

HITACHI**FREQUENTIE-****REGELAARS****SERIE J300****TECHNISCHE HANDLEIDING**

CE-markering

De Hitachi serie J300-HFE4 frequentieregelaars verkrijgen CE-markering volgens de laagspanningsrichtlijn (73/23/EEC) en de EMC-richtlijn (89/336/EEC) als de voorgeschreven EMI-filters worden gemonteerd. Houd er rekening mee dat de J300-HFE4 frequentieregelaars zonder filter **niet** voldoen aan de EMC-richtlijn.

De voorgeschreven filters en de juiste wijze van installeren vindt u in de Nederlandstalige handleiding: "Hitachi frequentieregelaars serie J100/J300 Montage- en installatievoorschriften volgens de EMC-richtlijn".

Heeft u nog vragen over CE-markering, de laagspanningsrichtlijn en de EMC-richtlijn, of wilt u meer weten over de Hitachi frequentieregelaars? U kunt ons altijd bellen (010 - 44 63 700). Wij zijn u graag van dienst met advies.

Technische Handleiding Hitachi J300 frequentieregelaars

Deze Technische Handleiding heeft betrekking op de standaard J300 frequentieregelaar met ingebouwd bedieningspaneel (de digital operator) en geldt voor de series J300-xxx-HFE4.

Met de FUNC-toets en de toetsen 1 en 2 kunt u functies programmeren. Hoe u dit doet is beschreven op pagina 4.

Alleen de meest gebruikte functies zijn toegelicht. Voor alle zaken die deze verkorte versie niet vermeldt, verwijzen wij u naar het uitgebreide Engelstalige handboek van Hitachi.

Inhoudsopgave

pagina

Functietoetsen en functies

4

- FUNC functietoets 4
- Toetsen '1' en '2' 4
- d 0 Uitlezen van de uitgestuurde frequentie 4
- d 1 Uitlezen van het motortoerental 4
- d 2 Uitlezen van de uitgestuurde stroom 5
- d 3 Uitlezen van de machinesnelheid 5
- d 10 Alarmmonitor, weergave optredende storing 5
- d 11 Alarmregister met eerdere storingsmeldingen 5
- F 2 Instellen frequentie 6
- F 4 Instellen/veranderen draairichting 6
- F 6 Instellen acceleratietijd 7
- F 7 Instellen deceleratietijd 7
- F 8 Instellen boost (handmatig) 7
- F 9 Keuze intern of extern instellen (frequentie en/of start-stop) 8
- F 10 Afregelen analoog aanwijsinstrument 8
- F 11 Instellen motorspanning 8
- F 14 Uitbreidingsfuncties 8

Uitbreidingsfuncties

9

- A 0 Regelmethode 9
- A 1 Instellen motorvermogen 9
- A 2 Instellen motorpooltal 9
- A 10 Modulatiefrequentie 10
- A 23 Inschakelniveau elektronisch thermisch relais 10
- A 24 Karakteristiek elektronisch thermisch relais 10
- A 26 Startfrequentie 10
- A 27 Eindfrequentie 11
- A 38 Inschakelduur remchopper 11
- A 62 Kantelfrequentie 11
- A 63 Maximumfrequentie 11
- A 97 Autotuning 12

Aansluitgegevens

12

- Zekeringen en bekabeling 12
- Aansluitschema J300 met standaard klembezetting 13

Storingsmeldingen

14

- Storingscodes en te ondernemen acties 14
- Terug naar de fabrieksinstellingen 14

