

SOURCETRONIC – Qualitäts-Elektronik für Service, Labor und Produktion

## Bedienungsanleitung

### Frequenzumrichter ST150



## 1. Vorwort

Danke, daß Sie sich für unseren Sourcetriconic-Frequenzumrichter der Serie ST150 entschieden haben. Bedingt durch Produktweiterentwicklung können die Werksvoreinstellungen Ihres Umrichters sich von den in diesem Handbuch in Kapitel 7 angegebenen Werkseinstellwerten unterscheiden. Beachten Sie bitte alle Warn- und Sicherheitshinweise. Bewahren Sie dieses Produkthandbuch stets gut erreichbar in der Nähe des Frequenzumrichters auf. Sollten Sie Fragen haben, konsultieren Sie bitte [die ausführlichen FAQ-Artikel auf unserer Website](#). Ansonsten zögern Sie nicht, uns zu kontaktieren:

Sourcetriconic GmbH

Fahrenheitstraße 1

28359 Bremen

Tel: 0421 277 9999 -- Fax: 0421 277 9998

[info@sourcetriconic.com](mailto:info@sourcetriconic.com) -- <https://www.sourcetriconic.com/shop/de/>

## 2. Typenschild

Firmenlogo, Effizienzklasse, CE-Kennzeichnung

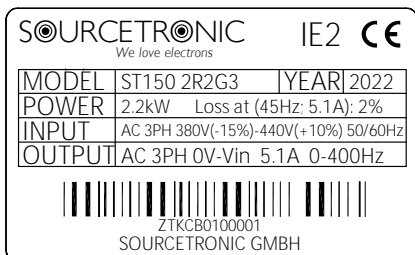
Umrichtertyp und Baujahr

Leistung und Verluste

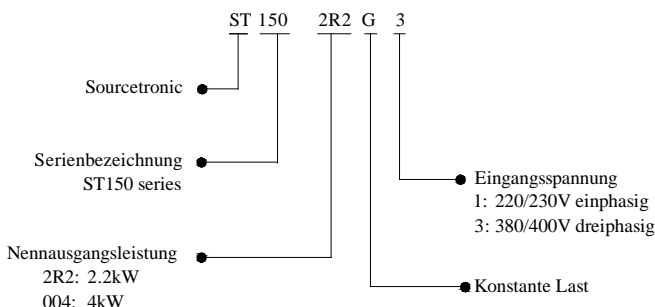
Eingangsspannung

Ausgangsspannung, -strom, -frequenz

Seriennummer



Typenbezeichnung:



## 3. Sicherheitsvorkehrungen

Beschreibungen zum sicheren Betrieb des Frequenzumrichters sind in dieser Bedienungsanleitung in zwei Gefahrenkategorien eingeteilt:

- ⚠ **Lebensgefahr!**: Falsche oder nicht sachgemäße Handhabung des Umrichters kann zu Beschädigungen am Gerät und zu schwerwiegenden Verletzungen führen.
- ⚠ **Vorsicht!**: Falsche oder nicht sachgemäße Handhabung des Umrichters kann zu Beschädigungen am Gerät und zu kleineren Verletzungen führen.

### Vor der Installation

- ⚠ **Sichtprüfung nach dem Auspacken**: Sollte der Frequenzumrichter oder Komponenten davon nass, unvollständig oder beschädigt sein, darf der Frequenzumrichter nicht installiert oder in Betrieb genommen werden!
- ⚠ **Sollte das gelieferte Gerät nicht mit dem auf dem Lieferschein angegebenen Gerät übereinstimmen**, setzen Sie sich bitte mit der Sourcetriconic GmbH in Verbindung, bevor der Umrichter installiert oder in Betrieb genommen wird.
- ⚠ **Fassen Sie nicht direkt auf Steuerkarten des Frequenzumrichters**. Dies kann zu kleineren Beschädigungen führen, die den Betrieb des Umrichters stören können.

### Während der Installation

- ⚠ **Bitte installieren Sie das Gerät nur auf metallischen oder nichtentzündlichen Materialien.**
- ⚠ **Achten Sie darauf, dass während der Installation keine Schrauben, Drähte, Bauteile oder ähnliches in den Umrichter fallen**. Dies könnte den Umrichter beschädigen!
- ⚠ **Wählen Sie einen möglichst vibrationsfreien Installationsort, der nicht unter direkter Sonneneinstrahlung steht.**
- ⚠ **Bei der Installation von mehr als zwei Umrichtern in einem Schaltschrank achten Sie auf eine gute Belüftung und die Einhaltung der Installationsabstände.**

### Verdrahtung des Umrichters

- ⚠ **Der Anschluss/Verdrahtung des Frequenzumrichters sollte nur durch entsprechend geschultes Fachpersonal und mit Hilfe dieser Betriebsanleitung erfolgen**. Schäden durch nicht fachgerechten Anschluss werden nicht von der Garantie abgedeckt.
- ⚠ **Zwischen Umrichter und Stromnetz ist ein Leitungstrennschalter zu verwenden**. Verwenden Sie, soweit erforderlich, nur allstromsensitive FIs.
- ⚠ **Vergewissern Sie sich, dass beim Anschließen des Umrichters an eine Spannungsquelle diese abgeschaltet ist**. Bei Nichtbeachtung kann es zu Verletzungen durch elektrischen Schlag kommen!
- ⚠ **Vergewissern Sie sich, dass Frequenzumrichter und Motor entsprechend der gesetzlichen Normen geerdet sind**.
- ⚠ **Stellen Sie sicher, dass die verwendeten Leitungen den regionalen EMV-Sicherheitsrichtlinien entsprechen**. Der empfohlene Kabelquerschnitt der jeweiligen Leistungsklasse kann dieser Bedienungsanleitung entnommen werden.
- ⚠ **Schließen Sie einen Bremswiderstand niemals direkt an den DC-Zwischenkreis (Klemmen + und -) an**. Durch Nichtbeachtung können Umrichter und Widerstand schwer beschädigt werden!
- ⚠ **Bei Verwendung eines Gebers sollte ein abgeschirmtes Kabel verwendet werden, das einzeln geerdet wird**.
- ⚠ **Beachten Sie, dass sowohl im Frequenzumrichter-Zwischenkreis als auch im Motor grundsätzlich eine erhebliche Menge Energie kapazitiv bzw. induktiv gespeichert ist. Die Schutzwirkung eines FI in der Versorgung eines Umrichters wird dadurch bezüglich der UmrichterAusgangsleitungen stark beeinträchtigt**. Stellen Sie daher unbedingt sicher, dass die spannungsführenden Teile vom Motor, dessen Zuleitungen, sowie dem Zwischenkreis einschließlich Bremsseinheiten und -widerständen stets vor Berührung geschützt sind!

Vor dem Einschalten des Frequenzumrichters

- Bitte stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung der Nennspannung des Frequenzumrichters entspricht. Die Klemmen für die Versorgungsspannung sind R, S, T (einphasige Umrichter: Phase R, Nullleiter T) und die Klemmen der Ausgangsspannung U, V und W. Überprüfen Sie die Zuleitungen zum Umrichter auch auf einen eventuellen Kurzschluss. Dieser kann zu einer Beschädigung des Umrichters führen.
- Achten Sie darauf, dass die Abdeckung des Frequenzumrichters beim Einschalten geschlossen ist. Ansonsten besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages!
- Externe Elemente müssen unter Verwendung dieser Bedienungsanleitung mit dem Frequenzumrichter verbunden werden.

Nach Einschalten des Umrichters

- Berühren Sie nicht den Frequenzumrichter oder verbundene Teile mit nassen oder feuchten Händen! Es besteht Gefahr durch elektrischen Schlag!
- Berühren Sie **auf keinen Fall** Ausgangs- und/oder Eingangsklemmen des Umrichters! Es besteht unmittelbare Lebensgefahr!
- Der Frequenzumrichter durchläuft während des Einschaltvorgangs einen Sicherheitstest des Ausgangskreises. Berühren Sie aus diesem Grund die Ausgangsklemmen (U, V, W) selbst dann nicht, wenn der Umrichter während des Einschaltvorgangs gestoppt ist.
- Führen Sie keine Änderungen an bauleistungsbezogenen Parametern durch.

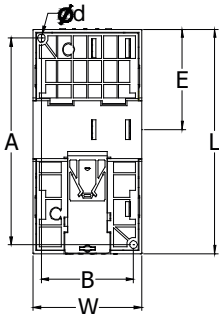
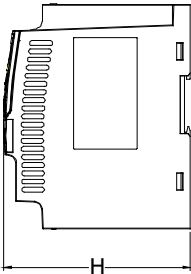
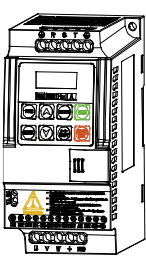
Während des Betriebs

- Berühren Sie während des Betriebs nicht den Lüfter, Kühlkörper oder den Entlade- oder Bremswiderstand, um die Temperatur zu überprüfen - Verbrennungsgefahr.
- Nur Fachpersonal darf während des Betriebs Messungen am Frequenzumrichter durchführen. Aufgrund der hohen Transienten sind Messgeräte der CAT IV zu verwenden.
- Stoppen Sie den Umrichter, bevor Sie die Netzversorgung trennen. Ansonsten meldet der Umrichter einen Unterspannungsfehler Err.09.
- Stellen Sie sicher, dass während des Betriebs keine Teile in den Umrichter fallen, um Schäden am Umrichter zu vermeiden.

Wartung / Reparatur

- Führen Sie keine Wartungs- oder Reparaturarbeiten während des Betriebs am Frequenzumrichter durch. Es besteht Gefahr durch elektrischen Schlag!
- Wartungs- oder Reparaturarbeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn die Zwischenkreisspannung unter 36V DC liegt und die LED auf dem Powerboard erlischt; dies ist üblicherweise zwei Minuten nach Trennung vom Netz der Fall. Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr durch elektrischen Schlag durch die Restladung der Zwischenkreiskondensatoren.
- Nicht eingewiesenes Fachpersonal darf keine Wartungs- oder Reparaturarbeiten an Sourcetriconic-Frequenzumrichtern durchführen. Bei Nichtbeachtung erlischt die Garantie!

3. Abmessungen und Installationsmaße



0.75~5.5kW G1/G3 für Hutschienenmontage

1) Gehäuseabmessungen und Installationsmaße der einphasigen 220/230VAC-Modelle

Modell	Ausgangsleistung (kW)	Abmessungen (mm)			Installationsmaße (mm)			Hutschienenposition (mm)	Gewicht (kg)
		L	W	H	A	B	d		
ST150 0R4G1	0.4	138	72	123.5	127	61	5	62	1.1
ST150 0R7G1	0.75								
ST150 1R5G1	1.5								
ST150 2R2G1	2.2	185	72	134	175	45	5	82	1.3

2) Gehäuseabmessungen und Installationsmaße der dreiphasigen 380/400VAC-Modelle

Modell	Ausgangsleistung (kW)	Abmessungen (mm)			Installationsmaße (mm)			Hutschienenposition (mm)	Gewicht (kg)
		L	W	H	A	B	d		
ST150 0R7G3	0.75	138	72	123.5	127	61	5	62	1.1
ST150 1R5G3	1.5								
ST150 2R2G3	2.2								
ST150 004G3	4	185	72	134	175	45	5	82	1.3
ST150 5R5G3	5.5								

Frequenzumrichter sollten in einem gut belüfteten Raum installiert werden. An der Unterseite wird Luft angesaugt und an der Oberseite wieder ausgeblasen. Achten Sie auf genügend Freiraum (≥100mm) ober- und unterhalb der Umrichter, um einen ausreichenden Luftstrom sicherzustellen. Die Geräte sind direkt ohne Abstand nebeneinander montierbar.

