

SOURCETRONIC – Kvalitetselektronik til service, laboratorium og produktion

## Forkortet manual



### ST600 og ST600SP frekvensomformere



## Introduktion

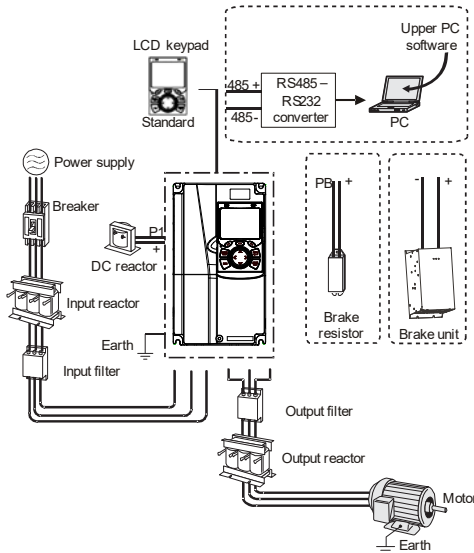
Denne vejledning beskriver kort de eksterne ledninger, terminaler, tastaturer, hurtigkørsel, almindelige funktionsparameterindstillinger, almindelige fejl og løsninger samt almindelige kommunikationskort og PG-kort til Sourcetronic lavspændings specialfrekvensomformere (herunder ST600 og ST600SP).

Besøg [www.sourcetronic.com](http://www.sourcetronic.com) for mere information.

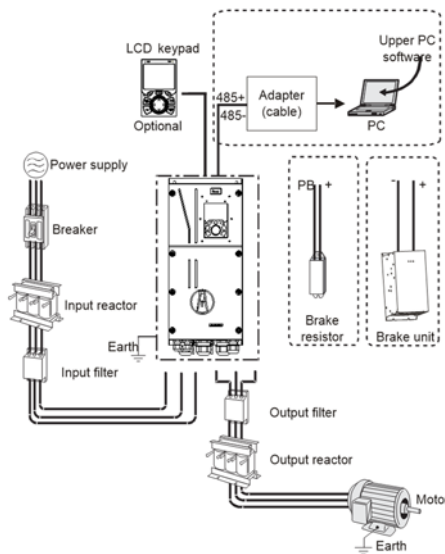
<b>Advarsel!</b>	
	<p>Denne vejledning indeholder kun de grundlæggende oplysninger om installation og idriftsættelse. Manglende overholdelse af sikkerhedsinstruktionerne og installations- og idriftsættelsesinstruktionerne i den relevante dokumentation kan resultere i ulykker som f.eks. beskadigelse af udstyr, personskade eller endda død.</p> <p>Kun uddannede og kvalificerede fagfolk må udføre relaterede operationer.</p>
<b>Fare!</b>	
	<p>Der må ikke udføres nogen form for arbejde, herunder ledningsføring, inspektion eller udskiftning af komponenter, når strømforsyningen er tilsluttet. Før du udfører disse handlinger, skal du sikre dig, at alle indgangsstrømforsyninger er frakoblet, og vente i mindst den tid, der er angivet på frekvensomformeren, eller indtil DC-busspændingen er mindre end 36 V.</p>

Frekvensomformer-model	Minimum ventetid
1R5G3-110G3	5 minutter
132G3-315G3	15 minutter
355G3 og derover	25 minutter

# 1 Ekstern ledningsføring

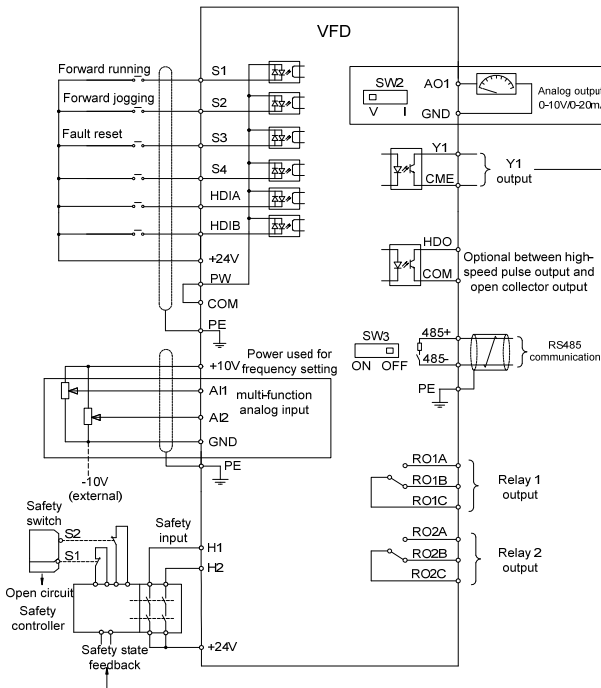


Figur 1-1 ST600 ledningsføring



Figur 1-2 ST600SP ledningsføring

## 2 Terminaler



Figur 2-1 Generel ledningsføring

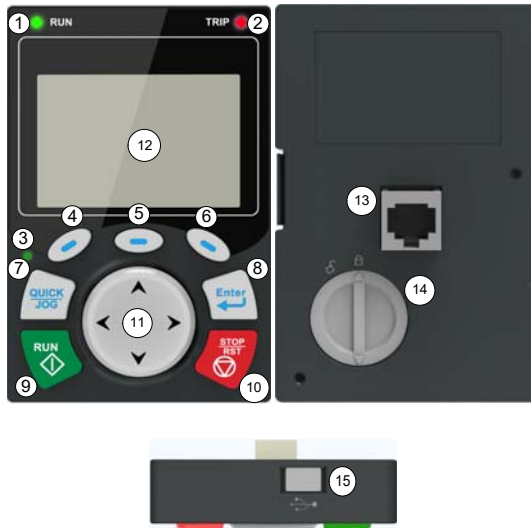
Tabel 2-1 Beskrivelse af frekvensomformer-terminal

Terminal	Beskrivelse
<b>Terminaler til hovedkredsløb</b>	
R, S, T	3PH AC-indgangsterminaler, forbundet til nettet
U, V, W	3PH AC-udgangsterminaler, forbundet til motoren i de fleste tilfælde
P1	<ul style="list-style-type: none"> <li>P1 og (+) forbindes til eksterne DC-reaktorterminaler.</li> <li>(+) og (-) forbindes til eksterne bremseenhedsterminaler eller fælles DC-busterminaler.</li> <li>PB og (+) forbindes til eksterne bremsemodstandsterminaler.</li> </ul>
(+)	
(-)	
PB	PE-terminal. PE-terminalerne på hver maskine skal jordes pålideligt.
⊕	
<b>Terminaler til kontrolkredsløb</b>	
+10 V	Lokalt leveret +10,5 V strømforsyning
A11	Analog indgang. Område: 0-10 V/0-20 mA. Funktionskode P05.50 angiver, om der skal bruges spændings- eller strømindgang.

