

Handboek Hitachi L300P frequentieregelaar



Deze brochure bevat beknopte technische informatie van de serie L300P. **Lees voor gebruik deze verkorte handleiding volledig door.** Voor alle zaken die deze verkorte handleiding niet vermeldt, verwijzen wij u naar het Hitachi L300P 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 |
| Parameters hoofdmenu | 6 |
| - monitor functies groep D | 7 |
| - basisbewegingparameters groep F | 9 |
| De uitbreidingsfuncties (de meest gebruikte) | |
| - toegang tot de uitbreidingsfuncties | 11 |
| - uitbreidingsfunctie groep A “Standaard functies” | 12 |
| - PID-regeling | 15 |
| - uitbreidingsfunctie groep B “Fijnafstelling” | 18 |
| - uitbreidingsfunctie groep C “Intelligente klemmen” | 20 |
| Installatie | |
| - aansluitschema | 21 |
| - zekeringswaarden/ warmteverliezen | 22 |
| - directe interfacing met de PLC (in voorbereiding) | 23 |
| - EMC netfilter | 23 |
| - sinusfilter | 24 |
| Storingsmeldingen | |
| - fabrieksinstellingen | 25 |
| - storingscodes en te ondernemen acties | 26 |
| - storing resetten | 27 |
| Functietabel | |
| - noteer hier uw actuele instellingen | 31 |
| Technische specificaties | 39 |

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 | 1 fase 200-240V | 3 fase 380-480V |
|--------|--------------------|--------------------|
| -L200 | 0,2-2,2kW | 0,4-7,5kW |
| -SJ200 | 0,2-2,2kW | 0,4-7,5kW |
| -L300P | | 1,5-132kW |
| -SJ300 | | 0,75-132kW/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

Hitachi ontwikkelde de L300P frequentieregelaar speciaal voor pomp- en ventilator-toepassingen. De L300P is daarom naast de normale snelheidsregeling voorzien van een geïntegreerde PID-regelaar. U stelt de gewenste proceswaarde (target) in op de regelaar, of met een extern spannings- of stroomsignaal.

De regelaar vergelijkt de ingestelde waarde met de teruggekoppelde (actuele) proceswaarde. Gebaseerd op het verschil vindt de Proportionele, Integrerende en Differentiële regelactie plaats. Het toerental van de motor wordt dus tussen het ingestelde minimum- en maximumtoerental geregeld om zo de ingestelde proceswaarde te bereiken en te behouden.

De vele beschikbare functies en mogelijkheden maken de L300P echter ook geschikt voor andere toepassingen. Zo bezit de L300P onder meer aardfout detectie bij power up, koppelbegrenzing, overstroombeveiliging en een directe thermistor aansluitmogelijkheid. Graag wijzen wij u nog op de scalerings mogelijkheden van het frequentieopdrachtsignaal; eenvoudig gaat hier samen met uitgebreide mogelijkheden.

De L300P is verkrijgbaar in de IP20 en IP54 uitvoering, bij de IP54 uitvoering is het netfilter reeds ingebouwd.

Bediening, parameters en functies

De L300P kan eenvoudig worden gestart door het indrukken van de RUN toets of door een combinatie van klemmen. Het toerental kan worden gevarieerd middels de standaard potmeter, het toetsenbord of door een extern spanning- of stroomsignaal.

In het hoofdmenu bevinden zich de monitor functies, “d-groep” (uitlezen van motorstroom, frequentie, status I/O, actuele storingen, etc.), de basis-bewegingsparameters, “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, groep P heeft betrekking op de optiekaarten. 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.

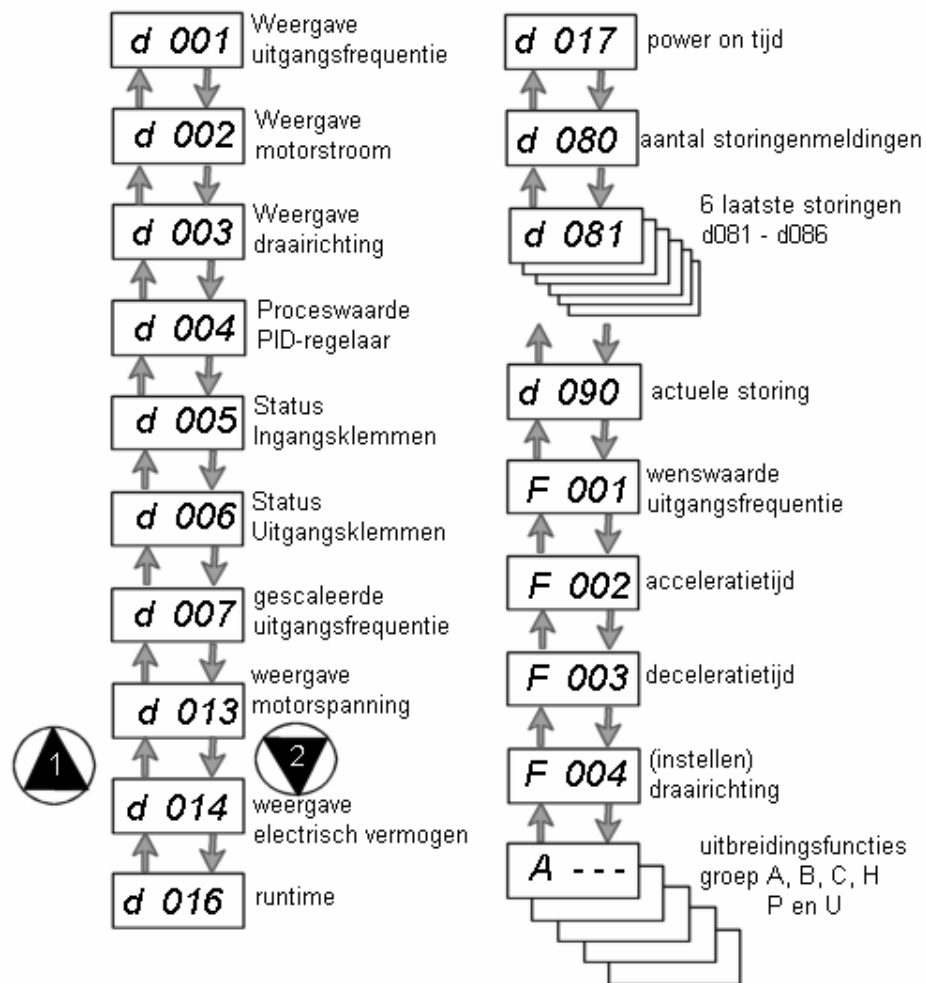
In deze handleiding worden een aantal belangrijke parameters beschreven. U kunt met de functietoetsen welke standaard op de L300P aanwezig zijn **alle** parameters benaderen. Graag wijzen wij u ook op het zeer gebruikersvriendelijke softwarepakket "Prodrive" dat als vanaf onze internetsite www.hiflexonline.nl is de downloaden.

Prodrive biedt u :

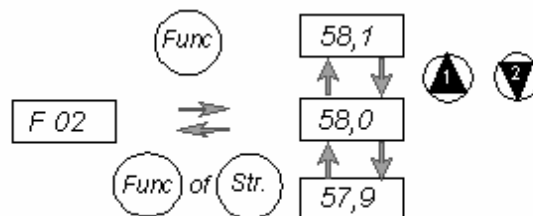
opslaan, vergelijken en inlezen en uitprinten van parameterlijsten
trendanalyse van in bedrijf zijnde frequentieregelaar

Parameters hoofdmenu

De parameters in het hoofdmenu worden op onderstaande wijze doorlopen:
(de 2^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

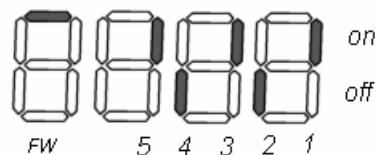
F = rechtsom
= stop
r = linksom

d004 Weergave actuele teruggekoppelde waarde PID-regelaar

Zie hiervoor het hoofdstuk PID-regeling.

d005 Status ingangsklemmen

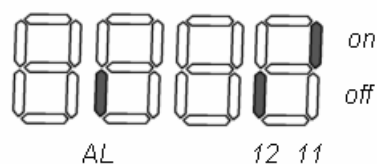
Hiermee wordt bekeken welke ingangsklemmen op de L300P binnenkomen. Het actief zijn van de FW-ingang wordt aangegeven door de meest linkse horizontale LED segmenten, de overige vrij programmeerbare ingangen door de verticale LED segmenten.