4. Bedienfeld

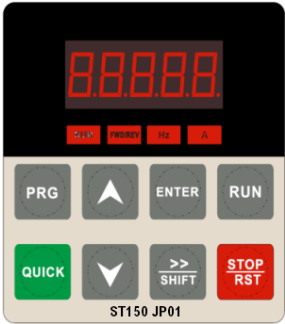


Abbildung 4-1: Bedienfeld

4.1 Statusanzeigen auf dem Bedienfeld

Anzeige-LED		Beschreibung
Status-LED	RUN	Betriebszustandsanzeige Motor <ul style="list-style-type: none"><li>AN: Der Frequenzumrichter ist in Betrieb.</li><li>AUS: Der Frequenzumrichter befindet sich im Standby-Modus.</li></ul>
	FWD/REV	Drehrichtungsanzeige <ul style="list-style-type: none"><li>AN: Drehrichtung vorwärts</li><li>AUS: Drehrichtung rückwärts</li></ul>
	Hz	Anzeige zeigt Frequenz
	A	Anzeige zeigt Effektivwert des Motorstroms

4.2 Bedienfeldtasten

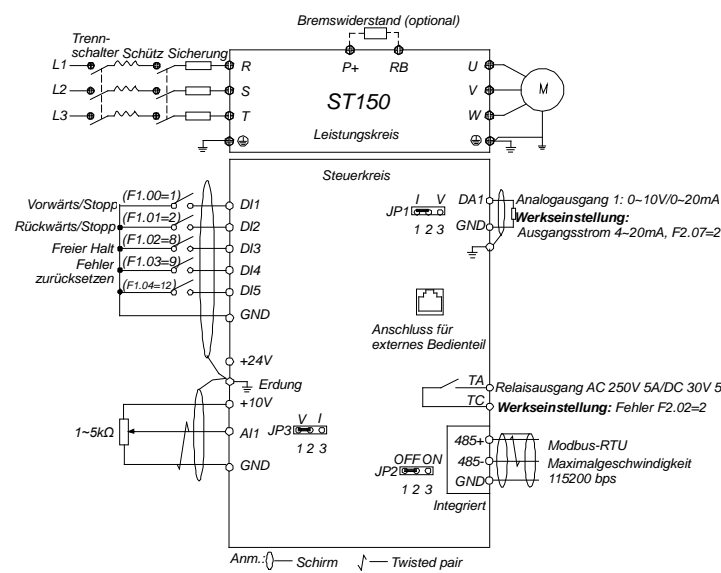
Taste	Bezeichnung	Funktion
	Parametrierung / Escape-Taste	<ul style="list-style-type: none"><li>Parametrieremenü aufrufen</li><li>Parametrieremenü bzw. –menüebene verlassen</li><li>Parametereingabe ohne Speichern abbrechen</li></ul>
	Shift-Taste	Taste zum Durchschalten der angezeigten Statusparameter und zur Auswahl der Dezimalstelle (zyklisch weiterschalten nach rechts) bei der Funktionsparameterauswahl oder Funktionsparametereingabe.
	UP-Taste	Taste zur Erhöhung von Parametern und zur Navigation.
	DOWN-Taste	Taste zur Verringerung von Parametern und zur Navigation.
	Run-Taste	Motorstart/Reglerfreigabe bei Steuerung mit dem Bedienfeld.
	Stop/Reset-Taste	Stoppt den Motor während des Betriebes und setzt den Fehlerstatus zurück. Ist die Bedienfeldsteuerung nicht aktiv, hängt die Funktion von der Einstellung in <a href="#">F6.00 (S. 11)</a> ab.
	Enter-Taste	Bestätigt Einstellungen und wird verwendet, um in Parametermenüs zu navigieren und eine Untermenüebene aufzurufen. Zusammen mit PRG: Tastensperre setzen/aufheben.
	Quick-Multi-funktionstaste	Funktion wird in <a href="#">F6.21 (S. 11)</a> festgelegt. Werkseinstellung: Jog vorwärts.

5. Generelle Daten

Items		Spezifikation	
Netzversorgung	Nennspannung	Einphasig (L1, N) 220V(-15%)~240V(+10%) Dreiphasig (L1, L2, L3) 380V(-15%)~440V(+10%)	
	Netzfrequenz	50Hz/60Hz	
	Erlaubte Schwankungen im laufenden Betrieb	Spannungsschwankung: ±10%	Asymmetrie der Eingangsphasen: <3%
		Frequenzschwankung: ±5%;	Störsicherheit gemäß IEC61800-2
Antriebskenndaten	Motortyp	Drehstrom-Asynchronmotor	
	Steuerungsmodi	U/f-Kennlinie, Vektorregelung ohne Positionsgeber	
	Automatischer Drehmomentboost	Hohes Drehmoment bei niedriger Frequenz (ab 1Hz) im U/f-Modus	
	Beschleunigungs-/ Bremsrampen	Linear oder S-Kurve. Vier Zeitpaare, Zeitbereich 0.0~6500.0s.	
	U/f-Kurven	Linear, quadratisch, subquadratisch, durch drei U/f-Punkte definiert	
	Überlastfähigkeit	1 Minute 150% vom Nennstrom, 2 Sekunden 180% vom Nennstrom	
	Maximalfrequenz	1. Vektorregelung: 0~300Hz      2. U/f-Steuerung: 0~3200Hz	
	PWM-Trägerfrequenz	0.5~16kHz einstellbar; automatische Anpassung an die Lastsituation.	
	Frequenzauflösung	Digital: 0.01Hz, analog: Maximalfrequenz*0.025%.	
	Startdrehmoment	150% ab 0.5Hz (Vektorregelung ohne PG)	
	Drehzahlbereich	1:100 (Vektorregelung ohne PG)	
	Drehzahlgenauigkeit	Vektorregelung ohne PG: ≤± 0.5% der Nennsynchrodrehzahl	
	Drehmoment	≤ 40ms (Vektorregelung ohne PG)	
	Drehmomentboost	Automatisch, manuell (0,1%~30,0%)	
	DC-Bremse	Der integrierte Strom-PID-Regler paßt den Bremsstrom an, um ausreichen des Bremsmoment ohne Überstrom sicherzustellen. DC-Bremsfrequenz: 0.0Hz bis max. Frequenz, Bremszeit: 0.0~100.0s, Bremsstrom: 0.0%~100.0%	
	Jog-Steuerung	Jog-Frequenz: 0.00Hz bis Maximalfrequenz Jog-Beschleunigungs/Bremszeit: 0.0~6500.0s.	
	Integrierter PID	Einfach einzurichtender geschlossener Regelkreis	
	Automatische Spannungsregelung (AVR)	Automatische Nachregelung hält die Ausgangsspannung bei Netzschwankungen konstant	
	Drehzahlangleichung	Automatische Bestimmung der Motordrehzahl beim Start des Umrichters	


Items			Spezifikation
Personalization function	Selbsttest beim Einschalten		Nach dem Einschalten wird ein Selbsttest durchgeführt, bei dem auch auf Fehler wie Kurzschlüsse zwischen Phasen oder gegen Erde geprüft wird
	Schnelle Strombegrenzung		Der Strombegrenzungsalgorithmus wird verwendet, um Überstrom zu vermeiden und die insgesamte Störsicherheit zu verbessern
	Laufzeitsteuerung		Zeitsteuerungsfunktion: Zeitbereich 0m~6500m
Betriebsfunktionen	Eingangssignale	DI Eingangs-klemmen	5 digitale Eingangsklemmen
		AI1 Analogeingang	1 analoge Eingangsklemme AI1, 0~10V oder 0~20mA auswählbar
		Mehrfachge-schwindigkeiten	Mit vier Eingangsklemmen oder der Mini-SPS können 16-Geschwindigkeiten gewählt werden
		Notabschaltung	Ausgang wird abgeschaltet (nicht für STO zertifiziert)
		Fehlerreset	Fehler können automatisch oder manuell zurückgesetzt werden
		PID-Rückführsignal	DC 0~10V oder DC 0/4~20mA
	Ausgangssignale	Ausgangs-klemmen	1 Relaisausgang; 1 analoge Ausgangsklemme DA1
		Relaisausgang	40 wählbare Funktionen. Kontaktkapazität Schließer 5A/AC 250V; 5A/DC 30V
		DA1 Analogausgang	1 analoger Ausgang mit 16 Funktionen wie Frequenz, Strom, Spannung, etc. Der Ausgangssignalbereich kann von 0~10V/0~20mA konfiguriert werden.
	Befehlssteuerquelle		Drei Quellen: Bedienfeld, Klemmen, serielle Schnittstelle. Auf verschiedene Arten umschaltbar.
	Frequenzsteuerquelle		7 Frequenzquellen: Digital, analog, Multi-Speed, Mini-SPS, PID, RS485
	Funktionen		Frequenzgrenzen, Sprungfrequenz, Frequenzkompensation, automatische Einmessung, PID-Regelung
Schutz	Umrichterschutz-funktionen		Überspannung, Unterspannung, Überstrom, Überlast, Überhitzung, Über-spannung beim Bremsen, Phasenverlust (Optional), Kommunikationsfehler, PID-Feedbackverlust, Kurzschluß gegen Erde
Anzeige	LED Bedien-teil	Laufzeitinfor-mationen	Istfrequenz, Zielfrequenz, Zwischenkreisspannung, Ausgangsspannung, Motorstrom, Ausgangsleistung, Drehmoment, Klemmenstatus, Eingangswerte analog, Motor-Istdrehzahl, PID-Signal, PID-Rückführgröße
		Fehlerinfor-mationen	Gespeicherte Daten zu den letzten drei Fehlermeldungen: Laufzeit, Fehlerart, Spannung, Strom, Frequenz, Klemmenstatus
	Tastensperre und Gruppenbeschränkung		Tasten können vollständig oder teilweise gesperrt werden, Parametergruppen sind einzeln ausblendbar
	IGBT-Temperatur		Anzeige der aktuellen IGBT-Modultemperatur
Schnitt-stelle	RS485		Integrierte RS485/Modbus-Schnittstelle
Umgebungsbedingungen	Umgebungs-temperatur		-10~40°C (Betrieb bei einer Umgebungstemperatur zwischen 40~50°C mit Leistungsreduzierung von 3% pro °C über 40°C möglich)
	Lagertemperatur		-20~65°C
	Luftfeuchtigkeit		5%- 90% im Betrieb, nicht kondensierend
	Vibration		unter 5.9m/s <sup>2</sup> (= 0.6g)
	Standort		Innen, keine direkte Sonne, korrosive Umgebung, explosive oder entflamm-bare Gase, Wasserdampf, Staub, Ölnebel, Tropfwasser, Salz o.ä.
	Höhe		Unter 1000m ohne Abschlag, jeweils -1% für 100m über 1000m, maximale Höhe 3000m
	Schutzklasse		IP20
Nor-men	Sicherheitsstandard		IEC61800-5-1:
	EMV-Standard		IEC61800-3:2004, integrierter C3-Filter
Kühlung			Aktive Luftkühlung
Installationsart			Hutschiennenmontage, Wandmontage

6. Verdrahtungsplan



- Anmerkungen zur Verdrahtung des Leistungskreises**
- (1). Bitte beachten Sie bei der Verdrahtung die einschlägigen Normen und Vorschriften.
  - (2). Verbinden Sie auf keinen Fall die Netzversorgung mit dem Ausgang (U, V, W) des Umrichters, andernfalls wird der Umrichter zerstört; dies ist selbstverständlich nicht von der Garantie abgedeckt
  - (3). Verwenden Sie wenn möglich geschirmte Kabel und/oder zusätzliche abschirmende Kabeltüllen und stellen Sie sicher, daß die Abschirmung sicher geerdet ist.
  - (4). Frequenzumrichter sollten nicht gemeinsam mit anderen Hochstromgeräten wie Schweißgeräten

oder anderen Hochleistungsmotoren geerdet werden, bitte erden Sie den Umrichter separat.

(5).Erdung : Bitte stellen Sie eine korrekte Erdung mit einem Erdungswiderstand unter 10 Ω sicher.

**Anmerkungen zur Verdrahtung des Steuerkreises**

- (1).Bitte verlegen Sie die Steuerleitungen getrennt von Netz- und Motorleitungen.
- (2).Zur Vermeidung von Störungen durch Einstreuung verwenden Sie bitte paarweise verdrehte oder doppelt geschirmte Kabel mit 0.5~2mm<sup>2</sup> Querschnitt.
- (3).Stellen Sie sicher, daß für jeden einzelnen Anschluß die angegebenen Grenzwerte für Spannung, Strom, etc. von der angeschlossenen Peripherie eingehalten werden.
- (4).Benutzen Sie zur Verkabelung geeignetes Werkzeug und Meßgeräte.
- (5).Prüfen Sie die Verkabelung nochmals gründlich, bevor Sie die Versorgung einschalten.

**7. Funktionsparameter**

In den Frequenzumrichtern der ST150-Serie sind manche Parameter vom Hersteller reserviert und ihre Parameternummern nicht in der Funktionsparameter-tabelle enthalten, was zu Lücken in der Tabelle führt. Bitte verändern Sie keine Parameter, die in diesem Handbuch nicht aufgeführt oder als „Reserviert“ gekennzeichnet sind. Parameternummern entsprechen i.d.R. denen der ST500-Serie. Mit ★ markierte Parameter können nur im gestoppten Zustand geändert werden, mit ☆ markierte Parameter auch im laufenden Betrieb.

