

# Schnellstartanleitung für FR-D720S SC EC und FR-D740 SC EC

## Frequenzumrichter

Art.-Nr.: 304348 GER, Version A, 29112016



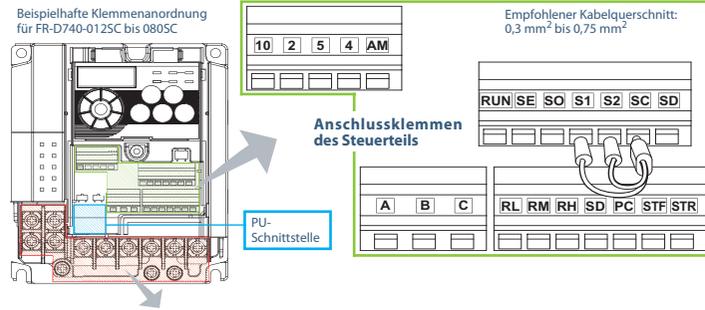
**ACHTUNG:**  
*Es besteht eine Gefahr für das Leben und die Gesundheit des Anwenders, wenn entsprechende Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden. Die Vorsichtsmaßnahmen finden Sie in der Bedienungsanleitung des Frequenzumrichters FR-D700SC (Art.-Nr.: 254188). Diese und andere Handbücher stehen Ihnen im Internet kostenlos zur Verfügung. (<https://de3a.mitsubishielectric.com>).*

### Weitere Informationen

Sollten sich Fragen zur Installation, Programmierung und Betrieb der Frequenzumrichter ergeben, zögern Sie nicht, Ihr zuständiges Verkaufsbüro oder einen Ihrer Vertriebspartner zu kontaktieren. Unseren technischen Support erreichen Sie unter folgender Rufnummer: +49 (0) 02102 103 7914

## Anschluss

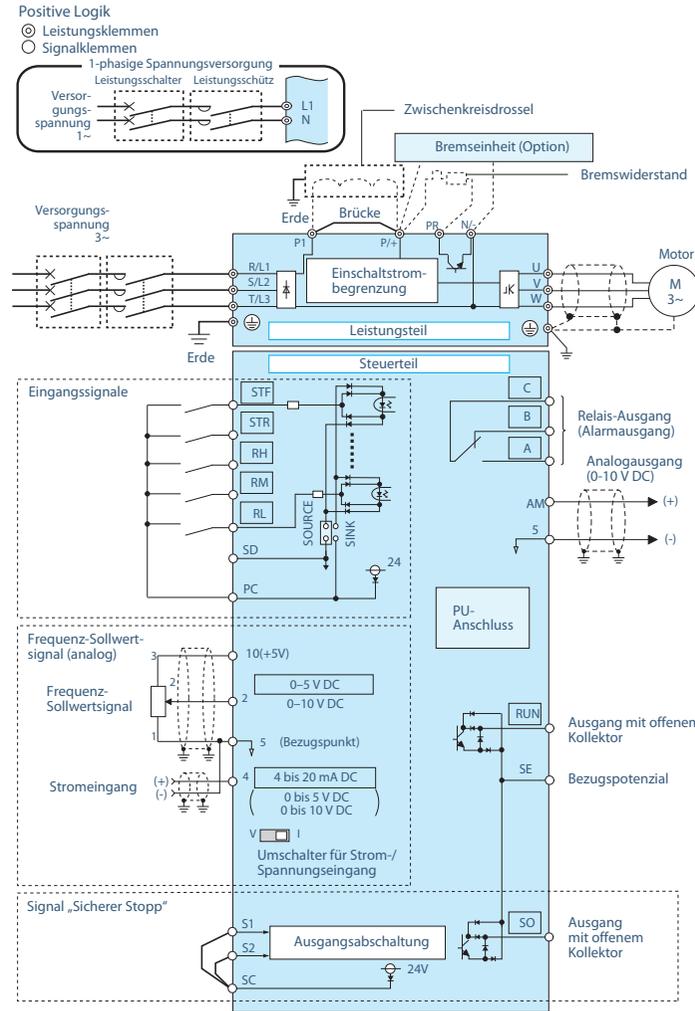
Bevor Sie den Frequenzumrichter anschließen, müssen Sie die Frontabdeckung und die kammförmige Kabeldurchführung entfernen. Lösen Sie dazu die Befestigungsschraube(n) der Frontabdeckung und nehmen Sie die Frontabdeckung ab. Bei den Modellen FR-D740-120SC und 160SC muss vorher die Verriegelung oben gelöst werden. Ziehen Sie anschließend die Kabeldurchführung nach unten (FR-D720S-008SC bis 100SC und FR-D740-0125C bis 080SC) bzw. nach vorne (FR-D740-120SC und 160SC) ab. Eine genaue Beschreibung der Vorgehensweise finden Sie in der Bedienungsanleitung des Frequenzumrichters.