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

d006 Status uitgangsklemmen

Hiermee wordt bekeken welke uitgangsklemmen van de L300P actief zijn.



d007 Weergave gescaleerde uitgangsfrequentie

Zie hiervoor het meegeleverde Hitachi L300P Serie Inverter Instruction Manual.

d013 Motorspanning

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

d014 Elektrisch vermogen

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

d016 Runtime

aantal uren dat de frequentieregelaar heeft uitgestuurd.

0. – 9999.

1000 – 9999 in tientallen

r100 - r999 in duizendtallen

d017 Power on time

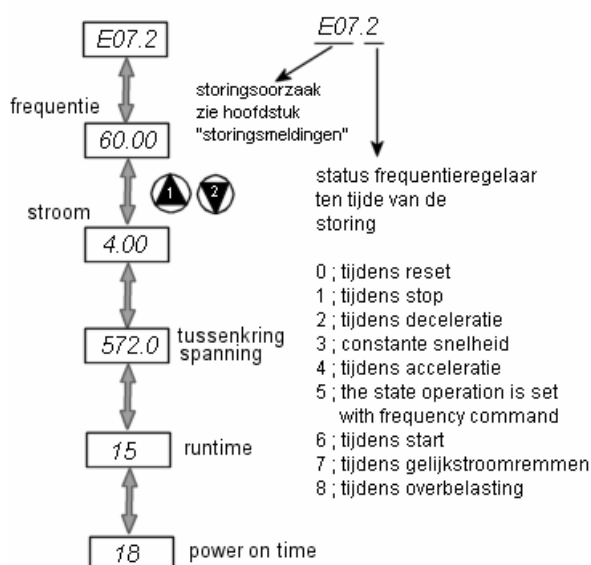
aantal uren dat de frequentieregelaar onder spanning heeft gestaan.

0. – 9999.

1000 – 9999 in tientallen

r100 - r999 in duizendtallen

actuele storing



d080 aantal storingsmeldingen

Het aantal malen dat de frequentieregelaar in storing is gevallen.

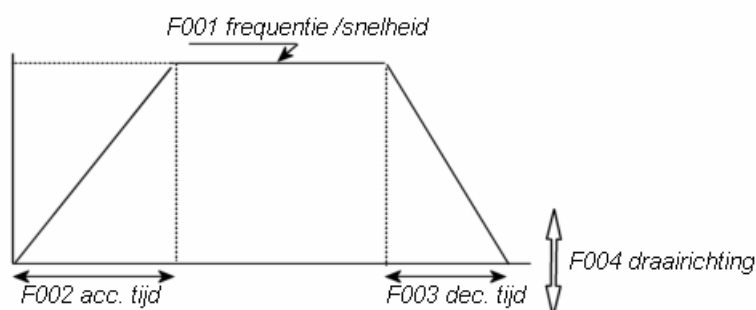
0. – 9999. in eenheden
1000 – 9999 in tientallen

d081- d086 storingsgeheugen laatste 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.

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 multispeed en stel onder F001 de bijbehorende frequentie in.

| Geselecteerde frequentie | klem 3 (CF2) actief | klem 4 (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 L300P 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 30s

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 30s

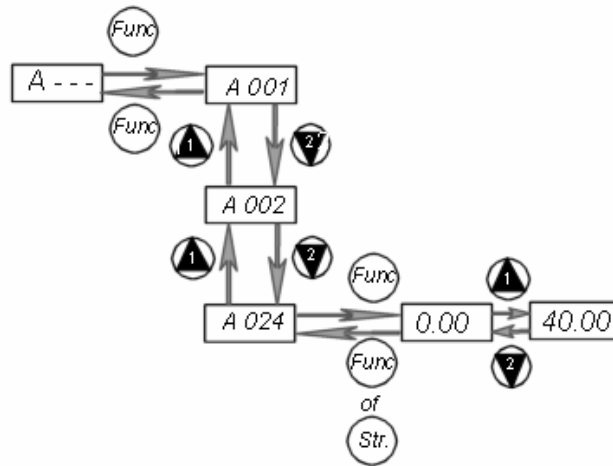
F004 Instellen van de draairichting

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

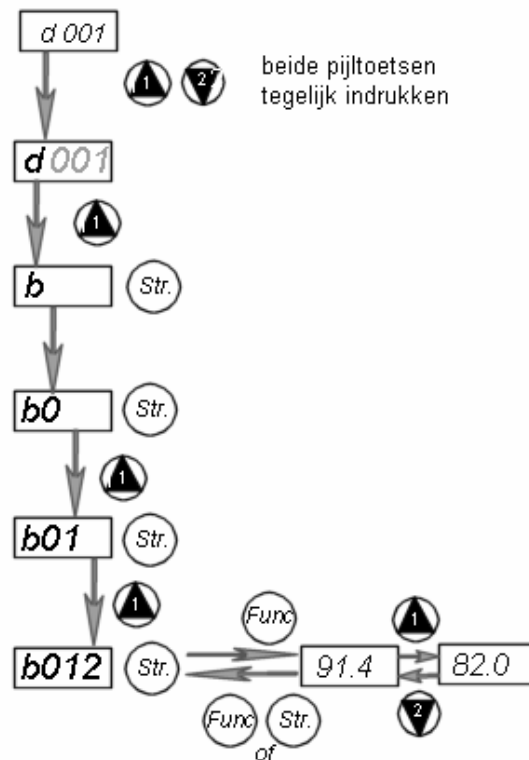
Toegang tot de Uitbreidingsfuncties

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 L300P heeft veel parameters, het is mogelijk 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
- 01 - op ingangsklem met analoge stroom/spanningssignaal
- 02 - onder parameter F001
- 03 - middels RS485
- 04 - met optiebord 1
- 05 - met optiebord 2

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**

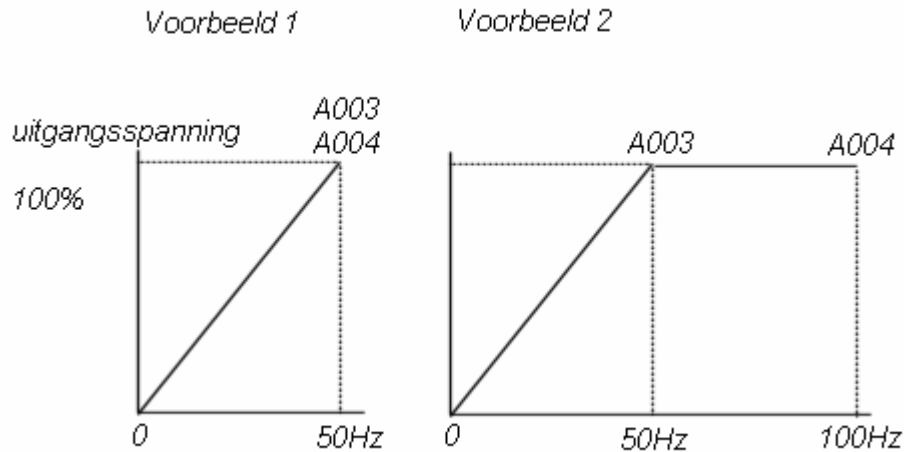
Bij de kantelfrequentie en daarboven stuurt de frequentieregelaar de maximale spanning uit. De instelling hiervan is gelijk aan de frequentie vermeldt op de typeplaat van de aangesloten motor. Voor b.v. 60 Hz motoren dient u de kantelfrequentie te verhogen tot 60 Hz.

