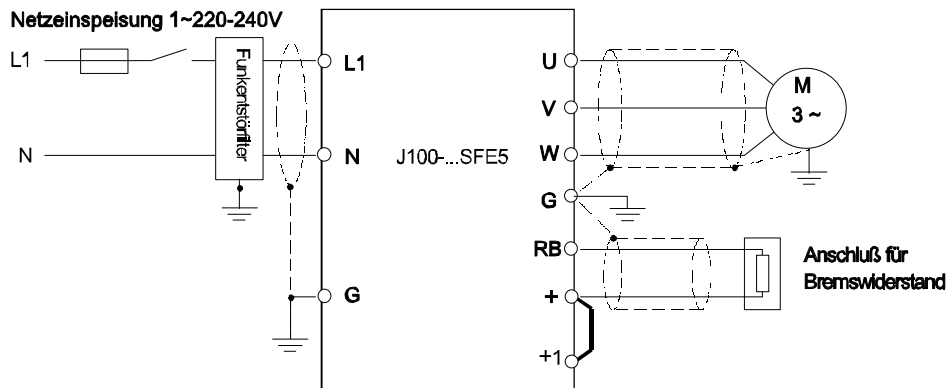
Unter folgenden Betriebsbedingungen müssen Netzdrosseln installiert werden:

- Der Unsymmetriefaktor des Netzes ist >3%.
- Es treten starke Netzspannungseinbrüche auf.
- Der Frequenzumrichter wird an einem Generator betrieben.
- Mehrere Frequenzumrichter werden über eine kurze Sammelschiene verbunden.
- Eine Kompensationsanlage schaltet Kompensationsstufen.

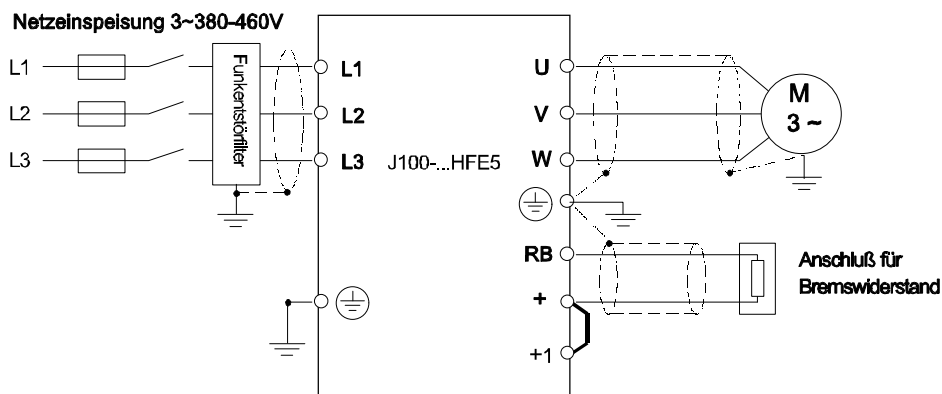
Die Gerätezuleitung ist wie folgt abzusichern:

J100-004SFE5	: 10 A träge
J100-007SFE5, J100-015SFE5	: 16 A träge
J100-022SFE5	: 25 A träge
J100-015HFE5 bis J100-022HFE5	: 16 A träge
J100-037HFE5	: 25 A träge

Anschlußbeispiel J100- ... SFE5



Anschlußbeispiel J100- ... HFE5



Klemme	Funktion	Beschreibung																								
L1, N oder L1, L2, L3	Netzanschluß	J100- ... SFE5 (Klemmen L1, N): 1 ~ 220 - 240V +/- 10%, 50/60Hz +/- 5% J100- ... HFE5 (Klemmen L1, L2, L3): 3 ~ 380 - 460V +/- 10%, 50/60Hz +/- 5%																								
U, V, W	Motoranschluß	Motor entsprechend der Nennspannung im Stern oder Dreieck verschalten																								
+ RB	Anschluß für Bremswiderstand	Bremswiderstände (die angegebenen Widerstandswerte dürfen nicht unterschritten werden)																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>J100-</th> <th>Ohm</th> <th>Empfohlener Typ</th> <th>Bremsleistung bei 10% ED</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>004SFE5</td> <td>100 Ü</td> <td>FZM135x35-100</td> <td>550 W</td> </tr> <tr> <td>007SFE5</td> <td>35 Ü</td> <td>FZM200x45-35</td> <td>1100 W</td> </tr> <tr> <td>015/022SFE5</td> <td>35 Ü</td> <td>FZM300x65-35</td> <td>2200 W</td> </tr> <tr> <td>015HFE5</td> <td>180 Ü</td> <td>FZM300x65-180</td> <td>2200 W</td> </tr> <tr> <td>022/037HFE5</td> <td>100 Ü</td> <td>FZM300x65-100</td> <td>2800 W</td> </tr> </tbody> </table>	J100-	Ohm	Empfohlener Typ	Bremsleistung bei 10% ED	004SFE5	100 Ü	FZM135x35-100	550 W	007SFE5	35 Ü	FZM200x45-35	1100 W	015/022SFE5	35 Ü	FZM300x65-35	2200 W	015HFE5	180 Ü	FZM300x65-180	2200 W	022/037HFE5	100 Ü	FZM300x65-100	2800 W
J100-	Ohm	Empfohlener Typ	Bremsleistung bei 10% ED																							
004SFE5	100 Ü	FZM135x35-100	550 W																							
007SFE5	35 Ü	FZM200x45-35	1100 W																							
015/022SFE5	35 Ü	FZM300x65-35	2200 W																							
015HFE5	180 Ü	FZM300x65-180	2200 W																							
022/037HFE5	100 Ü	FZM300x65-100	2800 W																							
+ +1	Anschluß für Zwischenkreisdrossel	Bei Anschluß einer Zwischenkreisdrossel ist die Kupferbrücke zu entfernen. Achten Sie darauf, daß die Kupferbrücke zwischen den Klemmen + und +1 installiert ist wenn keine Zwischenkreisdrossel eingebaut ist.																								
⊕	Schutzleiteranschluß																									

Das maximal zulässige Anzugsmoment für die Leistungsklemmen beträgt 0,7 Nm.

Spannungsfestigkeit/Isolationswiderstand

Alle Frequenzumrichter sind bezüglich Spannungsfestigkeit und Isolationswiderstand geprüft.

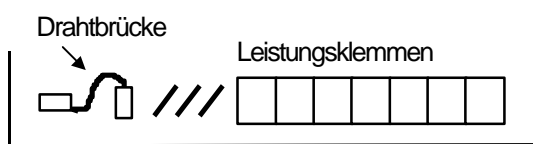
Isolationswiderstandsmessungen dürfen nur zwischen den Leistungsklemmen und Erde durchgeführt werden. Verbinden Sie hierzu alle Leistungsklemmen miteinander und legen Sie eine Gleichspannung von 500 VDC an die Klemmen und Erde und messen Sie den

HITACHI FREQUENZUMRICHTER J100

Isolationswiderstand gegen Erde. Dieser sollte ein Wert von 5 MU nicht unterschreiten. Nehmen Sie keine Isolationswiderstandsmessungen an den Steuerklemmen vor. Bei den Frequenzumrichtern der Serie J100 mit dreiphasiger Netzeinspeisung (J100-...HFE5) ist vor den Tests die Drahtbrücke auf der Leistungsplatine im spannungslosen Zustand zu entfernen.

Hochspannungsfestigkeitstests werden ebenfalls zwischen den Leistungsklemmen und Erde durchgeführt. Legen Sie hierzu eine Wechsellspannung von 1500 VAC (J100-...SFE5) bzw. 2000 VAC (J100-...HFE5) für 60 s an die Klemmen und Erde.

Bitte gehen Sie bei Anlegen der 500VDC bzw. 1500/2000VAC wie folgt vor: erhöhen Sie die Spannung langsam (minimal in 1 s) auf die angegebenen Werte und fahren Sie die Spannung langsam - ebenfalls in minimal 1 s - herunter.



2.2 Anschluß der Steuerklemmen

! ACHTUNG

- Warten Sie mindestens 0,6 s nach Netz-Ein bevor Sie einen Start-Befehl geben und schalten Sie nicht während des Betriebes die Netzspannung aus.
- Schließen Sie die Klemmen H und L bzw. P24 und CM1 nicht kurz.

Die Steuerleitungen sind getrennt von den Netz- und Motorleitungen zu verlegen. Sie dürfen eine Länge von 20 m nicht überschreiten und müssen abgeschirmt verlegt werden. Verwenden Sie bei größeren Leitungslängen Signalverstärker oder verwenden Sie größere Kabelquerschnitte.

! WARNUNG

- Wenn Eingang REV als Öffner programmiert ist startet der Frequenzumrichter sobald die Netzspannung eingeschaltet wird - ohne dass der Eingang angesteuert wird.
- Es ist darauf zu achten, daß bei Netz-Ein kein Start-Befehl an Eingang FW oder RV anliegt und der Motor sofort startet. Nach Einschalten der Netzspannung ist eine Wartezeit von min. 0,6 s. zu berücksichtigen bevor ein Startbefehl gegeben wird.

Kreuzungen zwischen Netz- bzw. Motorleitungen und Steuerleitungen sollten - wenn nicht zu vermeiden - rechtwinklig verlegt werden. Vermeiden Sie gemeinsame Schutzleiter für mehrere Frequenzumrichter.

Alle Digital-Eingänge sind über Optokoppler galvanisch vom Netzpotential getrennt. Der Eingangsstrom der Steuereingänge beträgt ca. 5 mA.


Jedes Signal muß für mindestens 12 ms. an den Digital-Eingängen anliegen.

Quittieren von Störmeldungen

Das Störmelderelay wird nach Einschalten der Netzspannung um ca 2 s. zeitverzögert gesetzt.

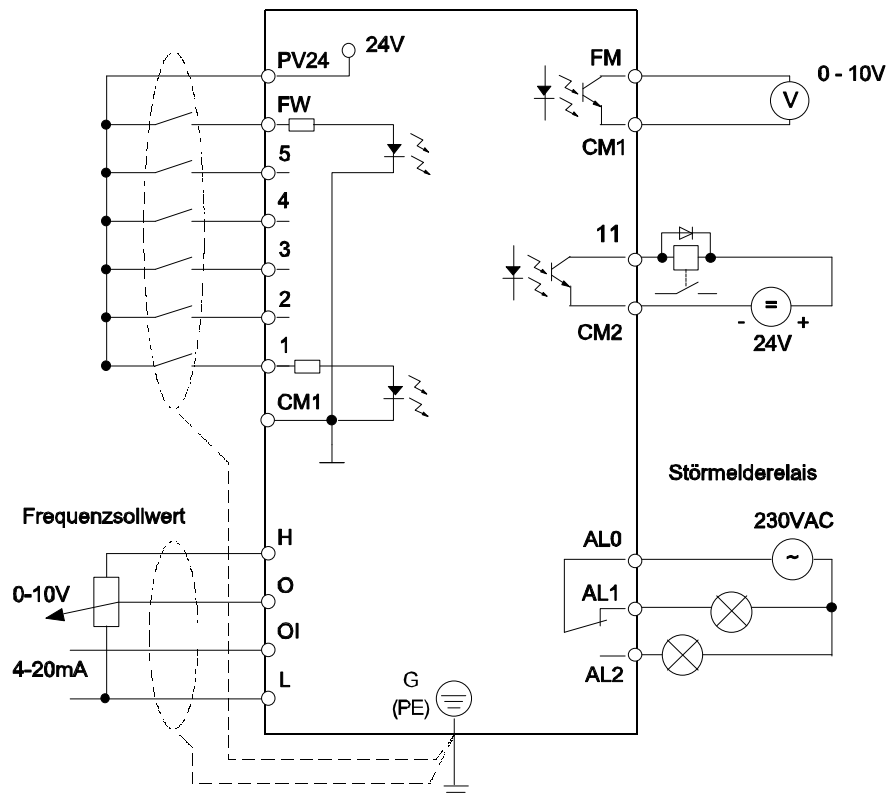
Es gibt drei Möglichkeiten eine anstehende Störmeldung zu quittieren bzw. einen Reset zu geben:

- Eingang RS
- -Taste
- Netz-aus

Steht das Reset-Signal an Klemme RS länger als 4 s. an so erscheint auf dem Display die Anzeige . Sorgen Sie in diesem Fall dafür daß das Signal nicht länger an Klemme RS ansteht und betätigen Sie eine der Tasten des Bedienfeldes

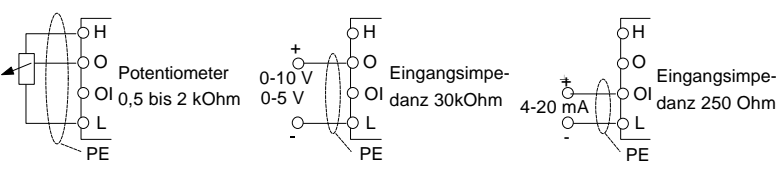
Mit Hilfe des eingebauten Bedienfeldes können die 3 zuletzt aufgetretenden Störmeldungen abgerufen werden. Weitere Einzelheiten zu Störmeldungen finden Sie im Kapitel „Störmeldungen“.