Functietoetsen en functies

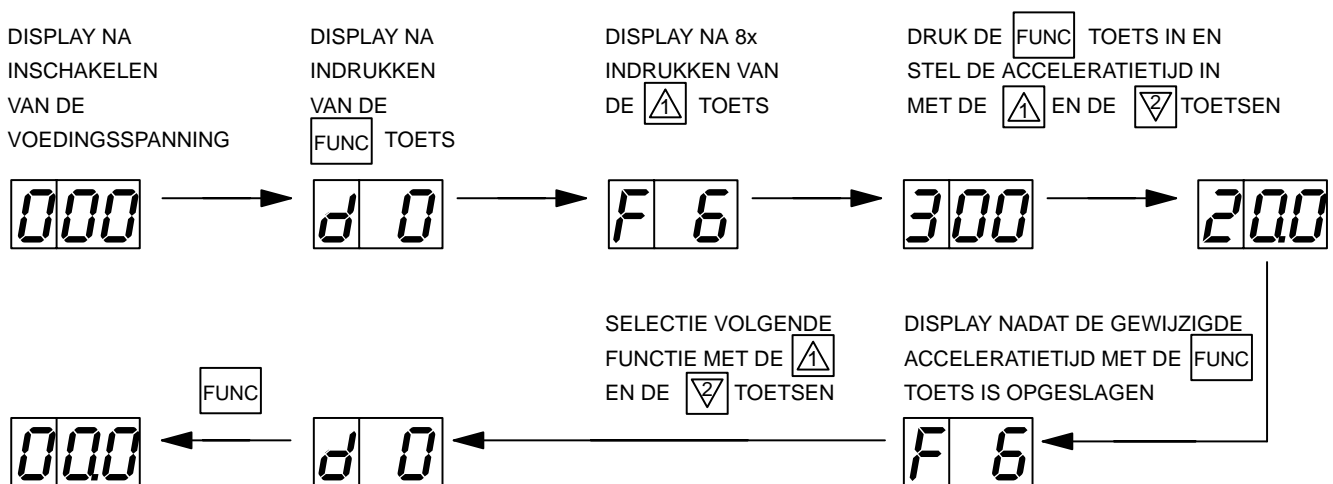
FUNC functietoets

Met deze toets kiest u de gewenste functie (uitlezen 'd' of instellen/kiezen 'F'). Als u deze toets na het instellen van een parameter éénmaal indrukt, wordt de ingegeven waarde automatisch in het geheugen opgeslagen.

Toetsen  en 

Met deze toetsen kiest u de uit te lezen of in te stellen functie en kunt u de instellingen wijzigen. Op de volgende pagina's vindt u van iedere functie een beschrijving.

Voorbeeld: wijzigen van de acceleratietijd



d 0 Uitlezen van de uitgestuurde frequentie

Tijdens bedrijf toont het display u de uitgestuurde frequentie in Hz.

d 1 Uitlezen van het motortoerental

Als u de uitlezing met een factor 100 vermenigvuldigt krijgt u het synchrone motortoerental.

Let erop dat het motorpooltal van de aangesloten motor juist is ingesteld, anders klopt de uitlezing niet!

U kunt het juiste motorpooltal instellen met de uitbreidingsfunctie A 25; zie het Engelstalige handboek.

d 2 Uitlezen van de uitgestuurde stroom

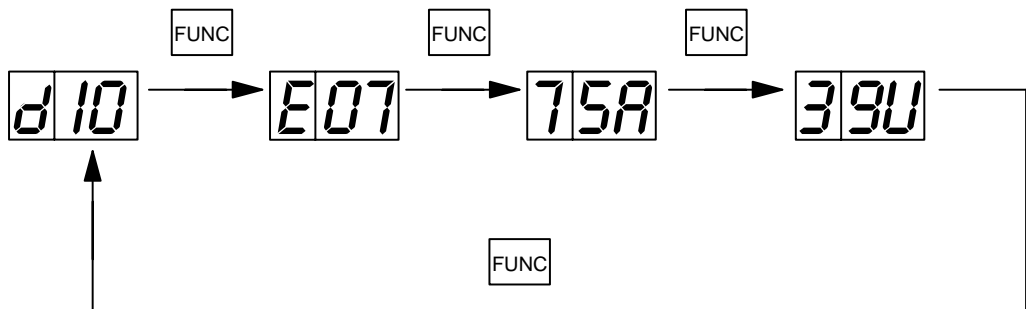
Het display toont u de uitgestuurde stroom in A.


d 3 Uitlezen van de machinesnelheid

Scalering onder A47, zie het Engelstalige handboek.

d10 Alarmmonitor, weergave optredende storing

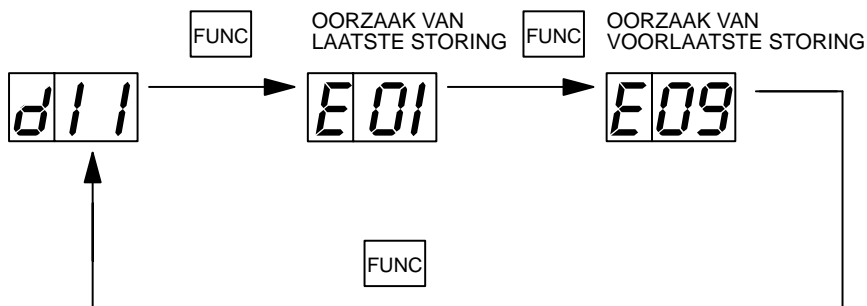
Bij een storing toont het display u de storingscode, de stroom en de tussenkringspanning op het tijdstip van de storing. Deze waarden worden tegelijkertijd in het geheugen opgeslagen. U kunt deze gegevens met de FUNC toets opvragen. Een verklaring van de storingscodes vindt u op pagina 14.

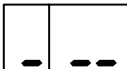


Als er geen storing is, toont het display: 

d11 Alarmregister met eerdere storingsmeldingen

Het alarmregister toont u de storingscodes van de twee vorige storingen.