AI2	Analog indgang. Område: -10 V - +10 V
GND	Referencejord på +10,5 V
AO1	Analogt output. Område: 0-10 V/0-20 mA. SW2 bruges til at vælge spændings- eller strømudgang.
RO1A	Relæudgang. RO1A: NO; RO1B: NC; RO1C: fælles Kontaktkapacitet: 3 A/AC 250 V, 1 A/DC 30 V
RO1B	
RO1C	
RO2A	Relæudgang. RO2A: NO; RO2B: NC; RO2C: fælles Kontaktkapacitet: 3 A/AC 250 V, 1 A/DC 30 V
RO2B	
RO2C	
HDO	Afbryderkapacitet: 50 mA/30 V. Udgangsfrekvensområde: 0-50 k Hz. Arbejdsforhold: 50%.
COM	Referencejord for +24 V
CME	Fælles terminal for åben kollektorudgang; kort forbundet til COM som standard
Y1	Afbryderkapacitet: 50 mA/30 V; Udgangsfrekvensområde: 0-1k Hz
485+	RS485 differentiel signalkommunikationsport. Standardkommunikationsgrænsefladen skal bruge afskærmet snoet par. Bestem, om du vil tilslutte 120Ω terminaltilpasningsmodstanden for RS485-kommunikation via DIP-kontakten eller jumperen.
485-	
PE	Jordforbindelse
PW	Ekstern strømindgangsterminal til digitale indgangskredsløb. I NPN-tilstand skal du kortslutte PW og +24 V. I PNP-tilstand skal du kortslutte PW og COM.
+24 V	Brugerens strømforsyning leveres af frekvensomformereren. Maks. udgangsstrøm: 200 mA
S1-S4	<p>Digital indgang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intern impedans: 3,3 kΩ</li> <li>• 12-30 V spændingsinput er acceptabelt</li> <li>• Tovejs indgangsterminaler, der understøtter både NPN- og PNP-tilslutningsmetoder</li> <li>• Maks. indgangsfrekvens: 1 k Hz</li> <li>• Programmerbare digitale indgangsterminaler, hvis funktioner kan indstilles via de relaterede parametre</li> </ul>
HDIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kanaler til både højfrekvent pulsindgang og digital indgang</li> <li>• Maks. indgangsfrekvens: 50 k Hz</li> <li>• Anvendelsesgrad: 30%-70%.</li> <li>• Understøttelse af kvadratur-enkoderinput, når både HDIA og HDIB er tilgængelige, med hastighedsmålefunktion</li> </ul>
HDIB	
+24 V-H1	<p>Indgange til sikkert drejningsmoment (STO)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• STO redundant indgang, forbundet til den eksterne NC-kontakt. Når kontakten åbnes, virker STO, og frekvensomformereren stopper output.</li> <li>• Ledninger til sikkerhedsindgangssignaler bruger afskærmede ledninger, hvis længde er inden for 25 m.</li> <li>• H1- og H2-terminalerne er som standard kortsluttet til +24 V. Fjern jumperen fra terminalerne, før du bruger STO-funktionen.</li> </ul>
+24 V-H2	

### 3 Tastatur

Tastaturet kan variere afhængigt af produktet.



Figur 3-1 Tastatur til standardmodel



Figur 3-2 SP-model Tastatur

Nej.	Navn	Beskrivelse
1	Stat Indikatorer	Løbende indikator; LED slukket - frekvensomformereren er stoppet; LED blinker - frekvensomformereren er i parameter-autotune LED tændt - frekvensomformereren kører
2		Fejlindikator; LED tændt - i fejltilstand LED slukket - i normal tilstand LED blinker - i præ-alarmtilstand
3		Indikator for genvejstaster, som viser forskellige tilstande under forskellige funktioner, se definitionen af QUICK/JOG-tasten for detaljer.
4	Funktionstaster	Funktionstastens funktion varierer med menuen og vises i sidefoden.
5		
6		
7	Genvejstast	Kan defineres igen. Den er defineret som JOG-funktion som standard, nemlig jogging. Funktionen af genvejstasten kan indstilles ved hjælp af P07.02, som vist nedenfor. 0: Ingen funktion; 1: Jogging (koblingsindikator (3); logik: NEJ); 2: Reserveret; 3: FWD/REV-omskiftning (koblingsindikator (3); logik: NC); 4: Ryd UP/DOWN-indstilling (linkage-indikator (3) logik: NC); 5: Kør til stop (koblingsindikator (3); logik: NC); 6: Skift af referencefunktion for kørekommando i rækkefølge (koblingsindikator (3); logik: NC); 7: Reserveret; <b>Bemærk:</b> Standardfunktionen for genvejstasten (7) er 1,
8	Bekræftelsesnøgle	Bekræftelsestastens funktion varierer med menuerne, f.eks. bekræftelse af parameteropsætning, bekræftelse af parametervalg, adgang til næste menu osv.
9	Løbende nøgle	I tastaturets driftstilstand bruges driftstasten til drift eller autotuning.
10	Stop/Reset-tast	I driftstilstand kan et tryk på Stop/Reset-tasten stoppe kørsel eller autotuning; denne tast er begrænset af P07.04, Under fejlalarmtilstand kan alle kontroltilstande nulstilles med denne tast.
11	Nøgler til retning	<b>UP:</b> UP-tastens funktion varierer med grænseflader, f.eks. at flytte det viste element op, at flytte det valgte element op, at ændre cifre osv; <b>DOWN:</b> DOWN-tastens funktion varierer med grænsefladerne, f.eks. at flytte det viste element ned, at flytte det valgte element ned, at ændre cifre osv;

		<p><b>LEFT:</b> LEFT-tastens funktion varierer med grænseflader, f.eks. skifte til overvågningsgrænsefladen, f.eks. flytte markøren til venstre, forlade den aktuelle menu og vende tilbage til den forrige menu osv;</p> <p><b>RIGHT:</b> Funktionen af RIGHT-tasten varierer med grænseflader, f.eks. skifte til overvågningsgrænsefladen, flytte markøren til højre, gå til næste menu osv.</p>
12	Skærmsvisning	240×160 dot-matrix LCD; viser tre overvågningsparametre eller seks undermenupunkter samtidigt.
13	RJ45-grænseflade	RJ45-grænsefladen bruges til at oprette forbindelse til frekvensomformeren.
14	Batteriholder til ur	Batteriholderen bruges til at udskifte eller installere et batteri til uret.
15	USB-terminal	Mini-USB-terminal.



