

SOURCETRONIC – Kwaliteitselektronica voor service, laboratorium en productie

## Verkorte handleiding



### Frequentieregelaar serie ST500



## Inleiding

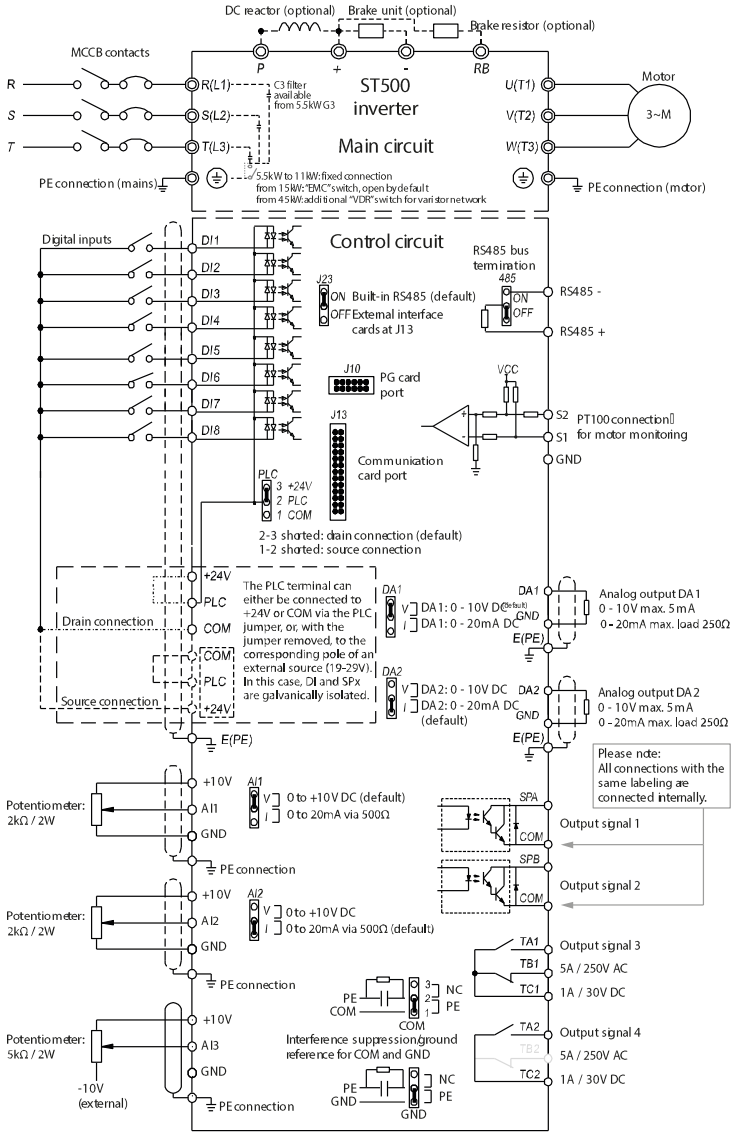
Deze verkorte handleiding beschrijft in het kort de externe bedrading, de klemmen, het toetsenbord, de snelstartstappen, evenals enkele essentiële functieparameterinstellingen en de meest voorkomende fouten en hun oplossingen voor frequentieregelaars uit de Sourcetronic ST500-serie.

Ga naar [www.sourcetronic.com](http://www.sourcetronic.com) voor meer informatie of raadpleeg de uitgebreide volledige versie van de e-manual.

<b>Waarschuwing!</b>	
	<p>Deze handleiding bevat alleen de meest elementaire informatie over installatie en inbedrijfstelling. Het niet in acht nemen van de veiligheidsinstructies en de installatie- en inbedrijfstellingsinstructies in de bijbehorende documentatie kan leiden tot ongelukken, waaronder schade aan het apparaat, letsel of zelfs de dood.</p> <p>Alleen getrainde en gekwalificeerde specialisten mogen de betreffende werkzaamheden uitvoeren!</p>
<b>Gevaar!</b>	
	<p>Zorg ervoor dat de frequentieregelaar <b>uitgeschakeld</b> is tijdens werkzaamheden aan de frequentieregelaar! Wacht met werkzaamheden aan de tussenkring tot de condensatoren <b>ontladen</b> zijn! Op de voedingsprint zit een LED die de lading in de tussenkring aangeeft. Meet in geval van twijfel aan de klemmen of er geen spanning staat. Er bestaat gevaar voor letsel door elektrische schokken!</p> <p>Werkzaamheden aan de frequentieregelaar mogen alleen door geschoold vakpersoneel worden uitgevoerd! Zorg er ook voor dat de frequentieregelaar correct is geaard! Verwijder de aarding pas als de condensatoren volledig ontladen zijn.</p>


# 1 Bedrading en aansluitingen

## 1.1 Bedradingschema



Afbeelding 1-1 Bedradingschema voor hoofdcircuit en besturingscircuit

## 1.2 Aansluitklemmen hoofdcircuit

Terminal	Naam	Beschrijving
R/L1/P	Ingangsaansluitingen	Klemmen voor het aansluiten van de voeding van de frequentieregelaar. Bij eenfasemodellen blijft de schroef van klem S ongemonteerd; de twee resterende klemmen R en T moeten worden gebruikt voor fase en nul. Door de symmetrie van de ingangsgelijkrichter is het niet relevant welke van de twee of drie voedingslijnen op welke klem wordt aangesloten.
S/L2		
T/L3/N		
P +	DC Reactor Aansluitingen (vanaf 4 kW G1/5,5 kW G3)	Om een tussenkringreactor te installeren, moet de brug tussen P en + worden verwijderd.
+ RB	Terminals remweerstand (tot 22 kW G3)	Voor het installeren van een remweerstand.
+ -	DC Link-aansluitingen	Voor het aansluiten van een remeenheid.
U/T1	Uitgangen	Uitgangsklemmen voor het aansluiten van een driefasenmotor.  <b>Eenfasemotoren mogen niet worden aangesloten!</b>
V/T2		
W/T3		
E	PE-aansluiting	PE-aansluitklemmen (beschermende geleider).