Als er geen eerdere storingen waren, toont het display: 

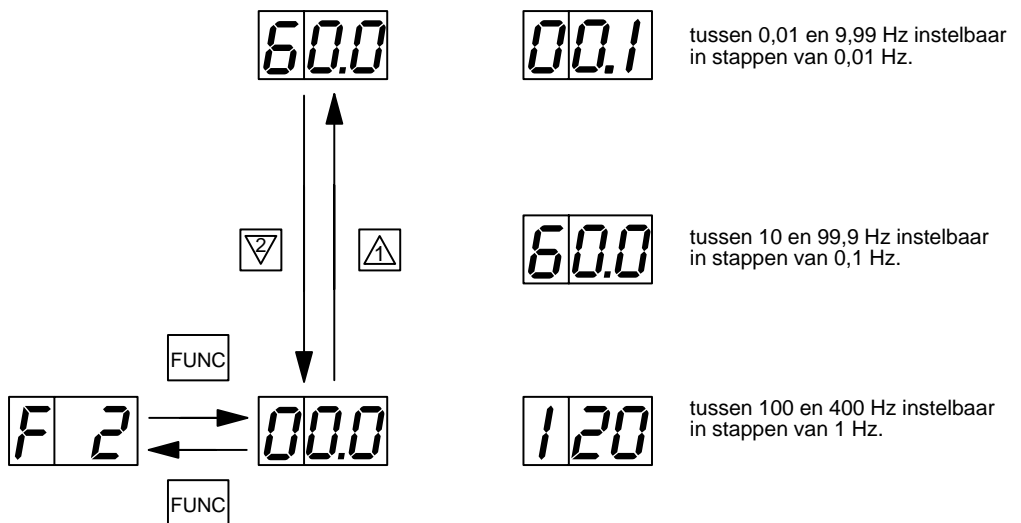
F 2 Instellen frequentie

Het instellen van de frequentie met een externe potmeter is standaard. Onder F2 kunt u de ingestelde frequentie uitlezen.

Met de functie F9 kunt u ook kiezen voor interne instelling via het display.

U stelt de frequentie dan in met de toetsen  en  (dit kan ook tijdens bedrijf).

Door het indrukken van de FUNC toets komt u weer terug in het hoofdmenu.

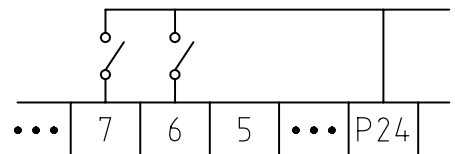


Multispeed-selectie

Door de klemmen 6 en 7 met P24 te verbinden kunt u 3 snelheden selecteren: multispeed 1 - 3.

U kunt deze frequenties wijzigen met de toetsen  en .

Geselecteerde snelheid	klem 7 geactiveerd	klem 6 geactiveerd
Multispeed 1	ja	nee
Multispeed 2	nee	ja
Multispeed 3	ja	ja





Voor het selecteren van de overige 4 multispeed-snelheden gelieve u het Engelstalige handboek te raadplegen.

F 4 Instellen/veranderen draairichting

F = voorwaarts

r = achterwaarts

Deze functie is uitsluitend van belang als er gestart wordt via de RUN toets onder het display.

U verandert de instelling met de toetsen  en . Dit kan alleen worden uitgevoerd als de J300 is gestopt.

F 6 Instellen acceleratietijd

De acceleratietijd is de tijd waarin de uitgestuurde frequentie toeneemt. U kunt de acceleratietijd instellen tussen 0,01 en 999 seconden. Bij een te kort ingestelde tijd versnelt de regeling in stroombegrenzing. Bij een extreem korte tijd, in combinatie met een grote massastraagheid, zal de regelaar trippen (storingscode E03). U dient de acceleratietijd dan te verlengen.

F 7 Instellen deceleratietijd

De deceleratietijd is de tijd waarin de uitgestuurde frequentie afneemt. U kunt de deceleratietijd instellen tussen 0,01 en 999 seconden. Bij een te kort ingestelde tijd remt de regeling de motor in stroombegrenzing af. Bij een extreem korte tijd, in combinatie met een grote massastraagheid van de last, zal de regelaar trippen (storingscode E02 of E07). U dient de deceleratietijd dan te verlengen. Als een korte deceleratietijd noodzakelijk is, pas dan een externe remweerstand toe.

Resolutie acceleratie- en deceleratietijd

Bereik	In stappen van
0,01 – 9,99 s	0,01 s
10,0 – 99,9 s	0,1 s
100 – 999 s	1 s

F 8 Instellen boost (handmatig)

Met deze instelling kunt u het startkoppel verhogen tot 25 Hz.