## 4 Hurtig start

### 4.1 Tjek før opstart

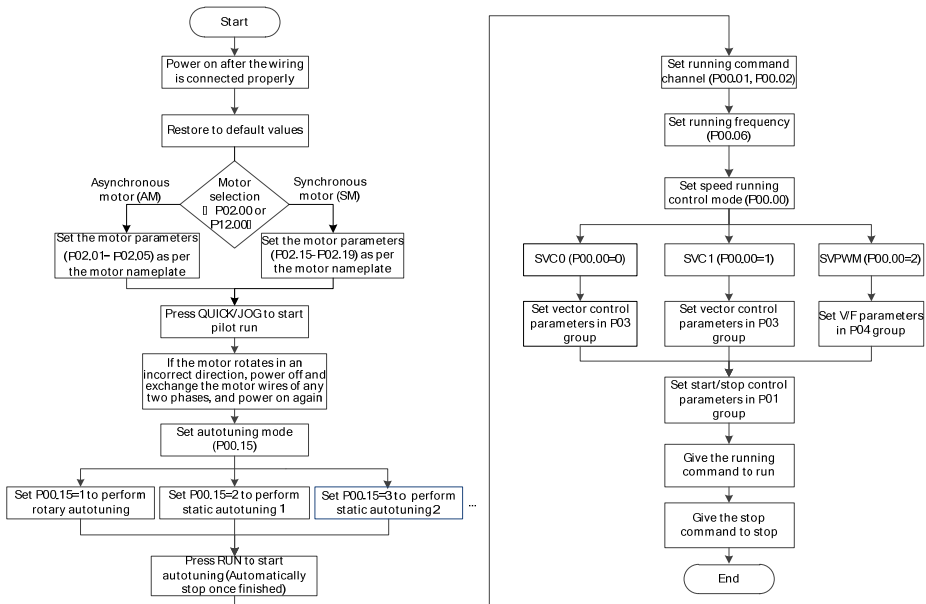


- Sørg for, at alle terminaler er forsvarligt forbundet.
- Sørg for, at motoreffekten stemmer overens med frekvensomformer-effekten.

### 4.2 Fungerer ved første opstart

Sørg for, at ledningerne og strømmen er korrekt, og luk luftafbryderen på vekselstrømsforsyningen på frekvensomformer-indgangssiden for at tænde for frekvensomformerer. LCD-tastaturgrænsefladen åbner opsætningsguiden, som guider dig til at fuldføre opsætningen.

Flowdiagrammet for hurtig opstart er som følger:



## 5 Funktionsparametre

I det følgende beskrives kort nogle få af de mest almindelige funktionsparametre og typiske værdier.

"o" angiver, at værdien af parameteren kan ændres, når frekvensomformereren er i standset eller kørende tilstand.

"©" angiver, at værdien af parameteren ikke kan ændres, når frekvensomformereren er i driftstilstand.

"●" angiver, at værdien af parameteren registreres og optages, og at den ikke kan ændres.

(Frekvensomformereren forhindrer automatisk ændring af nogle parametre, hvilket er med til at forhindre ugyldige indstillinger).

Funktionskode	Navn	Beskrivelse	Standard	Modificerbar?
P00.00	Hastighedskontroltilstand	0: Sensorløs vektorstyring (SVC) tilstand 0 1: Sensorløs vektorstyring (SVC) tilstand 1 2: Kontroltilstand for rumspændingsvektor 3: Vektorstyring i lukket kredsløb	2	©
P00.01	Kanal med kørende kommandoer	0: Tastatur 1: Terminal 2: Kommunikation	0	o
P00.02	Kommunikationstilstand for kørende kommandoer	0: Modbus/Modbus TCP 1: PROFIBUS/CANopen/DeviceNet 2: Ethernet 3: EtherCAT/PROFINET/ Ethernet IP 4: Programmerbart udvidelseskort 5: Trådløst kommunikationskort 6: Reserveret <b>Bemærk:</b> Optionerne 0 (for Modbus TCP), 1-5 er ekstrarationer, der kun er gyldige, når de er konfigureret med tilhørende udvidelseskort.	0	o
P00.03	Maks. udgangsfrekvens	Max (P00.04, 10)-630,00 Hz	50,00 Hz	©
P00.04	Øvre grænse for kørefrekvens	P00.05-P00.03 (Maks. udgangsfrekvens)	50,00 Hz	©
P00.05	Nedre grænse for kørefrekvens	0,00 Hz-P00.04	0,00 Hz	©
P00.06	Kanal til frekvensreference A	0: Tastatur 1: AI1 2: AI2 3: AI3	0	o
P00.07	Kanal til frekvensreference B	4: Højhastighedspuls HDIA 5: Simpelt PLC-program	15	o

		6: Hurtigt løb i flere trin 7: PID-kontrol 8: Modbus/Modbus TCP-kommunikation		
P00.10	Frekvensindstilling via tastatur	0,00 Hz-P00.03 (maks. udgangsfrekvens)	50,00 Hz	○
P00.11	ACC-tid 1	0,0-3600,0 s	Model-afhængig	○
P00.12	DEC-tid 1			
P00.13	Løbende retning	0: Kør med standardretningen. 1: Løb i den modsatte retning. 2: Deaktiverer baglæns kørsel.	0	○
P00.14	Bærefrekvens		Model-afhængig	○
P00.15	Autotuning af motorparametre	0: Ingen betjening 1: Roterende autotuning 1 2: Statisk autotuning 1 (fuld) 3: Statisk autotuning 2 (delvis)	0	⊙
P00.18	Funktion Parameter Restore	0: Ingen betjening 1: Gendan standardindstillinger (ekskl. motorparametre) 2: Slet fejlregistreringer 5: Gendan standardindstillinger (fabrikstillet stand) 6: Gendan standardindstillinger (inkl. motorparametre)	0	⊙
P01.00	Starttilstand	0: Direkte start 1: Start efter DC-bremsering 2: Start efter hastighedssporing	0	⊙
P01.08	Stop-tilstand	0: Decelerér til stop 1: Kør til stop	0	○
P01.09	Startfrekvens for jævnstrømsbremsering	0,00 Hz-P00.03 (maks. udgangsfrekvens)	0,00 Hz	○
P01.11	DC-bremsestrøm	0,0-100,0%	0,0%	○
P01.12	DC-bremsetid	0,00-50,00 s	0,00 s	○

