

Handboek Hitachi SJ100 frequentieregelaar



Dit handboek bevat beknopte technische informatie van de serie SJ100. **Lees voor gebruik dit handboek volledig door.** Voor alle zaken die deze verkorte handleiding niet vermeldt, verwijzen wij u naar het Hitachi SJ100 Series Inverter Instruction Manual, dat met de frequentieregelaar wordt meegeleverd.

nieuwste uitgave?

www.hiflexonline.nl

mei 2003

Inhoudsopgave	pagina
Inleiding	
- Hitachi Ltd	3
- Hitachi & Hiflex	3
- programma	3
Algemene gegevens	
- systeembeschrijving	4
- bediening, parameters en functies	4
- display met functietoetsen	5
Parameters hoofdmenu	6
- toegang	7
- monitor functie's groep D	7
- basisbewegingsparameters groep F	9
De uitbreidingsfunctie's (de meest gebruikte)	
- toegang tot de uitbreidingsfuncties	10
- uitbreidingsfunctie groep A "Standaard functies"	11
- uitbreidingsfunctie groep B "Fijnafstelling"	13
- uitbreidingsfunctie groep C "Intelligente klemmen"	18
- uitbreidingsfunctie groep H "Sensorless Vector"	20
Installatie	
- aansluitschema	22
- zekeringwaarden	23
- warmteverliezen	23
- aansturing rem draaistroommotor vanuit de SJ100	24
- directe interfacing met de PLC	25
- EMC netfilter	26
- sinusuitgangsfiler	26
Storingsmeldingen	
- storingscodes en te ondernemen actie's	28
- storing resetten	29
- fabrieksinstellingen	29
Functietabel	
- noteer hier uw actuele instellingen	30
Technische specificaties	37

Inleiding

Hitachi Ltd

Hitachi werd door de Japanner Namihei Odaira aan het begin van de vorige eeuw, in 1910 om precies te zijn, opgericht. De basis van dit bedrijf bestond uit een elektrisch reparatiebedrijf dat gevestigd was in een kopermijn. Een van de eerste producten van Hitachi was een elektromotor van 3,6 kW.

Hitachi betekent letterlijk “zonsopgang”, voor het embleem van Hitachi maakte Odaira gebruik van twee Chinese karakters. “Hi”, wat zon betekent en “tachi”, wat als rijzen vertaald kan worden.



Het embleem van Hitachi wordt gevormd door beide karakters over elkaar te leggen en te omsluiten met een cirkel. De vier punten aan de omtrek geven de zonnestrallen aan. Uiteindelijk is Odaira's visie in het embleem terug te vinden; “Een man kijkend naar de opkomende zon terwijl hij filosofeert over een betere toekomst van de mensheid.”

Heden ten dage staat Hitachi in de top tien van de wereldranglijst voor industriële productie bedrijven. Het leveringsprogramma omvat zo'n 20.000 verschillende producten, die nagenoeg in iedere industrie zijn terug te vinden.

Hiflex en Hitachi

Hitachi heeft voor 30% een financieel belang in Hiflex. Voor de Nederlandse markt heeft Hiflex de exclusieve vertegenwoordiging van het gehele programma Hitachi PLC's en frequentieregelaars.

Programma

Het programma frequentieregelaars van bestaat uit de volgende series.

Serie	1 fase 200-240V	3 fase 380-460/480V
-L100	0,2-2,2kW	0,4-7,5kW
-SJ100	0,2-2,2kW	0,4-7,5kW
-L300P		11-132kW
-SJ300		0,75-132kW

Naast de CE-markering zijn alle serie's voorzien van de UL-, cUL- (CSA) en C-Tick-goedkeur. Hiermee zijn de Hitachi frequentieregelaars "global standard", wereldwijd verkrijgbaar en toepasbaar. Als aanvulling zijn ook remweerstand, net en sinusuitgangs-filters, communicatie software en veldbusmodulen leverbaar.

Algemene gegevens

Systeembeschrijving

Het door Hitachi ontwikkelde regelalgoritme voor het motorkoppel, de Sensorless Vector Control, waarborgt een hoge toerenstabiliteit bij een hoog (aanloop)koppel over het gehele frequentie-gebied. De SJ100 frequentieregelaar kan een aanloopkoppel van 200% of meer leveren voor motorvermogens tot 3kW. Voor motorvermogens vanaf 3kW kan een aanloopkoppel van 180% of meer worden geleverd. **Bij een regelbereik van 1:10 (5-50Hz) kan continu 100% koppel worden geleverd.** De SJ100 regelaar is hierdoor met name zeer geschikt voor toepassingen zoals:

- transportbanden
- extruders
- liften
- mixers

Zo beschikt de SJ100 onder meer over Auto-Tuning om zelf de motorconstanten te meten, een tweede set motorconstanten, standaard PID regelaar, 16 vooringestelde snelheden, flexibele toekenning van verschillende functies aan de diverse in- en uitgangsklemmen, kortsluitbeveiliging (t.o.v. aarde), koppelbegrenzing, overstroombeveiliging en een directe thermistor aansluitmogelijkheid. Daarnaast maken de compacte bouw, het bijbehorende achterbouw filter het "aantrekkelijk" de SJ100 in te bouwen in een schakelkast.

Bediening, parameters en functies

De SJ100 kan eenvoudig worden gestart door het indrukken van de RUN toets of door een combinatie van klemmen . Het toerental kan worden gevarieerd middels de standaard potmeter, het toetsenbord of door een extern spannings- of stroomsignaal.

In het hoofdmenu bevinden zich de monitor functies, "d-groep" (uitlezen van motorstroom, frequentie, status I/O, actuele storingen, etc.), de basisbewegings-parameters, "F-groep" zoals snelheid, versnelling en vertraging en de toegang tot de uitbreidings-functies.

De uitbreidingsfuncties zijn weer onderverdeeld in de groepen A, B, C en H. Groep A bevat de standaard functies, groep B de functies t.b.v. de fijnafstelling. Groep C bevat de parameters waarmee de functies van de in- en uitgangen worden ingesteld. Groep H bevat de motorconstanten en de parameters t.b.v. de Sensorless Vector Control.

Het hoofdmenu wordt doorlopen met behulp van de pijltjestoetsen. Deze bevinden zich achter de "key-cover", het klepje dat wordt geopend om de ingangsklemmen te bereiken.

Display met functietoetsen



Met de RUN-toets kunt u de motor starten, indien dit onder uitbreidingsfunctie A02 mogelijk is gemaakt.

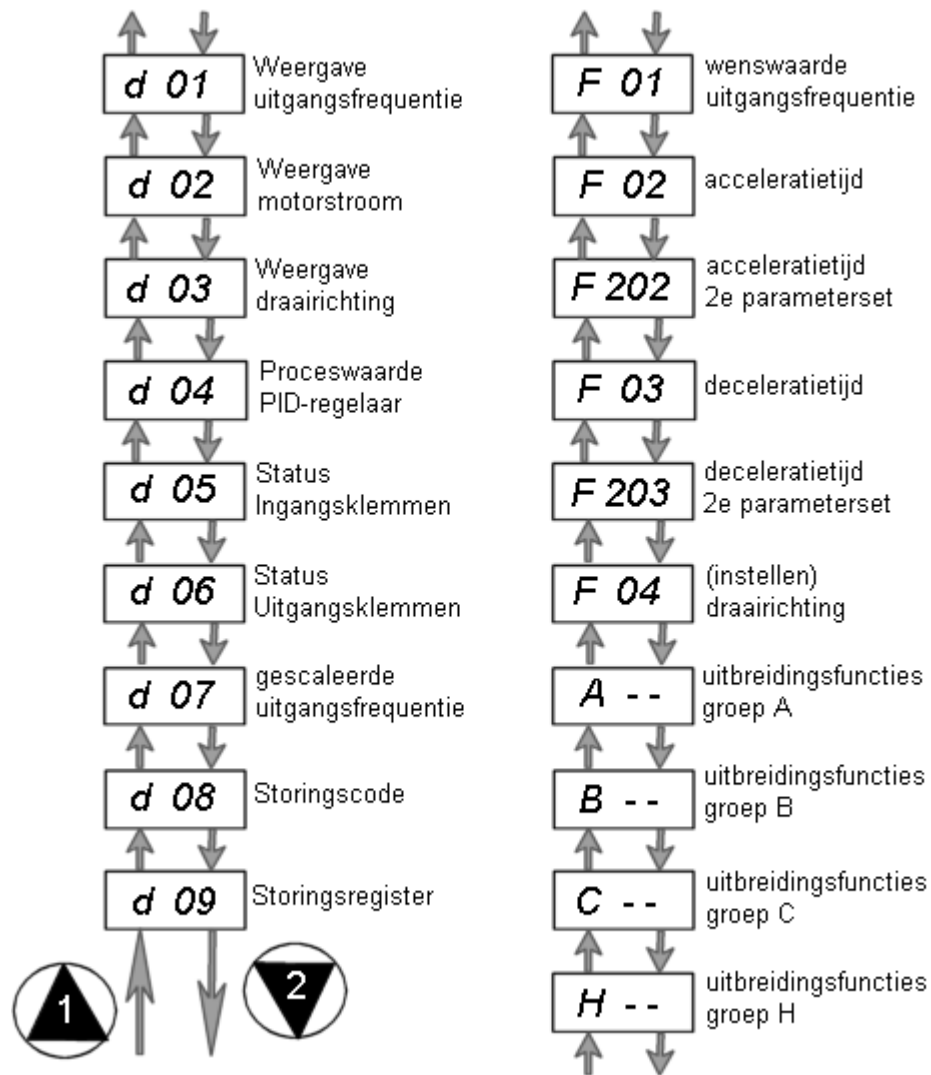
Met de STOP-toets wordt de motor gestopt; staat de regelaar in storing, dan werkt de STOP-toets als reset. De stop-functie kan middels parameter b87 worden uitgezet.

In deze handleiding worden een aantal belangrijke parameters beschreven. U kunt met de functietoetsen welke standaard op de SJ100 aanwezig zijn **alle** parameters benaderen. Graag wijzen wij u ook op het zeer gebruikersvriendelijke softwarepakket "Drive manager" dat als optie leverbaar is. Drive manager biedt u :

- offline programmering en testen m.b.v. een "virtuele frequentieregelaar"
- opslaan, vergelijken en inlezen van parameterlijsten
- trendanalyse van in bedrijf zijnde frequentieregelaar
- snel programmering d.m.v. wizards

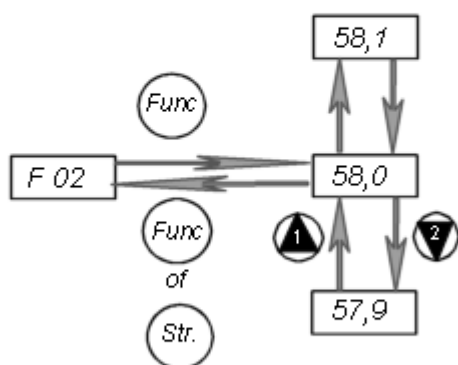
Parameters hoofdmenu

De parameters in het hoofdmenu worden op onderstaande wijze doorlopen:



N.b. De 2e integrator is ondergebracht in de parameters A92 en A93!