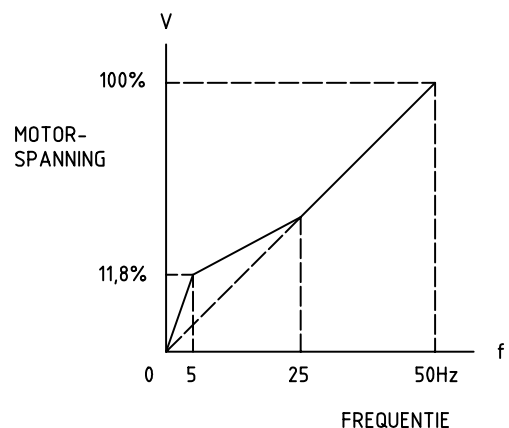
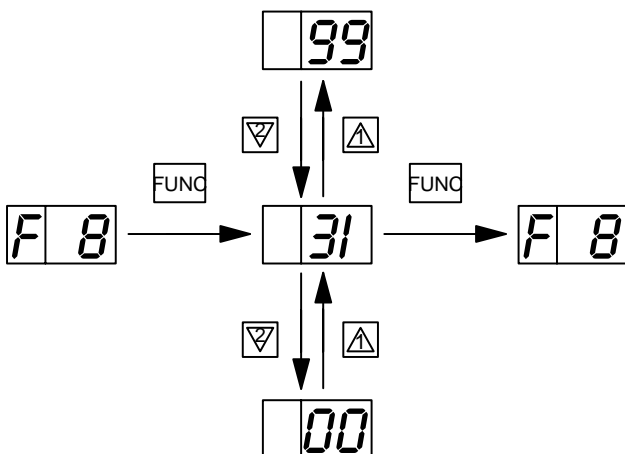
I.v.m. de thermische belasting van de motor dient u deze instelling zo laag mogelijk te houden.

Verhoog de boost alleen als de motor niet op toeren komt.

Inregeltip: Laat de J300 een frequentie van de 5 - 10 Hz uitsturen en verhoog de boostinstelling stapsgewijs tot de motor op toeren komt.

Lukt het u op deze wijze niet een voldoende groot startkoppel te verkrijgen, activeer dan de SLV-mode (Sensorless Vector Control), eventueel in combinatie met de Autotuning (zie hiervoor de uitbreidingsfuncties A0 en A97). Het resultaat dient dan in ieder geval bevredigend te zijn.

De handmatige boostinstelling is dan niet meer actief en mag niet veranderd worden.



F 9 Keuze intern of extern instellen (frequentie en/of start-stop)

Intern = bediening via het standaard display

Extern = bediening via de klemmenstrook

Instelling	Startcommando	Instellen frequentie
00	intern	intern
01	intern	extern
02	extern	intern
03 (standaard)	extern	extern

Tijdens bedrijf kunt u de instelling van F9 **niet** wijzigen.

F10 Afregelen analoog aanwijsinstrument

De uitgestuurde frequentie kan worden uitgelezen met een analoog aanwijsinstrument. U kunt het aanwijsinstrument met F10 afregelen, bv. 50 Hz volle schaal.

F11 Instellen motorspanning

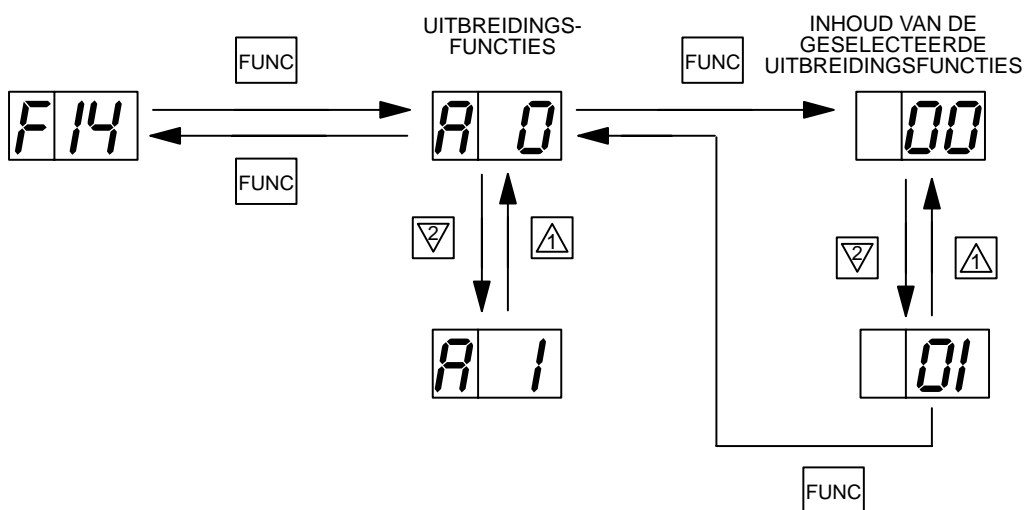
Hiermee kunt u de motorspanning instellen. Voor 50 Hz motoren is slechts de keuze tussen 380 V en 400 V van belang.