Anschlußbeispiel



Klemme	Funktion	Beschreibung
FM	Programmierbarer Ausgang Frequenzwert Motorstrom	Analog-Signal (0-10V, 1 mA) Der Frequenzwert steht wahlweise auch als Impulssignal zur Verfügung. In der Werkseinstellung steht hier der Frequenzwert als Analog-Signal an (0-10V, entsprechend 0 Hz - Endfrequenz) (Funktion A50, A51) Analoges Signal: PWM-Signal mit einer Amplitude von 10 V. Das Verhältnis t/T ändert sich proportional zur Frequenz (bzw. zum Strom oder Drehmoment)). Die max. Spannung von 10 V wird bei der Endfrequenz (bzw. 200 % FU-Nennstrom oder 200 % Motormenmoment) erreicht (100 % $I_n \Rightarrow 5 V$, 200 % $I_n \Rightarrow 10 V$, Genauigkeit ca. +/-5%). Impulssignal: Frequenz = Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters
PV24	24V	24V-Potential für Digital-Eingänge FW, 1, 2, ... , 5 Belastung max. 100 mA
CM1	0V	0V-Potential für Digitaleingänge und Ausgang FM
FW	Digital-Eingang Start/Stop Rechtslauf	Eingangsstrom: 5 mA
5	Programmierbare Digital-Eingänge	REV
4		RS
3		2CH
2		CF2
1		CF1
		Die Eingänge 1, 2, ... ,5 sind programmierbar. Eine Übersicht über die programmierbaren Funktionen befindet sich auf den folgenden Seiten . In dieser Tabelle ist die Klemmenbelegung in der Grundeinstellung aufgeführt. Es können nicht zwei Eingänge gleichzeitig mit derselben Funktion belegt werden (siehe Funktion C0...C4, C20). Die Eingänge 1 ... 5 - mit Ausnahme des Reset - können wahlweise als Öffner oder Schließer programmiert werden. Siehe hierzu Funktion C20.

HITACHI FREQUENZUMRICHTER J100

Klemme	Funktion	Beschreibung
H	5V-Referenzspannung für Frequenzsollwertvorgabe	Der Frequenzsollwerteingang O kann für 0-10V-Signale programmiert werden (Funktion A48)
O	Analogeingang Frequenzsollwert 0-5V	 <p>Der Eingang O kann unter Funktion A80 abgeglichen werden. (0-4,8V nominal 0-5V / 0-9,6V nominal 0-10V)</p>
OI	Analogeingang Frequenzsollwert 4-20mA	Ist bei 4mA-Sollwert die Ausgangsfrequenz \neq 0Hz (z. B. 0,6Hz), so sollte die Startfrequenz auf einen entsprechend höheren Wert angehoben werden (Funktion A4). Der Eingang OI kann unter Funktion A81 abgeglichen werden. (4-19,6mA nominal 4-20mA)
L	0V-Bezugspotential für Sollwerteingänge	Die Sollwerte an Eingang O und OI werden addiert.
CM2	Bezugspotential für Ausgang 11	Transistorausgang, max. 27VDC, 50mA Der Ausgang kann unter Funktion C21 als Öffner oder Schließer programmiert werden (Werkseinstellung: Öffner)
11	Programmierbarer Digital-Ausgang "Frequenz-erreicht" (AR) Laufmeldung (RUN) Überlastalarm (OL)	Werkseinstellung: AR AR: Signal bei Erreichen des Sollwertes oder der unter Funktion A39 und A40 eingestellten Frequenzen. RUN: Laufmeldung wenn Ausgangsfrequenz >0Hz (incl. DC-Bremse, Funktion A52) OL: Überlastalarm; Signal wenn der Motorstrom den unter Funktion A30 eingestellten Wert überschreitet. (siehe Funktion C10, C21)
AL2	Relais-Ausgang	Belastbarkeit der Relaiskontakte: 250 VAC, ohmsch: 2,5 A (cos phi = 0,4: 0,2 A) 30 VDC, ohmsch: 3,0 A (cos phi = 0,4: 0,7 A) min. 10 mA bei 100 VAC oder 100 mA bei 5VDC Betrieb: AL0-AL1 geschlossen Störung, Netz-Aus: AL0-AL2 geschlossen (Funktion C21) Das Störmelderelais wird nach Einschalten der Netzspannung um ca 2 s. zeitverzögert gesetzt.
AL1	Sammelstörung	
AL0		

Das maximal zulässige Anzugsmoment für die Steuerklemmen beträgt 0,7 Nm.

Übersicht über die Funktionen der programmierbaren Eingänge

Eingang	Funktion	Beschreibung
REV	Linkslauf	Start/Stop Linkslauf
CF1	Festfrequenzen	CF1: 1. Festfrequenz (Speed 1, Funktion A12) CF2: 2. Festfrequenz (Speed 2, Funktion A13) CF1 und CF2: 3. Festfrequenz (Speed 3, Funktion A14)
CF2		CF1 und CF3: 4. Festfrequenz (Speed 4, Funktion A15) CF2 und CF3: 5. Festfrequenz (Speed 5, Funktion A16) CF1, CF2 und CF3: 6. Festfrequenz (Speed 6, Funktion A17)
CF3		CF3: 7. Festfrequenz (Speed 7, Funktion A71)
		Die Festfrequenzen 1 ... 3 können in der Werkseinstellung unter Funktion F2 durch Betätigen der Pfeiltasten eingestellt werden.

Eingang	Funktion	Beschreibung
DB	Gleichstrombremse	Externe Aktivierung der Gleichstrombremse (siehe Funktion A20, A21, A22, A55, A56)
STN	Initialisierung	Programmierung der werksseitigen Grundeinstellung: Programmieren Sie einen Eingang als STN (siehe Funktion C0 - C4) 1. Brücke zwischen STN und PV24 2. Netz-Aus (warten bis CHARGE-LED erloschen ist) 3. Netz-Ein oder, anstelle von Netz-Aus/Netz-Ein ⇒ Reset Die Grundeinstellung ist durch Ausschalten der Netzspannung zu speichern.
2CH	2. Zeitrampe	2.Hoch/Runterlaufzeit (Funktion A18, A19)
FRS	Reglersperre	Die Motorspannung wird sofort abgeschaltet - der Motor läuft frei aus (Motorfreischaltung z. B. bei Not-Aus)
EXT	Störung extern	Bei Ansteuerung dieses Eingangs geht der Frequenzumrichter auf Störung (E12, z.B. als Eingang für Thermkontakte zu verwenden). Die Störmeldung wird mit Reset quittiert. Achtung! Nach Reset erfolgt ein sofortiges Wiederanlaufen wenn ein Startbefehl (FW bzw. REV) anliegt.
SET	2. Parametersatz	Mit Hilfe dieses Eingangs kann ein zweiter Parametersatz z. B. zum Betrieb eines zweiten Motors abgerufen werden. Umschalten auf den 2. Parametersatz ist nur im Stillstand (Frequenzwert = 0Hz) oder mit Reset (RS) möglich. Der 2. Parametersatz umfasst folgende Parameter bzw. Einstellungen: - Frequenzsollwert (Funktion F2) - Eckfrequenz (Funktion F5, A62) - Endfrequenz (Funktion F5, A63) - Boost (Funktion F8) - Arbeitsverfahren (Funktion A0) - Eingegebene Motordaten (Funktion A1, A2) - 1. + 2. Hochlaufzeit (Funktion F6, A18) - 1. + 2. Runterlaufzeit (Funktion F7, A19) Der 1. Dezimalpunkt bei der Anzeige der eingegebenen Daten zeigt an, daß der 2. Parametersatz angewählt ist. Beispiel <input type="text" value="2.2"/> . Achtung! Eingaben > 100 (z. B. Hochlaufzeit 200s) werden ebenfalls durch 1. Dezimalpunkt angezeigt!
USP	Wiederanlaufsperr	Die Wiederanlaufsperr verhindert das unkontrollierte Wiederanlaufen des Frequenzumrichters wenn - nach Netz-Aus - die Netzspannung wiederkehrt und gleichzeitig ein Start-Befehl anliegt. In diesem Fall wird folgende Störmeldung angezeigt: E13 Ein erneuter Startbefehl oder ein Reset quittiert die Störmeldung.
SFT	Softwaresicherung	Die Softwaresicherung schützt eingegebene Parameter vor Verlust durch Überschreiben. Bei aktivierter Softwaresicherung können keine Daten, weder über das eingebaute Bedienfeld noch über eine digitale Fernbedienung verändert werden.
RS	Reset	Quittierung einer Störmeldung; Zurücksetzen des Störmelderelais. Dieser Eingang läßt sich nicht als Öffner programmieren. Steht das Reset-Signal länger als 4 s an, so erscheint folgende Anzeige auf dem Display: <input type="text" value="---"/> (DOP: ERROR COMM-<2>) Sorgen Sie in diesem Fall, daß das Reset-Signal nicht mehr ansteht und betätigen Sie eine der Tasten des Bedienfeldes.

Das maximal zulässige Anzugsmoment für die Steuerklemmen beträgt 0,7 Nm.



3. Initialisierung/Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme folgendes beachten:

- Überprüfen Sie den richtigen Anschluss der Netz- bzw. Motorleitungen.
- Die Steuerleitungen sind an den entsprechenden Klemmen richtig angeschlossen.
- Der Frequenzumrichter ist vorschriftsmäßig geerdet und vertikal auf einer Wand aus nichtbrennbarem Material installiert.
- Alle Schrauben und Klemmen sind festgezogen.
- Die angeschlossene Maschine ist für den vorgesehenen Frequenzbereich, insbesondere für die Maximalfrequenz ausgelegt.

Bei Auslieferung sind alle Frequenzumrichter der Serie J100 initialisiert, d. h. sie sind mit den Parametern der werksseitigen Grundeinstellung programmiert.


Die Geräte können jederzeit wieder in diese Grundeinstellung zurückprogrammiert werden:

- Schalten Sie das Netz ein (Anzeige 000) und drücken Sie 1x die Taste  (Anzeige F1). Wählen Sie durch fortlaufendes Betätigen der Taste FUNC die Funktion F14 an. Betätigen Sie eine der Pfeiltasten (Anzeige 0).
- Betätigen Sie 7 x die Taste  (Anzeige .1).
- Drücken Sie 1 x die Taste FUNC (Anzeige C1).
- Drücken Sie 1 x eine der Pfeiltasten (Anzeige 02).
- Geben Sie mit Hilfe der Pfeiltasten 05 ein.
- Drücken Sie 1 x die Taste FUNC (Anzeige C1).
- Brücken Sie den Eingang 2 mit Klemme PV24.
- Schalten Sie die Netzspannung aus und warten Sie bis die CHARGE-LED erloschen ist.
- Schalten Sie die Netzspannung wieder ein und warten Sie ca. 6 s.

- Öffnen Sie die Brücke zwischen Klemme 2 und PV24.

4. Inbetriebnahme über Bedienfeld

Das eingebaute Bedienfeld ermöglicht die Steuerung des Frequenzumrichters ohne zusätzliche Beschaltung der Steuerklemmen. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

- Schalten Sie die Netzspannung ein; die Power-LED auf dem Bedienfeld leuchtet (Anzeige 000).
- Wählen Sie durch wiederholtes Betätigen der Taste FUNC die Funktion F4 an. Betätigen Sie eine der Pfeiltasten. Nun können Sie mit den Pfeiltasten die gewünschte Drehrichtung anwählen (F ⇒ Rechtslauf, r ⇒ Linkslauf). Speichern Sie die Eingabe durch Betätigen der Taste FUNC.
- Wählen Sie mit Hilfe der Taste FUNC Funktion F9 an und geben unter dieser Funktion mit den Pfeiltasten 00 ein.
- Wählen Sie nun die Funktion F2 an und stellen Sie hier mit Hilfe der Pfeiltasten die gewünschte Frequenz ein. Starten Sie den Frequenzumrichter mit Hilfe der Taste .

5. Programmierung

Die Programmierung des Frequenzumrichters erfolgt in 2 Ebenen:

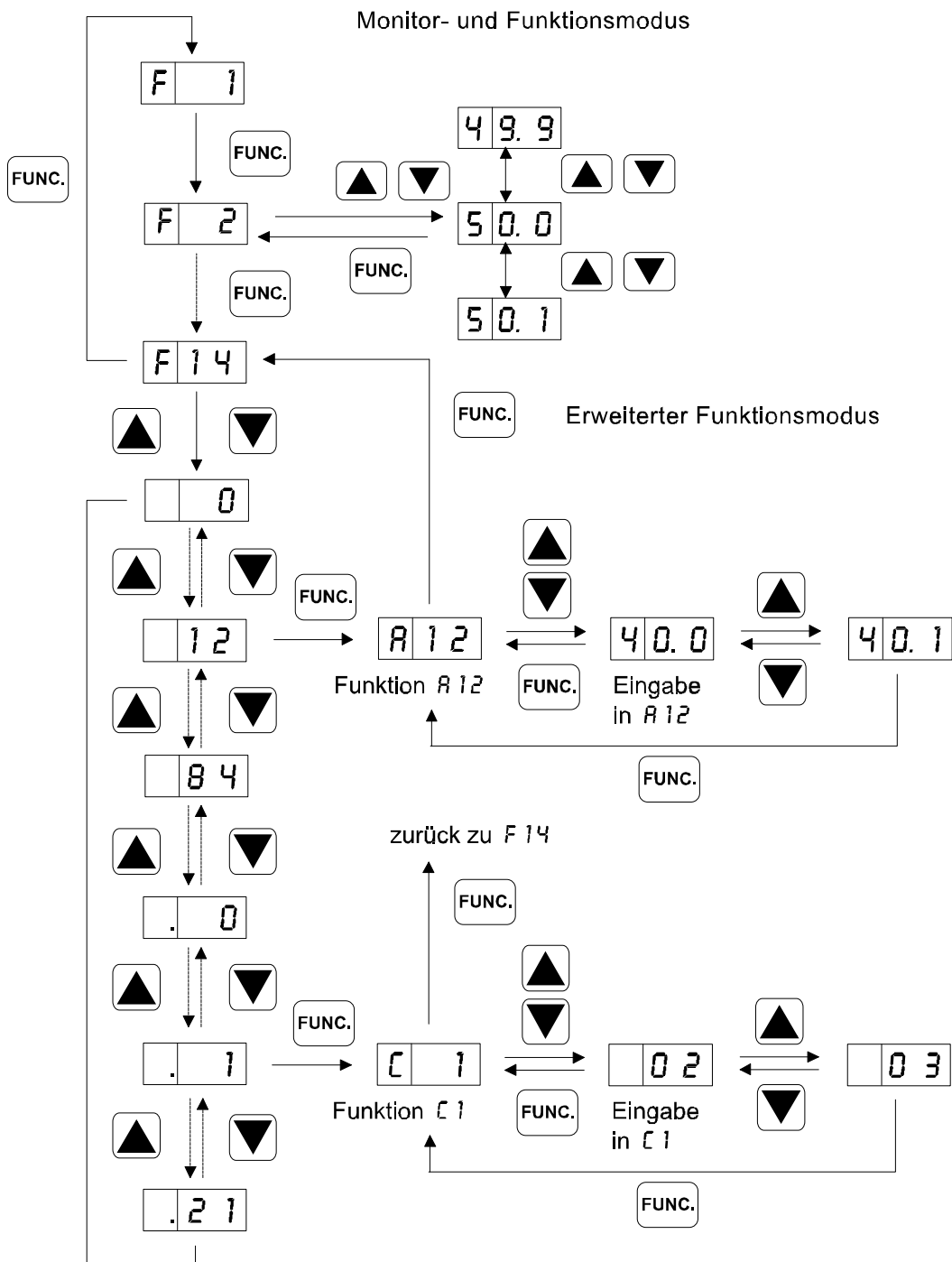
- Der **Monitor- und Funktionsmodus** (Funktion F1 - F14) dient zur Anzeige von Betriebsdaten wie z. B. Istfrequenz und Motorstrom sowie zur einfachen Programmierung des Frequenz-umrichters für die schnelle Inbetriebnahme.
- Der **Erweiterte Funktionsmodus** (Funktion A0 - C21) bietet eine Reihe weiterer Funktionen, die allesamt nur im Stillstand programmiert werden können.



