

WL200-frequentieregelaar Basishandleiding

- 1-fase ingang 200V-uitvoering
- 3-fasen ingang 400V-uitvoering

Handleidingnummer: NT3531X
sept. 2015

**Raadpleeg de gebruikershandleiding
voor meer informatie**

Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd.

Inleiding

Hartelijk dank voor de aanschaf van de Hitachi WL200-frequentieregelaar.

Lees deze basishandleiding en de instructiehandleiding zodat u precies weet hoe u te werk moet gaan en hoe u omgaat met de veiligheidsmaatregelen van het product voordat u het gebruikt om een veilig en correct gebruik te garanderen.

Houd er rekening mee dat deze basishandleiding is bedoeld voor elk product en moet worden geleverd aan de eindgebruiker van de frequentieregelaar.

Veiligheidsmaatregelen

Lees deze basishandleiding en de bijgevoegde documenten zorgvuldig door voordat u de frequentieregelaar installeert en gebruikt.

Onderhoudsitems in deze basishandleiding zijn uitsluitend items met waarschuwingen. Lees voordat u met de onderhoudswerkzaamheden begint deze uitgebreide handleiding volledig door. (U kunt de uitgebreide handleiding van onze website downloaden.)

In de uitgebreide handleiding zijn veiligheidsvoorschriften in twee niveaus ingedeeld, **WAARSCHUWING** en **VOORZICHTIG**.

 **LET OP** : geeft aan dat onjuist gebruik gevaarlijke situaties kan opleveren, die persoonlijk letsel of de dood kunnen veroorzaken.

 **WAARSCHUWING** : geeft aan dat onjuist gebruik gevaarlijke situaties kan opleveren, die matig persoonlijk letsel of fysieke schade kunnen veroorzaken.

Zelfs een situatie van niveau  **LET OP** kan ernstige gevolgen opleveren, afhankelijk van de omstandigheden. Volg alle veiligheidsvoorschriften op, die belangrijke informatie voor de veiligheid bevatten. Let ook op de elementen en instructies die in de tekst onder “Opmerkingen” worden beschreven.

LET OP

Veel afbeeldingen in de uitgebreide handleiding geven de frequentieregelaar weer zonder de kappen en/of onderdelen die het zicht belemmeren.

Gebruik de frequentieregelaar niet in de status zoals is afgebeeld. Als u de kappen en/of onderdelen hebt verwijderd, moet u ze opnieuw in de oorspronkelijke positie terugplaatsen voordat u het apparaat gebruikt en alle aanwijzingen in de uitgebreide handleiding volgen bij het werken met de frequentieregelaar.

1. Installatie

LET OP

- Installeer de frequentieregelaar op een niet-ontvlambaar oppervlak, bijvoorbeeld metaal. Anders bestaat er brandgevaar.
- Plaats geen brandbare materialen in de buurt van de frequentieregelaar. Anders bestaat er brandgevaar.
- Houd bij het dragen van de frequentieregelaar niet de bovenste kap vast. Anders loopt u de kans op letsel en schade doordat de frequentieregelaar valt.
- Zorg ervoor dat geen vreemde materialen (zoals afgesneden stukken draad, lasmateriaal, ijzervijlsel, draden en stof) in de frequentieregelaar terechtkomen. Anders bestaat er brandgevaar.
- Installeer de frequentieregelaar op een ondergrond die het in dit document opgegeven gewicht kan dragen. Anders is er kans op letsel doordat de frequentieregelaar kan omvallen.
- Installeer de frequentieregelaar tegen een verticale wand die vrij is van trillingen. Anders is er kans op letsel doordat de frequentieregelaar kan omvallen.
- Installeer en gebruik de frequentieregelaar niet als deze beschadigd is of als er onderdelen ontbreken. Anders loopt u kans op letsel.
- Installeer de frequentieregelaar op een goed geventileerde locatie binnenshuis die niet blootgesteld is aan rechtstreeks zonlicht. Vermijd plaatsen waar de frequentieregelaar wordt blootgesteld aan hoge temperaturen, hoge vochtigheid, condens, stof, explosieve gassen, corrosieve gassen, brandbare gassen, nevel van slijpvlloeistof of zout water. Anders bestaat er brandgevaar.
- De frequentieregelaar is een precisie-apparaat. Laat hem niet vallen en stel hem niet bloot aan hoge belastingen, ga er niet op staan en plaats er geen zware lasten op. Hierdoor kan storing in de frequentieregelaar optreden.

2. Bedrading



WAARSCHUWING

Zorg ervoor dat de frequentieregelaar geaard is. Anders loopt u kans op elektrische schokken of bestaat er brandgevaar.

- Besteed elektrische werkzaamheden uit aan een gediplomeerd elektricien. Anders loopt u kans op elektrische schokken of bestaat er brandgevaar.
- Zorg ervoor dat de voeding is uitgeschakeld voordat met de bedrading wordt begonnen. Anders loopt u kans op elektrische schokken of bestaat er brandgevaar.
- Voer de bedradingswerkzaamheden pas uit na installatie van de frequentieregelaar. Anders loopt u kans op elektrische schokken of letsel.
- De frequentieregelaar moet zijn **UITGESCHAKELD** voordat een van de schuifschakelaars wordt verplaatst. Anders loopt u kans op elektrische schokken of letsel.



LET OP

Controleer of de spanning van de netvoeding overeenkomt met de nominale spanning van uw frequentieregelaar. Anders loopt u kans op letsel of bestaat er brandgevaar.