**7.1. Parametergruppe d0: Monitoringfunktionen (nur lesbar)**

Code	Parametername	Funktionsbeschreibung	Werkseinstellung
d0.00	Ist-Frequenz	Momentane Ist-Frequenz	0.01Hz
d0.01	Zielfrequenz	Aktuelle Zielfrequenz	0.01Hz
d0.02	Zwischenkreisspannung	Aktuell gemessene DC-Zwischenkreisspannung	0.1V
d0.03	Ausgangsspannung	Aktuelle Ausgangsspannung	1V
d0.04	Motorstrom	Aktueller Motorstrom	0.01A
d0.05	Motorleistung	Berechnete momentane Motorleistung	0.1kW
d0.06	Motordrehmoment	Aktuelles Drehmoment an der Motorwelle	0.1%
d0.07	DI-Eingangsstatus	Status der digitalen Eingänge	-
d0.08	DO-Ausgangsstatus	Status des digitalen Ausgangs	-
d0.09	Spannung AI1	Anliegende Spannung am Eingang AI1	0.01V
d0.12	Zählerwert	Aktueller Zählwert am Pulseingang (Fkt. 25)	-
d0.13	Längenwert	Aktuelle gezählte Länge (Fkt. 27)	-
d0.14	Motordrehzahl	Aktuelle Motordrehzahl (=10×F6.04×d0.00)	-
d0.15	PID-Vorgabe	Sollwert des PID-Reglers in % des Maximums	%
d0.16	PID-Rückführsignal	PID-Rückführsignal in Prozent des Maximalwertes	%
d0.17	SPS-Zustand	Aktueller SPS-Programmschritt	-
d0.19	Motordrehzahl	Errechnete Drehzahl im Vektorbetrieb o. PG	0.01Hz
d0.20	Verbleibende Laufzeit	Noch verbleibende Laufzeit im Mini-SPS-Programmbetriebsmodus	0.1Min
d0.22	Einschaltzeit	Zeit seit dem letzten Einschalten	1Min
d0.23	Aktuelle Betriebszeit	Betriebszeit des FU seit dem letztem Einschalten	0.1Min
d0.25	Kommunikationswert	Frequenz, Drehmoment oder andere Steuerwerte von der Kommunikationsschnittstelle	0.01%
d0.27	Hauptfrequenz	Aktueller Wert der Hauptfrequenzsteuerquelle (F0.03)	0.01Hz
d0.28	Zusatzfrequenz	Aktueller Wert der Hilfsfrequenzsteuerquelle (F0.04)	0.01Hz
d0.35	Umrichterstatus	Zeigt die einzelnen Betriebszustände des Umrichters an.	-
d0.36	Umrichtertyp	Zeigt den Lasttyp des Umrichters an. (z.Zt. nur G)	-
d0.37	Unkorrigierte Spannung an AI1	Eingangsspannung an der AI1-Klemme vor der Linearkorrektur (vgl. F1.12-15)	0.01V

**7.2. Parametergruppe F0: Grundfunktionen**

Code	Parametername	Einstellbereich	Werkseinstellung	Änderbar?
F0.00	Motorsteuerung	0: Vektorregelung ohne PG; 2: U/f-Steuerung	2	★
F0.01	Zielfrequenz	0.00Hz~F0.19 (Maximalfrequenz)	50.00Hz	☆
F0.02	Frequenzauflösung	1: 0.1Hz (Maximalfrequenz 400.0Hz) 2: 0.01Hz (Maximalfrequenz 320.00Hz)	2	★
F0.03	Steuerquelle für Hauptfrequenz	0: Bedienfeld (F0.01, kann mit den UP/DOWN-Tasten oder –klemmen geändert werden, Offset wird beim Ausschalten <b>nicht</b> gespeichert) 1: Bedienfeld (F0.01, wie oben, Offset <b>wird</b> beim Ausschalten gespeichert) 2: Analogeingang AI1 4: Bedienfeldpotentiometer (nur auf optionalem externem Bedienfeld vorhanden) 6: Mehrfachgeschwindigkeiten 7: Mini-SPS 8: PID-Regler 9: Kommunikationsschnittstelle	1	★
F0.04	Steuerquelle für Zusatzfrequenz	wie F0.03; es können nicht beide Parameter auf dieselbe Quelle eingestellt werden	0	★
F0.05	Referenzquelle für Zusatzfrequenz	0: Relativ zur Maximalfrequenz 1: Relativ zur Hauptfrequenz wenn kleiner 2: Relativ zur Hauptfrequenz wenn größer	0	☆
F0.06	Frequenzbereich der Zusatzfrequenz	0%~150%	100%	☆
F0.07	Einstellung Zusammenhang Haupt- und Zusatzfrequenz	Einerstelle: Frequenzquelle Zehnerstelle: Arithmetische Operationen zwischen Haupt- und Zusatzfrequenz	00	☆
F0.08	Offset für arithm. Operation	0.00Hz~F0.19 (Maximalfrequenz)	0.00Hz	☆

F0.09	Speichereinstellung beim Stoppen für digital gesteuerte Frequenz	0: Geschwindigkeitsoffset nicht speichern 1: Geschwindigkeitsoffset speichern	1	☆
F0.10	Referenz für Hoch/Runter Taste im Betrieb	0: Relativ zur Istfrequenz 1: Relativ zur Zielfrequenz	0	★
F0.11	Befehlssteuerquelle	0. Bedienfeld (LED aus) 1. Klemmen (LED an) 2. Schnittstelle (LED blinkt) 3. Bedienfeld und Schnittstelle 4. alle drei Quellen aktiv	0	☆
F0.12	Verknüpfung Frequenzquelle und Steuerquelle (bei Start über diese Steuerquelle wird automatisch auf die verknüpfte Frequenzquelle umgeschaltet)	Einerstelle: Quelle für Bedienfeld 0: Kein Zusammenhang 1: Bedienfeld 2: Analogeingang AI1 4: Bedienfeldpotentiometer (nur auf optionalem externem Bedienfeld vorhanden) 6: Mehrfachgeschwindigkeiten 7: Mini-SPS 8: PID-Regler 9: Kommunikationsschnittstelle Zehnerstelle: Quelle für Klemmen Hunderterstelle: Quelle für Kommunikation	000	☆
F0.13	Beschleunigungszeit 1	0.0s~6500s	10.0s	☆
F0.14	Bremsrampenzeit 1	0.0s~6500s	10.0s	☆
F0.15	Einheit für Beschleunigungs- und Bremszeit	0: Sekunden 1: Zehntelsekunden 2: Hundertstelsekunden	1	★
F0.16	Referenz für Rampenzeiten	0: F0.19 (Maximalfrequenz) 1: Zielfrequenz 2: 100Hz	0	★
F0.17	Trägerfrequenzanpassung bei Temperaturänderung	0: Nicht aktiv 1: Aktiv	0	☆
F0.18	Trägerfrequenz	0.5kHz~16.0kHz	modellabh.	☆
F0.19	Maximale Ausgangsfrequenz	50.00Hz~320.00Hz / 50.0Hz~3200.0Hz abhängig von der Einstellung in F0.02	50.00Hz	★
F0.20	Quelle für obere Grenzfrequenz	0: F0.21 1: Analog AI1 5: Kommunikationsschnittstelle	0	★
F0.21	Obere Grenzfrequenz	F0.23 (Untere Grenzfrequenz)~F0.19 (Maximalfrequenz)	50.00Hz	☆
F0.22	Offset für obere Grenzfrequenz	0.00Hz~F0.19 (Maximalfrequenz)	0.00Hz	☆
F0.23	Untere Grenzfrequenz	0.00Hz~F0.21 (Obere Grenzfrequenz)	0.00Hz	☆
F0.24	Laufrichtung	0: Werkseinstellung 1: Umkehren	0	☆
F0.25	Reserviert			
F0.26	Genauigkeit AI-Verarbeitung	0: 0.01Hz 2: 0.1Hz 1: 0.05Hz 3: 0.5Hz	1	☆

7.3. Parametergruppe F1: Eingangsklemmen

Code	Parametername	Einstellbereich	Werkseinstellung	Änderbar?
F1.00	DI1 Klemmenfunktionsauswahl	0~51	1	★
F1.01	DI2 Klemmenfunktionsauswahl		2	★
F1.02	DI3 Klemmenfunktionsauswahl		8	★
F1.03	DI4 Klemmenfunktionsauswahl		9	★
F1.04	DI5 Klemmenfunktionsauswahl		0	★
Die Funktionen der digitalen multifunktionalen Eingangsklemmen DI1~DI5 können in den Parametern F1.00~F1.04 zugeordnet werden. Die zur Auswahl stehenden Funktionen sind in folgender Tabelle aufgeführt:				
Setting value	Function	Description		
0	Keine Funktion	Diese Einstellung dient alleine zum Deaktivieren des digitalen Eingangs, um eine eventuelle nicht gewollte Aktivierung einer Funktion zu vermeiden.		
1	Vorwärtsbetrieb (FWD)	Der Frequenzumrichter betreibt den Motor im Vorwärtsbetrieb.		
2	Rückwärtsbetrieb (REV)	Der Frequenzumrichter betreibt den Motor im Rückwärtsbetrieb.		
3	Dreileiterbetriebssteuerung	Eingang dient zur Steuerung des Dreileiterbetriebsmodus des Frequenzumrichters, welcher unter Parameter F1.10 auf der folgenden Seite genauer beschrieben ist.		
4	JOG Vorwärts (FJOG)	Vorwärtsbetrieb im JOG-Modus des Frequenzumrichters. Die JOG-Frequenz und die Brems- und Beschleunigungszeiten können in den Parametern F7.00, F7.01 und F7.02 (S. 13) eingestellt werden.		
5	JOG Rückwärts(RJOG)			
6	Frequenz erhöhen (UP)	Erhöhung/Verringerung der Frequenz mit der in F1.11 (S. 9) eingestellten Frequenzänderungsgeschwindigkeit.		
7	Frq. Verringern (DOWN)			
8	Freier Halt	Der Umrichter schaltet den Ausgang sofort ab. Der Bremsprozess wird nicht mehr vom Umrichter kontrolliert. Es handelt sich um dieselbe Funktionsweise wie unter Parameter F3.07 beschrieben. Nicht für STO (Safe Torque Off) zertifiziert.		
9	Fehlermeldung zurücksetzen (RESET)	Nachdem der Umrichter in den Fehlerzustand gegangen ist, kann mit dieser Funktion der Umrichter zurückgesetzt werden. Die Funktion entspricht der RESET-Taste auf dem Bedienfeld.		
10	Betrieb pausieren	Der Umrichter bremst den Motor und stoppt. Alle Betriebsparameter werden beibehalten. Dies können zum Beispiel Werte von PID-Parametern sein. Wird der digitale Eingang danach wieder auf den Zustand „0“ gesetzt, setzt der Umrichter den Betrieb des Motors mit den beibehaltenen Parametern fort.		
11	Eingang für externen Fehler (normal open)	Wird ein digitaler Eingang mit dieser Funktion parametriert, gibt der Umrichter bei aktivem Eingang den Fehlercode Err.15 aus, wechselt in den Fehlerzustand und führt dann die in F8.17 parametrisierten Fehlerschutzmaßnahmen aus. Siehe auch Funktion 33.		
12	Mehrfachgeschwindigkeitseingang 1	Es können bis zu 16 verschiedene Geschwindigkeiten mit den Mehrfachgeschwindigkeiten programmiert werden. Diese 16 Geschwindigkeiten können mit binären Kombinationen der 4		
13	Mehrf.geschw.eing. 2			