F14 Uitbreidingsfuncties

Bij functie F14 zijn de uitbreidingsfuncties ondergebracht.

De onderstaande figuur toont hoe u deze kunt oproepen en instellen. Daarna vindt u van de belangrijkste functies een beschrijving.

Wij adviseren u de niet-genoemde uitbreidingsfuncties alleen te wijzigen na het raadplegen van het Engelstalige handboek.



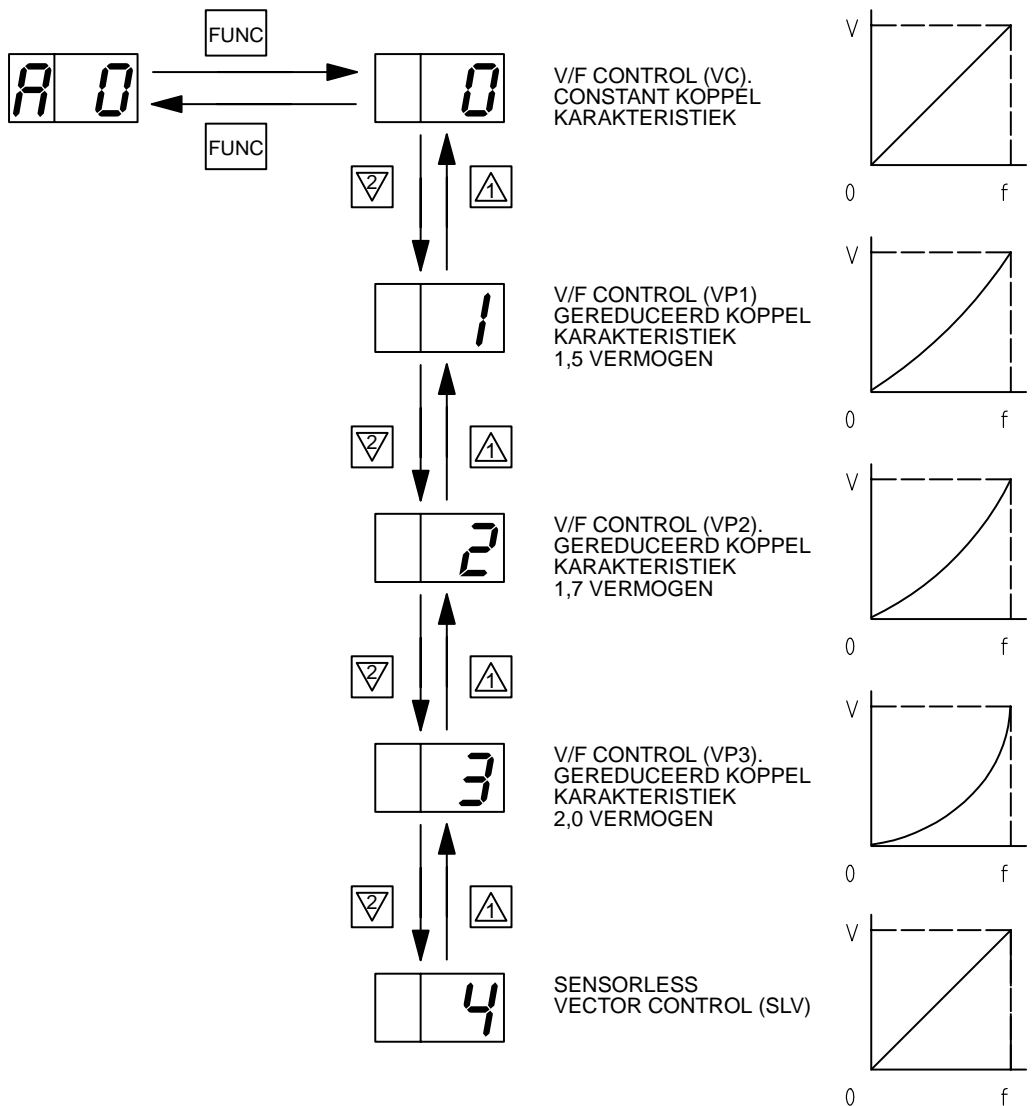
Uitbreidingsfuncties

A 0 Regelmethode

De **constant-koppel-karakteristiek** kiest u voor "standaard" toepassingen.

De **gereduceerd-koppel-karakteristieken** kiest u bij toepassingen met een ventilator of een pomp, waarbij de motor beneden de 50 Hz niet volledig wordt belast.

De **Sensorless Vector Control (SLV-mode)** is voor toepassingen waarbij hoge eisen aan de aandrijving worden gesteld, zoals een hoog aanloopkoppel en statische toeren-vastheid (zie hiervoor de Autotuning bij uitbreidingsfunctie A97).



