

Schnellstartanleitung für FR-E800

Frequenzumrichter

Art.-Nr.: 573554 DE Version A, 05052022



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-E800. Diese und andere Handbücher stehen Ihnen im Internet kostenlos zur Verfügung.
(<https://de.mitsubishielectric.com/fu>)

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) 2102 103 7914

Anschluss von Spannungsversorgung und Motor

Klemme	Versorgungsspannung	Motoranschluss	Erde	Zwischenkreisdrossel, Bremswiderstand, Bremsseinheit
200 V, 1~				
200 V, 3~ 400 V, 3~				

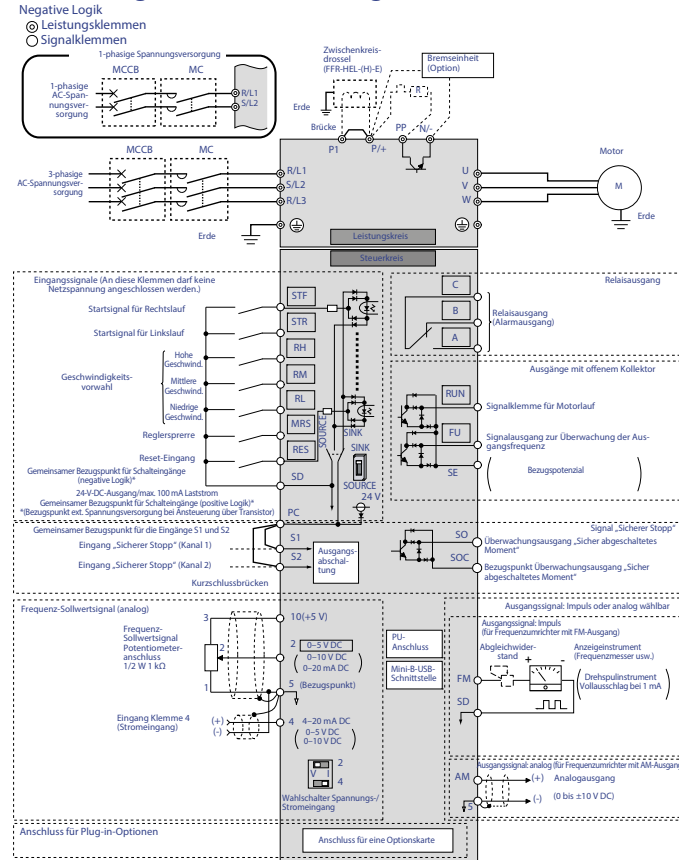
Anschluss des Leistungsteils

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

Klemme	Bezeichnung
R/L1, S/L2, T/L3 ①	Netzspannungsanschluss
U, V, W	Motoranschluss
P/+, PR	Anschluss für externen Bremswiderstand
P/+, N/-	Anschluss für externe Bremsseinheit
P/+, P1	Anschluss für Zwischenkreisdrossel
	Erde

① Die einphasigen Ausführungen verfügen über keine Klemme T/L3.

Verdrahtung (Standardausführung)



Verdrahtungsmethode

Anschluss der Spannungsversorgung

- Entfernen Sie die Kabelisolierung in der unten angegebenen Länge. Wenn die Länge der abgezogenen Isolierung zu lang ist, besteht die Gefahr von Kurzschlüssen mit benachbarten Drähten. Ist die Länge zu kurz, können sich die Drähte lösen. Verdrehen Sie das abisolierte Kabel anschließend, damit sich die Litzen nicht lösen. Das Kabelende nicht löten!



- Kabelschuhe crimpen.