fabrieksinstelling 50Hz

A004 Maximum frequentie

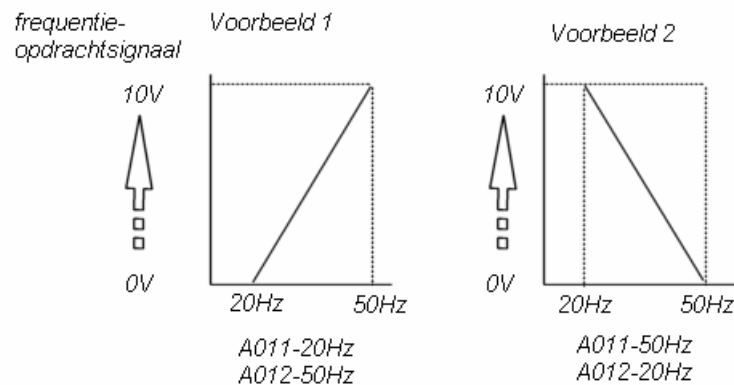
Moet de motor sneller draaien dan de nominale motorfrequentie dan kan dat door de maximum frequentie hoger in te stellen dan de kantelfrequentie. Houdt u er wel rekening mee dat het koppel evenredig daalt met de verhoging boven de kantelfrequentie. Het kippkoppel daalt zelfs kwadratisch, hierdoor kan 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



A011 Startfrequentie & A012 Eindfrequentie

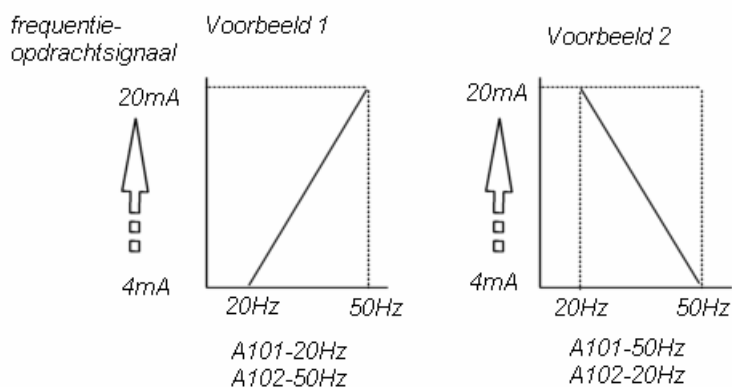
Deze functies begrenzen de frequentie-instelling met het 0-10V signaal, voor b.v. een voorkeuzefrequentie vormen ze geen begrenzing. Staan beide parameters op nul dan zijn ze niet actief. De ingestelde startfrequentie kan ook hoger zijn dan de eindfrequentie, waardoor de regelaar b.v. met een 10 - 0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



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

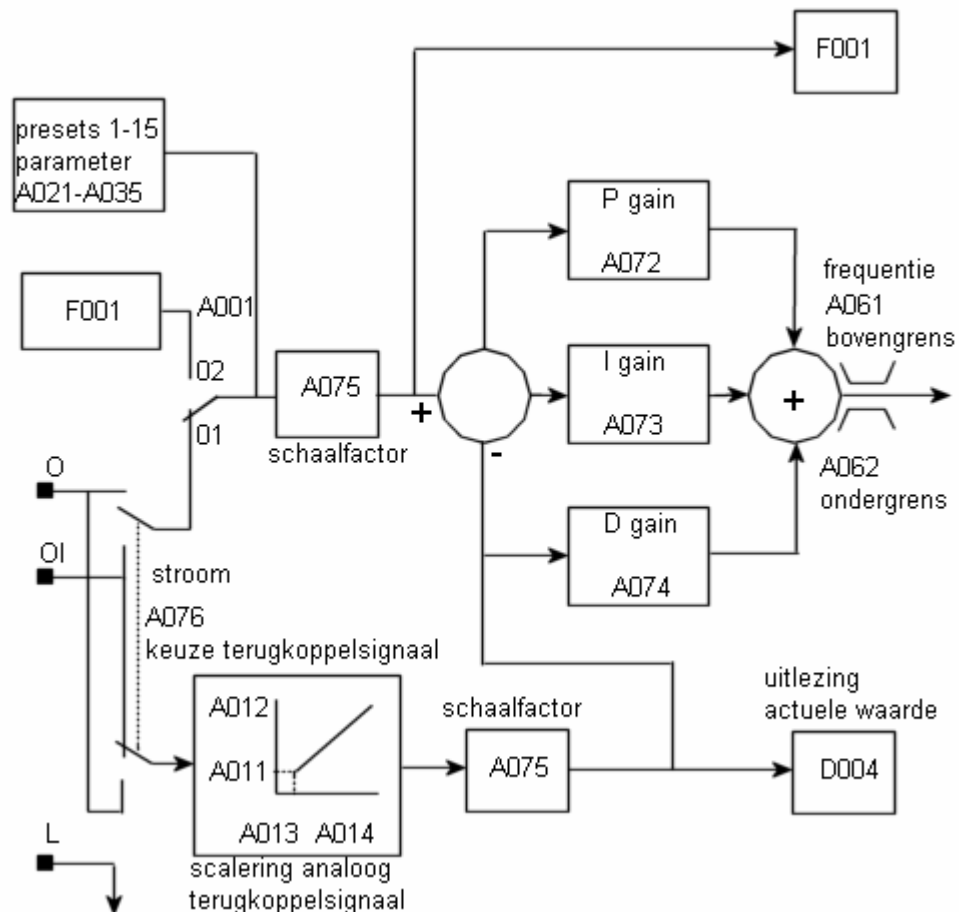
Met de standaard instelling 00 zal het gros van de toepassingen gerealiseerd kunnen worden. Indien het lastwerktuig een quadratische koppeldoerenkromme bezit (b.v. centrifugaalpomp of ventilator) **mag** er ook voor de instelling 01 worden gekozen. Hierdoor wordt bij de lagere toerentallen de motorstroom gereduceerd.

fabrieksinstelling 00

PID regeling:

In toepassingen waar b.v. een druk/flow geregeld dient te worden kan de L300P 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:



* voor het terugkoppelsignaal kan ook de O2 ingang worden gebruikt.

Toelichting blokschema: De PID regeling wordt geactiveerd door parameter A071 op 01 te zetten. De proceswaarde (druk/flow) is een stroom- (4-20mA) of een spannings-sig-naal (0-10V). De keuze wordt gemaakt door parameter A076 op respectievelijk op 00 (stroom) of 01 (spanning) te zetten. Is de proceswaarde een stroomsig-naal dan kan als setpoint een 0-10V sig-naal worden gekozen (parameter A001 – 01). Daarnaast kan de setpoint ook komen van een directe instelling onder F001 (parameter A001 – 02) 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).

Let op bij gebruik van de parameters A061 en A062 ter begrenzing van het toerental wordt F001 als volgt begrenst:

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

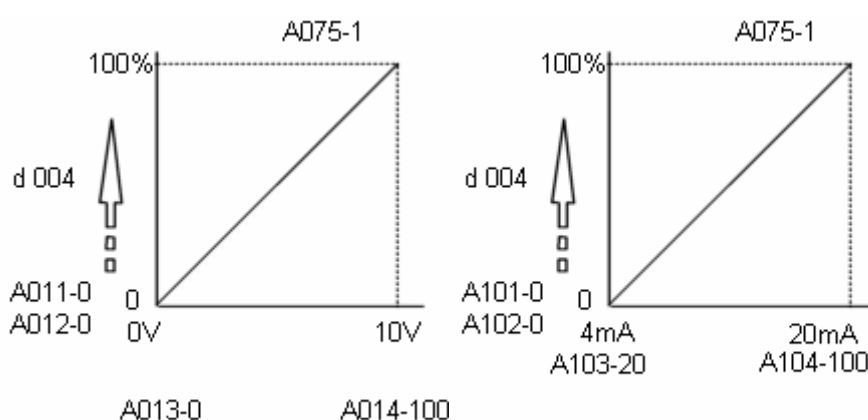
Valt het gewenste setpoint buiten het bereik van F001 verhoog dan A004.

