

SOURCETRONIC – Kvalitetselektronik til service, laboratorium og produktion

Forkortet manual



Frekvensomformerer i ST500-serien



Introduktion

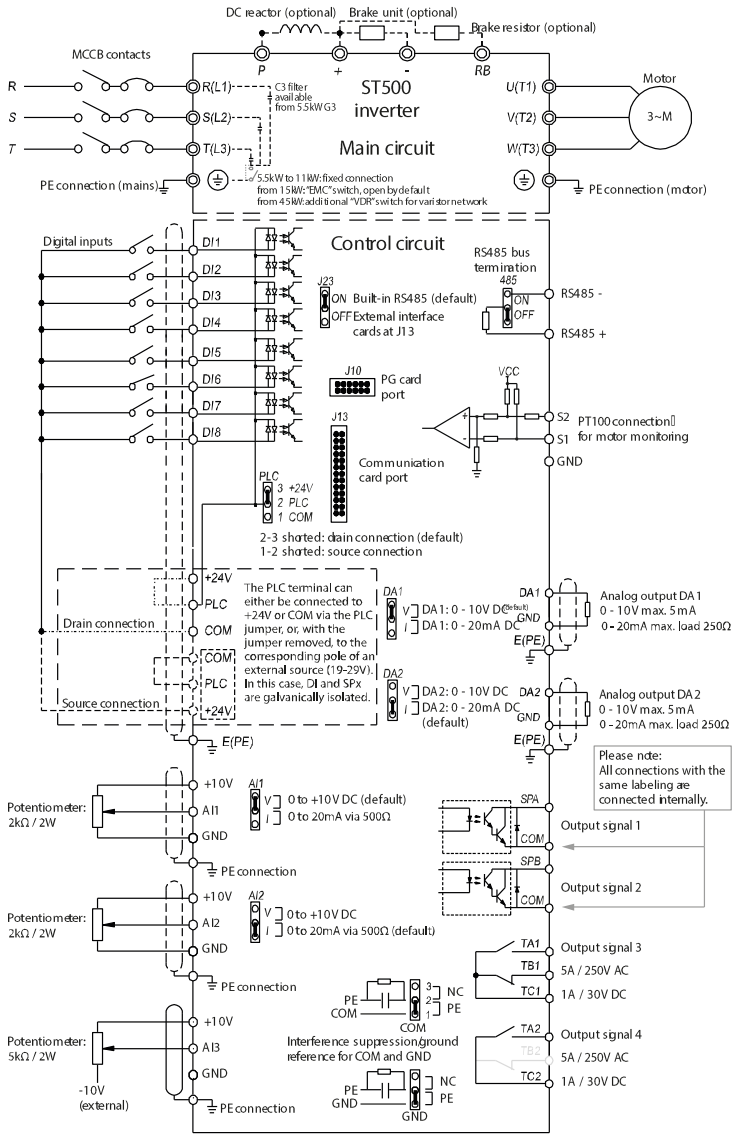
Denne forkortede manual beskriver kort den eksterne ledningsføring, terminalerne, tastaturet, hurtigstartstrinnene samt nogle vigtige funktionsparameterindstillinger og de mest almindeligt forekommende fejl og deres løsninger for frekvensomformere i Sourcetric ST500-serien.

Besøg www.sourcetric.com for at få flere oplysninger eller se den detaljerede fulde version af e-manualen.

Advarsel!	
	<p>Denne vejledning indeholder kun de mest grundlæggende oplysninger om installation og idriftsættelse. Manglende overholdelse af sikkerhedsanvisningerne og installations- og idriftsættelsesanvisningerne i den tilsvarende dokumentation kan føre til ulykker, herunder beskadigelse af apparatet, kvæstelser eller endda dødsfald.</p> <p>Kun uddannede og kvalificerede specialister må udføre det pågældende arbejde!</p>
Fare!	
	<p>Sørg for, at frekvensomformeren er slukket, mens du arbejder på omformeren! Vent, til kondensatorerne er afladet, før du arbejder på DC-linket! Der er en LED på forsyningskortet, som angiver opladningen i DC-linket. Hvis du er i tvivl, skal du måle klemmerne for at sikre, at der ikke er spænding. Der er risiko for skader på grund af elektrisk stød!</p> <p>Arbejde på frekvensomformeren må kun udføres af uddannet fagpersonale! Sørg også for, at frekvensomformeren er korrekt jordet! Fjern ikke jordforbindelsen, før kondensatorerne har afladet deres ladning helt.</p>