Op de volgende wijze kunnen de parameters in het hoofdmenu worden bekeken en/of gewijzigd.



Let op: Als u de data wilt wijzigen, dan dient u direct na het wijzigen "STR" in te drukken! Bij het drukken van de FUNC.toets wordt de data niet gewijzigd.

Monitor-functie's groep d

d01 Weergave uitgangsfrequentie

De uitgestuurde frequentie wordt weergegeven, de indicatie-LED "Hz" achter de weergave licht op.

d02 Weergave motorstroom

De uitgestuurde motorstroom wordt weergegeven, de indicatie-LED "A" achter de weergave licht op.

d03 Weergave draairichting

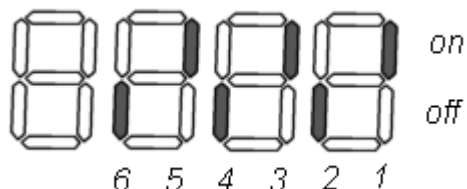
F = rechtsom
= stop
r = linksom

d04 Weergave actuele teruggekoppelde waarde PID-regelaar

Zie hiervoor het meegeleverde Hitachi SJ100 Serie Inverter Instruction Manual.

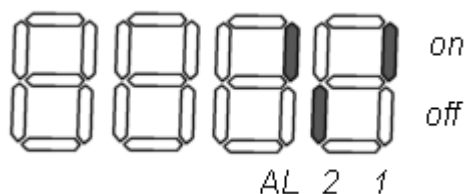
d05 Status ingangsklemmen

Hiermee wordt bekeken welke ingangsklemmen op de SJ100 binnenkomen.



d06 Status uitgangsklemmen

Hiermee wordt bekeken welke uitgangsklemmen van de SJ100 actief zijn.



d07 Weergave gescaleerde uitgangsfrequentie

Zie hiervoor het meegeleverde Hitachi SJ100 Serie Inverter Instruction Manual.

d08 Storingscode

Weergave van de laatste/actuele storing (zie hoofdstuk storingsmeldingen).

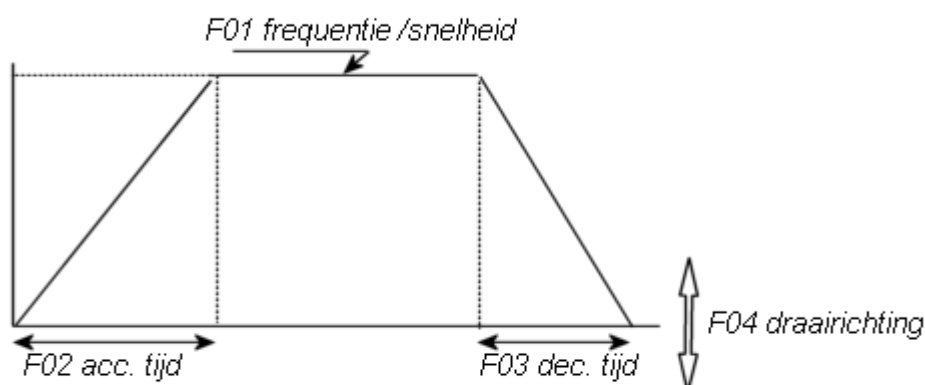
Door achtereenvolgens de FUNC toets in te drukken wordt de uitgestuurde frequentie, de motorstroom en de tussenkringspanning op het moment van de storing weergegeven. Als het storingsgeheugen leeg is toont het display " _ _ _".

d09 Storingsregister

Weergave van de twee voorlaatste storings. Door achtereenvolgens de FUNC toets in te drukken wordt de storingscode van de twee voorlaatste storings weergegeven. Als het storingsgeheugen leeg is toont het display " _ _ _".

Basisbewegingsparameters groep F

F-parameters Basis beweging



F01 Instellen uitgangsfrequentie

Hiermee wordt de gewenste uitgangsfrequentie (motortoerental) ingesteld indien dit onder de uitbreidingsfunctie A01 is vrijgegeven. Is onder A01 gekozen voor een frequentie-opdracht met een extern spannings- of stroomsignaal, of met de potentiometer op het front dan kan de ingestelde waarde (wenswaarde) worden uitgelezen.

Het activeren van de voorkeuzefrequentie kan met F01. Selecteer met de ingangsklemmen de gewenste multispeed en stel onder F01 de bijbehorende frequentie in.

Geselecteerde frequentie	klem 4 (CF2) actief	klem 3 (CF1) actief
Multispeed 0 *	0	0
Multispeed 1	0	1
Multispeed 2	1	0
Multispeed 3	1	1

*) "Multispeed 0" snelheid vanuit bedieningspaneel of klemmenstrook.

Indien de klemmen 5 en 6 worden geprogrammeerd als CF3 en CF4 zijn er totaal 15 voorkeuzesnelheden beschikbaar. De 15 voorkeuzefrequenties kunnen tevens via de parameters A21 t/m A35 worden gewijzigd; zie hiervoor het Hitachi SJ100 Series Inverter Instruction Manual.

Bij gebruik van voorkeuzefrequenties mag F01 niet in het display staan tijdens bedrijf!!

Op elke activering van de voorkeuzesnelheid wordt de EEPROM overschreven. Dit kan na 100000x schakelen leiden tot een EEPROM fout, E08.

F02 Acceleratietijd

De acceleratietijd is de tijd waarin bij een start de maximum frequentie, welke is ingesteld onder parameter A4, wordt bereikt. Deze tijd is instelbaar tussen 0,1 en 3000 seconden.

Tussen 0,1 en 999,9 seconden is de resolutie 0,1 seconde.

Tussen 1000 en 3000 seconden is de resolutie 1 seconde.

F03 Deceleratietijd

De deceleratietijd is de tijd waarbinnen de motor stilstaat. Als de beginfrequentie kleiner is dan de onder parameter A04 ingestelde maximumfrequentie, dan is de deceleratietijd evenredig korter.

Tussen 0,1 en 999,9 seconden is de resolutie 0,1 seconde.

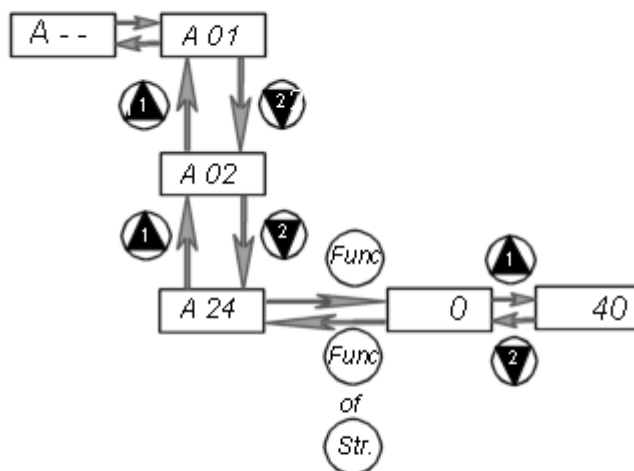
Tussen 1000 en 3000 seconden is de resolutie 1 seconde.

F04 Instellen van de draairichting

Indien onder A02 de RUN-toets geactiveerd is, kan onder F04 de draairichting worden gekozen. Uitlezen van de draairichting is in ieder geval mogelijk.

Toegang tot de Uitbreidingsfuncties

De uitbreidingsfuncties kunnen op onderstaande wijze worden bekeken en/of gewijzigd.



Let op: Als u de data wilt wijzigen, dan dient u direct na het wijzigen "STR" in te drukken. Bij het drukken van de FUNC.toets wordt de data niet gewijzigd.

Uitbreidingsfuncties groep A “standaard functies”

A01 Selectie frequentie-instelling

- 00 - potmeter op front SJ100
- 01 - ingangsklem
- 02 - onder parameter F01

A02 Selectie start-opdracht

- 01 - start via de ingangsklemmen
- 02 - RUN-toets actief

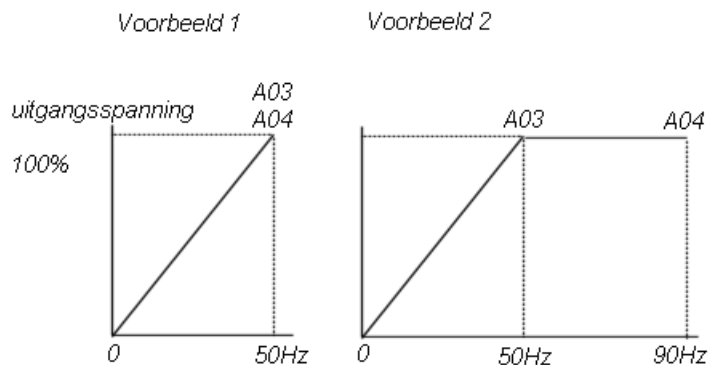
A03 Kantelfrequentie

Bij de kantelfrequentie en daarboven stuurt de frequentieregelaar de maximale spanning uit. De instelling hiervan is gelijk aan de frequentie vermeldt op de typeplaat van de aangesloten motor. Voor b.v. 60 Hz motoren dient u de kantelfrequentie te verhogen tot 60 Hz.

A04 Maximum frequentie

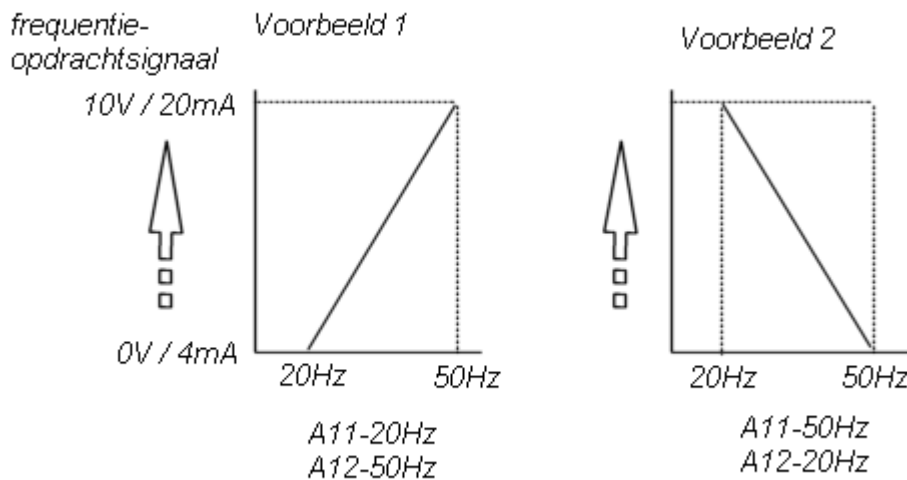
Moet de motor sneller draaien dan de nominale motorfrequentie dan kan dat door de maximum frequentie hoger in te stellen dan de kantelfrequentie. Houdt u er wel rekening mee dat het koppel evenredig daalt met de verhoging boven de kantelfrequentie. Het kippkoppel daalt zelfs quadratisch, hierdoor kan bij frequentie's boven de 90Hz de motor reeds bij een kleine overbelasting stilvallen.