A 1 Instellen motorvermogen

Bij het activeren van de SLV-mode moet het motorvermogen (in kW) zijn ingesteld.

A2 Instellen motorpooltal

Bij het activeren van de SLV-mode moet het motorpooltal zijn ingesteld.

A10 Modulatiefrequentie

De modulatiefrequentie (kHz) moet soms lager ingesteld worden in verband met een storende invloed op de omgeving. Door het verlagen van de modulatiefrequentie zal het motorgeluid wel toenemen.

Indien u onder A0 kiest voor een pompkarakteristiek, dan wordt de modulatiefrequentie automatisch begrensd. Dit beperkt de warmte-ontwikkeling in de IGBT's, zodat de regelaar continu een verhoogde uitgangsstroom kan leveren. Hierdoor kan de regelaar een vermogensstap kleiner dan het geïnstalleerd vermogen worden gekozen; dit wordt Dual rating genoemd.

In de (bijgevoegde) Engelstalige handleiding zijn deze verhoogde uitgangsstromen vermeld bij "Variable Torque".

A23 Inschakelniveau elektronisch thermisch relais

U kunt het inschakelniveau van het elektronisch thermisch relais instellen tussen de 20 en 120 %.

Het inschakelniveau wordt als volgt berekend:

$$\text{Inschakelniveau} = \frac{\text{nominale motorstroom} \times 100\%}{\text{nominale uitgangsstroom J300}}$$

Bij het aanspreken van het relais zal de regelaar trippen (storingscode E05).

Voorbeeld:

Een 4-polige motor van 4 kW, met een stroom van 8,7 A is aangesloten op een J300-055HFE van 13 A.

$$\text{Inschakelniveau} = \frac{8,7 \times 100}{13} = 67\%$$

Opmerking:

Bij Dual rating zal de instelling veelal groter zijn dan 100 %

A24 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.

0 – Motor met onafhankelijk aangedreven koelluchtventilator

1 – Motor met eigen koeling (standaard)

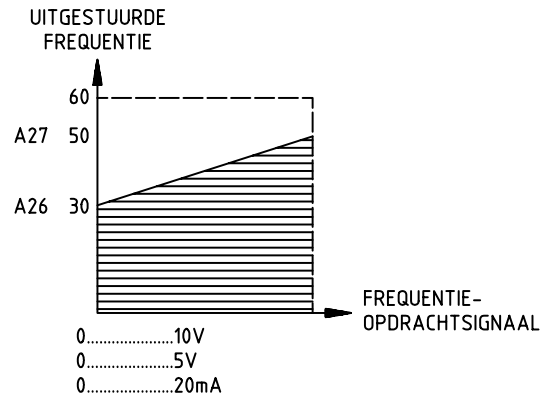
2 – Vrij programmeerbare karakteristiek (echter niet instelbaar met digital operator).

A26 Startfrequentie

Zie A27.

A27 Eindfrequentie

De functies Startfrequentie en Eindfrequentie zijn alleen actief als functie F9 op 01 of op 03 staat (externe frequentie-instelling). Staan beide parameters op nul dan zijn ze ook niet actief. De ingestelde startfrequentie kan ook hoger zijn dan de eindfrequentie, waardoor de regelaar ook met een 10 - 0 V signaal kan worden aangestuurd. Dit kan handig zijn bij ventilatortoepassingen.



A38 Inschakelduur remchopper

De J300-055HFE en J300-075HFE hebben een interne remchopper en een interne remweerstand. De inschakelduur van de remweerstand wordt beveiligd met de instelling van A38. Bij overschrijding van deze inschakelduur zal de J300 uitschakelen (storingscode E06).

Indien er een externe remweerstand wordt toegepast om het regeneratieve vermogen te vergroten, dan dient de interne remweerstand (80 Ω /30 W) te worden verwijderd.

Remweerstand bij een geselecteerde motorspanning van 380 of 400 V, afhankelijk van de inschakelduur:

Instelling A38	Weerstandswaarde 70 Ω
100 %	6400 W
30 %	2200 W
12 %	1200 W
6 %	800 W

Geldt alleen voor de J300-055HFE en J300-075HFE!

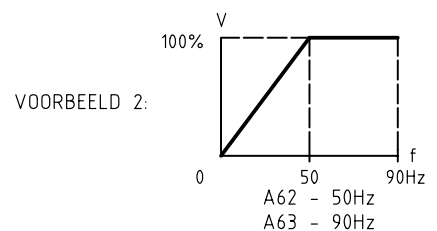
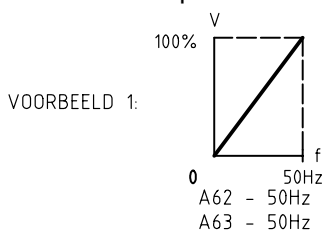
Het benodigde vermogen van de remweerstand is gelijk aan het (door u te berekenen) regeneratieve vermogen gedurende 100 s. U stelt A38 in overeenkomstig het geselecteerde vermogen. De remwestanden dienen ook met een thermisch relais te worden beveiligd. Voor de J300-110HFE en groter dient u een externe remchopper toe te passen.