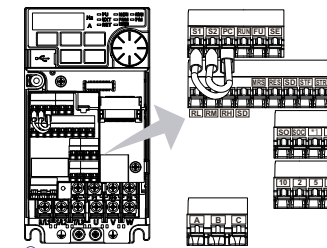
Führen Sie die Drähte in die Kabelschuhe ein und prüfen Sie, ob die Drähte etwa 0 bis 0,5 mm von der Spitze entfernt sind. Überprüfen Sie den Zustand der Kabelschuhe nach dem Crimpen. Verwenden Sie keine Kabelschuhe, deren Crimpung nicht geeignet ist oder deren Oberfläche beschädigt ist.



Es können handelsübliche Kabelschuhe verwendet werden.

Anschluss des Steuerteils

Empfohlener Kabelquerschnitt: 0,3 bis 0,75 mm²



- Die FM-Ausführungen verfügen über eine FM-Klemme. Die AM-Ausführungen verfügen über eine AM-Klemme.
- Die FM-Ausführungen verfügen über eine Klemme SD. Die AM-Ausführungen verfügen über eine Klemme S.

Eingangssignale

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

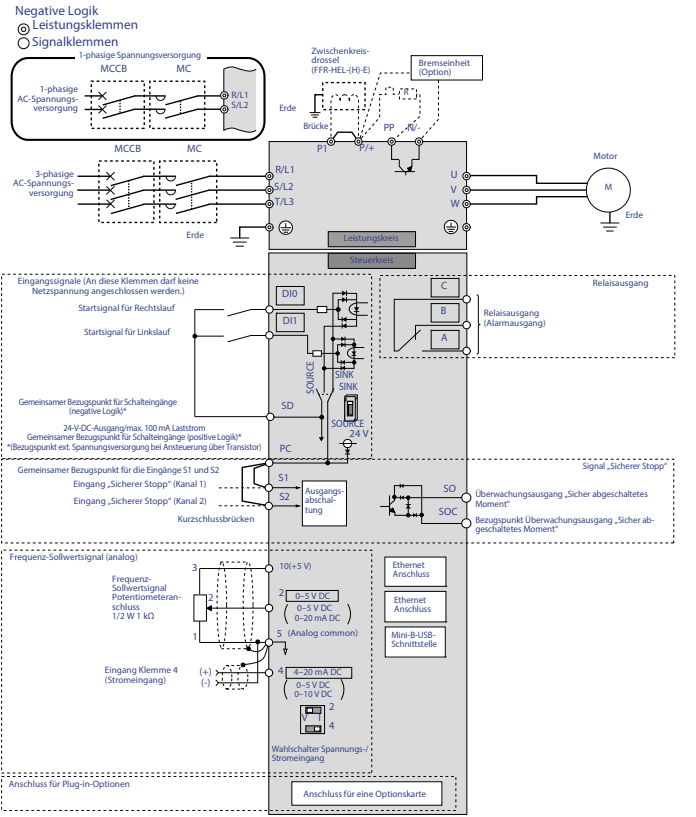
Klemme	Bezeichnung
STF	Startsignal für Rechtslauf
STR	Startsignal für Linkslauf
RH, RM, RL	Geschwindigkeitsvorbwahl
MRS	Reglersperre
RES	Reset-Eingang
SD	Gemeinsamer Bezugspunkt für Steuereingänge in negativer Logik. Gemeinsamer Bezugspunkt (0V) für 24 V DC Ausgang (Klemme PC). Bezugspunkt externe Spannungsversorgung bei Ansteuerung über Transistor in positiver Logik
PC	24-V-DC-Ausgang und gemeinsamer Bezugspunkt für Steuereingänge in positiver Logik. Bezugspunkt externe Spannungsversorgung bei Ansteuerung über Transistor in negativer Logik. Gemeinsamer Bezugspunkt für die Eingänge „Sicherer Stopp“.

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 V (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 (0V) für alle analogen Sollwert-sollwert-signalen sowie für das analoge Ausgangssignal AM (Spannung) dar. Die Klemme ist vom Bezugspotential des Digitalkreises (SD) isoliert.