14	Mehrfachgeschwindig- keitseingang 3	Mehrfachgeschwindigkeitseingänge ausgewählt werden. Tabelle 1 (unten) zeigt die Logiktable und die für die jeweilige Geschwindigkeit benötigten Kombinationen der Eingänge			
15	Mehrf.geschw.eing. 4				
Tabelle 1: Mit 4 Klemmen können 16 Stufen binär kodiert werden, der in den Parametern E1.00-15 konfigurierte Prozentwert bezieht sich auf die Maximalfrequenz F0.19. Bei Verwendung des PID-Reglers können die Mehrfachgeschwindigkeitsstufen auch zum Umschalten der Zielgröße genutzt werden.					
MGE4	MGE3	MGE2	MGE1	Geschwindigkeit	Parameter
AUS	AUS	AUS	AUS	Mehrfachgeschwindigkeitsstufe 0	E1.00
AUS	AUS	AUS	AN	Mehrfachgeschwindigkeitsstufe 1	E1.01
AUS	AUS	AN	AUS	Mehrfachgeschwindigkeitsstufe 2	E1.02
AUS	AUS	AN	AN	Mehrfachgeschwindigkeitsstufe 3	E1.03
AUS	AN	AUS	AUS	Mehrfachgeschwindigkeitsstufe 4	E1.04
AUS	AN	AUS	AN	Mehrfachgeschwindigkeitsstufe 5	E1.05
AUS	AN	AN	AUS	Mehrfachgeschwindigkeitsstufe 6	E1.06
AUS	AN	AN	AN	Mehrfachgeschwindigkeitsstufe 7	E1.07
AN	AUS	AUS	AUS	Mehrfachgeschwindigkeitsstufe 8	E1.08
AN	AUS	AUS	AN	Mehrfachgeschwindigkeitsstufe 9	E1.09
AN	AUS	AN	AUS	Mehrfachgeschwindigkeitsstufe 10	E1.10
AN	AUS	AN	AN	Mehrfachgeschwindigkeitsstufe 11	E1.11
AN	AN	AUS	AUS	Mehrfachgeschwindigkeitsstufe 12	E1.12
AN	AN	AUS	AN	Mehrfachgeschwindigkeitsstufe 13	E1.13
AN	AN	AN	AUS	Mehrfachgeschwindigkeitsstufe 14	E1.14
AN	AN	AN	AN	Mehrfachgeschwindigkeitsstufe 15	E1.15
16	Rampenzeitwahl 1/LSB	Mit Hilfe zweier digitaler Eingänge kann zwischen vier verschiede- nen Brems- und Beschleunigungszeitpaaren umgeschaltet werden.			
17	Rampenzeitwahl 2/MSB				
18	Umschalten zwischen verschiedenen Frequenzsteuerungen	Diese Funktion wird verwendet, um die Frequenzsteuerquelle des Umrichters umzuschalten. Die Klemme kann dabei zwischen zwei verschiedenen Steuerungsarten umschalten, dazu muss die Einerstelle von Parameter F0.07 (Seite 6) auf 2, 3 oder 4 umgestellt werden.			
19	Reset der Frequenz auf Parameterwert in F0.01	Ein digitaler Eingang mit dieser Funktion kann dazu verwendet werden, um den durch Benutzung der „Hoch“- und „Runter“-Tasten oder –Klemmen (siehe Fkt. 6/7 auf der vorigen Seite) eingestellten Offset zur Frequenzsteuerquelle Bedienfeld zurückzusetzen.			
20	Steuerquelle umschalten zwischen F0.11=1 bzw F0.11=2 und Bedienfeld	Wenn der Steuerungsmodus des Frequenzumrichters F0.11=1 ist, kann diese Funktion benutzt werden, um mit Hilfe eines digitalen Eingangs zwischen Klemmensteuerung und Bedienfeldsteuerung, bzw. bei F0.11=2 zwischen Fernsteuerung und Bedienfeldsteuerung umszuschalten.			
21	Bremsen und Beschleu- nigen durch externe Signale verhindern	Sperrt die Veränderung der momentanen Zielfrequenz durch externe Signale (außer Stopp). Die beim Setzen des Eingangs aktuelle Ausgabe- frequenz wird beibehalten.			
22	PID-Regler pausieren	Pausiert die Steuerung des Motors durch den PID-Regler und behält die aktuelle Frequenz bei.			
23	Mini-SPS-Stufe zurücksetzen	Wenn als Frequenzsteuerungsmethode die Mini-SPS gewählt wurde, kann mit Hilfe dieser Funktion der SPS-Programmablauf auf den Anfang (E1.00) zurückgesetzt werden.			
24	Oszillieren pausieren	Das Oszillieren der Frequenz (Wobbelfunktion E0.00) pausiert beim nächsten Erreichen der Mittenfrequenz.			
25	Zähler für Pulseingang	Eingang dient als Zähler für gepulste Signale.			
26	Zähler zurücksetzen	Setzt den Zähler des Eingangs mit Funktion 25 zurück.			
27	Längenzähler für Pulseingang	Eingang dient als Längenzähler für Pulssignale. Die Pulse pro Meter werden in E0.07 eingestellt.			
28	Länge zurücksetzen	Längenzähler zurücksetzen			
29- 31	Reserviert				
32	Sofortige DC-Bremse	Wird der Eingang auf „1“ gesetzt, schaltet der Frequenzumrichter sofort die DC-Bremsfunktion ein. Beachten Sie, dass dadurch ein Ruck ausgelöst wird, daher nur bei niedriger Drehzahl zu verwenden.			
33	Eingang für externen Fehler (normal geschlossen, Ruhestromschleife)	Wird ein digitaler Eingang mit dieser Funktion parametrier, gibt der Umrichter bei Zustand „0“ des Eingangs den Fehlercode Err.15 aus, wechselt in den Fehlerzustand und führt dann die in F8.17 paramet- rierten Fehlerschutzmaßnahmen aus. Siehe auch Funktion 11.			
34	Frequenzänderung deaktivieren	Der Frequenzumrichter läßt so lange keine Änderung der Frequenz zu, wie der Eingang den Zustand „Aktiv“ hat.			
35	PID-Reaktion umkehren	Ist der gewählte Eingang aktiv, wird das in Parameter E2.03 eingestellte PID-Verhalten (positiv oder negativ) umgekehrt.			
36	Stop des Motors bei Bedienfeldsteuerung	Ist der Frequenzumrichters auf Bedienfeldsteuerung parametrier, kann mit dieser Funktion der Motor gestoppt werden. Die Funktion ist identisch mit derjenigen der „STOP“-Taste auf dem Bedienfeld.			
37	Umschalten zwischen Klemmen- und Fernsteuerung	Wird verwendet, um die Steuerungsmethode des Frequenzumrichters von Klemmensteuerung (Zustand „0“) auf Steuerung durch die Kommunikationsschnittstelle („1“) umzustellen.			
38	Integralanteil des PID- Reglers pausieren	Ist die Klemme aktiv, wird der Integralanteil des PID-Reglers pausiert. Proportional- und Differentialanteil arbeiten normal weiter.			
39	Setzen der Haupt- Zielfrequenz auf F0.01	Die mittels F0.03 konfigurierte Zielfrequenz wird durch die Frequenz in F0.01 ersetzt.			
40	Setzen der Zusatz- frequenz (Aux) auf F0.01	Die mittels F0.04 konfigurierte Zielfrequenz wird durch die Frequenz in F0.01 ersetzt.			
43	PID-Parametersatz- umschaltung	Wird eine digitale Eingangsklemme zur Umschaltung von PID- Parametersätzen verwendet (E2.19=1), muss diese Funktion einer Eingangsklemme zugeordnet werden. Ist die gewählte Klemme inaktiv, so wird der Parametersatz E2.13 bis E2.15 verwendet. Ist sie aktiv, so wird der Parametersatz E2.16 bis E2.18 verwendet.			
44	Benutzerdefinierter Fehler 1	Wird einer der beiden Eingänge auf „1“ geschaltet, gibt der Frequenzumrichter die Fehlercodes Err.27 bzw. Err.28 aus und verhält sich wie in Parameter F8.19 (S. 132) eingestellt.			
45	Benutzerdef. Fehler 2				
46- 47	Reserviert				
48	Externes Stoppsignal 2	Das externe Stoppsignal 2 wird verwendet, um den Motor zu stoppen. Dieses kann im Gegensatz zu Funktion 36 allerdings in <b>jedem</b> Steuerungsmodus verwendet werden, außerdem wird dabei implizit auf die Bremszeit von Zeitpaar 4 (F7.13) umgeschaltet.			
49	Bremsen, danach DC- Haltestrom	Der FU brems den Motor und aktiviert nach Erreichen der in F3.08 konfigurierten DC-Brems-Startfrequenz die DC-Bremse.			
50	Löschen der momentanen Laufzeit	Die aktuelle Betriebszeit des Umrichters wird auf 0 zurückgesetzt. Die Laufzeit ist Referenz für die Parameter F7.42 bis F7.45.			



F1.10	Terminalmodus	0: Zweileitersteuerung 1 2: Dreileitersteuerung 1	1: Zweileiterst. 2 3: Dreileiterst. 2	0	★
-------	---------------	--	--	---	---

Der Terminalmodus bestimmt die Steuerungsart des Frequenzumrichters bei Steuerung durch Klemmen. Die dafür nötigen Eingangsfunktionen können in F1.00 bis F1.04 den vorhandenen Eingangsklemmen DI1 bis DI5 frei zugeordnet werden. In Werkseinstellung sind bereits DI1 auf 1 (Vorwärtsbetrieb) und DI2 auf 2 (Rückwärtsbetrieb) parametriert.

**0: Zweileitersteuerung 1**

Die von Werk aus parametrierte Zweileitersteuerung 1 ist die meistbenutzte Steuerungsart.

Der Vor-/Rückwärtsbetrieb des Motors wird dabei durch zwei separate digitale pegelgesteuerte Eingänge gesteuert. Die Klemmenfunktionen sind dabei wie folgt:

Klemmen	Parameterwert	Beschreibung
Dix	1	Vorwärtsbetrieb (FWD)
Diy	2	Rückwärtsbetrieb (REV)

K1	K2	Befehl
0	0	Stop
0	1	Rückwärts
1	0	Vorwärts
1	1	Stop

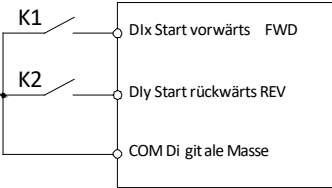


Bild 8-1:Terminalmodus: Zweileitersteuerung 1

**1: Zweileitersteuerung 2**

Bei dieser Steuerungsart wird eine digitale Klemme verwendet, um den Motor zu starten und zu stoppen. Dazu kann mit einer weiteren Klemme die Drehrichtung des Motors zwischen Vorwärts und Rückwärts umgeschaltet werden. Dabei sind beide Klemmen pegelgesteuert.

Klemmen	Parameterwert	Beschreibung	Funktion
Dix	1	Vorwärtsbetrieb (FWD)	Freigabe
Diy	2	Rückwärtsbetrieb (REV)	Vorwärts/Rückwärts

K1	K2	Befehl
0	0	Stop
0	1	Stop
1	0	Vorwärts
1	1	Rückwärts

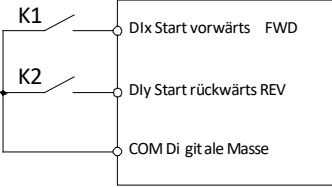


Bild 8-2:Terminalmodus: Zweileitersteuerung 2

**2: Dreileitersteuerung 1**

Im Dreileitersteuerungsmodus 1 werden drei Klemmen zur Steuerung des Umrichters verwendet. Davon wird eine Klemme zum Freigabe des Umrichters benutzt und die beiden anderen für die Vorwärts-/Rückwärts-Umschaltung. Dabei reagieren die beiden Klemmen für die Richtungssteuerung jeweils auf eine aktive Flanke. Es können z.B. Taster verwendet werden, um zwischen Vorwärts- und Rückwärtsbetrieb umzuschalten. Die Freigabe des Umrichters ist pegelgesteuert und kann z.B. mit einem normalen Schalter oder einem Taster (Öffner) gesteuert werden. Hierbei wird SB1 als Start-/Stoppschalter oder als Stopptaster (Öffner), SB2 als Vorwärtstaster und SB3 als Rückwärtstaster verwendet:

Klemmen	Parameterwert	Beschreibung	Funktion
Dix	1	Vorwärtsbetrieb (FWD)	Start Vorwärts
Diy	2	Rückwärtsbetrieb (REV)	Start Rückwärts
Din	3	Dreileitersteuerung	Freigabe

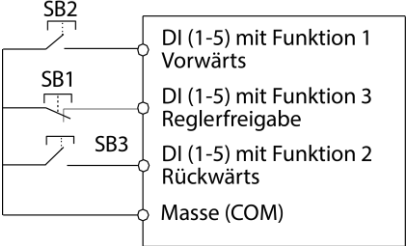


Bild 8-3:Terminalmodus: Dreileitersteuerung 1

**3: Dreileitersteuerung 2**

Bei der Dreileitersteuerung 2 wird eine Klemme zur Freigabe, eine weitere zum Starten des Motors und die dritte für die Drehrichtungssteuerung benutzt. Dabei sind Freigabe und Drehrichtung pegel- und Start flankengesteuert. Hierbei sind K ein Schalter und SB2 ein Taster, SB1 kann ein Schalter oder Taster (Öffner) sein. Der Motor wird mit SB2 in die durch K vorgegebene Richtung gestartet und durch Entzug der mit SB1 gesteuerten Freigabe wieder gestoppt.

Klemmen	Parameterwert	Beschreibung	Funktion
Dix	1	Vorwärtsbetrieb (FWD)	Start
Diy	2	Rückwärtsbetrieb (REV)	Vorwärts / Rückwärts
Din	3	Dreileitersteuerung	Freigabe

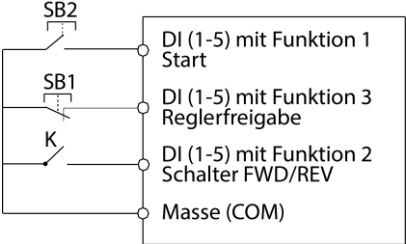


Bild 8-4:Terminalmodus: Dreileitersteuerung 2



31	Signal an AI 1 außerhalb der Grenzen (F7.50 u. F7.51)	Ausgang wird geschaltet, wenn das Signal am Analogeingang 1 kleiner als F7.50 oder größer als F7.51 ist.
32	Lastverlust	Ausgang wird bei einer schnellen Änderung der Last aktiv.
33	Umrichter im Rückwärtsbetrieb	Ausgang wird bei Betrieb in Rückwärtsrichtung geschaltet.
34	Ausgangsstrom ist 0	Ausgang wird geschaltet, wenn der Strom die untere Grenze in F7.32 länger als F7.33 unterschreitet.
35	IGBT-Modul erreicht konfigurierte Temperatur	Ausgang wird geschaltet, wenn die im Parameter F6.06 gemessene Temperatur den Wert in F7.40 erreicht.
36	Ausgangsstrommessung erreicht eingestellte Grenze	Ausgang wird geschaltet, wenn der Strom die in F7.34 frei einstellbare Grenze länger als die Zeit in F7.35 überschreitet.
37	Erreichen der unteren Grenzfrequenz, auch bei Stopp	Sollte die momentane Betriebsfrequenz des Motors unter die eingestellte Grenzfrequenz fallen oder der Frequenzumrichter sich im Stoppmodus befinden, wird der Ausgang geschaltet. Vgl. Ausgangsfunktion 18.
38	Alarmsignal Ausgang	Eingang wird geschaltet, wenn der Frequenzumrichter während des Betriebs in den Fehlerzustand wechselt und den Betrieb trotzdem fortsetzt. Siehe auch F8.17-25.
40	Laufzeit erreicht Grenze	Aktuelle Betriebszeit überschreitet die in F7.45 eingestellte Betriebszeitgrenze.