In het algemeen de maximum frequentie niet hoger instellen dan 90Hz!



A11 Startfrequentie & A12 Eindfrequentie

Deze functies begrenzen de frequentie-instelling met het 4-20mA of 0-10V signaal, voor b.v. een voorkeuzefrequentie vormen ze geen begrenzing. Staan beide parameters op nul dan zijn ze niet actief. De ingestelde startfrequentie kan ook hoger zijn dan de eindfrequentie, waardoor de regelaar b.v. met een 10 - 0 V signaal kan worden aangestuurd. Dit kan handig zijn bij ventilatortoepassingen.



A44 Keuze van de regelmethode

- 00 – V/Hz regeling
- 01 – Gereduceerd koppel karakteristiek
- 02 – Sensorless Vector Control

De standaard instelling 02 garandeert u optimale motorprestatie's zoals een hoog startkoppel en een zeer goede slipcompensatie. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van de motorconstanten welke in de groep H parameters terug te vinden zijn. In onderstaande situaties moet gekozen worden voor instelling "00":

- Het motorvermogen wijkt sterk af van het regelaarvermogen.
- De motorstroom oscilleert sterk en ook de doorgevoerde autotuning (zie H-parameters) biedt geen oplossing.
- Bij meermotoren bedrijf.

Uitbreidingsfuncties groep B “fijnafstelling”

B12 Inschakelniveau elektronisch thermisch relais

Het inschakelniveau van het elektronisch thermisch relais is instelbaar tussen 50 en 120 % van de nominale regelaarstroom. De instelling zelf geschiedt in ampères. Is de nominale motorstroom bijvoorbeeld 6,2 A dan moet B12 eveneens op 6,2 A worden ingesteld. **Wordt de frequentie-regelaar continue met meer dan 100% belast dan gaat dit ten koste van de levensduur. B12 niet hoger instellen dan 100%.**

B13 Karakteristiek elektronisch thermisch relais

Voor een motor zonder onafhankelijk aangedreven koelluchtventilator zal het koppel dat continu mag worden afgenomen, bij lagere toerentallen dalen. Beneden de 50 Hz begrenst de thermische beveiliging het continu af te nemen koppel.

00 - een motor met eigen koeling (standaard)

01 - een motor met onafhankelijk aangedreven koelluchtventilator

Ga er vanuit dat bij de instelling 00 de thermische beveiliging beneden de 25 Hz te snel zal aanspreken, daarnaast is een elektronisch thermisch relais geen sluitende motorbeveiliging. Een beveiliging met behulp van thermistoren is altijd de meest optimale. De thermistoren kunnen direct op de SJ100 worden aangesloten. Bij meermotoren bedrijf is elke motor bij voorkeur voorzien van een thermistor.

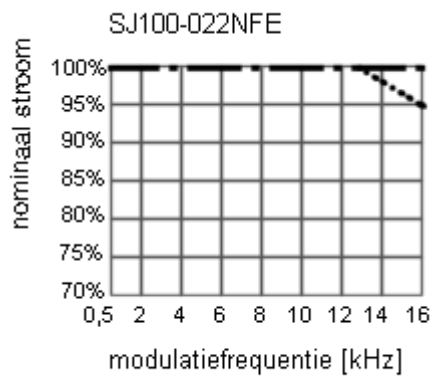
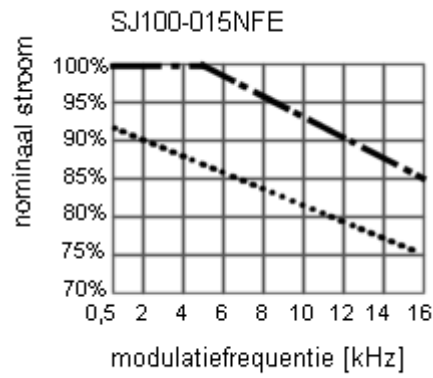
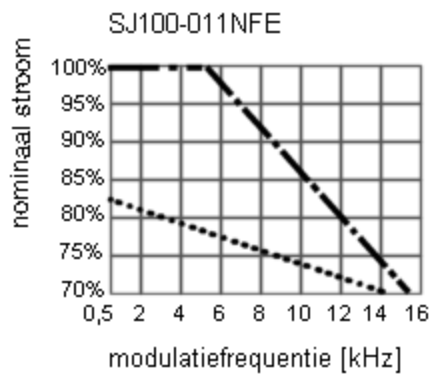
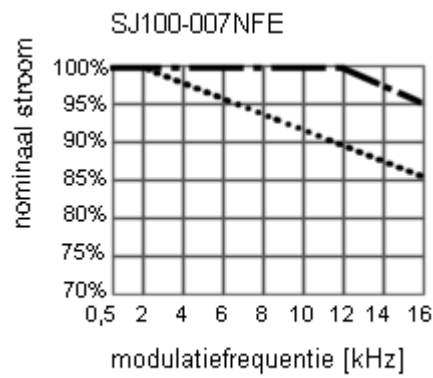
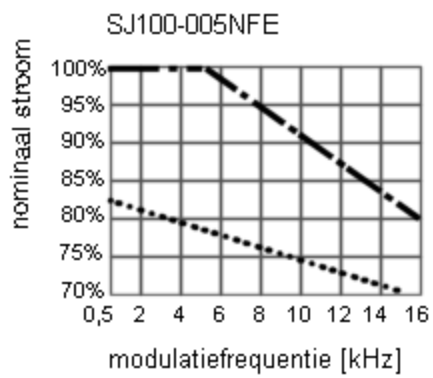
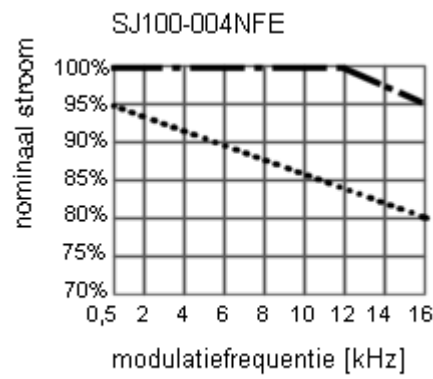
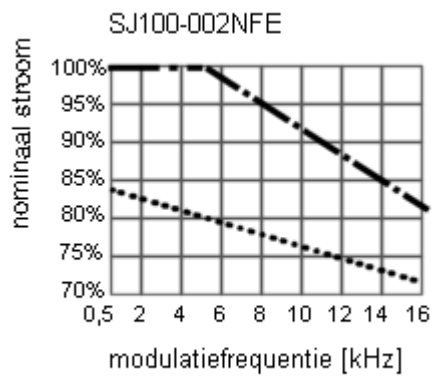
B83 Modulatiefrequentie

De modulatiefrequentie kan worden ingesteld tussen de 0,5 en 16 kHz, de fabrieksinstelling is 5kHz.

Het verlagen van de modulatiefrequentie vermindert de warmteverliezen en heeft een gering positief effect op het te leveren motorkoppel. Als er gekozen wordt voor Sensorless Vector Control dan moet de modulatiefrequentie minimaal 2,1 kHz zijn.

Voor een stille motor is veelal een zo hoog mogelijke schakelfrequentie gewenst. Echter om aan de EMC-richtlijnen te voldoen, mag de schakelfrequentie niet hoger dan 5 kHz worden. Daarbij nemen de warmteverliezen toe. **Bij een hogere schakelfrequentie dan 5kHz mag de SJ100 niet continu zijn nominale stroom leveren maar moet de belasting worden verminderd (derating) . Wordt dit niet gedaan dan zal dit leiden tot een defect van de SJ100!**

Derating



— bij 40 graden omgevingstemperatuur

..... bij 50 graden omgevingstemperatuur verwijderde Top-Cover

B90 Inschakelduur remchopper

De SJ100 is voorzien van een remchopper waarop een extern te plaatsen remweerstand kan worden aangesloten. De inschakelduur van de remchopper wordt begrenst door de procentuele waarde van parameter b90. Bij een juiste instelling van b90 beveiligd deze functie de weerstand tegen overbelasting door het uitschakelen van de SJ100 met de storingscode "E06".

type remweerstand	ohmse waarde	ohmse waarde	ohmse waarde
RFH100 (200W)		100Ω	180Ω
RFH400 (600W)	50Ω	100Ω	180Ω



<i>RFH100</i>	<i>[ohm]</i>	<i>Ppiek [W]</i>	<i>duty [%]</i>	<i>b90</i>	<i>Pgem[W]</i>
SJ100-002N	100	1369	14,4	197	
SJ100-004N					
SJ100-005N					
SJ100-007N					
SJ100-011N					
SJ100-015N					
SJ100-022N					
SJ100-004H	180	3042	4	122	
SJ100-007H					
SJ100-015H					
SJ100-022H					

<i>RFH400</i>	<i>[ohm]</i>	<i>Ppiek [W]</i>	<i>duty [%]</i>	<i>b90</i>	<i>Pgem[W]</i>
SJ100-007N	100	1369	44	600	
SJ100-011N					
SJ100-015N					
SJ100-022N	50	2738	22	600	
SJ100-004H	180	3042	20	600	
SJ100-007H					
SJ100-015H					
SJ100-022H	100	5476	9	493	
SJ100-030H					
SJ100-040H					
SJ100-055H					
SJ100-075H					
SJ100-055H	50	10952	5	548	
SJ100-075H					

Belangrijk is om te kijken of bij de gekozen combinatie frequentieregelaar en remweerstand het piekvermogen en het gemiddeld vermogen voldoende groot zijn. Voor de 5,5 en 7,5kW zijn alternatieve combinatie's genoemd met een extra groot piekvermogen. Mocht het vermogen te klein zijn dan kan een grotere remweerstand een oplossing zijn.

Het in de tabel genoemd piekvermogen wordt bepaald door het inschakelniveau van de interne remchopper en de aangesloten ohmse weerstand. Het gemiddeld vermogen is het piekvermogen vermenigvuldigd met de maximaal toegestane duty cycle.

In de remweerstand zelf zit een smeltveiligheid welke doorsmelt bij oververhitting, hierdoor wordt de remweerstand onbruikbaar. Reeds bij nominale belasting wordt de oppervlakte temperatuur van de remweerstand zeer hoog (ca 350°C). Houd rekening met de aanreikingsveiligheid van personen en met het mogelijk brandgevaar indien er kunststof of andere brandbare elementen vlak bij de weerstand worden geplaatst.

Houd de aansluitdraden van de remweerstand zo kort mogelijk en twist ze onderling. Bij een grote afstand tussen de frequentieregelaar en de remweerstand dient deze bekabeling afgeschermd te worden.