Ausgangssignale

Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
A, B, C	Relaisausgang	Relaisausgang mit einem Umschaltkontakt. Bei aktivierter Schutzfunktion schaltet der Ausgang des Frequenzumrichters ab und das Relais zieht an.
RUN		Ausgang durchgeschaltet, wenn Ausgangsfrequenz ≥ Startfrequenz
FU	Open-Collector-Ausgänge	Ausgang durchgeschaltet, wenn Ausgangsfrequenz ≥ Pr. 42 (oder Pr. 43)
SE		Bezugspotential zum Signal RUN und FU
FM	Für Anzeigedisplay	Eine von verschiedenen Anzeigegrößen kann ausgewählt werden (z. B. Ausgangsfrequenz).
AM	Analoger Spannungsausgang	
RS-485	PU-Schnittstelle	Diese Schnittstelle kann als RS485-Schnittstelle genutzt werden.
USB	USB-Schnittstelle Typ B	Mini-B-USB-Schnittstelle (Buchse)

Verdrahtung (Ethernet-Ausführung)



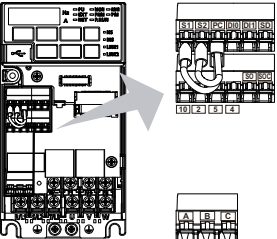
- HINWEISE**
- Um induktive Störeinflüsse zu vermeiden, verlegen Sie die Signalleitungen mindestens 10 cm von den Leistungskabeln entfernt. Verlegen Sie die Ein- und Ausgangskabel des Leistungskreises voneinander getrennt.
 - Achten Sie darauf, dass bei den Anschluss- und Verdrahtungsarbeiten keine leitenden Fremdkörper in den Frequenzumrichter gelangen. Leitende Fremdkörper, wie z.B. Leitungsreste oder Metallspäne, die beim Bohren von Montagelöchern entstehen, können Fehlfunktionen, Alar-me und Störungen hervor-rufen.
 - Achten Sie auf eine korrekte Einstellung des Wahlschalters Spannungs-/Stromeingang. Eine falsche Einstellung kann zu Fehlfunktionen führen.
 - Bei den einphasig angeschlossenen Frequenzumrichtern steht am Ausgang eine dreiphasige Span-nung von 230 V zur Verfügung.

Verdrahtungsmethode

Eine detaillierte Beschreibung der Verdrahtungsmethode finden Sie auf Seite 1.

Anschluss des Steuerteils

Empfohlener Kabelquerschnitt: 0,3 bis 0,75 mm²



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	Beschreibung
DIO	Startsignal für Rechtslauf
DI1	Startsignal für Linkslauf
SD	Gemeinsamer Bezugspunkt für Steuereingänge in negativer Logik Gemeinsamer Bezugspunkt (0 V) für 24-V-DC-Ausgang (Klemme PC). Bezugspunkt externe Spannungsversorgung bei Ansteuerung über Transistor in positiver Logik.
PC	24-V-DC-Ausgang und gemeinsamer Bezugspunkt für Steuereingänge in positiver Logik. Bezugspunkt externe Spannungsversorgung bei Ansteuerung über Transistor in negativer Logik. Gemeinsamer Bezugspunkt für die Eingänge „Sicherer Stopp“.

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 V (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. <div><div>Stromeingang (Werkseinstellung)</div><div>Spannungseingang</div></div>
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.

