

Handboek Hitachi SJ700 frequentieregelaar



Deze brochure bevat beknopte technische informatie van de serie SJ700. **Lees voor gebruik deze verkorte handleiding volledig door.** Voor alle zaken die deze verkorte handleiding niet vermeldt, verwijzen wij u naar het Hitachi SJ700 Series Inverter Instruction Manual, dat met de frequentieregelaar wordt meegeleverd.

nieuwste uitgave?

Inhoudsopgave:	pagina
Inleiding	3
Algemene gegevens	
- systeembeschrijving	4
- bediening, parameters en functies	4
- display met functietoetsen	5
Installatie	
- aansluitschema	6
- zekeringwaarden/ warmteverliezen	7
- directe interfacing met de PLC	7
- aansturing interfacerelais	8
- EMC netfilter	11
- sinusfilter	12
Parameters hoofdmenu	14
- monitor functies groep D	15
- basisbewegingparameters groep F	19
De uitbreidingsfuncties (de meest gebruikte)	
- toegang tot de uitbreidingsfuncties	20
- uitbreidingsfunctie groep A “Standaard functies”	21
- uitbreidingsfunctie groep B “Fijnafstelling”	25
- uitbreidingsfunctie groep C “Intelligente klemmen”	30
- uitbreidingsfunctie groep H “Uitbreidingsfuncties”	32
Functietabel	
- noteer hier uw actuele instellingen	34
Technische specificaties	35
Toepassingsbladen	
.1 aansturing mechanische rem van een draaistroommotor	53
.2 PID regeling	54
.3 Vector control closed loop	58
.4 positioneren d.m.v. pulse-trein ingang	60
.5 master slave	62
.6 absoluut positioneren	64
.7 dancer regeling	68
.8 koppelregeling	69
.9 profibus	72
.10 lastafhankelijke regeling	73
Storing	
- storingscodes	74
- fabrieksinstellingen	76

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 Hitachi bestaat uit de volgende series.

Serie	200-240V	3 fase 380-480V
-X200	0,2-2,2kW (1-fase)	0,4-7,5kW
-L200	0,2-2,2kW (1-fase en 3-fase)	0,4-7,5kW
-SJ200	0,2-2,2kW (1-fase en 3-fase)	0,4-7,5kW
-L100IP	0,4-2,2kW (1-fase en 3-fase)	0,7-7,5kW
-L300P		1,5-132kW
-L300IP		1,5-132kW
-SJ700		0,75-400kW

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 frequentiegebied. De SJ700 frequentieregelaar kan een aanloopkoppel van 200% of meer leveren vanaf 0,3Hz. Ook een houdkoppel van ca 150% rond de 0Hz is mogelijk indien de SJ700 een stap groter is dan het aangesloten motorvermogen. Bij een regelbereik van 1:10 (5-50Hz) kan continu 100% koppel worden geleverd (tot 4kW). Indien de optie van encoderterugkoppeling wordt gebruikt neemt het toerenregelbereik verder toe.

De SJ700 in combinatie met de encoderterugkoppeling is in staat om stand-alone te positioneren. De SJ700 heeft standaard 8 multi-posities tot zijn beschikking die door middel van de teach-mode kunnen worden ingeleerd. Wanneer er gekozen wordt voor een bussysteem zijn het aantal posities oneindig.

De SJ700 heeft standaard PLC-functionaliteit aan board. Dit wordt Easy Sequence genoemd en geeft de mogelijkheid om kleine PLC programma's of cascade regelingen in de regelaar op te nemen.

Toepassingen voor de SJ700 zijn :

- transportbanden
- extruders
- liften
- mixers
- koppelregelingen
- positioneertaken
- pallettizers

Bediening, parameters en functies

De SJ700 kan eenvoudig worden gestart door het indrukken van de RUN toets of door een combinatie van klemmen . Het toerental kan worden gevarieerd middels een standaard potmeter, het toetsenbord of door een extern spanning- of stroomsignaal.

In het hoofdmenu bevinden zich de monitor functies, “d-groep” (uitlezen van motorstroom, frequentie, status I/O, actuele storingen, etc.), de basisbeweging 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, H, P en U. 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. Groep P heeft betrekking op de encoderterugkoppeling en positioneren. De U groep bevat een door gebruiker gemaakte selectie van parameters. Het hoofdmenu wordt doorlopen met behulp van de pijltjestoetsen.

Display met functietoetsen



Met de RUN-toets kunt u de motor starten, indien dit onder uitbreidingsfunctie A002 mogelijk is gemaakt.

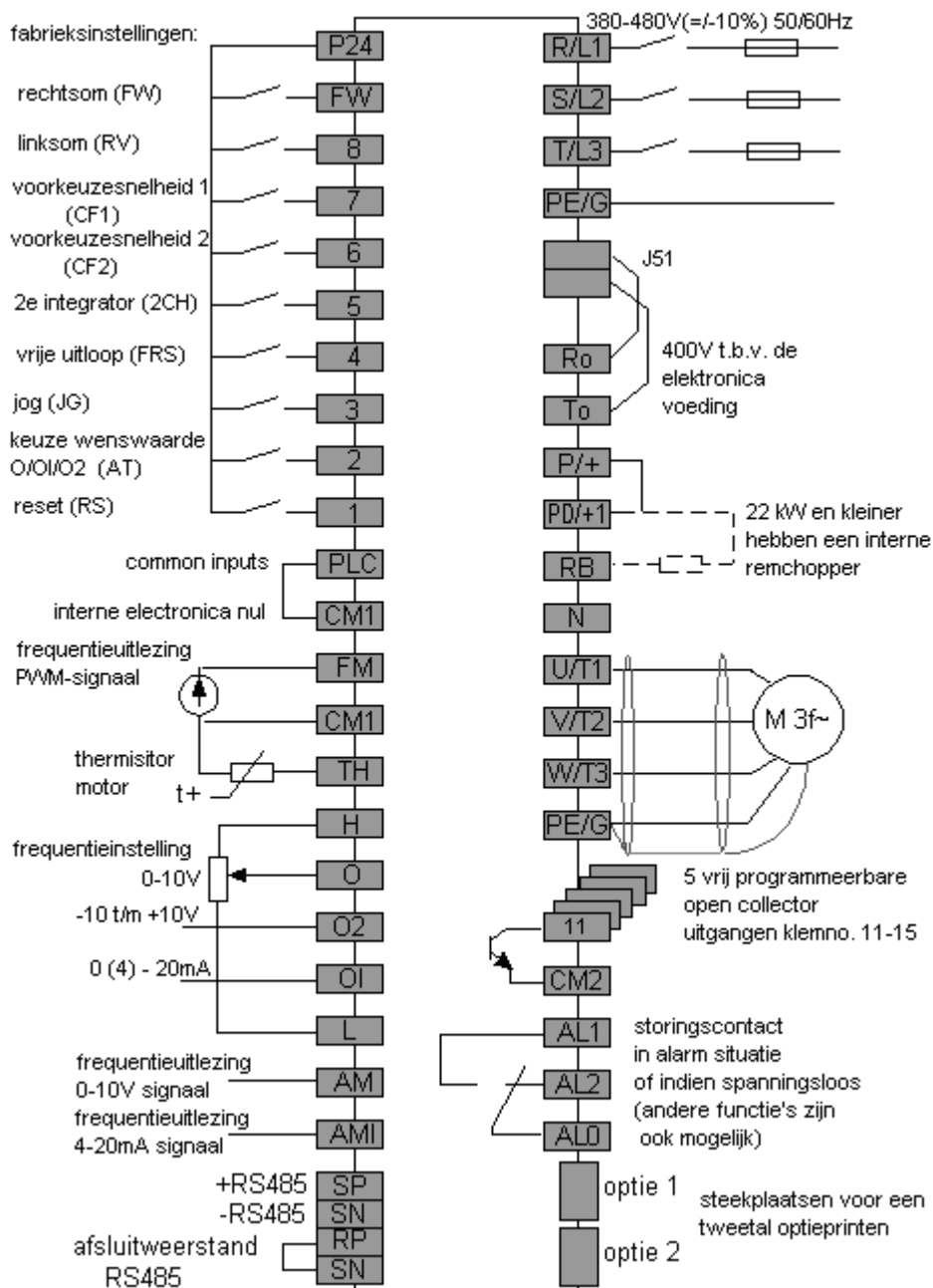
Met de STOP-toets wordt de motor gestopt; staat de regelaar in storing, dan werkt de STOP-toets als reset. De stop-functie kan middels parameter b087 worden uitgezet.

In deze handleiding worden een aantal belangrijke parameters beschreven. U kunt met de functietoetsen welke standaard op de SJ700 aanwezig zijn **alle** parameters benaderen. Graag wijzen wij u ook op het zeer gebruikersvriendelijke softwarepakket "Prodrive" dat gratis van onze website te downloaden is. Prodrive 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

Installatie

Aansluitschema SJ700



Opmerkingen

- 1) Gebruik afgeschermd 4 aderige motorkabel. Bij gelijk aardpotentiaal dient u de afscherming van de motorkabel aan **beide** zijden te aarden.
- 2) Thermistor te activeren door parameter b98-01 te zetten. Fabriekswege zijn de instellingen voor de standaard PTC.
- 3) Wordt de reset (ingang 1) continu geactiveerd dan gaat display lopen! Gebruik een pulscontact of zet C102-02.
- 4) Indien ingang 2 een andere functie heeft dan "keuze wenswaarde" (AT) dan dient parameter A006 op 01 te staan. (zie ook het engelstalige handboek)

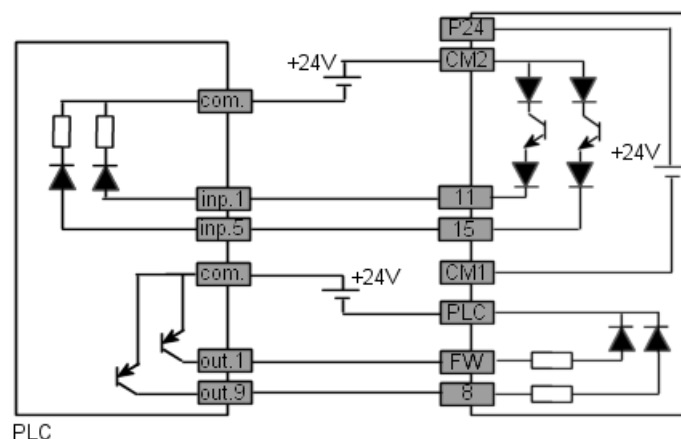
Zekeringwaarden / warmteverliezen:

type frequentieregelaar	Zekeringwaarde [A]	Zekeringwaarde* [A]	Warmteverliezen [W]
SJ700-007HFE	10	4	88
SJ700-015HFE	10	4	125
SJ700-022HFE	10	6	160
SJ700-040HFE	16	10	235
SJ700-055HFE	16	16	325
SJ700-075HFE	20	16	425
SJ700-110HFE	30	25	600
SJ700-150HFE	40	35	800
SJ700-185HFE	50	40	975
SJ700-220HFE	63	50	1150
SJ700-300HFE	75	63	1550
SJ700-370HFE	100	80	1900
SJ700-450HFE	125	100	2300
SJ700-550HFE	160	125	2800
SJ700-750HFE	200	160	3800
SJ700-900HFE	225	200	4800
SJ700-1100HFE	280	250	5550
SJ700-1320HFE	340	315	6650

* De kolom met de lagere zekeringwaarden geldt indien er sprake is van een hoge netimpedantie dan wel een 4% netsmoorpoel is toegepast.

Bovengenoemde warmteverliezen gelden bij vollast en de maximaal toelaatbare modulatiefrequentie (zie parameter b083). Gebruik deze waarden bij de engineering van uw schakelpaneel en reken met een maximum temperatuur van 40°C . Bij een hogere omgevingstemperatuur wordt de levensduur van de frequentieregelaar verkort en is derating noodzakelijk. Derating kan door het verlagen van de uitgangsstroom en/of verlagen van de schakelfrequentie. Houdt de noodzakelijke derating aan genoemd onder parameter b083.

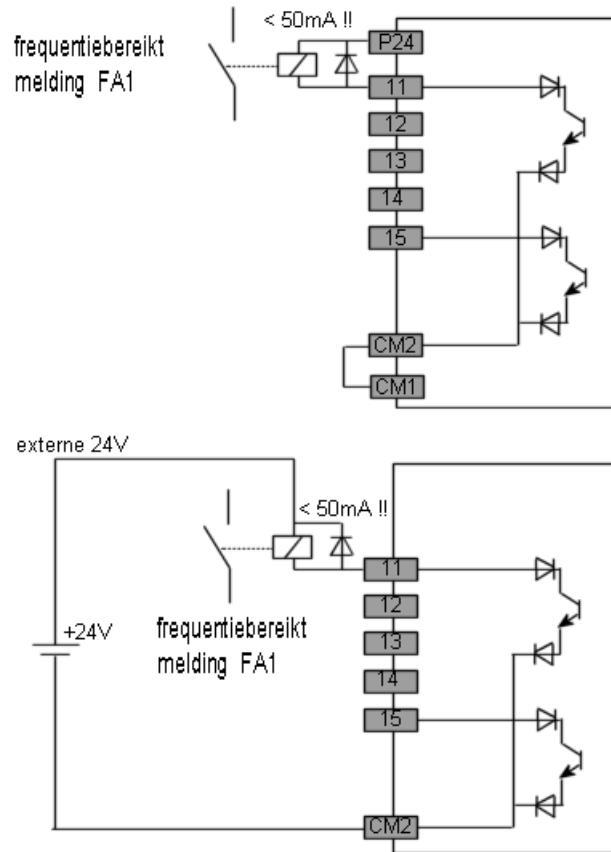
Directe interfacing met de PLC



Note: De strip tussen CM1 en PLC moet worden gemaakt bij gebruik van de interne 24V (P24) . Meestal wordt alleen 24V vanuit de PLC gebruikt en niet de P24 van de SJ700.

Aansturing interfacerelais

De interne P24 kan met maximaal **100mA worden belast**. De open collector uitgang kan met maximaal 50mA worden belast. (max. 27V). Bij aansturing van meerdere interfacerelais door de uitgangen en meerdere ingangen (5mA per input) kan het noodzakelijk zijn een externe 24V te gebruiken. Zie hiertoe de 2^o tekening.



Opm. Afhankelijk van de configuratie sourcing of sinking worden een tweetal dioden rond de open collector output actief.

Noodstop

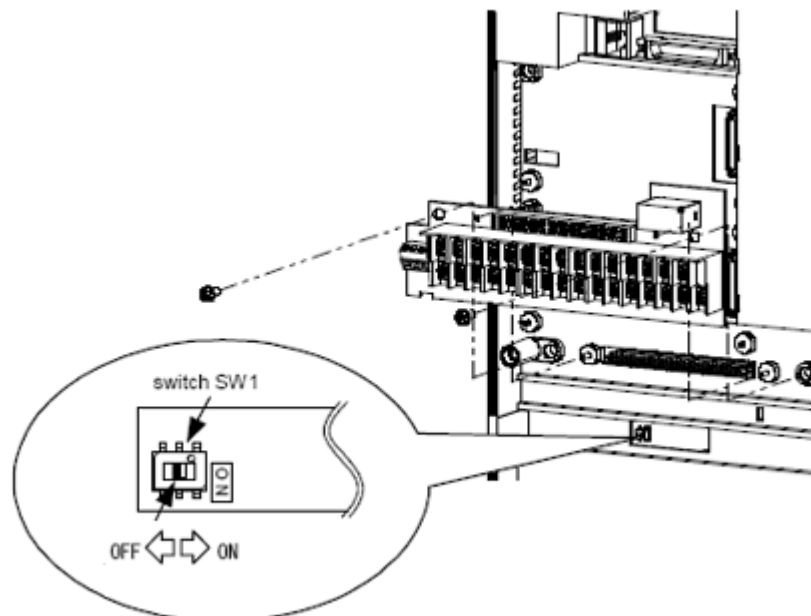
De SJ700 is in staat om “ongecontroleerd te stoppen d.m.v. de uitgangspanning hardware matig af te schakelen” zoals gedefinieerd is in **EN60204-1**. Deze manier van stoppen is gelijk aan stop **categorie 0**.

De verschillende categorieën volgens EN60204-1 zijn:

- Categorie 0 ongecontroleerd stoppen door direct afschakelen van de uitgangspanning.
- Categorie 1 gecontroleerd stoppen en vervolgens de uitgangspanning afschakelen.
- Categorie 2 gecontroleerd stoppen en vervolgens de uitgangspanning afschakelen. De controlspanning blijft echter wel aanwezig.

Het noodstop circuit wordt geactiveerd door SW1 op ON te zetten.

De switch SW1 zit achter de stuurstroom klemmenstrook (zie onderstaande afbeelding).

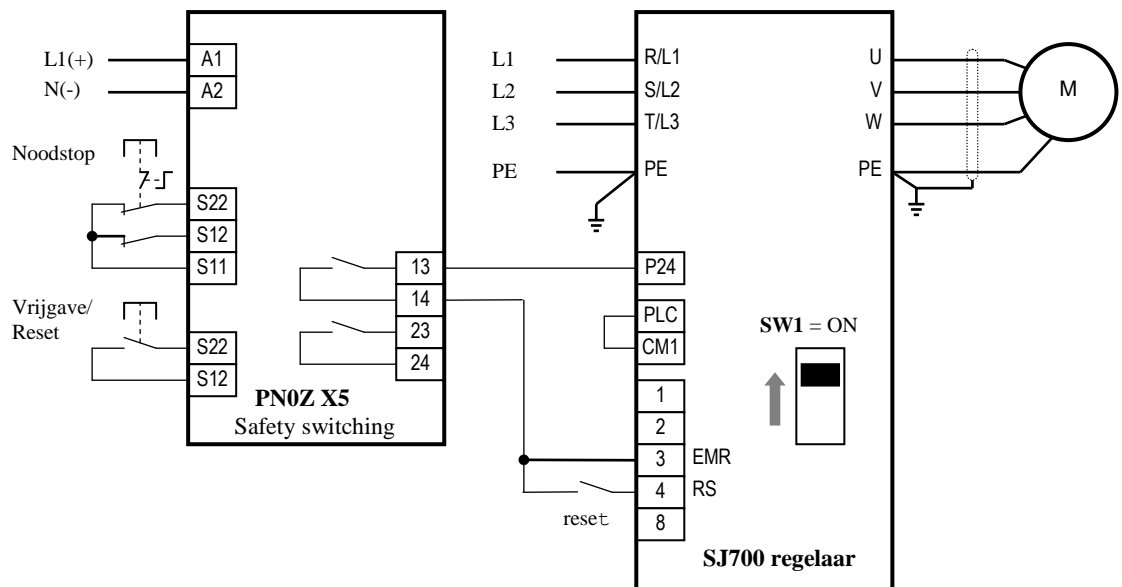


Tevens is de functie van het circuit zodanig dat bij activering van de noodstop het niet mogelijk is direct weer in te schakelen. Er moet eerst een reset worden gegeven.

De verschillende categorieën volgens EN954-1 zijn :

- **Categorie B** Selectie van standaard componenten. Hierbij bestaat de mogelijkheid dat bij een enkele fout het noodstopcircuit niet werkt.
- **Categorie 1** Selectie van standaard componenten die samen een standaard circuit vormen. Hierbij bestaat de mogelijkheid dat bij een enkele fout het noodstopcircuit niet werkt. De kans is echter wel kleiner dan bij categorie B.
- **Categorie 2** Gelijk aan categorie 1 echter wordt er nu met een vast interval het circuit getest. De kans op een niet werkend veiligheidscircuit is hierdoor weer kleiner dan categorie 1.
- **Categorie 3** Gebruik van een veiligheidscircuit. Dit circuit bestaat uit veiligheidscomponenten waarbij een enkele fout niet kan leiden tot verlies van het veiligheidscircuit.
- **Categorie 4** Gebruik van een veiligheidscircuit. Dit circuit bestaat uit veiligheidscomponenten waarbij meerdere fouten niet kunnen leiden tot verlies van het veiligheidscircuit.

Het noodstopcircuit van de SJ700 is gebaseerd op de EN954 cat. 3. Hieronder is een voorbeeld gegeven van een PILZ PNOZ X5 in combinatie met de SJ700.



Wanneer de noodstop wordt geactiveerd (klem 3; EMR) komt de foutmelding E37. M.b.v. klem 4 (RS) kan de noodstop worden gereset wanneer de noodstop is gedeactiveerd.

Let op : Na terugzetten van S8 naar OFF moeten de parameter C003 en C004 opnieuw worden ingesteld. Standaard staat er geen functie meer in!

EMC-netfilters

De Hitachi serie SJ700 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 SJ700 serie Inverter Instruction Manual.

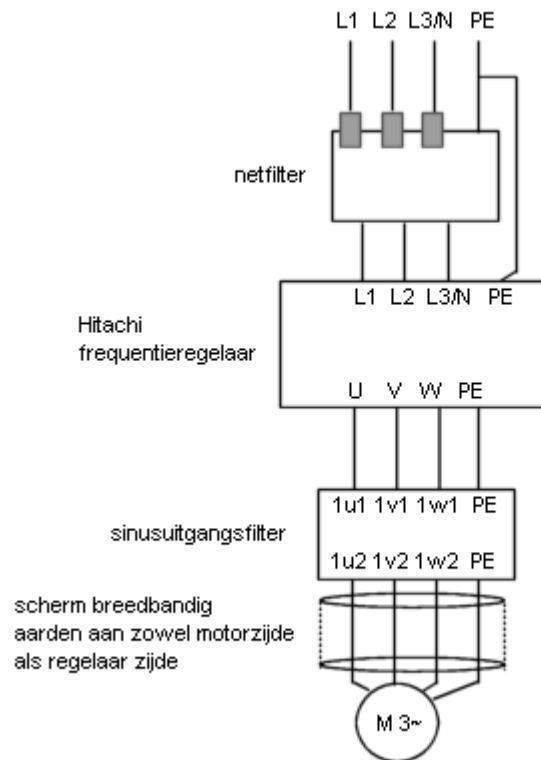
Combinatie van EMC-netfilter met de bijbehorende SJ700:

type frequentieregelaar	type netfilter
SJ700-007HFE SJ700-015HFE SJ700-022HFE SJ700-040HFE SJ700-055HFE	FPFB-266-G-3-013
SJ700-075HFE SJ700-110HFE	FPFB-266-G-3-032
SJ700-150HFE SJ700-185HFE SJ700-220HFE	FPFB-266-G-3-064
SJ700-300HFE	BTFB-266-G-3-080
SJ700-370HFE SJ700-450HFE	BTFB-266-G-3-115
SJ700-550HFE	BTFB-266-G-3-125
SJ700-750HFE SJ700-900HFE	BTFB-266-G-3-220
SJ700-1100HFE SJ700-1320HFE	BTFB-266-G-3-260

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 sinusuitgangsfILTER 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. Plaats het sinusuitgangsfILTER direct naast de SJ700 en houd de bekabeling tussen filter en SJ700 zo kort mogelijk.