1 Ledninger og terminaler

1.1 Ledningsdiagram



Figur 1-1 Ledningsdiagram for hovedkredslob og styrekredslob

1.2 Terminaler til hovedkredsløb

Terminal	Navn	Beskrivelse
R/L1/P	Indgangsterminaler	Klemmer til tilslutning af frekvensomformerens strømforsyning. For enfasede modeller forbliver skruen på klemme S umonteret; de to resterende klemmer R og T skal bruges til fase og neutral. På grund af symmetrien i indgangsenretteren er det irrelevant, hvilken af de to eller tre forsyningslinjer der er forbundet til hvilken terminal.
S/L2		
T/L3/N		
P +	DC-reaktorterminaler (fra 4 kW G1/5,5 kW G3)	For at installere en DC-link-reaktor skal broen mellem P og + fjernes.
+ RB	Klemmer til bremsemodstand (op til 22 kW G3)	Til installation af en bremsemodstand.
+ -	DC-link-terminaler	Til tilslutning af en bremseenhed.
U/T1	Udgangsterminaler	Udgangsklemmer til tilslutning af en trefaset motor.  Enfasede motorer må ikke tilsluttes!
V/T2		
W/T3		
E	PE-terminal	PE-tilslutningsklemmer (beskyttelsesleder).

1.3 Terminaler til kontrolkredsløb

Kategori	Terminal	Navn	Beskrivelse
Strømforsyning	+10 V GND	+10 V DC Spændingskilde Jumper GND: Interferensdæmper mod beskyttelsesjord PE	Spændingskilde på +10 V med en maksimal udgangsstrøm på 10 mA. Bruges normalt som kilde til et potentiometer. <u>Det samlede</u> modstandsområde skal være mellem 1 kΩ og 5 kΩ.
	+24 V COM	+24 V DC spændingskilde, galvanisk isoleret Jumper COM: Interferensdæmper mod beskyttelsesjord PE	+24 V spændingskilde med en maksimal udgangsstrøm på 200 mA. Kan bruges til at forsyne eksterne sensorer (tilslut COM og GND, galvanisk isolation ikke påkrævet) eller de digitale indgangsterminaler.
	PLC	Indgangsterminal til ekstern spændingskilde 9 V til 30 V til de digitale indgange	Ved brug af en ekstern spændingskilde skal PLC-jumperen fjernes. Den pol på kilden, hvorfra/til der skal flyde strøm via optokoblerne i aktiv tilstand, skal være forbundet til PLC-klemmen; tilsvarende skal indgangene være forbundet til den anden pol på kilden i aktiv tilstand.

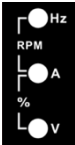
Analog indgang	A11 GND	Analog indgang AI1	Indgangsspændingsområde: 0V til 10V DC eller 0 mA til 20 mA DC. Kan skiftes via jumper AI1 eller AI2 på kontrolkortet.
	A12 GND	Analog indgang AI2	
	A13 GND	Analog indgang AI3	Indgangsspændingsområde: -10 V til +10 V DC
Digital indgang	DI1	Digital indgang DI1	Kontakter som optokoblere, der er kompatible med bipolar indgang (dvs. kan anvendes i begge strømretninger). Indgangsimpedans: > 1,65 k Ω (DI5) / > 3,3 k Ω (alle andre DI), anti-parallell Zener-diode. Spændingsområde: 19,2 V til 28,8 V DC. DI1 til DI8 spændingsindstilling med jumper PLC, fjern jumper for ekstern kilde.
	DI2	Digital indgang DI2	
	DI3	Digital indgang DI3	
	DI4	Digital indgang DI4	
	DI5	Digital indgang DI5	
	DI6	Digital indgang DI6	
	DI7	Digital indgang DI7	
	DI8	Digital indgang DI8	
	DI5	Digital pulsindgang	DI5 kan også bruges som pulsindgang. Maks. indgangsfrekvens: 100 kHz.
Analog udgang	DA1 GND	Analog udgang DA1	Valg af udgangssignal mellem 0 V til 10 V eller 0 mA til 20 mA via jumper DA1.
	DA2 GND	Analog udgang DA2	Valg af udgangssignal mellem 0 V til 10 V eller 0 mA til 20 mA via jumper DA2.
Digital udgang	SPA COM	Digital udgang 1	Optokobler-isolering, bipolar åben kollektor-udgang; Udgangsspændingsområde: 0 V til 24 V; Område for udgangsstrøm: 0 mA til 50 mA
	SPB COM	Digital udgang 2	
	SPB COM	Pulsudgang	
Relæ udgang	TA1/2 TC1/2	Normalt åben kontakt	Maksimal omskiftelig effekt: 250 V AC NC-kontakt 3 A, NO-kontakt 5 A, $\cos\phi = 0,4$ 30 V DC 1 A NC-kontaktrelæ 2 kun tilgængelig op til V1.05
	TB1/2 TC1/2	Normalt lukket kontakt	
Motorens temperatursensor	S1 S2 GND	PT100/PT1000/PTC	Tilslutning til en motortemperaturføler.
Grænseflader	J23	Jumper til valg af kort	ON: Intern RS485 (standard) OFF: Ekstern Profibus/CANbus/etc...
	J13	Interface-kort	26-polet tilslutning til interfacekort: CANbus eller Profibus-DP
	J10	PG-grænseflade	12-polet tilslutning til positionsenkoder
	485+ 485-	RS485-grænseflade	RS485/Modbus-grænseflade; ikke potentialfri til GND