Uitbreidingsfuncties groep C “Intelligente klemmen”

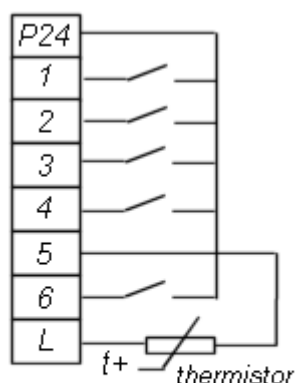
C01-C06 Functiekeuze ingangsklemmen 1 t/m 6

Elke ingangsklem kan met onderstaande functie worden geprogrammeerd:

00 FW–rechtsom draaien	11 FRS–Free Run Stop (impulssperre)
01 RV–linksom draaien	12 EXT–externe fout ingang
02 CF1–voorkeuzefrequentie 1	13 USP–herstartbeveiliging
03 CF2–voorkeuzefrequentie 2	15 SFT–software slot
04 CF3–voorkeuzefrequentie 3	16 AT–omschakeling 0 – 10 V/4 – 20 mA ingang
05 CF4–voorkeuzefrequentie 4	18 RS–reset
06 JG–tippen	19 PTC–thermistor (alleen klem 5)
07 DB–gelijkstroomremmen	27 UP–accelereren
08 SET–2° parameterset	28 DWN–decelereren
09 2CH–2° integrator	

C05 Functiekeuze ingangsklem 5

Klem 5 heeft naast de hierboven genoemde functie's ook de mogelijkheid tot thermistor aansluiting. Als code 19 wordt ingegeven, dan wordt de thermistor-input op klem 5 geactiveerd. Indien u code 19 invoert zonder dat de thermistor is aangesloten zal de SJ100 direct trippen op E35, PTC-bewaking. De SJ100 meet continu de ohmse weerstand van de aangesloten thermistor (PTC) tussen klem 5 en de L-klem. Bij het overschrijden van de nominale aanspreektemperatuur geeft de SJ100 een storingsmelding en loopt de motor vrij uit.



Let op: alle ingangen ook ingang 5 schakelen naar de P24. Alleen een thermistor wordt aangesloten op ingang 5 en de L.

C21, C22, C24 Functiekeuze uitgangen 11, 12 en uitgangsrelais

Beide digitale (NPN open collector)-uitgangen en het relais-contact kunnen met onderstaande functie worden geprogrammeerd

- 00 RUN
- 01 FA1 frequentie bereikt melding
- 02 FA2 frequentie overschreden
- 03 OL overbelastingsmelding
- 04 OD wenswaarde bereikt (PID)
- 05 AL alarmsignaal

Uitbreidingsfuncties groep H

H01 Autotuning

Met autotuning worden automatisch de motorconstanten gemeten welke nodig zijn voor Sensorless Vector Control. In de parameters H20 t/m H34 zijn de diverse motorconstanten uit te lezen of in te stellen.

- 0 - autotuning uit
- 1 - autotuning aan
- 2 - meten van motorconstanten weerstand en inductie zonder dat de motor draait

Als de autotuning start zal de motor accelereren naar 80% van de ingestelde kantelfrequentie. Bij een hele grote lastmassatraagheid kan het gebeuren dat de autotuning niet goed wordt afgerond. Een alternatief wordt dan gevonden in autotuning zonder draaiende motor (code 2) (zie autotuning stap voor stap op de volgende bladzijde)

H02 Selectie van motorconstanten

- 0 - standaard motorconstanten (parameters H20 t/m. H24)
- 1 - motorconstanten volgend uit de autotuning (parameters H30 t/m. H34)

H03 Motorvermogen

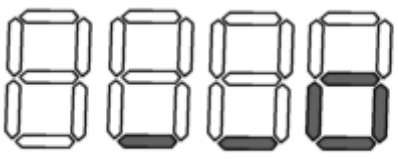
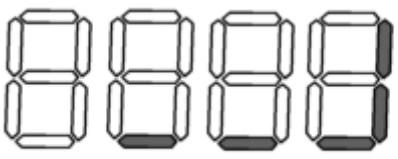
Hierbij kiest u een motorvermogen uit een standaardreeks. Is de door u toegepaste motor niet aanwezig kies dan de meest dichtbij gelegen waarde en activeer de autotuning. Kunt u de juiste waarde wel terugvinden dan is in het algemeen geen autotuning nodig.

H04 Aantal motorpolen

2 / 4 / 6 / 8

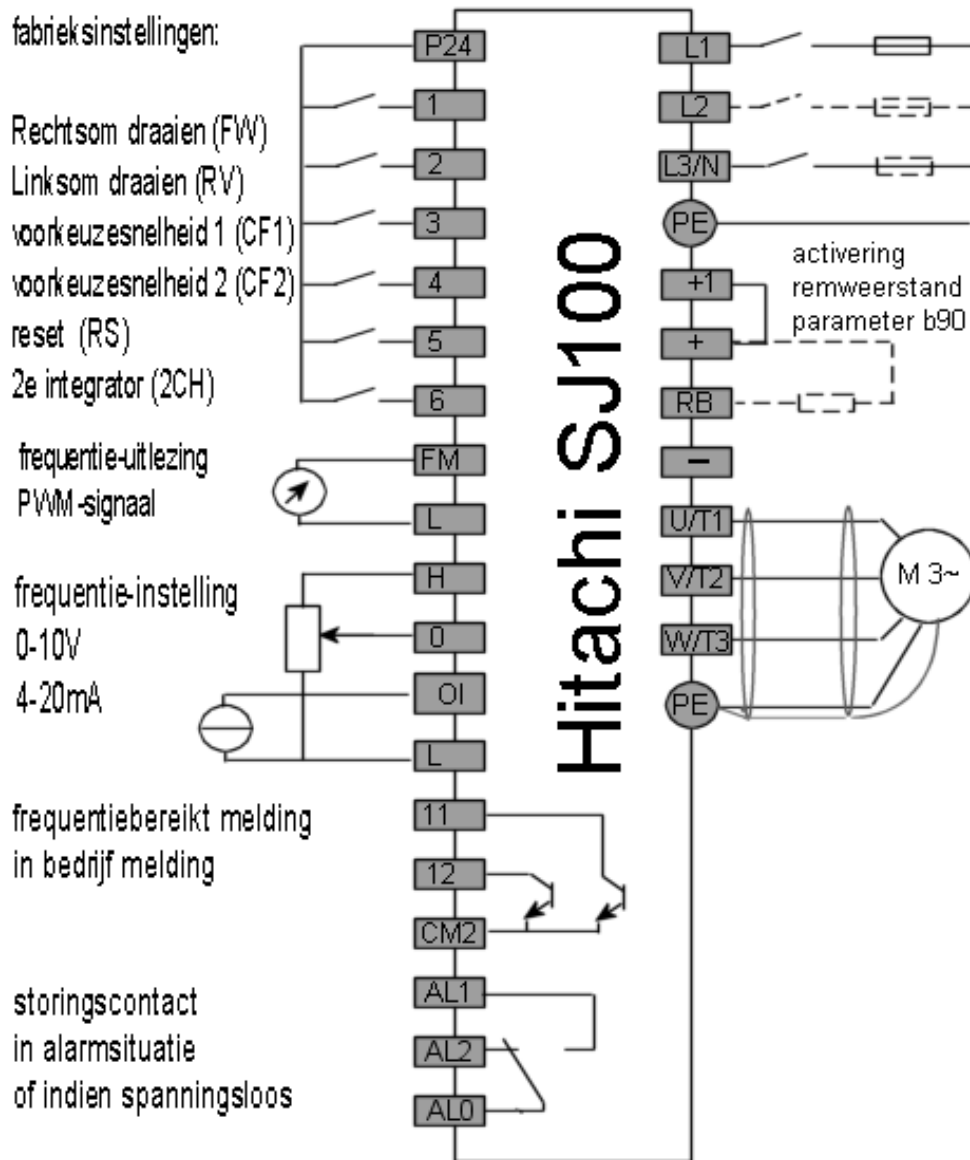
Ingave van het aantal motorpolen, als fabrieksinstelling is de 4-polige (1500RPM) motor geselecteerd.

Autotuning stap voor stap:

Stap	Code	Naam	Actie
1	A44	Regelmethode	Moet op SLV-mode, code 2 staan.
2	F02/F03	Acc/dec.tijd	Maak de acceleratie gelijk aan deceleratie-tijd en stel ze op minimaal 10s. Verleng deze tijden bij een overcurrent of overvoltage storing.
3	H03	Motorvermogen in kW	Selecteer een motorvermogen, is het juiste vermogen niet te vinden kiest de dichtstbij gelegen waarde.
4	H04	Motorpooltal	Geef het aantal motorpolen op, b.v. 1400RPM motor is een 4 polige motor.
5	F01	Toerenopdracht	Zorg ervoor dat er een frequentieopdracht groter dan nul voorstaat, bij voorkeur 50Hz.
6	H01	Wijze van autotuning	Kies indien mogelijk voor autotuning bij draaiende motor, code 01. Draait de motor tijdens autotuning niet kies dan alsnog code 02.
7		Geef een start-opdracht. Met de run-toets of met de ingangsklemmen . Afhankelijk van de instelling A02	De autotuning begint: <ul style="list-style-type: none"> - wisselstroom bekrachtiging - gelijkstroombekrachtiging - optoeren van de motor tot 80% van de basisfrequentie (A03) - motor versnelt tot de frequentie ingesteld onder F01
8			<p>Autotuning goed doorlopen</p>  <p>Autotuning niet goed doorlopen</p> 
9			Druk de reset toets

Installatie

Aansluitschema SJ100



Opmerkingen

- 1) Bij gelijk aardpotentiala dient u de afscherming van de motorkabel aan **beide** zijden te aarden.
- 2) Let goed op of u een 1-fase regelaar (NFE-uitvoering) of een 3-fasen regelaar (HFE-uitvoering) installeert. Een 230/400 V motor dient bij de 1-fase SJ100 in driehoek en bij de 3-fasen SJ100 in ster te worden aangesloten.
- 3) Thermistoren van de motor kan direct op ingangsklem 5 en de klem L worden aangesloten (zie hoofdstuk intelligente klemmen). Gebruik hiervoor bij voorkeur een afgeschermd kabel.

Zekeringswaarden:

type frequentieregelaar	Zekeringwaarde [A]
SJ100-002/004/005 NFE	10
SJ100-007/011 NFE	16
SJ100-015 NFE	25*
SJ100-022 NFE	32*
SJ100-004/007 HFE	6
SJ100-015/022 HFE	10
SJ100-030/040 HFE	16
SJ100-055 HFE	20
SJ100-075 HFE	25

* Deze hoge waarden wordt veroorzaakt door de bovenharmonische stromen die inherent zijn aan de keuze voor een 1-fase gevoede frequentieregelaar.

Bij een hoge netimpedantie (of plaatsing van een netsmoorspoel) en een niet volbelaste frequentieregelaar kan veelal met een lagere zekeringwaarde worden volstaan.