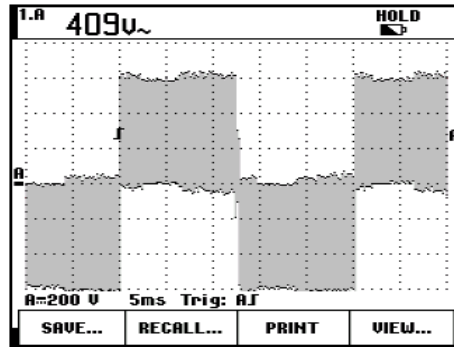
De voordelen van een sinusfilter op een rij:

- veel lagere lekstroom
- geen extra 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

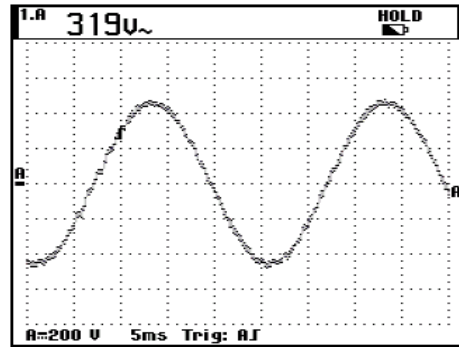
Waarmee rekening te houden bij het toepassen van een sinusfilter:

- 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

Uitgangspanning Voor het sinusfilter



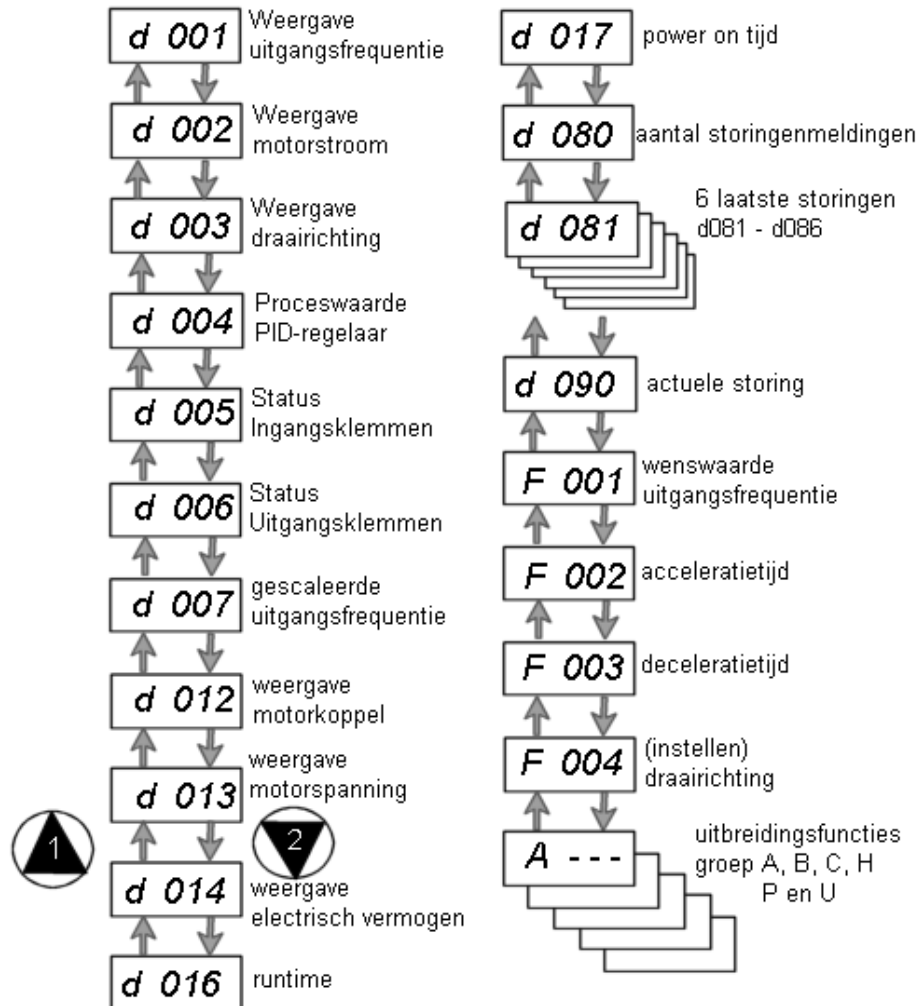
Na het sinusfilter



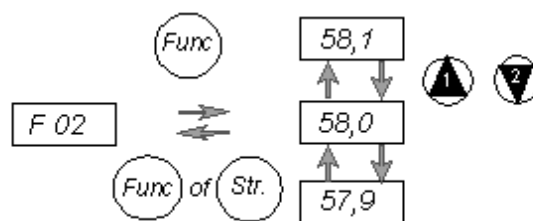
Na het sinusfilter wordt ook de theoretisch juiste waarde van 320V bij 40Hz gemeten. (Het kantelpunt is ingesteld op bij 50Hz)

Parameters hoofdmenu

De parameters in het hoofdmenu worden op onderstaande wijze doorlopen:
(de 2^e en 3^e parameterset worden niet weergegeven indien parameter b037 op 01 staat!)



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

d001 Weergave uitgangsfrequentie

De uitgestuurde frequentie wordt weergegeven, de indicatie-LED "Hz" achter de weergave licht op. Bedient u de STR-toets terwijl d001 actief is dan zal na power-up direct weer d001 in het display verschijnen.

d002 Weergave motorstroom

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

d003 Weergave draairichting

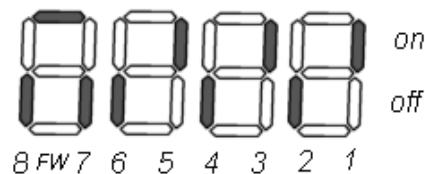
F = rechtsom
□ = stop
r = linksom

d004 Weergave actuele teruggekoppelde waarde PID-regelaar

Zie hiervoor het toepassingsblad PID-regeling.

d005 Status ingangsklemmen

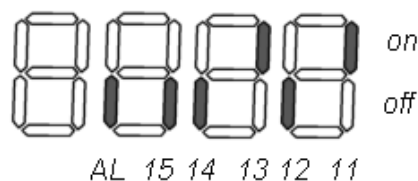
Hiermee wordt bekeken welke ingangsklemmen op de SJ700 binnenkomen. Het actief zijn van de FW-ingang wordt aangegeven door de meest linkse horizontale LED segmenten, de overige vrij programmeerbare ingangen door de verticale LED segmenten.



Volgens bovenstaand figuur zijn de ingangen 1, 3, 5 en FW hoog.

d006 Status uitgangsklemmen

Hiermee wordt bekeken welke uitgangsklemmen van de SJ700 actief zijn.



d007 Weergave gescaleerde uitgangsfrequentie

Zie hiervoor het meegeleverde Hitachi SJ700 Serie Inverter Instruction Manual.

d008 Weergave gemeten actuele frequentie

Actief wanneer gebruik gemaakt wordt van een encoderterugkoppeling. Rechtsom draaien wordt weergegeven als een positieve waarde 0,0 t/m 400,0 Hz. Linksom draaien wordt weergegeven met een negatieve waarde -0,0 t/m -400,0 Hz. Met behulp van deze monitoring parameter is het mogelijk om te controleren of de draairichting van de motor overeen komt met de draairichting van de encoder.

d009 Weergave van het koppelsetpoint

Actief wanneer gebruik gemaakt wordt van een encoderterugkoppeling. Met behulp van deze monitoring parameter kan het koppel setpoint worden weergegeven in procenten. Het % - LED licht op wanneer d009 is gekozen.

d012 Weergave van het motorkoppel

Hier wordt de procentuele waarde weergegeven, deze functie is actief als er sensorless vector control of vector control gekozen is, het % - LED licht op.

d013 Weergave van de motorspanning

Hier wordt de uitgangsspanning van de frequentieregelaar weergegeven, het V-LED licht op.

d014 Weergave van het opgenomen elektrisch vermogen

Weergave van het elektrisch vermogen de V en A LED lichten beiden op.

d015 Weergave totaal opgenomen elektrisch vermogen

Zie hiervoor het meegeleverde Hitachi SJ700 Serie Inverter Instruction Manual.

d016 Weergave van het totaal aantal draaiuren

aantal uren dat de frequentieregelaar heeft uitgestuurd.

0. – 9999.

1000 – 9999 in tientallen

r100 - r999 in duizendtallen

d017 Weergave van de tijdsduur onder spanning

Aantal uren dat de frequentieregelaar onder spanning heeft gestaan.

0. – 9999.

1000 – 9999 in tientallen

r100 - r999 in duizendtallen

d018 Weergave temperatuur koelplaat

Temperatuur van de koelplaat van de regelaar in graden Celsius

d019 Weergave motortemperatuur

Wanneer er een temperatuur sensor is aangesloten op de frequentieregelaar kan met behulp van d019 de actuele motor temperatuur worden uitgelezen.

d022 Weergave levensduur frequentieregelaar

Zie hiervoor het meegeleverde Hitachi SJ700 Serie Inverter Instruction Manual.

d023 Weergave voor EsZQ software t/m d028

Zie hiervoor het meegeleverde Hitachi SJ700 Serie Inverter Instruction Manual.

d029 Weergave positie setpoint

Wanneer gekozen is voor een positioneren en er gebruik wordt gemaakt van een encoderterugkoppeling, zal hier het positie setpoint worden weergegeven.

d030 Weergave actuele positie

Wanneer gekozen is voor een positioneren en er gebruik wordt gemaakt van een encoderterugkoppeling, zal hier de actuele positie worden weergegeven.

d080 aantal storingsmeldingen

Het aantal malen dat de frequentieregelaar in storing is gevallen.

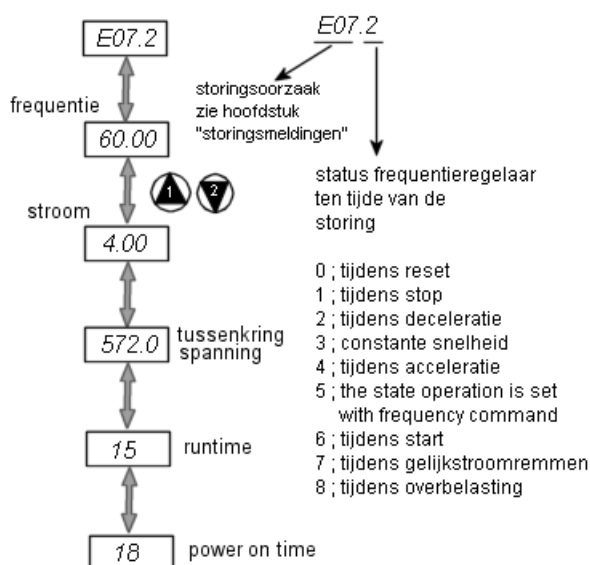
0. – 9999. in eenheden

1000 – 9999 in tientallen

d081-d086 storingsgeheugen eerdere storingen

Hierin zijn aangegeven de storingscode en de frequentie, stroom , tussenkringspanning , runtime, en power on time ten tijde van de storing. Door indrukken van de FUNC-toets en de pijltoetsen wordt dit doorlopen.

Actuele storing



Hierin zijn aangegeven de storingscode en de frequentie, stroom, tussenkringspanning, runtime, en power on time ten tijde van de storing. Door indrukken van de FUNC-toets en de pijltoetsen wordt dit doorlopen.

d090 Weergave programmeer fout

Zie hiervoor het meegeleverde Hitachi SJ700 Serie Inverter Instruction Manual.

d102 Tussenkringspanning

Weergave van de tussenkringspanning van de frequentie regelaar.

d103 Weergave inschakelduur remchopper

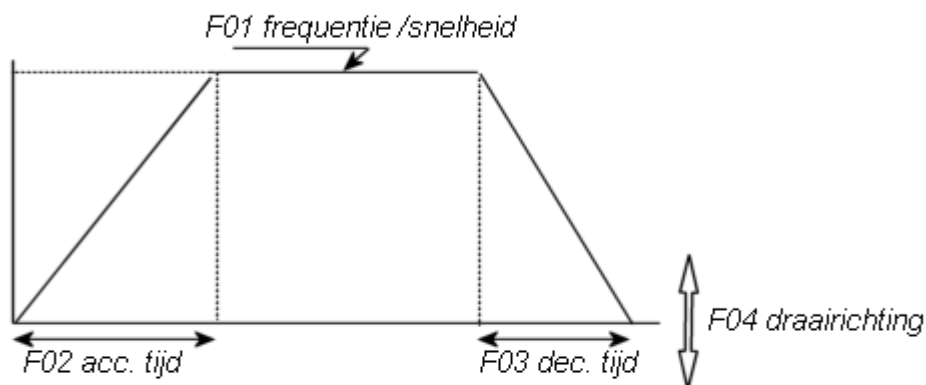
Met deze weergave parameter kan de inschakelduur van de interne remchopper bekeken worden. Wanneer de uitgelezen inschakelduur gelijk of langer is dan de ingestelde maximale inschakelduur (b090), gaat de regelaar in de fout.

d104 Thermische monitor

Weergave van de thermische belasting van de motor in procenten

Basisbewegingparameters groep F

F-parameters Basis beweging



F001 Instellen uitgangsfrequentie

Hiermee kan de gewenste uitgangsfrequentie (motortoerental) worden ingesteld, indien dit onder de uitbreidingsfunctie A001 is vrijgegeven. Is onder A001 gekozen voor een frequentieopdracht met een extern spanning- of stroomsignaal, of van de interne potentiometer dan kan de ingestelde waarde (wenswaarde) worden uitgelezen.

Het wijzigen van de voorkeuzefrequentie kan met F001. Selecteer met de ingangsklemmen de gewenste Multi-speed en stel onder F001 de bijbehorende frequentie in.

Geselecteerde frequentie	klem 6 (CF2) actief	klem 7 (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 F001 = A020.

Indien twee andere klemmen worden geprogrammeerd als CF3 en CF4 zijn er totaal 15 voorkeuzesnelheden beschikbaar. De 15 voorkeuzefrequenties kunnen tevens via de parameters A021 t/m A035 worden gewijzigd; zie hiervoor het Hitachi SJ700 Series Inverter Instruction Manual.

F002 Acceleratietijd

De acceleratietijd is de tijd waarin bij een start de maximum frequentie, welke is ingesteld onder parameter A004 wordt bereikt. Deze tijd is instelbaar tussen 0,01 en 3600 seconden. Als de gevraagde frequentie kleiner is dan de onder parameter A004 ingestelde maximum frequentie, dan is de acceleratietijd evenredig korter.

fabrieksinstelling 30,00s.

F003 Deceleratietijd

De deceleratietijd is de tijd waarbinnen de motor stilstaat. Deze tijd is instelbaar tussen 0,01 en 3600 seconden. Als de beginfrequentie kleiner is dan de onder parameter A004 ingestelde maximumfrequentie, dan is de deceleratietijd evenredig korter.

fabrieksinstelling 30,00s.

F004 Instellen van de draairichting

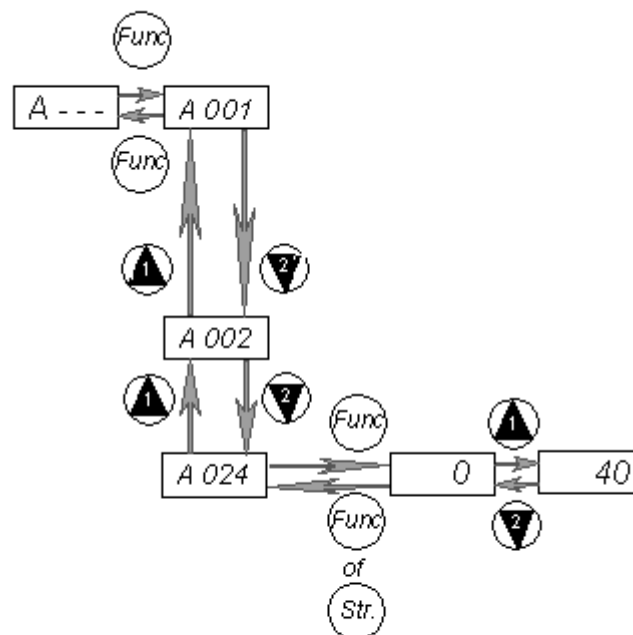
Indien onder A002 de RUN-toets geactiveerd is, kan onder F004 de draairichting worden gekozen. Uitlezen van de draairichting is in ieder geval mogelijk.

fabrieksinstelling 00 ...Forward.

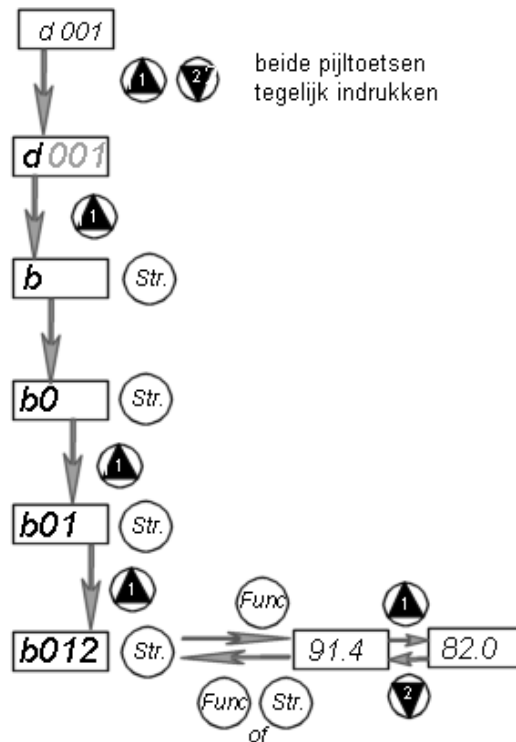
Toegang tot de Uitbreidingsfuncties

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.**



De SJ700 heeft veel parameters zodat het handig is dat de mogelijkheid bestaat versneld een parameter te selecteren. Hieronder is aangegeven hoe dit in zijn werk gaat.



Uitbreidingsfuncties groep A “standaard functies”

A001 Selectie frequentie-instelling

- 00 - potmeter op front (let op andere digital operator OPE-SR is noodzakelijk)
- 01 - opingangsklem met analoge stroom/spanningssignaal
- 02 - onder parameter F001
- 03 - middels RS485
- 04 - met optiebord 1
- 05 - met optiebord 2
- 06 - pulse string input d.m.v. SJ-FB
- 07 - setpoint via EzSQ functie
- 10 – resultaat van de CAL functie

fabrieksinstelling 01 ... ingangsklem

A002 Selectie startopdracht

- 01 - start via de ingangsklemmen (FW en RV)
- 02 - start via RUN-toets op digital operator
- 03 - start via RS 485
- 04 - start via optiebord 1
- 05 - start via optiebord 2

fabrieksinstelling 01 ... ingangsklem

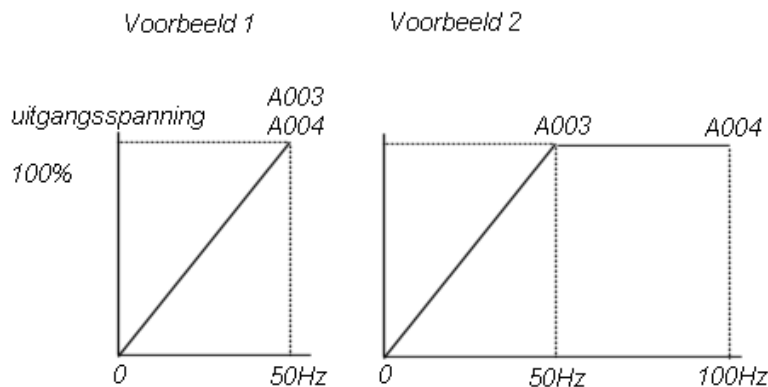
A003 Kantelfrequentie

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.

fabrieksinstelling 50Hz

A004 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 kwadratisch, hierdoor kan bij frequenties boven de 90Hz de motor reeds bij een kleine overbelasting stilvallen. **In het algemeen de maximum frequentie niet hoger instellen dan 90Hz!**

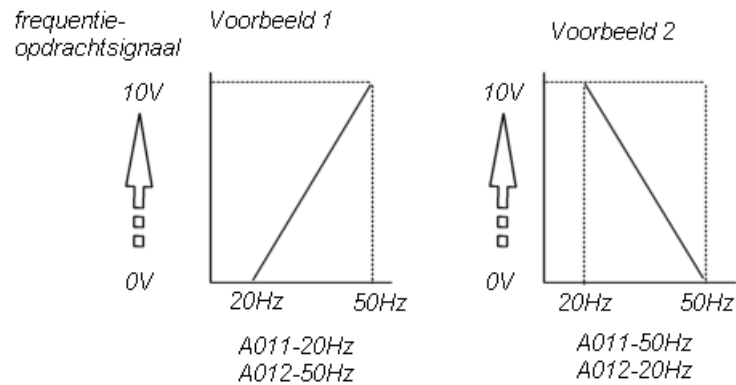


fabrieksinstelling 50Hz

Let op : Wanneer A004 lager wordt ingesteld dan 50Hz verschuift de kantelfrequentie (A003) mee. Dit kan leiden tot grote overstromen. Om toch een lagere maximale frequentie in te stellen moet gebruik gemaakt worden van A061 (frequentie bovengrens).