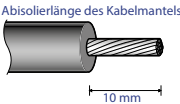
Ausgangssignale

Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
A, B, C	Relaisausgang	Relaisausgang mit einem Umschaltkontakt. Bei aktivierter Schutzfunktion schaltet der Ausgang des Frequenzumrichters ab und das Relais zieht an.
Ethernet	Ethernet-Anschluss	Ermöglicht eine Kommunikation über Ethernet.
USB	USB-Schnittstelle Typ B	Mini-B-USB-Schnittstelle (Buchse)

Verdrahtungsmethode

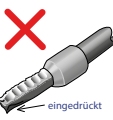
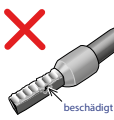
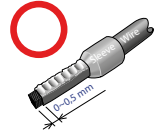
Anschluss der Spannungsversorgung

- Entfernen Sie die Kabelisolierung in der unten angegebenen Länge. Wenn die Länge der abgezogenen Isolation zu lang ist, besteht die Gefahr von Kurzschlüssen mit benachbarten Drähten. Ist die Länge zu kurz, können sich die Drähte lösen. Verdrillen Sie das abisolierte Kabel anschließend, damit sich die Litzen nicht lösen. Das Kabelende nicht löteten!



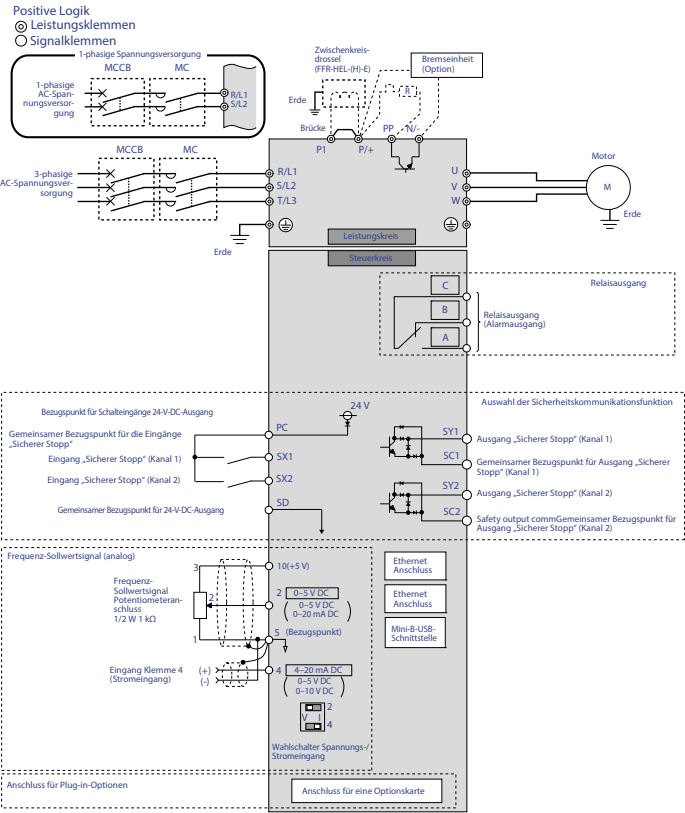
- Kabelschuhe crimpen.

Führen Sie die Drähte in die Kabelschuhe ein und prüfen Sie, ob die Drähte etwa 0 bis 0,5 mm von der Spitze entfernt sind. Überprüfen Sie den Zustand der Kabelschuhe nach dem Crimpen. Verwenden Sie keine Kabelschuhe, deren Crimpung nicht geeignet ist oder deren Oberfläche beschädigt ist.



Es können handelsübliche Kabelschuhe verwendet werden.

Verdrahtung (Safety-Communication-Ausführung)

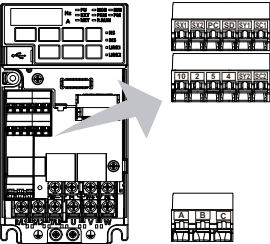


Verdrahtungsmethode

Eine detaillierte Beschreibung der Verdrahtungsmethode finden Sie auf Seite 1.