P01.18	Terminalbaseret beskyttelse af kørende kommandoer ved opstart	0: Ugyldig ved opstart 1: Gyldig ved opstart	0	⊙
P02.00	Type af motor 1	0: Asynkron motor (AM) 1: Synkronmotor (SM)	0	⊙
P02.01	Nominel effekt af AM 1	0,1-3000,0 kW	Model-afhængig	⊙
P02.02	Nominel frekvens for AM 1	0,01 Hz-P00.03 (maks. udgangsfrekvens)	50,00 Hz	⊙
P02.03	Nominel hastighed for AM 1	1-60000rpm	Model-afhængig	⊙
P02.04	Nominel spænding for AM 1	0-1200 V	Model-afhængig	⊙
P02.05	Nominel strøm for AM 1	0,8-6000,0 A	Model-afhængig	⊙
P02.15	Nominel effekt af SM 1	0,1-3000,0 kW	Model-afhængig	⊙
P02.16	Nominel frekvens for SM 1	0,01 Hz-P00.03 (maks. udgangsfrekvens)	50,00 Hz	⊙
P02.17	Antal polpar SM1	1-128	2	⊙
P02.18	Nominel spænding for SM 1	0-1200 V	Model-afhængig	⊙
P02.19	Nominel strøm for SM 1	0,8-6000,0 A	Model-afhængig	⊙
P02.23	Mod-EMF af SM 1	0-10000	300	○
P03.00	Speed-Loop Prop. Gain 1	0,0-200,0	20,0	○
P03.01	Speed-Loop Integral Time 1	0,000-10,000 s	0,200 s	○
P03.03	Speed-Loop Prop. Gain 2	0,0-200,0	20,0	○
P03.04	Speed-Loop Integral Time 2	0,000-10,000 s	0,200 s	○
P03.09	Strøm-loop prop. koefficient P	0-65535	1000	○
P03.11	Metode til indstilling af drejningsmoment	0: Tastatur (P03.12) 1: Tastatur (P03.12) 2: AI1 3: AI2 4: AI3 5: Pulsfrekvens HDI 6: Drejningsmoment i flere trin 7: Modbus-kommunikation	0	○

P04.01	Øget drejningsmoment for motor 1	0,0%: (Automatisk momentforøgelse), 0,1%-10,0%.	0	○
P04.09	V/F-slipkompensationsforstærkning af motor 1	0,0-200,0%	100,0%	○
P04.10	Kontrolfaktor for lavfrekvent oscillation i motor 1	0-100	10	○
P04.11	Højfrekvent oscillationskontrolfaktor for motor 1	0-100	10	○
P05.01	Funktion af S1	0: Ingen funktion 1: Løb fremad	1	⊙
P05.02	Funktion af S2	2: Kør baglæns 3: Tre-leder løbekontrol (SIN) 4: Jog fremad	4	⊙
P05.03	Funktion af S3	5: Jog baglæns 6: Kyst til stop 7: Nulstil fejl	7	⊙
P05.04	Funktion af S4	9: Ekstern fejlindgang 10: Øg frekvensindstillingen (UP) 11: Sænk frekvensindstillingen (DOWN)	0	⊙
P05.29	AI2 nedre grænse	-10,00 V-P05.31	-10,00 V	○
P05.35	AI2 øvre grænse	P05.33-10,00 V	10,00 V	○
P06.01	Y1-udgang	0: Ugyldig 1: Løb	0	○
P06.03	RO1-udgang	2: Løber fremad 3: At løbe baglæns	1	○
P06.04	RO2-udgang	4: Jogging 5: Frekvensomformer i fejl 6: Registrering af frekvensniveau FDT1 8: Frekvens nået	5	○
P06.14	AO1-udgang	0: Kørefrekvens 1: Indstil frekvens 3: Omdrejningshastighed (i forhold til den hastighed, der svarer til maks. udgangsfrekvens) 4: Udgangsstrøm (i forhold til det dobbelte af frekvensomformerens nominelle strøm)	0	○
P06.16	HDO Højhastigheds Pulsudgang	5: Udgangsstrøm (i forhold til det dobbelte af motorens nominelle strøm)	0	○

		6: Udgangsspænding (i forhold til 1,5 gange frekvensomformerens nominelle spænding) 7: Udgangseffekt (i forhold til det dobbelte af motorens nominelle effekt)		
P06.17- P06.21	Indstillinger for øvre/nedre grænse for AO1-udgang	For detaljer, se den fulde version af e-manualen.		○
P07.00	Brugeradgangskode	0-65535	0	○
P07.27- P07.32	Nuværende fejltipe 5, sidste fejltipe	0-76 (0: Ingen fejl) For detaljer, se den fulde version af e-manualen.	0	○
P08.28	Antal nulstillinger af automatiske fejl	0-10	0	○
P08.29	Interval for automatisk nulstilling af fejl	0,1-3600,0 s	1,0 s	○
P14.00	Lokal kommunikationsadresse	1-247 <b>Bemærk:</b> Kommunikationsadressen for en slave kan ikke sættes til 0,	1	○
P14.01	Kommunikation Baud Rate	0: 1200 BPS 1: 2400 BPS 2: 4800 BPS 3: 9600 BPS 4: 19200 BPS 5: 38400 BPS	4	○
P14.02	Data Bit Check	0: Ingen kontrol (N, 8, 1) for RTU 1: Jævn kontrol (E, 8, 1) for RTU 2: Ulige kontrol (O, 8, 1) for RTU 3: Ingen kontrol (N, 8, 2) for RTU 4: Jævn kontrol (E, 8, 2) for RTU 5: Ulige kontrol (O, 8, 2) for RTU	1	○
P15.01	Modulets adresse	0-127	2	○
P15.02- P15.12 og P16.32- P16.42	Modtaget Pzd2- Modtaget Pzd12	0-31 1: Indstil frekvens ( $0-F_{\max}$ , enhed: 0,01 Hz) 2: PID-reference (-1000-1000, hvor 1000 svarer til 100,0%) 3: PID-feedback (-1000-1000, hvor 1000 svarer til 100,0%) 4: Indstilling af drejningsmoment (-3000+3000, hvor 1000 svarer til 100,0 % af motorens nominelle strøm)	0	○