ACHTUNG

Vor Herausziehen des eingebauten Bedienfelds muß die Netzspannung ausgeschaltet werden und das Display erloschen sein.

5.1 Programmieranleitung



Nach Netz-Ein erscheint im Display die zuletzt angewählte Anzeige. Wenn als letzte Anzeige vor Netz-Aus die Eingabe einer der Funktionen F4 - F14 angewählt war, so wird bei Netz-Ein die entsprechende Funktionsnummer angezeigt.

5.2 Übersicht der Funktionen

Funktionsnummer	Funktion	Grundwert	Einstellbereich	Eingabe
F1	Anzeige von Betriebsdaten Strom, Frequenz, Zwischenkreisspannung, Drehrichtung	Anzeige	---	
F2	Eingabe/Anzeige Frequenzsollwert	Anzeige/ Eingabe	0 - 375 Hz	
F4	Drehrichtung Taste RUN	F	F,r	
F5	V/F-Kennlinie	-SFE5 08 -HFE5 00	0 - 57	
F6	1. Hochlaufzeit	-SFE5 10 -HFE5 15	0,1 - 999 s	
F7	1. Runterlaufzeit	-SFE5 10 -HFE5 15	0,1 - 999 s	
F8	Manueller Boost	11	00-99	
F9	Steuermodus	03	00 - 03	
F10	Abgleich des FM-Signals	72	1 - 99	
F11	Motorspannung AVR-Funktion	-SFE5 220 -HFE5 380	-SFE5: 200 - 240 V -HFE5: 380 - 480 V	
F14	Anwahl des Erweiterten Funktionsmodus	---	---	
A0	Arbeitsverfahren	0	0 - 2	
A1	Motormennleistung	FU- Nennleistung	0,37 - 5,5 kW	
A2	Motorpolzahl	4	2 - 8 pol	
A3	Erhöhen der Endfrequenz	00.0	0 - 15 Hz	
A4	Startfrequenz	0.5	0,5 - 5 Hz	
A5	Max. Betriebsfrequenzgrenze	00.0	0 - 375 Hz	
A6	Min. Betriebsfrequenzgrenze	00.0	0 - 375 Hz	
A7	1. Frequenzsprung	00.0	0 - 375 Hz	
A8	2. Frequenzsprung	00.0	0 - 375 Hz	
A9	3. Frequenzsprung	00.0	0 - 375 Hz	
A10	Taktfrequenz	16	5/8/12/16 kHz	
A11	Sampling Frequenzsollwersign.	8	1 - 8	
A12	1. Festfrequenz	00.0	0 - 375 Hz	
A13	2. Festfrequenz	00.0	0 - 375 Hz	
A14	3. Festfrequenz	00.0	0 - 375 Hz	
A15	4. Festfrequenz	00.0	0 - 375 Hz	
A16	5. Festfrequenz	00.0	0 - 375 Hz	
A17	6. Festfrequenz	00.0	0 - 375 Hz	
A18	2. Hochlaufzeit	10	0,1 - 999 s	
A19	2. Runterlaufzeit	10	0,1 - 999 s	
A20	DC-Bremse/Einschaltfrequenz	00.5	0,0 - 375 Hz	
A21	DC-Bremse/Bremsmoment	-SFE5 36 -HFE5 20	-SFE5: 00 - 36 -HFE5: 00 - 20	
A22	DC-Bremse/Bremszeit	00.0	0 - 600 s	
A23	Elektronischer Motorschutz	100	20 - 120 %	
A24	Motorschutz-Charakteristik	0	0/1	
A26	Sollwertanpassung Min.-Freq.	00.0	0 - 375 Hz	
A27	Sollwertanpassung Max.-Freq.	00.0	0 - 375 Hz	
A28	Hochlaufcharakteristik	0	0/1	
A29	Runterlaufcharakteristik	0	0/1	

Funktionsnummer	Funktion	Grundwert	Einstellbereich	Eingabe
A30	Überlastalarm	150	50 - 150 %	
A31	Stromgrenze	150	50 - 150 %	
A32	Stromgrenze im Hochlauf	0	0/1	
A33	Überlastverhalten	0	0/1	
A34	Automatischer Wiederanlauf	0	0/1	
A35	Unterspannungsauslösung im Stillstand	0	0/1	
A36	AVR-Funktion im Runterlauf	0	0/1	
A37	AVR-Spannung im Runterlauf	-SFE5 220 -HFE5 380	-SFE5: 200 - 270 V -HFE5: 380 - 540 V	
A38	Bremschopper Einschaltdauer	05.0	0,1 - 30 %, 31	
A39	Signal "Frequenz-erreicht" im Hochlauf	100	0 - 100 %	
A40	Signal "Frequenz-erreicht" im Runterlauf	100	0 - 100 %	
A41	Rechtslauf freigegeben/gesperrt	1	0/1	
A42	Linkslauf freigegeben/gesperrt	1	0/1	
A43	Stop-Taste freigeg./gesperrt	0	0/1	
A48	Frequenzsollwertvorgabe (Eingang O) 0-5V/0-10V	0	0/1	
A49	"Frequenz-erreicht"-Signal-Charakteristik	2	1/2	
A50	Ausgang FM Analogsignal/Impulssignal	0	0/1	
A51	Ausgang FM Istfrequenz/Motorstrom	0	0/1	
A52	Ausgang 11 Laufmeldung	1	1/2	
A53	Sollwertvorgabe über Bedienfeld bei Softwaresperre	0	0/1	
A55	DC-Bremse EIN/AUS	0	0/1	
A56	DC-Bremse Charakteristik	1	0/1	
A57	Löschen des Störmeldereg.	0	0/1	
A58	RV-Start	1	0/1	
A62	Eckfrequenz	050	50 - 360 Hz	
A63	Endfrequenz	050	50 - 360 Hz	
A64	Maximalfrequenzumschaltung	0	0/1 (120/360 Hz)	
A68	Frequenzsprung/Sprungweite	0.5	0,0 - 9,9	
A71	7. Festfrequenz	00.0	0 - 375 Hz	
A80	Abgleich des anal. Eingangs O	0 - 255	0 - 255	
A81	Abgleich des anal. Eingangs OI	0 - 255	0 - 255	
A82	Zulässige Netzausfallzeit	1.0	0,3 - 3,0 s	
A83	Wartezeit vor Wiederanlauf	10.0	0,3 - 100,0 s	
A84	Softwaresperre	0	0/1	
A85	Überlastzeitkonstante	1.0	0,1 - 30 s, 31	
C0	Digital-Eingang 1	1 (CF1)	0 - 12	
C1	Digital-Eingang 2	2 (CF2)	0 - 12	
C2	Digital-Eingang 3	7 (2CH)	0 - 12	
C3	Digital-Eingang 4	1 (RS)	0 - 12	
C4	Digital-Eingang 5	0 (REV)	0 - 12	
C10	Programmieren des Ausgangs 11	0	0 - 2	
C20	Digital-Eingänge 1 - 5 "Öffner" oder "Schließer"	00	00 - 1F	
C21	Ausgang 11, Störmelderelais "Öffner" oder "Schließer"	03	00 - 03	

5.3 Monitor- und Funktionsmodus

Folgende Funktionen der Funktionsebene können während des Betriebs eingestellt werden:
F2, F6, F7, F8, F10

F 1 Betriebsdatenanzeige

Diese Funktion ermöglicht die Anzeige folgender Betriebsdaten:
Istfrequenz, Motorstrom, Zwischenkreisspannung, Drehrichtung.

Zwei Anzeigemodi sind möglich:

- Anzeige aller Betriebsdaten automatisch zyklisch nacheinander für jeweils 2 s.
- Dauerhafte Anzeige eines Betriebsdatums; das jeweilige Betriebsdatum wird mit den Pfeiltasten angewählt

Wird unter der Anzeige der Funktionsnummer F1 eine der Pfeiltaste 1x betätigt, so erfolgt die zyklische Anzeige der Betriebsdaten nacheinander. Nach einem Stop erscheint die Anzeige: **0 0 0**

Wird in der zyklischen Betriebsdatenanzeige eine der Pfeiltasten 1 x betätigt, so lassen sich durch weiteres max. 3 x Drücken der entsprechenden Pfeiltaste hintereinander alle Betriebsdaten zur statischen Anzeige anwählen. Der 4. Tastendruck der gleichen Pfeiltaste führt wieder zur zyklischen Betriebsdatenanzeige.

F 2 Frequenzsollwert
Initial: **0 Hz**
Bereich: **0 - 375 Hz**

Die Umrichter der Serie J100 besitzen folgende Möglichkeiten der Frequenzsollwertvorgabe:

- Sollwertvorgabe über die Tastatur des eingebauten Bedienfelds.
- Abrufen von programmierbaren Fest-frequenzen
- Sollwertvorgabe über analogen Eingang (0-10 V, 0-5 V, 4-20 mA)
- Sollwertvorgabe über die Tastatur der digitalen Fernbedienung.

Unabhängig davon wie der Frequenzsollwert dem Frequenzumrichter übermittelt wird, kann unter dieser Funktion der Frequenzsollwert angezeigt werden.

Im Folgenden wird die Frequenzsollwertvorgabe über die Tasten des eingebauten Bedienfelds sowie das Programmieren und Abrufen von Festfrequenzen beschrieben. In der Werkseinstellung sind die Geräte für Sollwerte 0-10 V über den analogen Eingang (Klemme O) programmiert (siehe Funktion F9).

Sollwertvorgabe über das Bedienfeld

Zur Frequenzsollwertvorgabe über die Tasten des eingebauten Bedienfeldes muß unter Funktion F9 00 oder 02 eingegeben werden. Dauerhaftes Drücken eine der Pfeiltasten bewirkt kontinuierliches Erhöhen bzw. Verringern des Sollwertes.

Festfrequenzen

Festfrequenzen werden über die Digital-Eingänge CF1, CF2 und CF3 abgerufen (zur Programmierung der Eingänge siehe Funktion C0 - C4). Die Festfrequenzen können direkt unter den Funktionen A12 - A17 und A71 programmiert werden. Eine weitere Möglichkeit der Programmierung besteht darin, die entsprechende Festfrequenz über die Eingänge entsprechend der angegebenen Tabelle anzuwählen und unter Funktion F2 den gewünschten Wert einzustellen.

Festfreq.	Eingang		
	CF1	CF2	CF3
1	EIN	AUS	AUS
2	AUS	EIN	AUS
3	EIN	EIN	AUS
4	EIN	AUS	EIN
5	AUS	EIN	EIN
6	EIN	EIN	EIN
7	AUS	AUS	EIN

Nach Anwahl der entsprechenden Festfrequenz über die Klemmen CF1 - CF3 kann die gewünschte Frequenz mit den Tasten **▲**, **▼** eingestellt werden (Werkseinstellung 000). Speichern Sie die eingegebene Frequenz durch Betätigen der Taste FUNC.

F 4 Drehrichtung
Initial: **F**
Bereich: **F, r**

Nach Betätigung der Taste **RUN** startet der Motor in der unter dieser Funktion festgelegten Drehrichtung. Diese Funktion hat keinen Einfluss auf die Ansteuerung über die Steuereingänge.