Anschluss des Steuerteils

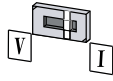
Empfohlener Kabelquerschnitt: 0,3 bis 0,75 mm²



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	Beschreibung
SD	Gemeinsamer Bezugspunkt für Steuereingänge in negativer Logik. Gemeinsamer Bezugspunkt (0 V) für 24-V-DC-Ausgang (Klemme PC). Bezugspunkt externe Spannungsversorgung bei Ansteuerung über Transistor in positiver Logik.
PC	24-V-DC-Ausgang und gemeinsamer Bezugspunkt für Steuereingänge in positiver Logik. Bezugspunkt externe Spannungsversorgung bei Ansteuerung über Transistor in negativer Logik. Gemeinsamer Bezugspunkt für die Eingänge „Sicherer Stopp“.

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 V (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.

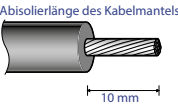
Ein-/Ausgangssignal „Sicherer Stopp“

Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
SX1	Eingang 1 „Sicherer Stopp“	Die Zuweisung der Funktionen an die Klemmen erfolgt über Pr. S051 SX1/SX2 „Funktionszuweisung der Klemmen“
SX2	Eingang 2 „Sicherer Stopp“	
SY1	Ausgang 1 „Sicherer Stopp“	Die Zuweisung der Funktionen an die Klemmen erfolgt über Pr.S055 SY1/SY2 „Funktionszuweisung der Klemmen“
SY2	Ausgang 2 „Sicherer Stopp“	
SC1	Gemeinsamer Bezugspunkt für Ausgang „Sicherer Stopp“.	Eine von verschiedenen Anzeigegrößen kann ausgewählt werden (z. B. Ausgangsfrequenz).
SC2		

Verdrahtungsmethode

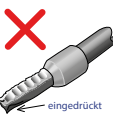
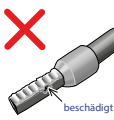
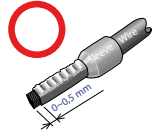
Anschluss der Spannungsversorgung

- ① Entfernen Sie die Kabelisolierung in der unten angegebenen Länge. Wenn die Länge der abgezogenen Isolation zu lang ist, besteht die Gefahr von Kurzschlüssen mit benachbarten Drähten. Ist die Länge zu kurz, können sich die Drähte lösen. Verdrillen Sie das abisolierte Kabel anschließend, damit sich die Litzen nicht lösen. Das Kabelende nicht löten!



- ② Kabelschuhe crimpen.

Führen Sie die Drähte in die Kabelschuhe ein und prüfen Sie, ob die Drähte etwa 0 bis 0,5 mm von der Spitze entfernt sind. Überprüfen Sie den Zustand der Kabelschuhe nach dem Crimpen. Verwenden Sie keine Kabelschuhe, deren Crimpung nicht geeignet ist oder deren Oberfläche beschädigt ist.



Es können handelsübliche Kabelschuhe verwendet werden.