F2.07	Funktion DA1	0~17	2	☆
-------	--------------	------	---	---

Der Analogausgang kann entweder eine Spannung von 0 – 10V oder einen Strom von 0mA bis 20mA ausgeben. Folgende Werte lassen sich ausgeben, jeweils mit Vollausschlag = angegebener Maximalwert:

Wert	Funktion	Beschreibung und Maximalwert
0	Istfrequenz	0~maximale Ausgangsfrequenz
1	Zielfrequenz	0~maximale Ausgangsfrequenz
2	Ausgangsstrom	0~2-facher Motornennstrom
3	Ausgangsdrehmoment	0~2-faches Motornenn Drehmoment
4	Ausgangsleistung	0~2-fache Motornennleistung
5	Ausgangsspannung	0~1,2-fache Motornennspannung
7	Spannung an AI1	0V~10V oder 0~20mA
10	Gezählte Länge	0~eingestellte Maximallänge
11	Zählerwert	0~maximaler Zählwert
12	Kommunikationseinstellung	0.0%~100.0%
13	Motorgeschwindigkeit	0~Geschwindigkeit mit maximaler Frequenz
14	Ausgangsstrom in A	0.0A~100.0A
15	Zwischenkreisspannung	0.0V~1000.0V
17	Frequenz der momentan aktiven Frequenzsteuerung	0~maximale Ausgangsfrequenz

F2.11	Relais Ausgangsverzögerung	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
F2.15	Ausgangslogik	Einerstelle: Reserviert Zehnerst.: Relais 0:Positive 1:Negative	00000	☆
F2.16	DA1 Nullvorspannung	-100.0%~+100.0%	20.0%	☆
F2.17	DA1 Verstärkung	-10.00~+10.00	0.8	☆

### 7.5. Parametergruppe F3: Start- und Stoppparameter

Code	Parametername	Einstellbereich	Werkseinstellung	Änderbar?
F3.00	Anfahrmodus	0: Direktes Anfahren 1: Geschwindigkeitsangleichung 2: Vorerregung Asynchronmotor	0	☆
F3.01	Geschwindigkeitsangleichung	3:Automatisch	3	★
F3.02	Geschwindigkeit der Angleichung	0~100	20	☆
F3.03	Startfrequenz	0.00Hz~10.00Hz	0.00Hz	☆
F3.04	Wartezeit für Startfrequenz	0.0s~100.0s	0.0s	★
F3.05	DC-Haltestrom/Vorerregung	0%~100% vom Umrichternennstrom	0%	★
F3.06	Zeit für Haltestrom/Vorerregung	0.0s~100.0s	0.0s	★
F3.07	Stoppmodus	0: Aktiver Stopp 1: Freier Halt	0	☆
F3.08	DC-Bremsstartfrequenz	0.00Hz~F0.19 (Maximalfrequenz)	0.00Hz	☆
F3.09	Wartezeit DC-Bremse	0.0s~100.0s	0.0s	☆
F3.10	DC-Bremsstrom	0%~100% vom Motornennstrom	0%	☆
F3.11	Bremszeit	0.0s~100.0s	0.0s	☆
F3.12	Nutzungsgrad der Bremseneinheit	0%~100%	100%	☆
F3.13	Beschleunigungs-/Bremsmodus	0: Linearer Beschleunigungs- und Bremsvorgang 1: S-Kurve A für sanften Start/Stopp 2: S-Kurve B für Betrieb oberhalb Nennfr.	0	★
F3.14	Größenanteil S-Segment Anfang	0.0%~(100.0%-F3.15)	30.0%	★
F3.15	Größenanteil S-Segment Ende	0.0%~(100.0%-F3.14)	30.0%	★

### 7.6. Parametergruppe F4: U/f-Kennlinienparameter

Code	Parametername	Einstellbereich	Werkseinstellung	Änderbar?
F4.00	U/f-Kurvenwahl	0: Lineare U/f-Kennlinie 1: Multipunkt-Kennlinie 2: Quadratische Kennlinie 3: Exponent 1,2 4: Exponent 1,4 6: Exponent 1,6 8: Exponent 1,8 10: Steuerung U separat über F4.12 11: Proportionalitätsfaktor F4.12	0	★

F4.01	Drehmomentboost	0.0% (Automatischer Boost) 0.1~30%	0.0%	★
F4.02	Grenzfrequenz für Boost	0.00Hz~F0.19 (Maximalfrequenz)	15.00Hz	★
F4.03	Multipunkt-U/f Frequenz Punkt 1	0.00Hz~F4.05	0.00Hz	★
F4.04	Multipunkt-U/f Spannung Punkt 1	0.0%~100.0%	0.0%	★
F4.05	Multipunkt-U/f Frequenz Punkt 2	F4.03~F4.07	0.00Hz	★
F4.06	Multipunkt-U/f Spannung Punkt 2	0.0%~100.0%	0.0%	★
F4.07	Multipunkt-U/f Frequenz Punkt 3	F4.05~b0.04 (Motornennfrequenz)	0.00Hz	★
F4.08	Multipunkt-U/f Spannung Punkt 3	0.0%~100.0%	0.0%	★
F4.09	Schlupfkompensation	0.0%~200.0%	0.0%	☆
F4.10	Zwischenkreisschutz	0~200	80	☆
F4.11	Oszillationsunterdrückung	0~100	0	☆
F4.12	U/f-Spannungssteuerquelle	0~9	0	☆
F4.13	Fester Spannungswert bei F4.12=0	0V~Motornennspannung	0V	☆
F4.14	Anstiegszeit U/f-Spannung	0.0s~1000.0s	0.0s	☆

### 7.7. Parametergruppe F5 Vektorregelungsparameter

Code	Parametername	Einstellbereich	Werkseinstellung	Änderbar?
F5.00	Unterer P-Anteil	1 ~ 100	30	☆
F5.01	Untere Integralzeit	0.01s ~ 10.00s	0.50s	☆
F5.02	Untere Schaltfrequenz	0.00 ~ F5.05	5.00Hz	☆
F5.03	Oberer P-Anteil	0 ~ 100	20	☆
F5.04	Obere Integralzeit	0.01s ~ 10.00s	1.00s	☆
F5.05	Obere Schaltfrequenz	F5.02 ~ F0.19 (Maximalfrequenz)	10.00Hz	☆
F5.06	Integralanteil	0: Inaktiv                      1: Aktiv	0	☆
F5.07	Quelle für Drehmomentbegrenzung bei Vektorregelung der Drehzahl	0: Parameter F5.08            1: AI1 5: Kommunikationsschnittstelle	0	☆
F5.08	Obergrenze für Drehmoment	0.0% ~ 200.0%	150.0%	☆
F5.09	D-Anteil Verstärkung	50% ~ 200%	150%	☆
F5.10	Filterzeit	0.000s ~ 0.100s	0.000s	☆
F5.11	Zwischenkreisschutz im Vektormodus	0 ~ 200	64	☆
F5.12	Erregungsspannungsregelung P-Anteil	0 ~ 60000	2000	☆
F5.13	Erregungsspannungsregelung I-Anteil	0 ~ 60000	1300	☆
F5.14	Drehmomentregelung P-Anteil	0 ~ 60000	2000	☆
F5.15	Drehmomentregelung I-Anteil	0 ~ 60000	1300	☆

### 7.8. Parametergruppe F6 Bedienfeld

Code	Parametername	Einstellbereich	Werkseinstellung	Änderbar?
F6.00	STOP/RESET-Tastenfunktion	0: STOP/RESET ist nur bei Bedienfeldsteuerung aktiv 1: STOP/RESET ist immer aktiv	1	☆
F6.01	Statusparameter im Betrieb 1	0x0000 ~ 0xFFFF	001F	☆
F6.02	Statusparameter im Betrieb 2	0x0000 ~ 0xFFFF	0000	☆
F6.03	Statusparameter im Stoppmodus	0x0001 ~ 0xFFFF	0033	☆
F6.04	Motorgeschwindigkeitsfaktor	0.0001 ~ 6.5000	3.0000	☆
F6.05	Dezimalstellen für Motorgeschwindigkeit	0: Keine Nachkommastelle 1-3: Anzahl der Nachkommastellen	1	☆
F6.06	IGBT-Modultemperatur	0.0°C ~ 100.0°C	-	●
F6.07	Gesamtzeit (Betrieb)	0h ~ 65535h	-	●
F6.08	Gesamtzeit (Betrieb+Standby)	0h ~ 65535h	-	●
F6.09	Leistungsaufnahme kumuliert	0kWh ~ 65535kWh	-	●
F6.10	Modellnummer	Umrichterproduktcode	-	●
F6.11	Firmwareversion	Softwareversion der Steuerplatine	-	●
F6.13	Kommunikationseinstellungen	Einerstelle: CRC-Fehlerbehandlung: 0: Antwort bei CRC- o.a. Fehler 1: Keine Antwort bei CRC- o.a. Fehler Zehnerstelle: Broadcast-Nachrichten: 0: Zugelassen 1: Ausgeblendet Hunderterstelle: Umrichterfehlerdaten 0: auslesbar 1: nicht auslesbar	011	☆
F6.17	Korrekturfaktor für Leistung	0.00 ~ 10.00	1.00	☆
F6.20	Tastatursperchmodus bei aktivierter Tastatursperre (PRG und ENTER gleichzeitig drücken)	0: Tasten RUN und STOP sind aktiv 2: RUN, STOP, UP und DOWN sind aktiv 3: nur Taste STOP ist aktiv	0	☆
F6.21	Funktion QUICK-Taste	0: Keine Funktion 1: Jog-Betrieb vorwärts 2: Shift-Taste 3: Laufrichtungsumschaltung 4: Zurücksetzen des Frequenzoffsets 5: Freier Halt 6: Umschaltung der Befehlssteuerquelle	1	☆

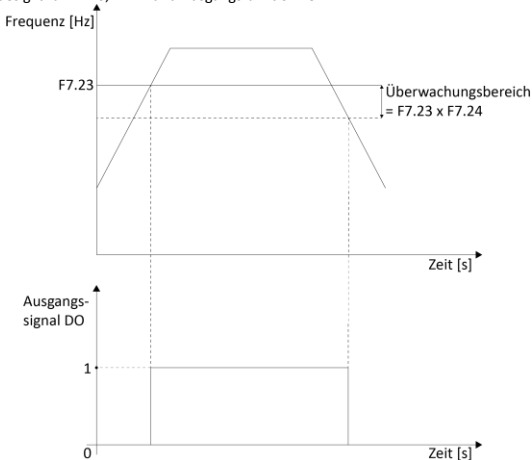
1: Jog-Betrieb: Während die Taste gedrückt ist, läuft der Umrichter im Jog-Betrieb mit der in F7.00-02 konfigurierten Frequenz und Rampe  
2: Shift-Taste: Zyklische Weiterschaltung durch die in F6.01-03 freigeschalteten Statusparameter  
3: Laufrichtungsumschaltung: Bei Bedienfeldsteuerung Wechsel der Drehrichtung

4: Zurücksetzen des Frequenzoffsets: Zurücksetzen des mit den Up/Down-Tasten oder –klemmen erzeugten Frequenzoffsets  
5: Freier Halt: Stoppen des UmrichterAusgangs und freies Auslaufen des Motors, unabhängig von der Einstellung in F3.07  
6: Umschaltung der Befehlssteuerquelle: Umschaltung in folgender zyklischer Reihenfolge:  
Bedienfeld→Klemmen→Schnittstelle→Bedienfeld usw.

#### 7.9. Parametergruppe F7 Hilfsfunktionen

Code	Parametername	Einstellbereich	Werkseinstellung	Änderbar?
F7.00	Jogfrequenz	0.00Hz ~ F0.19 (Maximalfrequenz)	6.00Hz	☆
F7.01	Jog-Beschleunigungszeit	0.0s ~ 6500.0s	5.0s	☆
F7.02	Jog-Bremszeit	0.0s ~ 6500.0s	5.0s	☆
F7.03	Jogpriorität	0: Nein                      1: Ja	1	☆
F7.04	Sprungfrequenz 1	0.00Hz ~ F0.19 (Maximalfrequenz)	0.00Hz	☆
F7.05	Sprungfrequenz 2	0.00Hz ~ F0.19 (Maximalfrequenz)	0.00Hz	☆
F7.06	Sprungfrequenzbereich	0.00Hz ~ F0.19 (Maximalfrequenz)	0.00Hz	☆
F7.07	Sprungfrequenz während Rampen	0: Nein                      1: Ja	0	☆
F7.08	Beschleunigungszeit 2	0.0s ~ 6500.0s	Depends on models	☆
F7.09	Bremsrampenzeit 2	0.0s ~ 6500.0s	Depends on models	☆
F7.10	Beschleunigungszeit 3	0.0s ~ 6500.0s		☆
F7.11	Bremsrampenzeit 3	0.0s ~ 6500.0s		☆
F7.12	Beschleunigungszeit 4	0.0s ~ 6500.0s		☆
F7.13	Bremsrampenzeit 4	0.0s ~ 6500.0s		☆
F7.14	Umschaltfrequenz zwischen Beschleunigungszeit 1 and Beschleunigungszeit 2	0.00Hz ~ F0.19 (Maximalfrequenz) Nur aktiv wenn >0.00 und kein DI zur Umschaltung verwendet wird	0.00Hz	☆
F7.15	Umschaltfrequenz zwischen Bremsrampenzeit 1 and Bremsrampenzeit 2	0.00Hz ~ F0.19 (Maximalfrequenz) Nur aktiv wenn >0.00 und kein DI zur Umschaltung verwendet wird	0.00Hz	☆
F7.16	Verzögerung zwischen Vorwärts- und Rückwärtsbetrieb	0.00s ~ 3600.0s	0.00s	☆
F7.17	Rückwärtsbetrieb	0: Erlaubt                      1: Verboten	0	☆
F7.18	Verhalten bei Zielfrequenz < Untere Grenzfrequenz	0: Betrieb mit unterer Grenzfrequenz 1: Stopp 2: Betrieb des Motors mit 0Hz	0	☆
F7.19	Droop-Regelung/Schlupfsimulation (Frequenzabsenkung bei Nennlast)	0.00Hz ~ 10.00Hz	0.00Hz	☆
F7.20	Zeitgrenze für Standbyzeit F6.08	0h ~ 36000h	0h	☆
F7.21	Zeitgrenze für Betriebszeit F6.07	0h ~ 36000h	0h	☆
F7.22	Anlaufschutz	0: Deaktiviert                      1: Aktiviert	0	☆
F7.23	Frequenzüberwachungswert FDT1	0.00Hz ~ F0.19 (Maximalfrequenz)	50.00Hz	☆
F7.24	Hysteresebereich für FDT1	0.0% ~ 100.0% (FDT1 level)	5.0%	☆

Mit Hilfe der Parameter F7.23 und F7.24 kann ein Frequenzwert programmiert werden, bei dessen Erreichen bzw. Überschreiten ein mit Funktion 3 parametrierter digitaler Ausgang auf „1“ gesetzt wird. Der in F7.24 parametrisierte Bereich ist dabei der prozentual auf F7.23 bezogene Hysteresebereich der Frequenz, innerhalb dessen der digitale Ausgang im Bremsvorgang noch auf „1“ geschaltet bleiben soll. Entsprechendes gilt für F7.26, F7.27 und Ausgangsfunktion 25.