2 Tastatur












Figur 2-1 Tastatur

2.1 LED-indikatorer

LED		Navn / beskrivelse										
Status-LED	RUN	<ul style="list-style-type: none"> • Visning af motorens driftsstatus • ON: Frekvensomformeren er i drift. • OFF: Frekvensomformeren er i standbytilstand. 										
	LOKAL/FJERN	<ul style="list-style-type: none"> • Visning af kontrolkilden • ON: Frekvensomformeren styres via terminalerne. • OFF: Frekvensomformeren styres via kontrolpanelet. • BLINKER: frekvensomformeren er fjernstyret (RS485, CAN osv.) 										
	FWD/REV	<ul style="list-style-type: none"> • Visning af rotationsretning • ON: Rotationsretningen er fremad. • OFF: Rotationsretningen er baglæns. 										
	TUNE/TC	<ul style="list-style-type: none"> • Automatisk registrering/fejlvkning • ON: Momentstyring aktiv • Langsomt BLINKENDE: Auto-detektionstilstand aktiv • Hurtigt BLINKENDE: Inverteren er i fejltilstand 										
Enheder Kombinationsindikator	HzAV	 <table border="1" data-bbox="538 1289 826 1465"> <tbody> <tr> <td>Hz</td> <td>Frekvensenhed</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Nuværende enhed</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>Spændingsenhed</td> </tr> <tr> <td>o/min</td> <td>Hastighedsenhed</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>Procentdel</td> </tr> </tbody> </table>	Hz	Frekvensenhed	A	Nuværende enhed	V	Spændingsenhed	o/min	Hastighedsenhed	%	Procentdel
Hz	Frekvensenhed											
A	Nuværende enhed											
V	Spændingsenhed											
o/min	Hastighedsenhed											
%	Procentdel											

2.2 Knapper på tastaturet

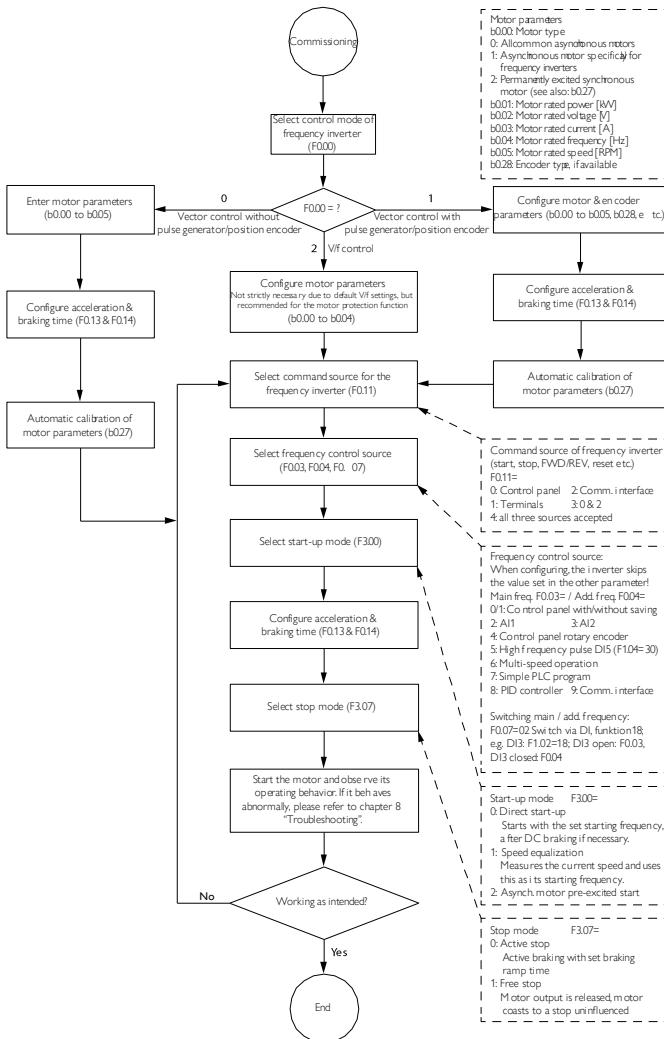
Tegn	Navn	Funktion
	Parameterindstilling/ ESC-tast	<ul style="list-style-type: none"> • Kald parameteriseringsmenuen op • Luk parameteriseringsmenuen • Annuller parameterinput uden at gemme
	SHIFT-tast	<ul style="list-style-type: none"> • Vælg særlige funktioner under drift • Skift mellem de viste statusparametre • Vælg decimaltegn, når du vælger funktionsparametre eller indtaster funktionsparametre
	UP-tast	Øg parameter- eller funktionsnummeret, defineret af parameter F6.18.
	DOWN-tast	Reducer parameter- eller funktionsnummer, defineret af parameter F6.19.
	RUN-tast	Begynd at køre (hvis enheden er i tastaturstyringstilstand)
	STOP/RESET-tast	Stopper motoren under drift og nulstiller fejlstatus. Hvis tastaturstyringen ikke er aktiv, afhænger funktionen af indstillingen i F6.00.
	ENTER-tast	<ul style="list-style-type: none"> • Bekræft indstillinger • Naviger i parametermenuer
	QUICK multifunktionstast	Denne tasts funktion bestemmes af indstillingen af funktionskoden F6.21.
	Tastatur drejeencoder	Gør det muligt at vælge og ændre parameterværdier i parameteriseringsstilstand og kan bruges til frekvensstyring under drift.