F: Rechtslauf
r: Linkslauf

F 5 V/F-Kennlinie
Initial: **J100-...SFE5: 00**
J100-...HFE5: 08
Bereich: **00 - 31, 50 - 57**

Unter Funktion A62 und A63 kann die Eck- bzw. die Endfrequenz zwischen 50 und 360 Hz eingegeben werden. Außerdem läßt sich unter Funktion A0 ein anderes (SLV1, SLV2) als das unter dieser Funktion programmierbare Arbeits-

verfahren V/F-Kennlinie angewählen. Ist in der erweiterten Funktionsebene eine andere als die hier aufgeführten Eck- bzw. Endfrequenzen oder das Arbeitsverfahren SLV1 bzw. SLV2 (Sensorless Vector Control) angewählt so erscheint

unter dieser Funktion folgende Anzeige:

(siehe Funktion A0, A62, A63)

Motorspannung				FU-Typ	V/F-Kennlinie		
200 V	220 V	230 V	240 V	---SFE5	Charakteristik	Eckfreq.	Endfreq.
380 V	400 V	440 V	460 V	---HFE5			
00	08	16	24		V/F VC konstantes Drehmoment	50 Hz	50 Hz
01	09	17	25		V/F VC konstantes Drehmoment bis 50 Hz	50 Hz	100 Hz
02	10	18	26		V/F VC konstantes Drehmoment	60 Hz	60 Hz
03	11	19	27		V/F VC konstantes Drehmoment bis 60 Hz	60 Hz	120 Hz
04	12	20	28		V/F VP1 quadratisches Drehmoment $M \sim n^{1,5}$	50 Hz	50 Hz
05	13	21	29		V/F VP1 quadratisches Drehmoment $M \sim n^{1,5}$ bis 50 Hz	50 Hz	100 Hz
06	14	22	30		V/F VP1 quadratisches Drehmoment $M \sim n^{1,5}$	60 Hz	60 Hz
07	15	23	31		V/F VP1 quadratisches Drehmoment $M \sim n^{1,5}$ bis 60 Hz	60 Hz	120 Hz
50	51	52	53		V/F VC konstantes Drehmoment bis 100 Hz	100 Hz	100 Hz
54	55	56	57		V/F VC konstantes Drehmoment bis 120 Hz	120 Hz	120 Hz

Ist die Netzspannung höher als die Motornennspannung, so geben Sie hier die Netzspannung ein und reduzieren Sie die Ausgangsspannung unter Funktion V-Gain auf die Motornennspannung (nur mit Fernbedienung DOP/DRW möglich)

Beispiel: Netzspannung = 460 V, Motornennspannung = 400 V \Rightarrow Geben Sie hier die Netzspannung (460 V) ein und reduzieren Sie die Ausgangsspannung unter Funktion V-Gain auf $400V/460V \times 100\% = 87\%$ (nur mit Fernbedienung DOP/DRW möglich)

F 6	Hochlaufzeit
Initial:	J100-...SFE5: 10 s J100-...HFE5: 15 s
Bereich:	0,01 - 999 s

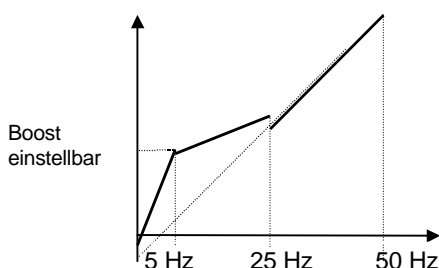
F 7	Runterlaufzeit
Initial:	J100-...SFE5: 10 s J100-...HFE5: 15 s
Bereich:	0,01 - 999 s

Die Hoch- bzw. Runterlaufzeit bezieht sich auf die eingestellte Endfrequenz. Mit einer digitalen Fernbedienung können Zeiten bis 3000 s eingestellt werden. Eine 2. Hoch- bzw. Runterlaufzeit kann unter F6 bzw. F7 eingestellt werden wenn der Eingang 2CH angewählt ist.

__: Die mit der digitalen Fernbedienung eingestellte Hoch- bzw. Runterlaufzeit ist > 990 s.

F 8	Manueller Boost
Initial:	11
Bereich:	11 - 99

Der manuelle Boost bewirkt bei den V/F-Kennlinien eine Spannungsanhebung - und somit eine Drehmomentanhebung - im unteren Frequenzbereich. Es ist darauf zu achten, daß der angeschlossene Motor nicht überlastet wird. Eine Spannungsanhebung kann durch einen dadurch hervorgerufenen höheren Strom eine Störmeldung des Frequenzumrichters auslösen.



Der Boost ist unwirksam unter dem Arbeitsverfahren SLV (siehe Funktion A0).

F 9	Steuermodus
Initial:	03
Bereich:	00 - 15

Diese Funktion legt fest, auf welche Weise der Sollwert bzw. das Start/Stop-Signal dem Frequenzumrichter übermittelt wird.

Eingabe	Start/Stop-Signal	Sollwert
00	Bedienfeld	Bedienfeld
01	Bedienfeld	Steuerklemmen
02	Steuerklemmen	Bedienfeld
03	Steuerklemmen	Steuerklemmen

F 10	Abgleich FM-Signal
Initial:	72
Bereich:	00 - 250

Abgleich des analogen Signals an Klemme FM (Frequenzistwert, Ausgangsstrom). Ein Abgleich des Impulssignals (Frequenzistwert) ist nicht möglich. Der unter dieser Funktion eingegebene Wert bleibt bei Eingabe der werksseitigen Grundeinstellung (Klemmenfunktion STN) erhalten.

Die max. Ausgangsspannung (10 V) entspricht:

- bei Anzeige der Frequenz der Endfrequenz (Funktion A63)
- bei Anzeige des Stromes 200 % Frequenzumrichter-Nennstrom

F 11	Motorspannung/AVR-Funktion
Initial:	J100-...SFE5: 220 V J100-...HFE5: 380 V
Bereich:	J100-...SFE5: 200 - 240 V J100-...HFE5: 380 - 480 V

Siehe außerdem Funktion A36, A37.

Ist die Netzspannung höher als die Motornennspannung, so geben Sie hier die Netzspannung ein und reduzieren Sie die Ausgangsspannung unter Funktion V-Gain auf die Motornennspannung (nur mit Fernbedienung DOP/DRW bzw. HOP/HRW möglich).

Beispiel: Netzspannung = 460 V, Motornennspannung = 400 V ⇒ Geben Sie hier die Netzspannung (460 V) ein und reduzieren Sie die Ausgangsspannung unter Funktion V-Gain auf $400V/460V \times 100\% = 87\%$ (nur mit Fernbedienung DOP/DRW bzw. HOP/HRW möglich).

F 14	Erweiterter Funktionsmodus
-------------	-----------------------------------

Sollte die Anwendung höherwertige Funktionen als F2 - F11 erfordern so kann unter F14 der erweiterte Funktionsmodus angewählt werden. Der erweiterte Funktionsmodus bietet eine Reihe weiterer Funktionen (A0 - A85) sowie die Möglichkeit Ein- und Ausgänge individuell den Anforderungen gemäß zu programmieren (C0 - C21).

Mit Taste **FUNC.** gelangt man aus jeder Funktion des erweiterten Funktionsmodus zurück zu Funktion F14. Nach erfolgter Dateneingabe speichert einmaliges Betätigen der Taste **FUNC.** die eingegebenen Daten ab und es kann eine weitere Funktion angewählt werden. Alle Funktionen des erweiterten Funktionsmodus können nur im Stillstand - nach erfolgtem Stop - programmiert werden.

E r r	Störmelderegister
--------------	--------------------------

Das Störmelderegister speichert die drei zuletzt aufgetretenen Störmeldungen. Die Anzeige Err erscheint bei einer aktuellen Störmeldung oder wenn das

Störmelderegister angewählt wird (das Störmelderegister läßt sich nicht anwählen, wenn während der gesamten Betriebszeit des Frequenzumrichters noch keine Störmeldung aufgetreten ist). Es wird für jeweils 2 s. die Störmeldung sowie der Motorstrom und die Zwischenkreisspannung zur Zeit der Störung zyklisch angezeigt.

__ : Freie Speicherstelle im Störmelderegister

5.5 Erweiterter Funktionsmodus

A 0	Arbeitsverfahren
Initial:	0
Bereich:	0 - 2

Die Frequenzumrichter der Serie J100 bieten drei verschiedene Arbeitsverfahren:

0: V/F-Kennlinien für Standarddrehmoment

1: **Sensorless Vector Control (SLV1)** (für Standard-Normmotoren). Hohes Drehmoment insbesondere bei niedrigen Frequenzen (< 5 Hz) und dynamische Schlupfkompensation **ohne** jegliche Drehzahlrückführung. Mittels der Betriebsdaten (Ausgangsstrom, $\cos \phi$) ermittelt der Frequenzumrichter für jeden Belastungszustand die optimale Ausgangsspannung bzw. Ausgangsfrequenz.

2: **Sensorless Vector Control (SLV2)** (für Sondermotoren). Für dieses Arbeitsverfahren ist eine optionale Fernbedienung DOP zur Eingabe der Motordaten erforderlich.

Mehrmotorenbetrieb ist nur mit den V/F-Kennlinien möglich.

Geben Sie in jedem Fall unter Funktion A1 und A2 die Nennleistung und Polzahl des angeschlossenen Motors ein. Durch eine Eingabe unter Funktion F5 werden unter dieser Funktion automatisch die V/F-Kennlinien für Standarddrehmoment angewählt.

A 1	Motorenleistung
Initial:	siehe Typenschild
Bereich:	0,37 - 5,5 kW

A 2	Motorpolzahl
Initial:	4
Bereich:	2, 4, 6, 8

Geben Sie die Nennleistung und die Polzahl des Motors ein um eine hohe Motorausnutzung - insbesondere im den Arbeitsverfahren SLV1 und SLV2 - zu erzielen.

A 3	Erhöhen der Endfrequenz
Initial:	0 Hz
Bereich:	0 - 15 Hz

A 4	Startfrequenz
Initial:	0,5 Hz
Bereich:	0,5 - 5,0 Hz

Die Startfrequenz kann zwischen 0,1 Hz und 5,0 Hz in Schritten von 0,1 Hz eingestellt werden. Eine Erhöhung der Startfrequenz hat eine entsprechende Verringerung der Hoch- bzw. Runterlaufzeit zufolge.

Eine Anhebung der Startfrequenz kann z. B. zur Überwindung einer hohen Haftreibung des Antriebes oder der angeschlossenen Maschine erforderlich sein.

A 5	Max. Betriebsfrequenzgrenze
Initial:	0 Hz
Bereich:	0 - 375 Hz

A 6	Min. Betriebsfrequenzgrenze
Initial:	0 Hz
Bereich:	0 - 375 Hz

Der Frequenzbereich, der durch die unter den Funktionen **A4** (Startfrequenz) und **A63** (Endfrequenz) programmierten Werte festgelegt ist kann mit den Funktionen **A5** und **A6** eingeschränkt werden. Der Frequenzumrichter nimmt in diesem Fall nur solche Sollwerte - über die Sollwert-

eingänge der Steuerklemmen sowie über das eingebaute Bedienfeld bzw. die Fernbedienungen - an, die innerhalb dieses Frequenzbereiches liegen. Sobald der Frequenzumrichter ein Startbefehl erhält, gibt er die unter **A6** eingestellte Frequenz aus.

Bei Eingabe von 0 Hz ist die entsprechende Funktion unwirksam.

Achtung! Geben Sie zuerst die Max. Betriebsgrenze unter **A5** ein und dann die Min. Betriebsgrenze unter **A6**.

A 7	1. Frequenzsprung
Initial:	0 Hz
Bereich:	0 - 375 Hz

A 8	2. Frequenzsprung
Initial:	0 Hz
Bereich:	0 - 375 Hz

A 9	3. Frequenzsprung
Initial:	0 Hz

HITACHI FREQUENZUMRICHTER J100

Bereich: **0 - 375 Hz**

Zur Vermeidung von eventuell auftretenden Resonanzen im Antriebssystem besteht die Möglichkeit drei Frequenzsprünge zu programmieren. Die Sprungbreite (+/- 0,5 Hz) kann mit einer digitalen Fernbedienung im Bereich von 0,5 Hz bis 9,9 Hz variiert werden.

A 1 0 **Taktfrequenz**
 Initial: **16 kHz**
 Bereich: **5/8/12/16 kHz**

Mit niedrigen Taktfrequenzen ist im Arbeitsverfahren SLV - insbesondere bei Frequenzen < 5 Hz - eine größere Drehzahlgenauigkeit des Motors zu erreichen als mit hohen Taktfrequenzen!

Hohe Taktfrequenzen verursachen niedrigere Motorgeräusche und geringere Verluste im Motor.

A 1 1 **Sampling Frequenzsollwertsignal**
 Initial: **8**
 Bereich: **1 - 8**

Zur Realisierung kürzerer Reaktionszeiten auf Sollwertänderungen kann der unter dieser Funktion eingestellte Wert reduziert werden. Je kleiner dieser Wert ist, umso kleiner ist der Filtereffekt

gegenüber überlagerten Störfrequenzen auf dem Sollwertsignal.

A 1 2 - **A 1 7** **1. ... 6. Festfrequenz**
A 7 1 **7. Festfrequenz**
 Initial: **0 Hz**
 Bereich: **0 - 375 Hz**

Die Festfrequenzen lassen sich auch unter Funktion F2 mit Hilfe der Eingänge CF1 und CF2 und CF3 programmieren (siehe Funktion F2). Die Festfrequenzen haben gegenüber allen anderen Sollwerten Priorität.

Festfreq.	Eingänge		
	CF1	CF2	CF3
1	EIN	AUS	AUS
2	AUS	EIN	AUS
3	EIN	EIN	AUS
4	EIN	AUS	EIN
5	AUS	EIN	EIN
6	EIN	EIN	EIN
7	AUS	AUS	EIN

A 1 8 **2. Hochlaufzeit**
 Initial: **10 s**

Bereich: **0,1 - 999 s**

A 1 9 **2. Runterlaufzeit**
 Initial: **10 s**
 Bereich: **0,1 - 999 s**

Die Hoch- bzw. Runterlaufzeit bezieht sich auf die eingestellte Endfrequenz. Mit einer digitalen Fernbedienung DOP können Zeiten bis 3000 s eingestellt werden.

_: Die mit der digitalen Fernbedienung eingestellte Hoch- bzw. Runterlaufzeit ist > 990 s.

A 2 0 **DC-Bremse/Einschaltfrequenz**
 Initial: **0,5 Hz**
 Bereich: **0 - 375 Hz**

Die Frequenzumrichter der Serie J100 verfügen über eine einstellbare Gleichstromgrenze. Durch die Aufschaltung einer getakteten Gleichspannung von 5 kHz auf den Ständer des Motors erzeugt der Läufer ein Bremsmoment (max. 20 % des Motormoments), das der Rotation entgegenwirkt. Mit Hilfe der Gleichstrombremse können hohe Stoppenauigkeiten bei Positionierantrieben realisiert werden. Ausserdem

kann durch die Gleichstrombremse die Drehzahl vor dem Einfallen einer mechanischen Bremse auf ein Minimum reduziert werden. Die Gleichstrombremse wird bei der hier eingestellten Frequenz aktiv wenn ein Stop-Befehl anliegt (Siehe Funktion A21, A22, A55, A56).