A011 Startfrequentie & A012 Eindfrequentie

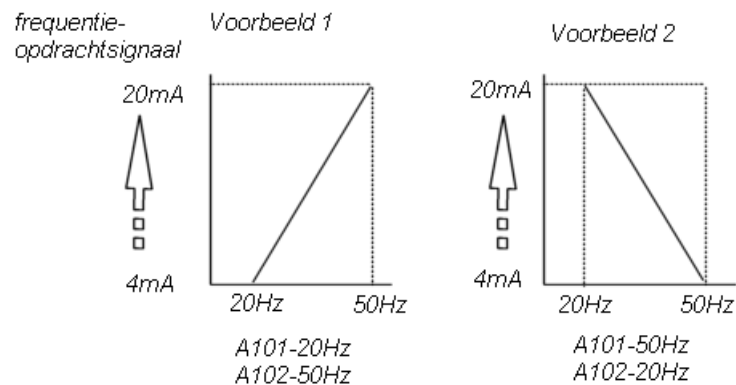
Deze functies begrenzen de frequentie-instelling met het 0-10V signaal, voor b.v. een voorkeuzefrequentie vormen ze geen begrenzing. Staan beide parameters op nul dan zijn ze niet actief. De ingestelde startfrequentie kan ook hoger zijn dan de eindfrequentie, waardoor de regelaar b.v. met een 10 - 0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



fabrieksinstelling A011-0Hz; A012-0Hz.

A101 Startfrequentie & A102 Eindfrequentie

Deze functies begrenzen de frequentie-instelling met het 4-20mA 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 20 – 4mA signaal kan worden aangestuurd. Dit kan handig zijn bij ventilatortoepassingen.



fabrieksinstelling A101-0Hz; A102-0Hz.

A044 Keuze van de regelmethode

- 00 - V/Hz regeling
- 01 - Gereduceerd koppel karakteristiek
- 02 - vrij instelbare V/Hz lijn
- 03 - Sensorless Vector Control
- 04 - Sensorless Vector Control met stilstandskoppel
- 05 - Vector control (encoderterugkoppeling)

fabrieksinstelling 00.

Met de fabrieksinstelling 00 zal het gros van de toepassingen gerealiseerd kunnen worden. Echter daar waar een hoog startkoppel en of een zeer constant toerental noodzakelijk zijn biedt de Sensorless Vector Control code "03" de oplossing zonder noodzaak van encoderterugkoppeling. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van de motorconstanten welke in de groep H parameters terug te vinden zijn.

In onderstaande situaties moet toch 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.

Is een houdkoppel bij toerental nul noodzakelijk en is er geen encoder terugkoppeling mogelijk dan kan er gekozen worden voor Sensorless Vector Control met stilstandkoppel code "04"

Door plaatsing van de optieprint SJ-FB is encoderterugkoppeling mogelijk. Zet parameter A044 op 05.

Encoderterugkoppeling is noodzakelijk bij:

- positioneren
- koppelregeling
- master-slave bedrijf waar sprake is van positie gelijkloop of een hoge mate van toerengelijkheid.
- Pulse string als speed setpoint
- de motoreigenschappen zonder encoderterugkoppeling niet toereikend zijn.

Vergelijking in motoreigenschappen:

	SLV-mode (sensorless Vector control)	V2 (vector control op basis van encoderterugkoppeling)
toerental lineariteit	±1%	±0.01%
toerental variatie	±1%	±0.01%
toerental regelbereik	1:50	1:100
toerental response	15rad/s	60rad/s
koppel regelbereik	1:50	1:100
koppel response	50 rad/s	500 rad/s

Uitbreidingsfuncties groep B “fijnafstelling”

B006 fasebewaking

Door B006 op 01 te zetten wordt de fasebewaking (voeding) actief. Dit voorkomt mogelijke beschadiging van de frequentieregelaar door het ontbreken van een fase van de voeding. Ook bij kritische toepassingen zoals hijswerken of lifttoepassingen is het raadzaam de fasebewaking te activeren. **Echter indien gebruik wordt gemaakt van een extern netfilter werkt deze beveiliging niet!**

fabrieksinstelling 00.

B012 Inschakelniveau elektronisch thermisch relais

Het inschakelniveau van het elektronisch thermisch relais is instelbaar tussen 20 en **100 %** van de nominale regelaarstroom. De instelling zelf geschiedt in ampères. Is de nominale motorstroom bijvoorbeeld 6,2 A dan moet B012 eveneens op 6,2 A worden ingesteld.

fabrieksinstelling Inom.

B013 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

02 – vrij instelbare karakteristiek

fabrieksinstelling 01.

Een elektronisch thermisch relais is geen sluitende motorbeveiliging. Een beveiliging met behulp van thermistoren is altijd het meest optimale. De thermistoren kunnen direct op de SJ700 worden aangesloten. Bij meermotoren bedrijf is elke motor bij voorkeur voorzien van een thermistor.

B031 Wijze van Software lock

00- alleen parameter b031 kan worden gewijzigd indien de SFT-klem is gemaakt.

01- alleen de frequentie en parameter b031 kan worden gewijzigd indien de SFT-klem is gemaakt.

02- alleen parameter b031 kan worden gewijzigd.

03- alleen de frequentie en parameter b031 kan worden gewijzigd.

10- maakt het mogelijk parameters tijdens “RUN” te wijzigen.

fabrieksinstelling 01.

B037 Parameter selectie

- 00-weergave alle parameters
- 01-beperkt aantal parameters, o.a. geen 2^e en 3^e parameterset
- 02-weergave van alleen het gebruikersmenu
- 03-weergave veranderde parameters
- 04-weergave alleen basis parameters

fabrieksinstelling 04.

B083 Modulatiefrequentie

De modulatiefrequentie kan worden ingesteld tussen de 0,5 en 15kHz.

fabrieksinstelling 5kHz.

Als er gekozen wordt voor Sensorless Vector Control dan moet de modulatiefrequentie minimaal 2,1kHz 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 5kHz zijn. Met het verhogen van de schakelfrequentie wordt het warmteverlies van de frequentieregelaar groter. Dient de SJ700 continu zijn nominale uitgangsstroom te leveren (b.v. bij pompen en ventilatoren) dan mag de schakelfrequentie niet hoger ingesteld worden dan vermeld in de kolom “geen derating”. Moet de SJ700 met een zo’n hoog mogelijke schakelfrequentie draaien i.v.m. een stille motor dan mag de uitgangsstroom niet langdurig hoger zijn dan in de kolom “derating” genoemd. **Wordt onderstaande tabel niet gevolgd dan kan dit leiden tot een defect van de SJ700!**

type	geen derating		Derating	
	maximale schakelfrequentie	nominale uitgangsstroom	maximale schakelfrequentie	continue stroom
SJ700-007HFE t/m SJ700-110HFE	15 kHz	100%	geen derating noodzakelijk	
SJ700-150HFE	14 kHz	100%	15 kHz	30,4A
SJ700-185HFE	10 kHz	100%	15 kHz	34,2A
SJ700-220HFE	6 kHz	100%	15 kHz	36,0A
SJ700-300HFE	10 kHz	100%	15 kHz	43,5A
SJ700-370HFE	8 kHz	100%	15 kHz	60 A
SJ700-450HFE	9 kHz	100%	15 kHz	68,2A
SJ700-550HFE	6 kHz	100%	15 kHz	67,2A
SJ700-550HFE	6 kHz	100%	15 kHz	126,7 A
SJ700-550HFE	4 kHz	100%	15 kHz	132,0 A
SJ700-550HFE	6 kHz	100%	15 kHz	151,9 A
SJ700-550HFE	3 kHz	100%	15 kHz	156,0 A

De tabel geldt voor een omgevingstemperatuur van max 40°C. Wordt de SJ700 gebruikt in een omgevingstemperatuur van 50°C dan dient de uitgangsstroom verder te worden gereduceerd. Zie hiervoor het Hitachi Inverter instruction manual.

B090 Inschakelduur remchopper

De SJ700 is tot een vermogensgrootte van 22kW standaard voorzien van een interne remchopper waarop een extern te plaatsen remweerstand kan worden aangesloten. De inschakelduur van de remchopper wordt begrenst door de procentuele waarde van parameter b090. Bij een juiste instelling van b090 beveiligd deze functie de weerstand tegen overbelasting door het uitschakelen van de SJ700 met de storingscode "E06".



RFH100 [200W]	[ohm]	Ppiek [W]	duty [%]	b90	Pgem[W]
SJ700-007HFE	180	2880	4		115
SJ700-015HFE					
SJ700-022HFE					
SJ700-040HFE					

RFH400 [600W]	[ohm]	Ppiek [W]	duty [%]	b90	Pgem[W]
SJ700-007HFE	180	2880	21		600
SJ700-015HFE					
SJ700-022HFE					
SJ700-040HFE					
SJ700-055HFE					
SJ700-040HFE	100	5184	9		450
SJ700-055HFE					
SJ700-075HFE					
SJ700-110HFE					
SJ700-075HFE	50	10368	5		500
SJ700-110HFE					

PWR X [3000W]	[ohm]	Ppiek [W]	duty [%]	b90	Pgem[W]
SJ700-075HFE	50	10368	10		1040
SJ700-110HFE					
SJ700-150HFE	50	10368	25		2600
SJ700-185HFE					
SJ700-220HFE					

2 xPWR X [3000W] Parallel	[ohm]	Ppiek [W]	duty [%]	b90	Pgem[W]
SJ700-185HFE	25	20736	25		5200
SJ700-220HFE					

Het in de tabel genoemde 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.

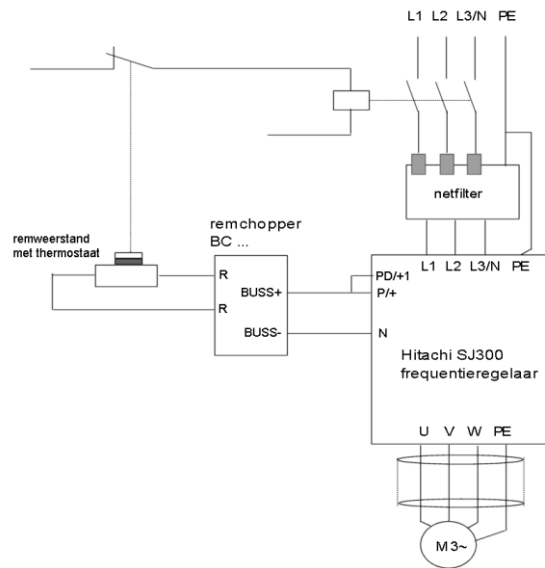
In de remweerstand zelf zit een smeltveiligheid welke doorsmelt bij oververhitting, hierdoor wordt de remweerstand onbruikbaar. Reeds bij nominale belasting wordt de oppervlakte temperatuur van de remweerstand zeer hoog (ca 350°C). Houd rekening met de aanrakingsveiligheid van personen en met het mogelijk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

Belangrijk is om te kijken of bij de gekozen combinatie frequentieregelaar en remweerstand het piekvermogen en het gemiddeld vermogen voldoende groot zijn. Mocht het vermogen te klein zijn dan kan een grotere remweerstand met een lagere ohmse waarde een oplossing zijn. Onderstaande tabel geeft de minimale ohmse waarde aan van de remwestanden die op de regelaars aangesloten mogen worden:

Regelaar type	Minimale waarde Remweerstand [Ω]	Ppiek [W]	duty [%] b90	Pgem[W]
SJ700-007HFE SJ700-015HFE SJ700-022HFE SJ700-040HFE	100	5184	10	520
SJ700-040HFE SJ700-055HFE	70	7405	10	750
SJ700-075HFE SJ700-110HFE	50	10368	10	1036
SJ700-150HFE SJ700-185HFE	24	21600	10	2160
SJ700-220HFE	20	25920	10	2590

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.

Voor de vermogens vanaf 15kW en groter zijn ook separate remchoppers verkrijgbaar.



Het getekende aansluitschema is een principe-tekening. Wordt de remweerstand overbelast dan schakelt de thermostaat de voeding af. Niet getekend is de herinschakelbeveiliging!

B095 Activering remchopper

- 00 - remchopper niet actief
- 01 - remchopper actief tijdens RUN (uitsturing frequentieregelaar)
- 02 - remchopper actief tijdens RUN en stop

fabrieksinstelling 00.

Uitbreidingsfuncties groep C “Intelligente klemmen”

C01-C08 Functiekeuze ingangsklemmen 1 t/m 8

Elke ingangsklem kan met onderstaande functie worden geprogrammeerd:

01	RV	linksom draaien	41	TRQ1	1° koppelgrens
02	CF1	voorkeuzefrequentie 1	42	TRQ2	2° koppelgrens
03	CF2	voorkeuzefrequentie 2	43	PPI	omschakeling P/PI
04	CF3	voorkeuzefrequentie 3	44	BOK	terugmelding rem in
05	CF4	voorkeuzefrequentie 4	45	ORT	homing op Z-puls
06	JG	tippen	46	LAD	overbrugging integrator
07	DB	gelijkstroomremmen	47	PCLR	maak positieafwijking nul
08	SET	2° parameterset	48	STAT	volgen op pulstrein
09	2CH	2° integrator	50	ADD	sommatie frequentie “A145”
11	FRS	Free Run Stop (impulssperre)	51	F-TM	forceer ingangsklemmen
12	EXT	externe fout ingang	52	ATR	vrijgave koppel commando
13	USP	herstartbeveiliging	53	KHC	vermogen monitor resetten
14	CS	vangfunctie	54	SON	Servo On (start positioneren)
15	SFT	software slot	55	FOC	voor-magnetiseringsfunctie
16	AT	omschakeling, keuze tussen een 0 – 10V/4 – 20mA/-10 – 10V signaal	56-63	MIx	programmeerbare ingangen voor EzSQ
17	SET3	3° parameterset	65	AHD	bevrozen analoge ingang
18	RS	reset	66	CP1	voorkeuze positie selectie 1
20	STA	start (3 draads bediening)	67	CP2	voorkeuze positie selectie 2
21	STP	stop(3 draads bediening)	68	CP3	voorkeuze positie selectie 3
22	F/R	draairichting (3 draads bediening)	69	ORL	homing sensor
23	PID	deactivering PID regelaar	70	ORG	start homing
24	PIDC	reset I-deel PID regelaar	71	FOT	eindstop rechtsom draaien
26	CAS	omschakeling control gain	72	ROT	eindstop linksom draaien
27	UP	accelereren motorpotentiometer	73	SPD	Omschakelen tussen snelheidsregeling en positioneren.
28	DWN	decelereren motorpotentiometer	74	PCNT	vrijgave pulse counter
29	UDC	terug naar startwaarde motorpotentiometer	75	PCC	reset pulse counter
31	OPE	forceer start via toetsenbord	255	NO	geen functie
32-38	SFx	selectie voorkeuzefrequenties 1-7 bits			
39	OLR	omschakeling overbelastingsgrens			
40	TL	activeer 4Q koppelgrenzen			

Standaard zijn de ingangsklemmen geprogrammeerd met de functies zoals genoemd in het aansluitschema (zie hoofdstuk installatie).

C21- C25 en C26 Functiekeuze uitgangen 11- 15 en uitgangsrelais

De 5 digitale (NPN open collector)-uitgangen en het relaiscontact kunnen met onderstaande functie worden geprogrammeerd

00	RUN	
01	FA1	frequentie (ingesteld onder F001) bereikt melding
02	FA2	frequentie overschreden (C042 en C043)
03	OL	overbelastingmelding
04	OD	wenswaarde bereikt (PID)
05	AL	alarmsignaal
06	FA3	frequentie bereikt. (Bij acceleratie C042, bij deceleratie C043)
07	OTQ	te hoog koppel
08	IP	kortstondig wegvallen voedende net
09	UV	onderspanning
10	TRQ	koppelgrens
11	RNT	overschrijding ingestelde run-time
12	ONT	overschrijding ingestelde power on-time
13	THM	voorwaarschuwing elektronisch thermisch relais
19	BRK	lichten mechanische rem
20	BER	fout geconstateerd bij/voor het lichten van de mechanische rem
21	ZS	snelheid = 0 melding
22	DSE	snelheidsafwijking (alleen i.c.m. de positioneerkaart SJ-FB)
23	POK	doelpositie bereikt (alleen i.c.m. de positioneerkaart SJ-FB)
24	FA4	frequentie overschreden (C045 en C046)
25	FA5	frequentie bereikt. (Bij acceleratie C045, bij deceleratie C046)
26	OL2	2 ^o overbelastingmelding
27	ODc	onderbreking analoge spanningsingang (O)
28	OIDc	onderbreking analoge stroomingang (OI)
29	O2Dc	onderbreking analoge spanningsingang (O2)
31	FBV	vergelijking PID terugkoppeling
32	NDc	onderbreking RS485 communicatie
33	LOG1	resultaat logische berekening 1
34	LOG2	resultaat logische berekening 2
35	LOG3	resultaat logische berekening 3
36	LOG4	resultaat logische berekening 4
37	LOG5	resultaat logische berekening 5
38	LOG6	resultaat logische berekening 6
39	WAC	waarschuwing einde levensduur tussenkring-condensator
40	WAF	waarschuwing snelheid koelventilator niet OK.
41	FR	start contact signaal
42	OHF	waarschuwing oververhitting koelplaat
43	LOC	indicatie te lage motorstroom
44	M01	programmeerbare uitgang voor EzSQ Y(00)
45	M02	programmeerbare uitgang voor EzSQ Y(01)
46	M03	programmeerbare uitgang voor EzSQ Y(02)
47	M04	programmeerbare uitgang voor EzSQ Y(03)
48	M05	programmeerbare uitgang voor EzSQ Y(04)
49	M06	programmeerbare uitgang voor EzSQ Y(05)
50	IRDY	bedrijfs gereed melding
51	FWR	indicatie rechtsom draaien
52	RVR	indicatie linksom draaien
53	MJA	ernstige fout
54	WCO	vergelijkingsfunctie analoge ingang O
55	WCOI	vergelijkingsfunctie analoge ingang OI
56	WCO2	vergelijkingsfunctie analoge ingang O2

Standaardmatig zijn de uitgangsklemmen geprogrammeerd met de functies zoals genoemd in het aansluitschema (zie hoofdstuk installatie).

Uitbreidingsfuncties groep H

H001 Autotuning

Met autotuning worden automatisch de motorconstanten gemeten welke nodig zijn voor (Sensorless) Vector Control.

00 - autotuning uit

01 - meting motorconstanten weerstand en inductie bij stilstaande motor

02 - autotuning met draaiende motor

fabrieksinstelling 00.

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 01) (zie autotuning stap voor stap op de volgende bladzijde)

H002 Selectie van motorconstanten

00 - standaard motorconstanten (parameters H020 t/m. H024)

01 - motorconstanten volgend uit de autotuning (parameters H030 t/m. H034)

02 - motorconstanten volgend uit de autotuning (parameters H030 t/m. H034), met online autotuning actief. (Na elke stop opnieuw doormeten v.d. motorconstanten R1 en R2)

fabrieksinstelling 00.

H003 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.

fabrieksinstelling gelijk aan vermogen frequentieregelaar.

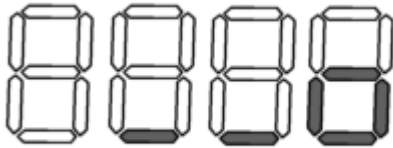
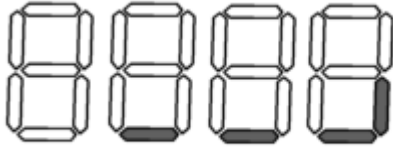
H004 Aantal motorpolen

2 / 4 / 6 / 8

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

fabrieksinstelling 4.