3 Hurtig start



Sørg for, at alle terminaler er forsvarligt forbundet.
Sørg for, at motoreffekten svarer til frekvensomformerens.

3.1 Flowchart for idriftsættelse



Figur 3-1 Flowchart for idriftsættelse

4 Funktionsparametre

Kun nogle få af de mest almindelige funktionsparametre og typiske værdier er kort beskrevet nedenfor. **Den komplette liste over funktionsparametre findes i den fulde brugervejledning.**

Kolonnen "Mod." henviser til, om parametrene kan ændres eller ej, dvs. om de kan justeres manuelt af brugeren.

Følgende symboler vil blive brugt:

- ★ Denne parameter kan ikke ændres under drift
- Denne parameter er en del af de faktiske testdata og kan derfor ikke ændres.
- ☆ Denne parameter kan ændres både under drift og i standbytilstand;
- ▲ Fabriksparameter, kan ikke ændres

Kode	Betegnelse	Indstillingsområde	Standard	Mod.
F0.00	Motorstyring	0: Vektorkontrol uden PG 1: Vektorstyring ved hjælp af pulsgenerator/drejeenkoder 2: V/f-kontrol	2	★
F0.01	Målfrekvens	0,00 Hz til F0.19 (maks. frekvens)	50,00 Hz	☆
F0.03	Frekvensstyringskilde	0: Tastatur (F0.01) uden at gemme efter slukning 1: Tastatur (F0.01), gemmer efter slukning 2: AI1 3: AI2 4: Drejeencoder på kontrolpanelet 5: Højfrekvent puls 6: Drift med flere hastigheder 7: Simpelt PLC-program 8: PID-kontrol 9: Specifikation via fjernbetjening 10: AI3	1	★
F0.11	Kommandokilde	0: Tastatur (LED slukket) 1: Klemmer (LED tændt) 2: Kommunikationsgrænseflade (LED blinker) 3: Tastatur + kommunikationsinterface 4: Tastatur + terminaler + kommunikationsinterface	0	☆
F0.13	Accelerationstid 1	0,00 s til 6500 s	Afhænger af model	☆
F0.14	Bremsetid 1	0,00 s til 6500 s Standardindstillinger afhænger af output	Afhænger af model	☆