A 2 1	DC-Bremse/Bremsmoment
Initial:	0
Bereich:	J100-...SFE5: 0 - 36 J100-...HFE5: 0 - 20

Es sind folgende max. zulässigen Eingabe-werte zu berücksichtigen: J100-...SFE5: 20; J100-...HFE5: 15

(Siehe Funktion A20, A22, A55, A56)

A 2 2	DC-Bremse/Bremszeit
Initial:	0 s
Bereich:	0 - 600 s

Beachten Sie daß der Motor während der Gleichstrombremse keine Eigenbelüftung besitzt.

(Siehe Funktion A20, A21, A55, A56)

A 2 3	Elektronischer Motorschutz
Initial:	100 %
Bereich:	20 - 120 %

Die Frequenzumrichter der Serie J100 können den angeschlossenen Motor mittels einer elektronischen Bimetallnachbildung thermisch überwachen. Der elektronische Motorschutz wird auf den Nennstrom des Motors abgestimmt (Siehe Funktion A24). Wird der eingestellte Strom innerhalb von 10 min. 60 s. lang um 50 % überschritten, so zeigt der Frequenzumrichter die Störmeldung E5 an.

A 2 4	Motorschutzcharakteristik
Initial:	0
Bereich:	0, 1

Zur besseren thermischen Überwachung des angeschlossenen Motors im unteren Drehzahlbereich kann der elektronische Motorschutz für niedrige Frequenzen erhöht werden.

- 0: Konstanter Motorschutz im gesamten Frequenz-bereich (Werkseinstellung)
- 1: Erhöhter Motorschutz bei niedrigen Drehzahlen
- 0 - 5 Hz: 50 %
- 5 - 20 Hz: 50 - 70 %
- 20 - 50 Hz: 70 - 100 %

A 2 6	Sollwertanpassung Min.-Frequenz
Initial:	0 Hz
Bereich:	0 - 375 Hz

A 2 7	Sollwertanpassung Max.-Frequenz
Initial:	0 Hz
Bereich:	0 - 375 Hz

Unter den Funktionen A26 und A27 kann eine individuelle Anpassung des externen Sollwertes (0-5 V, 0-10 V, 4-20 mA) vorgenommen werden. Dem minimalen bzw. maximalen Sollwert (z. B. 0 V bzw. 10 V) wird ein minimaler bzw. maximaler Frequenzwert zugeordnet, so dass der gesamte Sollwertbereich (0-5 V, 0-10 V, 4-20 mA) einem individuell ausgewähltem Frequenzbereich entspricht.

Sollwerinvertierung

Bei speziellen Anwendungen mag es erforderlich sein bei minimalem Sollwert (z. B. 0 V) die maximale Frequenz bzw. bei maximalem Sollwert (z. B. 10 V) die minimale Frequenz zu fahren. Hierzu ist unter A26 die max. Frequenz und unter A27 auf die min. Frequenz einzugeben.

Achtung! Unter diesen Umständen liegt keine Drahtbruchsicherheit vor!

A 2 8	Hochlaufcharakteristik
Initial:	0
Bereich:	0, 1

- 0: linear
- 1: S-Kurve

A 2 9	Runterlaufcharakteristik
Initial:	0
Bereich:	0, 1

- 0: linear
- 1: S-Kurve

A 3 0	Überlastalarm
Initial:	150 %
Bereich:	50 - 150 %

Der Ausgang 11 kann als Überlastalarm-Ausgang programmiert werden (siehe Funktion C10). Zu diesem Zweck kann unter dieser Funktion ein Stromwert (% FU-Nennstrom) eingegeben werden, bei dessen Überschreiten der Ausgang 11 durchschaltet bzw. sperrt (siehe Funktion C21).

A 3 1	Stromgrenze
Initial:	150 %
Bereich:	50 - 150 %

Die Stromgrenze ermöglicht eine Begrenzung des Motorstroms. Sobald der Ausgangsstrom die unter dieser Funktion eingestellte Stromgrenze überschreitet, beendet der Frequenzumrichter den Frequenzanstieg in der Beschleunigungsphase oder verringert die Ausgangsfrequenz während des statischen Betriebs um den Laststrom zu reduzieren (die Runterregelzeit kann unter Funktion A85 "Überlastzeitkonstante" eingegeben werden). Sobald der Ausgangsstrom unter die eingestellte Stromgrenze fällt, wird die Frequenz wieder angehoben und auf den eingestellten Sollwert gefahren. Die Stromgrenze kann für die Beschleunigungsphase inaktiviert werden so daß zur Beschleunigung kurzzeitig größere Ströme zugelassen werden (siehe Funktion A32).

Die Stromgrenze kann das Auslösen einer Störmeldung und Abschalten durch plötzlichen Überstrom z. B. aufgrund eines Kurzschlusses nicht verhindern. Der eingegebene Wert bezieht sich auf den FU-Nennstrom.

A 3 2	Stromgrenze im Hochlauf
Initial:	0
Bereich:	0, 1

Die Stromgrenze kann zur Erzielung höherer Anlaufströme für die Hochlaufphase inaktiviert werden.

Achtung! In diesem Fall kann es zur Auslösung einer Störmeldung "Überstrom" (E3) kommen.

- 0: Stromgrenze aktiv in der Hochlaufphase
- 1: Stromgrenze inaktiv in der Hochlaufphase

A 3 3	Überlastverhalten
Initial:	0
Bereich:	0, 1

Wird während des Betriebs (sowohl im Hoch- als auch im Runterlauf) 150 % FU-Nennstrom erreicht bzw. überschritten so sind zwei Betriebsarten möglich:

- 0: Der Frequenzumrichter fährt mit der derzeitigen Frequenz solange weiter - und berücksichtigt keine Sollwertänderungen - bis der Strom 150 % FU-Nennstrom unterschreitet
- 1: Der Frequenzumrichter berücksichtigt jede Sollwertänderung.

A 3 4	Verhalten bei Störung
Initial:	0
Bereich:	0, 1



Diese Funktion bewirkt ein selbstständiges Wiederanlaufen des Frequenzumrichters und somit des Antriebs bei einer Störung nach Ablauf der eingestellten Wartezeit - wenn ein Startbefehl anliegt. Es ist sicherzustellen, daß im Falle eines Wiederanlaufs keine Personen gefährdet werden.

Ein automatischer Wiederanlauf nach folgenden Störungen (wenn der Startbefehl weiterhin ansteht) ist möglich:

Überstrom, Überspannung, Unterspannung, kurzzeitiger Netzausfall

0: Bei jeder Störmeldung löst der Frequenz-umrichter aus und zeigt die Störmeldung an.

1: Bei Auftreten einer der o. g. Störungen erfolgt ein Neustart mit der Startfrequenz nach Ablauf der eingestellten Wartezeit (siehe Funktion A35, A82, A83).

A 3 5	Unterspannungsauslösung im Stillstand
Initial:	0
Bereich:	0, 1

0: Keine Störmeldung im Stillstand bei Unterspannung oder kurzzeitigem Netzausfall

1: Störmeldung

A 3 6	AVR-Funktion im Runterlauf
Initial:	0
Bereich:	0, 1

Die AVR-Funktion (Automatic Voltage Regulation) bewirkt eine Stabilisierung der Motorspannung bei schwankender Zwischenkreisspannung (z. B. durch ein instabiles Netz oder wegen Zwischenkreisspannungs-Einbrüchen bzw. Überhöhungen aufgrund kurzer Hoch- bzw. Runterlaufzeiten) um so ein hohes Drehmoment - insbesondere während des Hochlaufs aufrechtzuerhalten. Der generatorische Betrieb des Motors (ohne AVR-Funktion) ruft in der Verzögerungsphase - insbesondere bei sehr kurzen Runterlaufzeiten - eine Anhebung der Zwischenkreisspannung hervor, die wiederum eine

entsprechende Erhöhung der Motorspannung zur Folge hat. Diese höhere Motorspannung bewirkt eine Steigerung des Bremsmomentes. Aus diesem Grund kann die Ausgangsspannung unter Funktion A37 für die Runterlaufphase angehoben bzw. die AVR-Funktion inaktiviert werden.

0: für den Runterlauf gilt die unter Funktion F11 eingestellte Spannung

1: für den Runterlauf kann unter Funktion A37 eine höhere Spannung eingegeben werden

A 3 7	AVR-Spannung im Runterlauf
Initial:	J100-...SFE5: 220 V

Bereich:	J100...HFE5: 380 V
	J100...SFE5: 200 - 270 V, 000
	J100...HFE5: 380 - 540 V, 000

Wenn unter Funktion A36 die Eingabe 0 gemacht wurde, so finden Sie unter dieser Funktion die gleiche Eingabe wie unter Funktion F11. Bei Eingabe von 1 unter Funktion A36 kann hier eine andere Spannung eingegeben werden oder sogar die AVR-Funktion im Runterlauf ausgeschaltet werden (Eingabe 0). Siehe Funktion A36!

A 3 8	Bremschopper-Einschaltdauer
Initial:	5,0 %
Bereich:	0,1 - 30 %, 31

Die Frequenzumrichter der Serie J100 sind mit einem eingebauten Bremschopper ausgerüstet. Die Einschaltdauer des eingebauten Bremschoppers, bezogen auf 100 s, kann im Bereich von 0,1 % bis 30 % eingestellt werden. Ist die Einschaltdauer für den Bremsvorgang zu niedrig gewählt, so erfolgt eine Abschaltung des Bremschoppers und der Frequenzumrichter geht auf Störung (Störmeldung E6).

Bei Eingabe von 31 ist der Bremschopper abgeschaltet.



ACHTUNG

Die angegebenen Ohmwerte dürfen nicht unterschritten werden.

A 3 9	Signal „Frequenz-erreicht“ im Hochlauf
Initial:	100 %
Bereich:	0 - 100 %

A 4 0	Signal „Frequenz-erreicht“ im Runterlauf
Initial:	100 %
Bereich:	0 - 100 %

Unter Funktion A49 läßt sich die Charakteristik des „Frequenz-erreicht“ - Signals (Ausgang 11) programmieren. Die entsprechenden Frequenzen (für die Einstellungen 1 unter A49) werden unter den Funktionen A39 und A40 eingegeben.

Der eingegebene Wert bezieht sich auf die Endfrequenz (Funktion A63).

A 4 1	Rechtslauf freigeben/gesperrt
Initial:	1
Bereich:	0, 1

0: Rechtslauf gesperrt
1: Rechtslauf freigegeben

A 4 2	Linkslauf freigeben/gesperrt
Initial:	1
Bereich:	0, 1

0: Linkslauf gesperrt
1: Linkslauf freigegeben

A 4 3	Stop-Taste freigeben/gesperrt
Initial:	1
Bereich:	0, 1

Unter dieser Funktion kann die Stop-Taste des eingebauten Bedienfeldes bzw. der Fernbedienung gesperrt werden.

0: Stop-Taste aktiv
1: Stop-Taste inaktiv

A 4 8	Frequenzsollwertvorgabe
Initial:	0
Bereich:	0, 1

Programmieren Sie den Sollwerteingang (Klemme 0 - L) für 0 - 5 V (Eingabe 0) oder 0 - 10 V (Eingabe 1). Wird der Sollwert über ein Potentiometer mit Hilfe der eingebauten Referenzspannung (Klemme H - L, 5 V) eingestellt, so muß der Sollwerteingang auf 5 V gestellt werden (Werkseinstellung).

A 4 9	„Frequenz-erreicht“-Signal-Charakteristik
Initial:	2
Bereich:	1, 2

Zwei verschiedene Charakteristiken des „Frequenz - erreicht“ - Signals an Ausgang 11 - CM2 sind wählbar. Die entsprechenden Frequenzen für die Einstellungen 1 werden unter A39 bzw. A40 eingestellt.

Unter Funktion c21 besteht die Möglichkeit den Ausgang als Öffner oder Schließler zu programmieren.

1: Signal oberhalb der unter A39 bzw. A40 eingestellten Frequenzen

2: Signal bei Erreichen des Sollwertes

A 5 0	Ausgang FM Analogsignal/Impulssignal
Initial:	1
Bereich:	0, 1

Der Ausgang FM besitzt ein der Ausgangsfrequenz proportionales 0 - 10 V-Signal. Dieses Signal kann unter dieser Funktion in ein Impulssignal umgeschaltet werden (siehe Beschreibung der Steuerklemmen, Funktion A51).

0: Impulssignal
1: Analogsignal

A 5 1	Ausgang FM Istfrequenz/Motorstrom
Initial:	0
Bereich:	0, 1

Der Ausgang FM kann zur Anzeige der Ausgangsfrequenz oder des Motorstroms programmiert werden. Das Frequenzsignal ist sowohl als 0 - 10 V- als auch als Impulssignal verfügbar (siehe Beschreibung der Steuerklemmen, Funktion A50).

0: Frequenzanzeige
1: Motorstromanzeige

A 5 2	Ausgang 11 Laufmeldung
Initial:	1
Bereich:	1, 2

Der Ausgang 11 ist unter Funktion c10 für drei verschiedene Meldungen programmierbar. Für die Laufmeldung sind unter dieser Funktion zwei unterschiedliche Charakteristiken wählbar:

1: Meldung wenn Ausgangsfrequenz > 0 Hz

2: Meldung wenn Ausgangsfrequenz > 0 Hz inkl DC-Bremse (siehe Funktion A20 - A22, A55, A56)

A 5 3	Sollwertvorgabe über Bedienfeld bei Softwaresperre
Initial:	0
Bereich:	0, 12

Bei aktivierter Softwaresperre (Funktion A84 oder Eingang SFT) kann die Frequenzsollwertvorgabe über das eingebaute Bedienfeld gesperrt werden. Eine Sollwertvorgabe über die Analogeingänge O bzw. Ol ist natürlich weiterhin möglich.

0: Frequenzsollwertvorgabe über das eingebaute Bedienfeld möglich bei aktivierter Softwaresperre

1: Frequenzsollwertvorgabe über das eingebaute Bedienfeld nicht möglich bei aktivierter Softwaresperre

Beachten Sie Funktion F9, Steuermodus!