Autotuning stap voor stap:

Stap	Code	Naam	Actie
1	A003	Kantelfrequentie	Meestal de op de typeplaat van de motor vermelde frequentie
	A044	Regelmethode	Sensorless vector control code 03 of 04 of Vector control code 05.
	A051	gelijkstroom-remmen	Moet uit zijn bij autotuning : code 00. Dit is ook de fabrieksinstelling.
2	H001	Wijze van autotuning	Kies indien mogelijk voor autotuning bij draaiende motor, code 02. Draait de motor tijdens autotuning niet kies dan alsnog code 01.
	H002	Selectie motorconstanten	selecteer autotuning data code 01
	H003	Motorvermogen in kW	Selecteer een motorvermogen, is de juiste waarde niet te vinden kies de dichtst bij gelegen waarde.
	H004	Motorpooltal	Geef het aantal motorpolen op, b.v. 1400RPM motor is een 4 polige motor.
3	F001	Toerenopdracht	Zorg ervoor dat er een frequentie-opdracht groter dan nul voorstaat, bij voorkeur 50Hz.
4		Geef een start-opdracht. Met de run-toets of met de ingangsklemmen . Afhankelijk van de instelling A002	De autotuning begint: - 1 ^e wisselstroom bekrachtiging - 2 ^e wisselstroom bekrachtiging - 1 ^e gelijkstroombekrachtiging - optoeren van de motor tot 80% van de basisfrequentie (A003) volgens V/F bedrijf optoeren van de motor tot 40% van de basisfrequentie (A003) volgens SLV bedrijf - 2 ^e gelijkstroombekrachtiging - weergave resultaat autotuning
5	F002 /F003	Acc/dec.tijd	Verleng deze tijden bij een overcurrent of overvoltage storing.
6			Autotuning goed doorlopen  Autotuning niet goed doorlopen 
7			Bedien de reset/stop toets

Functietabel Hoofdmenu

Code	Functie	Bereik	Fabrieksinstelling	Actuele instelling
d001	uitgangsfrequentie	0,0 – 400,0 Hz	-	
d002	motorstroom	0,00 – 999,9 A	-	
d003	draairichting	F–Forward (rechtsom) r–reverse (linksom) <input type="checkbox"/> (stop)	-	
d004	actuele (teruggekoppelde) waarde PID–regelaar	afh. scalering	-	
d005	status ingangsklemmen	hoog/laag	-	
d006	status uitgangsklemmen	hoog/laag	-	
d007	gescaleerde uitgangsfrequentie	0-3996	-	
d008	Weergave actuele frequentie	-400. tot -100., -99.0 tot 0 tot 99.99, 100.0 tot 400.0 Hz	-	
d009	weergave koppelsetpoint	-200 t/m +200%	-	
d010	weergave koppelbias	-200 t/m +200%	-	
d012	weergave actueel koppel (indien SLV of V2-mode)	-300 t/m +300%	-	
d013	weergave motorspanning	0-600V	-	
d014	weergave elektrisch vermogen	0-999,9 in 0,1kW	-	
d015	weergave cumulatief vermogen	0.0 t/m 999.9 kW	-	
d016	runtime	0-999000h	-	
d017	power on time	0-999000h	-	
d018	weergave koelplaat temperatuur	-020. t/m 200.0 °C	-	
d019	weergave motortemperatuur	-020. t/m 200.0 °C	-	
d022	weergave levensduur	Hoog/laag	-	
d023	EzSQ programma counter	0 t/m 512	-	
d024	EzSQ programma nummer	0000 t/m 9999	-	
d025	EzSQ monitor variabele 0	-2147483647 t/m 2147483647	-	
d026	EzSQ monitor variabele 1	-2147483647 t/m 2147483647	-	
d027	EzSQ monitor variabele 2	-2147483647 t/m 2147483647	-	
d028	EzSQ pulse counter	0 t/m 2147483647	-	
d029	weergave positie setpoint	-1073741823 t/m 1073741823	-	
d030	weergave actuele positie	-1073741823 t/m 1073741823	-	
d080	aantal storingsmeldingen	0-65530	-	
d081	storingsgeheugen 1	storingscode, frequentie, stroom, spanning, runtime, power ON	-	
d082	storingsgeheugen 2		-	
d083	storingsgeheugen 3		-	
d084	storingsgeheugen 4		-	
d085	storingsgeheugen 5		-	
d086	storingsgeheugen 6		-	
d090	waarschuwingsmonitor	waarschuwingscode	-	
d102	weergave tussenkringspanning	0.0 t/m 999.9 V	-	
d103	Weergave inschakelduur remchopper	0.0 t/m 100.0 %	-	
d104	Thermische monitor	0.0 t/m 100.0 %	-	

Code	Functie	Bereik	Fabrieksinstelling	Actuele instelling
F001	instellen uitgangsfrequentie	0,0 – 400 Hz	0.00	
F002	acceleratietijd	0,01 – 3600 s	30,0 s	
F003	deceleratie tijd	0,01 – 3600 s	30,0 s	
F004	(instellen) draairichting	00 = Forward 01 = reverse	00	
A - -	uitbreidingsfuncties groep A	A001 – A132	-	
B - -	uitbreidingsfuncties groep B	b001 – b126	-	
c - -	uitbreidingsfuncties groep C	c001 – c123	-	
h - -	uitbreidingsfuncties groep H	h001 – h260	-	
p - -	uitbreidingsfuncties groep p	p001 – p049	-	
U - -	uitbreidingsfuncties groep U	U001 – U012	-	

Uitbreidingsfuncties groep A

Code	Functie	Bereik	Fabrieks instelling	Actuele instelling
A001	bron frequentie-opdracht	00= potentiometer front (indien aanwezig) 01= aansluitklemmen 02= bedieningspaneel 03= RS485 04= optiekaart 1 05= optiekaart 2 06= pulse ingang 07= EzSQ 10= berekende waarde	01	
A002	bron startopdracht	01= aansluitklemmen 02= bedieningspaneel 03= RS485 04= optiekaart 1 05= optiekaart 2	01	
A003	kantelfrequentie	30 – A4	50 Hz	
A004	maximum frequentie	30 – 400 Hz	50 Hz	
A005	functie AT-klem	00= keuze tussen O en OI ingang 01= keuze tussen O en O2 ingang 02= keuze tussen O ingang en potmeter 03= keuze tussen OI ingang en potmeter 04= keuze tussen O2 ingang en potmeter	00	
A006	werking \pm 10V ingang (O2)	00= geen sommatie 01= sommatie met O/OI 02= sommatie met O/OI en richtingsomkeer 03= uitgeschakeld	03	
A011	startfrequentie O ingang	0.0 – 400 Hz	0.0 Hz	
A012	eindfrequentie O ingang	0.0 – 400 Hz	0.0 Hz	
A013	signaalniveau begin O ingang	0%	0	
A014	signaalniveau einde O ingang	100%	100%	
A015	frequentie indien signaalniveau < begin op O ingang	00 = frequentie A011 01 = 0 Hz	01	
A016	aantal bemonsteringen analoog signaal	1 – 31 keer	31	
A017	EzSQ functie	00= gedeactiveerd 01= geactiveerd	00	
A019	wijze activering voorkeuzefrequenties	00 – binair, 4 ingangen 16 snelheden 01 – bit, 7 ingangen 8 snelheden	00	
A020	voorkeuzefrequentie (snelheid 0)	0 – A004	0 Hz	
A021 t/mA035	voorkeuzefrequentie (snelheid 1–15)	0 – A004	0 Hz	
A038	Tipsnelheid	0,00 – 9,99 Hz	1.0 Hz	
A039	wijze van stop na tippen	geen tipbedrijf tijdens run : 00= vrij uitlopen 01= dynamisch remmen 02= gelijkstroomremmen tipbedrijf tijdens run : 03= vrij uitlopen 04= dynamisch remmen 05= gelijkstroomremmen	00	
A041	wijze van boost instelling	00= hand 01= automatisch	00	
A042	spanningsniveau handmatige boost	0.0 – 20.0%	1.0	
A043	Frequentie maximale boost	0,0–50.0% kantelfrequentie	5.0	
A044	koppel/toeren karakteristiek	00= constant koppel 01= gereduceerd koppel 02= vrij programmeerbaar 03= Sensorless Vector (SLV) 04= SLV met stilstandskoppel 05= Vector control (encoder noodzakelijk)	00	
A045	uitgangsspanning	20 – 100%	100%	
A046	versterking automatische boost	0 t/m 255	100	

A047	versterking slip compensatie	0 t/m 255	100	
A051	gelijkstroomremmen	00 = uit / 01 = aan	00	
A052	frequentie waaronder start gelijkstroom remmen	0.00 – 400.00 Hz	0.50	
A053	tijdvertraging voor start gelijkstroomremmen middel input	0,0 – 5 s	0.0 s	
A054	niveau (kracht) van gelijkstroomremmen	0.0 – 100%	0%	
A055	tijdsduur van het gelijkstroomremmen	0.0 – 60 s	0.0 s	
A056	start van het gelijkstroomremmen op	00= flank 01= niveau	01	
A057	tijdsvertraging voor start gelijkstroomremmen intern	0.0 – 5 s	0.0 s	
A058	tijd van gelijkstroomremmen voor start	000 – 60.0s	0.0	
A059	modulatiefrequentie gelijkstroomremmen	0.5 – 10/15kHz	5.0kHz	
A061	bovengrens frequentie (0 – niet actief)	0.00 – 400.0 Hz	0.00	
A062	ondergrens frequentie (0 – niet actief)	0.00 – 400.0 Hz	0.00	
A063	frequentiesprong 1	0.00 – 400 Hz	0.00	
A064	band rondom frequentiesprong 1	0.00 – 10.00 Hz	0.50 Hz	
A065	frequentiesprong 2	0.00 – 400.0 Hz	0.00	
A066	band rondom frequentiesprong 2	0.00 – 10.00 Hz	0.50 Hz	
A067	frequentiesprong 3	0.00 – 400.0 Hz	0,00	
A068	band rondom frequentiesprong 3	0.00 – 10.00 Hz	0.50 Hz	
A069	frequentie waarop acc. stop	0.00 – 400.0 Hz	0.00	
A070	tijd acc. stop	0.0 – 60.0s	0.0	
A071	activering PID-regeling	00 = uit 01 = aan	00	
A072	P-versterking	0.2 – 5.0	1.0	
A073	I-aandeel	0.0 – 3600 s	1.0 s	
A074	D-aandeel	0.00 – 100.0 s	0.00	
A075	scaleringen uitlezingen PID-regelaar	0.01 – 99.99	1.00	
A076	wijze van terugkoppeling	00= stroom 01= spanning 02= RS485/MODBUS 03= pulse input 10= berekende waarde	00	
A077	PID-regeling	00= standaard 01= omgekeerd	00	
A078	begrenzing PID-regeling	0.0 tot 100.0%	0.00	
A081	AVR-functie (motorspanning onafhankelijk van de tussenkringspanning)	00= aan 01= uit 02= uit bij deceleratie	00	
A082	motorspanning	380/400/415/440/460/480 V	400 V	
A085	energiebesparingsfunctie	00= uit 01= aan 02= fuzzy	00	
A086	reactietijd energiebesparingsfunctie	0.0-100.0	50.0	
A092	2 ^e integrator acceleratietijd	0.01 – 3600 s	15.0 s	
A093	2 ^e integrator deceleratietijd	0.01 – 3600 s	15.0 s	
A094	wijze van activering 2 ^e integrator	00= ingangsklem 01= bij ingestelde frequentie	00	
A095	activering 2 ^e integrator bij acceleratie	0.00 – 400.0 Hz	0	
A096	de-activering 2 ^e integrator bij deceleratie	0.00 – 400.0 Hz	0	
A097	type integrator bij versnellen	00= lineair 01= S-curve 02= U-curve 03= omgekeerde U curve 04= EL-S curve	00	

A098	type integrator bij vertragen	00= lineair 01= S-curve 02= U-curve 03= omgekeerde U curve 04= EL-S curve	00	
A101	startfrequentie O1 ingang	0.00 – 400.0 Hz	0.00	
A102	eindfrequentie O1 ingang	0.00 – 400.0 Hz	0.00	
A103	signaalniveau begin O1 ingang	0-100%	20	
A104	signaalniveau einde O1 ingang	0-100%	100	
A105	frequentie indien signaalniveau < begin op O1 ingang	00 = frequentie A101 01 = 0 Hz	00	
A111	startfrequentie O2 ingang	-400.0 – 400.0 Hz	0.00	
A112	eindfrequentie O2 ingang	-400.0 – 400.0 Hz	0.00	
A113	signaalniveau begin O2 ingang	-100-100%	-100	
A114	signaalniveau einde O2 ingang	-100-100%	100	
A131	buik acceleratie curve	01 – 10	02	
A132	buik deceleratie curve	01 – 10	02	
A141	selectie berekende waarde ingang A	00= bedieningspaneel 01= potentiometer frequentieregelaar 02= [O]-input 03= [OI]-input 04= RS485, MODBUS 05= via optie 1 06= via optie 2 07= via pulse ingang	02	
A142	selectie berekende waarde ingang B	00= bedieningspaneel 01= potentiometer frequentieregelaar 02= [O]-input 03= [OI]-input 04= RS485, MODBUS 05= via optie 1 06= via optie 2 07= via pulse ingang	03	
A143	keuze berekening	00= som A en B 01= verschil A en B 02= product A en B		
A145	frequentie-offset	0-400 Hz	0 Hz	
A146	actie frequentie-offset	00= optellen 01= aftrekken	00	
A150	Afronding AL-S curve acceleratie 1	0. t/m 50.%	25	
A151	Afronding AL-S curve acceleratie 2	0. t/m 50.%	25	
A152	Afronding AL-S curve deceleratie 1	0. t/m 50.%	25	
A153	Afronding AL-S curve deceleratie 2	0. t/m 50.%	25	

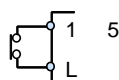
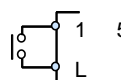
Uitbreidingsfuncties groep B

Code	Functie	Bereik	Fabrieksinstelling	Actuele instelling
b001	wijze van herstart na een spanningsstoring	00= geen 01= begint met 0 Hz 02= motor vangen 03= motor vangen waarna stoppen 04= motor actief vangen	00	
b002	Max. tijdsduur onderspanning waarna nog herstart	0.3 t/m 25.0 s	1.0 s	
b003	herstarttijd na een onderspanningsstoring	0.3 t/m 100.0 s	1.0 s	
b004	bewaking onderspanning tijdens stop	00= niet 01= actief 02= niet bij stop en deceleratie	00	
b005	aantal malen herstart na onderspanning	00= 16 maal 01= onbeperkt	00	
b006	fasebewaking voeding	00= niet 01= actief	00	
b007	frequentie waaronder 0 Hz start	0.00 t/m 400.0	0.00	
b008	wijze van herstart na een storing	00= geen 01= begint met 0 Hz 02= motor vangen 03= motor vangen waarna stoppen 04= motor actief vangen	00	
b009	aantal malen herstart na onderspanning	00= 16 maal 01= onbeperkt	00	
b010	Aantal malen herstart bij overspanning of overstroom	0 t/m 3 maal	0	
b011	Herstarttijd na een storing	0.3 t/m 100.0 s	1.0 s	
b012	niveau elektronisch thermisch relais	20 – 100% (in A) van nominaalstroom SJ700	100	
b013	karacteristiek elektronisch thermisch relais	00= gereduceerd koppel 01= constant koppel 02= vrij instelbaar	01	
b015	vrij instelbaar elektronisch thermisch relais frequentie 1	0-400Hz	0	
b016	vrij instelbaar elektronisch thermisch relais stroom 1	0.0-100%	0.0	
b017	vrij instelbaar elektronisch thermisch relais frequentie 2	0-400Hz	0	
b018	vrij instelbaar elektronisch thermisch relais stroom 2	0.0-100%	0.0	
b019	vrij instelbaar elektronisch thermisch relais frequentie 3	0-400Hz	0	
b020	vrij instelbaar elektronisch thermisch relais stroom 3	0.0-100%	0.0	
b021	overbelastingsbeveiliging (koppelbegrenzing)	00= niet 01= acc. & constante snelheid 02= constante snelheid 03= acc. & constante snelheid en snelheidstoename bij generator bedrijf.	01	
b022	aanspreekniveau overbelastingsbeveiliging	20 – 200% (in A) van nominaalstroom SJ700	150%	
b023	snelheid frequentie (koppel) afbouw	0.10 – 30.00s	1.0s	
b024	2 ^e overbelastingsbeveiliging (koppelbegrenzing)	00= niet 01= acc. & constante snelheid 02= constante snelheid 03= acc. & constante snelheid en snelheidstoename bij generator bedrijf.		
b025	2 ^e aanspreekniveau overbelastingsbeveiliging	20 – 200% (in A) van nominaalstroom SJ700	150%	
b026	2 ^e snelheid frequentie (koppel) afbouw	0.10 – 30.00s	1.0s	

b027	overstroom onderdrukking	00= uitgeschakeld 01= inschakelen	01	
b028	hoogte stroominjectie actief vangen	20 – 200% (in A) van nominaalstroom SJ700	100%	
b029	tijdsduur stroominjectie voor actief vangen	0.10 t/m 30.00 s	0.50	
b030	herstart frequentie actief vangen	00= frequentie van de laatste stop 01= maximale frequentie 02= frequentie setpoint	00	
b031	mate van software slot	00 – 03 /10	01	
b034	melding run time/power on time verstreken	0-65530h	0	
b035	vergrendeling draairichting	00= linksom mogelijk 01= alleen rechtsom 02= alleen linksom	00	
b036	gereduceerde spanning	00 – niet 01 t/m 06 – 6 t/m 36mS	00	
b037	weergave parameters	00= alle parameters 01= geen 2e en 3e parameterset 02= alleen gebruikersmenu 03= weergave veranderde parameters 04= weergave basis parameters	04	
b040	wijze van koppelregeling	00= 4 quadrant mode 01= middels klemmen 02= analoge ingang 03= optieprint 1 04= optieprint 2	00	
b041	koppelgrens 1	0-200%, no = geen	150	
b042	koppelgrens 2	0-200%, no = geen	150	
b043	koppelgrens 3	0-200%, no = geen	150	
b044	koppelgrens 4	0-200%, no = geen	150	
b045	stop integrator	00= niet 01= actief	00	
b046	beveiliging draairichting	00= niet 01= actief	00	
b050	Gecontroleerd stoppen bij onderspanning	00= niet 01= actief	00	
b051	triggerlevel tussenkringspanning	0.0-1000V	0.0	
b052	overspanningniveau tussenkringspanning	0.0-1000V	0.0	
b053	deceleratielijgtijd gecontroleerd stoppen	0.01-3600s	1.00	
b054	frequentiestap bij start gecontroleerde deceleratie	0.00-10.00Hz	0.00	
b055	proportionele versterking gecontroleerde dec.	0.00 t/m 2.55	0.20	
b056	Integratie tijd gecontroleerde deceleratie	0.0 t/m 65.55	0.10	
b060	ondergrens vergelijkingswindow [O]-ingang	0 t/m 100 %	100	
b061	bovengrens vergelijkingswindow [O]-ingang	0 t/m 100 %	0	
b062	hysterese vergelijkingswindow [O]-ingang	0 t/m 10%	0	
b063	ondergrens vergelijkingswindow [OI]-ingang	0 t/m 100 %	100	
b064	bovengrens vergelijkingswindow [OI]-ingang	0 t/m 100 %	0	
b065	hysterese vergelijkingswindow [OI]-ingang	0 t/m 10%	0	
b066	ondergrens vergelijkingswindow [O2]-ingang	0 t/m 100 %	100	
b067	bovengrens vergelijkingswindow [O2]-ingang	0 t/m 100 %	0	
b068	hysterese vergelijkingswindow [O2]-ingang	0 t/m 10%	0	
b070	ingangsniveau bij onderbreking [O]-ingang	0 t/m 100%, no = geen	no	
b071	ingangsniveau bij onderbreking [OI]-ingang	0 t/m 100%, no = geen	no	
b072	ingangsniveau bij onderbreking [O2]-ingang	0 t/m 100%, no = geen	no	
b078	cumulatief opgenomen vermogen wissen	Wissen : 01 + "str" knop	00	
b079	cumulatief opgenomen vermogen vermenigvuldigingsfactor voor uitlezing display	1. t/m 1000	1	
b082	Startfrequentie	0.10 – 9.99 Hz	0.50 Hz	
b083	modulatiefrequentie	0.5 – 15.0 kHz	5 kHz	

b084	mate van initialisatie	00= storingsgeheugen 01= parameters (fabrieksinstellingen) 02= storingsgeheugen & parameters (fabrieksinstellingen)	00	
b085	Welke initialisatie	00= Japan 01= Europa 02= Amerika 03= reserve	01	
b086	Schaalfactor op pulstrein vanuit FM –klem en de aanwijzing d007	0.1 – 99.9	1.0	
b087	stoptoets actief in terminal mode	00= ja 01= nee	00	
b088	wijze van herstart na activering FRS	00= met 0Hz 01= vangen 02= actief vangen	00	
b090	inschakelduur remchopper	0.0 – 100.0%	0.0	
b091	deceleratie op wegname startcommando (FW/RV)	00= deceleratie en stop 01= vrij uitlopen en stop	00	
b092	koelventilator aan/uit	00= altijd aan 01= uit tijdens stop (na 5 min)	00	
b095	activering remchopper	00= niet actief 01= actief / niet actief tijdens stop 02= actief	00	
b096	inschakelniveau remchopper	660-760V	720	
b098	selectie thermistor	00-niet actief 01-PTC 02-NTC	00	
b099	schakelpunt thermistor	0-9999Ω	3000	
b100- b113	vrij programmeerbare V/Hz-lijn			
b120	remfunctie (hijsglogica)	00-niet actief 01-actief	00	
b121	tijd waarbinnen bevestiging rem gelicht	0.00-5.00s	0.00	
b122	tijd waarna start acceleratie	0.00-5.00s	0.00	
b123	tijd waarna stop	0.00-5.00s	0.00	
b124	tijd waarbinnen bevestiging rem ingevallen	0.00-5.00s	0.00	
b125	frequentie waarbij rem wordt gelicht	0.00-400.0 Hz	0.00	
b126	minimale stroom waarbij rem wordt gelicht	Factor (0.00-2.00) nominaal stroom	1.0	
b127	rem frequentie	0.00-400.0 Hz	0.00	
b130	onderdrukking overspanning tussenkring tijdens deceleratie	00= niet actief 01= actief (bevrozen deceleratie) 02= actief (ook accelereren)	00	
b131	inschakelniveau overspanningonderdrukking	660 t/m 780 V	760V	
b132	acc/dec. Tijdens overspanningonderdrukking	0.10 t/m 30.00 s	1.00	
b133	proportionele versterking overspanning- onderdrukking	0.00 t/m 2.55	0.50	
b134	Integratie tijd overspanning- onderdrukking	0.000 t/m 63.53 s	0.060	