## 1.3 Aansluitklemmen bestuurscircuit

Categorie	Terminal	Naam	Beschrijving
Voeding	+10 V GND	+10 V DC Spanningsbron Jumper GND: ontstoringsweerstand tegen beschermende aarde PE	+10 V spanningsbron met een maximale uitgangsstroom van 10 mA. Meestal gebruikt als bron voor een potentiometer. <u>Het totale weerstandsbereik moet liggen tussen 1 kΩ en 5 kΩ.</u>
	+24 V COM	+24 V DC-spanningsbron, galvanisch gescheiden Jumper COM: Ontstoringsweerstand tegen beschermende aarde PE	+24 V spanningsbron met een maximale uitgangsstroom van 200 mA. Kan worden gebruikt om externe sensoren te voeden (COM en GND aansluiten, galvanische scheiding niet vereist) of de digitale ingangsklemmen.
	PLC	Ingangsklem voor externe spanningsbron 9 V tot 30 V voor de digitale ingangen	Bij gebruik van een externe spanningsbron moet de PLC-jumper worden verwijderd. De pool van de bron waarnaar/ waarvan stroom moet vloeien via de optocouplers in actieve toestand moet worden verbonden met de PLC-klem; de ingangen moeten dienovereenkomstig worden verbonden met de andere pool van de bron in actieve toestand.

Analoge ingang	AI1 GND	Analoge ingang AI1	Ingangsspanningsbereik: 0V tot 10V DC of 0mA tot 20mA DC. Kan worden omgeschakeld via jumper AI1 of AI2 op de besturingskaart.
	AI2 GND	Analoge ingang AI2	
	AI3 GND	Analoge ingang AI3	Bereik ingangsspanning: -10 V tot +10 V DC
Digitale ingang	DI1	Digitale ingang DI1	Contacten als optocouplers compatibel met bipolaire ingang (d.w.z. kunnen in beide stroomrichtingen worden gebruikt). Ingangsimpedantie: >1,65 kΩ (DI5) / >3,3 kΩ (alle andere DI), antiparallele Zenerdiode.
	DI2	Digitale ingang DI2	
	DI3	Digitale ingang DI3	
	DI4	Digitale ingang DI4	
	DI5	Digitale ingang DI5	Spanningsbereik: 19,2 V tot 28,8 V DC. DI1 tot DI8 spanningsinstelling door jumper PLC, verwijder jumper voor externe bron.
	DI6	Digitale ingang DI6	
	DI7	Digitale ingang DI7	
	DI8	Digitale ingang DI8	
	DI5	Digitale pulsingang	DI5 kan ook worden gebruikt als pulsingang. Max. Ingangsfrequentie: 100 kHz.
Analoge uitgang	DA1 GND	Analoge uitgang DA1	Selectie van het uitgangssignaal tussen <b>0 V tot 10 V</b> of 0 mA tot 20 mA via jumper DA1.
	DA2 GND	Analoge uitgang DA2	Selectie van het uitgangssignaal tussen 0 V tot 10 V of <b>0 mA tot 20 mA</b> via jumper DA2.
Digitale uitgang	SPA COM	Digitale uitgang 1	Opto-coupler isolatie, bipolaire open collector uitgang; Bereik uitgangsspanning: 0 V tot 24 V; Uitgangsstroombereik: 0 mA tot 50 mA
	SPB COM	Digitale uitgang 2	
		SPB COM	Puls uitgang
Relais-uitgang	TA1/2 TC1/2	Normaal open contact	Maximaal schakelbaar vermogen: 250 V AC verbreekcontact 3 A, maakcontact 5 A, $\cos\phi = 0,4$ 30 V DC 1 A Verbreekcontact relais 2 alleen beschikbaar tot V1.05
	TB1/2 TC1/2	Normaal gesloten contact	
Motor-temperatuursensor	S1 S2 GND	PT100/PT1000/PTC	Aansluiting voor een motortemperatuursensor.
Interfaces	J23	Kaart selectie jumper	AAN: Interne RS485 (standaard) OFF: Externe Profibus/CANbus/etc...
	J13	Interfacekaart	26-pins aansluiting voor interfacekaart: CANbus of Profibus-DP
	J10	PG-interface	12-pins aansluiting voor positie-encoder
	485+ 485-	RS485-interface	RS485/Modbus-interface; niet potentiaalvrij naar GND