F7.25	Zielfrequenzüberwachungsbereich	0.00 ~ 100% (Maximalfrequenz)	0.0%	☆
F7.26	Frequenzüberwachungswert FDT2	0.00Hz ~ F0.19 (Maximalfrequenz)	50.00Hz	☆
F7.27	Hysteresebereich für FDT2	0.0% ~ 100.0% (FDT2-Wert)	5.0%	☆
F7.28	Frei wählbarer Frequenzwert 1	0.00Hz ~ F0.19 (Maximalfrequenz)	50.00Hz	☆
F7.29	Frequenzüberwachungsbereich1	0.0% ~ 100.0% (Maximalfrequenz)	0.0%	☆
F7.30	Frei wählbarer Frequenzwert 2	0.00Hz ~ F0.19 (Maximalfrequenz)	50.00Hz	☆
F7.31	Frequenzüberwachungsbereich2	0.0% ~ 100.0% (Maximalfrequenz)	0.0%	☆
F7.32	Nullstromgrenze	0.0% ~ 300.0% (Motornennstrom)	5.0%	☆
F7.33	Verzögerungszeit bis Nullstrom	0.01s ~ 360.00s	0.10s	☆

F7.34	Überstromüberwachung	0.0% (Überwachung deaktiviert) 0.1% ~ 300.0% (Motornennstrom)	200.0%	☆
F7.35	Verzögerung bis Überstrom	0.00s ~ 360.00s	0.00s	☆
F7.36	Stromgrenze 1	0.0% ~ 300.0% (Motornennstrom)	100.0%	☆
F7.37	Überwachungsbereich für Stromgrenze 1	0.0% ~ 300.0% (Motornennstrom)	0.0%	☆
F7.38	Stromgrenze 2	0.0% ~ 300.0% (Motornennstrom)	100.0%	☆
F7.39	Überwachungsbereich für Stromgrenze 2	0.0% ~ 300.0% (Motornennstrom)	0.0%	☆
F7.40	IGBT-Modul Temperaturgrenze	0°C ~ 100°C	75°C	☆
F7.41	Lüftersteuerung	0: Lüfter aktiv, wenn Umrichter in Betrieb oder Kühlkörper >40°C 1: Lüfter immer aktiv	0	☆
F7.42	Zeitschaltbetrieb (Ausgangsfkt. 30)	0: Deaktiviert      1: Aktiviert	0	★
F7.43	Quelle für Laufzeit im Zeitschaltbetrieb	0: F7.44      1: AI1 Aussteuerung von AI1 bezieht sich anteilig auf F7.44	0	★
F7.44	Laufzeit	0.0Min ~ 6500.0Min	0.0Min	★
F7.45	Betriebszeitgrenze (Ausgangsf. 40)	0.0Min ~ 6500.0Min	0.0Min	★
F7.46	Aufwachfrequenz	Einschlaffrequenz F7.48 ~ Maximalfrequenz F0.19	0.00Hz	☆
F7.47	Aufwachverzögerung	0.0s ~ 6500.0s	0.0s	☆
F7.48	Einschlaffrequenz	0.00Hz ~ Aufwachfrequenz F7.46	0.00Hz	☆
F7.49	Einschlafverzögerung	0.0s ~ 6500.0s	0.0s	☆
F7.50	Untergrenze AI1 Spannung	0.00V ~ F7.51	3.1V	☆
F7.51	Obergrenze AI1 Spannung	F7.50 ~ 10.00V	6.8V	☆

7.10. Parametergruppe F8 Fehler- und Schutzparameter

Code	Parametername	Einstellbereich		Werkseinstellung	Änderbar?	
F8.00	Überstromschutz	0 ~ 100		20	☆	
F8.01	Überstromgrenze	100% ~ 200% (Motornennstrom)		-	☆	
F8.02	Überlastschutz	0: Deaktiviert      1: Aktiviert		1	☆	
F8.03	Grad des Überlastschutzes	0.20 ~ 10.00		1.00	☆	
F8.04	Vorwarnung vor Überlastung	50% ~ 100%		80%	☆	
F8.05	Überspannungsschutz	0 (Deaktiviert) ~ 100		0	☆	
F8.06	Überspannung / Bremsspannung	120% ~ 150%		130%	☆	
F8.08	Schutz bei Ausgangsphasenverlust	0: Deaktiviert      1: Aktiviert		1	☆	
F8.09	Kurzschlusschutz	0: Deaktiviert      1: Aktiviert		1	☆	
F8.10	Anzahl automatischer Fehlerresets	0 ~ 32767		0	☆	
F8.11	Ausgangsklemmen bei automatischem Fehlerreset aktiv	0: Deaktiviert      1: Aktiviert		0	☆	
F8.12	Wartezeit nach Fehler bis Fehlerreset	0.1s ~ 100.0s		1.0s	☆	
F8.17	Verhalten im Fehlerfall Auswahl 1	Einerstelle	Motorüberlast (Err.11)	00000	☆	
		Freier Halt				0
		Stopp im gewählten Modus				1
		Betrieb fortsetzen				2
		Zehnerst.	Reserviert			
		Hunderterstelle	Phasenverlust Ausgang (Err.13) (wie Einerstelle)			
		Tausenderstelle	Externes Fehlersignal (Err.15) (wie Einerstelle)			
		Zehntausenderstelle	Fehlerhafte Kommunikation (Err.16) (wie Einerstelle)			
F8.18	Verhalten im Fehlerfall Auswahl 2	Einerstelle	Reserviert	00000	☆	
		Zehnerstelle	EEPROM-Lese/Schreibfehler (Err.21)			
		Freier Halt				0
		Stopp im gewählten Modus				1
		Hunderter	Reserviert			
		Tausender	Reserviert			
		Zehntausenderstelle	Erreichen der Betriebszeitgrenze (Err.26) (wie Einerstelle F8.17)			
F8.19	Verhalten im Fehlerfall Auswahl 3	Einerstelle	Benutzerdefinierter Fehler 1 (Err.27) (wie Einerstelle F8.17)	00000	☆	
		Zehnerstelle	Benutzerdefinierter Fehler 2 (Err.28) (wie Einerstelle F8.17)			
		Hunderterstelle	Erreichend der Standby-Zeitgrenze (Err.29) (wie Einerstelle F8.17)			
		Tausenderstelle	Lastverlust (Err.30)			

		Freier Halt		0		
		Stopp im gewählten Modus		1		
		Abbremsen auf 7% der Motornennfrequenz und Betrieb fortführen. Automatisch zur Zielfrequenz zurückkehren, wenn die Last wieder erkannt wird.		2		
		Zehntausenderstelle	Verlust vom PID-Rückführsignal (Err.31) (wie Einerstelle F8.17)			
F8.20	Verhalten im Fehlerfall Auswahl 4	Einerstelle	Geschwindigkeitsabweichung zu hoch (Err.42) (wie Einerstelle F8.17)		00000	☆
		Zehnerstelle	Reserviert			
		Hunderterstelle	Positionsfehler/zu große Abweichung der Motordaten (Err.51) (wie Einerstelle F8.17)			
		Tausenderstelle	Reserviert			
		Zehntausenderstelle	Reserviert			
Bei der Auswahl „Freier Halt“ zeigt der Umrichter „Err.<Nr.>“ an und schaltet direkt die Ausgänge ab, so dass der Motor frei ausläuft. Bei der Auswahl „Stopp im gewählten Modus“ zeigt der Umrichter „Arr.<Nr.>“ an, führt den Haltevorgang wie in F3.07 konfiguriert durch und zeigt danach „Err.<Nr.>“ an. Bei der Auswahl „Betrieb fortsetzen“ zeigt der Umrichter „Arr.<Nr.>“ an und läuft mit der über F8.24 definierten Frequenz weiter.						
F8.24	Frequenzquelle für fortgesetzten Betrieb nach Fehler	Momentane Frequenz halten	0	0	☆	
		Zielfrequenz	1			
		Obere Grenzfrequenz	2			
		Untere Grenzfrequenz	3			
		Ersatzfrequenz F8.25	4			
F8.25	Ersatzfrequenz	60.0% ~ 100.0%		100%	☆	
F8.26	Verhalten bei kurzzeitigem Spannungsverlust (Zwischenkreisspannung < F8.29)	0: Keine Reaktion bis Err.09 1: Bremsen mit Rekuperation 2: Bremsen und Stopp		0	☆	
F8.28	Wartezeit vor Rückkehr zur Normalfrequenz nach Spannung > F8.29	0.00s ~ 100.00s		0.50s	☆	
F8.29	Spannungsgrenze für F8.26 und F8.28	50.0% ~ 100.0% der Zwischenkreisspannung (G1: 325V, G3: 565V)		80%	☆	
F8.30	Schutz bei Lastverlust	0: Deaktiviert                      1: Aktiviert		0	☆	
F8.31	Grenze für Lastverlust	0.0% ~ 100.0% vom Motornennstrom		10.0%	☆	
F8.32	Messzeit für Lastverlust	0.0s ~ 60.0s		1.0s	☆	

7.11. Parametergruppe F9 Kommunikationsparameter

Code	Parametername	Einstellbereich	Werkseinstellung	Änderbar?
F9.00	Baudrate	Einerstelle: Modbus 2: 1200BPS      3: 2400BPS 4: 4800BPS      5: 9600BPS 6: 19200BPS    7: 38400BPS 8: 57600BPS    9: 115200BPS Zehnerstelle, Hunderterstelle, Tausenderstelle: Reserviert	6005	☆
F9.01	Datenformat	0: Keine Parität, 2 Stoppbits (8-N-2) 1: Gerade Parit., 1 Stoppbit (8-E-1) 2: Ungerade P., 1 Stoppbit (8-O-1) 3: Keine Parität, 1 Stoppbit (8-N-1)	0	☆
F9.02	Adresse des Frequenzumrichters	1 ~ 250, 0 for broadcast address	1	☆
F9.03	Antwortverzögerung	0ms ~ 20ms	2ms	☆
F9.04	Zeit bis Timeout	0.0 (Kein Timeout)    0.1 ~ 60.0s	0.0	☆
F9.05	Datenformat	Einerstelle: Modbus 0: Nichtstandard-Modbus-Protokoll 1: Standard-Modbus-Protokoll Zehnerstelle: Reserviert	31	☆
F9.06	Auflösung für Strom	0: 0.01A                      1: 0.1A	0	☆

7.12. Parametergruppe Fb Regelungsoptimierung

Code	Parametername	Einstellbereich	Werkseinstellung	Änderbar?
Fb.00	Schnelle Reaktion bei Überstrom	0: Deaktiviert                      1: Aktiviert	1	☆
Fb.01	Messpunkt für Unterspannung	50.0% ~ 140.0% des ZK-Grundwertes: G1 230V <sub>AC</sub> : 200V <sub>DC</sub> , G3 400V <sub>AC</sub> : 350V <sub>DC</sub>	100.0%	☆
Fb.02	Messpunkt für Überspannung	200.0 ~ 2500.0V	-	★
Fb.03	Totzonenkompensation	0: Keine Kompensation 1: Kompensationsmethode 1 2: Kompensationsmethode 2	1	☆
Fb.04	Stromkompensation	0 ~ 100	5	☆
Fb.05	Vektoroptimierung	0: Keine Optimierung 1: Optimierungsmethode 1 (Drehmoment) 2: Optimierungsmethode 2 (Geschwind.)	1	★

Fb.06	Frequenz für Umschaltung der PWM-Stufen	0.00 ~ 15.00Hz	12.00Hz	☆
Fb.07	Art der Pulsweitenmodulation unter 85Hz	0: Asynchron                      1: Synchron	0	☆
Fb.08	Zufällige Pulsweitenträger-frequenzmodulationstiefe	0: Deaktiviert 1 ~ 10: PWM-Modulationstiefe	0	☆

7.13. Parametergruppe E0 Oszillations- und Zählfunktionen

Code	Parametername	Einstellbereich	Werkseinstellung	Änderbar?
E0.00	Oszillationsmodus	0: Relativ zu Hauptfrequenz 1: Relativ zur Maximalfrequenz F0.19	0	☆
E0.01	Oszillationsbereich	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
E0.02	Sprungfrequenz bei Oszillation	0.0% ~ 50.0%	0.0%	☆
E0.03	Dauer eines Oszillationszyklus	0.1s ~ 3000.0s	10.0s	☆
E0.04	Anstiegszeitkoeffizient	0.1% ~ 100.0%	50.0%	☆
E0.05	Ziellänge	0m ~ 65535m	1000m	☆
E0.06	Aktuelle Länge	0m ~ 65535m	0m	☆
E0.07	Pulsanzahl per Meter	0.1 ~ 6553.5	100.0	☆
E0.08	Oberer Grenz-Zählwert	1 ~ 65535	1000	☆
E0.09	Unterer Grenz-Zählwert	1 ~ 65535	1000	☆