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.

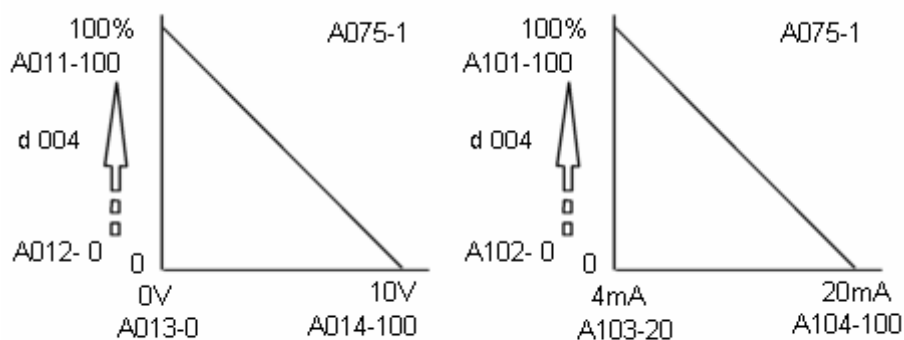
Voorbeeld 1, Normale PID-regeling (de fabrieksinstellingen)

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.

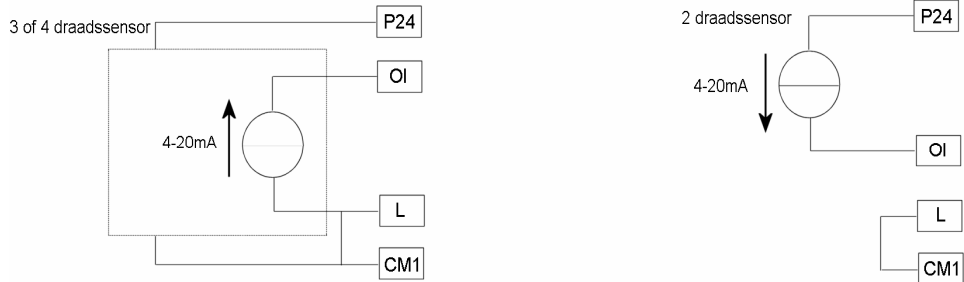


Let op: Setpoint = 100 – F001

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

Aansluiting 4,3 of 2 draads mA terugkoppelsignaal:

aansluiting 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 oscilatie.
- [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.

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. Denk hierbij aan ingangsgelijkrichter, tussenkringcondensatoren of softstartweerstand. **Echter indien gebruik wordt gemaakt van een netfilter werkt deze beveiliging niet!**

fabrieksinstelling 00.

B012 Inschakelniveau elektronisch thermisch relais

Het inschakelniveau van het elektronisch thermisch relais is instelbaar tussen 50 en 120 % van de nominale regelaarstroom. De instelling zelf geschiedt in ampères. Is de nominale motorstroom bijvoorbeeld 20,5 A dan moet B012 eveneens op 20,5 A worden ingesteld. Wordt de frequentieregelaar continue belast met meer dan 100% dan gaat dit ten koste van de levensduur. B012 niet hoger instellen dan 100%.

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 instelbaar

fabrieksinstelling 01.

Een elektronisch thermisch relais geen sluitende motorbeveiliging. Een beveiliging met behulp van thermistoren is altijd de meest optimale. De thermistoren kunnen direct op de L300P 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

In de functietabel is de 2^e parameterset niet opgenomen, de overige parameters welke niet worden weergegeven, indien b037 op 01, staan *cursief*.

B083 Modulatiefrequentie

De modulatiefrequentie kan worden ingesteld tussen de 0,5 en 12kHz.

fabrieksinstelling 3kHz.

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 ook het warmte verlies van de frequentieregelaar groter. Dient de L300P continu zijn nominale uitgangsstroom te leveren (hetgeen bij pompen en ventilatoren meestal het geval is) dan mag de schakelfrequentie niet hoger ingesteld worden dan vermeld in de kolom "geen derating" Moet de L300P 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 frequentieregelaar!**

| type | geen derating | | Derating | |
|---------------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| | maximale schakelfrequentie | nominale uitgangsstroom | maximale schakelfrequentie | continue stroom |
| L300P-015HFE2 t/m L300P-220HFE2 | 12 kHz | 100% | geen derating noodzakelijk bij 40°C | |
| L300P-300HFE2 | 8 kHz | 57A | 12 kHz | 51A |
| L300P-370HFE2 | | 70A | | 56A |
| L300P-450HFE2 | 10 kHz | 85A | | 80A |
| L300P-550HFE2 | | 105A | | 99A |
| L300P-750HFE2 | 5 kHz | 135A | | 81A |
| L300P-900HFE2 | 6 kHz | 160A | 8 kHz | 152A |
| L300P-1100HFE2 | 6 kHz | 196A | | 166A |
| L300P-1320HFE2 | 6 kHz | 230A | | 195A |

De tabel geldt voor een omgevingstemperatuur van max. 40°C. Wordt de L300P gebruikt in een omgevingstemperatuur van 50°C dan dient de uitgangsstroom verder te worden gereduceerd. Zie hiervoor het Hitachi Inverter instruction manual.

C01-C05 Functiekeuze ingangsklemmen 1 t/m 5

Elke ingangsklem kan met onderstaande functie worden geprogrammeerd:

| | |
|--|---|
| 01 RV - linksom draaien | 20 STA - start (3 draads bediening) |
| 02 CF1 - voorkeuzefrequentie 1 | 21 STP - stop(3 draads bediening) |
| 03 CF2 - voorkeuzefrequentie 2 | 22 F/R - draairichting (3 draadsbediening) |
| 04 CF3 - voorkeuzefrequentie 3 | 23 PID - deactivering PID regelaar |
| 05 CF4 - voorkeuzefrequentie 4 | 24 PIDC - reset I-deel PID regelaar |
| 06 JG - tippen | 27 UP - accelereren motorpotentiometer |
| 07 DB - gelijkstroomremmen | 28 DWN - decelereren motorpotentiometer |
| 08 SET - 2 ^e parameterset | 29 UDC - terug naar startwaarde motorpotentiometer |
| 09 2CH - 2 ^e integrator | 31 OPE - forceer start via toetsenbord |
| 11 FRS - Free Run Stop (impulssperre) | 32 – 38 SF1 - SF7 voorkeuzefrequentie 1 – 7 bit selectie |
| 12 EXT - externe fout ingang | 39 OLR omschakeling overbelastingsgrens |
| 14 CS - vangfunctie | 49 - ROK vrijgave FW/RV |
| 15 SFT - software slot | no - NO - geen functie |
| 16 AT - sollwertomschakeling | |
| 18 RS - reset | |