Bedienfeld und Anzeige



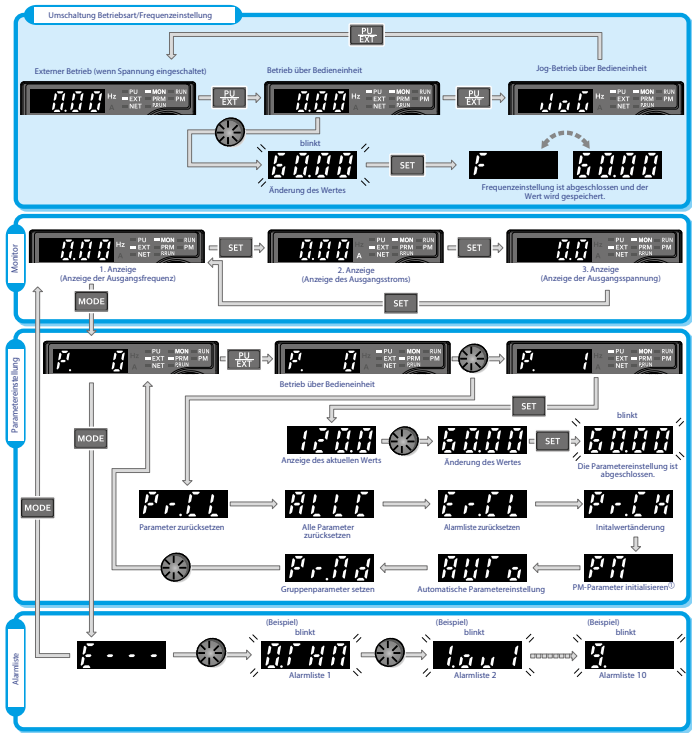
Standard inverter



Ethernet- und Safety-Communication-Ausführung

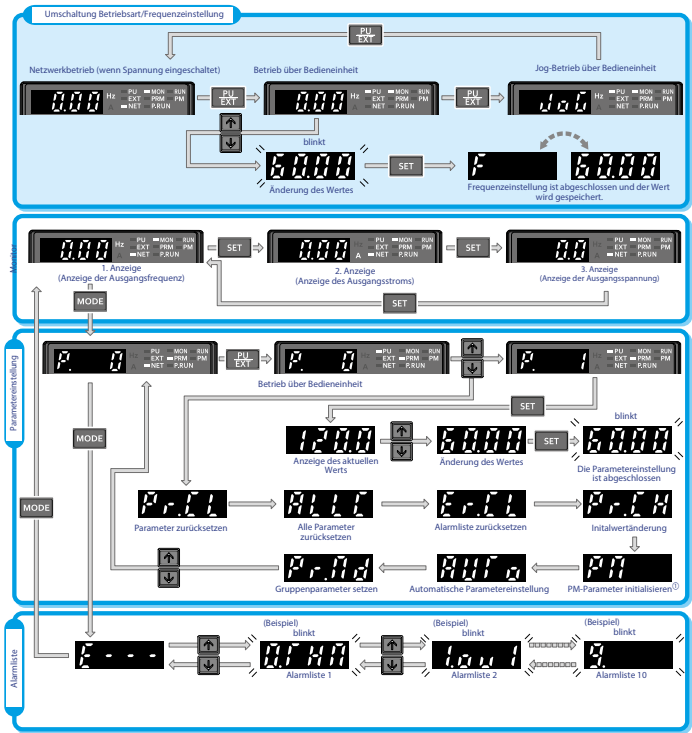
Taste	Bedeutung	Beschreibung
	Anzeige (4-stellige LED-Anzeige)	Anzeige eines numerischen Werts (Auslesewerts) einer Betriebsgröße wie Frequenz oder Parameternummer
	Einheit	Hz: Frequenz-Istwert (Blinkt, wenn der Sollwert angezeigt wird.) A: Strom
	Betriebsart	PU: Betrieb über Bedieneinheit EXT: externer Betrieb NET: Netzwerkbetrieb PU und EXT: Kombinierte Betriebsart
	Monitor-Anzeige	MON: Leuchtet oder blinkt nur bei Monitor-Anzeige 1, 2 oder 3. PRM: Leuchtet im Parametereinstellmodus. Die LED blinkt im Modus für die vereinfachte Einstellung.
	Betriebszustands-Anzeige	Leuchtet oder blinkt im Betrieb.
	Anzeige des gesteuerten Motors	Leuchtet, wenn im Frequenzrichter der Betrieb eines PM-Motors eingestellt ist
	Anzeige bei SPS-Funktion	Leuchtet, wenn die SPS-Funktion aktiviert ist.
	Digital-Dial	Drehen Sie den Digital-Dial zur Frequenz- oder Parametereinstellung usw. Durch Drücken des Digital-Dials können Sie die Anzeige wechseln.
	PU/EXT-Taste	Umschaltung zwischen den Betriebsarten PU, PUJOG und externer Betriebsart
	Modus	Umschaltung des Einstellmodus
	Schreiben von Einstellungen	Schreiben von Einstellungen Während des Betriebs ändert sich die Anzeige der Monitor-Größe bei Betätigung wie folgt (bei Werkseinstellung): Während des Betriebs ändert sich im Monitormodus wie folgt:
	RUN-Taste	Startbefehl
	STOP/RESET-Taste	Bei Betrieb des Umrichters stoppt der Motor.
	UP/DOWN-Taste	Einstellung von Frequenz und Parametern (nur bei Ethernet- und Safety-Communication-Ausführung)

Grundfunktionen (Standardausführung)



① Wird bei der 575-V-Ausführung nicht angezeigt.