7.14. Parametergruppe E1 Mehrfachgeschwindigkeiten und einfacher SPS-Programmbetrieb

Code	Parametername	Einstellbereich	Werkseinstellung	Änderbar?
E1.00	Geschwindigkeit 0X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.01	Geschwindigkeit 1X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.02	Geschwindigkeit 2X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.03	Geschwindigkeit 3X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.04	Geschwindigkeit 4X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.05	Geschwindigkeit 5X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.06	Geschwindigkeit 6X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.07	Geschwindigkeit 7X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.08	Geschwindigkeit 8X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.09	Geschwindigkeit 9X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.10	Geschwindigkeit 10X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.11	Geschwindigkeit 11X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.12	Geschwindigkeit 12X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.13	Geschwindigkeit 13X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.14	Geschwindigkeit 14X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.15	Geschwindigkeit 15X	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
E1.16	Programmbetriebsart	0: Stoppen nach einem Durchlauf 1: Betrieb fortsetzen mit Endwert 2: Wiederholter Durchlauf	0	☆
E1.17	Speicherfunktion bei Programmbetrieb	Einerstelle: Verhalten bei Abschaltung 0: Kein Speichern des akt. Segments 1: Speichern des aktiven Segments Zehnerstelle: Verhalten bei Stopp 0: Kein Speichern des akt. Segments 1: Speichern des aktiven Segments	11	☆
E1.18	Segmentlaufzeit T0 für Segment 0X	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.19	Anlauf-/Bremszeitpaar für Segment 0X	0: F0.13, F0.14                      1: F7.08, F7.09 2: F7.10, F7.11                      3: F7.12, F7.13	0	☆
E1.20	Segmentlaufzeit T1 für Segment 1X	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.21	Zeitpaar für Segment 1X	wie E1.19	0	☆
E1.22	Segmentlaufzeit T2 für Segment 2X	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.23	Zeitpaar für Segment 2X	wie E1.19	0	☆
E1.24	Segmentlaufzeit T3 für Segment 3X	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.25	Zeitpaar für Segment 3X	wie E1.19	0	☆
E1.26	Segmentlaufzeit T4 für Segment 4X	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.27	Zeitpaar für Segment 4X	wie E1.19	0	☆
E1.28	Segmentlaufzeit T5 für Segment 5X	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.29	Zeitpaar für Segment 5X	wie E1.19	0	☆
E1.30	Segmentlaufzeit T6 für Segment 6X	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.31	Zeitpaar für Segment 6X	wie E1.19	0	☆
E1.32	Segmentlaufzeit T7 für Segment 7X	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.33	Zeitpaar für Segment 7X	wie E1.19	0	☆
E1.34	Segmentlaufzeit T8 für Segment 8X	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.35	Zeitpaar für Segment 8X	wie E1.19	0	☆
E1.36	Segmentlaufzeit T9 für Segment 9X	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.37	Zeitpaar für Segment 9X	wie E1.19	0	☆
E1.38	Segmentlaufzeit T10 für Segment 10X	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.39	Zeitpaar für Segment 10X	wie E1.19	0	☆



E1.40	Segmentlaufzeit T11 für Segment 11X	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.41	Zeitpaar für Segment 11X	wie E1.19	0	☆
E1.42	Segmentlaufzeit T12 für Segment 0X2	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.43	Zeitpaar für Segment 12X	wie E1.19	0	☆
E1.44	Segmentlaufzeit T13 für Segment 13X	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.45	Zeitpaar für Segment 13X	wie E1.19	0	☆
E1.46	Segmentlaufzeit T14 für Segment 14X	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.47	Zeitpaar für Segment 14X	wie E1.19	0	☆
E1.48	Segmentlaufzeit T15 für Segment 15X	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
E1.49	Zeitpaar für Segment 15X	wie E1.19	0	☆
E1.50	Zeiteinheit der Segmentlaufzeit	0: Sekunden      1: Stunden	0	☆
E1.51	Quelle für Segment 0X	0: Funktionsparameter E1.00 1: Analogeingang AI1 5: PID-Sollwert 6: Zielfrequenz F0.01, änderbar mit UP/DOWN-Tasten	0	☆

7.15. Parametergruppe E2 PID-Regler

Code	Parametername	Einstellbereich	Werkseinstellung	Änderbar?
E2.00	Quelle für PID-Sollwert	0: Parameterwert in E2.01 1: Analogeingang AI1 5: Vorgabe durch Schnittstelle 6: durch Mehrfachgeschwindigkeitsstufe	0	☆
E2.01	PID-Sollwert	0.0% ~ 100.0%	50.0%	☆
E2.02	Quelle für PID-Rückführgröße	0: Analogsignal an AI1 5: Vorgabe durch Schnittstelle	0	☆
E2.03	PID-Streckenverhalten	0: Positiv      1: Negativ	0	☆
E2.04	PID-Wertebereich	0 ~ 65535	1000	☆
E2.05	PID-Umkehrfrequenzgrenze	0.00Hz ~ F0.19 (Maximalfrequenz)	0.00Hz	☆
E2.06	PID-Abweichungsgrenze	0.0% ~ 100.0%	2.0%	☆
E2.07	Differentialanteilsbegrenzung	0.00% ~ 100.00%	0.10%	☆
E2.08	PID-Stellzeit	0.00s ~ 650.00s	0.00s	☆
E2.09	Filterzeit Rückführgröße	0.00s ~ 60.00s	0.00s	☆
E2.10	Filterzeit Stellgröße	0.00s ~ 60.00s	0.00s	☆
E2.11	Verlusterkennung des PID-Rückführsignals	0.0%: Keine Überwachung 0.1% ~ 100.0%: Schwellwert	0.0%	☆
E2.12	Zeit bis Verlusterkennung	0.0s to 20.0s Dauer Signal unterhalb E2.11	0.0s	☆
E2.13	Proportionalverstärkung KP1	0.0 to 200.0	80.0	☆
E2.14	Integrationszeit TI1	0.01s to 10.00s	0.50s	☆
E2.15	Differentialzeit Td1	0.00s to 10.000s	0.000s	☆
E2.16	Proportionalverstärkung KP2	0.0 to 200.0	20.0	☆
E2.17	Integrationszeit TI2	0.01s to 10.00s	2.00s	☆
E2.18	Differentialzeit Td2	0.00 to 10.000	0.000s	☆
E2.19	Umschaltung PID-Parametergruppen ½	0: Keine Umschaltung 1: Umschalten mit Klemmenfunktion 43 2: Automatisches Umschalten in Abhängigkeit von der Abweichung, dazwischen interpoliert	0	☆
E2.20	PID-Abweichung für Gruppe 1	0.0% ~ E2.21	20.0%	☆
E2.21	PID-Abweichung für Gruppe 2	E2.20 ~ 100.0%	80.0%	☆
E2.22	PID-Integraleinstellungen	Einerstelle: Trennung I-Anteil 0: Deaktiviert      1: Aktiviert Zehnerstelle: I-Anteil stoppen bei Erreichen des maximalen/minimalen PID-Werts 0: Weiterberechnen      1: Stoppen	00	☆
E2.23	PID-Startwert	0.0% to 100.0%	0.0%	☆
E2.24	Wartezeit nach Startwert	0.00s to 360.00s	0.00s	☆
E2.25	Maximale Abweichung zwischen zwei Werten im FWD-Betrieb	0.00% to 100.00%	1.00%	☆
E2.26	Maximale Abweichung zwischen zwei Werten im REV-Betrieb	0.00% to 100.00%	1.00%	☆
E2.27	Verhalten des PID-Reglers im Stoppzustand	0: Berechnung stoppen 1: Berechnung fortsetzen (für Aufwachen)	1	☆
E2.29	Automatische Frequenzabsenkung nach E2.32 Messungen	0: Deaktiviert      1: Aktiviert	1	☆
E2.30	Grenzfrequenz für Ruhezustand	0.00Hz ~ F0.19 (Maximalfrequenz)	25	☆
E2.31	Abstand zwischen Messungen	0s ~ 3600s	10	☆
E2.32	Anzahl der Messungen	10 ~ 500	20	☆

### 7.16. Parametergruppe b0 Motorparameter

Code	Parametername	Einstellbereich	Werkseinstellung	Änderbar?
B0.00	Motorart	0: Allgemeiner Drehstromasynchronmotor 1: Asynchronmotor speziell für Frequenzumrichter	0	★
b0.01	Motornennleistung	0.1kW ~ 1000.0kW	Depends on models	★
b0.02	Motornennspannung	1V ~ 2000V	Depends on models	★
b0.03	Motornennstrom	0.01A ~ 655.35A	Depends on models	★
b0.04	Motornennfrequenz	0.01Hz ~ F0.19 (Maximalfrequenz)	Depends on models	★
b0.05	Motornenndrehzahl	1Upm ~ 36000Upm	Depends on models	★
b0.06	Statorwiderstand Asynchronmotor	0.001Ω ~ 65.535Ω	Motor parameters	★
b0.07	Rotorwiderstand Asynchronmotor	0.001Ω ~ 65.535Ω	Motor parameters	★
b0.08	Streuinduktivität Asynchronmotor	0.01mH ~ 655.35mH	Motor parameters	★
b0.09	Gegeninduktivität Asynchronmotor	0.1mH ~ 6553.5mH	Motor parameters	★
b0.10	Leerlaufstrom Asynchronmotor	0.01A ~ b0.03	Motor parameters	★
b0.27	Automatische Einmessung der Motorparameter	0: Keine Aktion 1: Asynchronmotor mit Last (statisch) 2: Asynchronmotor ohne Last (mit Anlaufen)	0	★

### 7.17. Parametergruppe y0 Systemparametergruppe

Code	Parametername	Einstellbereich	Werkseinstellung	Änderbar?
Y0.00	Parametersätze Beachten Sie, dass nach erfolgter Eingabe der aktuelle Parameter auf y0.01 wechselt, und achten Sie darauf, nicht versehentlich dort ein Passwort zu setzen.	0: No operation; 1: Auf Werkseinstellungen zurücksetzen (nicht die Motorparameter) 2: Laufzeitdaten-Speicher löschen 3: Auf Werkseinstellungen zurücksetzen (inklusive Motorparameter) 4: Aktuellen Parametersatz sichern 5: Gesicherten Parametersatz wiederherstellen	0	★
y0.01	Benutzerpasswort	0 to 65535	0	☆
y0.02	Anzeigeereinstellungen Funktionsparameter	Einerstelle: Parametergruppe „d“ Zehnerstelle: Parametergruppe „E“ Hunderterstelle: Parametergruppe „b“ Tausenderstelle: Parametergruppe „y1“ Zehntausenderstelle: Parametergruppe „L“ 0: Nicht anzeigen                      1: Anzeigen	11111	★
y0.03	Anzeigeereinstellungen Benutzerparameter	Einerstelle: Reserviert Zehnerstelle: Benutzerparametergruppe 0: Nicht anzeigen                      1: Anzeigen	00	☆
y0.04	Funktionsparameter änderbar	0: Änderbar 1: Nicht änderbar	0	☆

### 7.18. Parametergruppe y1 Fehlerspeicher

Code	Parametername	Einstellbereich	Werkseinstellung	Änderbar?
Y1.00	Fehlerart im Fehlerspeicher 1 (ältester)	0: Kein Fehler 1: Umrichter-Schutzfunktion	-	●
y1.01	Fehlerart im Fehlerspeicher 2	2: Überstrom bei Beschleunigung 3: Überstrom bei Bremsvorgang	-	●
y1.02	Fehlerart im Fehlerspeicher 3 (jüngster)	4: Überstrom bei konstanter Geschwi. 5: Überspannung bei Beschleunigung 6: Überspannung bei Bremsvorgang 7: Überspg bei konst. Geschwindigkeit 8: Steuerungsspannungsfehler 9: Unterspannung 10: Überlast Umrichter 11: Überlast Motor 13: Ausgangphasenverlust 14: Überhitzung des IGBT-Moduls 15: Externer Fehler 16: Kommunikationsfehler 17: (externer) Leistungsschalter fehlerhaft 18: Strommessfehler 19: Einmessung fehlerhaft 21: EEPROM-Lese-/Schreibfehler 22: Hardwarefehler 23: Kurzschluss am Motor gegen Erde 26: Betriebszeit erreicht 27: Benutzerdefinierter Fehler 1 28: Benutzerdefinierter Fehler 2 29: Einschaltdauer erreicht 30: Lastverlust 31: PID-Rückführsignalverlust 40: Strombegrenzung 42: Geschwindigkeitsabweichung zu hoch 51: Positionsfehler (Start) COF: Kommunikation mit Bedienteil gestört	-	●
y1.03	Frequenz Fehlerspeicher 3 (jüngster)	-	-	●

y1.04	Motorstrom Fehlerspeicher 3	-	-	●
y1.05	Zwischenkreisspannung Fehlersp. 3	-	-	●
y1.06	Eingangsklemmenzustand Fehlersp. 3	-	-	●
y1.07	Ausgangsklemmenzustand Fehlersp. 3	-	-	●
y1.09	Einschaltzeit Fehlerspeicher 3		-	●
y1.10	Betriebszeit Fehlerspeicher 3	-	-	●
y1.13	Frequenz Fehlerspeicher 2		-	●
y1.14	Motorstrom Fehlerspeicher 2	-	-	●
y1.15	Zwischenkreisspannung Fehlersp. 2	-	-	●
y1.16	Eingangsklemmenzustand Fehlersp. 2	-	-	●
y1.17	Ausgangsklemmenzustand Fehlersp. 2	-	-	●
y1.19	Einschaltzeit Fehlerspeicher 2		-	●
y1.20	Betriebszeit Fehlerspeicher 2	-	-	●
y1.23	Frequenz Fehlerspeicher 1 (ältester)		-	●
y1.24	Motorstrom Fehlerspeicher 1	-	-	●
y1.25	Zwischenkreisspannung Fehlersp. 1	-	-	●
y1.26	Eingangsklemmenzustand Fehlersp. 1	-	-	●
y1.27	Ausgangsklemmenzustand Fehlersp. 1	-	-	●
y1.29	Einschaltzeit Fehlerspeicher 1		-	●
y1.30	Betriebszeit Fehlerspeicher 1		-	●

### 8. Fehlermeldungen und Problembehebung

Der ST500-Frequenzumrichter bietet bei richtiger Handhabung und Installation viele Schutzfunktionen. Die in diesem Kapitel behandelten Fehler können während des Betriebs des Umrichters auftreten. Im Fehlerfall schauen Sie bitte zuerst in die in diesem Kapitel enthaltene Tabelle und versuchen Sie, eventuelle Fehlerquellen zu finden und zu eliminieren.