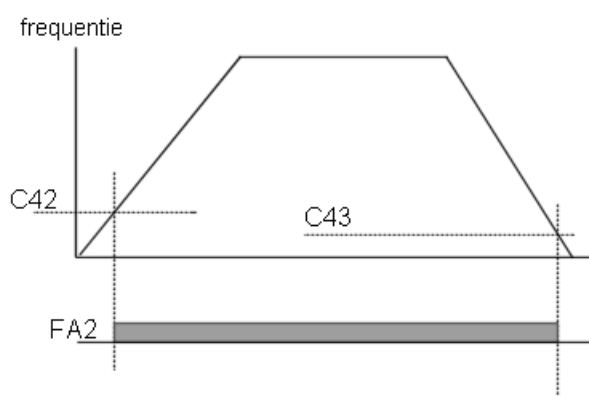
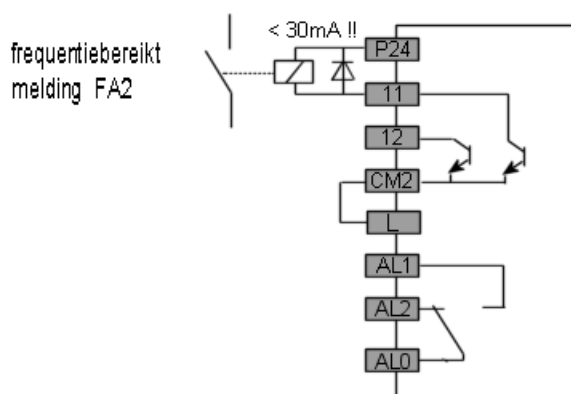
Warmteverliezen:

type SJ100 NFE	Warmteverliezen [W]	type SJ100 HFE	Warmteverliezen [W]
SJ100-002N	17	SJ100-004H	32
SJ100-004N	29	SJ100-007H	44
SJ100-005N	32	SJ100-015H	65
SJ100-007N	41	SJ100-022H	92
SJ100-011N	51	SJ100-030H	138
SJ100-015N	79	SJ100-040H	151
SJ100-022N	107	SJ100-055H	219
		SJ100-075H	261

Bovengenoemde waarden zijn de warmteontwikkeling van de frequentieregelaar bij vollast en een modulatiefrequentie van 5kHz. Gebruik deze waarden bij de engineering van uw schakelpaneel en reken met een maximum temperatuur van 40°C (bij hogere temperatuur verkort de levensduur van de frequentieregelaar zich en is derating noodzakelijk). Verwijder bij de inbedrijfname de top-cover van de frequentieregelaar. **Indien de modulatiefrequentie hoger is dan 5kHz dan mag er niet continu de nominale stroom worden afgenomen.** (zie deratingscurven achter de beschrijving van parameter B83)

top-cover verwijderd?

Aansturing mechanische rem van een draaistroommotor

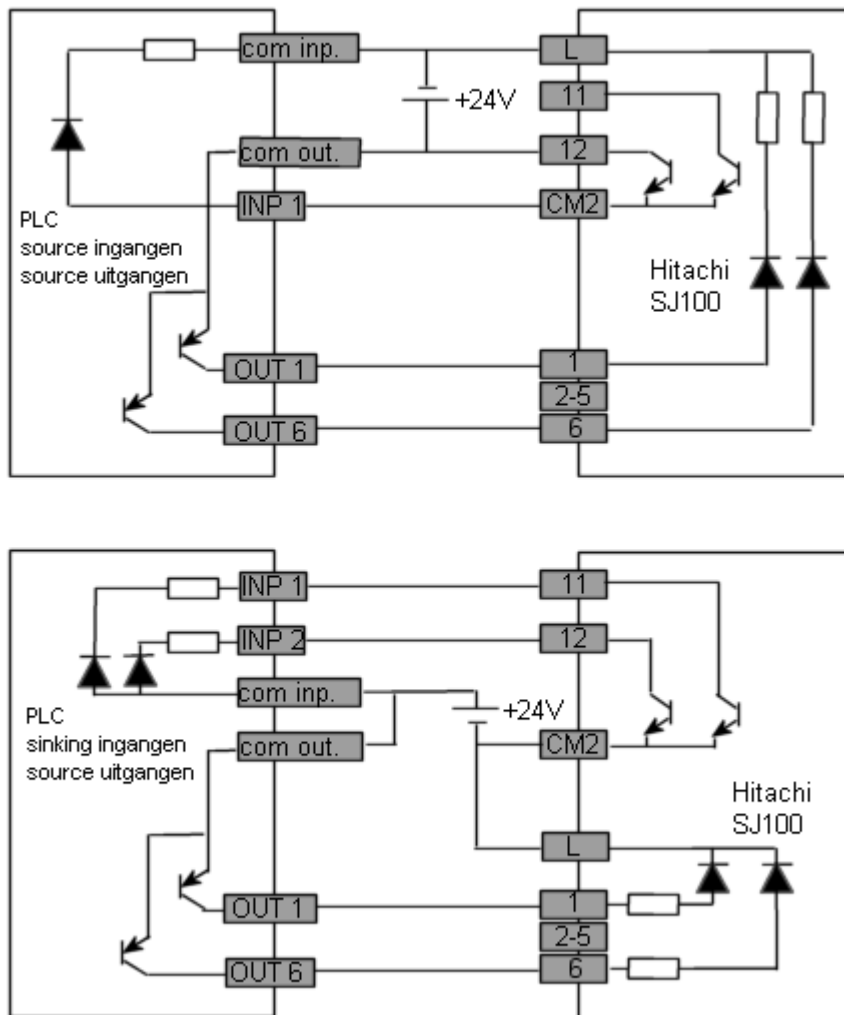


Het contact van het interface-relais stuurt een magneetschakelaar welke de rem bekrachtigd. (Fail safe principe). Programmeer hiervoor uitgangsklem 11 als frequency arrival type 2 (FA2) door C21 op 02 te zetten, en stel C33 op 00. Voor de kritische toepassingen is het noodzakelijk de frequentie waarbij de rem licht (C42) afwijkend in te stellen dan de frequentie waarbij de rem invalt (C43). Tevens speelt de motorgrootte, de belastings(variatie) en ingestelde acceleratie- en deceleratie-tijd een rol. B.v. C42-2Hz, C43-3Hz.

Als alternatief voor het interface-relais kan ook het potentiaal vrij contact AL0-AL1 worden gebruikt, programmeer dan C24 op "02" Let wel er is dan geen potentiaalvrij storingscontact meer beschikbaar.

Er kan maximaal 1 interface-relais van 30mA worden gevoedt uit de SJ100. Bij twee interface-relais een externe 24V gebruiken, de interne P24 kan met maximaal **30mA worden belast**. De open collector uitgang kan met maximaal 50mA worden belast. (max 27V).

Directe interfacing met de PLC



De bovenste configuratie, een PLC met 24V in- en uitgangen, is in Europa het meest gebruikelijk. De SJ100 heeft open collector uitgangen van het NPN type, hierdoor kan dan slechts 1 uitgang worden gebruikt. Wilt u beide open collector uitgangen van de SJ100 benutten past dan een PLC (b.v. de Hitachi EH150) met sinking ingangen (schakelend naar nul) toe. Uiteraard kunt u ook met 2 interface relais werken.

EMC-netfilters

De Hitachi serie SJ100 frequentieregelaars verkrijgen CE-markering volgens de laagspanningsrichtlijn (73/23/EEC) en de EMC-richtlijn (89/336/EEC) als de voorgeschreven EMC-filters worden gemonteerd. Tevens dient de motorkabel afgeschermd te zijn en mag de 50m lengte niet overschrijden. Raadpleeg voor de overigen voorwaarden de Hitachi SJ100 serie Inverter Instruction Manual.

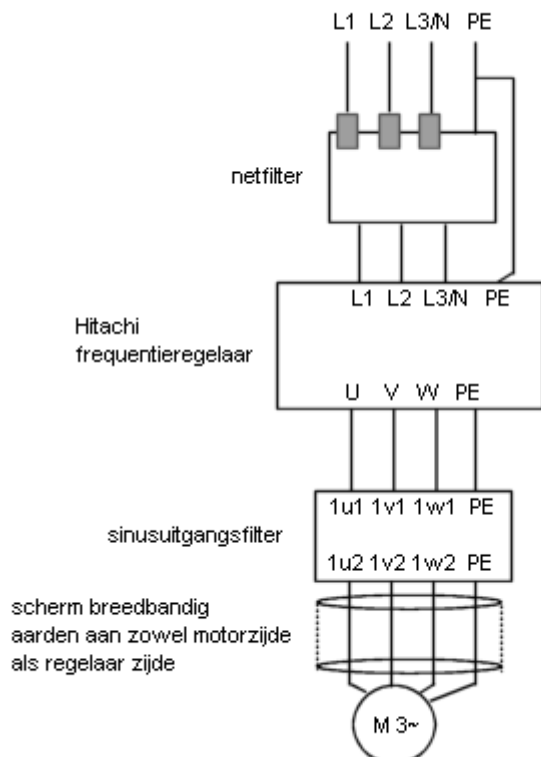
Combinatie van EMC-netfilter met de bijbehorende SJ100.

SJ100-002 /004 /005 NFE	FPF-285-E-1-007
SJ100-007 /011 NFE	FPF-285-E-1-012
SJ100-015 /022 NFE	FPF-285-E-1-024
SJ100-004 /007 /015 /022 HFE	FPF-285-F-3-007
SJ100-030 /040 HFE	FPF-285-F-3-011
SJ100-055 /075 HFE	FPF-285-F-3-020

Opmerking: Alle filters zijn ontworpen voor netfrequenties van 50 Hz/60 Hz +/- 5%.

Sinusfilter

Indien de kabellengte langer is dan 50m dan wordt bij het inzetten van een sinusuitgangsfiler nog steeds aan de EMC richtlijnen voldaan. Let op de motorkabel dient nog steeds afgeschermd te zijn! Houdt u bij langere kabellengten rekening met de spanningsval in de motorleiding. Plaatst het sinusuitgangsfiler direct naast de SJ100 en houd de bekabeling tussen filter en SJ100 zo kort mogelijk.