## 2 Toetsenbord












Afbeelding 2-1 Toetsenbord


### 2.1 LED-indicatoren

LED		Naam / Beschrijving											
Status-LED	RUN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Weergave van de bedrijfsstatus van de motor</li> <li>ON: de frequentieregelaar is in bedrijf.</li> <li>OFF: de frequentieregelaar staat in stand-bymodus.</li> </ul>											
	LOKAAL/ AFSTAND	<ul style="list-style-type: none"> <li>Weergave van de besturingsbron</li> <li>ON: de frequentieregelaar wordt bestuurd via de klemmen.</li> <li>OFF: de frequentieregelaar wordt bediend via het bedieningspaneel.</li> <li>KNIPPEREND: de frequentieregelaar wordt op afstand bestuurd (RS485, CAN enz.)</li> </ul>											
	VOORUIT/ ACHTERUIT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Weergave draairichting</li> <li>ON: Draairichting is vooruit.</li> <li>OFF: Draairichting is achteruit.</li> </ul>											
	TUNE/TC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Automatische detectie / foutweergave</li> <li>ON: koppelregeling actief</li> <li>Langzaam KNIPPEREND: Automatische detectiemodus actief</li> <li>Snel KNIPPEREND: Omvormer bevindt zich in foutstatus</li> </ul>											
Eenheden Combinatie-indicator	H <sub>z</sub> AV		<table border="1"> <tr> <td>Hz</td> <td>Frequentie-eenheid</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Huidige eenheid</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>Spanningseenheid</td> </tr> <tr> <td>tpm</td> <td>Snelheidseenheid</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>Percentage</td> </tr> </table>	Hz	Frequentie-eenheid	A	Huidige eenheid	V	Spanningseenheid	tpm	Snelheidseenheid	%	Percentage
Hz	Frequentie-eenheid												
A	Huidige eenheid												
V	Spanningseenheid												
tpm	Snelheidseenheid												
%	Percentage												

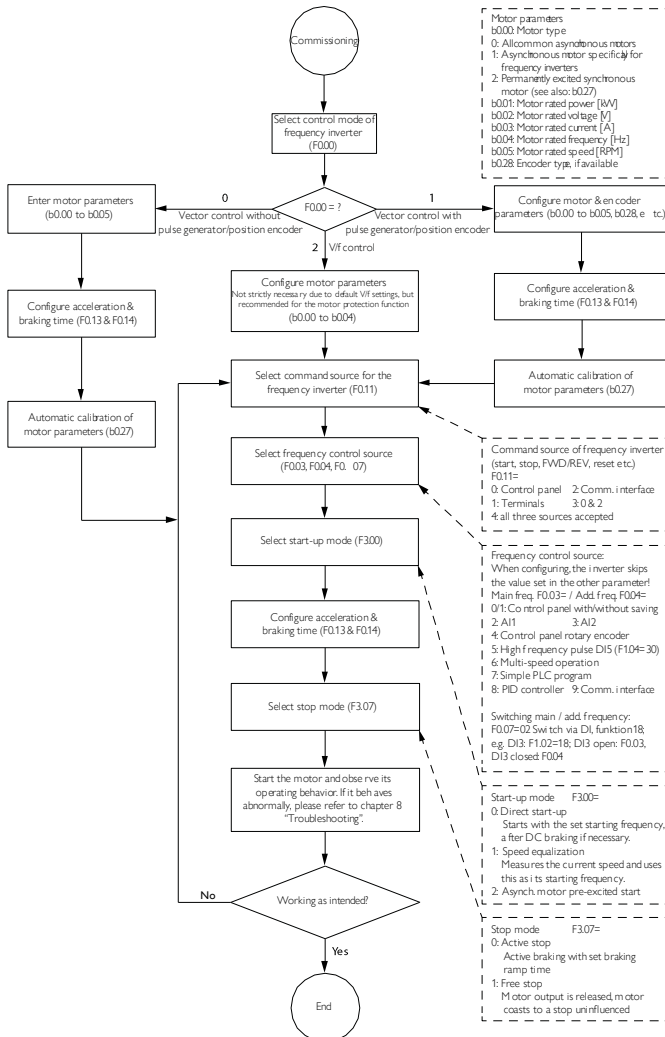
## 2.2 Toetsenbordknoppen

Aanmelden	Naam	Functie
	Parameterinstelling/ ESC-toets	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menu voor parameterinstelling oproepen</li> <li>• Menu voor parameterinstelling sluiten</li> <li>• Parameterinvoer annuleren zonder op te slaan</li> </ul>
	SHIFT-toets	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Speciale functies selecteren tijdens gebruik</li> <li>• Schakel door de weergegeven statusparameters</li> <li>• Selecteer het decimaalteken wanneer u functieparameters selecteert of functieparameters invoert</li> </ul>
	UP-toets	Parameter- of functienummer verhogen, gedefinieerd door parameter F6.18.
	DOWN-toets	Parameter- of functienummer verlagen, gedefinieerd door parameter F6.19.
	RUN-toets	Starten (als het apparaat in de toetsenbordbedieningsmodus staat)
	STOP/RESET-toets	Stopt de motor tijdens bedrijf en reset de foutstatus. Als de toetsenbordbesturing niet actief is, hangt de functie af van de instelling in F6.00.
	ENTER-toets	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instellingen bevestigen</li> <li>• Navigeren in parametermenu's</li> </ul>
	QUICK multifunctionele toets	De functie van deze toets wordt bepaald door de instelling van functiecode F6.21.
	Draaiknop toetsenbord	Hiermee kunnen parameterwaarden worden geselecteerd en gewijzigd in de parametreermodus en kan worden gebruikt voor frequentieregeling tijdens bedrijf.