- Voed de 3-fasen frequentieregelaar niet met 1-fase stroom. Anders bestaat er brandgevaar.
- Sluit de wisselstroomvoeding niet aan op een van de uitgangsklemmen (U, V en W). Anders loopt u kans op letsel of bestaat er brandgevaar.
- Sluit een aardlekschakelaar aan op het ingangscircuit. Anders bestaat er brandgevaar.
- Gebruik uitsluitend voedingskabels, aardlekautomaten en magneetschakelaars met het opgegeven vermogen (nominale waarden). Anders bestaat er brandgevaar.
- Gebruik de magneetschakelaars aan de primaire en secundaire zijde van de frequentieregelaar niet om het apparaat uit te schakelen.
- Draai elke schroef aan tot het opgegeven koppel. Geen enkele schroef mag los blijven. Anders bestaat er brandgevaar.
- Voordat u de schuifschakelaar op de frequentieregelaar gebruikt, moet u de voeding uitschakelen. Anders loopt u kans op elektrische schokken en letsel.
- Controleer of de massa- of aardschroef goed en volledig is aangedraaid.
- Controleer eerst of de schroeven van de uitgangsklemmen (U, V en W) goed zijn aangedraaid en draai vervolgens de schroeven van de ingangsklemmen (R, S en T) aan.

3. Gebruik



WAARSCHUWING

- Raak zolang stroom wordt toegevoerd aan de frequentieregelaar, zelfs als de frequentieregelaar is uitgeschakeld, nooit een aansluitklem of intern onderdeel van de frequentieregelaar aan en steek er geen staaf in, controleer geen signalen en sluit geen draad of schakelaar aan en koppel deze ook niet los. Anders loopt u kans op elektrische schokken en letsel of bestaat er brandgevaar.
- Zorg ervoor dat de kap over de aansluitklemmen gesloten is voordat u de stroomtoevoer naar de frequentieregelaar inschakelt. Open de kap over de aansluitklemmen niet zolang stroom wordt toegevoerd aan de frequentieregelaar of zolang interne spanning aanwezig is. Anders loopt u kans op elektrische schokken.
- Bedien nooit schakelaars met natte handen. Anders loopt u kans op elektrische schokken.
- Als de herstartmodus is gekozen, herstart de frequentieregelaar plotseling na een bepaalde tijd uitgeschakeld te zijn geweest als gevolg van een fout. Blijf in die omstandigheden uit de buurt van de machine die door de frequentieregelaar bestuurd wordt. (Ontwerp de machine op zo'n manier dat de veiligheid van mensen gegarandeerd kan worden, ook als de frequentieregelaar plotseling start.) Anders loopt u kans op letsel.
- Selecteer de herstartmodus niet voor het bedienen van een hef- of verplaatsinrichting, omdat een toestand met vrijloop in de herstartmodus kan optreden. Anders loopt u de kans op letsel of kan er schade ontstaan aan de machine die door de frequentieregelaar bestuurd wordt.
- Als een startcommando aan de frequentieregelaar is gegeven voorafgaand aan een kortdurende stroomstoring, kan de frequentieregelaar de werking hervatten nadat er weer stroom wordt toegevoerd. Als een dergelijke herstart mensen in gevaar kan brengen, moet u een regelcircuit ontwerpen dat voorkomt dat de frequentieregelaar herstart na het hervatten van de stroomtoevoer. Anders loopt u kans op letsel.
- Bereid een extra noodstopschakelaar voor als toevoeging op de stoptoets van de geïntegreerde operator en/of de optionele operator. Anders bestaat het gevaar voor letsel.
- Als een startcommando aan de frequentieregelaar is gegeven voordat de frequentieregelaar naar de alarmstatus overschakelt, herstart de frequentieregelaar plotseling als de alarmstatus is gereset. Controleer voor het resetten van de alarmstatus of geen startcommando is gegeven.

LET OP

- Raak het koelelement niet aan, omdat dit tijdens het gebruik van de frequentieregelaar warm wordt. Anders loopt u kans op brandwonden.
- Met de frequentieregelaar kunt u eenvoudig de snelheid van de motor of machinehandelingen regelen. Voordat u de frequentieregelaar gebruikt, moet u het vermogen en de nominale waarden bevestigen van de motor of machine die door de frequentieregelaar wordt bediend. Anders loopt u kans op letsel.
- Installeer indien nodig een extern remsysteem. Anders loopt u kans op letsel.
- Bij het gebruik van de frequentieregelaar voor het bedienen van een standaardmotor met een frequentie hoger dan 60 Hz moet u de toegestane motortoerentallen controleren bij de fabrikanten van de motor en de aan te drijven machine en hun instemming verkrijgen voordat u de frequentieregelaar gebruikt. Anders loopt u het risico van schade aan de motor en de machine.
- Controleer tijdens de werking van de frequentieregelaar de draairichting van de motor en controleer op abnormale geluiden en trillingen. Anders loopt u de kans op schade aan de machine die door de frequentieregelaar bestuurd wordt.
- HOGE SPANNING: Ook na activering van de noodstop is een gevaarlijke spanning aanwezig. Dat betekent NIET dat de stroomtoevoer verwijderd is.