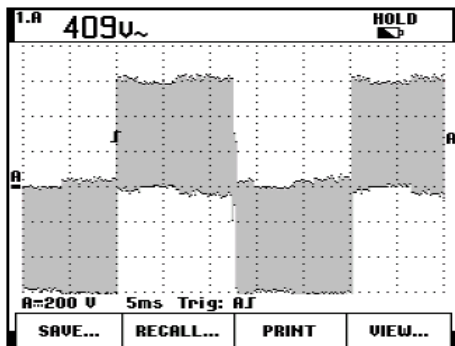
De voordelen van een sinusfilter op een rij:

- veel lagere lekstroom
- geen motorgeluid ook bij een lage modulatiefrequentie
- toepassing van motorbeveiligingsschakelaars mogelijk
- ook bij motorkabellengten boven de 50m wordt er aan de EMC richtlijnen voldaan. (let op motorkabel nog wel afschermen)
- de kabellengte wordt alleen begrenst door de spanningsval
- de isolatie van de motor wordt niet extra belast met een hoge flanksteilheid

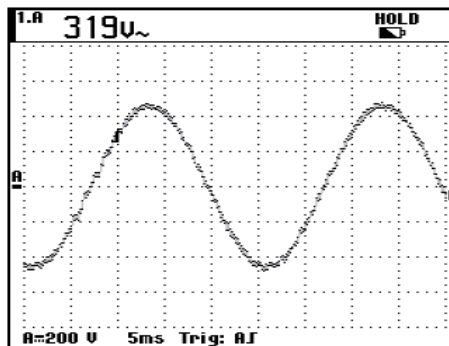
Waarmee rekening te houden bij het toepassen van een sinusfilter:

- extra schakelkastruimte en warmteverlies
- geluid in het sinusfilter
- **de spanningsval van 30V per fase! bij nominale belasting**
- **geen hogere uitgangsfrequentie dan 60Hz !**
- alleen toepasbaar bij 3x400V voedingsspanning

Uitgangsspanning Voor het sinusfilter



Na het sinusfilter



Na het sinusfilter wordt ook de theoretisch juiste waarde van 320V bij 40Hz gemeten. (Het kantelpunt is ingesteld op bij 50Hz)

Storingsmeldingen

Bij elke storing wordt de aansturing naar de motor onderbroken en loopt de motor vrij uit. Het naar aanleiding van een storing afschakelen van de voeding mag, maar is zeker geen noodzaak.

Storingscodes en te ondernemen acties

Code	Verklaring	Actie
E01	Overstroom bij constant toerental	Controleer of er een motorkabelsluiting c.q. motorwindingsluiting is. Controleer of er sprake is van snelle lastwisselingen of een mechanische blokkering van de last.
E02	Overstroom tijdens deceleratie.	Verleng de deceleratietijd. (F03) activeer de AVR functie (A84-00)
E03	Overstroom tijdens acceleratie.	Verleng de acceleratietijd. (F02)
E04	Overstroom bij stop.	Verlaag de boostinstellingen.
E05	De motor wordt overbelast	Controleer de instellingen van b12 en b13
E06	De remweerstand wordt overbelast	Controleer de instelling van b90.
E07	Overspanning (vanwege de regeneratieve werking).	Verleng de deceleratietijd of gebruik een externe remweerstand in combinatie met de interne remchopper.
E08	EEPROM-fout.	Controleer de (stuur)stroombekabeling op een deugdelijke afscherming, zodat er geen storing wordt opgepikt. Staat de regelaar bloot staat aan een buitensporige temperatuurstijging? Wordt de voedingsspanning afgeschakeld met een geactiveerde reset-ingang; dit geeft bij herinschakeling een EEPROM- fout? Controleer bij een EEPROM-fout altijd de parameters op de juiste waarden.
E09	Onderspanning	Controleer de voedingsspanning. Wordt de voeding kortstondig weggeschakeld?
E10	Defecte stroommeting	Raadpleeg Hiflex (tel. 0180-466004)
E11/E22	CPU functioneert niet goed.	
E12	External trip (storings)ingang is geactiveerd.	Raadpleeg het Hitachi Instruction Manual en kijk op welke ingang deze externe melding binnenkomt.
E13	USP-fout.	De herstartbeveiliging is actief; raadpleeg het Hitachi Instruction Manual.
E14	Aardfout.	Controleer de motor op aardsluiting. De SJ100 test alleen tijdens power up de motor op aardsluiting!
E15	Ingangsspanning te hoog.	Controleer of de voedingsspanning overeen komt met de typeplaatje van de regelaar vermelde spanning.
E21	Thermische beveiliging vermogensmodule.	Controleer of de omgevingstemperatuur . Controleer of het afgenomen vermogen voldoende is gereduceerd voor die hoge temperatuur (raadpleeg het Hitachi Instruction Manual). Door het hoge aanspreekniveau 110-120°C is dit geen sluitende beveiliging.
E35	PTC-bewaking actief.	De PTC-bewaking is geactiveerd (zie het Hitachi Instruction Manual) en detecteert een te hoge motortemperatuur. Controleer of de motor thermisch overbelast wordt en of de omgevingstemperatuur te hoog is.

Storing resetten

Er zijn 3 mogelijkheden voor het resetten van een storing:

- de stop/reset-toets indrukken;
- de reset-klem activeren;
- de voeding uit en (na circa 30 seconden) weer in te schakelen.

Mocht de regelaar direct weer trippen (in storing vallen) gaat u dan na of de storingsoorzaak wel is weggenomen. U gelieve Hiflex tel. 0180 - 466004 te raadplegen als er andere storingsmeldingen optreden of als de genoemde maatregelen niet helpen.

Let op: indien het reset-commando wordt gegeven terwijl de frequentieregelaar uitstuurt stopt de uitsturing. Bij een grote massatraagheid kan dit leiden tot een overcurrent trip.

Fabrieksinstellingen

Om terug te keren naar de fabrieksinstellingen gaat u als volgt te werk.

1. Controleer of b85 op 01 staat.
2. Stel b84 op 01 in en druk op de "STR"-toets.
3. Druk de "FUNC"-toets in en druk vervolgens ook de beide pijltoetsen in en houd deze drie toetsen (met één hand) ingedrukt. En druk vervolgens minimaal **4s !** op de "STOP/RESET"-toets.
4. Laat de "FUNC"-toets en de beide pijltoetsen pas los als het display knipperend "d00" weergeeft. Met het loslaten van deze drie toetsen start de initialisatie. Hetgeen te zien is aan de land-code "EU" welke tijdens de initialisatie in beeld is. Verschijnt vervolgens d001 in beeld dan is de initialisatie afgerond.

Functietabel

Hoofdmenu

	Code	Functie	Bereik	Fabrieksinstelling	Actuele instelling
Uitlezing	d01	uitgangsfrequentie	0,0 – 360,0 Hz	-	
	d02	motorstroom	0,00 – 999,9 A	-	
	d03	draairichting	F–Forward (rechtsom) r–reverse (linksom) (stop)	-	
	d04	actuele (teruggekoppelde) waarde PID–regelaar	0,00 – 9999	-	
	d05	status ingangsklemmen	hoog/laag	-	
	d06	status uitgangsklemmen	hoog/laag	-	
	d07	gescaleerde uitgangsfrequentie	-	-	
	d08	storingscode	-	-	
	d09	storingsregister	-	-	
basis-beweging	F 01	instellen uitgangsfrequentie	0,5 – 360 Hz	-	
	F 02	acceleratietijd	0,1 – 3000 s	10,0 s	
	F202	2 ^e parameterset acceleratietijd	0,1 – 3000 s	10,0 s	
	F 03	deceleratietijd	0,1 – 3000 s	10,0 s	
	F203	2 ^e parameterset deceleratietijd	0,1 – 3000 s	10,0 s	
	F 04	instellen van de draairichting	00 = Forward 01 = reverse	00	
Submenu	A- -	uitbreidingsfuncties groep A	A01 – A98	-	
	B- -	uitbreidingsfuncties groep B	b01 – b92	-	
	c - -	uitbreidingsfuncties groep C	c01 – c95	-	
	h- -	uitbreidingsfuncties groep H	h01 – h234	-	

Uitbreidingsfuncties groep A

	Code	Functie	Bereik	Fabrieksinstelling	Actuele instelling
Basis-instellingen	A01	bron frequentie-opdracht	00= potentiometer front 01= aansluitklemmen 02= bedieningspaneel	aansluitklemmen	
	A02	bron startopdracht	01= aansluitklemmen 02= bedieningspaneel	aansluitklemmen	
	A03	kantelfrequentie	50 – A4	50 Hz	
	A203	2 ^e parameterset kantelfrequentie	50 – A204	50 Hz	
	A04	maximum frequentie	50 – 360 Hz	50 Hz	
	A204	2 ^e parameterset maximum frequentie	50 – 360 Hz	50 Hz	
Analoog ingang	A11	startfrequentie	0,0 – 360 Hz	0,0 Hz	
	A12	eindfrequentie	0,0 – 360 Hz	0,0 Hz	
	A13	signaalniveau begin	0%	0	
	A14	signaalniveau einde	100%	100%	
	A15	frequentie indien signaalniveau < begin	00 = frequentie A11 01 = 0 Hz	0 Hz	
	A16	aantal bemonsteringen analoog signaal	1 – 8 keer	8 keer	
Voorkeuzesnelheden	A20	voorkeuzefrequentie (snelheid 0)	0 – 360 Hz	0 Hz	
	A220	2 ^e parameterset voorkeuzefrequentie (snelheid 0)	0 – 360 Hz	0 Hz	
	A21 t/m A35	voorkeuzefrequentie (snelheid 1–15)	0 – 360 Hz	0	
	A38	tipsnelheid	0,00 – 9,99 Hz	1,0 Hz	
	A39	wijze van stop na tippen	00= vrij uitlopen 01= dynamisch remmen 02= gelijkstroomremmen	vrij uitlopen	
	V/Hz–lijn	A41	wijze van boost instelling	00= hand 01= automatisch	hand
A241		2 ^e parameterset wijze van boost instelling	00= hand 01= automatisch	hand	
A42		spanningsniveau handmatige boost	0 – 99%	11%	
A242		2 ^e parameterset spanningsniveau handmatige boost	0 – 99%	11%	
A43		boost frequentie	0,0–50% kantelfrequentie	10%	
A243		2 ^e parameterset boost frequentie	0,0–50% kantelfrequentie	10%	
A44		koppel/toeren karakteristiek	00= constant koppel 01= gereduceerd koppel 02= Sensorless Vector	Sensorless Vector	
A244		2 ^e parameterset koppel/toeren karakteristiek	00= constant koppel 01= gereduceerd koppel 02= Sensorless Vector	Sensorless Vector	
A45		uitgangsspanning	20 – 100%	100%	
Gelijkstroom remmen	A51	gelijkstroomremmen	00 = uit / 01 = aan	uit	
	A52	frequentie van de "gelijkstroom"	0,5 – 10 Hz	0,5 Hz	
	A53	tijdvertraging voor start gelijkstroomremmen	0,0 – 5 s	0,0 s	
	A54	niveau (kracht) van gelijkstroomremmen	0 – 100%	0%	
	A55	tijdsduur van het gelijkstroomremmen	0,0 – 60 s	0,0 s	
grenzen	A61	bovengrens frequentie (0 – niet actief)	0,0 – 360 Hz	0,0 Hz	
	A62	ondergrens frequentie (0 – niet actief)	0,0 – 360 Hz	0,0 Hz	
	A63	frequentiesprong 1	0,0 – 360 Hz	0,0 Hz	
	A64	band rondom frequentiesprong 1	0 – 10 Hz	0,5 Hz	