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

C21- C22 en C26 Functiekeuze relais-uitgangen 11,12 en AL0-AL2

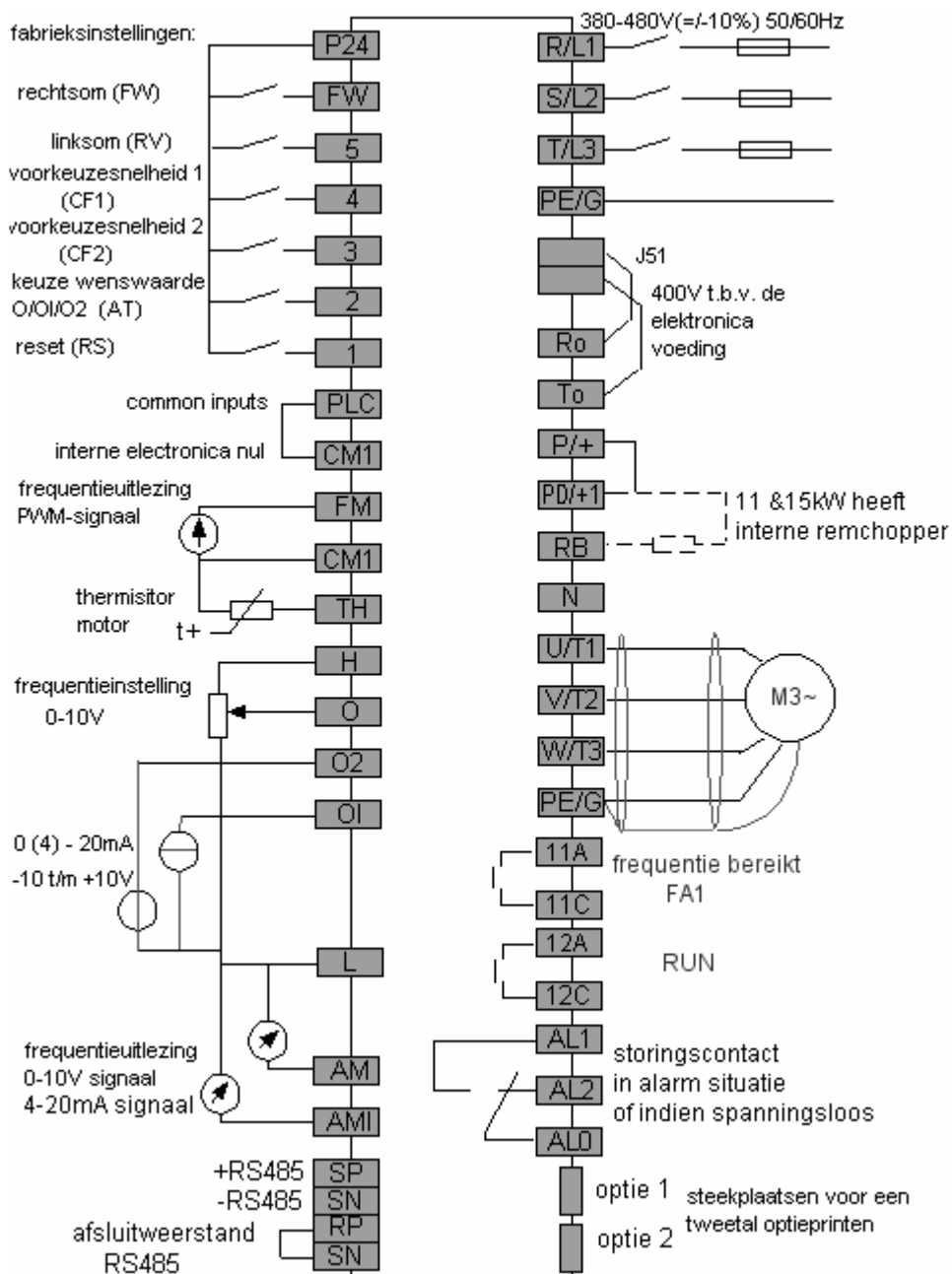
De 3 relaiscontacten kunnen met onderstaande functie worden geprogrammeerd

- 00 RUN
- 01 FA1 frequentie (ingesteld onder F001) bereikt melding
- 02 FA2 frequentie overschreden (C042 en C043)
- 03 OL overbelastingsmelding
- 04 OD wenswaarde bereikt (PID)
- 05 AL alarmsignaal
- 06 FA3 frequentie bereikt. (Bij acceleratie C042, bij deceleratie C043)
- 08 IP kortstondig wegvallen voedende net
- 09 UV onderspanning
- 11 RNT overschrijding ingestelde run-time
- 12 ONT overschrijding ingestelde power on-time
- 13 THM voorwaarschuwing elektronisch thermisch relais
- 27 RMD start via RUN-toets op digital operator

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

Installatie

Aansluitschema L300P:



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. Fabriekwege 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) De functie genoemd bij de binaire in- uitgangen zijn de fabrieksinstellingen.
- 5) Indien ingang 2 een andere functie heeft dan “keuze wenswaarde” (AT) dan dient parameter A006 op 01 te staan. (zie ook het engelstalige handboek)

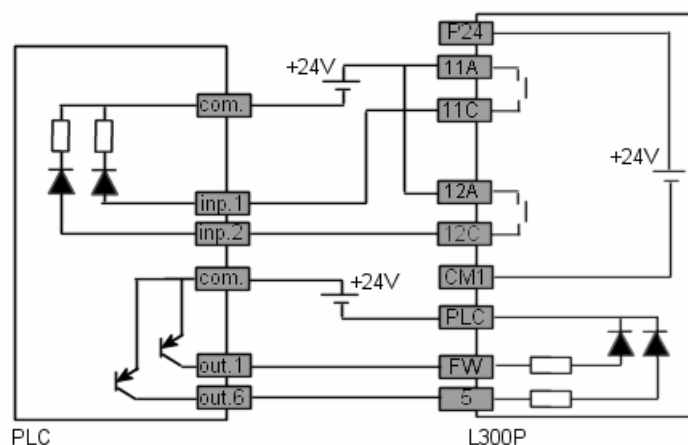
Zekeringwaarden / warmteverliezen:

| type frequentieregelaar | Zekeringwaarde [A] | Zekeringwaarde* [A] | Warmteverliezen [W] |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| L300P-015HFE2 | 10 | 4 | 125 |
| L300P-022HFE2 | 10 | 6 | 160 |
| L300P-040HFE2 | 16 | 10 | 235 |
| L300P-055HFE2 | 20 | 16 | 325 |
| L300P-075HFE2 | 25 | 16 | 425 |
| L300P-110HFE2 | 30 | 25 | 600 |
| L300P-150HFE2 | 40 | 35 | 800 |
| L300P-185HFE2 | 50 | 40 | 975 |
| L300P-220HFE2 | 63 | 50 | 1150 |
| L300P-300HFE2 | 75 | 63 | 1550 |
| L300P-370HFE2 | 100 | 80 | 1900 |
| L300P-450HFE2 | 125 | 100 | 2300 |
| L300P-550HFE2 | 150 | 125 | 2800 |
| L300P-750HFE2 | 200 | 160 | 3800 |
| L300P-900HFE2 | 225 | 200 | 4800 |
| L300P-1100HFE2 | 280 | 250 | 5550 |
| L300P-1320HFE2 | 340 | 315 | 6650 |

- De kolom met lagere zekeringwaarden geldt indien er sprake is van hoge netimpedantie danwel 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. (Zie blz. 22)

Directe interfacing met de PLC



Note:

De strip tussen CM1 en PLC moet worden gemaakt bij gebruik van de interne 24V (P24). De P24 mag met maximaal 100mA worden belast. Meestal wordt de 24V-voeding van de PLC gebruikt.

EMC-netfilters

De Hitachi serie L300P 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 L300P serie Inverter Instruction Manual.