A 5 5	DC-Bremse EIN/AUS
Initial:	0
Bereich:	0, 1

0: DC-Bremse AUS
1: DC-Bremse EIN

Die DC-Bremse kann extern über Eingang DB aktiviert werden. Hierzu ist es nicht nötig die Bremse unter dieser Funktion zu aktivieren. Dies gilt nur wenn die Bremse im Runterlauf automatisch bei einer bestimmten Frequenz einfallen soll (siehe Funktion A20 - A22).

A 5 6	DC-Bremse Charakteristik
Initial:	1
Bereich:	0, 1

0: Wird während der DC-Bremszeit (siehe Funktion A22) ein neuer Startbefehl gegeben, so erfolgt der Start erst nach Ablauf der Bremszeit

1: Die DC-Bremszeit wird durch erneuten Startbefehl abgebrochen und der Frequenzumrichter startet sofort.

A 5 7	Löschen des Störmelderegisters
Initial:	0
Bereich:	0, 1

Bei Eingabe von 1 unter dieser Funktion wird nach Netz-Aus/Ein oder Reset das Störmelderegister gelöscht. Der Wert springt danach automatisch wieder auf 0.

A 5 8	RV-Start
Initial:	6
Bereich:	0 ... 6

Der RV-Start beugt Überströmen während des Startvorgangs vor. Die Ausgangsspannung wird in unter dieser Funktion eingegebenen Anzahl von Stufen auf die Startspannung (Spannung bei der Startfrequenz, Funktion A4) angehoben. Dies verbessert das Anlaufverhalten von sehr großen Lasten. Ein schnelles Ansprechverhalten - insbesondere bei kleinen Frequenzen - wird ohne den RV-Start erzielt.

0: Der RV-Start ist nicht aktiv

A 6 2	Eckfrequenz
Initial:	50 Hz
Bereich:	50 - 120 (360) Hz

A 6 3	Endfrequenz
Initial:	50 Hz
Bereich:	50 - 120 (360) Hz

Unter der Funktion A62 kann die Ausgangsfrequenz, bei der die Ausgangsspannung ihren maximalen Wert annimmt, in einem Bereich von 50 - 120 Hz frei eingestellt werden (wurde unter Funktion A64 die Maximalfrequenz auf 360 Hz gestellt, so ist die Eckfrequenz sowie Endfrequenz im Bereich von 50 - 360 Hz frei einstellbar). Im Regelfall wird hier die Nennfrequenz des Motors eingestellt. Die Angaben über die Nennfrequenz sind dem Typenschild des Motors zu entnehmen. Soll sich jenseits der Eckfrequenz (Nennspannung des Motors) ein Frequenzbereich mit konstanter Spannung anschließen (Feldschwäcbereich), so wird dieser durch die unter A63 eingegebene Frequenz (Endfrequenz) festgelegt.

A 6 4	Maximalfrequenzumschaltung
Initial:	0
Bereich:	0, 1

0: 120 Hz
1: 360 Hz

A 6 8	1. - 3. Frequenzsprung/Sprungweite
Initial:	0,5 Hz
Bereich:	0 - 9,9 Hz

Die Sprungweite der Frequenzsprünge 1 - 3 (Funktion A7 - A9) kann im Bereich von 0 - 9,9 Hz eingestellt werden.

Bei Eingabe von z. B. 1 Hz wird ein Frequenzsprung von 2 Hz durchgeführt (siehe Funktion A7 - A9).

A 7 1	7. Festfrequenz
Initial:	0 Hz
Bereich:	0 - 375 Hz

Siehe Funktion F2, A12 - A17

A 8 0	Abgleich analoger Eingang O
Initial:	---
Bereich:	00 - 255

A 8 1	Abgleich analoger Eingang OI
Initial:	---
Bereich:	00 - 255

Die Frequenzsollwerteingänge O und OI werden ab Werk individuell abgeglichen. Eine Veränderung des eingestellten Werts ist nur dann vorzunehmen, wenn der Sollwertbereich (0 - 5/10 V bzw. 4 - 20 mA) nicht mit dem Frequenzbereich (z. B. 0 - 50 Hz) übereinstimmt.

A 8 2	Zulässige Netzausfallzeit
Initial:	1 s
Bereich:	0,3 - 3,0 s

Unter Funktion A82 wird die zulässige Netzausfallzeit - ohne dass der Frequenzumrichter auf Störung geht - programmiert. Bei Wiederkehr der Netzspannung innerhalb der programmierten Zeit läuft der Frequenzumrichter wieder automatisch an (geben Sie hierzu zusätzlich unter Funktion A34 eine 1 ein). Unter Funktion A83 kann eine Wartezeit vor Wiederanlaufen eingegeben werden.

A 8 3	Wartezeit vor Wiederanlauf
Initial:	10
Bereich:	0,3 - 100 s

Die Wartezeit vor dem automatischen Wiederanlauf nach einem kurzen Netzausfall kann im Bereich von 0,3 - 100 s eingegeben werden (siehe Funktion A82).

A 8 4	Softwaresperre
Initial:	0
Bereich:	0, 1

0: die eingegebenen Parameter sind nicht vor Überschreiben geschützt

1: die eingegebenen Parameter sind vor Überschreiben geschützt (mit den Pfeiltasten können Werte abgeändert werden, diese lassen sich jedoch nicht speichern)

Siehe hierzu Funktion A53.

HITACHI FREQUENZUMRICHTER J100

A 8 5	Überlastzeitkonstante
Initial:	1,0
Bereich:	0,1 - 30 s, 31

Die Überlastzeitkonstante gibt an in welcher Zeit die Frequenz bei Erreichen der Stromgrenze reduziert wird (siehe Funktion A31).

Bei Eingabe von 31 ist die Stromgrenze nicht aktiv.

C 0	C 4	Programmierung Digital-Eingänge 1 ... 5
------------	------------	--

Initialeinstellung:

Funk.	Digital-Eing.	Initial	Beschreibung
C0	1	01 (CF1)	1. ... 3. Festfrequenz
C1	2	02 (CF2)	
C2	3	07 (2CH)	2. Zeitrampe
C3	4	11 (RS)	Reset
C4	5	00 (REV)	Linkslauf

Mit den Funktionen C0 - C4 werden die Steuereingänge 1 - 5 programmiert. Jede Steuerklemme kann mit jeder Funktion belegt werden. Eine Funktion kann nicht doppelt - auf zwei Steuereingänge gleichzeitig - programmiert werden.

Übersicht der programmierbaren Funktionen

Eingabe	Funktion	Beschreibung
00	REV	Linkslauf
01	CF1	Festfrequenzen (siehe Beschreibung der Steuereingänge)
02	CF2	
03	CF3	
04	DB	DC-Bremse
05	STN	Initialisierung
06	SET	2. Parametersatz
07	2CH	2. Zeitrampe
08	FRS	Reglersperre

Eingabe	Funktion	Beschreibung
09	EXT	Störung extern
10	USP	Wiederanlaufsperr
11	RS	Reset
12	SFT	Softwaresperre

C 1 0	Programmierung Ausgang 11
Initial:	00
Bereich:	00, 01, 02

Übersicht der Funktionen

Eingabe	Funktion	Beschreibung
0	AR	Frequenz erreicht
1	RUN	Laufmeldung
2	OL	Überlast-Alarm

Der Ausgang kann mit einer der oben aufgeführten Funktion belegt werden (siehe Funktion A39, A40, A49, A52).

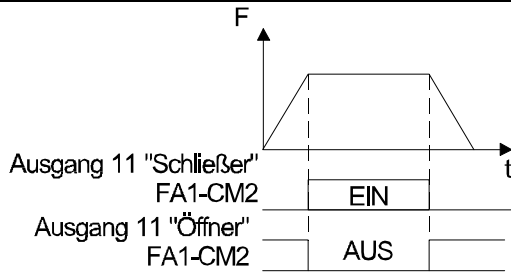
C 2 0	Digitaleingänge 1 - 5 „Öffner“ oder „Schließer“
Initial:	00
Bereich:	00 - 09, 0A - 0F, 10 - 19, 1A - 1F

Eingabe	Eingang				
	1	2	3	4	5
00	S	S	S	S	S
01	Ö	S	S	S	S
02	S	Ö	S	S	S
03	Ö	Ö	S	S	S
04	S	S	Ö	S	S
05	Ö	S	Ö	S	S
06	S	Ö	Ö	S	S
07	Ö	Ö	Ö	S	S
08	S	S	S	Ö	S
09	Ö	S	S	Ö	S
0A	S	Ö	S	Ö	S
0B	Ö	Ö	S	Ö	S
0C	S	S	Ö	Ö	S
0D	Ö	S	Ö	Ö	S
0E	S	Ö	Ö	Ö	S
0F	Ö	Ö	Ö	Ö	S
10	S	S	S	S	Ö
11	Ö	S	S	S	Ö
12	S	Ö	S	S	Ö
13	Ö	Ö	S	S	Ö
14	S	S	Ö	S	Ö
15	Ö	S	Ö	S	Ö
16	S	Ö	Ö	S	Ö
17	Ö	Ö	Ö	S	Ö
18	S	S	S	Ö	Ö
19	Ö	S	S	Ö	Ö
1A	S	Ö	S	Ö	Ö
1B	Ö	Ö	S	Ö	Ö
1C	S	S	Ö	Ö	Ö
1D	Ö	S	Ö	Ö	Ö
1E	S	Ö	Ö	Ö	Ö
1F	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö

C 2 1	Ausgang 11, Störmelderelais „Öffner“ oder „Schließer“
Initial:	03
Bereich:	00 - 03

Ausgang	Eingabe			
	03	02	01	00
11 - CM2	Ö	S	Ö	S
AL1 - AL0	Ö	Ö	S	S

Beispiel Ausgang 11 „Schließer“ oder „Öffner“



Beispiel Störmelderelais „Schließer“ oder „Öffner“

Öffner

Betrieb : AL0-AL1 geschlossen
 Störung : AL0-AL2 geschlossen
 Netz-Aus : AL0-AL2 geschlossen

Schließer

Betrieb : AL0-AL2 geschlossen
 Störung : AL0-AL1 geschlossen
 Netz-Aus : AL0-AL2 geschlossen

Siehe Funktion C10, C11.

6. Störmeldungen

Die Frequenzumrichter sind mit Schutzeinrichtungen wie z. B. Schutz vor Überstrom, Überspannung und Unterspannung ausgestattet. Bei Auslösung einer der vielfältigen Schutzfunktionen wird die Ausgangsspannung abgeschaltet - der Motor läuft frei aus und das Gerät verbleibt bis zur Quittierung der Störmeldung im Störmeldestatus.

E 5	Auslösen des internen Motorschutzes Der Frequenzumrichter ist überlastet	Der interne elektronische Motorschutz hat ausgelöst (Funktion A23, A24). Der Ausgangsstrom ist größer als der FU-Nennstrom
E 6	Überschreitung der Bremschoppereinschaltdauer	Ist die Verzögerungszeit zu kurz eingestellt? Ist die Einschaltdauer zu niedrig eingestellt (A38).
E 7	Überspannung im Gleichspannungszwischenkreis	Der Motor wurde generatorisch betrieben. Die Runterlaufzeit ist zu kurz eingestellt (Auslöseschwelle liegt bei ca. 756 ... 827 V Zwischenkreisspannung). Die Netzspannung ist zu hoch.
E 8	EEPROM-Fehler	Umgebungstemperatur zu hoch
E 9	Netzunterspannung	Auslöseschwelle 160V (SFE5) bzw. 280 - 320V (HFE5) Netzspannungseinbrüche
E10	Stromwandler-Störung	Stromwandler defekt
E11	Rechner gestört	Elektromagnet. Störungen
E12	Störung extern	Störung an Eingang EXT
E13	Auslösen der Wiederanlaufsperrung USP	Bei Netz-Ein liegt ein Start-Befehl an
E14	Erdschluß	

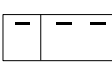

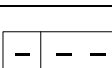
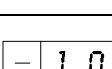
Störung	Beschreibung	Mögliche Ursache
E 1	Überstrom in den Ausgangsleitungen im statischen Betrieb	Die Motorklemmen sind kurzgeschlossen.
E 2	in der Verzögerung	Die Runterlaufzeit ist zu kurz.
E 3	im Hochlauf	Die Hochlaufzeit ist zu kurz.
E 4	im Stillstand	Der Boost ist zu hoch. Umgebungstemperatur zu hoch Die Motordaten sind falsch eingegeben.

Quittieren von Störmeldungen

Eingang RS / Taste  / Netz-Aus

Einige Störmeldung können automatisch quittiert werden. Siehe hierzu Funktion A34.

Weitere Displayanzeigen

Anzeige	Beschreibung
	Das Reset-Signal steht länger als 6 s. an. Drücken Sie eine Taste (außer STOP) oder schalten Sie die Netzspannung aus
	Der eingegebene Wert ist vierstellig oder größer.
	Netz-Aus
	Der automatische Wiederanlauf ist aktiv (Eingabe 1, 2 oder 3 unter Funktion A34).

7. Fernbedienung DOP

Die Bedienung erfolgt in zwei Betriebsarten. Start des Frequenzumrichters sowie Anzeige von Betriebsdaten und Verändern einiger Parameter während des Betriebs erfolgt im Monitormodus. Alle weiteren Parameter werden bei Stillstand im Funktionsmodus eingestellt.

7.1 Anschliessen der Fernbedienung

Achtung! Vor Öffnen des Frequenzumrichters muß die Netzspannung abgeschaltet werden .