Uitbreidingsfuncties groep C

Code	Functie	Bereik	Fabrieksinstelling	Actuele instelling
c001	Klem 1	01 RV-linksom draaien	18	
		02 CF1-voorkeuzefrequentie 1		
c002	Klem 2	03 CF2-voorkeuzefrequentie 2	16	
		04 CF3-voorkeuzefrequentie 3		
c003	Klem 3	05 CF4-voorkeuzefrequentie 4	06	
		06 JG-tippen		
c004	Klem 4	07 DB-gelijkstroomremmen	11	
		08 SET-2° parameterset		
c005	Klem 5	09 2CH-2° integrator	09	
		11 FRS-Free Run Stop (impulssperre)		
c006	Klem 6	12 EXT-externe fout ingang	03	
		13 USP-herstartbeveiliging		
c007	Klem 7	14 CS-vangfunctie	02	
		15 SFT-software slot		
c008	Klem 8	16 AT-omschakeling 0 – 10V/ 4 – 20mA	01	
		17 3° parameterset		
		18 RS-reset		
		20 STA- start (3 draads bediening)		
		21 STP – stop(3 draads bediening)		
		22 F/R - draairichting (3 draadsbediening)		
		23 PID - deactivering PID regelaar		
		24 PIDC - reset I-deel PID regelaar		
		26 CAS – omschakeling control gain		
		27 UP- accelereren motorpotentiometer		
		28 DWN-decelereren motorpotentiometer		
		29 UDC – startwaarde motorpotentiometer		
		31 OPE – forceer start via toetsenbord		
		32 – 38 SF1 – SF7 voorkeuzefrequentie 1 – 7 bit selectie		
		39 OLR – omschakeling overbelastingsgrens		
		40 TL activeer 4Q koppelgrens		
		41 TRQ1 – 1° koppelgrens		
		42 TRQ2 – 2° koppelgrens		
		44 BOK – terugmelding rem in		
		43 PPI – omschakeling P/PI		
		45 ORT – homing op Z-puls		
		46 LAD- overbrugging integrator		
		47 PCLR – maak positieafwijking nul		
		48 STAT – volgen op pulstrein		
		50 ADD – sommatie frequentie “A145”		
		51 F-TM – forceer ingangsklemmen		
		52 ATR – vrijgave koppel commando		
		53 KHC – vermogen monitor resetten		
		54 SON – Servo On (start positioneren)		
		55 FOC – voor-magnetiseringsfunctie		
		56 – 63, MII – MI8 programmeerbare ingangen voor EzSQ		
		65 AHD – bevroren analoge ingang		
		66 CP1 – voorkeuze positie selectie 1		
		67 CP2 – voorkeuze positie selectie 2		
		68 CP3 – voorkeuze positie selectie 3		
		69 ORL – homing sensor		
		70 ORG – start homing		
		71 FOT – eindstop rechtsom draaien		
		72 ROT – eindstop linksom draaien		
		73 SPD – Omschakelen tussen snelheidsregeling en positioneren.		
		74 PCNT – vrijgave pulse counter		
		75 PCC – reset pulse counter		
		No NO – geen functie		
c011	Klem 1	00-NO / 01-NC NO: functie actief bij doorverbinding NC: functie actief bij open klem D Input ON State <NO>  <NC> 	00	
c012	Klem 2		00	
c013	Klem 3		00	
c014	Klem 4		00	
c015	Klem 5		00	
c016	Klem 6		00	
c017	Klem 7		00	
c018	Klem 8		00	
c019	Klem FW		00	

c021	Klem 11	00 RUN	01	
c022	Klem 12	01 FA1 - frequentie bereikt melding	00	
c023	Klem 13	02 FA2 - frequentie overschreden	03	
c024	Klem 14	03 OL - overbelastingmelding	07	
c025	Klem 14	04 OD - wenswaarde bereikt	08	
c026	potentiaalvrij contact	05 AL - alarmsignaal	05	
		06 FA3 - frequentie bereikt.		
		07 OTQ - te hoog koppel		
		08 IP - kortstondig wegvallen voedende net		
		09 UV - onderspanning		
		10 TRQ - koppelgrens		
		11 RNT - overschrijding ingestelde run-time		
		12 ONT - overschrijding ingestelde power on-time		
		13 THM - voorwaarschuwing thermisch motorbeveiliging		
		19 BRK - lichten mechanische rem		
		20 BER - fout bij/voor lichten van de mechanische rem		
		21 ZS - toerentalnulmelding		
		22 DSE - snelheidsafwijking		
		23 POK - doelpositie bereikt		
		24 FA4 - frequentie overschreden		
		25 FA5 - frequentie bereikt		
		26 OL2 - 2° overbelastingmelding		
		27 ODC - onderbreking analoge spanningsingang (O)		
		28 OIdc - onderbreking analoge stroomingang (OI)		
		29 O2Dc - onderbreking analoge spanningsingang (O2)		
		31 FBV - vergelijking PID terugkoppeling		
		32 Ndc - onderbreking RS485 communicatie		
		33 LOG1 - resultaat logische berekening 1		
		34 LOG2 - resultaat logische berekening 2		
		35 LOG3 - resultaat logische berekening 3		
		36 LOG4 - resultaat logische berekening 4		
		37 LOG5 - resultaat logische berekening 5		
		38 LOG6 - resultaat logische berekening 6		
		39 WAC - waarschuwing einde levensduur tussenkring-condensator		
		40 WAF - waarschuwing snelheid koelventilator niet OK.		
		41FR - start contact signaal		
		42 OHF - waarschuwing oververhitting koelplaat		
		43 LOC - indicatie te lage motorstroom		
		44 M01 - programmeerbare uitgang voor EzSQ Y(00)		
		45 M02 - programmeerbare uitgang voor EzSQ Y(01)		
		46 M03 - programmeerbare uitgang voor EzSQ Y(02)		
		47 M04 - programmeerbare uitgang voor EzSQ Y(03)		
		48 M05 - programmeerbare uitgang voor EzSQ Y(04)		
		49 M06 - programmeerbare uitgang voor EzSQ Y(05)		
		50 IRDY - bedrijfs gereed melding		
		51 FWR - indicatie rechtsom draaien		
		52 RVR - indicatie linksom draaien		
		53 MJA - ernstige fout		
		54 WCO - vergelijkingsfunctie analoge ingang O		
		55 WCOI - vergelijkingsfunctie analoge ingang OI		
		56 WCO2 - vergelijkingsfunctie analoge ingang O2		
c027	Klem FM Pulsbreedte	00 uitgangsfrequentie (pulsbreedte)	00	
		01 motorstroom (pulsbreedte)		
		02 motorkoppel (pulsbreedte)		
		03 uitgangsfrequentie (pulstal)		
		04 uitgangsspanning (pulsbreedte)		
		05 elektrisch vermogen (pulsbreedte)		
		06 thermische belasting (pulsbreedte)		
		07 frequentie voor integrator		
		08 digitale motorstroom monitoring		
		09 motortemperatuur		
		10 koelplaat temperatuur		
		11 EzSQ uitgang : YA0		

c028	Klem AM 0-10V	00 uitgangsfrequentie 01 motorstroom 02 motorkoppel 04 uitgangsspanning	00	
c029	Klem AMI 4-20mA	05 elektrisch vermogen 06 thermische belasting 07 frequentie voor integrator 09 motortemperatuur 10 koelplaat temperatuur 11 motorkoppel (neg & pos) 13 EzSQ uitgang : YA1 14 EzSQ uitgang : YA2	00	
c030	digitale motorstroom referentie	0 – 200% (in A) van de nominaalstroom SJ700	100%	
c031	Klem 11	00 NO-gesloten indien actief 01 NC-geopend indien actief	00	
c032	Klem 12		00	
c033	Klem 13		00	
c034	Klem 14		00	
c035	Klem 15		00	
c036	potentiaalvrij contact	00= AL0-AL2 open bij storing 01= AL0-AL2 gesloten bij storing	01	
c038	te lage motor- stroom melding	00= actief bij acc/dec en constante snelheid 01= alleen actief bij constante snelheid	01	
c039	Te lage motor- stroom detectie- niveau	0 – 200% (in A) van de nominaalstroom SJ700	100%	
c040	overbelastingsmelding	00= actief bij acc/dec en constante snelheid 01= alleen actief bij constante snelheid	01	
c041	overbelastingsmelding	0 – 200% (in A) van de nominaalstroom SJ700	100%	
c042	frequentie overschreden bij acceleratie (FA2)	0.00 – 400.0 Hz	0.0 Hz	
c043	frequentie onderschreden bij deceleratie (FA2)	0.00 – 400.0 Hz	0.0 Hz	
c044	marge waarbinnen wenswaarde bereikt (PID)	0.0 – 100.0%	3.0%	
c045	frequentie overschreden bij acceleratie met 2 ^e integrator (FA2)	0.00 – 400.0 Hz	0.0 Hz	
c046	frequentie onderschreden bij deceleratie met 2 ^e integrator (FA2)	0.00 – 400.0 Hz	0.0 Hz	
c052	maximale waarde PID terugkoppeling	0.0 t/m 100%	100.0%	
c053	Minimale waarde PID terugkoppeling	0.0 t/m 100%	0.0%	
c055	koppelgrens motorisch rechtsom	0-200%	100%	
c056	koppelgrens generatorisch linksom	0-200%	100%	
c057	koppelgrens motorisch linksom	0-200%	100%	
c058	koppelgrens generatorisch rechtsom	0-200%	100%	

c061	voorwaarschuwing thermische belasting	0-100%	80%	
c062	alarm code	00= niet actief 01= 3bits 02= 4bits	00	
c063	niveau toerental-nul melding	0,00-100Hz	0.00	
C064	Koelplaat te heet waarschuwings-niveau	0.0-200.0 °C	120 °C	
c071	baudrate	02= loop test 03= 2400 04= 4800 05= 9600 06= 19200	04	
c072	adres	1-32	1	
c073	databits	7/8	7	
c074	pariteit	00= geen 01= even 02= odd	00	
c075	stopbits	1 / 2	1	
c076	reactie bij communicatie fout	00= direct storing 01= decelereren en vervolgens storing 02= geen storing, gewoon doordraaien 03= uit laten lopen, geen storing 04= decelereren, geen storing	02	
c077	Communicatie time-out	0.00 t/m 99.99 s	0.00	
c078	wachttijd	0-1000mS	0	
c079	Communicatie mode	00= ASCII 01= Modbus-RTU	00	
c081	O-afstelling	0-65530		
c082	O1-afstelling	0-65530		
c083	O2-afstelling	0-65530		
c085	schakelpunt thermistor	0.0-1000	105.0	
c091- c 095	serviceparameters	niet wijzigen !	afhankelijk van model SJ700	
c101	motorpotentiometer	00= wis waarde motorpot. na power up 01= onthoudt laatst ingestelde waarde na power up	00	
c102	keuze reset	00= reset actief op stijgende flank 01= reset actief op dalende flank 02= reset alleen actief indien SJ700 in storing	00	
c103	herstart na reset	00= vanaf 0Hz 01= actuele motorfrequentie 02= actief vangen	00	
c105	FM signaal versterking	50.0 t/m 200.0%	100 %	
c106	AM signaal versterking	50.0 t/m 200.0%	100 %	
c107	AMI signaal versterking	50.0 t/m 200.0%	100 %	
c109	AM signaal nulpunt	0.0 t/m 100.0%	100 %	
c110	AMI signaal nulpunt	0.0 t/m 100.0%	100 %	
c111	Overbelastings-beveiliging	0,0-2,0* de nominaal stroom	1,0	
c121	O-nulpuntsinstelling	0-65530		
c122	O1-nulpuntsinstelling	0-65530		
c123	O2-nulpuntsinstelling	0-65530		

c130	uitgang 11 opkom vertraging	0.0 t/m 100.0 s	0.0	
c131	uitgang 11 afval vertraging	0.0 t/m 100.0 s	0.0	
c132	uitgang 12 opkom vertraging	0.0 t/m 100.0 s	0.0	
c133	uitgang 12 afval vertraging	0.0 t/m 100.0 s	0.0	
c134	uitgang 13 opkom vertraging	0.0 t/m 100.0 s	0.0	
c135	uitgang 13 afval vertraging	0.0 t/m 100.0 s	0.0	
c136	uitgang 14 opkom vertraging	0.0 t/m 100.0 s	0.0	
c137	uitgang 14 afval vertraging	0.0 t/m 100.0 s	0.0	
c138	uitgang 15 opkom vertraging	0.0 t/m 100.0 s	0.0	
c139	uitgang 15 afval vertraging	0.0 t/m 100.0 s	0.0	
c140	uitgang AL opkom vertraging	0.0 t/m 100.0 s	0.0	
c141	uitgang AL afval vertraging	0.0 t/m 100.0 s	0.0	
c142	logische functie 1 uitgangsfunctie 1	voor uitgangsfuncties zie c021 t/m c026	00	
c143	logische functie 1 uitgangsfunctie 2	voor uitgangsfuncties zie c021 t/m c026	00	
c144	logische functie 1 logische bewerking	voor uitgangsfuncties zie c021 t/m c026	00	
c145	logische functie 2 uitgangsfunctie 1	voor uitgangsfuncties zie c021 t/m c026	00	
c146	logische functie 2 uitgangsfunctie 2	voor uitgangsfuncties zie c021 t/m c026	00	
c147	logische functie 2 logische bewerking	voor uitgangsfuncties zie c021 t/m c026	00	
c148	logische functie 3 uitgangsfunctie 1	voor uitgangsfuncties zie c021 t/m c026	00	
c149	logische functie 3 uitgangsfunctie 2	voor uitgangsfuncties zie c021 t/m c026	00	
c150	logische functie 3 logische bewerking	voor uitgangsfuncties zie c021 t/m c026	00	
c151	logische functie 4 uitgangsfunctie 1	voor uitgangsfuncties zie c021 t/m c026	00	
c152	logische functie 4 uitgangsfunctie 2	voor uitgangsfuncties zie c021 t/m c026	00	
c153	logische functie 4 logische bewerking	voor uitgangsfuncties zie c021 t/m c026	00	
c154	logische functie 5 uitgangsfunctie 1	voor uitgangsfuncties zie c021 t/m c026	00	
c155	logische functie 5 uitgangsfunctie 2	voor uitgangsfuncties zie c021 t/m c026	00	
c156	logische functie 5 logische bewerking	voor uitgangsfuncties zie c021 t/m c026	00	
c157	logische functie 6 uitgangsfunctie 1	voor uitgangsfuncties zie c021 t/m c026	00	
c158	logische functie 6 uitgangsfunctie 2	voor uitgangsfuncties zie c021 t/m c026	00	
c159	logische functie 6 logische bewerking	voor uitgangsfuncties zie c021 t/m c026	00	

c160	ingang 1 reactie tijd	0.0 t/m 200.0 (x 2.0 ms)	1	
c161	ingang 2 reactie tijd	0.0 t/m 200.0 (x 2.0 ms)	1	
c162	ingang 3 reactie tijd	0.0 t/m 200.0 (x 2.0 ms)	1	
c163	ingang 4 reactie tijd	0.0 t/m 200.0 (x 2.0 ms)	1	
c164	ingang 5 reactie tijd	0.0 t/m 200.0 (x 2.0 ms)	1	
c165	ingang 6 reactie tijd	0.0 t/m 200.0 (x 2.0 ms)	1	
c166	ingang 7 reactie tijd	0.0 t/m 200.0 (x 2.0 ms)	1	
c167	ingang 8 reactie tijd	0.0 t/m 200.0 (x 2.0 ms)	1	
c168	ingang FW reactie tijd	0.0 t/m 200.0 (x 2.0 ms)	1	
c169	voorkeuze snelheid/positie reactie tijd	0.0 t/m 200.0 (x 2.0 ms)	0	

Uitbreidingsfuncties groep H

Code	Functie	Bereik	Fabrieksinstelling	Actuele instelling
h001	auto-tuning mode selectie	00= geen auto-tuning 01= R en L meting; zonder draaien 02= auto-tuning	00	
h002	motor data selectie	00= Hitachi standaard data 01= auto-tuning data 02= auto tuning data (incl. online tuning)	00	
h003	Motorvermogen	0.2 – 75.00 kW	afhankelijk van model	
h004	aantal motorpolen	2 / 4 / 6 / 8	4	
h005	motorconstante Kp	0.001 – 80.000	1.59	
h006	motor stabilisatie constante	0 – 255	100	
h020	motorconstante R1	0 – 65.53 ohm	afh. motorgrootte	
h021	motorconstante R2	0 – 65.53 ohm		
h022	motorconstante L	0 – 655.35 mH		
h023	motorconstante lo	0 – 655.35 Arms		
h024	massatraagheidsverhouding	0.0001 – 9999		
h030	motorconstante R1	0 – 65.53 ohm	afh. motorgrootte en doorgevoerde autotuning	
h031	motorconstante R2	0 – 65.53 ohm		
h032	motorconstante L	0 – 655.35 mH		
h033	motorconstante lo	0 – 655.35 Arms		
h034	massatraagheidsverhouding	0 – 1000		
h050	PI toerenregeling Pgain	0.00-1000	100.0	
h051	PI toerenregeling Igain	0.00-1000	100.0	
h052	P toerenregeling Pgain	0.01-10.00	100.0	
h060	Stroom bij 0Hz SLV	0-100% van de nominale stroom	100%	
h061	boost stroom 0Hz SLV	0.0 t/m 50%	50%	
h070	2 ^e PI toerenregeling Pgain	0.00-1000	100.0	
h071	2 ^e PI toerenregeling Igain	0.00-1000	100.0	
h072	2 ^e P toerenregeling Pgain	0.01-10.00	100.0	
h073	gain schakeltijd	0.0 t/m 9999 ms	100.0	

Uitbreidingsfuncties groep P

Code	Functie	Bereik	Fabrieksinstelling	Actuele instelling
P001	Actie bij fout optie 1	00= storing 01= geen storing, blijven draaien	00	
P002	Actie bij fout optie 2	00= storing 01= geen storing, blijven draaien	00	
P011	Encoderpulstal	128-65000	1024	
P012	mode encoderterugkoppeling	00= toerenregeling 01= positieregeling via pulstrein 02= absoluut positioneren d.m.v. voorkeuzeposities 03= absoluut positioneren d.m.v. voorkeuzeposities (hoge resolutie)	00	
P013	type puls ingang	00= mode 0 01= mode 1 02= mode 2 03= mode 3	00	
P014	homing stoppositie	0-4096	0	
P015	homing snelheid	0-120Hz	5.0	
P016	Homing draairichting	00= rechtsom 01= linksom	00	
P017	in positie melding	0-10000 pulsen	5	
P018	tijdvertraging inpositie melding	0,00-9,99s	0	
P019	positie electronic gear	00= terugkoppeling 01= referentie	00	
P020	teller electronic gear	1-9999	1	
P021	noemer electronic gear	1-9999	1	
P022	positieregeling feedforward	0-655,3	0	
P023	positieregeling Pgain	0-100,0	0.	
P024	positieregeling bias	-999 t/m 2048	0	
P025	compensatie motorconstante R2	00= niet 01= wel	00	
P026	niveau overspeed detectie	0-150.0%	135.0	
P027	toerenafwijking	0-120.0Hz	7.50	
P028	teller electronic gear	1-9999	1	
P029	noemer electronic gear	1-9999	1	
P031	acc. dec. Tijd	00= operator 01= optieplaats 1 02= optieplaats 2 03= EzSQ	00	
P032	setpoint positieregeling	00= operator 01= optieplaats 1 02= optieplaats 2	00	
P033	setpoint koppelregeling	00= [O]-ingang 01= [OI]-ingang 02= [O2]-ingang 03= operator	00	
P034	setpoint koppelregeling (P033=03)	0.0 t/m 200%	00	
P035	polariteit koppelsetpoint via [O2]-ingang	00= polariteit gelijk aan [O2]-ingang 01= afhankelijk van de draairichting	00	
P036	koppel bias mode	00= uitgeschakeld 01= operator 02= [O2]-ingang	00	
P037	setpoint koppel bias (P036 = 01)	-200.0 t/m 200.0 %	0 %	
P038	polariteit koppel bias	00= polariteit gelijk aan operator 01= afhankelijk van de draairichting	00	
P039	snelheidsgrens voor koppelregeling (FW)	0.00 t/m de maximale frequentie	0.00	
P040	snelheidsgrens voor koppelregeling (RV)	0.00 t/m de maximale frequentie	0.00	

P044	Devicenet communicatie time-out	0.00 t/m 99.99 s	1.00	
P045	Reactie op Devicenet communicatie fout	00= direct storing 01= decelereren en vervolgens storing 02= geen storing, gewoon doordraaien 03= uit laten lopen, geen storing 04= decelereren, geen storing	01	
P046	Devicenet polled I/O : ingangsconfiguratie	20, 21, 100	21	
P047	Devicenet polled I/O : uitgangsconfiguratie	70, 71, 101	71	
P048	Reactie op Devicenet idle status	00= direct storing 01= decelereren en vervolgens storing 02= geen storing, gewoon doordraaien 03= uit laten lopen, geen storing 04= decelereren, geen storing	01	
P049	Devicenet motor poolparen	0 t/m 38	0	
P055	Pulse-string frequentie	1.0 t/m 50.0 kHz	25.0	
P056	Tijd constante pulse-string	0.01 t/m 2.00 s	0.1	
P057	Pulse-string frequentie bias	-100. t/m +100. %	0.	
P058	Pulse-string frequentie grens	0. t/m 100. %	100.	
P060	Voorkeuze positie 0	Setting P072 t/m P073	0	
P061	Voorkeuze positie 1	Setting P072 t/m P073	0	
P062	Voorkeuze positie 2	Setting P072 t/m P073	0	
P063	Voorkeuze positie 3	Setting P072 t/m P073	0	
P064	Voorkeuze positie 4	Setting P072 t/m P073	0	
P065	Voorkeuze positie 5	Setting P072 t/m P073	0	
P066	Voorkeuze positie 6	Setting P072 t/m P073	0	
P067	Voorkeuze positie 7	Setting P072 t/m P073	0	
P068	Selectie homing methode	00= lage snelheid 01= hoge snelheidshoming 1 02= hoge snelheidshoming 2	0	
P069	Draairichting homing	00= rechtsom (FW) 01= linksom (RV)	0	
P070	Setpoint lage snelheid homing	0.00 t/m 10.00 Hz	0.00	
P071	Setpoint hoge snelheid homing	0.00 t/m 400.0	0.00	
P072	Maximale positiegrens (FW)	0 t/m 268435455 (bij P012= 2) 0 t/m 1073741823 (bij P012= 3)	268435455	
P073	Maximale positiegrens (RV)	-268435455 t/m 0 (bij P012= 2) -1073741823 t/m 0 (bij P012= 3)	-268435455	
P074	Positie teach-in methode	00= voorkeuze positie 0 01= voorkeuze positie 1 02= voorkeuze positie 2 03= voorkeuze positie 3 04= voorkeuze positie 4 05= voorkeuze positie 5 06= voorkeuze positie 6 07= voorkeuze positie 7	00	
P100 t/m P131	EzSQ U(00) t/m U(31)	0. t/m 65535	0.	