	A65	frequentiesprong 2	0,0 – 360 Hz	0,0 Hz	
	A66	band rondom frequentiesprong 2	0 – 10 Hz	0,5 Hz	
	A67	frequentiesprong 3	0,0 – 360 Hz	0,0 Hz	
	A68	band rondom frequentiesprong 3	0 – 10 Hz	0,5 Hz	
PID-regeling	A71	activering PID-regeling	00 = uit / 01 = aan	uit	
	A72	P-versterking	0,2 – 5	1,0	
	A73	I-aandeel	0,0 – 150 s	1,0 s	
	A74	D-aandeel	0,0 – 100 s	0,0 s	
	A75	scaleringen uitlezingen PID-regelaar	0,01 – 99,99	1,00	
	A76	wijze van terugkoppeling	00 = stroom 01 = spanning	stroom	
Motor-spanning	A81	AVR-functie (motorspanning onafhankelijk van de tussenkringspanning)	00 = aan 01 = uit 02 = uit bij deceleratie	uit bij deceleratie	
	A82	motorspanning	200/220/230/240 V 380/400/415/440/460 V	230 V (NFE) 400 V (HFE)	
Integrator	A92	2 ^e integrator acceleratietijd	0,1 – 3000 s	15,0 s	
	A292	2 ^e parameterset 2 ^e integrator acceleratietijd	0,1 – 3000 s	15,0 s	
	A93	2 ^e integrator deceleratietijd	0,1 – 3000 s	15,0 s	
	A293	2 ^e parameterset 2 ^e integrator deceleratietijd	0,1 – 3000 s	15,0 s	
	A94	wijze van activering 2 ^e integrator	00 = ingangsklem (2CH) 01 = bij ingestelde frequentie	ingangsklem	
	A294	2 ^e parameterset wijze van activering 2 ^e integrator	00 = ingangsklem 01 = bij ingestelde frequentie	ingangsklem	
	A95	activering 2 ^e integrator bij acceleratie	0 – 360 Hz	0 Hz	
	A295	2 ^e parameterset activering 2 ^e integrator bij acceleratie	0 – 360 Hz	0 Hz	
	A96	de-activering 2 ^e integrator bij deceleratie	0 – 360 Hz	0 Hz	
	A296	2 ^e parameterset de-activering 2 ^e integrator	0 – 360 Hz	0 Hz	
	A97	type integrator bij versnellen	00 = lineair / 01=S-curve	lineair	
	A98	type integrator bij vertragen	00 = lineair/01 = S-curve	lineair	

Uitbreidingsfuncties groep B

	Code	Functie	Bereik	Fabrieksinstelling	Actuele instelling
Herstart	b01	wijze van herstart na een storing	00= geen 01= beginnend met 0 Hz 02= motor vangen 03= motor vangen waarna stoppen	geen	
	b02	Max. tijdsduur onderspanning waarna nog herstart	0,3 – 25,0 s	1,0 s	
	b03	herstarttijd na een onderspanningsstoring	0,3 – 100 s	1,0 s	
Elektronisch thermisch relais	b12	niveau elektronisch thermisch relais	50 – 120% (in A) van nominaalstroom SJ100	nominaalstroom SJ100	
	b212	2 ^e parameterset niveau elektronisch thermisch relais	50 – 120% (in A) van nominaalstroom SJ100		
	b13	karakteristiek elektronisch thermisch relais	01= constant koppel 00= gereduceerd koppel	constant koppel	
	b213	2 ^e parameterset karakteristiek elektronisch thermisch relais	01= constant koppel 00= gereduceerd koppel		
Over-belasting beveiliging	b21	overbelastingsbeveiliging (koppelbegrenzing)	00= niet 01= acc. & constante snelheid 02= constante snelheid	tijdens acceleratie en constante snelheid	
	b22	aanspreekniveau overbelastingsbeveiliging	50 – 150% (in A) van nominaalstroom SJ100	125% nominaalstroom	
	b23	snelheid frequentie (koppel) afbouw	0,1 – 30,0s	1,0s	
Slot	b31	mate van software slot	00 – 03 (code)	01	
Overig	b81	afregeling analoge meter op FM klem	0 – 255	80	
	b82	Startfrequentie	0,5 – 9,9 Hz	0,5 Hz	
	b83	modulatiefrequentie	0,5 – 16 kHz	5 kHz	
	b84	mate van initialisatie	00= storingsgeheugen 01= parameters	storingsgeheugen	
	b85	Welke initialisatie	00= Japan 01= Europa 02= Amerika 03= reserve	Europa	
	b86	Schaalfactor op pulstrein vanuit FM –klem en de aanwijzing d07	0,1 – 99,9	1,0	
	b87	stoptoets actief in terminal mode	00=ja / 01=nee	Ja	
	b88	wijze van herstart na activering FRS	00= met 0Hz 01= motor frequentie	00	
	b89	monitor selectie (OPE–J)	01 – 07 (code)	01 = output frequentie	
	b90	inschakelduur remchopper	0,0 – 100,0%	0,0%	
	b91	deceleratie op wegname startcommando (FW/RV)	00= deceleratie 01= vrij uitlopen	deceleratie	
	b92	koelventilator aan/uit	00= altijd aan 01= uit tijdens stop	altijd aan	

Uitbreidingsfuncties groep C

	Code	Functie	Bereik	Fabrieksinstelling	Actuele instelling
Binaire ingangen	c 01	Klem 1	00 FW–rechtsom draaien	FW	
	c 02	Klem 2	01 RV–linksom draaien	RV	
	c 03	Klem 3	02 CF1–voorkeuzefrequentie 1	CF1	
	c 04	Klem 4	03 CF2–voorkeuzefrequentie 2	CF2	
	c 05	Klem 5	04 CF3–voorkeuzefrequentie 3		
	c 06	Klem 6	05 CF4–voorkeuzefrequentie 4	RS	
			06 JG–tippen	2CH	
			07 DB–gelijkstroomremmen		
			08 SET–2 ^e parameterset		
			09 2CH–2 ^e integrator		
			11 FRS–Free Run Stop (impulssperre)		
			12 EXT–externe fout ingang		
			13 USP–herstartbeveiliging		
			15 SFT–software slot		
			16 AT–omschakeling 0 – 10 V/4 – 20 mA ingang		
			18 RS–reset		
		19 PTC–thermistor (alleen klem 5)			
		27 UP–accelereren			
		28 DWN–decelereren			
	c 11	Klem 1	00-NO(maakcontact)	NO	
	c 12	Klem 2	01-NC (verbreekcontact)	NO	
	c 13	Klem 3		NO	
	c 14	Klem 4		NO	
	c 15	Klem 5		NO	
	c 16	Klem 6		NO	
Binaire uitgangen	c 21	Klem 11	00 RUN	FA1	
	c 22	Klem 12	01 FA1 frequentie bereikt melding 02 FA2 frequentie overschreden 03 OL overbelastingmelding 04 OD wenswaarde bereikt 05 AL alarmsignaal	RUN	
PWM uitgang	c 23	Klem FM	00 A–F uitgangsfrequentie 01 A motorstroom 02 D–F uitgangsfrequentie (pulstal)	A–F	
Alarm uitgang	c 24	klemmen AL0–AL2	00 RUN 01 FA1 frequentie bereikt melding 02 FA2 frequentie overschreden 03 OL overbelastingmelding 04 OD wenswaarde bereikt (PID) 05 AL alarmsignaal		
Binaire uitgangen	c 31	gereserveerd	niet wijzigen	NO	
	c 32	Klem 11	01 NC–geopend indien actief	NO	
		Klem 12	NO – niet om te programmeren		
Storings-contact	c 33	klemmen AL0-AL2	00 NO 01 NC	NC	
Meldingen	c 41	Overbelastingmelding	0 – 200% (in A) van nominaalstroom SJ100	100%	
	c 42	Frequentie overschreden bij acceleratie (FA2)	0,0 – 360,0 Hz	0,0 Hz	
	c 43	Frequentie onderschreden bij deceleratie (FA2)	0,0 – 360,0 Hz	0,0 Hz	
	c 44	Marqe waarbinnen wenswaarde bereikt (PID)	0,0 – 100,0%	3,0%	
	c 81	schaalfactor O-ingang	0-255	apparaat specifiek	

	c 82	schaalfactor Ol-ingang	0-255	apparaat specifiek	
	c 91 t/m c 95	serviceparameters	niet wijzigen !	afhankelijk van model SJ100	

Uitbreidingsfuncties groep H

	Code	Functie	Bereik	Fabrieksinstelling	Actuele instelling
Sensorless Vector Control	h 01	auto tuning mode selectie	00 geen auto tuning 01 auto tuning 02 R en L meting; zonder draaien	00	
	h 02	motor data selectie	00 Hitachi standaard data 01 auto tuning data	00	
	h202	2 ^e parameterset motor data selectie	00 Hitachi standaard data 01 auto tuning data	00	
	h 03	Motorvermogen	0,1 – 7,5 kW	gelijk aan regelaar vermogen	
	h203	2 ^e parameterset motorvermogen	0,1 – 7,5 kW		
	h 04	aantal motorpolen	2 / 4 / 6 / 8	4	
	h204	2 ^e parameterset aantal motorpolen	2 / 4 / 6 / 8	4	
	h 05	motorconstante Kp	0 – 99	20	
	h205	2 ^e parameterset motorconstante Kp	0 – 99	20	
	h 06	motor stabilisatie constante	0 – 255	100	
h206	2 ^e parameterset motor stabilisatie constante	0 – 255	100		
Motor constanten	h 20	motorconstante R1	0 – 65,53 ohm	afhankelijk model	
	h220	2 ^e parameterset motorconstante R1	0 – 65,53 ohm		
	h 21	motorconstante R2	0 – 65,53 ohm		
	h221	2 ^e parameterset motorconstante R2	0 – 65,53 ohm		
	h 22	motorconstante L	0 – 655,35 mH		
	h222	2 ^e parameterset motorconstante L	0 – 655,35 mH		
	h 23	motorconstante I _o	0 – 655,35 Arms		
	h223	2 ^e parameterset motorconstante I _o	0 – 655,35 Arms		
	h 24	massatraagheidsverhouding	0 – 1000		
	h224	2 ^e parameterset massatraagheidsverhouding	0 – 1000		
Auto tuning motor constanten	h 30	motorconstante R1	0 – 65,53 ohm	afhankelijk model	
	h230	2 ^e parameterset motorconstante R1	0 – 65,53 ohm		
	h 31	motorconstante R2	0 – 65,53 ohm		
	h231	2 ^e parameterset motorconstante R2	0 – 65,53 ohm		
	h 32	motorconstante L	0 – 655,35 mH		
	h232	2 ^e parameterset motorconstante L	0 – 655,35 mH		
	h 33	motorconstante I _o	0 – 655,35 Arms		
	h233	2 ^e parameterset motorconstante I _o	0 – 655,35 Arms		
	h 34	massatraagheidsverhouding	0 – 1000		
	h234	2 ^e parameterset massatraagheidsverhouding	0 – 1000		