F0.19	Maksimal udgangsfrekvens	50,00 Hz til 3200,00 Hz	50,00 Hz	★	
F0.21	Øvre grænse Frekvens	F0.23 til F0.19	50,00 Hz	☆	
F0.23	Nedre grænse Frekvens	0,00 Hz til F0.21	0,00 Hz	☆	
F0.24	Motorens rotationsretning	0: Standard (fremad) 1: Reverse (baglæns)	0	☆	
F1.00	DI1 funktion	0 til 51 (for den komplette liste, se venligst den fulde brugervejledning)	1	★	
F1.01	DI2 funktion		2	★	
F1.02	DI3 funktion		0: Ingen funktion 1: Fremadrettet drift 2: Omvendt drift	8	★
F1.03	DI4 funktion		3: Kontrol af tretrådsdrift	9	★
F1.04	DI5 funktion		4: Jog fremad (FJOG) 5: Omvendt jog (RJOG)	12	★
F1.05	DI6 funktion		6: Øg frekvensen (UP) 7: Sænk frekvensen (DOWN)	13	★
F1.06	DI7 funktion		8: Gratis stop	14	★
F1.07	DI8 funktion		9: Nulstil fejltilstand (RESET)	15	★
			10: Pause-funktion		
F2.00	SPB-udgangsfunktion	0: Pulsudgang (F2.06) 1: Skifteudgang (F2.01)	0	☆	
F2.01	SPB-udgangsfunktion (Hvis F2.00=1)	0 til 40 (for den komplette liste, se venligst den fulde brugervejledning)	0	☆	
F2.02	Relæudgang 1-funktion (TA1, TB1, TC1)		0: Ingen funktion 1: Inverter i drift	2	☆
F2.04	SPA-udgangsfunktion		2: Fejlsignal 3: Frekvensgrænse FDT1 nået	1	☆
F2.05	Relæudgang 2-funktion (TA2, TC2)		4: Målfrekvensen er nået 5: Inverter i drift med frekvens 0Hz, men ikke stoppet	1	☆
F2.06	SPB-pulsudgangsfunktion (Hvis F2.00=0)		0 til 17 (for den komplette liste, se venligst den fulde brugervejledning)	0	☆
F2.07	DA1-udgangsfunktion	0: Faktisk frekvens 1: Målfrekvens 2: Udgangsstrøm		2	☆

F2.08	DA2-udgangsfunktion	3: Drejningsmoment 4: Udgangseffekt 5: Udgangsspænding	13	☆
F3.00	Opstartstilstand	0: Direkte opstart 1: Rotationsovervåget opstart, udgligning af hastighed 2: Asynkronmotor med forceret start	0	☆
F3.02	Værdi for hastighedsudgligning	1 til 100	20	☆
F3.07	Stop-tilstand	0: Aktivt stop 1: Frit stop	0	☆
F3.08	DC-bremsefrekvens	0,00 Hz til F0.19	0,00 Hz	☆
F3.09	Ventetid for jævnstrømsbremse	0,0 s til 100,0 s	0,0 s	☆
F3.10	Udgangsstrøm med DC-bremsefunktion	0 % til 100 %	0 %	☆
F3.11	Varighed af DC-bremsefunktion til stop	0,0 s til 100,0 s	0,0 s	☆
F4.01	Øget drejningsmoment	0,0 % (automatisk); 0,1 % til 30 % (manuel)	0,0 %	☆
F4.09	Kompensation for udskridning	0 % til 200,0 %	0,0 %	☆
F4.11	Undertrykkelse af svingninger	0 til 100	0	☆
F5.00	Nedre proportional komponent G1	1 til 100	30	☆
F5.01	Nedre integrale tid T1	0,01 s til 10,00 s	0,50 s	☆
F5.02	Lavere skiftefrekvens 1	0,00 Hz til F5.05	5,00 Hz	☆
F5.03	Øvre proportionale komponent G2	0 til 100	20	☆
F5.04	Øvre integrerede tid T2	0,01 s til 10,00 s	1,00 s	☆
F5.05	Øvre skiftefrekvens 2	F5.02 til F0.19	10,00 Hz	☆

F5.06	Integreret komponent	0: Aktiv 1: Inaktiv	0	☆
F5.09	Differentiel forstærkning	50 % til 200 %	150 %	☆
F6.06	IGBT-temperatur	0 °C til 100 °C	—	●
F6.07	Samlet driftstid	0 h til 65535 h	—	●
F6.08	Samlet opstartstid	0 h til 65535 h	—	●
F6.09	Samlet strømforbrug	0 kWh til 65535 kWh	—	●
F9.00	Baud-hastighed	Encifret: MODBUS Ticifret: Profibus-DP Hundredecifret: Reserveret Tusindcifret: CANlink 0 til 9, dvs. 300 BPS til 115200 BPS	6005	☆
F9.01	Dataformat	0: (8-N-2) 1: (8-E-1) 2: (8-O-1) 3: (8-N-1)	0	☆
F9.02	Adresse på inverteren	1 til 247; 0 for master	1	☆
FA.00	Kontroltilstand	0: Hastighedskontrol 1: Kontrol af drejningsmoment	0	★
FA.01	Kilde til indstilling af drejningsmoment	0: Tastatur (FA.02) 1: AI1 2: AI2 3: Drejeencoder på kontrolpanelet 4: Puls 5: Kommunikationsgrænseflade 6: MIN (AI1, AI2) 7: MAX (AI1, AI2) 8: AI3	0	★
FA.02	Indstilling af momentværdi	-200,0 % til 200,0 %.	150,0 %	☆
FA.03	Accelerationstid for momentstyring	0,00 s til 650,00 s	0,00 s	☆
FA.04	Bremsetid for momentstyring	0,00 s til 650,00 s	0,00 s	☆
FA.07	Filtertid for drejningsmoment	0,00 s til 10,00 s	0,00 s	☆