Technische specificaties:

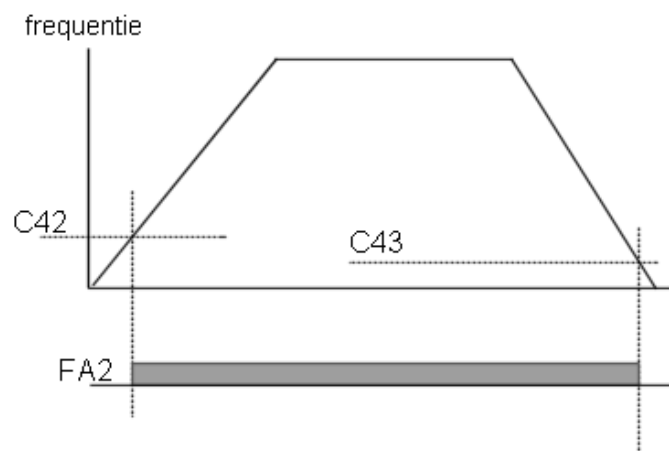
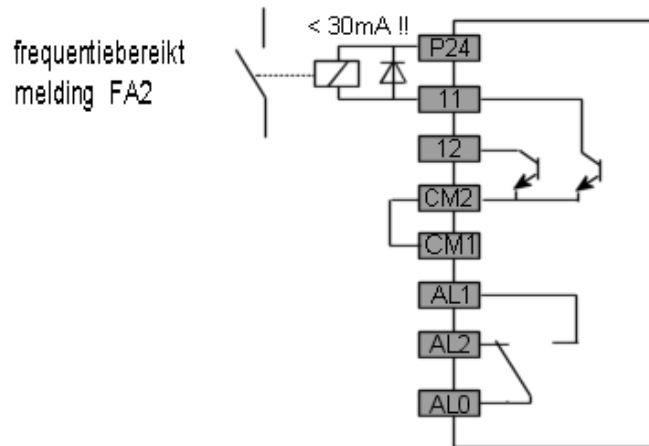
SJ700 regelaar		400V / 3-fasen								
		007 HFE	015 HFE	022 HFE	040 HFE	055 HFE	075 HFE	110 HFE	150 HFE	
Beschermingsklasse		IP20 (NEMA1)								
Maximum motorvermogen (4P) in kW		0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15	
Voedingsspanning		3-fasen 380 ~ 480VAC (+10, -15%) / 50 Hz, 60 Hz								
Uitgangsspanning		380 ~ 480VAC (corresponderend met ingangsspanning)								
Uitgangsstroom in A		2.5	3.8	5.3	9.0	14	19	25	32	
Stuurprincipe / regelmethode		PWM (puls breedte modulatie)								
Frequentiebereik		0.1 ~ 400 Hz								
Frequentie nauwkeurigheid (bij 25°C +/- 10°C)		Digitaal commando: +/-0.01% van maximale frequentie & Analooq commando: +/-0.2% van maximale frequentie (bij 25°C +/- 10°C)								
Resolutie frequentie instelling		Digitale instelling: 0.01Hz & Analoge instelling: maximale frequentie / 4000 (O-klem: 12bit/0~10V, 11bit/0~5V, O2-klem: 12bit/-10~+10V, 11bit/-5~+5V)								
Spanning/Frequentie karakteristiek		Kantelfrequentie instelbaar tussen 30 ~ 400 Hz, Constant koppel of gereduceerd koppel bij V/f sturing, Sensorless Vector Control, Closed Loop Vector Control (encoder terugkoppeling)								
Toerenstabiliteit		+/- 0.5% bij Sensorless Vector Control, +/- 0.01% met encoder terugkoppeling								
Overstroom capaciteit		150% gedurende 60 seconden, 200% gedurende 3 seconden								
Acceleratie/Deceleratie tijd		0.01 ~ 3600.0s in te selecteren lineaire mode of curve mode								
Startkoppel		200% bij 0.3 Hz bij Sensorless Vector Control, 150% bij 0 Hz bij speciale toerental nul Sensorless Vector Control (met regelaar 1 type groter dan motor)								
Rem- Werking	Regeneratief remmen via remchopper		Interne remchopper t/m 22kW remweerstand optioneel							
	Minimale weerstandswaarde (ohm)		100	100	100	70	70	50	50	24
	Remmen door DC stroominjectie		remwerking is actief bij en onder de minimale frequentie of op extern commando (minimale frequentie, remtijd en remkracht kan worden ingesteld)							
In- gangen	Frequentie instelling	Bedien paneel	instellen met de ^ en v toetsen							
		Klemmen	0~10V of -10~+10V (ingangsimpedantie 10k Ohm); 4~20mA (ingangsimpedantie 100 Ohm)							
		Seriële poort	RS485, RS422							
	Forward / Reverse run (Start/Stop)	Bedienpaneel	via de RUN toets (start) en de STOP/RESET toets (stop) (wijzig draairichting dmv. functiecode)							
		Klemmen	FW (forward) en RUN/STOP (3-draads aansturing mogelijk)							
		Seriële poort	RS485, RS422							
	Intelligente ingangsklemmen te programmeren als		8 ingangen programmeerbaar (RV, CF1~CF4, JG, DB, SET, 2CH, FRS, EXT, USP, CS, SFT, AT, SET3, RS, STA, STP, F/R, PID, PIDC, UP, DWN, UDC, OPE, SF1~SF7, OLR, TL, TRQ1, TRQ2, BOK, P/PI, ORT, LAD, PCLR, STAT, ADD, F-TM, ATR, KHC, SON, FOC, MI1-MI8, AHD, CP1-CP3, ORL, ORG, FOT, ROT, SPD, PCNT, PCC, NO)							
	PTC ingang		1 ingangsklem met vaste functie							
Uitgangen	Intelligente uitgangsklemmen te programmeren als		1 wisselrelais en 5 open collector transistor uitgangen programmeerbaar (RUN, FA1, FA2, OL, OD, AL, FA3, OTQ, IP, UV, TRQ, RNT, ONT, THM, BRK, BER, ZS, DSE, POK, FA4, FA5, OL2, ODC, ODC, O2DC, AC0, AC1, AC2, AC3, FBV, NDC, LOG1-LOG6, WAC, WAF, FR, OHF, LOC, M01-M06, IRDY, FWR, RVR, MJA, WCO, WCO1, WCO2)							
	Intelligente monitor uitgang		analoge spanning, analoge stroom of pulstrein uitgang t.b.v. weergave van bijvoorbeeld de uitgangsfrequentie of stroom							

Kenmerken	Hoofdkenmerken	5 vrije V/f instellingen, instelbaar frequentiebereik (boven & ondergrens), frequentiesprong, 16 voorkeuze snelheden, 2e Acc.& Dec., Curve Acc.& Dec., handmatige boost schakelpunt, Free Run Stop, motorpotentiometer, PID-regelaar, intelligente in en uitgangen, 3 draads aansturing, 2e en 3e parameterset, energie besparing, instelbare analoge uitgang, instelbare startfrequentie, instelbare modulatie frequentie, instelbare elektronische thermische beveiliging, instelbare start/stop en helling van externe frequentieopdracht, automatische herstart functie, diverse uitgangssignalen, start met gereduceerde spanning, joggen, F-stop, remmen dmv. DC-injectie, overstroom begrenzing, softwareslot, initialisatie, externe fout, USP functie: voorkomt herstart bij power-on, automatische deceleratie na spanning eraf, etc.
	Regelkenmerken	AVR-functie, Fuzzy Acc.&Dec., Auto tuning (online & offline), hoog koppel SLV mode ook voor 2 motoren op 1 regelaar, toerenregelaar: PI, P-regelaar (met Sensorless Vector Control; optioneel Vector control met encoderterugkoppeling), Stand-alone absoluut positioneren.
	Display monitorwaarden	Uitgangsfrequentie, uitgangsstroom, motorkoppel, geschaleerde uitgangsfrequentie, fouthistorie, I/O-klem indicatie, ingangsvermogen, uitgangsspanning
Modulatie frequentie		0.5 ~15 kHz
Beveiligings functies		overstroom, overspanning, onderspanning, elektronische thermische bewaking, noodstop, temperatuur, aardfout bij power-on, wegvallen voedingsspanning, USP-fout, fase-fout detectie, overbelasting remweerstand, CT-fout, externe fout, fout in optiemodule, communicatiefout
Omgevingscondities	Temperatuur in schakelkast / temperatuur bij opslag / vochtigheid	-10 ~ 50°C / -20 ~ 65°C / 20 ~ 90% Relatieve Vochtigheid (geen condensatie)
	Trilling	5.9 m/s ² (0.6G) 10 ~ 55 Hz
	Installatie	Niet hoger dan 1000 meter, geen corrosieve gassen en stoffen
Kleur		Grijs/Zwart
Opties	Terugkoppeling	Vector control met encoderterugkoppeling
	Digitale ingangen	4 digits BCD, 16 bits binair, pulstrein input
Aanvullende opties		EMC-filter, in en uitgangspoelen, DC-spoelen, rem-units (>=15kW), remweerstand, communicatiekabels, sinus-filter, Prodrive softwarepakket, EzSQ software pakket

SJ700 regelaar	400V / 3-fasen									
	185 HFE	220 HFE	300 HFE	370 HFE	450 HFE	550 HFE	750 HFE	900 HFE	1100 HFE	1320 HFE
Beschermingsklasse	IP20 (NEMA1)						IP00			
Maximum motorvermogen (4P) in kW	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132
Voedingsspanning	3-fasen 380 ~ 480VAC (+-10%) / 50 Hz, 60 Hz									
Uitgangsspanning	380 ~ 480VAC (corresponderend met ingangsspanning)									
Uitgangsstroom in A	38	48	58	75	91	112	149	176	217	260
Minimale weerstandswaarde (ohm)	24	20	Externe Rem-unit							
	Zie voor de overige specificatie in bovenstaande tabel									

Toepassingsblad no.1 aansturing mechanische rem van een draaistroommotor

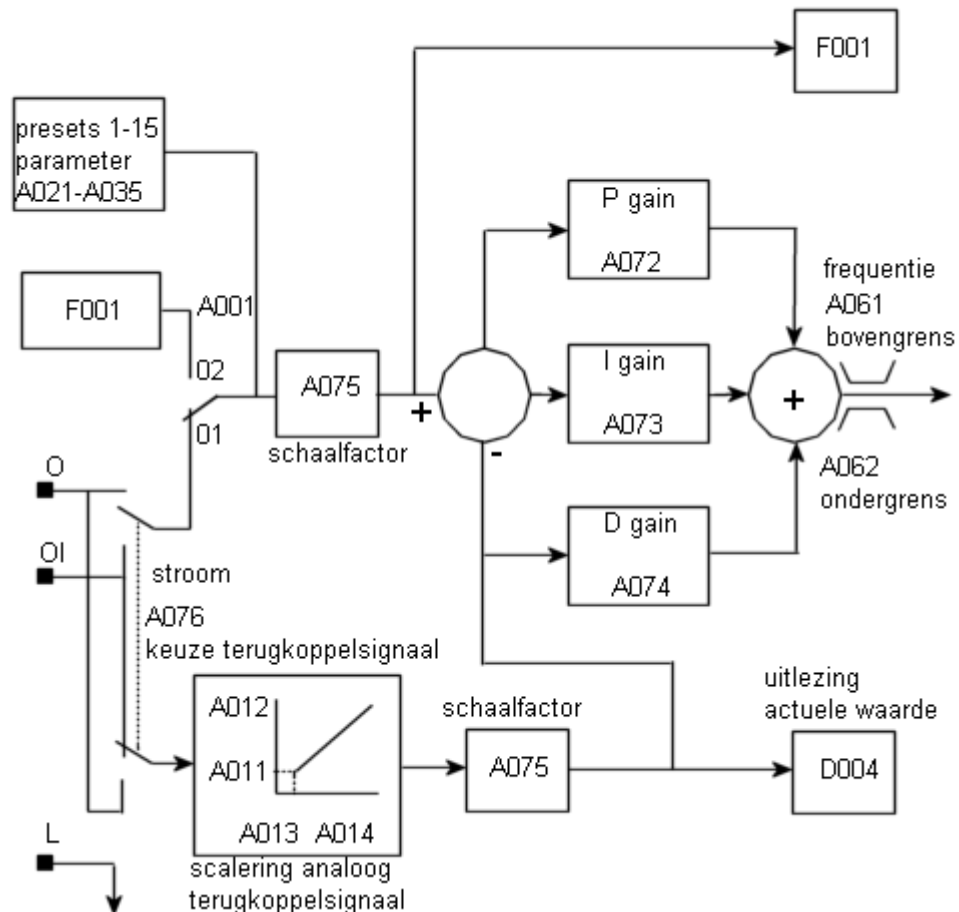
Het contact van het interface-relais stuurt een magneetschakelaar welke de rem bekrachtigt. (Fail safe principe). Programmeer hiervoor uitgangsklem 11 als frequency arrival type 2 (FA2) door C21 op 02 te zetten. Voor de kritische toepassingen is het noodzakelijk de frequentie waarbij de rem licht (C42) 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. C42-3Hz, C43-2Hz.



Toepassingsblad no.2 PID regeling

In toepassingen waar b.v. een druk/flow geregeld dient te worden kan de L300P/SJ700 deze op de ingestelde waarde (setpoint) handhaven door zijn ingebouwde PID regeling. De motorsnelheid wordt aangepast op basis van een setpoint en een terugkoppelsignaal vanuit het proces. (temperatuur, druk, stroming, niveau etc.)

Blokschema PID-regeling:



De PID regeling wordt geactiveerd door parameter A071 op 01 te zetten. De proceswaarde (druk/flow) is een stroom- (4-20mA) of een spannings-sigitaal (0-10V). De keuze wordt gemaakt door parameter A076 op respectievelijk op 00 (stroom) of 01 (spanning) te zetten. Is de proceswaarde een stroomsigitaal dan kan als setpoint een 0-10V sigitaal worden gekozen (parameter A001 – 01). Daarnaast kan de setpoint ook komen van een directe instelling onder F001 (parameter A001 – 00) of de volumeknop op het front (parameter A001 – 00). Met de multispeeds (A021-A035) kan er uit meerdere setpoints worden gekozen middels binaire ingangen. Uit verschil tussen de gewenste- en actuele waarde berekend de PID regeling de gewenste frequentie (F001).

Gebruik parameter A061 en A062 alleen als het lastwerktuig niet (langdurig) een bepaald (minimum) toerental mag draaien. Dit omdat de parameter A061 en A062 het setpoint F001 als volgt begrenst:

$$\frac{A062 * 100}{A004} < F001 < \frac{A061 * 100}{A004}$$

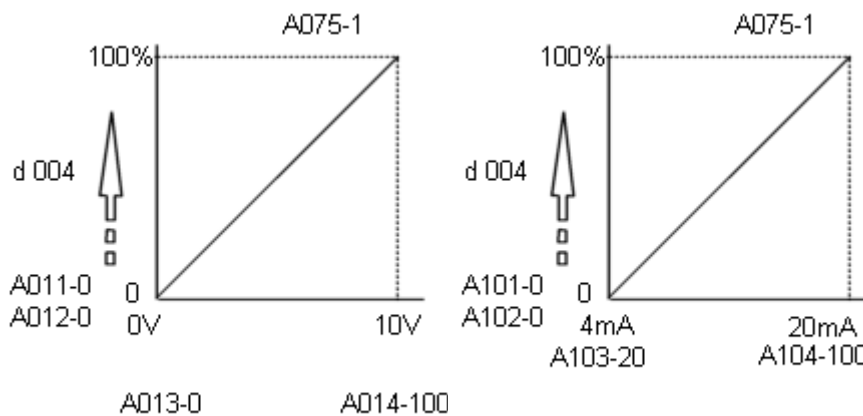
Valt het gewenste setpoint buiten het bereik van F001 verhoog dan A004.

Terugkoppelsignaal:

Controleer vooraf het terugkoppelsignaal door parameter d004 uit te lezen. Middels de parameters A011-A014 of A101-A104 kan het terugkoppelsignaal worden afgeregeld, welke direct de uitlezing van d004 beïnvloeden.

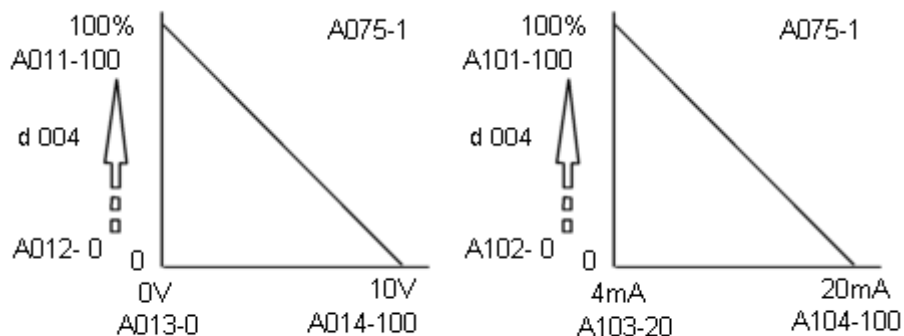
Voorbeeld 1, Normale PID-regeling (de fabrieksinstellingen)

De motorsnelheid neemt toe als het setpoint hoger is dan het terugkoppelsignaal.



Voorbeeld 2, omgekeerde PID-regeling.

De motorsnelheid neemt af als het terugkoppelsignaal lager is dan het setpoint.

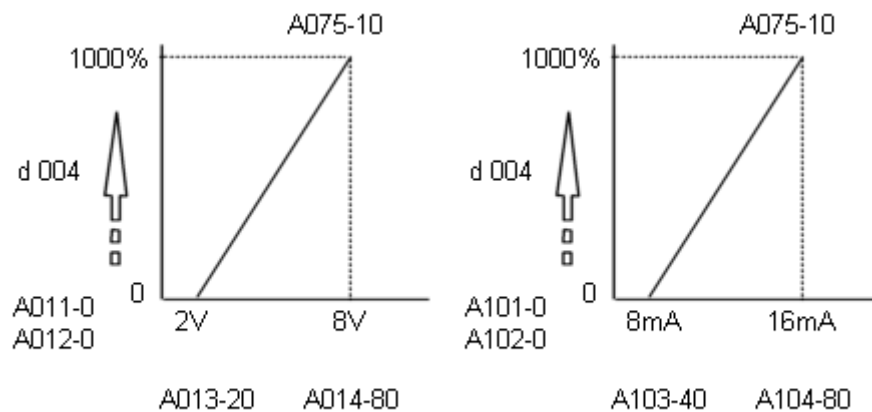


Let op: Setpoint = 100 - F001.

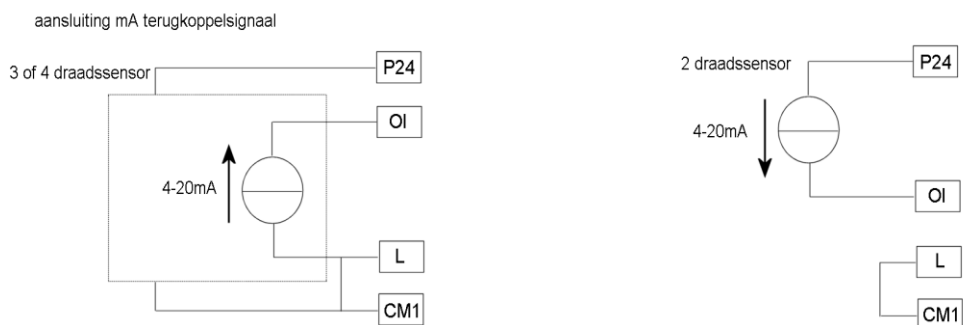
b.v. gewenst setpoint 40% dan dient F001 op 60% te worden ingesteld.

Hetzelfde effect kan ook bereikt worden door A077(inverse PID) op 01 te zetten.

Voorbeeld 3, indien het terugkoppelsignaal niet het gehele bereik van 4-20mA (0-10V) omvat. Tevens is de uitlezing met een factor 10 vermenigvuldigd (met parameter A75).



Aansluiting 4,3 of 2 draads mA terugkoppelsignaal:



Let dat de P24 met max. 100mA mag worden belast!

Optimaal instellen van de PID-regeling:

- [1] kies de acceleratie/deceleratie-tijd zodanig dat ook bij een plotseling verandering van de gewenste frequentie de frequentieregelaar niet tript op overstroom of overvoltage.
- [2] Zet de I-tijdconstante (A073) op 30s en verhoog de P-gain (A072) zodanig dat het systeem begint te oscilleren. (instabiel wordt), dit is te zien aan het terugkoppelsignaal (d004) en aan de actuele frequentie (d001). Verlaag stapsgewijs de Pgain zodat het systeem uit oscillatie komt. De helft van deze waarde is de uiteindelijke instelling.
- [3] Verlaag de I-tijdconstante zodat het systeem begint te oscilleren. Verhoog stapsgewijs de I-tijdconstante zodat het systeem uit oscillatie komt. Verhoog de gevonden waarde met zo'n 20-50%.
- [4] Het eindresultaat dient te zijn dat de gewenste waarde relatief snel bereikt worden zonder grote overshoot. En dat de frequentieregelaar niet oscilleert.
- [5] Mocht de overshoot bij opstart te groot zijn kan het nuttig zijn de D-gain iets te verhogen. Denk hierbij aan een waarde van A074 tussen de 0,05- 0,1.

Omschakeling tussen toerenregeling en PID-regeling.

Met een binaire ingangsklem "PID"(C00X-23) kan er gekozen worden tussen PID regeling of toerenregeling. Dit is handig voor processen welke beter geregeld worden door deze eerst op een bepaald flow of niveau te brengen voordat de PID-regeling wordt gestart.

Ook kan het uit veiligheidsoverwegingen nodig zijn de PID-regeling te onderbreken en de motor op een bepaald toerental te dwingen.

Toepassingsblad no. 3 Vector control closed loop (A044 = 05)

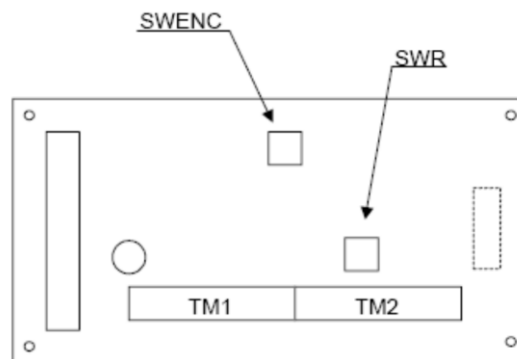
De SJ700 heeft de mogelijkheid om nauwkeurig een motor met encoderterugkoppeling te regelen. Deze control mode (closed loop vector) zorgt voor een hoge toerenauwkeurigheid (0.01%) en een hoog startkoppel.

Closed loop vector control is noodzakelijk:

- bij positioneren
- bij een koppelregeling
- bij master-slave bedrijf waar sprake is van positie gelijkloop of een hoge mate van toerengelijkheid.
- wanneer de motoreigenschappen zonder encoderterugkoppeling niet toereikend zijn.

Om een encoder te kunnen aansluiten moet er de optiekaart SJ-FB worden geïnstalleerd in een van de twee optieslots van de SJ700. Op de SJ-FB moet een 5V TTL encoder worden aangesloten. De encoder moet op TM1 worden aangesloten op de volgende klemmen :

- EP5 DC +5V voeding voor de encoder (150mA max.)
- EG5 DC 0V voor de encoder
- EAP pulssignaal A van de encoder
- EAN geïnverteerde pulssignaal A van de encoder
- EBP pulssignaal B van de encoder
- EBN geïnverteerde pulssignaal B van de encoder
- EZP nulpulssignaal Z van de encoder
- EZN geïnverteerde nulpulssignaal Z van de encoder



Op de SJ-FB zitten 2 dipswitches. Dipswitch SWENC is bedoeld voor de encoder. In onderstaand tabel wordt de betekenis van dipswitch SWENC nader toegelicht:

Switch nr.	Functie	
1	On	onderbrekingsdetectie van de signalen A en B
	Off	geen onderbrekingsdetectie van de signalen A en B
2	On	onderbrekingsdetectie van de nulpuls Z
	Off	geen onderbrekingsdetectie van de nulpuls Z

Voor meer info over de SJ-FB zie de Engelstalige SJ-FB manual.