4. Onderhoud, inspectie en vervangen van onderdelen

WAARSCHUWING

- Voordat u de frequentieregelaar inspecteert, moet u de stroomtoevoer uitschakelen en 10 minuten of langer wachten. Anders loopt u kans op elektrische schokken. (Controleer voor het begin van de inspectie of het laadlampje van de frequentieregelaar gedoofd is.)
- Wijs één persoon aan voor onderhoud, inspectie en het vervangen van onderdelen. (Verwijder polshorloges en metalen accessoires zoals armbanden alvorens de onderhouds- en inspectiewerkzaamheden uit te voeren en gebruik geïsoleerd gereedschap.) Anders loopt u kans op elektrische schokken en letsel.
- Vertrouw er niet op dat de functie STO de stroomtoevoer naar het motorcircuit ontkoppelt. Isoleer de toevoer voordat onderhoud wordt uitgevoerd aan het motorcircuit. Zie Functionele veiligheid voor meer informatie.

5. Overige

WAARSCHUWING

- Modificeer de frequentieregelaar niet. Anders loopt u kans op elektrische schokken en letsel.

LET OP

- Gooi de frequentieregelaar niet met het huisvuil weg. Neem contact op met een verwerkingsbedrijf van industrieel afval bij u in de buurt dat industrieel afval kan verwerken zonder het milieu te verontreinigen.

6. Bij gebruik van de functie Veilig Stoppen (certificering aan de gang)

WAARSCHUWING

- Controleer bij het gebruik van de noodstopfunctie of deze functie tijdens de installatie goed werkt (voordat het apparaat in gebruik wordt genomen). Zie Functionele veiligheid voor meer informatie.

Neem contact op met een verwerkingsbedrijf van industrieel afval bij u in de buurt dat industrieel afval kan verwerken zonder het milieu te verontreinigen.

UL® Voorzorgsmaatregelen, waarschuwingen en instructies

Waarschuwingen en voorzorgsmaatregelen bij probleemoplossing en onderhoud

(Conform norm: UL508C, CSA C22.2 No.14-05)

Waarschuwingsmarkeringen

ALGEMEEN:

Deze apparaten zijn open omvormers. Ze zijn bedoeld voor gebruik binnen een behuizing. Insulated gate bipolar transistor (IGBT) met microprocessortechnologie. Deze apparatuur moet worden aangesloten op een 1-fase of 3-fasen voedingsbron en is bedoeld om 3-fasen inductiemotoren aan te sturen via een uitgang met variabele frequentie. De eenheden zijn bedoeld voor algemene industriële toepassingen.

EISEN VOOR AANDUIDINGEN:

Nominale waarden: industriële stuurapparatuur moet duidelijk zijn voorzien van de naam van de fabrikant, handelsmerk, bestandsnummer of een andere beschrijvende aanduiding waarmee de organisatie kan worden bepaald die verantwoordelijk is voor het product;

- a) "Maximale nominale omgevingstemperatuur 50 °C."
- b) "De solid state bescherming van de motor reageert tot max. 150% van de FLA".
- c) "Apparaat installeren in een omgeving met vervuilingsgraad 2."
- d) Geschikt voor gebruik in een circuit dat maximaal niet meer dan 100.000 rms symmetrische ampères, 240 of 480 volt levert."
- e) "Indien beveiligd met zekeringen van klasse CC, G, J of R" of "Indien beveiligd met een stroomonderbreker met een nominale onderbrekingsstroom van niet minder dan 100.000 rms symmetrische ampères, 240 of 480 volt."
- f) "Geïntegreerde solid-state kortsluitbeveiliging biedt geen beveiliging voor aftakkingen. Deze beveiliging moet worden verzorgd overeenkomstig de landelijke elektriciteitswet en aanvullende plaatselijke voorschriften."
- g) "De aandrijving levert geen beveiliging voor te hoge motortemperaturen."

Symbolen voor klemmen en schroefmaat

“Gebruik uitsluitend 60/75 C CU-bedrading” of gelijkwaardig.

Voor de modellen WL200-022S, -030S, -004H, -007H, -015H, -022H, -030H, en -040H.

“Gebruik uitsluitend 75 C CU bedrading” of gelijkwaardig.

Voor de modellen WL200-001S, -002S, -004S, -007S, -015S, -055H, -075H, -110H, -150H en -185H.

Model frequentieregelaar	Schroefgrootte	Vereist koppel (N-m)	Draaddikte
WL200-002S WL200-004S WL200-007S	M3,5	1,0	AWG16 (1,3mm ²)
WL200-015S	M4	1,4	AWG12 (3,3mm ²)
WL200-022S	M4	1,4	AWG10 (5,3mm ²)
WL200-004H WL200-007H WL200-015H WL200-022H	M4	1,4	AWG16 (1,3mm ²)
WL200-030H	M4	1,4	AWG14 (2,1mm ²)
WL200-040H WL200-055H	M4	1,4	AWG12 (3,3mm ²)
WL200-075H WL200-110H	M5	3,0	AWG10 (5,3mm ²)
WL200-150H WL200-185H	M6	3,9 tot 5,1	AWG6 (13mm ²)

(Zie pagina 12 voor meer details.)