### 3 Snelstart

	<p>Controleer of alle aansluitingen goed zijn aangesloten.                  Zorg ervoor dat het motorvermogen overeenkomt met dat van de frequentieregelaar.</p>
---	--

### 3.1 Stroomschema inbedrijfstelling



Afbeelding 3-1 Stroomdiagram inbedrijfstelling



## 4 Functieparameters

Hieronder worden slechts enkele van de meest voorkomende functieparameters en typische waarden kort beschreven. **Raadpleeg de volledige gebruikershandleiding voor de volledige lijst met functieparameters.**

De kolom "Mod." geeft aan of de parameters al dan niet aanpasbaar zijn, d.w.z. handmatig kunnen worden aangepast door de gebruiker.

**De volgende symbolen worden gebruikt:**

- ★ Deze parameter kan niet worden gewijzigd tijdens bedrijf
- Deze parameter maakt deel uit van de eigenlijke testgegevens en kan dus niet worden gewijzigd.
- ☆ Deze parameter kan zowel tijdens bedrijf als in stand-bymodus worden gewijzigd;
- ▲ Fabrieksparameter, niet wijzigbaar

Code	Aanwijzing	Instelbereik	Standaard	Mod.
F0.00	Motorregeling	0: Vectorregeling zonder PG 1: Vectorregeling met pulsgenerator / roterende encoder 2: V/f-regeling	2	★
F0.01	Streeffrequentie	0,00 Hz tot F0.19 (maximale frequentie)	50,00 Hz	☆
F0.03	Frequentieregelingsbron	0: Toetsenbord (F0.01) zonder opslaan na uitschakelen 1: Toetsenbord (F0.01), opslaan na uitschakelen 2: AI1 3: AI2 4: Draaiknop bedieningspaneel 5: Hoogfrequente puls 6: Werking met meerdere snelheden 7: Eenvoudig PLC-programma 8: PID-regeling 9: Specificatie via afstandsbediening 10: AI3	1	★
F0.11	Opdrachtbron	0: Toetsenbord (LED uit) 1: Terminals (LED aan) 2: Communicatie-interface (LED knippert) 3: Toetsenbord + communicatie-interface 4: Toetsenbord + aansluitklemmen + communicatie-interface	0	☆
F0.13	Versnellingstijd 1	0,00 s tot 6500 s	Afhankelijk van model	☆

F0.14	Remtijd 1	0,00 s tot 6500 s Standaardinstellingen zijn afhankelijk van de uitvoer	Afhankelijk van model	☆
F0.19	Maximale uitgangsfrequentie	50,00 Hz tot 3200,00 Hz	50,00 Hz	★
F0.21	Bovengrens frequentie	F0.23 tot F0.19	50,00 Hz	☆
F0.23	Ondergrens frequentie	0,00 Hz tot F0.21	0,00 Hz	☆
F0.24	Richting van motoromwenteling	0: Standaard (vooruit) 1: Achteruit (Backward)	0	☆
F1.00	DI1 functie	0 tot 51 (raadpleeg de volledige gebruikershandleiding voor de volledige lijst) 0: Geen functie 1: Voorwaartse werking 2: Omgekeerde werking 3: Driedraadsbediening 4: Voorwaarts joggen (FJOG) 5: Achteruit joggen (RJOG) 6: Frequentie verhogen (UP) 7: Frequentie verlagen (DOWN) 8: Gratis stop 9: Foutstatus resetten (RESET) 10: Pauzeren	1	★
F1.01	DI2 functie		2	★
F1.02	DI3 functie		8	★
F1.03	DI4 functie		9	★
F1.04	DI5 functie		12	★
F1.05	DI6 functie		13	★
F1.06	DI7 functie		14	★
F1.07	DI8 functie		15	★
F2.00	SPB-uitgangsfunctie		0: Pulsuitgang (F2.06) 1: Schakeluitgang (F2.01)	0
F2.01	SPB-uitgangsfunctie (als F2.00=1)	0 tot 40 (raadpleeg de volledige gebruikershandleiding voor de volledige lijst) 0: Geen functie 1: Omvormer in bedrijf 2: Fout signaal 3: Frequentiegrens FDT1 bereikt 4: Streeffrequentie bereikt 5: Frequentieregelaar in bedrijf met frequentie 0 Hz, maar niet gestopt	0	☆
F2.02	Funcie relaisuitgang 1 (TA1, TB1, TC1)		2	☆
F2.04	SPA-uitgangsfunctie		1	☆
F2.05	Funcie relaisuitgang 2 (TA2, TC2)		1	☆
F2.06	SPB-pulsuitgangsfunctie (Als F2.00=0)		0 tot 17 (raadpleeg de volledige gebruikershandleiding voor de volledige lijst)	0