### Anschlussklemmen des Leistungsteils

Klemme	Versorgungsspannung	Motoranschluss	Erde	Zwischenkreisdrossel, Bremswiderstand, Brems Einheit
230 V, 1~	L1 N	U V W	⊕	P1 + PR N-
400 V, 3~	R/L1 S/L2 T/L3	U V W	⊕	P1 P/+ PR N-

## Verdrahtung



### Anschluss des Leistungsteils

Verwenden Sie zum Anschluss der Spannungsversorgung und des Motors isolierte Kabelschuhe.

Klemme	Bezeichnung
R/L1, S/L2, T/L3	Netzspannungsanschluss
U, V, W	Motoranschluss
P/+ ⊕, PR	Anschluss für externen Bremswiderstand
P/+ ⊕, N/-	Anschluss für externe Brems Einheit
P/+ ⊕, P1	Anschluss für Zwischenkreisdrossel
⊕	PE

① L1 und N für den einphasigen Anschluss

② Bei den einphasigen Frequenzumrichtern ist diese Klemme mit „+“ bezeichnet.

## Anschluss des Steuerteils

### Eingangssignale

Verwenden Sie zum Anschluss an die Klemmen eine Aderendhülse und eine Leitung, deren Ende Sie passend abisolieren. Einadrige Leitungen können nach Entfernen der Isolierung direkt an die Klemmen angeschlossen werden.

Klemme	Bezeichnung
STF	Startsignal für Rechtslauf
STR	Startsignal für Linkslauf
RH, RM, RL	Geschwindigkeitsvorwahl
SD	Gemeinsamer Bezugspunkt für Steuereingänge in negativer Logik Gemeinsamer Bezugspunkt (0 V) für 24-V-DC-Ausgang (Klemme PC)
PC	24-V-DC-Ausgang und gemeinsamer Bezugspunkt für Steuereingänge in positiver Logik

Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
10	Spannungsausgang für Sollwertpotentiometer	Diese Klemme dient zur Spannungsversorgung eines externen Sollwertpotentiometers. Ausgangsnennspannung: 5 V DC
2	Spannungseingang für Frequenz-Sollwertsignal	Ein Sollwertsignal von 0 bis 5 (oder 0 bis 10 V) an dieser Klemme bewirkt die Ausgabe der maximalen Ausgangsfrequenz bei 5 V bzw. 10 V.
4	Stromeingang für Frequenz-Sollwertsignal	Das Sollwertsignal 4–20 mA DC (0–5 V oder 0–10 V) wird an diese Klemme angelegt. Der Eingang ist nur bei geschaltetem AU-Signal freigegeben (Klemme 2 ist dann gesperrt). Die Umschaltung zwischen Spannungs- und Stromeingang wird über einen Schalter vorgenommen, der bei abgenommener Frontabdeckung erreichbar ist.
5	Bezugspunkt für Frequenz-Sollwertsignal und Analogausgänge	Klemme 5 stellt den Bezugspunkt (0 V) für alle analogen Sollwertgrößen sowie für das analoge Ausgangssignal AM (Spannung) dar. Die Klemme ist vom Bezugspotential des Digitalkreises (SD) isoliert.
10	PTC-Eingang (PTC-Fühler)	Die Klemmen 10 und 2 dienen als Eingang für einen PTC-Fühler (thermischer Motorschutz).
2	PTC-Eingang (PTC-Fühler)	