Zekeringwaarden

In deze handleiding zijn de waarden van distributiezekeringen opgenomen om aan te geven dat de eenheid moet worden aangesloten met een vermelde onvervangbare smeltzekering met een nominale spanning van 600 VAC met de in onderstaande tabel opgenomen nominale stroomwaarden of de aanduiding van de motorbeveiligingsschakelaar van het type E in de handleiding om aan te geven dat de eenheid moet worden aangesloten met een motorbeveiligingsschakelaar van het type E uit de MMS-serie van LS Industrial System Co.,Ltd, met de waarden als weergegeven in de onderstaande tabel:

Model frequentieregelaar	Zekering		De omgekeerde circuitonderbreker	Type E CMC
	Type	Klasse (Maximum A)	Klasse (Maximum A)	
WL200-002S WL200-004S WL200-007S	Klasse J, Klasse CC, Klasse G, Klasse T	10 A, AIC 200 kA	30A	MMS-32H, 240V,40A
WL200-015S		20A, AIC 200 kA		
WL200-022S		30A, AIC 200 kA		
WL200-004H WL200-007H WL200-015H WL200-022H		10 A, AIC 200 kA	20A	MMS-32H, 480V,40A of MMS-63H, 480V,52A
WL200-030H WL200-040H WL200-055H		15A, AIC 200 kA		
WL200-075H		30A, AIC 200 kA	40A	
WL200-110H WL200-150H WL200-185H		50A, AIC 200 kA		

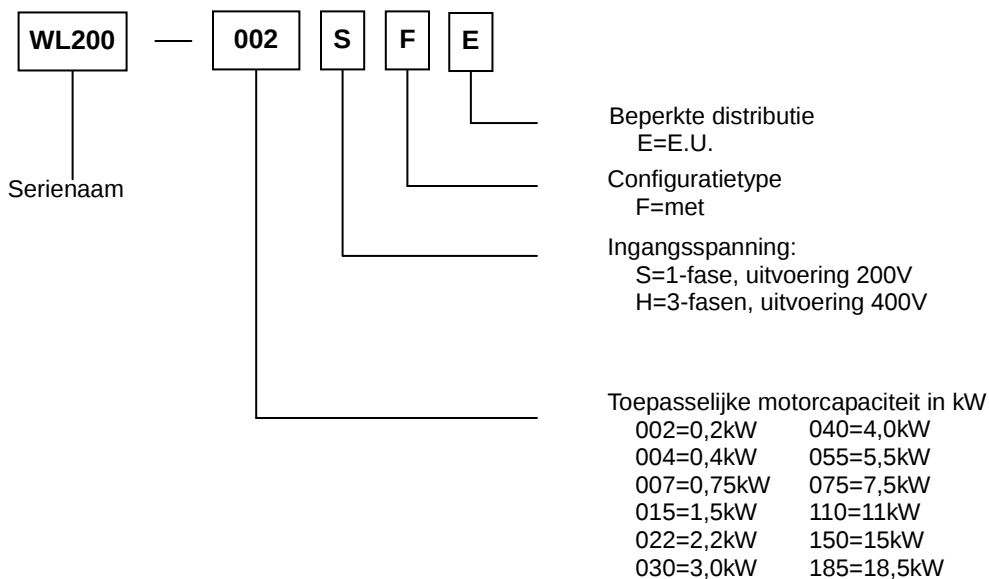
Specificatielabel frequentieregelaar

Op de rechterkant van de behuizing van de Hitachi WL200-frequentieregelaars zijn productlabels aangebracht, zoals hieronder is afgebeeld. Controleer of de specificaties op de labels overeenkomen met de voedingsbron en de veiligheidseisen voor de toepassing.

HITACHI FREQUENTIEREGELAAR	
Modelnaam	Model: WL200-002SFE Ver. 1.0E
Nominale ingangsspanning	Invoer: 50Hz.60Hz 200-400 V 1Ph 2,0 A
Nominale uitgangsspanning	50Hz.60Hz V 3Ph A
Productienummer	Uitvoer: 01-400Hz 200-240 V 3Ph 1,2 A
	MFG No. 57D T12345 AW001 Datum: 1507
	Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd. GEMAAKT IN JAPAN

Modelnaam frequentieregelaar

Het modelnummer voor een specifieke frequentieregelaar bevat nuttige informatie over de operationele kenmerken. Raadpleeg onderstaande legenda voor het modelnummer:



Specificaties frequentieregelaar WL200

Modelspecifieke tabellen voor frequentieregelaars in 200V- en 400V-uitvoering

De volgende tabellen zijn specifiek voor WL200-frequentieregelaars in 200V- en 400V-uitvoering.

Item		Specificaties 1-fase 200V-uitvoering				
WL200-frequentieregelaars, 200V-modellen		002SFE	004SFE	007SFE	015SFE	022SFE
Toepasselijke motorgrootte	kW	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2
	pk	1/4	1/2	1	2	3
Nominiaal vermogen (kVA)	200V	0,4	1,2	1,5	2,8	4,1
	240V	0,5	1,4	1,8	3,4	4,9
Nominale ingangsspanning		Eenfase: 200V-15% tot 240V +10%, 50/60Hz $\pm$ 5%				
Nominale uitgangsspanning		Driefase: 200 tot 240 V (in verhouding tot ingangsspanning)				
Nominale uitgangsstroom (A)		1,2	2,6	3,5	6,0	9,6
Remmen	Zonder remweerstand	100%: $\leq$ 50Hz, 50%: $\leq$ 60Hz				70%: $\leq$ 50Hz, 50%: $\leq$ 60Hz
	Met remweerstand	150%				
Gelijkstroomremmen		Variabele werkfrequentie, tijd en remkracht				
Gewicht	kg	1,0	1,1	1,1	1,6	1,8
	lb	2,2	2,4	2,4	3,1	4,0