F2.07	DA1-uitgangsfunctie	0: Werkelijke frequentie 1: Streeffrequentie	2	☆
F2.08	DA2-uitgangsfunctie	2: Uitgangsstroom 3: Koppel 4: Uitgangsvermogen 5: Uitgangsspanning	13	☆
F3.00	Opstartmodus	0: Direct opstarten 1: Rotatiebewaakt opstarten, toerentalnivellering 2: Asynchrone motor start met voorbekrachting	0	☆
F3.02	Waarde voor snelheidsnivellering	1 tot 100	20	☆
F3.07	Stopmodus	0: Actieve stop 1: Vrije stop	0	☆
F3.08	DC remfrequentie	0,00 Hz tot F0.19	0,00 Hz	☆
F3.09	Wachttijd voor gelijkstroomrem	0,0 s tot 100,0 s	0,0 s	☆
F3.10	Uitgangsstroom met DC-remfunctie	0 % tot 100 %	0 %	☆
F3.11	Duur van gelijkstroomremfunctie tot stop	0,0 s tot 100,0 s	0,0 s	☆
F4.01	Koppelversterking	0,0 % (automatisch); 0,1 % tot (handmatig)	0,0 %	☆
F4.09	Slipcompensatie	0,0 % tot 200,0 %	0,0 %	☆
F4.11	Oscillatie onderdrukking	0 tot 100	0	☆
F5.00	Onderste proportionele component G1	1 tot 100	30	☆
F5.01	Onderste integrale tijd T1	0,01 s tot 10,00 s	0,50 s	☆
F5.02	Lagere schakelfrequentie 1	0,00 Hz tot F5.05	5,00 Hz	☆
F5.03	Bovenste proportionele component G2	0 tot 100	20	☆
F5.04	Bovenste integrale tijd T2	0,01 s tot 10,00 s	1,00 s	☆
F5.05	Bovenste schakelfrequentie 2	F5.02 tot F0.19	10,00 Hz	☆

F5.06	Integraal onderdeel	0: Actief 1: Inactief	0	☆
F5.09	Differentiële versterking	50 % tot 200 %	150 %	☆
F6.06	Temperatuur IGBT	0 °C tot 100 °C	—	●
F6.07	Totale bedieningstijd	0 h tot 65535 h	—	●
F6.08	Totale inschakeltijd	0 h tot 65535 h	—	●
F6.09	Totaal stroomverbruik	0 kWh tot 65535 kWh	—	●
F9.00	Baudrate	<b>Enig cijfer:</b> MODBUS <b>Tiende cijfer:</b> Profibus-DP <b>Honderd cijfer:</b> Gereserveerd <b>Duizend cijfer:</b> CANlink 0 tot 9, d.w.z. 300 BPS tot 115200 BPS	6005	☆
F9.01	Gegevensformaat	0: (8-N-2) 1: (8-E-1) 2: (8-O-1) 3: (8-N-1)	0	☆
F9.02	Adres van de regelaar	1 tot 247; 0 voor master	1	☆
FA.00	Besturingsmodus	0: Snelheidsregeling 1: Koppelregeling	0	★
FA.01	Bron voor koppelinstelling	0: Toetsenbord (FA.02) 1: AI1 2: AI2 3: Draaiknop bedieningspaneel 4: Polsslag 5: Communicatie-interface 6: MIN (AI1, AI2) 7: MAX (AI1, AI2) 8: AI3	0	★
FA.02	Instelling koppelwaarde	-200,0 % tot 200,0 %	150,0 %	☆
FA.03	Versnellingstijd koppelregeling	0,00 s tot 650,00 s	0,00 s	☆
FA.04	Remtijd koppelregeling	0,00 s tot 650,00 s	0,00 s	☆
FA.07	Koppelfiltertijd	0,00 s tot 10,00 s	0,00 s	☆

b0.00	Motortype	0: Alle gebruikelijke asynchrone driefasemotoren 1: Driefasen asynchrone motor speciaal voor frequentieregelaars 2: Permanent bekrachtigde synchrone motor (b0.27 tot b0.28 vereist)	0	★
b0.01	Nominaal vermogen motor	0,1 kW tot 1000,0 kW	Afhankelijk van model	★
b0.02	Nominale spanning motor	1 V tot 2000 V	Afhankelijk van model	★
b0.03	Nominale motorstroom	0,01 A tot 655,35 A / 6553,5 A	Afhankelijk van model	★
b0.04	Nominale motorfrequentie	0,01 Hz tot F0.19	Afhankelijk van model	★
b0.05	Nominale snelheid motor	1 tpm tot 36000 tpm	Afhankelijk van model	★
y0.00	Parameter initialisatie	0: Geen functie 1: Terugzetten naar fabrieksinstellingen (exclusief motorparameters) 2: Runtime-gegevens verwijderen 3: Fabrieksinstellingen herstellen (inclusief motorparameters) 4: Huidige parameterset opslaan 501: Gebruiker back-up parameters herstellen 10: Het geheugen van het bedieningspaneel wissen 11: Upload huidige parameterset naar geheugenlocatie 1 van het bedieningspaneel 12: Upload huidige parameterset naar geheugenlocatie 2 van het bedieningspaneel 21: Parameterset downloaden van geheugenlocatie 1 van bedieningspaneel 22: Parameterset downloaden van geheugenlocatie 2 van bedieningspaneel	0	★
y0.01	Wachtwoord gebruiker	0 tot 65535	0	☆