b0.00	Motorstype	0: Alle almindelige trefasede asynkronmotorer 1: Trefaset asynkronmotor specielt til frekvensomformere 2: Permanent exciteret synkronmotor (b0.27 til b0.28 påkrævet)	0	★
b0.01	Motorens nominelle effekt	0,1 kW til 1000,0 kW	Afhænger af model	★
b0.02	Motorens nominelle spænding	1 V til 2000 V	Afhænger af model	★
b0.03	Motorens nominelle strøm	0,01 A til 655,35 A / 6553,5 A	Afhænger af model	★
b0.04	Motorens nominelle frekvens	0.01 Hz til F0.19	Afhænger af model	★
b0.05	Motorens nominelle hastighed	1 o/min til 36000 o/min	Afhænger af model	★
y0.00	Initialisering af parametre	0: Ingen funktion 1: Nulstil til fabriksindstillinger (ikke inklusive motorparametre) 2: Slet runtime-data 3: Nulstil til fabriksindstillinger (inklusive motorparametre) 4: Gem det aktuelle parametersæt 501: Gendan brugerens backup-parametre 10: Slet kontrolpanelets hukommelse 11: Upload det aktuelle parametersæt til kontrolpanelets hukommelsesplacering 1 12: Upload det aktuelle parametersæt til kontrolpanelets hukommelsesplacering 2 21: Download parametersæt fra kontrolpanelets hukommelsesplads 1 22: Download parametersæt fra kontrolpanelets hukommelsesplads 2	0	★
y0.01	Brugeradgangskode	0 til 65535	0	☆

5 Fejlfinding

Fejl-ID	Fejltype	Mulige årsager	Løsninger
Err.01	Beskyttelse af inverterenhed	Kortslutning ved udgangen	Tjek ledningerne.
		Kablerne er for lange	Installer et motorfilter eller en motorreaktor.
		Overophedning	Kontroller inverterens ventilator, og overhold installationsmålene.
		Fejl i ledningsføring	Tjek ledningerne.
		Fejl i kontrolenheden	Kontakt det tekniske supportteam.
		Defekt kontroldisplay	
		IGBT-modul defekt	
Err.02	Overstrøm under acceleration	Startrampen er for kort	Forøg startrampetiden.
		Manuel momentforøgelse eller V/f ikke egnet	Reducer momentforøgelsen, og juster V/f-karakteristikken.
		Motorspænding for lav	Tilpas motorspændingsparametrene til motoren.
		Kortslutning på motoren	Tjek ledningerne.
		Motorparametre mangler i vektorstyring	Indtast og kalibrer motorparametrene.
		Motor i bevægelse allerede før start	Aktivér hastighedsmåling eller stop motoren.
		Pludselig stigning i motorbelastning	Undgå pludselige belastningsændringer.
		Inverterens nominelle effekt er for lav	Vælg en større inverter.
		Automatisk momentforstærkning forsøger at tvinge motoren i bevægelse, men frekvensen er for lav til motoren.	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiver drejningsmomentforstærkeren (F4.01). • Øg startfrekvensen. • Kalibrer motoren, og køр i vektortilstand.
Err.03	Overstrøm under opbremsning	Kortslutning ved inverterens udgang	Kontrollér motorens forsyningskabel.
		Motorparametre mangler i vektorstyring	Indtast og kalibrer motorparametrene.
		Bremsetiden er for kort	Forøg bremsetiden.
		DC-bremsefrekvensen er for høj	Reducer F3.08.
		Motorspænding for lav	Tilpas motorspændingsparametrene til motoren.
		Pludselig stigning i motorbelastning	Undgå pludselige belastningsændringer.