Grundfunktionen (Ethernet- und Safety-Communication-Ausführung)



① Wird bei der 575-V-Ausführung nicht angezeigt.

HINWEIS

- Wenn ein ungültiger Parameterwert eingegeben wird, wird auf der Anzeige die Fehlermeldung für Parameter-Übertragungsfehler angezeigt.
- Wenn der Wert von Pr.77 = "0 (Anfangswert)" ist, ist die Änderung von Parameterwerten nur möglich, wenn der Frequenzrichter gestoppt ist und sich im Betrieb über Bedieneinheit befindet. Um die Änderung der Parametereinstellung zu aktivieren, muss die Einstellung von Pr.77 geändert werden, während der Frequenzrichter läuft oder sich in einem anderen Betriebsmodus als über die Bedieneinheit befindet.

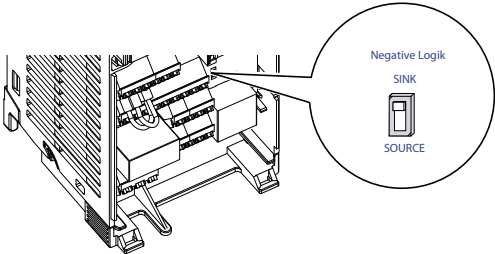
Basisparameter

Pr.	Beschreibung	Schrittweite	Werks-einstellung	Einstell-bereich
0	Drehmomentanhebung (manuell)	0,1 %	6/5/4/3/2 % ①	0–30 %
1	Maximale Ausgangsfrequenz	0,01 Hz	120 Hz	0–120 Hz
2	Minimale Ausgangsfrequenz	0,01 Hz	0 Hz	
3	V/f-Kennlinie (Basisfrequenz)	0,01 Hz	60/50 Hz ①	0–400 Hz
4	Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl	RH	60/50 Hz ①	0–400 Hz
5		RM	30 Hz	
6		RL	10 Hz	
7	Beschleunigungszeit	0,1	5/10 s ①	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	0–590 Hz
126		Klemme 4		

① Die Werkseinstellung hängt von der Leistungsklasse des Frequenzumrichters ab.

Auswahl der Steuerlogik (positiv/negativ) (Standard-/Ethernet-Ausführung)

Bei der Standard- und der Ethernet-Ausführung kann die Steuerlogik über einen DIP-Schalter auf der Steuerplatine umgeschaltet werden. Die Werkseinstellung der Steuerlogik hängt von der verwendeten Ausführung des Frequenzumrichters ab..



HINWEIS

- Schalten Sie vor dem Umschalten des DIP-Schalters zur Auswahl der Steuerlogik die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters aus.

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-E800. Sie können den Frequenzumrichter durch Betätigung der STOP/RESET-Taste auf der Bedieneinheit (nur nach schwerem Fehler), durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung oder durch Schalten des RES-Signals zurücksetzen.