Wanneer de encoder is aangesloten op de SJ700 via de SJ-FB is het noodzakelijk om te controleren of de draairichting van de motor overeen komt met de draairichting van de encoder. Om dit te kunnen controleren zetten we de SJ700 in sensorless vector control en moeten de volgende parameters gewijzigd worden :

- B037 = 00 weergave alle parameters
- A001 = 02 setpoint via F001
- A002 = 02 start/stop via bedienpaneel
- A020 = 10 Hz test setpoint van 10 Hz
- A044 = 03 sensorless vector control
- H003 = 5,5 kW vermogen van de motor (v.b. 5,5 kW motor)
- H004 = 4 aantal poolparen van de motor (v.b. 5,5 kW motor)
- B012 = 13,2 A nominaalstroom van de motor (v.b. 5,5 kW motor)
- P001 of P002 = 0 bij encoder problemen zal de SJ700 een fout geven (E70 = slot 1 of E71 = slot 2) en stoppen.
- P011 = 1024 aantal pulsen per omwenteling van de encoder
- P012 = 01 ASR mode (snelheidsregeling)
- F004 = 00 FW is rechtsomdraaien

Na het veranderen van de control mode moet altijd autotuning worden uitgevoerd (zie blz. 24 autotuning stap voor stap):

- H002 = 01 gebruik de autotuning parameters
- H001 = 02 of 01 statische of dynamische autotuning

Geef vervolgens een start commando via de start button op het display. De SJ700 zal de autotuning uitvoeren en zich gereed melden met de melding : _ _ _ □

Druk op stop/reset om uit de autotuning mode te komen. Wanneer je nu op de startknop drukt zal de frequentieregelaar gaan uitsturen met 10 Hz (= A020).

D.m.v. **D008** kun je nu de actuele frequentie uitlezen die van de encoder terugkomt.

Bij een FW commando moet er 10.0 Hz in het Display staan. Wanneer er -10.0 Hz in het display staat komt de draairichting van de motor niet overeen met de draairichting van de encoder.

De richting van de encoder kan worden omgezet door de encoder signalen A (EAP en EAN) om te draaien met B (EBP en EBN).

Wanneer de draairichting van de motor en de encoder overeenstemmen kan de control methode veranderd worden naar closed loop vector control.

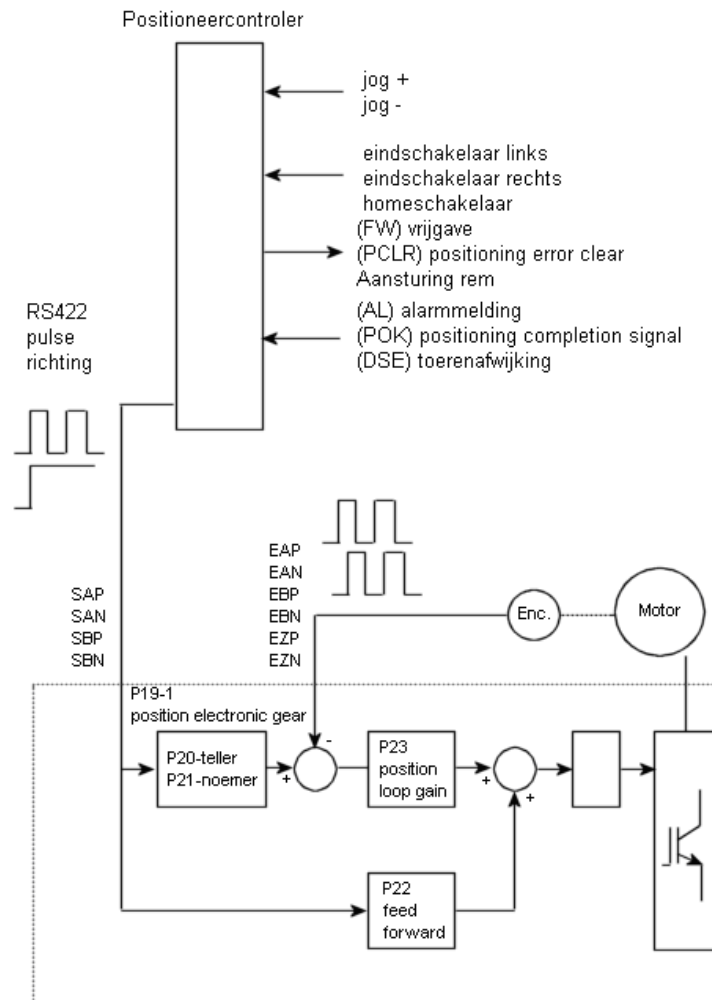
- A044 = 05 closed loop vector control

Na het veranderen van A044 moet nogmaals autotuning worden uitgevoerd.

De regelaar is hierna klaar voor closed loop vector control.

Toepassingsblad no. 4 Positionering d.m.v. pulstrein ingang

De SJ700 kan goed samen werken met positioneerbesturingen welke een z.g. stappenmotor-interface bezitten. De SJ700 positioneert dan op deze puls en richtingssignaal.



Blokschema Hitachi SJ700 met optieprint SJ-FB

Noodzakelijke instellingen:

A001-5

De frequentieopdracht komt vanuit optie 2. Dit geldt indien de encoderterugkoppelprint de SJ-FB op de onderste optieplaats zit.

A044-5

closed loop vector control (V2), hiermee wordt de encoderterugkoppeling actief.

C00X-48

Een willekeurige ingangsklem dient met de functie “STAT, permission off pulse train” te worden geprogrammeerd. Pas als deze klem is gemaakt zal de SJ700 zich synchroniseren op de binnenkomende pulstrein. In het algemeen zal deze klem continu worden gemaakt.

C02X-22

Een willekeurige uitgangsklem wordt met de functie “DSE” toerenafwijking geprogrammeerd

C02X-23

Een willekeurige uitgangsklem wordt met de functie “POK” in positie melding geprogrammeerd

P010-01

Activering encoderterugkoppeling

P011-1024

Aantal encoderpulsen per motoromwenteling een zeer gangbare is 1024 encoderpulsen per omwenteling.

P012-1

activering APR-mode (positieregeling)

P013-01

activering mode 1, volgen op een pulstrein met richtingscommando (stappenmotorinterface). Zie het handboek SJ-FB voor de andere typen pulssignalen waarop gevolgd kan worden.

P017 bereik 1-9999

Aantal pulsen waarbinnen in positie melding, vergroot dit venster indien door het uitregeleffect het lang duurt voordat deze melding komt.

P018

Tijdvertraging van de in positie melding, dit is zeer handig indien door het uitregeleffect na het bereiken van de doelpositie deze weer kortstondig wordt verlaten. Met het vergroten van deze tijdvertraging wordt voorkomen dat de positioneercontroller meer dan 1x de in positie melding krijgt.

P019-1

Teller en noemer in het referentiesignaal.

P020-1

Teller

P021-1

Noemer

Indien de positioneercontroller de positieopdracht in inc. geeft dan kunnen beide op 1 blijven staan. Geeft de positioneercontroller de opdracht in b.v. mm dan moeten P020/P021 overeenkomstig worden ingesteld.

Wordt de pulsuitgang van de Hitachi EH micro gebruikt dan dient de teller en noemer als een vermenigvuldigingsfactor om de puls frequentie overeenkomstig de maximum puls frequentie van de encoder te krijgen. Let op dat dan een resolutie van 1inc. niet meer haalbaar is.

P022

Feed forward gain positieregeling SJ700

P023

Loop gain positieregeling SJ700

Een grote volgfout bij acceleratie/deceleratie kan worden verkleind door het verhogen van de Feed forward. Een volgfout bij constante snelheid wordt verkleind door het verhogen van de Loop gain. Naast deze positieregeling dient ook de toerenregeling en de motorconstanten goed te worden ingesteld. Het instellen van de motorconstanten kan middels de autotuning. Mag de motor niet draaien dan wordt de massatraagheid van de last niet gemeten en dient deze handmatig te worden ingegeven. Bij de toerenregeling is het veelal noodzakelijk parameter H005 met een factor 2-3 te verhogen.

De SJ700 is een spanningsgeoriënteerde Vectorflux regelaar hetgeen betekent dat het qua dynamiek de prestaties minder zijn dan van een servodrive, dit uit zich voornamelijk in een grotere volgfout en meer uitregeltijd op de doelpositie.

P026-135,0

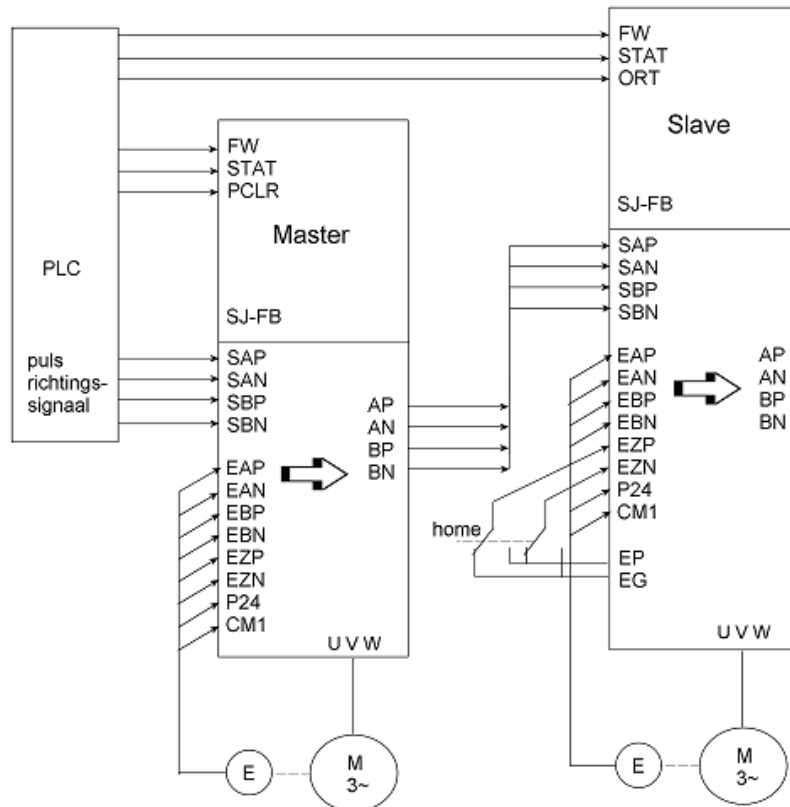
Niveau detectie te hoge snelheid in % van de ingestelde maximum frequentie

P027-7,5

Toegestane snelheidsafwijking in Hz .

Toepassingsblad no. 5 Master Slave

De master wordt aangestuurd op basis van een toerenopdracht met een 0-10V of 4-20mA signaal of op basis van positie met een puls en richtings signaal (stappenmotorinterface).



Let op de volgende beperkingen:

Voor positiesynchronloop dient de verhouding tussen de reducties (vertraging) van master en slave een geheel getal te zijn of een exacte breuk waarbij teller en noemer niet meer als 4 decimalen bezit. Voor toerengelijkloop geldt deze beperking uiteraard niet.

Het refereren van de slave t.o.v. de master kan alleen indien de master stilstaat. De richting en snelheid van refereren kan met een 2 tal parameters in de slave worden ingesteld.

Vanwege de regeldynamiek adviseren wij de encoder op de motor te plaatsen met een pulstal van 1024inc/rev of hoger.

Per toepassing zullen extra vergrendelingen noodzakelijk zijn. Zo zal veelal als de slave in storing valt de master ook dienen te stoppen. Raadpleeg Hiflex om uw toepassing in detail door te spreken.

Toepassingsblad no. 6 Absoluut positioneren

De SJ700 heeft ook de mogelijkheid om stand-alone te positioneren. De SJ700 kan in dit geval zonder externe aansturing (via bijv. pulstrein) absoluut positioneren.

De SJ700 kan stand-alone positioneren omdat deze 8 voorkeuze posities tot zijn beschikking heeft. D.m.v. 3 ingangen kunnen deze voorkeuze posities binair gekozen worden.

Noodzakelijke instellingen:

A044-5

Closed loop vector control (V2), hiermee wordt de encoderterugkoppeling actief.

C00X-45

Een willekeurige ingang kan geprogrammeerd worden met de ingangsfunctie "ORT". Bij absoluut positioneren zorgt deze functie samen met de parameter P074 voor de teach-in functie. Voor meer info zie P074.

C00X-66, 67 en 68

Willekeurige ingangsklemmen kunnen met de functies "CP1" (66), "CP2" (67) en "CP3" (68) worden geprogrammeerd. De voorkeuze posities worden binair door de ingangsfuncties CP1 t/m CP3 gekozen:

Positie setting	CP3	CP2	CP1
Voorkeuze positie 0 (P060)	0	0	0
Voorkeuze positie 1 (P061)	0	0	1
Voorkeuze positie 2 (P062)	0	1	0
Voorkeuze positie 3 (P063)	0	1	1
Voorkeuze positie 4 (P064)	1	0	0
Voorkeuze positie 5 (P065)	1	0	1
Voorkeuze positie 6 (P066)	1	1	0
Voorkeuze positie 7 (P067)	1	1	1

C00X-69

Een willekeurige ingangsklem kan worden geprogrammeerd met de functie "ORL". Op deze ingang wordt de homingsensor aangesloten. De homingsensor wordt gebruikt om het nulpunt te bepalen.

C00X-70

Een willekeurige ingangsklem kan worden geprogrammeerd met de functie "ORG". Met deze ingang wordt de homing (nulpuntsbepaling) gestart.

C02X-22

Een willekeurige uitgangsklem kan worden geprogrammeerd met de functie "DSE" toerenafwijking.

C169

Met deze parameter kun je een wachttijd opgeven (0-400ms) voordat een voorkeuze positie wordt gekozen. Deze wachttijd wordt intern gebruikt om te bepalen of één of meerdere ingangen met de CP functie actief zijn. Deze functie is noodzakelijk wanneer 2 of 3 ingangen niet helemaal tegelijk binnen komen. Met deze functie wordt dan altijd de gewenste positie gekozen.

C02X-23

Een willekeurige uitgangsklem wordt met de functie “POK” in positie melding geprogrammeerd. Wanneer de SJ700 de gewenste positie heeft bereikt wordt deze uitgangsfunctie hoog.

P011-1024

Aantal encoderpulsen per motoromwenteling, een zeer veel voorkomende waarde is 1024 encoderpulsen per omwenteling.

P012-02 of 03

activering absoluut positioneren. Er zijn 2 mogelijkheden voor P012 :

- P012 = 02 absoluut positioneren (APR2 mode)
- P012 = 03 hoge resolutie absoluut positioneren (HAPR mode)

Het verschil tussen de setting “02” of “03” is dat bij “HAPR” mode zowel de opgaande als de neergaande flanken van de encoderpulsen geteld worden. Doordat er 2 encoder signalen zijn (A en B) levert dit bij één omwenteling van de encoder 4 maal zoveel pulsen op. Wanneer de gewenste nauwkeurigheid met “APR2” niet gehaald wordt kan overgeschakeld worden naar “HAPR” mode. Neem voor meer informatie contact op met Hiflex.

P017

Het aantal pulsen waarbinnen de “in positie melding” (POK) komt, vergroot dit venster indien door het uitregeleffect het lang duurt voordat deze melding komt.

P018

Tijdvertraging van de “in positie melding” (POK), dit is zeer handig indien door het uitregeleffect na het bereiken van de doelpositie deze weer kortstondig wordt verlaten. Met het vergroten van deze tijdvertraging wordt voorkomen dat de positioneercontroller meer dan 1x de in positie melding krijgt.

P022

Feed forward gain positieregeling SJ700

P023

Loop gain positieregeling SJ700

Een grote volgfout bij acceleratie/deceleratie kan worden verkleind door het verhogen van de Feed forward. Een volgfout bij constante fout wordt verkleind door het verhogen van de Loop gain. Naast deze positieregeling dient ook de toerenregeling en de motorconstanten goed te worden ingesteld.

Het instellen van de motorconstanten kan middels de autotuning. Mag de motor niet draaien dan wordt de lastmassatraagheid niet gemeten en dient deze handmatig te worden ingegeven. Van de toerenregeling is veelal noodzakelijk parameter H005 met een factor 2-3 te verhogen.

De SJ700 is een spanningsgeoriënteerde Vectorflux regelaar hetgeen betekent dat het qua dynamiek de prestaties minder zijn dan van een servodrive, dit uit zich voornamelijk in een grotere volgfout en meer uitregeltijd op de doelpositie.

P026-135,0

Niveau detectie te hoge snelheid in % van de ingestelde maximum frequentie

P027-7,5

Toegestane snelheidsafwijking in Hz .

P060-P67

8 voorkeuze posities. Voor meer informatie zie uitleg bij C00X-66, 67 en 68.

P068-00

Met deze parameter wordt de homing methode (nulpuntsbepaling) geselecteerd. De SJ700 heeft 3 verschillende homing principes tot zijn beschikking:

- P068 = 00 lage snelheidshoming
- P068 = 01 hoge snelheidshoming
- P068 = 02 hoge snelheidshoming met nulpuls

P069-00

De draairichting tijdens homen wordt geprogrammeerd door deze parameter:

- P069 =00 Na "ORG" commando zal de motor rechtsom (FW) gaan draaien.
- P069 =01 Na "ORG" commando zal de motor linksom (RV) gaan draaien.

P070

Lage homingsnelheid in Hz. Instelbaar tussen de 0,0 en 10,0 Hz.

P071

Hoge homingsnelheid in Hz. Instelbaar tussen de 0,0 en 50,0 Hz

P072

Maximale positie. Instelbaar tussen de 0 en de 268435455 pulsen. Wanneer de actuele positie (uitleesbaar met d030) deze waarde overschrijdt zal de SJ700 de foutmelding E63.* of E73.* (afhankelijk van de slotpositie van de SJ-FB) geven.

P073

Minimale positie. Instelbaar tussen de -268435455 en de 0 pulsen. Wanneer de actuele positie (uitleesbaar met d030) deze waarde overschrijdt zal de SJ700 de foutmelding E63.* of E73.* (afhankelijk van de slotpositie van de SJ-FB) geven.

P074

Teach-in functie. M.b.v. de “ORT” functie en de parameter P074 kunnen de voorkeuze posities P060 t/m P067 beschreven (“teach-in”) worden.

Teach –in procedure

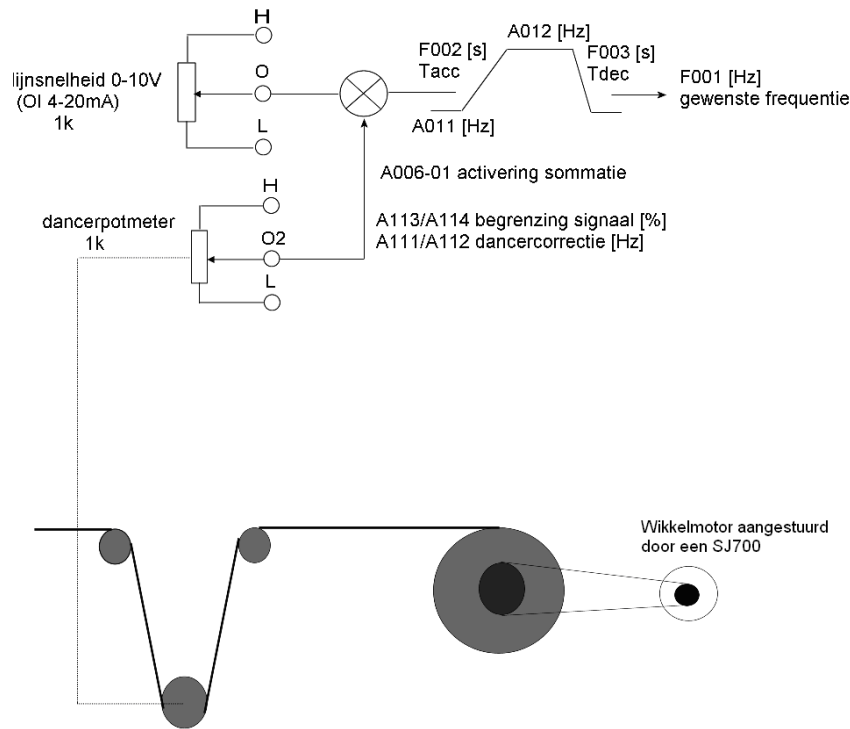
verander de volgende parameters:

- A001 = 02 Setpoint via F001
- A002 = 02 FW/start via “RUN” op het Display
- F001 = 10 Zet hier het gewenste toerental in
- C00X = 45 “ORT” functie toekennen aan ingang X

1. Om de positie in te leren moet als eerste bij parameter P074 de juiste voorkeuze positie gekozen worden. V.b. P074 = 06.
Let op: druk nog niet op de knop store.
2. Maak de ingang met de “ORT” Teach-in functie hoog.
3. Geef een “RUN” commando via het display
4. Druk op de “STOP” knop wanneer de juiste positie is behaald.
5. Eventueel kan met de hand de laatste fijnafstemming gebeuren. De mechanische rem moet hiervoor wel gelicht worden.
Let op: scherm de regelaar af zodat niemand op de “RUN” kan drukken.
6. Druk op “STORE” bij de parameter P074 om de actuele positie te kopiëren naar de voorkeuze positie 6.
7. Maak nu de ingang met de “ORT” functie weer laag.
8. Voorkeuze positie 6 is nu ingeleerd. Controleer dit door de waarde in P066 te bekijken.

Toepassingsblad no. 7 dancerregeling

Indien de dancerpositie van de wikkelaandrijving mag variëren kan een z.g. P-regeling een oplossing zijn. Uiteraard is het uiteindelijke resultaat afhankelijk van o.a. de dancerinhoud, de lijnsnelheid, diametervariatie rol en dynamiek van de aandrijving. Raadpleeg bij twijfel vooraf Hiflex.