Technische specificaties

Algemeen

	200 V (1 en 3-fasen) uitvoering						
Type (SJ100-.....)	002NFE 002NFU	004NFE 004NFU	005NFE -	007NFE 007NFU	011NFE -	015NFE 015NFU	022NFE 022NFU
Beschermingsgraad	IP20						
Aanbevolen motor (kW)	0,2	0,4	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2
Max. schijnbaar vermogen (kVA)	0,6	1,0	1,2	1,5	1,9	3,0	4,2
Voedingsspanning	1-fase: 200-240V+5%/-10%, 50/60Hz +/-5% 3-fasen: 200-220/200-230V+10%/-10%, 50/60Hz +/-5%						
Uitgangsspanning	3-fasen (200 240V (overeenkomstig de voedingsspanning))						
Uitgangsstroom (A)	1,6	2,6	3,0	4,0	5,0	8,0	11,0
Modulatiesysteem	Sinusgecodeerde PWM						
Uitgangsfrequentie*4	0,5- 360 Hz						
Nauwkeurigheid uitgangsfrequentie	Digitaal commando ± 0,01% van de maximum frequentie Analoog commando ± 0,1% (25 ± 10° C) van de maximum frequentie						
Resolutie uitgangsfrequentie karakteristiek*5	Digitaal: 0,1 Hz. Analoog: maximum frequentie/1000 Constant koppel of aereduceerd koppel met willekeurig variabele spanning en frequentie en hoog startkoppel met Sensorless Vector Control						
Stroomoverbelasting	150%, 60 seconden						
Acceleratie/deceleratie tijd	0,1-3000 sec. (lineaire acceleratie/deceleratie), tweede acceleratie/deceleratie mogelijk						
Startkoppel*6	200%						
Dynamisch remmen *7 (zonder remweerstand)	± 100%				± 70%		±20%
Dynamischremmen *7 (met remweerstand)	± 150%						±100%
Gelijkstroomremmen	Frequentie, tijd en kracht instelbaar						
Frequentie-instelling Digital operator paneel	met pijltoetsen waarde ingeven						
Ingangssignaal Potmeter	Analoge instelling						
Extern signaal *8	0 – 10 V (ingangsimpedantie 10 kW) 4 – 20 mA (ingangsimpedantie 250 W), externe potmeter 1 kW t/m 2 kW (2 W)						
Rechtsom/linksom Digital operator paneel	Start/stop (rechtsom/linksom afhankelijk van de ingestelde draairichting)						
Extern signaal	Rechtsom start/stop, linksom start/stop. Deze commando's zijn te selecteren bij ingangsklemmen						
Ingangsklemmen	FW–rechtsom draaien, RV–linksom draaien, CF1–CF4–voorkeuzefrequenties, JG–tippen, 2CH–2 ^e integrator, FRS–Free Run Stop (impulssperre), EXT–externe fout ingang, USP–herstartbeveiliging, SFT–software–slot, AT–omschakeling 0–10 V/4–20 mA ingang, RS–reset, PTC–thermistors (alleen klem 5), DB–extern commando gelijkstroomremmen, SET–2 ^e parameterset, UP–afstandbediening accelereren, DWN–afstandbediening decelereren						
Uitgangsklemmen	RUN–regelbaar stuurt frequentie uit, FA1–gevraagde frequentie bereikt, FA2–frequentie hoger dan ingestelde drempels, OL–melding overbelasting, OD–target is bereikt (PID–regeling), AL–alarm						
Frequentie–monitor	PWM uitgang: naar keuze uitgangsfrequentie (pulsbreedte), A–stroom (pulsbreedte), uitgangsfrequentie (frequentie–signaal)						
Storingscontact	Actief als regelbaar een storing heeft (dit kan geïnverteerd worden).						
Overige functies	AVR–functie, acceleratie en deceleratie volgens S–curve, scalering en begrenzingen frequentieopdracht, PID–regelbaar, 16 voorkeuzesnelheden, fijninstelling van startfrequentie, instelbare modulatiefrequentie, frequentiesprongen, elektronische motorbeveiliging, herstartfunctie, storingsregister, 2 ^e parameterset, auto–tuning, ventilator aan/uit keuze.						
Beveiligingen	Overstroom, overspanning, onderspanning, overbelasting, thermische beveiliging eindtrap, CPU–fout, geheugenfout, aardkortsluitbeveiliging bij start, interne communicatiefout, externe storing, thermistorstoring motor						
Omgeving/opslagtemperatuur /luchtvochtigheid	-10~50° C (*9)/-25~70° C (*10)/20~90% relatieve vochtigheid (geen condensatie)						
Trilling	5,9 m/s ² (0,6G), 10–55 Hz						
Plaatsing	Hoogte v 1000 m, binnenopstelling, geen stof of agressieve gassen						
Coating color	Gray (Munsell 8.5YR6.2/0.2), koelventilatoren zwart of aluminium						
Opties	Remote operator, copy unit, verloopkabels, RS232 aansluitkabel, Windows software, remweerstand, EMC–filters						
Massa (kg)	0,7	0,8	0,8	1,3	1,3	2,3	2,8

	400 V (3-fasen) uitvoering							
Type (SJ100-.....)	004HFE 004HFU	007HFE 007HFU	015HFE 015HFU	022HFE 022HFU	030HFE -	040HFE 040HFU	055HFE 055HFU	075HFE 075HFU
Beschermingsgraad	IP20							
Aanbevolen motor (kW)	0,4	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5
Max. schijnbaar vermogen (kVA)	1,1	1,9	2,9	4,2	6,2	6,6	9,9	12,2
Voedingsspanning	3-fasen 380 415/400 460V +/-10%, 50/60 Hz +/-5%							
Uitgangsspanning	3-fasen 380 460V (overeenkomstig de voedingsspanning)							
Uitgangsstroom (A)	1,5	2,5	3,8	5,5	7,8	8,6	13,0	16,0
Modulatiesysteem	Sinusgecodeerde PWM							
Uitgangsfrequentie*4	0,5 360 Hz							
Nauwkeurigheid uitgangsfrequentie	Digitaal commando ± 0,01% van de maximum frequentie Analoog commando ± 0,1% (25 ± 10° C) van de maximum frequentie							
Resolutie uitgangsfrequentie	Digitaal: 0,1 Hz. Analoog: maximum frequentie/1000							
V/Hz-karakteristiek*5	Constant koppel of aereduceerd koppel met willekeurig variabele spanning en frequentie en hoog startkoppel met Sensorless Vector Control							
Stroomoverbelasting	150%, 60 seconden							
Acceleratie/deceleratielijd	0,1 3000 sec. (lineaire acceleratie/deceleratie), tweede acceleratie/deceleratie mogelijk							
Startkoppel*6	t 3 kW: u 200%				w 3 kW: u 180%			
Dynamisch remmen *7 (zonder remweerstand)	± 100%			±70%	± 20%		± 20-40%	
Dynamisch remmen *7 (met remweerstand)	± 150%			±100%		±80%		
Gelijkstroomremmen	Frequentie, tijd en kracht instelbaar							
Frequentie-instelling	met pijltoetsen waarde ingeven							
Digital operator paneel								
Potmeter	Analoge instelling							
Extern signaal *8	0 – 10 V (ingangsimpedantie 10 kW) 4 – 20 mA (ingangsimpedantie 250 W), externe potmeter (1 kW t/m 2 kW (2W))							
Rechtsom/linksom	Start/stop (rechtsom/linksom afhankelijk van de ingestelde draairichting)							
Digital operator paneel								
Extern signaal	Rechtsom start/stop, linksom start/stop. Deze commando's zijn te selecteren bij ingangsklemmen							
Ingangsklemmen	FW-rechtsom draaien, RV-linksom draaien, CF1-CF4-voorkeuzefrequenties, JG-tippen, 2CH-2 ^e integrator, FRS-Free Run Stop (impulssperre), EXT-externe fout ingang, USP-herstartbeveiliging, SFT-software-slot, AT-omschakeling 0-10 V/4-20 mA ingang, RS-reset, PTC-thermistor (alleen klem 5), DB-extern commando gelijkstroomremmen, SET-2 ^e parameterset, UP-afstandbediening accelereren, DWN-afstandbediening decelereren							
Uitgangsklemmen	RUN-regelaar stuurt frequentie uit, FA1-gevraagde frequentie bereikt, FA2-frequentie hoger dan ingestelde drempels, OL-melding overbelasting, OD-target is bereikt (PID-regeling), AL-alarm							
Frequentie-monitor	PWM uitgang; naar keuze uitgangsfrequentie (pulsbreedte), A-stroom (pulsbreedte), uitgangsfrequentie (frequentie-signaal)							
Storingscontact	Actief als regelaar een storing heeft (dit kan geïnverteerd worden).							
Overige functies	AVR-functie, acceleratie en deceleratie volgens S-curve, scaling en begrenzen frequentieopdracht, PID-regelaar, 16 voorkeuzesnelheden, fijninstelling van startfrequentie, instelbare modulatiefrequentie, frequentiesprongen, elektronische motorbeveiliging, herstartfunctie, storingsregister, 2 ^e parameterset, auto-tuning, ventilator aan/uit keuze.							
Beveiligingen	Overstroom, overspanning, onderspanning, overbelasting, thermische beveiliging eindtrap, CPU-fout, geheugenfout, aardkortsluitbeveiliging bij start, interne communicatiefout, externe storing, thermistorstoring motor							
Omgevings-/opslagtemperatuur/luchtvochtigheid	-10X50° C (*9)/-25X70° C (*10)/20X90% (geen condensatie)							
Trilling	5,9 m/s ² (0,6G), 10-55 Hz							
Plaatsing	Hoogte v 1000 m, binnenopstelling, geen stof of agressieve gassen							
Coating color	Gray (Munsell 8.5YR6.2/0.2), koelventilatoren in zwart of aluminium							
Opties	Remote operator, copy unit, verloopkabels, RS232 aansluitkabel, Windows software, remweerstand, EMC-filters							
Massa (kg)	1,3	1,7	1,7	2,8	2,8	2,8	5,5	5,7

Opmerkingen bij de technische specificaties

- *4 Raadpleeg de leverancier/fabrikant van de motor indien deze voor hogere frequenties dan 50/60 Hz toegepast gaat worden.
- *5 Indien Sensorless Vector Control mode is geselecteerd dan dient de modulatiefrequentie > 2,1 kHz ingesteld te worden.
- *6 Bij gebruik van standaard 3 fasen 4-polige Hitachi motor en in Sensorless Vector Control mode.
- *7 De genoemde koppels kunnen door het ontbreken van een remweerstand **slechts kortstondig, bij het snel naar nul decelereren, worden geleverd. Boven de 50/60 Hz gelden deze waarden niet.** Indien een groot generatief koppel nodig is dan moet een externe remweerstand worden gebruikt.
- *8 Het frequentie-opdrachtsignaal van 0 – 10 V is werkzaam van 0 – 9,8 V. Het frequentie-opdrachtsignaal van 4 – 20 mA is werkzaam van 0 – 19,6 mA. Is dit niet wenselijk neem dan contact op met Hiflex.
- *9 Bij een omgevingstemperatuur hoger dan 40 °C dienen de modulatiefrequentie en de continue uitgangsstroom verlaagd te worden. Tevens dient de beschermplaat aan de bovenzijde verwijderd te worden.
- *10 Genoemde opslagtemperatuur geldt slechts kortstondig bij b.v. transport.