		<p>5: Indstilling af den øvre grænse for fremadgående kørefrekvens (<math>0-F_{\max}</math>, enhed: 0,01 Hz)</p> <p>6: Indstilling af den øvre grænse for baglæns kørefrekvens (<math>0-F_{\max}</math>, enhed: 0,01 Hz)</p> <p>7: Øvre grænse for det elektromotoriske drejningsmoment (0-3000, hvor 1000 svarer til 100,0 % af motorens nominelle strøm)</p> <p>8: Øvre grænse for bremsemoment (0-3000, hvor 1000 svarer til 100 % af motorens nominelle strøm)</p>		
P15.13- P15.23 og P16.43- P16.53	Sendt Pzd2- Sendt Pzd12	<p>0-31</p> <p>1: Kørefrekvens (x100, Hz)</p> <p>4: Udgangsspænding (x1, V)</p> <p>5: Udgangsstrøm (x10, A)</p> <p>6: Faktisk udgangsmoment (x10, %)</p> <p>7: Faktisk udgangseffekt (x10, %)</p> <p>8: Rotationshastighed for kørsel (x1, RPM)</p>	0	○
P20.00	Enkodertype Display	<p>0: Inkrementel enkoder</p> <p>1: Enkoder af Resolver-typen</p> <p>2: SIN/COS-enkoder</p> <p>3: Endat absolut enkoder</p>	0	●
P20.01	Encoderens pulsnummer	0-16000	1024	◎
P20.02	Encoderens retning	<p>0x000-0x111</p> <p><b>Et ciffer:</b> AB-retning</p> <p><b>Ti ciffer:</b> Z-pulsretning (reserveret)</p> <p><b>Hundrede ciffer:</b> CD/UVW-pælens signalretning</p> <p>0: Fremad</p> <p>1: Omvendt</p>	0x000	◎
P20.03	Detektionstid for Encoder offline fejl	0,0-10,0 s	2,0 s	○

## 6 Almindelige fejl og løsninger

**Bemærk:** Vores fejlkodeskema er ved at blive opgraderet. Nogle produkter bruger det gamle skema, og andre bruger det nye - se den fulde e-manual for detaljer.

Fejl-kode	Fejltype	Mulig årsag	Løsning
OUt1	[1] Inverterenhed U-fasebeskyttelse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accelerationen er for hurtig;</li> <li>• IGBT-modulet er beskadiget;</li> <li>• Fejlfunktion forårsaget af interferens; drevets ledninger er dårligt forbundet;</li> <li>• Kortslutning til jord</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forøg accelerationstiden;</li> <li>• Udskift strømforsyningen;</li> <li>• Kontroller drivledningerne;</li> <li>• Kontroller, om der er stærk interferens, der omgiver det perifere udstyr</li> </ul>
OUt2	[2] Beskyttelse af inverterenhedens V-fase		
OUt3	[3] Inverterenhed W-fasebeskyttelse		
OC1	[4] Overstrøm under Acceleration	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accelerationen er for hurtig;</li> <li>• Netspændingen er for lav;</li> <li>• Frekvensomformer-strømmen er for lille;</li> <li>• Der opstod en forbigående belastning eller en undtagelse;</li> <li>• Kortslutning til jord eller tab af udgangsfase;</li> <li>• Stærke eksterne interferenskilder;</li> <li>• Overspændingsbeskyttelse er ikke aktiveret</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Øg ACC/DEC-tiden;</li> <li>• Tjek indgangsstrømmen;</li> <li>• Vælg en frekvensomformer med større effekt;</li> <li>• Kontrollér, om belastningen er kortslettet (til jord eller linje til linje), eller om rotationen ikke er jævn;</li> <li>• Tjek ledningerne til udgangen;</li> <li>• Tjek for stærk interferens;</li> <li>• Tjek opsætningen af relaterede funktionskoder.</li> </ul>
OC2	[5] Overstrøm under Deceleration		
OC3	[6] Overstrøm under kørsel med konstant hastighed		
OV1	[7] Overspænding under Acceleration	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decelerationstiden er for kort;</li> <li>• Der opstod en undtagelse for indgangsspændingen;</li> <li>• Stor energi-feedback;</li> <li>• Mangel på bremseenheder;</li> <li>• Dynamisk bremse er ikke aktiveret, og decelerationstiden er for kort.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tjek indgangsstrømmen;</li> <li>• Kontroller, om belastningens decelerationstid er for kort, eller om motoren starter under rotation;</li> <li>• Installer dynamiske bremseenheder;</li> <li>• Tjek opsætningen af relaterede funktionskoder</li> </ul>
OV2	[8] Overspænding under Deceleration		
OV3	[9] Overspænding under kørsel med konstant hastighed		
UV	[10] Underspænding på bussen Fejl	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netspændingen er for lav;</li> <li>• Beskyttelse mod overspænding deaktiveret</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tjek indgangseffekten til nettet;</li> <li>• Tjek opsætningen af relaterede funktionskoder</li> </ul>
OL1	[11] Overbelastning af motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netspændingen er for lav;</li> <li>• Motorens nominelle strøm er indstillet forkert;</li> <li>• Motoren går i stå, eller belastningen springer voldsomt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontroller netspændingen;</li> <li>• Nulstil den nominelle motorstrøm;</li> <li>• Tjek belastningen, og juster momentforøgelsen</li> </ul>
OL2	[12] Frekvensomformer-overbelastning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accelerationen er for hurtig;</li> <li>• Den roterende motor genstartes;</li> <li>• Netspændingen er for lav;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forøg accelerationstiden;</li> <li>• Undgå genstart efter stop;</li> <li>• Kontroller netspændingen;</li> </ul>