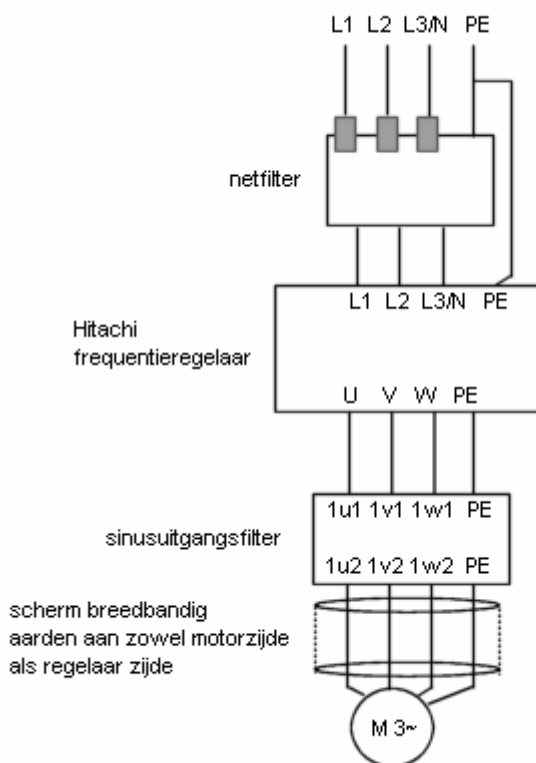
Combinatie van EMC-netfilter met de bijbehorende L300P.

| type frequentieregelaar | type netfilter |
|--|------------------|
| L300P-015HFE2 L300P-022HFE2 L300P-040HFE2 L300P-055HFE2 | FPFB-266-G-013 |
| L300P-075HFE2 L300P-110HFE2 L300P-150HFE2 | FPFB-266-G-3-032 |
| L300P-185HFE2 L300P-220HFE2 L300P-300HFE2 | FPFB-266-G-3-064 |
| L300P-370HFE2 | BTFB-266-G-3-080 |
| L300P-450HFE2 L300P-550HFE2 | BTFB-266-G-3-115 |
| L300P-750HFE2 | BTFB-266-G-3-150 |
| L300P-900HFE2 L300P-1100HFE2 | BTFB-266-G-3-220 |
| L300P-1320HFE2 | FPFB-266-G-3-260 |

Opmerking: Alle filters zijn ontworpen voor netfrequenties van 50 Hz/60 Hz +/- 5%. Is de aardlekstroom van de netfilters (ca 30mA) een bezwaar dan kunnen voor kortere motorkabellengten speciale "low leakage" filters worden geleverd.

Sinusfilter

Indien de kabellengte langer is dan 50m dan wordt bij het inzetten van een sinusuitgangsfiler nog steeds aan de EMC richtlijnen voldaan. Let op de motorkabel dient nog steeds afgeschermd te zijn! Houdt u bij langere kabellengten rekening met de spanningsval in de motorleiding. Plaats het sinusuitgangsfiler direct naast de L300P en houd de bekabeling tussen filter en L300P zo kort mogelijk.



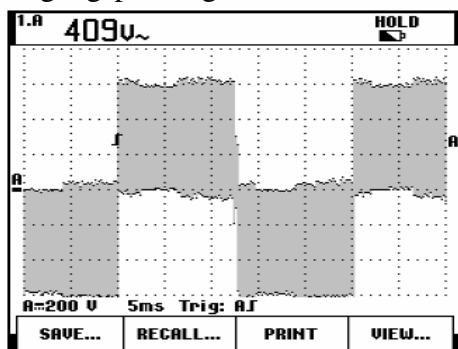
De voordelen van een sinusfilter op een rij:

- 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

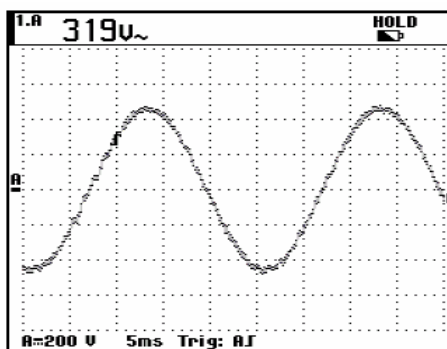
Waarmee rekening te houden bij het toepassen van een sinusfilter:

- 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)

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.

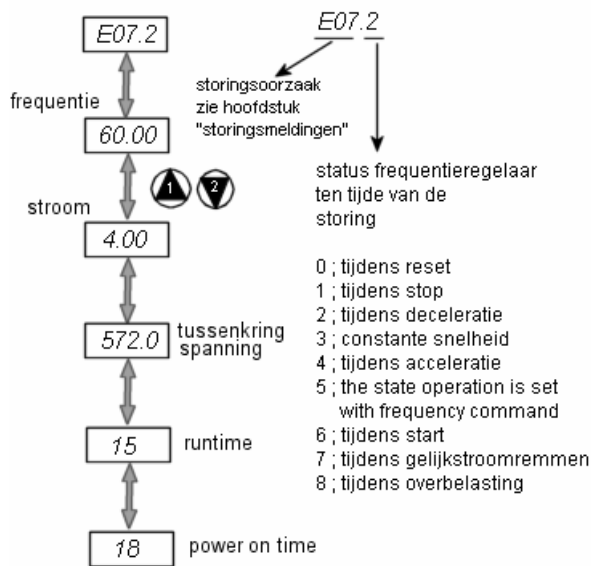
Storingsmeldingen

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) |
| E03 | Overstroom tijdens acceleratie. | Verleng de acceleratietijd. (F002) |
| E04 | Overstroom bij stop. | Verlaag de boostinstellingen. |
| | | Wordt de overstroommelding veroorzaakt door stroomoscilatie dan kan het nuttig zijn de instelling van H006 te verlagen. Bij 6 of 8p motoren treedt stroomoscilatie eerder op. |
| E05 | Motor wordt overbelast | Controleer de instellingen van b012 en b013 |
| 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. |
| 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. | |
| E12 | Externe fout ingang | Een ingang met de functie "EXT" is geactiveerd. (zie C001-C008) |
| E13 | USP-fout. | De herstartbeveiliging is actief; zie de Hitachi Instruction Manual. |
| E14 | Aardfout. | Controleer de motor op aardsluiting. De L300P test alleen tijdens power up de motor op aardsluiting. Zorg er dus voor dat de motor verbonden is met de SJ300 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 de Hitachi Instruction Manual). |
| E21 | Thermische beveiliging vermogensmodule. | Controleer of de omgevingstemperatuur te hoog is. 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. |
| E60- E69 | fout optiebord 1 | |
| E70- E79 | fout optiebord 2 | |

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 voedingspanning 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.

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) (stop) | - | |
| d004 | <i>actuele (teruggekoppelde) waarde PID–regelaar</i> | <i>afh. scalering</i> | - | |
| d005 | status ingangsklemmen | hoog/laag | - | |
| d006 | status uitgangsklemmen | hoog/laag | - | |
| d007 | gescaleerde uitgangsfrequentie | 0-3996 | - | |
| d013 | weergave motorspanning | 0-600V | - | |
| d014 | weergave elektrisch vermogen | 0-999,9 in 0,1kW | | |
| d016 | runtime | 0-999000h | | |
| d017 | power on time | 0-999000h | | |
| d080 | aantal storingsmeldingen | 0-65530 | | |
| d081 | storingsgeheugen 1 | storingscode, frequentie, stroom, volt, runtime, power ON | | |
| d082 | storingsgeheugen 2 | | | |
| d083 | storingsgeheugen 3 | | | |
| d084 | storingsgeheugen 4 | | | |
| d085 | storingsgeheugen 5 | | | |
| d086 | storingsgeheugen 6 | | | |
| d090 | waarschuwingsmonitor | waarschuwingscode | | |
| 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 – b113 | - | |
| C- - | uitbreidingsfuncties groep C | c001 – c088 | - | |
| h- - | uitbreidingsfuncties groep H | h003 – h006 | - | |
| P- - | uitbreidingsfuncties groep p | p001 – p049 | - | |
| U- - | uitbreidingsfuncties groep U | U001 – U012 | - | |
| | | | | |

De schuingedrukte parameters worden alleen weergegeven indien b037 op 00 staat. Tevens wordt dan ook de 2^e parameterset weergegeven. Deze 2^e parameterset is niet in de functietabel opgenomen.