A62 Kantelfrequentie

Zie A63.

A63 Maximumfrequentie

Bij de kantelfrequentie en daarboven stuurt de frequentieregelaar de maximale spanning uit. Stel in principe de kantelfrequentie nooit lager in dan 50 Hz. Voor 60 Hz motoren dient u de kantelfrequentie te verhogen tot 60 Hz.



A97 Autotuning

De functie Autotuning vereenvoudigt de inbedrijfstelling. Als deze functie geactiveerd is, dan worden de motorparameters (zoals slip, statorweerstand, etc.) en de lastmassatraagheid automatisch gemeten en opgeslagen in het geheugen. Hierdoor bent u zeker van een optimale afstemming van de frequentieregelaar op de motor en de last.

Activeer de SLV-mode (AO). De Autotuning werkt alleen correct als het motorvermogen en het motorpooltal goed zijn ingesteld (uitbreidingsfuncties A1 en A2).

Activeer Autotuning door A97 in te stellen op 1 of 2:

A97 - 1: Autotuning met draaiende motor
A97 - 2: Autotuning met stilstaande motor

Geef vervolgens een startcommando (zie onder F9 voor de wijzen waarop dit mogelijk is). De autotuningcyclus begint nu (dit is hoorbaar aan een bromtoon in de motor) en mag voor de goede werking niet worden onderbroken.

Het einde van de autotuningcyclus wordt in het display aangegeven met: " " .
U kunt nu het startcommando weghalen.

Stel A97 nu in op 2.

Bij een hernieuwde start zal de regelaar nu direct met de autotuning parameters werken. Het voordeel van Autotuning met een draaiende motor is dan ook dat de lastmassatraagheid wordt gemeten.

Onder A98 maakt u met code 2 de keuze voor de gemeten motorconstanten met behulp van Autotuning. Code 0 en 1 staan voor de keuze van de motorconstanten van de verschillende Hitachi-motoren.