Item		Specificaties 3-fasen 400V-uitvoering					
WL200-frequentieregelaars, 400V-modellen		004HFE	007HFE	015HFE	022HFE	030HFE	040HFE
Toepasselijke motorgrootte	kW	0,4	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0
	pk	1/2	1	2	3	4	5
Nominiaal vermogen (kVA)	380V	1,4	1,4	2,9	3,9	5,4	6,2
	480V	1,7	1,8	3,6	5,0	6,8	7,9
Nominale ingangsspanning		Driefase: 380V-15% tot 480V +10%, 50/60Hz ±5%					
Nominale uitgangsspanning		Driefase: 380 tot 480V (in verhouding tot ingangsspanning)					
Nominale uitgangsstroom (A)		1,5	2,1	4,1	5,4	6,9	8,8
Remmen	Zonder remweerstand	100%: ≤ 50Hz, 50%: ≤ 60Hz				70%: ≤ 50Hz, 20%: ≤ 60Hz	20%: ≤ 50Hz, 20%: ≤ 60Hz
	Met remweerstand	150%				100%	
Gelijkstroomremmen		Variabele werkfrequentie, tijd en remkracht					
Gewicht	kg	1,5	1,5	1,6	1,8	1,9	1,9
	lb	3,3	3,3	3,5	4,0	4,2	4,2

Item		Specificaties 3-fasen 400V-uitvoering				
WL200-frequentieregelaars, 400V-modellen		055HFE	075HFE	110HFE	150HFE	185HFE
Toepasselijke motorgrootte	kW	5,5	7,5	11	15	18,5
	pk	7,5	10	15	25	25
Nominiaal vermogen (kVA)	380V	8,8	13,2	15,8	25,1	29,0
	480V	11,1	16,7	20,0	31,6	36,6
Nominale ingangsspanning		Driefase: 380V-15% tot 480V +10%, 50/60Hz ±5%				
Nominale uitgangsspanning		3-fasen: 380 tot 480V (in verhouding tot ingangsspanning)				
Nominale uitgangsstroom (A)		11,1	17,5	23,0	31,0	38,0
Remmen	Zonder remweerstand	20%: ≤ 50Hz, 20%: ≤ 60Hz	20%: ≤ 50Hz, 20%: ≤ 60Hz			
	Met remweerstand	100%	80%			
Gelijkstroomremmen		Variabele werkfrequentie, tijd en remkracht				
Gewicht	kg	2,1	3,5	3,5	4,7	5,2
	lb	4,6	7,7	7,7	10,4	11,5

OPMERKING: Bij de eenfase 200V-uitvoering en driefase 400V-uitvoering hebben frequentieregelaars van meer dan 2,2 kW een ventilator.

Specificaties frequentieregelaar WL200, vervolg...
Algemene specificaties

Item		Technische gegevens
Beschermsstructuur		open type (IP20)
opmerking 4)		
Controle	Controlemethode	Lijn tot lijn sinusoidale PWM-methode
	Uitgangsfrequentiewaarde opmerking 5)	0,10 tot 400Hz
	Nauwkeurigheid frequentie opmerking 6)	Voor maximale frequentie, digitaal commando $\pm 0,01\%$, analoog commando $\pm 0,2\%$ ($25 \pm 10^\circ\text{C}$)
	Resolutie frequentie-instelling	Digitale instelling: 0,01Hz Analoge instelling: Maximale frequentie/1000
	Spanning/frequentie karakteristiek	V/f-karakteristiek (constante koppel, gereduceerde koppel, vrij V/f)
	Nominale overbelastingstroom	120%/1 minuut en 140%/12 seconden
	Versnellings-/vertragingstijd	0,00 tot 3.600 seconden (Lineair, Curve optionele instelling). Instelling tweede versnelling/vertraging beschikbaar.
	Draagfrequentie	2 tot 10 kHz
	Gelijkstroomremmen	Werkt wanneer de frequentie lager werd dan de vertragingstijd frequentie door een stopcommando, of wanneer een frequentie lager werd dan de ingestelde frequentie tijdens het lopen, of bij externe input (niveau- en tijdsinstelling beschikbaar).
Beschermsfunctie		Tegen overstroom, te hoge spanning, te lage spanning, thermo-elektronisch, abnormale temperatuur, aardingsfout overstroom bij inschakeling, overbelasting, te veel ontvangen spanning, externe fout, geheugenfout, CPU-fout, USP-fout, communicatiefout, onderdrukking overspanning bij vertraging, tijdelijke stroomuitval, noodonderbreking etc.
Ingangssignaal	Frequentie-instelling	Digitale/afstandsbediening Extern analoog ingangssignaal: Variabele resistor/DC0 tot 10V/4 tot 20mA Modbus-communicatie
	Werkings-/stopcommando	Digitale/afstandsbediening Extern digitaal signaal (3-draadse ingang beschikbaar), Modbus-communicatie
	Intelligente ingang	7 punten (1, 2, 3/GS1, 4/GS2, 5/PTC, 6, 7/EB)
	Analoge ingang	2 punten (spanning O-klem: 10bit/0 tot 10V, stroom OI-klem: 10bit/0 tot 20mA)
Uitgangssignaal	Intelligente uitgang	2 punten (11/EDM, 12)
	Intelligente relaisuitgang	1 punt (1c contactpunt (AL0, AL1, AL2))
	Analoge uitgang	1 punt (AM-klem: 10bit/0 tot 10V)
	Pulsuitgang	1 punt (EO-klem: 32kHz (10V))
Communicatie	RS-422	RJ45-connector, operatorgebruik
	RS-485	Fase besturingscircuitklemmen, Modbus
	USB	USB1.1, mini-B aansluiting
Andere functies	AVR-functie, V/f-karakteristieke schakeling, Hoogste/Laagste begrenzer, 16-fase multi-snelheid, aanpassing startfrequentie, Joggende werking, aanpassing draagfrequentie, PID-controle, frequentiesprong, Analoge-in bias aanpassing, S-type versnelling.afremming, elektronische thermische karakteristiek/niveau-aanpassing, functie opnieuw proberen, boostfunctie koppel, tripmonitor, soft lock functie, display conversiefrequentie, USP-functie, tweede controlefunctie, OMHOOG/OMLAAG, onderdrukkingsfunctie overspanning, etc.	
Algemene specificaties	Omgevingstemperatuur	-10 to 40°C (derating is verplicht) (zie gebruikshandleiding)
	Opslagtemperatuur	-20 to 65°C (korte termijn temperatuur tijdens transport)
	Vochtigheid	20 tot 90% RH
	Trillingen	5,9 m/s ² (0,6 G), 10 tot 55 Hz
	Serviceruimte	Hoogte lager dan 1.000 m, binnen (geen corrosief gas, geen stof)
	Verfkleur	Geen verf, [mal: zwart(Munsell N1.5)]
	Van toepassing zijnde standaard	UL, CE, C-UL, C-tick, Veiligheidsopmerking 7)
Opties		Geluidsfilter, DC-spoel, AC-spoel, afstandsbediening, aansluitkabel, regeneratieve remeenheid en resistor, etc.