		Ingen bremseenhed / bremsemodstand	Installer en bremseenhed / bremsemodstand.
Err.04	Overstrøm ved konstant hastighed	Kortslutning ved inverterens udgang	Kontrollér motorens forsyningskabel.
		Motorparametre mangler i vektorstyring	Indtast og kalibrer motorparametrene
		Motorspænding for lav	Tilpas motorspændingsparametrene til motoren
		Pludselig stigning i motorbelastning	Undgå pludselige belastningsændringer.
		Inverterens nominelle effekt er for lav	Vælg en større inverter.
Err.05	Overspænding under acceleration	Indgangsspænding for høj	Kontroller netspændingen.
		Eksternt drejningsmoment accelererer motoren	Fjern det eksterne drejningsmoment.
		Startrampen er for kort	Forøg rampetiden.
Err.06	Overspænding under opbremsning	Indgangsspænding for høj	Kontroller netspændingen.
		Eksternt drejningsmoment accelererer motoren	Fjern det eksterne drejningsmoment, eller installer en bremseenhed/bremsemodstand.
		Stoprampen er for kort	Øg tiden for stoprampen.
		Ingen bremseenhed / bremsemodstand	Installer en bremseenhed / bremsemodstand.
Err.07	Overspænding ved konstant hastighed	Eksternt drejningsmoment accelererer motoren	Fjern det eksterne drejningsmoment, eller installer en bremseenhed/bremsemodstand.
		Indgangsspænding for høj	Kontroller netspændingen.
Err.08	Fejl i kontrolspænding	Indgangsspændingen ved terminalerne er ikke inden for det angivne område	Tilpas indgangsspændingen til det angivne område.
Err.09	Underspænding	Midlertidigt tab af indgangsspænding	Bekræft fejlen (f.eks. i tilfælde af eksternt slukning)
		Indgangsspænding ikke inden for inverterens område	Kontroller netspændingen.
		Forkert spænding i DC-leddet	Kontakt det tekniske supportteam.
		Ensretter fungerer ikke korrekt	
		Udgangskredsløbet fungerer ikke korrekt	
Kontrolkredsløbet fungerer ikke korrekt			
Err.10	Overbelastning af inverteren	Inverterens effekt er for lav	Vælg en større inverter.
		Belastningen på motoren er for høj, eller motoren er blokeret	Reducer belastningen, og tjek motoren for mekaniske defekter.

Err.11	Overbelastning af motor	Netspændingen er for lav, hvilket resulterer i et svagt net	Kontroller netspændingen.
		Parameter for motorbeskyttelse (F8.03) forkert	Kontroller parameter F8.03.
		Belastningen på motoren er for høj, eller motoren er blokeret	Reducer belastningen, og tjek motoren for mekaniske defekter.
Err.12	Fasetab / faseasymmetri ved indgangen (kun muligt for modeller på 18 kW og derover)	Netspændingen kollapser	Reducere belastningen på elnettet.
		Indgangskredsløbet fungerer ikke korrekt	Kontakt det tekniske supportteam.
		Kontrolkredsløbet fungerer ikke korrekt	
		Netspændingens kvalitet er for lav	Installer en linjereaktor.
Err.13	Fasetab ved udgangen	Motorens forsyningskabel er ikke i orden	Kontrollér motorforsyningskablet og forbindelsen til motorens klemrække.
		Der er ingen symmetrisk belastning ved udgangen	Kontrollér motorviklingernes isolering.
		Udgangskredsløbet fungerer ikke korrekt	Kontakt det tekniske supportteam.
		IGBT-modul fungerer ikke korrekt	
Err.14	Overophedning af IGBT-modulet (over 80 °C)	Ventilation dækket	Sørg for tilstrækkelig lufttilførsel.
		Køleventilator beskadiget	Udskift køleventilatoren.
		Omgivelsestemperaturen er for høj	Sænk temperaturen.
		Termistor beskadiget	Kontakt det tekniske supportteam.
		IGBT-modul beskadiget	
Err.15	Fejl på grund af eksternt tilbehør	Eksternt fejlsignal aktivt på DI-terminaler (funktion 11 eller 33)	Bekræft (nulstil) fejlsignalet.
Err.16	Kommunikationsfejl	Kommunikationslinje afbrudt	Kontroller kablet.
		Parameter F9.07 er ikke korrekt	Vælg den rigtige type kommunikationskort.
		Andre parametre fra F9 til kommunikationskonfiguration er ikke korrekte	Tjek parametrene.
		Tilsluttet pc sender forkert	Kontroller pc'ens indstillinger og ledningsføring.
Err.17	Fejl ved strømafryderen	Fasetab / faseasymmetri ved indgangen	Kontakt det tekniske supportteam.
		Kontakter i indgangs- eller udgangskredsløbet er defekte	
Err.18	Fejl i strømmålingen	Strømsensor defekt	Kontakt det tekniske supportteam.