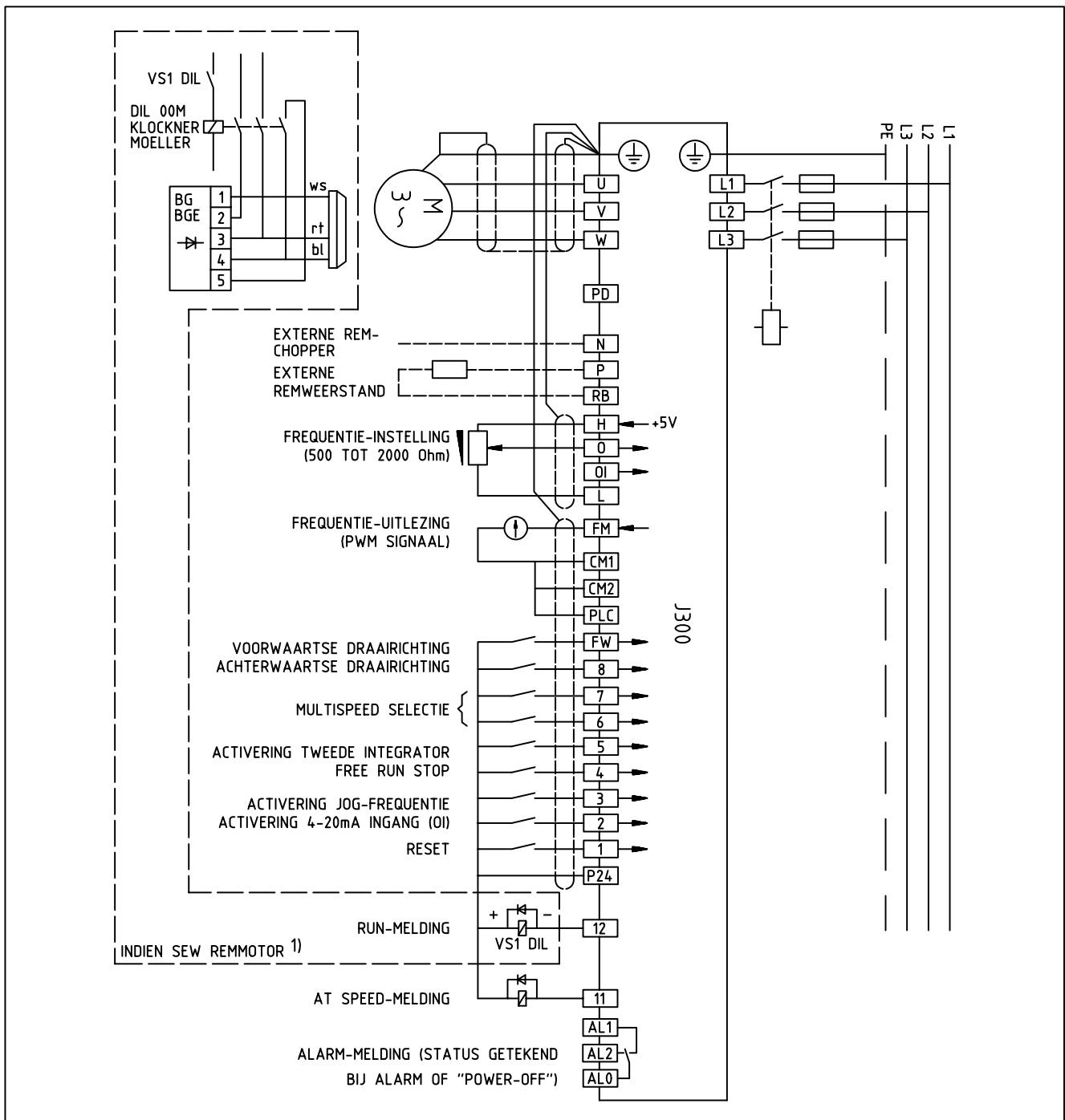
Aansluitgegevens

Zekeringen en bekabeling

Type frequentieregelaar	Zekering
J300 - 055HFE4	25 A
J300 - 075HFE4	25 A
J300 - 110HFE4	50 A
J300 - 150HFE4	63 A
J300 - 220HFE4	80 A
J300 - 300HFE4	100 A
J300 - 370HFE4	100 A
J300 - 450HFE4	125 A
J300 - 550HFE4	160 A
J300 - 750HFE4	200 A
J300 - 900HFE4	250 A
J300 - 1100HFE4	315 A

De bekabeling dient afgestemd te worden op het aangesloten motorvermogen, de toegestane spanningsval en de kortsluitvastheid v.d. bekabeling. Dit volgens de geldende norm b.v. NEN-EN60204-1 of de NEN 1010.

Aansluitschema J300 met standaard klembezetting



1) Als een SEW remmотор wordt toegepast, dan bij een noodstop de **FREE RUN STOP** (FRS) ingang wegschakelen.

De klemmen 1 t/m 12 kunnen worden omgeprogrammeerd naar andere functies, raadpleeg hiervoor het Engelstalige handboek.

Het verbinden van de FRS (klem 4) is nodig voor het activeren van de J300.

Storingsmeldingen

Storingscodes en te ondernemen acties

Code	Verklaring	Actie
E01 (E31)	Overstroom bij constant toerental	Controleer of er een motorkabelsluiting c.q. motorwindingsluiting is. Is er sprake geweest van een mechanische blokkering van de last?
E02 (E32)	Overstroom bij decelereren	Verleng de deceleratietijd of plaats een remweerstand
E03 (E33)	Overstroom bij accelereren	Verleng de acceleratietijd
E04 (E34)	Overstroom bij stop	Verlaag de boostinstelling
E05	De motor wordt overbelast	Controleer de instellingen van A23 en A24
E06	Remweerstand overbelast	Controleer de instelling van A38
E07	Overspanning (vanwege de regeneratieve werking)	Verleng de deceleratietijd of plaats een remweerstand
E08	EEPROM error	Raadpleeg Vector Aandrijftechniek
E09	Underspanning, voedingsspanning lager dan 320 V	Controleer de voedingsspanning
E10	Defect stroommeting	Raadpleeg Vector Aandrijftechniek
E11	CPU-fout	Raadpleeg Vector Aandrijftechniek
E12	External trip input is geactiveerd	Raadpleeg het Engelstalige handboek
E14	Aardfout	Controleer de motor op aardsluiting
E15	Ingangsspanning te hoog	Controleer de voedingsspanning op spanningsfluctuaties en op spanningspieken
E16	Instantaneous power failure	Maak de voeding herinschakelvertraagd of raadpleeg het Engelstalige handboek en activeer de automatische herstart

U kunt een storing resetten door:

- de stop/reset-toets in te drukken;
- de reset-klem te activeren;
- de voeding uit en in te schakelen.

U gelieve Vector te raadplegen als er andere storingsmeldingen optreden of als de genoemde maatregelen niet helpen.

Terug naar de fabrieksinstellingen

Verbind klem 4 met P24 (PLC is met CM1 verbonden).

Zet C20 op "00" (C20 volgt na de uitbreidingsfuncties onder F14).

Zet C3 op "7".

Schakel de spanning weer uit en wacht tot het display is gedoofd.

Als u de spanning weer inschakelt werkt de regelaar met de fabrieksinstellingen.