## 5 Probleemoplossing

Fout-ID	Type fout	Mogelijke oorzaken	Oplossingen
Err.01	Bescherming regelaareenheid	Kortsluiting aan de uitgang	Controleer de bedrading.
		Kabels te lang	Installeer een motorfilter of motorreactor.
		Oververhitting	Controleer de ventilator van de regelaar en neem de installatieafmetingen in acht.
		Fout in bedrading	Controleer de bedrading.
		Besturingseenheid defect	Neem contact op met het technische ondersteuningsteam.
		Defecte bedieningsdisplay	
		IGBT-module defect	
Err.02	Overstroom tijdens versnelling	Lanceerplatform te kort	Verhoog de lancerings tijd.
		Handmatige koppelverhoging of V/f niet geschikt	Verminder de koppeltoename en pas de V/f-karakteristiek aan.
		Motorspanning te laag	Pas de motorspanningsparameters aan de motor aan.
		Kortsluiting op de motor	Controleer de bedrading.
		Ontbrekende motorparameters in vectorregeling	Voer de motorparameters in en kalibreer ze.
		Motor in beweging nog voor de start	Snelheidsmeting activeren of de motor stoppen.
		Plotselinge toename in motorbelasting	Vermijd plotselinge veranderingen in de belasting.
		Nominaal vermogen van de regelaar te laag	Kies een grotere regelaar.
		Automatische koppelversterking probeert de motor in beweging te krijgen, maar de frequentie is te laag voor de motor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deactiveer de koppelversterking (F4.01).</li> <li>• Verhoog de startfrequentie.</li> <li>• Kalibreer de motor en gebruik de vectormodus.</li> </ul>
Err.03	Overstroom tijdens remmen	Kortsluiting aan de uitgang van de regelaar	Controleer de voedingskabel van de motor.
		Ontbrekende motorparameters in vectorregeling	Voer de motorparameters in en kalibreer ze.
		Remtijd te kort	Verhoog de remtijd.
		DC-remfrequentie te hoog	F3.08 verminderen.
		Motorspanning te laag	Pas de motorspanningsparameters aan de motor aan.
		Plotselinge toename in motorbelasting	Vermijd plotselinge veranderingen in de belasting.
		Geen remeenheid / remweerstand	Installeer een remeenheid/remweerstand.

Err.04	Overstroom bij constante snelheid	Kortsluiting aan de uitgang van de regelaar	Controleer de voedingskabel van de motor.
		Ontbrekende motorparameters in vectorregeling	Motorparameters invoeren en kalibreren
		Motorspanning te laag	Pas de motorspanningsparameters aan de motor aan
		Plotselinge toename in motorbelasting	Vermijd plotselinge veranderingen in de belasting.
		Nominaal vermogen van de regelaar te laag	Kies een grotere regelaar.
Err.05	Overspanning tijdens acceleratie	Ingangsspanning te hoog	Controleer de netspanning.
		Extern koppel versnelt motor	Verwijder het externe koppel.
		Lanceerplatform te kort	Verhoog de integratortijd.
Err.06	Overspanning tijdens remmen	Ingangsspanning te hoog	Controleer de netspanning.
		Extern koppel versnelt motor	Verwijder het externe koppel of installeer een remeenheid/remweerstand.
		Stophelling te kort	Verhoog de stopaanlooptijd.
		Geen remeenheid / remweerstand	Installeer een remeenheid/remweerstand.
Err.07	Overspanning bij constante snelheid	Extern koppel versnelt motor	Verwijder het externe koppel of installeer een remeenheid/remweerstand.
		Ingangsspanning te hoog	Controleer de netspanning.
Err.08	Fout in regelspanning	Ingangsspanning op de aansluitklemmen is niet binnen het gespecificeerde bereik	Pas deingangsspanning aan het opgegeven bereik aan.
Err.09	Onderspanning	Tijdelijk verlies van ingangsspanning	De fout bevestigen (bijv. bij externe uitschakeling)
		Ingangsspanning niet binnen het bereik van de regelaar	Controleer de netspanning.
		DC tussenkringspanning onjuist	Neem contact op met het technische ondersteuningsteam.
		Gelijkrichter werkt niet goed	
		Uitgangscircuit werkt niet goed	
		Besturingscircuit werkt niet goed	
Err.10	Overbelasting regelaar	Omvormervermogen te laag	Kies een grotere regelaar.
		Belasting op motor te hoog of motor geblokkeerd	Verminder de belasting en controleer de motor op mechanische defecten.
Err.11	Overbelasting motor	Netspanning te laag, waardoor het net zwak is	Controleer de netspanning.
		Parameter motorbeveiliging (F8.03) onjuist	Controleer parameter F8.03.
		Belasting op motor te hoog of motor geblokkeerd	Verminder de belasting en controleer de motor op mechanische defecten.
Err.12		Netspanning stort in	Verminder de belasting van het elektriciteitsnet.

	Faseverlies / faseasymmetrie aan de ingang (alleen mogelijk voor modellen van 18 kW en hoger)	Ingangscircuit werkt niet goed	Neem contact op met het technische ondersteuningsteam.
		Besturingscircuit werkt niet goed	
		Kwaliteit netspanning te laag	Installeer een lijnreactor.
Err.13	Faseverlies aan de uitgang	Voedingskabel motor niet in orde	Controleer de motorvoedingskabel en de aansluiting op het motorklemmenbord.
		Er is geen symmetrische belasting aan de uitgang	Controleer de isolatie van de motorwikkelingen.
		Uitgangscircuit werkt niet goed	Neem contact op met het technische ondersteuningsteam.
		IGBT-module werkt niet correct	
Err.14	Oververhitting van de IGBT-module (meer dan 80 °C)	Afgedekte ventilatie	Zorg voor voldoende luchttoevoer.
		Koelventilator beschadigd	Vervang de koelventilator.
		Omgevingstemperatuur te hoog	Verlaag de temperatuur.
		Thermistor beschadigd	Neem contact op met het technische ondersteuningsteam.
		IGBT-module beschadigd	
Err.15	Fout door externe accessoires	Extern foutsignaal actief op DI-klemmen (functie 11 of 33)	Bevestig (reset) het foutsignaal.
Err.16	Communicatiefout	Communicatielijin onderbroken	Controleer de kabel.
		Parameter F9.07 niet correct	Selecteer het juiste type communicatiekaart.
		Andere parameters uit F9 voor communicatieconfiguratie niet correct	Controleer de parameters.
		Aangesloten pc verzendt onjuist	Controleer de instellingen en bedrading van de pc.
Err.17	Fout bij de stroomschakelaar	Faseverlies/faseasymmetrie aan de ingang	Neem contact op met het technische ondersteuningsteam.
		Contacten in ingangs- of uitgangscircuit defect	
Err.18	Fout in stroommeting	Stroomsensor defect	Neem contact op met het technische ondersteuningsteam.
Err.19	Fout bij het kalibreren van de motorparameters	De ingevoerde motorparameters komen niet overeen met het typeplaatje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrigeer de parameters.</li> <li>• Controleer de positie van de komma.</li> </ul>
		Time-out meting	Controleer de aansluiting op de motor.
Err.20	Fout encoderkaart (encodersignaal langer dan b0.34)	Encoder beschadigd	Neem contact op met het technische ondersteuningsteam.
		Encoderkaart beschadigd	Vervang de encoderkaart.
		Encoderkaart niet compatibel met encoder	Bestel een compatibele kaart.
		Encoderparameters niet correct	Controleer de parameterinstellingen.
		Verbinding tussen encoderkaart en encoder defect	Controleer de verbinding.