Öffnen Sie die Frontabdeckung des Gehäuses und lösen Sie die Befestigungsschraube. Nun können Sie das eingebaute Bedienfeld senkrecht aus dem Stecksockel der Steuerplatine herausziehen. Verbinden Sie die Fernbedienung DOP mit dem mitgelieferten Verbindungskabel (evtl. Adapter) und stecken Sie den Stecker in den Stecksockel der Steuerplatine. Schalten Sie nach dem Anbringen der Frontabdeckung die Netzspannung ein. Der Frequenzumrichter befindet sich im Monitormodus; auf dem Display erscheint die Anzeige FS000.0... . Mit Ausnahme der im Folgenden aufgezählten Anzeigen, die auch nach Aus- bzw. Einschalten der Netzspannung beibehalten werden, erscheint nach jedem Einschalten die Anzeige FS000.0... auf dem Display: Frequenzsollwert, Festfrequenzen,

Motordrehzahl, Ausgangsstrom. Stellen Sie die DIP - Schalter auf der Rückseite der DOP/DRW wie folgt ein: 2. Schalter ON, alle andern OFF

7.2 Tasten und deren Funktionen

Neben der Realisierung aller Funktionen der Fernbedienung DOP bietet die Kopiereinheit DRW die Möglichkeit komplette Datensätze aus einem Frequenzumrichter auszulesen, abzuspeichern und in weitere Geräte zu übertragen. Die unter nachfolgend aufgeführten Funktionen eingestellten Daten werden mittels DRW-OEA nicht übertragen.

- A80, A81 (nur über das eingebaute Bedienfeld einstellbar)
- **Monitorebene**
Abgleich des Ausgangs FM, Störmeldespeicher
- **Funktionsebene**
F-23 SWITCH 4, F-24 SWITCH 5, F-32, F-33, F-34, F-35, F-36, F-37, F-38, F-39, F-40

Mit Hilfe der Kopiereinheit DRW-OEA2 werden mit Ausnahme der Funktionen A80 und A81 (nur über das eingebaute Bedienfeld einstellbar) alle Funktionen kopiert.

Achtung! Kopieren Sie nur Daten zwischen Frequenzumrichter des gleichen Typs

 **WARNUNG**
 Vor Herausziehen des Steckers der Fernbedienung muß die Netzspannung ausgeschaltet werden und das Display erloschen sein.

- Der Frequenzumrichter läßt sich nur im Monitormodus starten.
- Jede Eingabe im Funktionsmodus muß durch einmaliges Betätigen der Taste STR abgespeichert werden.
- Eingaben im Funktionmodus sind nur im Stillstand, nach erfolgtem Stop-Signal möglich.
- Im Betriebszustand "Störung" können keine Eingaben erfolgen.

In der Grundeinstellung ist die max. mögliche Frequenz auf 135 Hz (120 Hz + 15 Hz) begrenzt. Über F-20 SWITCH 1 kann die Maximalfrequenz auf 375 Hz (360 Hz + 15 Hz) erhöht werden.

7.3 Beschreibung der Monitorebene

Funktion	Anzeige	Einstellbereich	Erläuterung	Beschreibung unter Funktion
----------	---------	-----------------	-------------	-----------------------------

HITACHI FREQUENZUMRICHTER J100

Anzeige Frequenzsollwert Frequenzistwert	FS000.0 F 000.0Hz	0 - 375 Hz	Im linken Bereich wird der Sollwert, im rechten der Istwert angezeigt. In der Mitte zeigt ein F oder R an ob ein Startbefehl anliegt	
Festfrequenzen 1 - 7	1S000.0 F 000.0Hz 2S000.0 F 000.0Hz 3S000.0 F 000.0Hz 4S000.0 F 000.0Hz 5S000.0 F 000.0Hz 6S000.0 F 000.0Hz 7S000.0 F 000.0Hz		F: Rechtslauf R: Linkslauf	
1. Hochlaufzeit	ACCEL-1 0010.0S	0,1 - 2999,9 s	J100-...SFE5: 10 s	F6
1. Runterlaufzeit	DECEL-1 0010.0S	0,1 - 2999,9 s	J100-...HFE5: 15 s	F7
2. Hochlaufzeit	ACCEL-2 0010.0S	0,1 - 2999,9 s		A18
2. Runterlaufzeit	DECEL-2 0010.0S	0,1 - 2999,9 s		A19
Steuermodus Frequenzsollwert	F-SET-M Terminal	Terminal Remote	Terminal: Eingang O bzw. OI Remote: DOP/DRW	F9
Steuermodus Start/Stop	F/R-SW Terminal	Terminal Remote	Terminal: Eingänge FW, RV Remote: DOP/DRW	F9
Anzeige der Motordrehzahl	RPM 4P 00000RPM	2 - 48	Anzeige der Synchrondrehzahl	
Anzeige des Motorstrom	If--A Im000.0%		Anzeige des Stroms in % FU-Nennstrom oder absolut in A. Bei Eingabe des FU-Nennstroms wird der Strom absolut in A angezeigt.	
Anzeige der Zwischenkreis- spannung	PN-V 000V	Anzeige	ca. Netzspannung x $\sqrt{2}$	
Manueller Boost	V-Boost Code <11>	00 - 99	Drehmomentanhebung	F8
Ausgangsspannung	V-Gain 100%	50 - 100 %	Ausgangsspannung einstellbar zwischen 50 - 100 % der Netzspannung	
Abgleich FM Signal	M-ADJ 72	01 - 99		F10
Störmelderegister	# ? ERROR ...		Der FU speichert die drei zuletzt aufgetretenden Stör-meldungen in Verbindung mit folgenden Betriebsdaten ab: Frequenz, Strom, Zwischenkreisspannung #: keine Störung	
Störmeldezähler	? ERROR COUNT 000		Gesamtzahl der bisher aufgetretenden Störungen	

7.4 Beschreibung der Funktionsebene

Funkt.-Nr.	Funktion	Anzeige	Einstell-bereich	Erläuterung	Siehe Funktion ..
F-00	Arbeitsverfahren Motordaten Eckfrequenz Endfrequenz	CONTROL VF	Arbeits- verfahren: Eckfrequenz: Endfrequenz: Leistung: Polzahl:	VF, SLV1, SLV2* 50 - 360 Hz 50 - 360 Hz 0,37 - 5,5 kW 2 - 8 pol	A0 A1 A2 A62 A63
F-01	Erhöhen der Max.-Freq.	+Fmax. 000.0Hz	0 - 15 Hz	Erhöhen der Endfrequenz	A3
F-02	Startfrequenz	Fmin. 000.5Hz	0,5 - 5 Hz		A4
F-03	Max. Betriebsfrequenzgrenze	H-LIM-F 000.0 Hz	0 - 375 Hz	0 Hz: Grenze nicht aktiv	A5
F-04	Min. Betriebsfrequenzgrenze	L-LIM-F 000.0 Hz	0 - 375 Hz	0 Hz: Grenze nicht aktiv	A6
F-05	1. Festfrequenz	Speed-1 000.0 Hz	0 - 375 Hz	Eingang CF1	A12
F-06	2. Festfrequenz	Speed-2 000.0 Hz	0 - 375 Hz	Eingang CF2	A13
F-07	3. Festfrequenz	Speed-3 000.0 Hz	0 - 375 Hz	Eingang CF1, CF2	A14
F-08	4. Festfrequenz	Speed-4 000.0 Hz	0 - 375 Hz	Eingang CF1, CF3	A15
F-09	5. Festfrequenz	Speed-5 000.0 Hz	0 - 375 Hz	Eingang CF2, CF3	A16
F-10	6. Festfrequenz	Speed-6 000.0 Hz	0 - 375 Hz	Eingang CF1, CF2, CF3	A17
F-11	7. Festfrequenz	Speed-7 000.0 Hz	0 - 375 Hz	Eingang CF3	A71
F-12	DC-Bremse Einschaltfreq.	F-DCB 000.5 Hz	0,5 - 375 Hz	Bremsen aktiv im Runter- lauf (siehe Funktion F-20 F21)	A20
F-13	DC-Bremse Bremsmoment	V-DCB 000	0 - 20/36		A21
F-14	DC-Bremse Einschaltdauer	T-DCB 000.0 s	0 - 600 s		A22
F-15	Elektronischer Motorschutz	E-Them 100%	20 - 120 %	siehe Funktion F-21	A23
F-16	Hochlaufcharakteristik	ACCLine Linear	Linear		A28
F-17	Runterlaufcharakteristik	DECLine Linear	S-Kurve		A29
F-18	Sollwertanpassung Min-Freq	F-Start 000.0 Hz	0 - 375 Hz	Min/Max Frequenz z. B. bei 0 V und 10 V	A26
F-19	Sollwertanpassung Max-Freq	F-End 000.0 Hz	0 - 375 Hz		A27
F-20	DC-Bremse EIN/AUS	SWITCH1 DCB OFF	ON/OFF		A55
	Ausgang FM Analogsignal/Impulssignal	SWITCH1 FM ANA	AN/DIG	Impulssignal nur für Frequenzanzeige	A50
	Maximalfrequenzumschaltg.	SWITCH1 fmax 120	120/360		A64
	Automatischer Wiederanlauf nach Störung	SWITCH1 PWER ALM	ALM/ZST	ALM: Störung ZST: Auto. Wiederanlauf	A34
	Drehrichtung Taste RUN	SWITCH1 DIOP FWD	FWD/REV	Drehrichtung Taste RUN	F4
	Rechtslauf freigegeben/gesperrt	SWITCH1 FWD ON	ON/OFF		A41
	Linkslauf freigegeben/gesperrt	SWITCH1 REV ON	ON/OFF		A42
F-21	Stromgrenze im Hochlauf	SWITCH1 OLMT ON	ON/OFF	Stromgrenze (F-25) im Hochlauf EIN/AUS	A32
	DC-Bremse/Charakteristik	SWITCH2 DB LVL	LVL/EDG	LVL: DC-Bremszeit wird durch Start abgebrochen	A56
	Stop-Taste freigegeben/gesperrt	SWITCH2 STOP ON	ON/OFF	Funktion der Stop-Taste freigegeben/gesperrt	A43
	E-Motorschutz/ Charakteristik	SWITCH2 Ethm 100	000/100	000: erhöhter Motor-schutz bei niedrigen Frequenzen	A24
	Sollwert über Bedienfeld	SWITCH2 SLOCK OFF	ON/OFF	ON: bei Softlock möglich	A53
F-22	Sollwert 0-5V / 0-10V	SWITCH2 AIN 5V	5V / 10V	Sollwert an Eing. O	A48
	Softwaresperre	SWITCH3 SOFTFREE	FREE/LOCK	Nicht verändern! LOCK: Daten gesichert	A84
	"Frequenz-erreicht"-Signal- Charakteristik	SWITCH3 FARV 2	1/2	2: Signal bei Erreichen des Sollwerts	A49
	Unterspannungsauslösung in Stillstand	SWITCH3 TRIP OFF	ON/OFF	OFF: keine Störmeldung im Stop bei Unterspg.	A35
	Debug-Modus Störmelderegister löschen	SWITCH3 DEBG OFF SWITCH3 TCNT CNT	ON/OFF CNT/CLR	Nicht verändern! CLR: Löschen Störmelde- registers nach Netz-Aus	

Funkt.-Nr.	Funktion	Anzeige	Einstell-bereich	Erläuterung	Siehe Funktion ..
F-23	Ausgang FM Istfrequenz/Motorstrom	SWITCH4 MON FM	FM/CUR	FM: Frequenz CUR: Motorstrom	A51
F-24	Ausgang 11, Laufmeldung	SWITCH5 RUN 1	1/2	2: Signal während des Betriebs ind. DC-Bremse	A52
	AVR-Funktion im Runterlauf	SWITCH5 AVR ON	ON/OFF	OFF: Spannung für Runterlauf unter F-32	A36
	Überlastverhalten	SWITCH5 LAD ON	ON/OFF	ON: bei >150% keine Frequenzänderung mögl.	A33
	RV-Start	SWITCH5 RVS ON	ON/OFF	ON: Start mit red. Spg.	A58
F-25	Stromgrenze Überlastzeitkonstante	LM.CONST 150% 010	50-150% 0,3-30s, 31	31: Stromgrenze AUS	A31 A85
F-26	Zulässige Netzausfallzeit	IPS-T 001.0 S	0,3 - 3,0 s	siehe F-20, F-27	A82
F-27	Wartezeit vor Wiederanlauf	IPS-R-T 0010.0 S	0,3 - 100 s	siehe F-20, F-26	A83
F-28	Bremschopper Einschaltdauer	BRD-%ED 05.0%	0,1 - 30 %, 31	31: Bremschopper AUS	A38
F-29	Signal "Frequenz-erreicht" im Hochlauf / im Runterlauf	SPD-ARV ACC100% SPD-ARV DEC100%	0 - 100 %	Eingabe bezieht sich auf Endfrequenz (F-00, F-22))	A39 A40
F-30	Taktfrequenz	CARRIER 16 kHz	5/8/12/16kHz		A10
F-31	Motorspannung AVR-Funktion	V-SET 220/380V	SFE5: 200-240V HFE5: 380-480V	Wenn Netzspannung > Mot.Spg => siehe F11	F11
F-32	AVR-Spannung im Runterlauf	DEC-V 220/380V	SFE5: 200-270V HFE5: 380-540V 000	000: AVR-Funktion AUS im Runterlauf (F-24)	A37
F-33	1. Frequenzsprung	JUMP-F1 000.0Hz	0 - 375 Hz		A7
F-34	2. Frequenzsprung	JUMP-F2 000.0Hz	0 - 375 Hz		A8
F-35	3. Frequenzsprung	JUMP-F3 000.0Hz	0 - 375 Hz		A9
F-36	Frequenzsprung/Sprungweite	JMP-WID 0.5Hz	0 - 9,9 Hz		A68
F-37	Überlastalarm	OLalam 150%	50 - 150 %	Ausgang 11 OL (F-39)	A30
F-38	Eingang 1	IN-TM 1 CF1	REV/CF1/CF2	siehe Kapitel 5.2	C0
	Eingang 2	IN-TM 2 CF2	CF3/DB/STN		C1
	Eingang 3	IN-TM 3 2CH	SET/2CH		C2
	Eingang 4	IN-TM 4 RS	FRS/EXT		C3
	Eingang 5	IN-TM 5 REV	USP/RS/SFT		C4
	Eingang 1 "Öffner/Schließer"	IN-TM O/C-1 NO	NONC	NO: Schließer NC: Öffner	C20
	Eingang 2 "Öffner/Schließer"	IN-TM O/C-2 NO			
	Eingang 3 "Öffner/Schließer"	IN-TM O/C-3 NO			
	Eingang 4 "Öffner/Schließer"	IN-TM O/C-4 NO			
	Eingang 5 "Öffner/Schließer"	IN-TM O/C-5 NO			
F-39	Ausgang 11	OUT-TM 1 AR	AR/RUN/OL	(F-22, F-24, F-29, F-37)	C10
	Ausgang 11 "Öffner/Schließer"	OUT-TM O/C-1 NC	NONC	NO: Schließer	C21
	Störmelderelais "Öffner/Schließer"	OUT-TM O/C-A NC	NONC	NC: Öffner	
F-40	Sampling Analogeingang	SAMP-F 08	1 - 8		A11

*Eingabe der Motordaten

Zur optimalen Anpassung der Frequenzumrichter - insbesondere an Sondermotoren - können unter dem Arbeitsverfahren SLV2 folgende Motorkonstanten eingegeben werden

$$A = R_1 / 4 \times 1500 \text{ (Widerstand des Ständers)}$$

$$B = R_2 / 4 \times 1000 \text{ (Widerstand des Läufers)}$$

$$C = I_0 \times 100 \text{ (Motorleerlaufstrom)}$$

Diese Konstanten beziehen sich auf einen im Stern verdrahteten Motor. Bei einem im Dreieck verdrahteten Motor müssen diese Daten erst in die entsprechenden Werte der Sternschaltung umgerechnet werden. Die ohmschen Widerstände beziehen sich auf eine, der Isolierklasse des Motors entsprechende Arbeitstemperatur.