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 | 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 | 00 | |
| A006 | werking ±10V ingang (O2) | 00 – geen sommatie 01 – sommatie met O/OI 02 - sommatie met O/OI en richtingsomkeer | 00 | |
| 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 analogoog signaal | 1 – 30 keer | 8 | |
| 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 | <i>tipsnelheid</i> | <i>0,00 – 9,99 Hz</i> | <i>1,0 Hz</i> | |
| A039 | <i>wijze van stop na tippen</i> | <i>geen tipbedrijf tijdens run:</i> <i>00 = vrij uitlopen</i> <i>01 = dynamisch remmen</i> <i>02 = gelijkstroomremmen</i> <i>tipbedrijf tijdens run:</i> <i>03 = vrij uitlopen</i> <i>04 = dynamisch remmen</i> <i>05 = gelijkstroomremmen</i> | <i>00</i> | |
| A041 | wijze van boost instelling | 00 - hand/ 01-automatisch | 00 | |
| A042 | spanningsniveau handmatige boost | 0.0 – 20.0% | 1.0 | |
| A043 | boost frequentie punt | 0,0–50.0% kantelfrequentie | 5.0 | |
| A044 | koppel/toeren karakteristiek | 00 = constant koppel 01 = gereduceerd koppel 02 = vrij programmeerbaar | 00 | |
| A045 | uitgangsspanning | 20 – 100% | 100% | |
| A051 | gelijkstroomremmen | 00 = uit / 01 = aan | 00 | |
| A052 | <i>frequentie van de "gelijkstroom"</i> | <i>0,00 – 60.00Hz</i> | <i>0,50</i> | |
| A053 | <i>tijdvertraging voor start gelijkstroomremmen middel input</i> | <i>0,0 – 5s</i> | <i>0,0 s</i> | |
| A054 | <i>niveau (kracht) van gelijkstroomremmen</i> | <i>0 – 70%</i> | <i>0%</i> | |
| A055 | <i>tijdsduur van het gelijkstroomremmen</i> | <i>0,0 – 60 s</i> | <i>0,0 s</i> | |
| A056 | <i>start van het gelijkstroomremmen op</i> | <i>00 (flank) / 01 (niveau)</i> | <i>01</i> | |
| A057 | <i>kracht gelijkstroomremmen voor start</i> | <i>0-70%</i> | <i>0,0 s</i> | |
| A058 | <i>tijd van gelijkstroomremmen voor start</i> | <i>000 – 60.0s</i> | <i>0.0</i> | |

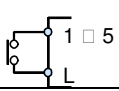
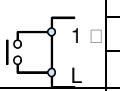
| | | | | |
|------|--|---|---------|--|
| A059 | <i>modulatiefrequentie gelijkstroomremmen</i> | 0,5 – 12kHz | 3.0kHz | |
| A061 | bovengrens frequentie (0 – niet actief) | 0,00 – 400,0 Hz | 0,00 | |
| A062 | ondergrens frequentie (0 – niet actief) | 0,00 – 400,0 Hz | 0,00 | |
| A063 | frequentiesprong 1 | 0,0 – 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 pauze integratie | 0,00 – 400,0 Hz | 0,00 | |
| A070 | acceleratie pauze tijd | 0.0 – 60.0 s | 0,00 | |
| A071 | activering PID-regeling | 00 = uit / 01 = aan | 00 | |
| A072 | <i>P-versterking</i> | 0,2 – 5,0 | 1,0 | |
| A073 | <i>I-aandeel</i> | 0,0 – 3600 s | 1,0 s | |
| A074 | <i>D-aandeel</i> | 0,00 – 100,0 s | 0,00 | |
| A075 | <i>scaleringen uitlezingen PID-regelaar</i> | 0,01 – 99,99 | 1,00 | |
| A076 | <i>wijze van terugkoppeling</i> | 00 - stroom / 01-spanning | 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 | <i>activering 2^e integrator bij acceleratie</i> | 0,00 – 400,0 Hz | 0 | |
| A096 | <i>de-activering 2^e integrator bij deceleratie</i> | 0,00 – 400,0 Hz | 0 | |
| A097 | type integrator bij versnellen | 00 = lineair / 01=S-curve / 02= U-curve / 03 = omgekeerde U curve | 00 | |
| A098 | type integrator bij vertragen | 00 = lineair / 01=S-curve / 02= U-curve / 03 = omgekeerde U 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 | 01 | |
| 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 | <i>buik acceleratie curve</i> | 01 – 10 | 02 | |
| A132 | <i>buik deceleratie curve</i> | 01 – 10 | 02 | |

Uitbreidingsfuncties groep B

| Code | Functie | Bereik | Fabrieksinstelling | Actuele instelling |
|----------------------|---|--|--------------------|--------------------|
| b001 | wijze van herstart na een storing | 00 = geen 01 = begint met 0 Hz 02 = motor vangen 03 = motor vangen waarna stoppen | 00 | |
| b002 | Max. tijdsduur onderspanning waarna nog herstart | 0,3 – 1,0 s | 1,0 s | |
| b003 | herstarttijd na een onderspanningsstoring | 0,3 – 100 s | 1,0 s | |
| b004 | bewaking onderspanning tijdens stop | 00 – niet / 01- actief / 02 niet bij stop en deceleratief | 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 | 0,00-400,0 | 0,00 | |
| b012 | niveau elektronisch thermisch relais | 20 – 120% (in A) van nominaalstroom L300P | 100 | |
| b013 | karakteristiek electronisch thermisch relais | 00 = gereduceerd koppel 01 = constant koppel 02= vrij instelbaar | 01 | |
| <i>b015- b20</i> | <i>Parameters vrij instelbaar electronisch relais</i> | | | |
| 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 | 50 – 150% (in A) van nominaalstroom L300P | 120% | |
| 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 | 50 – 150% (in A) van nominaalstroom L300P | 120% | |
| b026 | 2 ^e snelheid frequentie (koppel) afbouw | 0,10 – 30,00s | 1,0s | |
| 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 | 00 | |
| b080 | afregeling AM uitgang (0-10V) | 0-255 | 180 | |
| b081 | afregeling FM uitgang (PWM) | 0- 255 | 80 | |
| 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 | 01 | |

| | | | | |
|---------------|---|--|------|--|
| | | 03= reserve | | |
| 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= motor frequentie | 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 | 00 | |
| b095 | activering remchopper | 00= niet actief 01= actief / niet actief tijdens stop 02= actief | | |
| 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 | | | |

Uitbreidingsfuncties groep C

| Code | Functie | Bereik | Fabrieksinstelling | Actuele instelling |
|------|------------------------|---|--------------------|--------------------|
| c001 | Klem 1 | 01 RV-linksom draaien | 18 | |
| c002 | Klem 2 | 02 CF1-voorkeuzefrequentie 1 03 CF2-voorkeuzefrequentie 2 | 16 | |
| c003 | Klem 3 | 04 CF3-voorkeuzefrequentie 3 05 CF4-voorkeuzefrequentie 4 06 JG-tippen | 03 | |
| c004 | Klem 4 | 07 DB-gelijkstroomremmen 08 SET-2° parameterset | 02 | |
| c005 | Klem 5 | 09 2CH-2° integrator 11 FRS-Free Run Stop (impulssperre) 12 EXT-externe fout ingang 13 USP-herstartbeveiliging 14 CS-vangfunctie 15 SFT-software slot 16 AT-omschakeling 0 – 10V/ 4 – 20mA 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 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 no NO – geen functie 49 – ROK vrijgave FW/RV | 01 | |
| 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 | |
| c019 | Klem FW | | 00 | |
| c021 | Klem 11 | 00 RUN | 01 | |
| c022 | Klem 12 | 01 FA1 frequentie bereikt melding 02 FA2 frequentie overschreden | 00 | |
| c026 | potentiaalvrij contact | 03 OL overbelastingmelding 04 OD wenswaarde bereikt 05 AL alarmsignaal 06 FA3 frequentie bereikt. 08 IP –kortstondig wegvallen voedende net 09 UV – onderspanning 11 RNT – overschrijding ingestelde run-time 12 ONT – overschrijding ingestelde power on-time 13 THM – voorwaarschuwing elektronisch thermisch relais 27 RMD – start via RUN-toets op digital operator | 05 | |
| c027 | Klem FM Pulsbreedte | 00 uitgangsfrequentie (pulsbreedte) 01 motorstroom (pulsbreedte) 02 motorkoppel (pulsbreedte) 03 uitgangsfrequentie (pulstal) 04 uitgangsspanning (pulsbreedte) 05 elektrisch vermogen (pulsbreedte) 06 thermische belasting (pulsbreedte) 07 frequentie voor integrator | 00 | |
| c028 | Klem AM 0-10V | 00 uitgangsfrequentie 01 motorstroom 04 uitgangsspanning | 00 | |