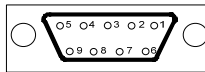
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belastningen er for stor;</li> <li>• Strømmen er for lille;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vælg en frekvensomformer med større effekt;</li> <li>• Vælg den rigtige motor</li> </ul>
SPI	[13] Fasetab på Indgangssiden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fasetab eller voldsomme udsving opstod på R-, S- og T-indgangen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tjek indgangsstrømmen;</li> <li>• Tjek installationens ledninger</li> </ul>
SPO	[14] Fasetab på Udgangssiden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fasetab opstod i U-, V-, W-udgangen (eller motorens tre faser er asymmetriske)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tjek ledningerne til udgangen;</li> <li>• Tjek motor og kabel</li> </ul>
OH1	[15] Overophedning af ensrettermodul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luftkanalen er blokeret, eller ventilatoren er beskadiget;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udluft luftkanalen, eller udskift ventilatoren;</li> <li>• Sænk den omgivende temperatur</li> </ul>
OH2	[16] Overophedning af invertermodul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Omgivelsestemperaturen er for høj;</li> <li>• Langvarig overbelastningskørsel</li> </ul>	
CE	[18] Modbus/Modbus TCP-kommunikationsfejl	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baud-hastigheden er indstillet forkert;</li> <li>• Fejl på kommunikationslinjen;</li> <li>• Fejl i kommunikationsadressen;</li> <li>• Kommunikation lider under stærk interferens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indstil den korrekte baud-hastighed;</li> <li>• Kontrollér ledningerne til kommunikationsgrænsefladerne;</li> <li>• Tjek kommunikationsadressen;</li> <li>• Udskift eller ændr ledningerne for at forbedre anti-interferenskapaciteten</li> </ul>
tE	[20] Fejl ved automatisk indstilling af motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motorkapaciteten stemmer ikke overens med frekvensomformer-kapaciteten, denne fejl kan nemt opstå, hvis forskellen mellem dem er større end fem effektklasser;</li> <li>• Motorparameteren er indstillet forkert;</li> <li>• De parametre, der opnås ved autotuning, afviger kraftigt fra standardparametrene;</li> <li>• Timeout for autotuning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skift frekvensomformer-model, eller anvend V/F-tilstand til styring;</li> <li>• Indstil korrekt motortype og parametre på typeskiltet;</li> <li>• Tøm motoren, og udfør autotuning igen;</li> <li>• Tjek motorens ledningsføring og parameteropsætning;</li> <li>• Kontrollér, om den øvre grænsefrekvens er &gt; 2/3 af den nominelle frekvens</li> </ul>
dEu	[34] Fejl i hastighedsafvigelse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belastningen er for tung, eller der er opstået stall</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tjek belastningen, øg detektionstiden;</li> <li>• Tjek kontrolparametre</li> </ul>
STo	[35] Fejjustering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Synkronmotorens kontrolparametre er indstillet forkert;</li> <li>• Den parameter, der opnås ved autotuning, er unøjagtig;</li> <li>• Frekvensomformereren er ikke tilsluttet motoren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tjek belastningen,</li> <li>• Kontrollér kontrolparametrene;</li> <li>• Forøg tiden til at opdatere fejltilpasninger</li> </ul>

## 7 Fælles kommunikationskort og PG-kort

### 7.1 Fælles kommunikationskort

#### 7.1.1 PROFIBUS-DP-kommunikationskort (STX503)

Den bruger et 9-polet D-stik, som vist i følgende figur:



Stikben		Beskrivelse
1, 2, 7, 9	-	Ubrugt
3	B-Line	Data+ (snoet par 1)
4	RTS	Anmodning om afsendelse
5	GND_BUS	Isolationsjord
6	+5 V BUS	Isoleret strømforsyning på 5 V DC
8	A-Line	Data- (snoet par 2)
Boliger	SHLD	PROFIBUS-kablets afskærmningslinje

#### 7.1.2 CAN Multi-Protocol Communication Card (STX505C)

Den bruger europæiske skrueterminaler.

Terminal	Navn	Beskrivelse
PGND	Isolationsjord	-
PE	Skærmet kabel	CAN-bus-skjold
CANH	CAN positiv indgang	CAN-bus-signal på højt niveau
CANL	CAN negativ indgang	CAN-bus-signal på lavt niveau
CAN	CAN-terminal Modstandskontakt	OFF: Der er ikke tilsluttet nogen terminalmodstand mellem CAN_H og CAN_L.
		ON: En terminalmodstand er forbundet mellem CAN_H og CAN_L.

**Bemærk:** Før dette kort tændes, skal DIP-kontakten indstilles i henhold til forholdet mellem protokolvalg, så det svarer til den faktisk anvendte protokol.

DIP-switch SW2		
1	2	Protokol
OFF	OFF	CANopen
ON	OFF	CAN master/slave

### 7.1.3 PROFINET-kommunikationskort (STX509), Ethernet/IP-kommunikationskort (STX510) og Modbus TCP-kommunikationskort (STX515)

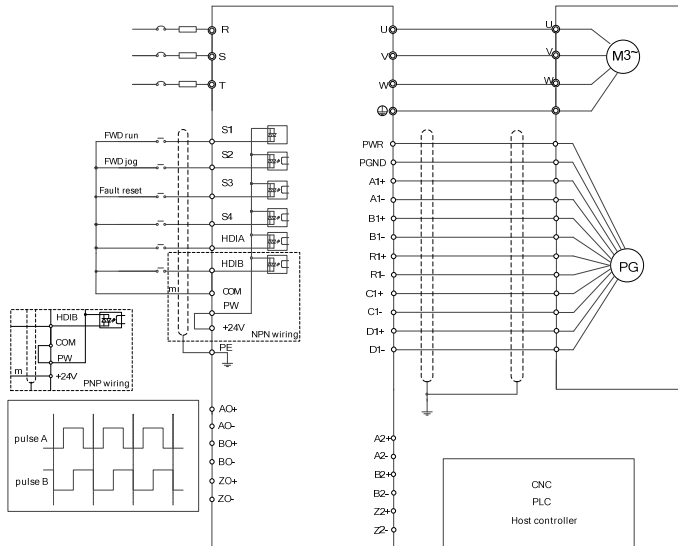
Kommunikationskortene bruger en standard RJ45-grænseflade, hvis terminalsignaler er beskrevet som følger:

Nål	Navn	Beskrivelse
1	TX+	Overfør data+
2	TX-	Overfør data-
3	RX+	Modtag data+
4, 5, 7, 8	n/c	Ikke tilsluttet
6	RX-	Modtag data-

## 7.2 Fælles PG-kort S

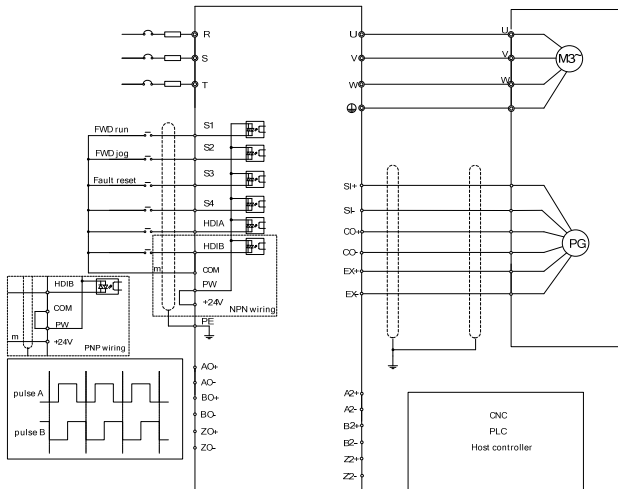
### 7.2.1 Sin/Cos PG-kort (SPG502)