Err.19	Fejl ved kalibrering af motorparametre	De indtastede motorparametre stemmer ikke overens med typeskiltet	<ul style="list-style-type: none"> Ret parametrene. Tjek kommaets placering.
		Timeout for måling	Kontroller forbindelsen til motoren.
Err.20	Fejl på indkodningskort (enkodersignal længere end b0.34)	Encoder beskadiget	Kontakt det tekniske supportteam.
		Enkoderkort beskadiget	Udskift enkoderkortet.
		Enkoderkortet er ikke kompatibelt med enkoderen	Bestil et kompatibelt kort.
		Enkoderparametre er ikke korrekte	Kontroller parameterindstillingerne.
		Forbindelsen mellem enkoderkortet og enkoderen er defekt	Tjek forbindelsen.
Err.21	EEPROM-læse-/skrivefejl	EEPROM beskadiget	Kontakt det tekniske supportteam.
Err.22	Hardwarefejl	Overspænding	Fjern overspændingen.
		Overstrøm	Fjern overstrømmen.
Err.23	Kortslutning til jord	Kortslutning på motoren	Udskift kablet eller motoren.
Err.26	Driftstidsgrænse (F7.21) nået	Den konfigurerede driftstidsgrænse er nået (overvågning aktiv)	<ul style="list-style-type: none"> Forøg tidsgrænsen. Nulstil driftstiderne med y0.00.
Err.27	Brugerdefineret fejl 1	Digital indgangsterminal med funktion 44 aktiv	Bekræft (nulstil) fejlsignalet.
Err.28	Brugerdefineret fejl 2	Digital indgangsterminal med funktion 45 aktiv	Bekræft (nulstil) fejlsignalet.
Err.29	Grænse for tændingstid (F7.20) nået	Den konfigurerede tidsgrænse for opstart er nået (overvågning aktiv)	<ul style="list-style-type: none"> Forøg tidsgrænsen. Nulstil driftstiderne med y0.00.
Err.30	Tab af belastning	Strømmen falder til under værdien i F8.31 i den varighed, der er indstillet i F8.32.	Tjek parametrene F8.31 og F8.32.
Err.31	Tab af PID-feedback-signal under drift	PID-feedback-signalet overstiger ikke E2.11 uden afbrydelse i længere tid end den detektionstid, der er konfigureret i E2.12.	Kontrollér PID-feedback-signalet og ledningerne, eller juster E2.11/E2.12.
Err.40	Strømgrænse overskredet	Belastningen på motoren er for høj, eller motoren er blokeret	Reducer belastningen, og tjek motoren for mekaniske skader.
		Inverterens effekt er for lav	Vælg en større inverter.
Err.41	Motoromskiftning under drift	Skiftet til en anden motor under drift	Stop motoren, og gentag omskiftningen.
Err.42	Hastighedsafvigelse for høj	Forkerte indstillinger af parametrene F8.15/F8.16	Juster parametrene.

		Forkerte indstillinger for enkoderkort	
		Kalibrering af motorparametre lykkedes ikke	Gentag kalibreringen.
Err.43	Motorhastigheden er for høj	Kalibrering af motorparametre lykkedes ikke	Gentag kalibreringen.
		Forkerte indstillinger for enkoderkort	Juster parametrene.
		Indstillinger af parametre F8.13/F8.14 ikke korrekte	
Err.45	Overophedning af motor (over F8.34)	Forbindelse til temperatursensor ikke korrekt	Kontroller sensoren og kablet.
		Motorens temperatur er for høj	Juster bærefrekvensen (parameter F0.18), eller forbedr motorkølingen.
Err.51	Fejl under initialisering af position	Afvigelsen mellem de faktiske og de indtastede motorparametre er for høj	Kontrollér motorens parametre.
CoF	Kommunikationsfejl	Dårlig forbindelse mellem inverter og styreenhed	Kontroller kablet og kontrolenheden.
LoC	N/A, se y0.01	Inverteren er password-beskyttet	<ul style="list-style-type: none"> • Indtast adgangskoden. • Fjern adgangskoden.

Appendiks A Data om energieffektivitet

Model	Nominel udgangseffekt [kW]	Nominel strøm [A]	Nominel tilsyneladende effekt [kVA]	Relative tab [%]									IE-klasse	Tomgangstab [W]	Tab i forhold til IE1 referenceomformer ved (90;100) [%] For IE2: <75%.
				pL,CDM (% af nominel frekvens; % af drejningsmomentproducerende nominel strøm) i forhold til inverterens nominelle tilsyneladende effekt $S_{r,eq}$											
				(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	
				Absolutte invertertab											
				PL,CDM (% af nominel frekvens; % af drejningsmomentproducerende nominel strøm)											
				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	Nominel udgangseffekt [kW]	Nominel strøm [A]	Nominel tilsyneladende effekt [kVA]	Relative tab [%]									IE-klasse	Tomgangstab [W]	Tab i forhold til IE1 referenceomformer ved (90;100) [%] For IE2: <75%
				pL,CDM (% af nominel frekvens; % af drejningsmomentproducerende nominel strøm) i forhold til omformerens nominelle tilsyneladende effekt $S_{r,eq}$											
				(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