Voorbeeld instellingen bij een dancersignaal 6-8V:

F001 – snelheid, bij halve rol ingesteld met potmeter)
A011/A012 –afregeling lijnsnelheid
A111- - 20Hz
A112- +20Hz
A113- 60%
A114- 80%

Indien de variatie in dancerpositie te groot dan de “gain” verhogen door verhogen A111 en A112. Bij een te hoge gain kan het systeem gaan oscilleren, dit kan in beperkte mate worden verminderd door A016 te vergroten (aantal samples analoge ingang).

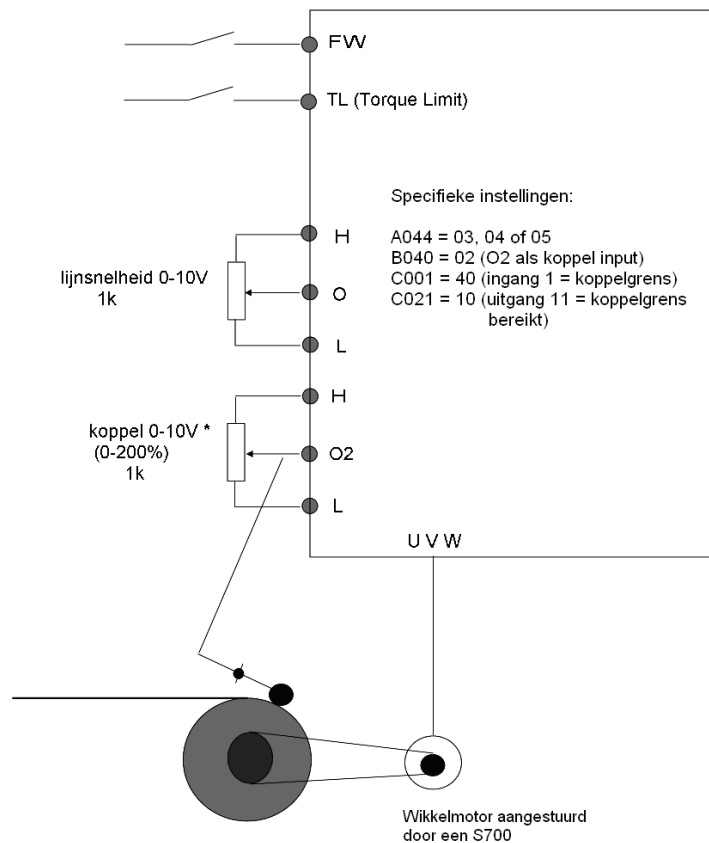
Door de polariteit van A111 en A112 om te draaien veranderd de polariteit van de sommatie.

Voldoet de oplossing niet dan kunnen wij een PLC bieden waar een PI-regeling in is geprogrammeerd, ook hier is uiteindelijke resultaat afhankelijk van de installatie. Naast een kleinere variatie in de dancerpositie kan ook de dancerpositie worden bewaakt.

Toepassingsblad no. 8 koppelregeling

De SJ700 kan zowel onder Sensorless Vector Control als Vector Control gebruikt worden als koppelregeling. Met een analoog signaal kan traploos het koppel ingesteld worden tussen 200% motorisch (+10V) en 200% generatorisch (-10V). Ook bestaat de mogelijkheid te kiezen uit een 4-tal preset koppelwaarden. Wordt minder dan het ingegeven koppel afgenomen/geleverd dan zal de motor optoeren naar het toerental ingesteld onder F001.

Op/afwikkeltoepassing met constante trekkracht:



Getekend is een diameter aftasting met een potmeter, veelal zal gekozen worden voor een contactloze diameter aftasting met een ultrasoon aftasting. Bijkomend voordeel is dat dan gelijk het startkoppel behorend bij een lege rol kan worden ingesteld. Met het toenemen van de roldiameter neemt het motorkoppel toe, hierdoor blijft de trekkracht in het materiaal gelijk. Bij b.v. een materiaalbreuk zal de rol optoeren naar het toerental ingesteld met de potmeter. Dit toerental wordt iets hoger gekozen dan het toerental behorend bij de hoogste lijnsnelheid en de kleinste roldiameter.

Uiteraard zijn er meer geavanceerdere oplossingen mogelijk, raadpleeg vooraf Hiflex of bovengenoemd principe voor u toepassing bruikbaar is.

Toepassingsblad no.9 Profibus

Wordt de SJ700 voorzien van de Profibus optie de SJ-PB(T) dan kan de SJ700 volgens het Profidrive protocol worden aangestuurd. (Zie voor de exacte werking het SJ-PB(T) instruction manual)

Instellingen SJ700:

A001-2

A002-1

Instellingen Profibus configuratie software (Sycon System Configurator):

Slave nummer 2

Device SJ-PB (GSD-file HMS_18FF.GSD)

Module PPO type 3 → 2 woorden in 2 woorden uit

Het PLC programma dient na power up een aantal stappen te doorlopen. In navolgende tabel is aangegeven de status van het control en statuswoord. (linkgebied 00-FF outputs, vanaf 200 inputs)

stap	[WL0000] control word	[WL0001] frequentiesetpoint	[WL200] statuswoord	[WL201] actuele frequentie
			0200H	
1.	0406H			
			0231H	
2.	0407H			
			0233H	
3. start rechtsom	047FH	4000H		
			0337H	actuele frequentie 4000H (na acc.)
4. stop	0477H *			
			0233H	
5. start linksom	0C7FH	4000H		
			0337H	actuele frequentie C000H (na acc.)

* Is vrij uitlopen van de motor niet gewenst kiest dan voor "047E" een geregelde stop.

Na initialisatie kunnen de stappen 3,4 en 5 in willekeurige volgorde worden doorlopen. Voor de frequentie-instelling geldt 0-4000H = 0-100%. (parameter A004=100%) . Richtingswissel kan ook door het ingeven van negatieve waarden als frequentiesetpoint.

Reset storing met: 0480H; geef eerst een stop-commando 0477H gevolgd door 0480H.

Uitlezen parameters:

Er kan worden gekozen uit PPO1, PPO2 of PPO5. In navolgend voorbeeld wordt gebruikt gemaakt van PPO5. (Let op de verschuiving in het linkgebied tov PPO3)

Sycon slave configuration:

Slave Configuration

General

Device: SJ-PB Station address: 2

Description: Slave2

Activate device in actual configuration

Enable watchdog control GSD file: HMS_18FF.GSD

Max. length of in-/output data: 56 Byte Length of in-/output data: 56 Byte

Max. length of input data: 28 Byte Length of input data: 28 Byte

Max. length of output data: 28 Byte Length of output data: 28 Byte

Max. number of modules: 1 Number of modules: 1

Module	Inputs	Outputs	In/Out	Identifier
PPO Type 1			4 Word 2 Word	0xF3, 0xF1
PPO Type 2			4 Word 6 Word	0xF3, 0xF5
PPO Type 3			2 Word	0xF1
PPO Type 4			6 Word	0xF5

Slot	Idx	Module	Symbol	Type	I Addr.	I Len.	Type	O Addr.	O L
1	1	PPO Type 5	Module1	IW	0	4	QW	0	4
1	2	PPO Type 5	Module1	IW	4	10	QW	4	10

Assigned master: Station address 1

Profibusmaster: 1 / Profibus-DP Master

Actual slave: Station address 2

Slave2: 2 / SJ-PB

Cyclisch uitlezen motorstroom:

Monitor table for linkgebied

*	Name	Type	Value	IEC address	PLC address	Comment
0^0	__V_L00	WORD	16#1197	%MW11.0	V_L0	parameter d002 , uitlezen stroom
0^0	__V_L1	WORD	16#0000	%MW11.1	V_L1	
0^0	__V_L2	WORD	16#0000	%MW11.2	V_L2	
0^0	__V_L3	WORD	16#0000	%MW11.3	V_L3	
0^0	__V_L4	WORD	16#047F	%MW11.4	V_L4	controlwoord
0^0	__V_L5	WORD	16#0666	%MW11.5	V_L5	gewenst toerental
0^0	__V_L6	WORD	16#0000	%MW11.6	V_L6	11
0^0	__V_L200	WORD	16#1197	%MW11.512	V_L200	
0^0	__V_L201	WORD	16#0000	%MW11.513	V_L201	
0^0	__V_L202	WORD	16#0000	%MW11.514	V_L202	
0^0	__V_L203	WORD	16#0003	%MW11.515	V_L203	actuele stroom in [A]
0^0	__V_L204	WORD	16#0337	%MW11.516	V_L204	statuswoord
0^0	__V_L205	WORD	16#0666	%MW11.517	V_L205	actueel toerental
0^0	__V_L206	WORD	16#0000	%MW11.518	V_L206	
0^0	__V_L207	WORD	16#0000	%MW11.519	V_L207	
0^0	__V_L208	WORD	16#0000	%MW11.520	V_L208	
0^0	__V_L209	WORD	16#0000	%MW11.521	V_L209	

Uitlezen actuele storing:

Voor het uitlezen van de fout wordt gebruikt gemaakt van het parameterkanaal

Overschrijf in volgorde:

WL1 16#0100 (Sub-index 1 = Not acknowledged fault)

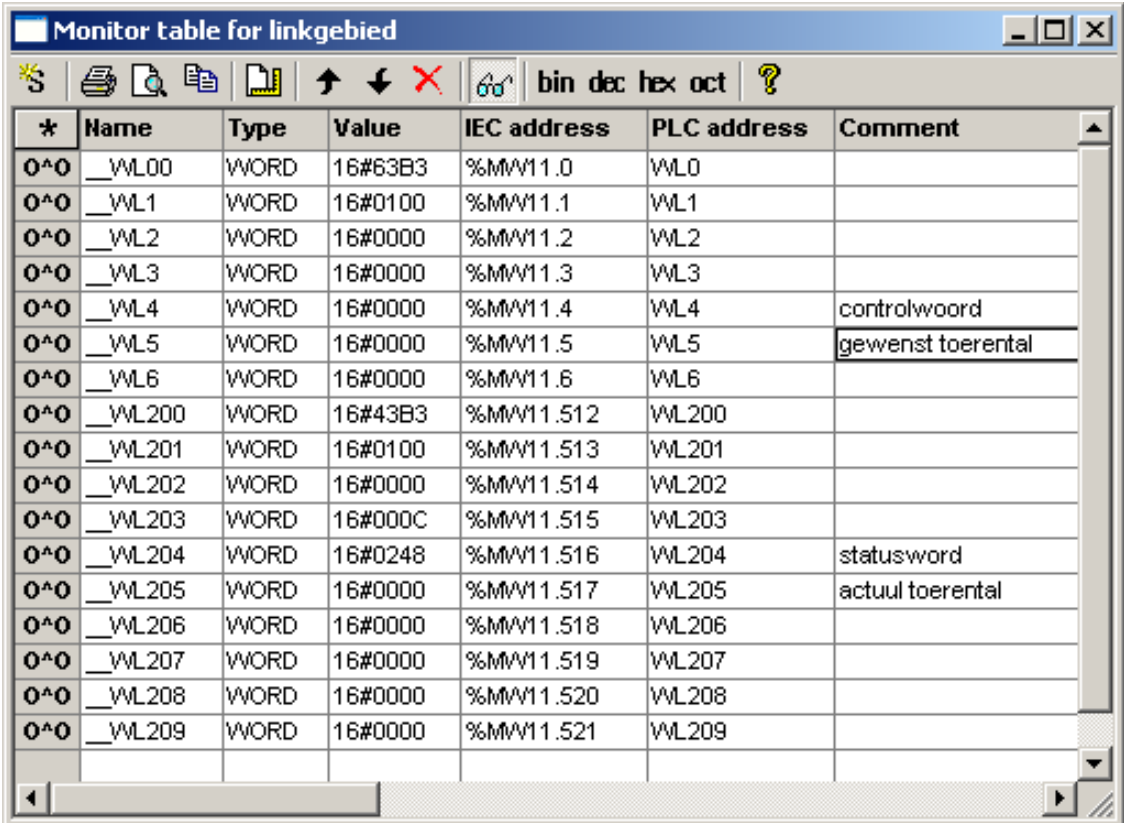
WL00 16#63b3 (6 request parameter value (array) ; 16#3b3 = 947 (indexed fault memory)

Antwoord:

WL200 16#43b3 (4 ackn(+), 3b3 parameter-nummer)

WL201 16#100

WL203 16#000C → code 12 external trip (E12)

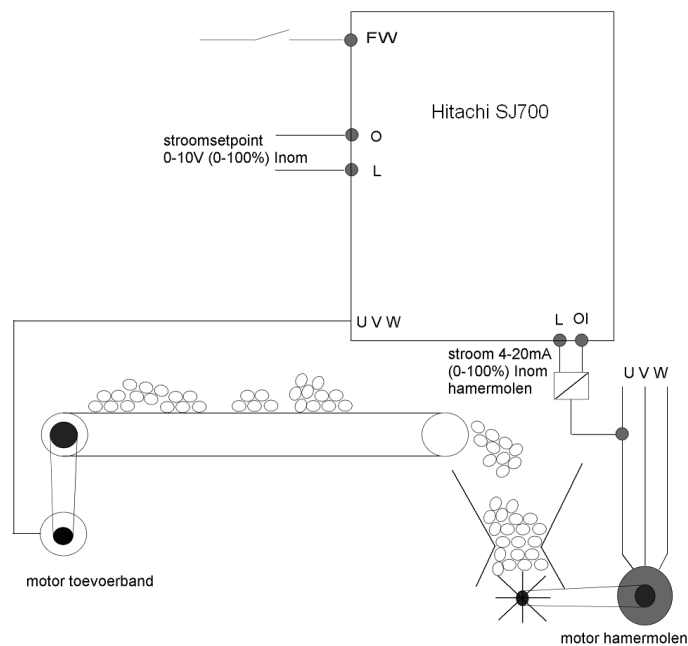


*	Name	Type	Value	IEC address	PLC address	Comment
0^0	__WL00	WORD	16#63B3	%MW11.0	WL0	
0^0	__WL1	WORD	16#0100	%MW11.1	WL1	
0^0	__WL2	WORD	16#0000	%MW11.2	WL2	
0^0	__WL3	WORD	16#0000	%MW11.3	WL3	
0^0	__WL4	WORD	16#0000	%MW11.4	WL4	controlwoord
0^0	__WL5	WORD	16#0000	%MW11.5	WL5	gewenst toerental
0^0	__WL6	WORD	16#0000	%MW11.6	WL6	
0^0	__WL200	WORD	16#43B3	%MW11.512	WL200	
0^0	__WL201	WORD	16#0100	%MW11.513	WL201	
0^0	__WL202	WORD	16#0000	%MW11.514	WL202	
0^0	__WL203	WORD	16#000C	%MW11.515	WL203	
0^0	__WL204	WORD	16#0248	%MW11.516	WL204	statusword
0^0	__WL205	WORD	16#0000	%MW11.517	WL205	actueel toerental
0^0	__WL206	WORD	16#0000	%MW11.518	WL206	
0^0	__WL207	WORD	16#0000	%MW11.519	WL207	
0^0	__WL208	WORD	16#0000	%MW11.520	WL208	
0^0	__WL209	WORD	16#0000	%MW11.521	WL209	

Toepassingsblad no.10 lastafhankelijke regeling

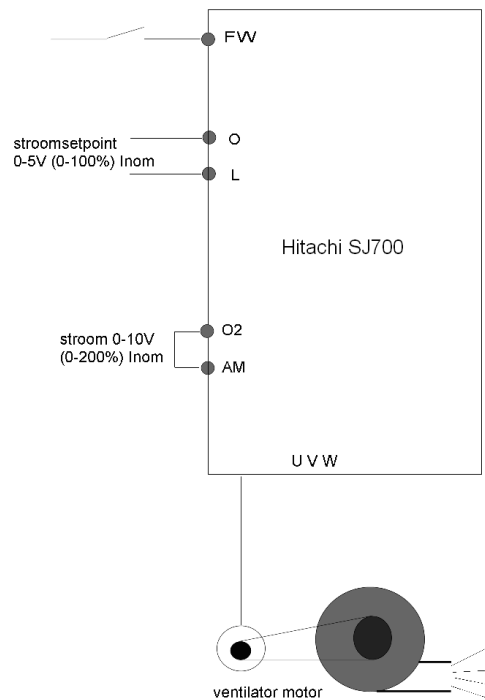
Lastafhankelijke toevoerregeling:

De snelheid van de toevoerband wordt geregeld door de PID regeling in de SJ700. Hierdoor is gegarandeerd dat de hamermolen maximaal doch niet wordt overbelast.



Last afhankelijke ventilator regeling:

Indien bij een ventilator de weerstand van het afvoerkanal sterk varieert kan de motorstroom van de ventilator worden gebruikt om zeker te stellen dat de ventilator zijn maximale opbrengt levert maar niet wordt overbelast.



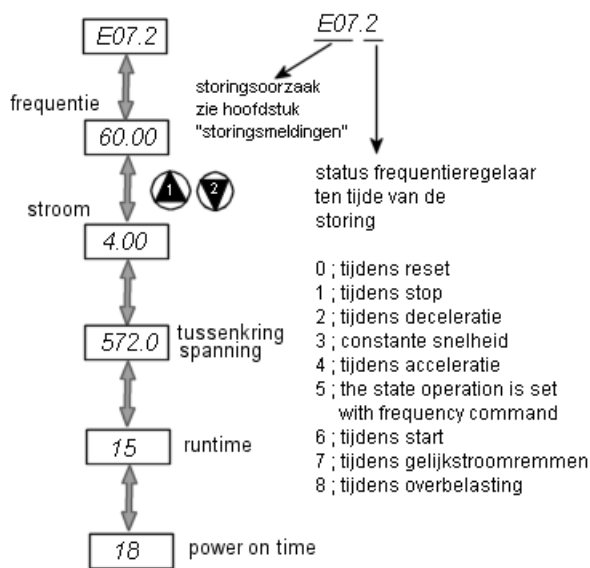
Storingsmeldingen

Bij elke storing wordt de aansturing naar de motor onderbroken en loopt de motor vrij uit.

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. (F003) of laat de motor vrij uitlopen (B091 =1).
E03	Overstroom tijdens acceleratie.	Controleer of de kantelfrequentie goed staat ingesteld (A003). Verleng de acceleratietijd. (F002)
E04	Overstroom bij stop.	Verlaag de boostinstellingen of de verlaag het niveau van het gelijkstroomremmen (A054).
E05	Motor wordt overbelast	Controleer de instellingen van b012 en b013. Let op dat A003 niet lager staat dan 50Hz.
E06	Remweerstand overbelast	Controleer de instelling van b090.
E07	Overspanning (vanwege de regeneratieve werking).	Verleng de deceleratietijd of gebruik een externe remweerstand in combinatie met de interne remchopper. Een andere mogelijkheid is om de motor vrij te laten uitlopen (B091 =1).
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	Underspanning	Controleer de voedingsspanning. Wordt de voeding kortstondig weggeschakeld?
E10	Defecte stroommeting	Raadpleeg Hiflex (tel. 0180-466004)
E11	CPU functioneert niet goed.	Controleer of de regelaar met juiste EMC maatregelen is aangesloten
E12	Externe fout ingang	Een ingang met de functie "EXT" is geactiveerd (zie C001-C008)
E13	USP-fout.	De herstartbeveiliging is actief; raadpleeg het Hitachi Instruction Manual.
E14	Aardfout.	Controleer de motor op aardsluiting (meggeren). De SJ700 test alleen tijdens power up de motor op aardsluiting! Zorg er dus voor dat de motor verbonden is met de SJ700 voordat de voeding wordt bijgeschakeld.
E15	Ingangsspanning te hoog.	Controleer of de voedingsspanning overeen komt met de typeplaatje van de regelaar vermelde spanning.
E16	Kortstondig wegvallen van de voedingsspanning	Verhelp de oorzaak van het kortstondig wegvallen van de voeding of activeer de automatische herstart. (raadpleeg het Hitachi Instruction Manual).
E21	Thermische beveiliging vermogensmodule.	Controleer of de omgevingstemperatuur te hoog is. Controleer of alle fasen aanwezig zijn. Controleer of het afgenomen vermogen voldoende is gereduceerd voor die hoge temperatuur (raadpleeg het Hitachi Instruction Manual).
E23	gate array error	Raadpleeg Hiflex (tel. 0180-466004)
E24	fasebewaking voeding	controleer de voeding, deze bewaking is alleen actief indien b006 = 1
E30	IGBT fout	te hoge stroom door de eindtrap, komt deze fout meerdere malen voor raadpleeg Hiflex (tel. 0180-466004).
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.
E36	fout geconstateerd door de remlogica.	Raadpleeg het Hitachi Instruction Manual of het toepassingsblad remaansturing.
E37	Noodstop actief	De ingang 3 (EMR) is onderbroken. Maak het contact en geef een reset via ingang 4
----	Underspanning	De ingangsspanning is te laag.
□□□□	Automatische herstart	Regelaar is bezig met een automatische herstart.
E60- E69	fout optiebord 1	raadpleeg het Hitachi Instruction Manual
E70- E79	fout optiebord 2	raadpleeg het Hitachi Instruction Manual

Actuele storing



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.

Een E14 storing kan alleen worden gereset door de voedingsspanning weg te schakelen. Hiermee wordt bereikt dat er opnieuw een aardfoutdetectie plaatsvindt tijdens power up.

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 storings-meldingen optreden of als de genoemde maatregelen niet helpen.

Let op: indien het resetcommando wordt gegeven terwijl de frequentieregelaar uitstuurt stopt de uitsturing. Mocht dit niet gewenst zijn zet dan parameter C102 op 02, het reset commando is dan alleen actief als de frequentieregelaar in storing staat.

Fabrieksinstellingen

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

1. Controleer of b085 op 01 staat.
2. Stel b084 op 01 in en druk op de "STR"-toets.
3. Druk de "FUNC"-toets in, druk vervolgens ook de beide pijltoetsen in en houd deze drie toetsen ingedrukt.
4. Druk vervolgens de "STOP/RESET"-toets en houdt deze vast het display knippert. Met het loslaten van de "STOP/RESET"-toets start de initialisatie. Hetgeen te zien is aan de land-code "EU" welke tijdens de initialisatie in beeld is.
5. Vervolgens mogen de "FUNC"-toets en de beide pijltoetsen losgelaten worden. Is de initialisatie afgerond dan verschijnt d001 in beeld.