CD: Motorstabilisierungskonstante (f-Ausregelung)
J: Konstante des Trägheitsmoments der Last

7.5 Störmeldungen

Die Frequenzumrichter sind mit Schutz-einrichtungen wie z. B. Schutz vor Überstrom, Überspannung und Unterspannung ausgestattet. Bei Auslösung einer der vielfältigen Schutz-funktionen wird die Ausgangsspannung abgeschaltet - der Motor läuft frei aus und das Gerät verbleibt bis zur Quittierung der Störmeldung im Störmeldestatus.

Störung	Beschreibung	Mögliche Ursache
OC.DRIVE PM.DRIVE	Überstrom in den Aus-gangsleitungen	Die Motorklemmen sind kurzge-schlossen.
	im statischen Betrieb	Die Runterlaufzeit ist zu kurz.
OC.DECEL PM.DECEL	in der Verzögerung	Die Hochlaufzeit ist zu kurz.
	im Hochlauf	Der Boost ist zu hoch.
OC.ACCEL PM.ACCEL	im Stillstand	Umgebungstemp-eratur zu hoch
		Die Motordaten sind falsch ein-gegeben.
Over.L	Auslösen des internen Motorschutzes	Der interne elek-tronische Motor-schutz hat aus-gelöst (Funktion A23, A24).
	Der Frequenzum-richter ist überlastet	Der Ausgangs-strom ist größer als der FU-Nenn-strom
OL.BRD	Überschreitung der Bremschopperein-schaltdauer	Ist die Ver-zögerungszeit zu kurz eingestellt?
		Ist die Einschalt-dauer zu niedrig eingestellt (A38).
Over.V	Überspannung im Gleichspannungs-zwischenkreis	Der Motor wurde generatorisch betrieben. Die Runterlaufzeit ist zu kurz eingestellt (Auslöseschwelle liegt bei ca. 756 ... 827 V Zwischen-kreisspannung). Die Netzspannung ist zu hoch.
EEPROM	EEPROM-Fehler	Umgebungstemp-eratur zu hoch

Störung	Beschreibung	Mögliche Ursache
Under.V	Netzunterspannung	Auslöseschwelle 160V (SFE5) bzw. 280 - 320V (HFE5) Netzspannungs-einbrüche
CT	Stromwandler-Störung	Stromwandler defekt
CPU	Rechner gestört	Elektromagnet. Störungen

EXTERNAL	Störung extern	Störung an Eingang EXT
USP	Auslösen der Wieder-anlaufspare USP	Bei Netz-Ein liegt ein Start-Befehl an
GND Fit	Erdschluss	

Quittieren von Störmeldungen

Eingang RS / Taste **STOP/RESET** / Netz-Aus

Einige Störmeldung können automatisch quittiert werden. Siehe hierzu Funktion A34.

Weitere Displayanzeigen

Anzeige	Beschreibung
R-ERROR COMM<2>	Kommunikationsstörung (Protokoll-Fehler) Das Reset-Signal steht länger als 4 s. an Die DIP-Schalter auf der Rückseite der DOP sind falsch eingestellt (2. Schalter ON, alle anderen OFF).
R-ERROR COMM<1>	Kommunikationsstörung (Time-out error) Drücken Sie eine der Tasten der DOP oder schalten Sie die Netzspannung aus
R-ERROR INV.RUN R-ERROR INV.TRIP R-ERROR INV.TYPE	Diese Störmeldungen treten bei Ver-wendung der Kopiereinheit DRW auf Der FU muß vor dem Kopieren gestoppt werden Quittieren Sie die anstehende Stör-meldung mit Reset vor dem Kopieren Der kopierte Datensatz entstammt nicht einem J100-Frequenzumrichter
R-ERROR RD LOCK	Der vierte DIP-Schalter der DOP ist ON
RESTART ...	Der automatische Wiederanlauf ist aktiv Der FU startet bei 0 Hz
POWER OFF	Die Netzspannung wurde abgeschaltet

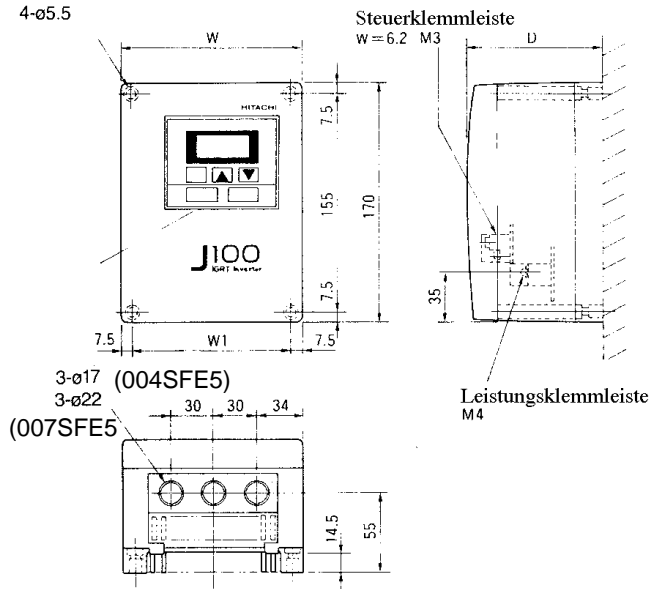
8. Technische Daten

Serie	J100...SFE5				J100...HFE5		
	004	007	015	022	015	022	037
Empfohlene Motor-nennleistung (kW)	0,37 kW	0,75 kW	1,5 kW	2,2 kW	1,5 kW	2,2 kW	4,0 kW
Ausgangsnennleistung bei 230/400V (kVA)	1,2 kVA	1,6 kVA	2,9 kVA	4,1 kVA	2,6 kVA	3,6 kVA	5,9 kVA
Eingangsnennstrom (A)	6,0 A	8,0 A	15 A	21 A	5,0 A	7,0 A	11 A
Verlustleistung P_{vmax} bei P_N [W]	40 W	65 W	75 W	110 W	100 W	135 W	208 W
Ausgangsnennstrom (A)	3,0 A	5,0 A	7,5 A	10,5 A	3,8 A	5,3 A	8,6 A
Masse (kg)	1,3kg	1,6kg	3,3kg	3,4kg	3,3kg	3,4kg	3,4kg
Netzanschluß-spannung (V)	1 ~ 220 - 240 V +/- 10 %, 50/60 Hz +/- 5 %				3 ~ 380 - 460 V +/- 10 %, 50/60 Hz +/- 5 %		
Ausgangsspannung	3 ~ 0 - 220 ... 240 V entsprechend der Netzspannung				3 ~ 0 - 380 ... 460 V entsprechend der Netzspannung		
Schutzart	IP20						
Taktfrequenz	5/8/12/16 kHz						
Arbeitsverfahren	Spannungsgeführt, PWM sinuskodiert, Sensorless Vector Control Endstufen IGBT						
Ausgangsfrequenz	0,5 - 375 Hz						
Frequenzgenauigkeit	Digitaler Sollwert: +/- 0,01 % der Endfrequenz Analoger Sollwert: +/- 0,2 % (25 °C +/- 10 °C)						
Frequenzauflösung	0,01 Hz						
Überlastbarkeit	150 % für 60 s (einmal in 10 min.), max 220 % kurzzeitig						
Startmoment	150 % bei 3 Hz						
Bremsmoment ohne Bremswiderstand	ca. 20 %						
Bremsmoment mit Bremswiderstand	150 %			100 %			
DC-Bremse	Einschaltfrequenz, Bremsmoment, Einschaltdauer einstellbar						
Analoge Eingänge	0 - 5/10 V, Eingangsimpedanz 30 k Ω 4 - 20 mA, Eingangsimpedanz 250 Ω						
Digitale Eingänge	5 Eingänge frei programmierbar, 24 V PNP-Logik, Öffner oder Schließer						
Analoge Ausgänge	Ein Analogausgang wahlweise zur Anzeige der Ausgangsfrequenz oder des Motorstroms. Für Ausgangsfrequenz umschaltbar als Impulsausgang						
Digitale Ausgänge	Ein Open Kollektor-Ausgang wahlweise für Laufmeldung, Frequenz erreicht, Überlast-Alarm, Störmelderelais						
Schutzfunktionen	Überstrom, Überspannung, Unterspannung, Elektronischer Motorschutz, Übertemperatur, Erdschluß (bedingt; nur bei Netz-Ein), Überlast, Bremschopper überlastet etc.						
Umgebungstemperatur	-10 - 40 °C (bis 50 °C ohne Abdeckung) Achtung! Zur Einhaltung der CE-EMV-Grenzwerte darf die Frontabdeckung nicht entfernt werden.						
Luftfeuchtigkeit	20 - 90 % relative Luftfeuchtigkeit, keine Kondensation						
Vibration/Schock	5,9 m/s ² (0,6 G) 10 - 55 Hz						
Max. Aufstellhöhe	1000 m ü NN						
Normen	CE-EMV Richtlinie in Verbindung mit optionalem Funkentstörfilter und unter Berücksichtigung der "CE-EMV-Montage- und Installationsvorschriften für Hitachi Frequenzumrichter der Serien L100, J100 und J300". CE-Niederspannungsrichtlinie						

9. Abmessungen

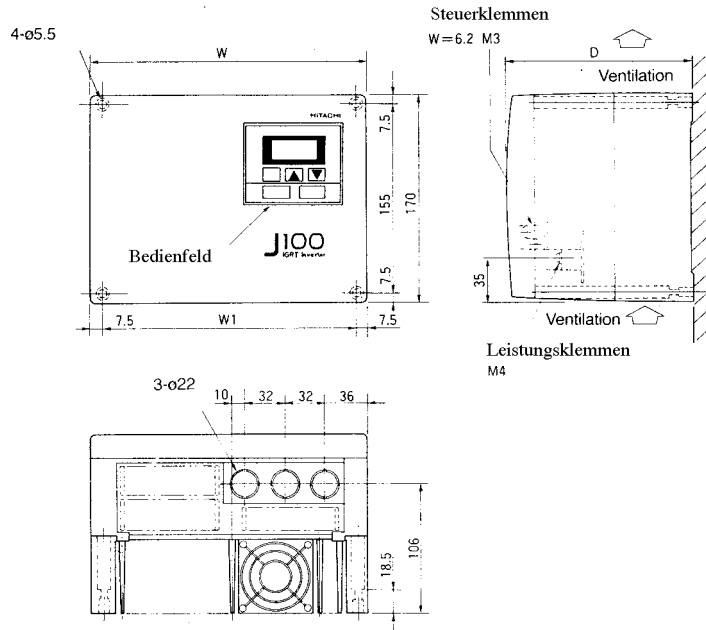
J100-004/007SFE5

J100-...	W	W1	D
004SFE5	128	113	93
007SFE5	145	130	103



J100-015/022SFE5, J100-015/022/037HFE5

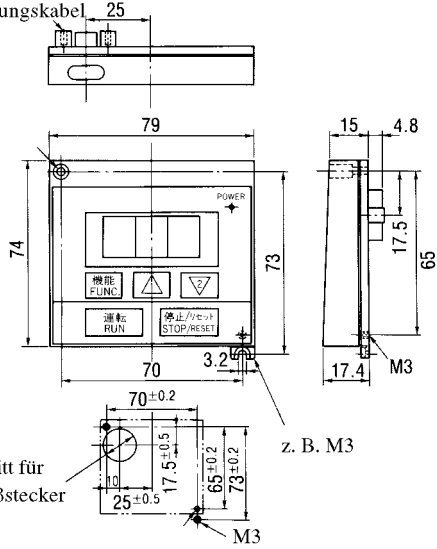
J100-...	W	W1	D
015/022SFE5	220	205	146
015 - 037HFE5	220	205	146



Bedienfeld OPE-J

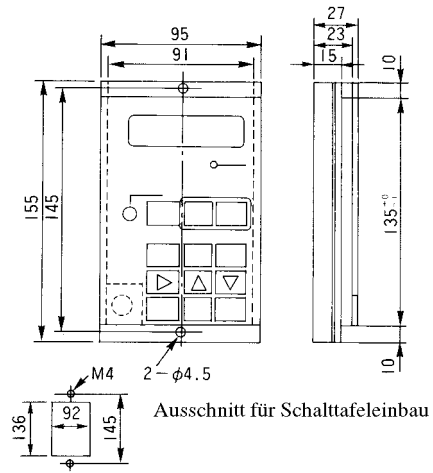
Fernbedienung DOP/DRW

Schraubanschluß für
Verlängerungskabel 25



Ausschnitt für
Anschlußstecker
25 mm

z. B. M3



Ausschnitt für Schalttafeleinbau