- Opmerking 1) De toepasbare motor is de referentiemotor. Let er bij het selecteren van de motor op dat de nominale stroom van de motor niet hoger is dan de nominale stroom van de frequentieregelaar.
- Opmerking 2) Uitgangsspanning neemt af wanneer de spanning van de stroomtoevoer verlaagd wordt.
- Opmerking 3) Controlekoppel bij terugkoppeling van condensator is een gemiddelde vertragskoppel op het moment van de kortste vertraging in de motoreenheid (wanneer gestopt vanaf 50Hz), geen continu geregenereerde koppel. Gemiddelde vertragskoppel verandert afhankelijk van het motorverlies. Bij gebruik bij meer dan 50 Hz is deze waarde verlaagd.
- Opmerking 4) Beschermingsmethode is conform JEM1030.
- Opmerking 5) Als u de motor gebruikt bij meer dan 50/60Hz vraag dan bij de motorfabrikant naar het maximaal toegestane aantal rotaties van de motor etc.
- Opmerking 6) Om de motors stabiel te controleren kan de uitgangsfrequentie hoger zijn dan de maximaal ingestelde frequentie van A004 (A204) bij max. 2 Hz.
- Opmerking 7) Functionele veiligheidscertificering is in aanvraag.
- Opmerking 8) In het geval de stroom neigt toe te nemen, bijvoorbeeld bij trip met overspanning wanneer de koppelboost geactiveerd is, probeer dan na initialisering te werken met instelling b085=00.
- Opmerking 9) Parameterinstelling en EzSQ-programma kunnen niet gekopieerd worden tussen WL200 en WJ200.
- Opmerking 10) Tripniveau overspanning kan afhankelijk van het model het niveau van 200% van de nominale stroom overschrijden.

OPMERKING: Bij de eenfase 200V-uitvoering en driefase 400V-uitvoering hebben frequentieregelaars van meer dan 2,2 kW een ventilator.

De volgende tabel laat zien voor welke modellen derating vereist is.

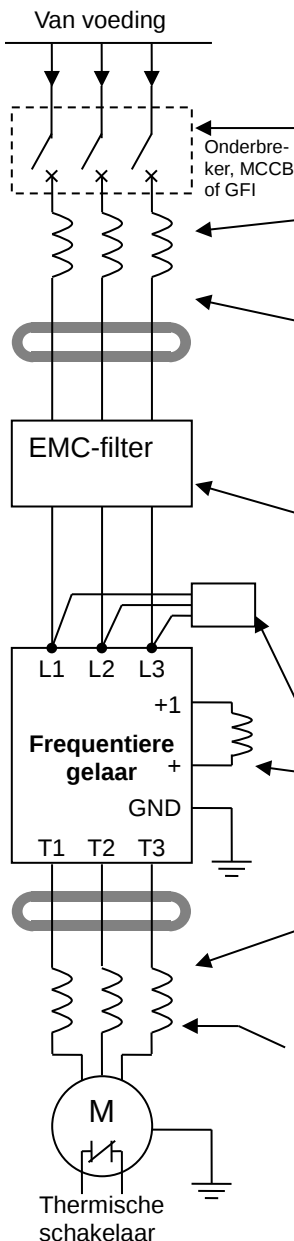
1-fase 200V-uitvoering	Derating vereist	3-fasen 400V-uitvoering	Derating vereist	3-fasen 400V-uitvoering	Derating vereist
WL200-002S	—	WL200-004H	—	WL200-040H	✓
WL200-004S	—	WL200-007H	—	WL200-055H	✓
WL200-007S	✓	WL200-015H	✓	WL200-075H	—
WL200-015S	✓	WL200-022H	—	WL200-110H	✓
WL200-022S	—	WL200-030H	—	WL200-150H	✓
				WL200-185H	✓

✓ : derating vereist — : derating niet vereist

Gebruik de deratingcurven om de optimale schakelfrequentie van de frequentieregelaar te bepalen en de derating van de uitgangsstroom te vinden. Zorg ervoor dat u de juiste curve gebruikt voor het modelnummer van uw WL200-frequentieregelaar. Raadpleeg de gebruikshandleiding voor meer informatie over de deratingcurven. (U kunt de uitgebreide handleiding van onze website downloaden.)