### Signal „Sicherer Stopp“

Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
S1	Eingang „Sicherer Stopp“ (Kanal 1)	Die Klemmen S1 und S2 sind Eingangsklemmen für einen Sicherer Stopp. Die Ansteuerung der Klemmen erfolgt über ein Sicherheitsrelaismodul.
S2	Eingang „Sicherer Stopp“ (Kanal 2)	
SC	Bezugspotential „Sicherer Stopp“	Bezugspotential für die Klemmen S1 und S2.
SO	Überwachungsausgang „Sicherer Stopp“ (Open-Collector-Ausgang)	Das Signal SO zeigt den Zustand der Eingangsklemmen für einen Sicherer Stopp an.
SE	Bezugspotential für Signalausgänge (Versorgungsspannung für Open-Collector-Ausgänge)	Bezugspotential für die Klemmen RUN und SO

### Ausgangssignale

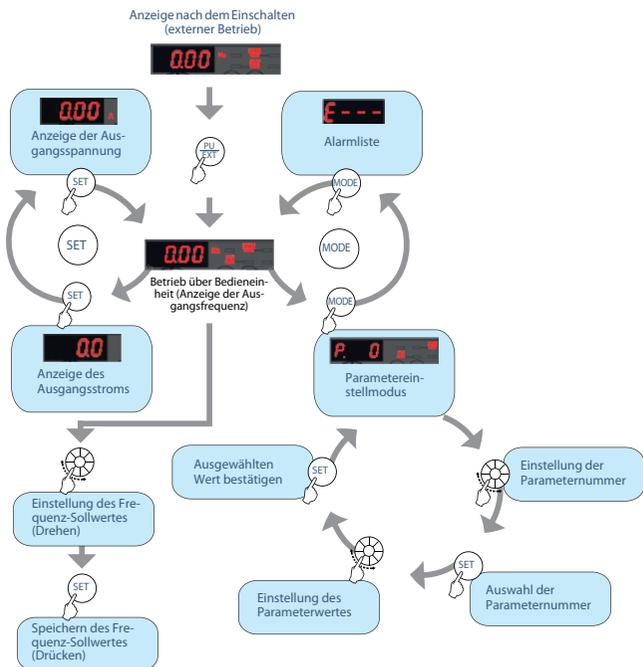
Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
A, B, C	Relaisausgang (Alarmausgang)	Alarmausgabe erfolgt über Relaiskontakte. Normalbetrieb:
RUN	Signalausgang für Motorlauf (Open-Collector-Ausgänge)	Ausgang durchgeschaltet, wenn Ausgangsfrequenz ≥ Startfrequenz
SE	Bezugspotential für Signalausgänge (Versorgungsspannung für Open-Collector-Ausgänge)	Bezugspotential zum Signal RUN und SO
AM	Analoger Spannungsausgang	Eine von 18 Anzeigefunktionen kann ausgewählt werden, z. B. externe Frequenzanzeige (Pr. 158). Ausgabe in der Werkseinstellung: Ausgangsfrequenz

## Bedienfeld und Anzeige



Taste	Bedeutung	Beschreibung
	Digital-Dial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktueller Frequenz-Sollwert (im Monitor-Modus)</li> <li>Aktueller Sollwert (während der Kalibrierung)</li> <li>Reihenfolge der Meldung bei der Anzeige der Alarmliste</li> </ul>
	Startbefehl	Startkommando für Rechts- oder Linksdrehung.
	Motorstopp/ Fehlerquittierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei Betrieb über die Bedieneinheit stoppt der Motor.</li> <li>Zurücksetzen des Frequenzumrichters nach Fehlermeldung</li> </ul>
	Modus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Umschaltung des Einstellmodus</li> <li>Betätigung von MODE + PU/EXT ändert die Betriebsart.</li> <li>Längere Betätigung als 2 s: Bedienung über Bedieneinheit gesperrt.</li> </ul>
	Schreiben von Einstellungen	Während des Betriebes ändert sich die Anzeige der Monitor-Größe bei Betätigung wie folgt: Ausgangsfrequenz → Ausgangsstrom → Ausgangsspannung
	Betriebsart	Umschaltung zwischen Betrieb über Bedieneinheit + externer Betrieb. Betätigung von PU/EXT + MODE für mind. 0,5 s: kombinierter Betrieb. PU: Betrieb über die Bedieneinheit EXT: externe Betriebsart