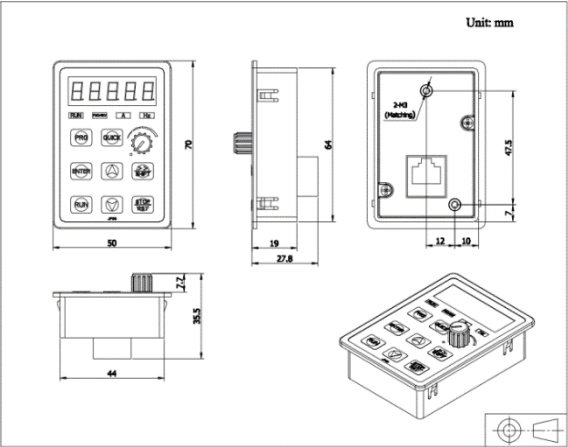
Sollte es während des Betriebes des Frequenzumrichters zu abnormalem Verhalten oder Unterbrechungen kommen, wird die Schutzfunktion des Frequenzumrichters ausgelöst und der Motor gestoppt. Der vom Frequenzumrichter festgestellte Fehler wird in Form eines Fehlercodes auf dem Display dargestellt. Bevor Sie sich an den technischen Support der Sourcetriconic GmbH wenden, können Sie eventuell selbst eine Fehlerdiagnose durchführen. Die folgende Liste der Fehlercodes enthält mögliche Lösungswege um Störungen zu beseitigen. Für den Fall, dass es ein Problem gibt, welches in der folgenden Liste nicht beschrieben ist, oder eine hardwareseitige Störung vorliegt, wenden Sie sich bitte an den technischen Support der Sourcetriconic GmbH. Halten Sie dazu bitte die von Ihnen geänderten Parameter und die elektrischen Betriebsdaten sowie die Fehlerdaten (insbesondere Strom, Spannung, Frequenz) aus Parametergruppe y1 bereit.

Fehler-ID	Fehlertyp	Mögliche Ursachen	Mögliche Lösungen
Err.01	Schutzfunktion des Umrichters	1. Kurzschluss am Ausgang 2. Leitungen zu lang 3. Überhitzung 4. Verdrahtungsfehler 5. Bedienteil fehlerhaft 6. Steueranzeige fehlerhaft 7. IGBT-Modul fehlerhaft	1. Verdrahtung überprüfen 2. Motorfilter oder Motordrossel installieren 3. Lüfter des Umrichters und Installationsabstände überprüfen 4. Verdrahtung überprüfen 5.-7. Wenden Sie sich an den technischen Support
Err.02	Überstrom bei Beschleunigung	1. Startrampe zu kurz 2. Manuelle Drehmomenterhöhung oder U/f nicht passend 3. Motorspannung zu niedrig 4. Kurzschluss am Motor 5. Bei Vektorsteuerung fehlende Motorparameter 6. Motor bereits vor Start in Bewegung 7. Plötzliche Erhöhung der Motorlast 8. Nennleistung des Umrichters zu klein 9. Automatischer Drehmomentboost versucht den Motor in Bewegung zu zwingen, aber die Frequenz ist zu niedrig für den Motor	1. Erhöhen der Rampenzeit 2. Verringern der Drehmomenterhöhung und Anpassen der U/f-Kennlinie 3. Motorspannungsparameter an Motor anpassen 4. Verdrahtung überprüfen 5. Eingabe und Einmessen der Motorparameter 6. Geschwindigkeitsmessung aktivieren oder Motor stoppen 7. Plötzliche Laständerungen reduzieren 8. Wahl eines größeren Umrichters 9. Drehmomentboost F4.01 deaktivieren, Startfrequenz erhöhen, Motor einmessen und im Vektormodus betreiben
Err.03	Überstrom bei Bremsvorgang	1. Kurzschluss am Ausgang des Umrichters 2. Bei Vektorsteuerung fehlende Motorparameter 3. Bremszeit zu kurz 4. DC-Bremsfrequenz zu hoch 5. Motorspannung zu niedrig 6. Plötzliche Erhöhung der Motorlast 7. Kein Bremswiderstand	1. Motorzuleitung überprüfen 2. Eingabe und Einmessen der Motorparameter 3. Bremszeit erhöhen 4. F3.08 verringern 5. Motorspannungsparameter an Motor anpassen 6. Plötzliche Laständerungen reduzieren 7. Installieren eines Bremswiderstands
Err.04	Überstrom bei konstanter Geschwindigkeit	1. Kurzschluss am Ausgang des Umrichters 2. Bei Vektorsteuerung fehlende Motorparameter 3. Motorspannung zu niedrig 4. Plötzliche Erhöhung der Motorlast 5. Nennleistung des Umrichters zu klein	1. Motorzuleitung überprüfen 2. Eingabe und Einmessen der Motorparameter 3. Motorspannungsparameter an Motor anpassen 4. Plötzliche Laständerungen reduzieren 5. Wahl eines größeren Umrichters
Err.05	Überspannung bei Beschleunigung	1. Eingangsspannung zu hoch 2. Externes Moment beschleunigt Motor 3. Startrampe zu kurz 4. Kein Bremswiderstand	1. Netzspannung überprüfen 2. Moment entfernen 3. Rampenzeit erhöhen 4. Installieren eines Bremswiderstands

Err.06	Überspannung bei Bremsvorgang	1. Eingangsspannung zu hoch 2. Externes Moment beschleunigt Motor 3. Stopprampe zu kurz 4. Kein Bremswiderstand	1. Netzspannung überprüfen 2. Moment entfernen oder Bremswiderstand installieren 3. Stopprampe verlängern 4. Installieren eines Bremswiderstands
Err.07	Überspannung bei konstanter Geschwindigkeit	1. Externes Moment beschleunigt Motor 2. Eingangsspannung zu hoch	1. Moment entfernen oder Bremswiderstand installieren 2. Netzspannung überprüfen
Err.08	Steuerungsspannungsfehler	Eingangsspannung an Klemmen liegt nicht im spezifizierten Bereich	Eingangsspannung an den spezifizierten Bereich anpassen
Err.09	Unterspannung	1. Vorübergehender Verlust der Eingangsspannung 2. Eingangsspannung nicht im Bereich des Umrichters 3. Zwischenkreisspannung inkorrekt 4. Gleichrichter arbeitet nicht korrekt 5. Ausgangskreis arbeitet nicht korrekt 6. Steuerkreis arbeitet nicht korrekt	1. Fehler quittieren; tritt z.B. auf, wenn der Umrichter extern vom Netz getrennt wird, ohne ihn vorher zu stoppen 2. Netzspannung überprüfen 3.-6. Wenden Sie sich an den technischen Support
Err.10	Überlastung des Umrichters	1. Umrichterleistung zu klein 2. Last am Motor zu groß oder Motor blockiert	1. Größeren Umrichter wählen 2. Last verringern, Motor und Antriebsstrang auf Defekte untersuchen
Err.11	Überlast am Motor	1. Netzspannung zu niedrig, dadurch Feldschwäche 2. Motorschutzparameter (F8.03) nicht korrekt 3. Last am Motor zu groß oder Motor blockiert	1. Netzspannung überprüfen 2. Parameter F8.03 überprüfen 3. Last verringern, Motor und Antriebsstrang auf mechanische Defekte untersuchen
Err.13	Phasenverlust am Ausgang	1. Motorzuleitung nicht in Ordnung 2. Es liegt keine symmetrische Last am Ausgang vor 3. Ausgangskreis arbeitet nicht korrekt 4. IGBT-Modul arbeitet nicht korrekt	1. Überprüfen von Motorzuleitung und Anschluss an Motorklemmen 2. Isolation der Motorwindungen überprüfen 3-4. Wenden Sie sich an den technischen Support
Err.14	Überhitzung des IGBT-Moduls (über 80°C)	1. Lüftung abgedeckt 2. Lüfter beschädigt 3. Umgebungstemperatur zu hoch 4. Thermistor beschädigt 5. IGBT-Modul beschädigt	1. Auf hinreichende Luftzufuhr achten 2. Lüfter ersetzen 3. Temperatur senken 4-5. Wenden Sie sich an den technischen Support
Err.15	Fehler durch externes Zubehör	Externes Fehlersignal an Klemmen aktiv (DI-Funktion 11 oder 33)	Fehler quittieren
Err.16	Kommunikationsfehler	1. Kommunikationsleitung gestört 2. Parameter aus F9 für Kommunikationskonfiguration nicht korrekt 3. Verbundener PC sendet falsch	1. Leitung überprüfen 2. Parameter überprüfen 3. Einstellungen und Verkabelung der PCs überprüfen
Err.17	Fehler am Leistungsschalter	1. Phasenverlust/Phasenasymmetrie am Eingang 2. Kontakte im Ein- oder Ausgangskreis fehlerhaft	Wenden Sie sich an den technischen Support
Err.18	Fehler bei Strommessung	Stromsensor fehlerhaft	Wenden Sie sich an den technischen Support
Err.19	Fehler bei Einmessung der Motordaten	1. Eingegebene Motorparameter stimmen nicht mit Typenschild überein 2. Zeitüberschreitung der Messung	1. Korrektur der Parameter, Komposition prüfen 2. Verbindung zum Motor prüfen
Err.21	EEPROM Lese-/Schreibfehler	EEPROM beschädigt	Wenden Sie sich an den technischen Support
Err.22	Hardwarefehler	1. Überspannung 2. Überstrom	1. Überspannung beseitigen 2. Überstrom beseitigen
Err.23	Kurzschluss zur Erde	Kurzschluss am Motor	Leitung oder Motor ersetzen
Err.26	Betriebszeitgrenze F7.21 erreicht	Eingestellte Betriebszeitgrenze bei aktiver Überwachung erreicht	Zeitgrenze erhöhen oder Laufzeiten mit y0.00 zurücksetzen
Err.27	Benutzerdefinierter Fehler 1	Digitale Eingangsklemme mit Funktion 44 aktiv	Fehler quittieren
Err.28	Benutzerdefinierter Fehler 2	Digitale Eingangsklemme mit Funktion 45 aktiv	Fehler quittieren
Err.29	Einschaltzeitgrenze F7.20 erreicht	Eingestellte Einschaltzeitgrenze bei aktiver Überwachung erreicht	Zeitgrenze erhöhen oder Laufzeiten mit y0.00 zurücksetzen
Err.30	Lastverlust	Motorstrom ist länger als Parameter F8.32 geringer als Parameter F8.31	Überprüfen der Parameter F8.31 und F8.32
Err.31	PID-Rückführsignalverlust im Betrieb	PID-Rückführsignal unterschreitet E2.11 ohne Unterbrechung länger als die in E2.12 konfigurierte Zeit	PID-Rückführsignal und Verkabelung überprüfen oder E2.11/E2.12 anpassen
Err.40	Stromgrenze überschritten	1. Last am Motor zu groß oder Motor blockiert 2. Umrichterleistung zu klein	1. Last verringern und Motor auf mechanische Beschädigungen überprüfen 2. Wahl eines größeren Umrichters
Err.42	Geschwindigkeitsabweichung zu groß	Motorparametereinmessung nicht erfolgreich	Einmessung wiederholen
Err.51	Fehler bei Positionsinitialisierung	Abweichung zwischen tatsächlichen und eingegebenen Motorparametern ist zu hoch	Überprüfen der Motorparameter, insbesondere Nennstrom
-CoF-	Kommunikationsfehler	1. Schlechte Verbindung zwischen FU und Bedienteil 2. Steuerplatine oder Bedienteil defekt	1. Kabel und Bedienteil prüfen 2. Wenden Sie sich an den technischen Support
-LoC-	Keiner, siehe y0.01	Passwort gesetzt	Passwort eingeben Passwort entfernen
A...	Bei Tastendruck A an erster Stelle, sonst keine Reaktion	Tastensperre gesetzt	PRG und ENTER drücken zum Umschalten der Tastensperre

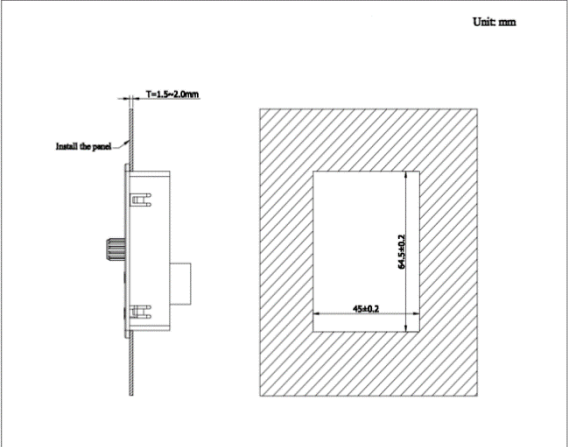
Abbildungen:

Installationsmaßzeichnung des optionalen externen Bedienteils für den ST150:



Maßzeichnung des externen Bedienteils

Installationsmaßzeichnung des Einbaurahmens für das optionale externe Bedienteil des ST150:



Maßzeichnung des Einbaurahmens