Algemene systeembeschrijving

Een motorbesturingssysteem bevat uiteraard een motor en een frequentieregelaar en een stroomonderbreker of zekeringen voor de veiligheid. Als u een motor op een testbank met een frequentieregelaar verbindt om aan de slag te gaan, is dat alles wat u op dit moment nodig hebt. Maar een systeem kan ook een groot aantal extra componenten bevatten. Sommige zijn bedoeld voor geluiddemping, terwijl andere de remprestaties van de frequentieregelaar helpen verbeteren. De onderstaande afbeelding en tabel geven een systeem weer met alle **optionele** componenten die u mogelijk nodig hebt in de uiteindelijke toepassing.



Naam	Functie
Onderbreker / loskoppelen	Een gegoten stroomonderbreker (MCCB), een aardlekschakelaar (GFI) of een onderbreker met zekering. OPMERKING: de installateur moet de NEC en plaatselijke regels volgen om veiligheid en naleving te waarborgen.
Ingangszijde AC-spoel	Dit is handig bij het onderdrukken van harmonischen welke zijn opgewekt in het stroomnet en bij het verbeteren van de vermogensfactor. WAARSCHUWING: bij sommige toepassingen is een wisselstroomspoel aan de ingangszijde <i>verplicht</i> om schade aan de frequentieregelaar te voorkomen.
Radoruisfilter	Elektrische ruisinterferentie kan ontstaan bij apparatuur in de omgeving zoals een radio-ontvanger. Dit magnetische spoelfilter beperkt de uitgestraalde ruis (ook bruikbaar aan de uitgang).
EMC-filter *1	Vermindert de geleide ruis op de stroomdraden tussen de frequentieregelaar en het energiedistributiesysteem. Aansluiten op de primaire (ingangs-)kant van de frequentieregelaar.
Radoruisfilter (gebruiken in niet-CE toepassingen)	Dit capacitieve filter beperkt ruis afgegeven door de netstroomdraden naar de ingangskant van de frequentieregelaar.
DC-spoel	Onderdrukt harmonischen gegenereerd door de frequentieregelaar. Beschermst echter niet de bruggeleijkrichter met ingangsdioden.
Radoruisfilter	Elektrische ruisinterferentie kan ontstaan bij apparatuur in de omgeving zoals een radio-ontvanger. Dit magnetische spoelfilter helpt de uitgestraalde ruis te beperken (ook bruikbaar aan de ingang).
Uitgangskant AC-spoel	Deze spoel reduceert de trillingen in de motor veroorzaakt door de wisselende golfvormen van de frequentieregelaar, door de golfvorm af te vlakken tot ongeveer de kwaliteit van het lichtnet. Dit is tevens bruikbaar voor het beperken van harmonischen als de bedrading van de frequentieregelaar naar de motor langer is dan 10 meter.
LCR-filter	Filter voor het vormen van een nette sinus aan de uitgangskant.

Opmerking 1) Voor CE-toepassing, zie pagina 88, "CE-EMC installatierichtlijnen".

Draaddikte en zekeringwaarde vaststellen

De maximale motorstroom in uw toepassing bepaalt de juiste draaddikte. De onderstaande tabel geeft de draaddikte weer in AWG. De kolom "Stroomkabels" verwijst naar het ingangsvermogen van de frequentieregelaar, uitgangsdraden naar de motor, de aardingsaansluiting en andere componenten die zijn weergegeven in de "Algemene systeembeschrijving" op pagina 11. De kolom "Signaalkabels" heeft betrekking op elke draad die is aangesloten op de twee groene connectoren net binnen het voorpaneel.

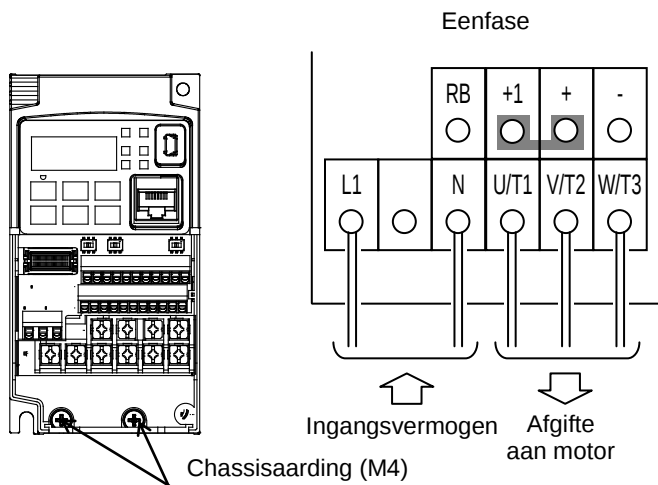
Motorvermogen		Model frequentieregelaar	Bedrading		Toepasbare uitrusting
kW	pk		Stroomkabels	Signaalkabels	Zekering (UL-geclassificeerd, klasse J, CC,G,T, 600V, maximaal toegestane stroom)
0,2	1/4	WL200-002SFE	AWG16/1,3 mm ² (alleen 75°C)	18 tot 28 AWG/0,14 tot 0,75 mm ² afgeschermd bedrading (zie opmerking 4)	10A
0,4	1/2	WL200-004SFE			
0,75	1	WL200-007SFE			
1,5	2	WL200-015SFE	AWG12/3,3 mm ² (alleen 75°C)		20A
2,2	3	WL200-022SFE	AWG10/5,3 mm ²		30A
0,4	1/2	WL200-004HFE	AWG16/1,3 mm ²		10A
0,75	1	WL200-007HFE			
1,5	2	WL200-015HFE			
2,2	3	WL200-022HFE			
3,0	4	WL200-030HFE	AWG14/2,1 mm ²		15A
4,0	5	WL200-040HFE	AWG12/3,3 mm ²		
5,5	7,5	WL200-055HFE			
7,5	10	WL200-075HFE	AWG10/5,3 mm ²		30A
11	15	WL200-110HFE	AWG10/5,3 mm ² (alleen 75°C)		50A
15	20	WL200-150HFE	AWG6/13 mm ² (alleen 75°C)		
18,5	25	WL200-185HFE			