## Grundfunktionen (Werkseinstellung)



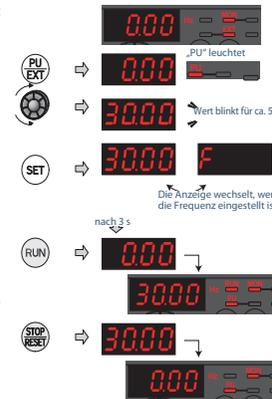
## Frequenzeinstellung und Motorstart im Handbetrieb

### Mögliche Fehler

Fehler	Mögliche Ursache
Es ist kein Betrieb mit der eingestellten Frequenz möglich.	Wurde die SET-Taste innerhalb von 5 s nach Einstellung der Frequenz betätigt?
Eine Betätigung des Digital-Dials hat keine Änderung der Ausgangsfrequenz zur Folge.	Prüfen Sie, ob sich der Frequenzumrichter in der externen Betriebsart befindet. (Betätigen Sie die PU/EXT-Taste zur Umschaltung in die Betriebsart „Betrieb über Bedieneinheit.“)
Ein Wechsel in die Betriebsart „Betrieb über Bedieneinheit“ ist nicht möglich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ist Parameter 79 „Betriebsartenwahl“ auf „0“ (Werkseinstellung) eingestellt?</li> <li>Ist der Startbefehl ausgeschaltet?</li> </ul>

Beispiel: Betrieb mit 30 Hz

- Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung erscheint die Startanzeige.
- Wählen Sie die Betriebsart „PU“ durch Betätigung der Taste PU/EXT.
- Stellen Sie durch Drehen des Digital-Dials die gewünschte Frequenz ein. Der Wert blinkt für ca. 5 s.
- Betätigen Sie die SET-Taste, während die Frequenzanzeige blinkt. (Wird die SET-Taste nicht innerhalb von 5 s betätigt, wechselt die Anzeige zurück zur Ausgangsanzeige „0,00“ (0,00 Hz). Wiederholen Sie in diesem Fall Schritt 3 und stellen Sie die Frequenz erneut ein.)
- Nach 3 s wechselt die Anzeige auf „0,00“ (Monitor-Anzeige). Starten Sie den Motor durch Betätigung der Taste RUN.
- Für eine Änderung der Ausgangsfrequenz wiederholen Sie die Schritte 3 und 4 (Die Frequenz ändert sich vom vorherigen Wert aus).
- Der Motor kann durch die Taste STOP/RESET angehalten werden.



## Basisparameter

Pr.	Beschreibung	Schrittweite	Werkseinstellung	Einstellbereich
0	Drehmomentanhebung (manuell)	0,1 %	6/4/3 % <sup>①</sup>	0–30 %
1	Maximale Ausgangsfrequenz	0,01 Hz	120 Hz	0–120 Hz
2	Minimale Ausgangsfrequenz	0,01 Hz	0 Hz	0–400 Hz
3	V/f-Kennlinie (Basisfrequenz)	0,01 Hz	50 Hz	0–400 Hz
4	Drehzahl-/ Geschwindigkeitsvorwahl	RH	50 Hz	0–400 Hz
5		RM	30 Hz	
6		RL	10 Hz	
7	Beschleunigungszeit	0,1	5/10 s <sup>①</sup>	0–3600 s
8	Bremszeit			
9	Stromeinstellung für elektr. Motorschutz	0,01 A	Umrichter-nennstrom	0–500 A
79	Betriebsartenwahl	1	0	0/1/2/3/4/6/7
125	Verstärkung für Frequenz-Sollwertvorgabe	Klemme 2	0,01 Hz	50 Hz
126		Klemme 4		
160	Anzeige der Parameter des erweiterten Funktionsbereiches	1	0	0/9999

<sup>①</sup> Die Werkseinstellung hängt von der Leistungsklasse des Frequenzumrichters ab.