Err.21	EEPROM lezen/schrijven fout	EEPROM beschadigd	Neem contact op met het technische ondersteuningsteam.
Err.22	Hardwarefout	Overspanning	Elimineer de overspanning.
		Overstroom	Elimineer de overstroom.
Err.23	Kortsluiting naar aarde	Kortsluiting op de motor	Vervang de kabel of de motor.
Err.26	Limiet bedrijfstijd (F7.21) bereikt	Geconfigureerde tijdslimiet is bereikt (bewaking actief)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhoog de tijdslimiet.</li> <li>• Reset de bedrijfstijden met y0.00.</li> </ul>
Err.27	Aangepaste fout 1	Digitale ingangsklem met functie 44 actief	Bevestig (reset) het foutsignaal.
Err.28	Aangepaste fout 2	Digitale ingangsklem met functie 45 actief	Bevestig (reset) het foutsignaal.
Err.29	Limiet inschakeltijd (F7.20) bereikt	Geconfigureerde inschakeltijdslimiet is bereikt (bewaking actief)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhoog de tijdslimiet.</li> <li>• Reset de bedrijfstijden met y0.00.</li> </ul>
Err.30	Laadverlies	Stroom daalt onder de waarde van F8.31 voor de duur ingesteld in F8.32	Controleer de parameters F8.31 en F8.32.
Err.31	Verlies van PID- feedbacksignaal tijdens bedrijf	Het PID-feedbacksignaal is niet langer dan de in E2.12 geconfigureerde detectietijd groter dan E2.11 zonder onderbreking.	Controleer het PID-feedbacksignaal en de bedrading of pas E2.11/E2.12 aan.
Err.40	Huidige limiet overschreden	Belasting op motor te hoog of motor geblokkeerd	Verminder de belasting en controleer de motor op mechanische schade.
		Omvormervermogen te laag	Kies een grotere regelaar.
Err.41	Motoromschakeling tijdens bedrijf	Oversgeschakeld naar een andere motor tijdens bedrijf	Stop de motor en herhaal het omschakelen.
Err.42	Snelheidsafwijking te hoog	Instellingen van parameters F8.15/F8.16 onjuist	Pas de parameters aan.
		Instellingen voor encoderkaart onjuist	
		De kalibratie van de motorparameters is niet gelukt	Herhaal de kalibratie.
Err.43	Motorsnelheid te hoog	De kalibratie van de motorparameters is niet gelukt	Herhaal de kalibratie.
		Instellingen voor encoderkaart onjuist	Pas de parameters aan.
		Instellingen van parameters F8.13/F8.14 niet juist	
Err.45	Oververhitting motor (boven F8.34)	Aansluiting op temperatuursensor niet correct	Controleer de sensor en de kabel.
		Motortemperatuur te hoog	Pas de draaggolfrequentie aan (parameter F0.18) of verbeter de motorkoeling.
Err.51	Fout tijdens initialisatie positie	Afwijking tussen de werkelijke en de ingevoerde motorparameters is te groot	Controleer de motorparameters.
CoF	Communicatiefout	Slechte verbinding tussen regelaar en besturings-eenheid	Controleer de kabel en de besturingseenheid.
LoC	N.v.t., zie y0.01	Omvormer is beveiligd met wachtwoord	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voer het wachtwoord in.</li> <li>• Verwijder het wachtwoord.</li> </ul>