Fehleranzeige	Beschreibung
<i>Er 1</i>	Parameter Schreibfehler
<i>Er 2</i>	Schreibfehler während des Betriebs
<i>Er 3</i>	Kalibrierungsfehler
<i>Er 4</i>	Fehler bei Auswahl der Betriebsart

Anzeige des Bediengeräts			Bedeutung
Fehler-meldungen	<i>HOLd</i>	HOLD	Verriegelung des Bedienfeldes
	<i>LOCd</i>	LOCD	Passwortgeschützt
	<i>Er 1</i> <i>-</i> <i>Er 4</i>	ER1–ER4	Parameter-Übertragungsfehler
	<i>Err.</i>	Err.	Der Frequenzumrichter wird zurückgesetzt.
Warn-meldungen	<i>oLC</i>	OL	Motor-Kippschutz aktiviert (durch Überstrom)
	<i>oLw</i>	oL	Motor-Kippschutz aktiviert (durch ZK-Überspannung)
	<i>rb</i>	RB	Regenerative brake pre-alarm
	<i>TH</i>	TH	Voralarm elektronischer thermischer Motorschutz
	<i>PS</i>	PS	Frequenzumrichter wurde über Bedieneinheit gestoppt
	<i>MT</i>	MT	Signalausgang für Wartung
	<i>SA</i>	SA	Sicher abgeschaltetes Moment
	<i>LdF</i>	LDF	Lastfehler
Leichte Fehler	<i>iH</i>	iH	Überhitzung des Einschaltstrombegrenzungswiderstands
	<i>Fn</i>	FN	Fehlerhafter Ventilator
Schwere Fehler	<i>E.OC 1</i>	E.OC1	Überstromabschaltung während Beschleunigung
	<i>E.OC 2</i>	E.OC2	Überstromabschaltung während konstanter Geschwindigkeit
	<i>E.OC 3</i>	E.OC3	Überstromabschaltung während Bremsvorgang oder Stopp
	<i>E.OV 1</i>	E.OV1	Überspannung während Beschleunigung
	<i>E.OV 2</i>	E.OV2	Überspannung während konstanter Geschwindigkeit
	<i>E.OV 3</i>	E.OV3	Überspannung während Bremsvorgang oder Stopp
	<i>E.THT</i>	E.THT	Überlastschutz (Frequenzumrichter)
	<i>E.THM</i>	E.THM	Motor-Überlastschutz (Auslösen des elektronischen thermischen Motorschutzes)
	<i>E.FIN</i>	E.FIN	Überhitzung des Kühlkörpers
	<i>E.UVT</i>	E.UVT	Unterspannungsschutz
	<i>E.JLF</i>	E.JLF	Eingangsphasen-Fehler
	<i>E.OLT</i>	E.OLT	Abschaltenschutz Motor-Kippschutz
	<i>E.SOT</i>	E.SOT	Fehlende Synchronisation
	<i>E.LUP</i>	E.LUP	Obere Lastgrenze überschritten
	<i>E.LDN</i>	E.LDN	Untere Lastgrenze unterschritten
	<i>E.GF</i>	E.GF	Überstrom durch Erdschluss
	<i>E.LF</i>	E.LF	Offene Ausgangsphase
	<i>E.OHT</i>	E.OHT	Auslösung eines externen Motorschutzschalters (Thermokontakt)
	<i>E.OPT</i>	E.OPT	Fehler in Verbindung mit dem Anschluss einer (externen) Optionseinheit
	<i>E.OP 1</i>	E.OP1	Fehler in Verbindung mit einer Kommunikationsoption.
	<i>E.PE</i>	E.PE	Speicherfehler
	<i>E.PUE</i>	E.PUE	Verbindungsfehler zur Bedieneinheit
	<i>E.RET</i>	E.RET	Anzahl der Wiederanlaufversuche überschritten
	<i>E.PE2</i>	E.PE2	Speicherfehler (Hauptplatine)
	<i>E.CPU</i>	E.CPU	CPU-Fehler
	<i>E.CDO</i>	E.CDO	Überschreitung des zul. Ausgangsstroms
	<i>E.iOH</i>	E.iOH	Überhitzung des Einschaltwiderstands
	<i>E.AIE</i>	E.AIE	Fehlerhafter Analogeingang
	<i>E. 10</i>	E. 10	Fehler am Frequenzumrichter Ausgang