### HINWEIS

In der Werkseinstellung von Parameter 160 „Anzeige der Parameter des erweiterten Funktionsbereiches“ ist ein Zugriff auf alle Parameter möglich. Eine detaillierte Beschreibung des Pr. 160 finden Sie in der Bedienungsanleitung des Frequenzumrichters FR-D700SC, Abschn. 6.16.4.

### Einstellmöglichkeiten für Parameter 160

Pr. 160	Beschreibung
0 (Werkseinstellung)	Zugriff auf alle Parameter
9999	Zugriff nur auf alle Basisparameter

## Übersicht der Fehlermeldungen

Wurde eine Schutzfunktion aktiviert, beseitigen Sie die Fehlerursache und setzen Sie den Frequenzumrichter anschließend zurück. Beachten Sie dabei unbedingt die Vorgehensweise in der Bedienungsanleitung des Frequenzumrichters FR-D700SC, Kapitel 7 „Fehlerdiagnose“. Sie können den Frequenzumrichter durch Betätigung der Taste STOP/RESET-Taste auf der Bedieneinheit (nur nach schwerem Fehler), durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung oder durch Schalten des RES-Signals zurücksetzen.

Anzeige des Bediengeräts	Bedeutung	
E---	E--	Anzeige gespeicherter Fehlermeldungen
HOLd	HOLD	Verriegelung des Bedienfeldes
LOCd	LOCd	Passwortgeschützt
Er1 bis Er4	ER1 bis ER4	Parameter-Übertragungsfehler
Err.	Err.	Der Frequenzumrichter wird zurückgesetzt.
OL	OL	Motor-Kippschutz aktiviert (durch Überstrom)
oL	oL	Motor-Kippschutz aktiviert (durch ZK-Überspannung)
rb	RB	Bremswiderstand überlastet
TH	TH	Voralarm elektronischer thermischer Motorschutz
PS	PS	Frequenzumrichter wurde über Bedieneinheit gestoppt
MT	MT	Signal Ausgang für Wartung
UV	UV	Unterspannung
SA	SA	Sicherer Stopp
FN	FN	Fehlerhafter Ventilator
E.OC1	E.OC1	Überstromabschaltung während Beschleunigung
E.OC2	E.OC2	Überstromabschaltung während konstanter Geschwindigkeit
E.OC3	E.OC3	Überstromabschaltung während Bremsvorgang oder Stopp
E.OV1	E.OV1	Überspannung während Beschleunigung
E.OV2	E.OV2	Überspannung während konstanter Geschwindigkeit
E.OV3	E.OV3	Überspannung während Bremsvorgang oder Stopp
E.THT	E.THT	Überlastschutz (Frequenzumrichter)
E.THM	E.THM	Motor-Überlastschutz (Auslösen des elektronischen thermischen Motorschutzes)
E.FIN	E.FIN	Überhitzung des Kühlkörpers
E.JLF	E.JLF	Eingangsphasen-Fehler
E.OLT	E.OLT	Abschaltenschutz Motor-Kippschutz
E.BE	E.BE	Fehlerhafter Bremstransistor/Fehler im internen Schaltkreis
E.GF	E.GF	Überstrom durch Erdschluss
E.LF	E.LF	Offene Ausgangsphase
E.OHT	E.OHT	Auslösung eines externen Motorschutzschalters (Thermokontakt)
E.PTC	E.PTC	PTC-Thermistor-Auslösung
E.PE	E.PE	Speicherfehler
E.PUE	E.PUE	Verbindungsfehler zur Bedieneinheit
E.RET	E.RET	Anzahl der Wiederanlaufversuche überschritten
E.S	E.S	CPU-Fehler
E.CPU	E.CPU	
E.CDO	E.CDO	Überschreitung des zul. Ausgangsstroms
E.IOH	E.IOH	Überhitzung des Einschaltwiderstands
E.AIE	E.AIE	Fehlerhafter Analogeingang
E.SAF	E.SAF	Fehler im Sicherheitskreis