## Bijlage A Energie-efficiëntiegegevens

Model	Nominale uitgangsvermogen [kW]	Nominale stroom [A]	Nominale schijnbaar vermogen [kVA]	Relatieve verliezen [%]									IE-klasse	Verliezen [W]	Verliezen evenredig met IE1 referentieregelaar bij (90;100) [%] Voor IE2: <75%
				pL,CDM (% van de nominale frequentie; % van de koppelopwekkende nominale stroom) in verhouding tot het nominale schijnbare vermogen van de frequentieregelaar Sr,eq											
				(0;25)	(0;50)	(0;100)	(50;25)	(50;50)	(50;100)	(90;50)	(90;100)				
ST500 0R7G2	0,75	4	1,5	3,7	3,8	4,6	3,7	3,9	4,8	4,2	5,2	IE2	3	47,2	
ST500 1R5G2	1,5	7	3	2,8	2,9	3,5	2,8	2,9	3,8	3,1	4,0	IE2	3	49,1	
ST500 2R2G2	2,2	10	4	2,4	2,5	2,8	2,5	2,7	3,1	2,8	3,8	IE2	5	52,4	
ST500 004G2	4	16	7	1,7	2,0	2,4	1,8	2,1	2,6	2,3	3,1	IE2	6	49	
				Absolute regelaarverliezen											
				PL,CDM (% van nominale frequentie, % van koppelp producerende nominale stroom)											
				W	W	W	W	W	W	W	W				
ST500 0R7G2	0,75	4	1,5	56	57	69	56	58	72	63	78	IE2			
ST500 1R5G2	1,5	7	3	83	86	105	84	88	113	92	121	IE2			
ST500 2R2G2	2,2	10	4	95	98	113	98	106	123	112	151	IE2			
ST500 004G2	4	16	7	122	139	169	128	149	183	163	219	IE2			

Model	Nominale uitgangsvermogen [kW]	Nominale stroom [A]	Nominale schijnbaar vermogen [kVA]	Relatieve verliezen [%]									IE-klasse	Verliezen [W]	Verliezen evenredig met IE1 referentieregelaar bij (90;100) [%] Voor IE2: <75%
				pL,CDM (% van de nominale frequentie; % van de koppelopwekkende nominale stroom) in verhouding tot het nominale schijnbare vermogen van de frequentieregelaar Sr,eq											
				(24;25)	(24;50)	(24;100)	(50;25)	(50;50)	(50;100)	(90;50)	(90;100)				
ST500 0R7G3	0,75	2,5	1,5	1,6	1,7	2,0	1,6	1,8	2,2	1,9	2,4	IE2	4	22,1	
ST500 1R5G3	1,5	3,8	2,7	1,2	1,4	1,8	1,2	1,5	2,0	1,6	2,3	IE2	4	27,5	
ST500 2R2G3	2,2	5,1	4	1,1	1,2	1,5	1,1	1,3	1,7	1,4	2,0	IE2	6	27,1	
ST500 004G3	4	9	7	1,3	1,4	2,0	1,1	1,3	2,0	1,5	2,2	IE2	6	34,5	
ST500 5R5G3	5,5	13	9	1,0	1,4	2,2	1,0	1,3	2,2	1,6	2,6	IE2	7	43,7	
ST500 7R5G3	7,5	17	13	0,8	1,1	2,0	0,7	1,0	2,1	1,2	2,6	IE2	7	44,1	
ST500 11G3	11	25	17,8	1,0	1,3	2,0	1,1	1,3	2,1	1,6	2,8	IE2	7	50,8	
ST500 15G3	15	32	22,2	0,7	0,9	1,3	0,8	1,0	1,6	1,3	2,2	IE2	8	41,6	
ST500 18G3	18	37	26,4	0,6	0,8	1,4	0,7	0,9	1,7	1,2	2,4	IE2	9	46,8	
ST500 22G3	22	45	31,2	0,7	0,9	1,5	0,7	0,9	1,6	1,2	2,1	IE2	13	42,9	
ST500 30G3	30	60	42,5	0,6	0,8	1,1	0,5	0,8	1,5	1,1	2,1	IE2	25	43,0	
ST500 37G3	37	75	52	0,7	1,0	0,6	0,8	1,1	1,7	1,2	2,3	IE2	25	47,3	

ST500 45G3	45	90	62,4	0,6	0,8	1,4	0,7	0,9	1,5	1,0	2,0	IE2	34	41,7
ST500 55G3	55	110	76,2	0,6	0,8	1,4	0,7	0,9	1,5	1,0	1,9	IE2	34	39,5
ST500 75G3	75	150	100,9	0,7	0,9	1,5	0,7	1,0	1,6	1,1	2,1	IE2	34	44,4
ST500 90G3	90	176	123,3	0,6	0,8	1,7	0,6	0,9	1,8	1,0	2,1	IE2	38	44,4
ST500 110G3	110	210	142	0,7	0,9	1,5	0,7	1,0	1,7	1,1	2,0	IE2	38	49,6
ST500 132G3	132	253	173,2	0,9	1,1	1,7	0,9	1,1	1,8	1,2	2,1	IE2	60	51,6
ST500 160G3	160	304	209,2	0,9	1,0	1,6	0,9	1,1	1,8	1,2	2,1	IE2	65	50,6
ST500 187G3	187	340	242	0,7	0,9	1,4	0,8	1,0	1,6	1,1	1,9	IE2	65	45,7
ST500 200G3	200	380	256,3	0,7	0,9	1,5	0,8	1,0	1,7	1,1	2,0	IE2	65	48,2
ST500 220G3	220	426	285	0,8	1,0	1,6	0,8	1,0	1,8	1,1	2,1	IE2	65	50,3
ST500 250G3	250	465	330,5	0,7	0,9	1,5	0,7	1,0	1,7	1,1	2,0	IE2	85	48,1
ST500 400G3	400	725	506,3	0,7	0,9	1,4	0,7	0,9	1,5	1,0	1,9	IE2	85	45,9



SOURCETRONIC GMBH  
Fahrenheitstrasse 1  
28359 Bremen  
Germany

T +49 421 2 77 99 99  
F +49 421 2 77 99 98  
info@sourcetric.com  
www.sourcetric.com  
skype: sourcetric