Ekstern ledningsføring, når PG-kortet arbejder med en enkoder med CD-signaler:



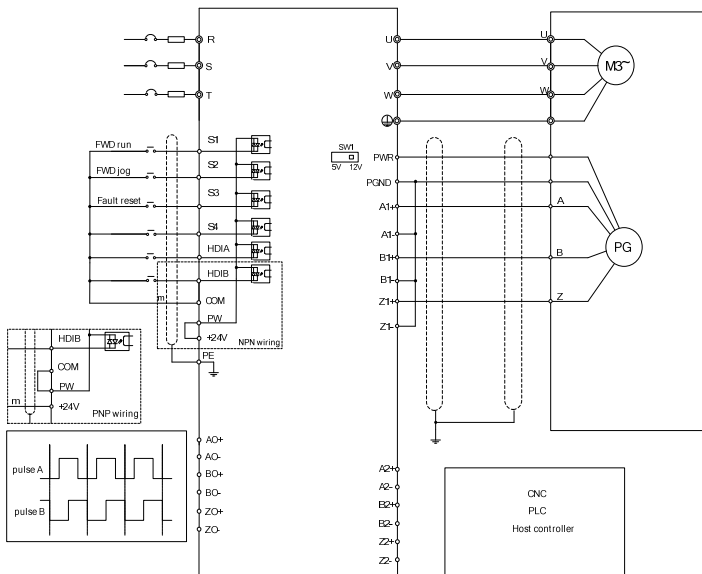
### 7.2.2 Resolver PG-kort (SPG504-00)

Ekstern ledningsføring, når SPG504-00 anvendes:

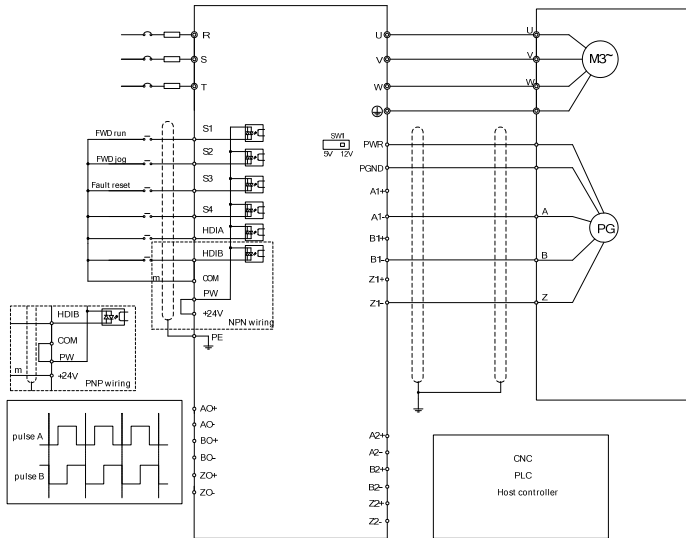


### 7.2.3 Multifunktionelt inkrementelt PG-kort (SPG505-12)

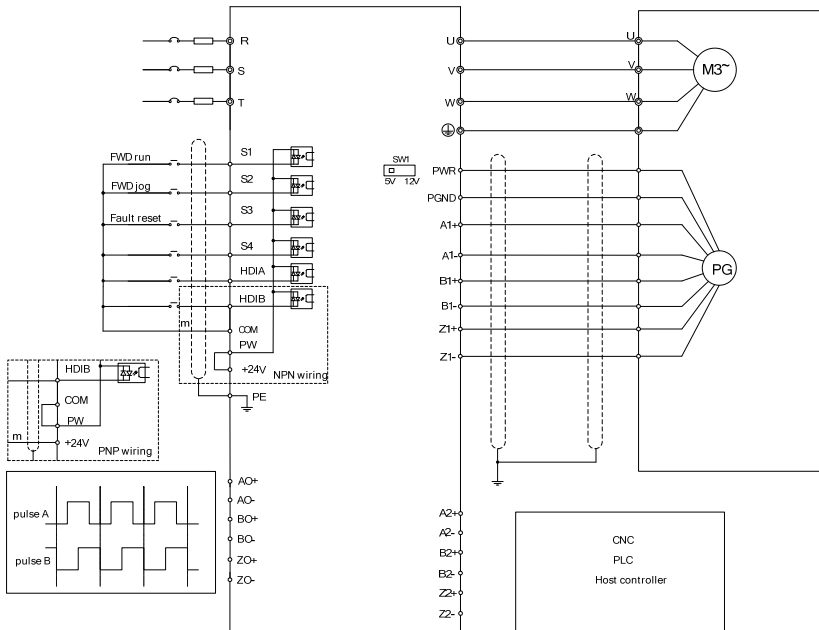
Ekstern ledningsføring, når PG-kortet arbejder med en open collector-encoder:



Ekstern ledningsføring, når PG-kortet arbejder med en push-pull-encoder:



Ekstern ledningsføring, når PG-kortet arbejder med en differential encoder:



## Appendiks A Data om energieffektivitet

Tabel A-1 Effekttab og IE-klasse for frekvensomformere af standardmodel

Produktmodel	Relativt tab (%)								Standby- tab (W)	IE- klasse
	(0;25)	(0;50)	(0;100)	(50;25)	(50;50)	(50;100)	(90;50)	(90;100)		
ST600-1R5G3	1,54	1,50	1,67	1,12	1,04	1,45	0,91	1,45	3	IE2
ST600-2R2G3	2,21	2,58	3,22	2,37	2,73	3,46	2,76	3,34	5	IE2
ST600-004G3	1,13	1,40	2,05	1,14	1,43	2,14	1,41	2,28	6	IE2
ST600-5R5G3	1,09	1,47	2,43	1,12	1,53	2,56	1,52	2,64	1	IE2
ST600-7R5G3	1,06	1,37	2,06	1,11	1,45	2,45	1,46	2,69	7	IE2
ST600-011G3	0,61	0,84	1,55	0,61	1,04	1,97	0,99	2,16	9	IE2
ST600-015G3	0,42	0,52	1,27	0,55	0,73	1,46	0,78	1,66	9	IE2
ST600-018G3	0,54	0,74	1,22	0,77	1,03	1,70	0,96	1,65	11	IE2
ST600-022G3	0,47	0,67	1,21	0,67	0,90	1,54	0,87	1,38	11	IE2
ST600-030G3	0,53	0,71	1,24	0,72	0,90	1,45	0,85	1,50	13	IE2
ST600-037G3	0,47	0,69	1,39	0,63	0,88	1,60	0,99	1,72	14	IE2
ST600-045G3	0,49	0,69	1,39	0,78	1,00	1,64	0,97	1,66	21	IE2
ST600-055G3	0,51	0,69	1,26	0,71	0,89	1,47	0,88	1,40	22	IE2
ST600-075G3	0,44	0,61	1,12	0,51	0,69	1,29	0,76	1,42	22	IE2
ST600-090G3	0,42	0,59	1,15	0,47	0,65	1,29	0,90	1,48	25	IE2
ST600-110G3	0,43	0,63	1,30	0,48	0,75	1,64	0,80	1,78	28	IE2
ST600-132G3	0,47	0,59	1,06	0,61	0,71	1,28	0,85	1,43	55	IE2
ST600-160G3	0,59	0,71	1,36	1,22	0,97	1,87	1,00	1,84	55	IE2
ST600-185G3	0,63	0,76	1,21	1,17	1,12	1,70	1,08	1,61	55	IE2
ST600-200G3	0,53	0,71	1,42	0,74	0,94	1,81	1,00	1,84	55	IE2
ST600-220G3	0,33	0,42	0,69	0,85	0,95	1,33	1,10	1,18	80	IE2
ST600-250G3	0,38	0,59	1,22	0,65	0,92	1,67	0,93	1,74	80	IE2
ST600-280G3	0,40	0,59	1,10	0,64	0,89	1,58	1,12	1,35	80	IE2
ST600-300G3	0,17	0,26	0,42	0,28	0,41	0,74	0,47	0,92	80	IE2
ST600-315G3	0,56	0,35	0,79	0,94	0,94	1,63	1,36	2,22	80	IE2
ST600-355G3	0,37	0,47	0,98	0,91	1,11	1,95	1,42	2,44	80	IE2
ST600-400G3	0,17	0,26	0,42	0,28	0,41	0,74	0,47	0,92	80	IE2
ST600-450G3	0,31	0,54	0,98	0,46	0,62	1,02	0,67	0,85	80	IE2
ST600-500G3	0,32	0,55	0,98	0,45	0,61	1,02	0,66	0,83	80	IE2

Tabel A-2 Effekttab og IE-klasse for SP-model frekvensomformere

Produktmodel	Relativt tab (%)								Standby- tab (W)	IE- klasse
	(0;25)	(0;50)	(0;100)	(50;25)	(50;50)	(50;100)	(90;50)	(90;100)		
ST600SP-004G3	1,52	1,76	2,33	1,50	1,77	2,36	1,70	2,44	6	IE2
ST600SP-5R5G3	0,94	1,27	2,07	1,01	1,38	2,33	1,53	2,60	8	IE2
ST600SP-7R5G3	0,76	0,96	1,53	0,75	0,97	1,60	0,98	1,75	10	IE2
ST600SP-011G3	0,61	0,84	1,55	0,61	1,04	1,97	0,99	2,16	10	IE2
ST600SP-015G3	0,56	0,78	1,42	0,56	0,78	1,46	0,80	1,60	10	IE2
ST600SP-018G3	0,51	0,70	1,26	0,52	0,74	1,38	0,71	1,36	14	IE2
ST600SP-022G3	0,58	0,80	1,37	0,64	0,87	1,59	0,94	1,71	11	IE2
ST600SP-030G3	0,53	0,68	1,32	0,64	0,73	1,54	0,83	1,65	14	IE2
ST600SP-037G3	1,02	1,24	1,92	1,10	1,38	2,16	1,49	2,37	20	IE2
ST600SP-045G3	0,92	1,12	2,02	1,03	1,26	1,86	1,38	1,95	21	IE2
ST600SP-055G3	0,53	0,73	1,38	0,61	0,83	1,47	0,88	1,47	21	IE2
ST600SP-075G3	0,44	0,61	1,12	0,51	0,69	1,29	0,76	1,42	22	IE2
ST600SP-090G3	0,42	0,59	1,15	0,47	0,65	1,29	0,90	1,48	25	IE2
ST600SP-110G3	0,66	0,86	1,53	0,79	1,01	1,77	1,12	1,93	28	IE2

Tabel A-3 Nominelle specifikationer for standard- og SP-model frekvensomformere

Produktmodel	Tilsyneladende effekt (kVA)	Nominel udgangseffekt (kW)	Nominel udgangsstrøm (A)	Maks. Arbejdstemperatur (°C)	Nominel effekt- frekvens (Hz)	Nominel effektspænding (V)
ST600-1R5G3	2,4	1,5	3,7	50°C, reducer med 1% for hver stig- ning på 1°C, hvis temperaturen overstiger 40°C	50 Hz/60 Hz, tilladt område: 47-63 Hz	3PH 380 V
ST600-2R2G3	3,2	2,2	5			
ST600/ST600SP-004G3	6,2	4	9,5			
ST600/ST600SP-5R5G3	9,2	5,5	14			
ST600/ST600SP-7R5G3	12,2	7,5	18,5			
ST600/ST600SP-011G3	16,4	11	25			
ST600/ST600SP-015G3	21,0	15	32			
ST600/ST600SP-018G3	25,0	18,5	38			
ST600/ST600SP-022G3	29,6	22	45			
ST600/ST600SP-030G3	39,4	30	60			
ST600/ST600SP-037G3	49,3	37	75			
ST600/ST600SP-045G3	60,5	45	92			

ST600/ST600SP-055G3	75,7	55	115			
ST600/ST600SP-075G3	98,7	75	150			
ST600/ST600SP-090G3	118,5	90	180			
ST600/ST600SP-110G3	141,5	110	215			
ST600-132G3	171,1	132	260			
ST600-160G3	200,7	160	305			
ST600-180G3	223,7	185	340			
ST600-200G3	250,1	200	380			
ST600-220G3	279,7	220	425			
ST600-250G3	315,9	250	480			
ST600-280G3	348,8	280	530			
ST600-300G3	473,8	400	720			
ST600-315G3	394,9	315	600			
ST600-350G3	539,7	450	820			
ST600-355G3	427,8	355	650			
ST600-500G3	566,0	500	860			





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