| | | | | |
|-------------|---|--|-----------------------------|--|
| c029 | Klem AMI 4-20mA | 05 elektrisch vermogen 06 thermische belasting 07 frequentie voor integrator | 00 | |
| c031 | Klem 11 | 00 NO-gesloten indien actief | 00 | |
| c032 | Klem 12 | 01 NC-geopend indien actief | 00 | |
| c036 | potentiaalvrij contact | 00 NO: AL0-AL2 gesloten bij storing 01 NC: AL0-AL2 open bij storing | 01 | |
| c040 | Overbelastingsmelding | 00-actief bij acc/dec en constante snelheid 01- alleen actief bij constante snelheid | | |
| c041 | Overbelastingsmelding | 0 – 200% (in A) van nominaalstroom L300P | 100% | |
| c042 | <i>Frequentie overschreden bij acceleratie (FA2)</i> | 0,00 – 400,0 Hz | 0,0 Hz | |
| c043 | <i>Frequentie onderschreden bij deceleratie (FA2)</i> | 0,00 – 400,0 Hz | 0,0 Hz | |
| c044 | <i>Marge waarbinnen wenswaarde bereikt (PID)</i> | 0,0 – 100,0% | 3,0% | |
| c061 | Voorwaarschuwing Thermische belasting | 0-100% | 80% | |
| c070 | data commando | 02-operator 03-RS485 04-optiekaart 1 05-optiekaart 2 | | |
| 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 | |
| c078 | Wachttijd | 0-1000mS | 0 | |
| c081 | O-afstelling | 0-65530 | | |
| c082 | OI-afstelling | 0-65530 | | |
| c083 | O2-afstelling | 0-65530 | | |
| c085 | <i>schakelpunt thermistor</i> | 0,0-1000 | 105,0 | |
| c086 | offset AM-klem | 0,0-10,0V | 0,0 | |
| c087 | afstelling AMI-klem | 0-255 | 80 | |
| c088 | offset AMI-klem | 0-20mA | | |
| c091- c 095 | Serviceparameters | niet wijzigen ! | afhankelijk van model L300P | |
| 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- alleen reset indien L300P in storing | 00 | |
| c103 | herstart na reset | 00- vanaf 0Hz 01- -actuele motorfrequentie | 00 | |
| c121 | O-nulpuntsinstelling | 0-65530 | | |
| c122 | OI-nulpuntsinstelling | 0-65530 | | |
| c123 | O2-nulpuntsinstelling | 0-65530 | | |

Uitbreidingsfuncties groep H

| Code | Functie | Bereik | Fabrieksinstelling | Actuele instelling |
|------|------------------------------|---------------|-----------------------|--------------------|
| H003 | Motorvermogen | 0,2 – 160 kW | afhankelijk van model | |
| H004 | aantal motorpolen | 2 / 4 / 6 / 8 | 4 | |
| H006 | motor stabilisatie constante | 0 – 255 | 100 | |

Uitbreidingsfuncties groep P

| Code | Functie | Bereik | Fabrieksinstelling | Actuele instelling |
|------|---|--|--------------------|--------------------|
| P001 | Actie bij fout optie 1 | 00-TPR 01-RUN | 00 | |
| P002 | Actie bij fout optie 2 | 00-TPR 01-RUN | 00 | |
| | Overige P-parameters afhankelijk optie-print | | | |
| P050 | monitoring analoge toerenopdracht | 00-niet 01-uitgangsfrequentie 0Hz 02-uitgangsfrequentie is maximum 03- uitgangsfrequentie is A020 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|-----|-----|-----|-----|---|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| L300P regelaar | | 400V / 3-fasen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 015 | 022 | 040 | 055 | 075 | 110 | 150 | 185 | 220 | 300 | 370 | 450 | 550 | 750 | 900 | 1100 | 1320 |
| | | HFE2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Beschermingsklasse | | IP20/IP54 | | | | | | | | | | | | | | IP00 | | |
| Maximum motorvermogen (4P) in kW | | 1,5 | 2,2 | 4,0 | 5,5 | 7,5 | 11 | 15 | 18,5 | 22 | 30 | 37 | 45 | 55 | 75 | 90 | 110 | 132 |
| Voedingsspanning | | 3-fasen 380 ~ 460VAC (+-10%) / 50 Hz, 60 Hz | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uitgangsspanning | | 380 ~ 480VAC (corresponderend met ingangsspanning) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uitgangsstroom in A | | 3,8 | 5,3 | 8,6 | 12 | 16 | 22 | 29 | 37 | 43 | 57 | 70 | 85 | 105 | 135 | 160 | 195 | 230 |
| Stuurprincipe / regelmethode | | V/f-sturing 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 | | Constant koppel of gereduceerd koppel, kantelfrequentie instelbaar tussen 30 en 400 Hz | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Overstroom capaciteit | | 120% gedurende 60 seconden, 150% gedurende 0.5 seconde | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acceleratie/Deceleratie tijd | | 0.01 ~ 3600.0s in te selecteren lineaire mode of curve mode | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Remwerking | Regeneratief remmen via remchopper | Interne remchopper, remweerstand optioneel | | | | | | Externe remunit en remweerstand optioneel | | | | | | | | | | |
| | 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) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ingangen | Frequentie instelling | Bedienpaneel | instellen met de ^ en v toetsen of met de potmeter | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 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 | 5 ingangen programmeerbaar (RV, CF1~CF4, JG, DB, SET, 2CH, FRS, EXT, USP, CS, SFT, AT, RS, STA, STP, F/R, PID, PIDC, UP, DWN, UDC, OPE, SF1~SF7, ORL, NO, ROK) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PTC ingang | 1 ingangsklem met vaste functie | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uitgangen | Intelligente uitgangsklemmen te programmeren als | 1 wisselrelais en 2 standaard relais uitgangen programmeerbaar (RUN, FA1, OL, FA2, AL, OD, FA3, IP, UV) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Intelligente monitor uitgang | analoge spanning, analoge stroom of pulstrein uitgang tbv. 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, 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, start met gereduceerde spanning, joggen, F-stop, remmen dmv. DC-injectie, overstroom begrenzing, softwareslot, initialisatie, externe fout, USP functie: voorkomt herstart bij power-on, 2e parameterset, etc. | |
| | Regelkenmerken | AVR-functie | |
| | Display monitorwaarden | Uitgangsfrequentie, uitgangsstroom, gescaalde uitgangsfrequentie, fouthistorie, I/O-klem indicatie, ingangsvermogen, uitgangsspanning | |
| Modulatie frequentie | | 0.5 ~12 kHz | |
| Beveiligings functies | | overstroom, overspanning, onderspanning, elektronische thermische bewaking, temperatuur, aardfout bij power-on, wegvallen voedingsspanning, USP-fout, overbelasting remweerstand, CT-fout, externe fout, fout in optiemodule, communicatiefout | |
| Omgevingscondities | Temperatuur in schakelkast / temperatuur bij opslag / vochtigheid | -10 ~ 50°C; bij >40° minder stroom af te nemen (derating) / -25 ~ 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 | | Blauw | Grijs |
| Opties | | EMC-filter, in en uitgangspoelen, DC-spoelen, rem-units (>=18.5kW), remweerstand, communicatiekabels, sinus-filter, DOP-Professional softwarepakket | |