- Opmerking 1:** Lokale bedrading moet worden gedaan met een UL-genoteerde en CSA-gecertificeerde aansluitklem met gesloten lus voor de desbetreffende draaddikte. De klem moet worden vastgezet met de door de fabrikant van de klem opgegeven krimptang.
- Opmerking 2:** Houd rekening met de capaciteit van de te gebruiken stroomonderbreker.
- Opmerking 3:** Gebruik een dikkere draad wanneer de stroomkabel langer is dan 20 meter.
- Opmerking 4:** Gebruik 18 AWG/0,75 mm² voor de alarmsignaalkabel (klemmen [AL0], [AL1], [AL2]).

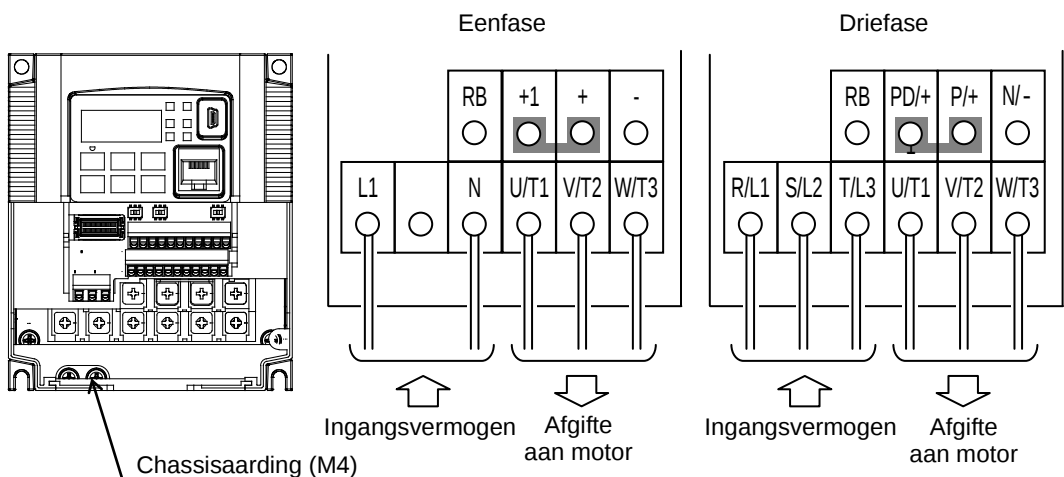
De ingang van de frequentieregelaar op een voeding aansluiten

In deze stap sluit u de bedrading aan op de ingang van de frequentieregelaar. Eerst moet u bepalen of uw frequentieregelaar een 1-fase of een 3-fasen voeding nodig heeft. Alle modellen hebben dezelfde voedingsklemmen [R/L1], [S/L2] en [T/L3]. **Raadpleeg daarom de specificatielabels (op de zijkant van de frequentieregelaar) voor het geschikte type voedingsbron! Voor frequentieregelaars die geschikt zijn voor 1-fasevoeding en op die manier aangesloten zijn, blijft klem [S/L2] leeg.** Gebruik ringkabelschoenen voor een stevige verbinding.

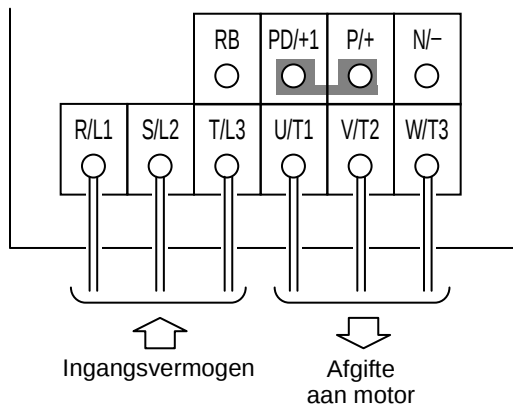
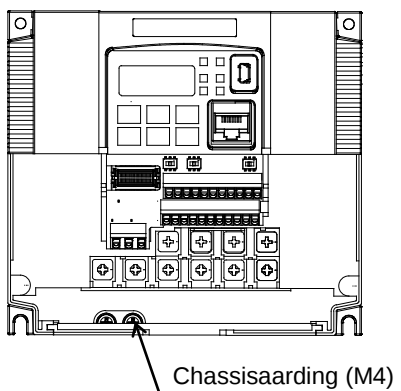
1-fase 200 V 0,2 tot 0,75 kW



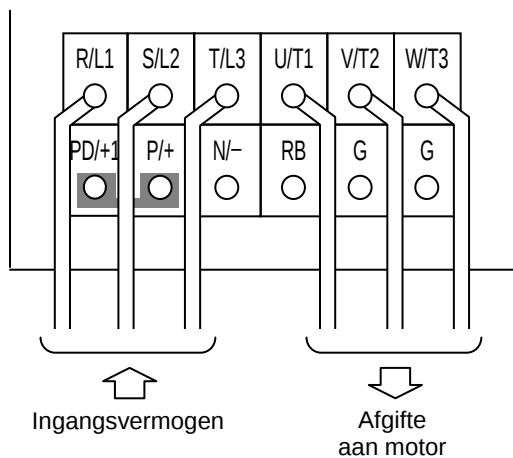
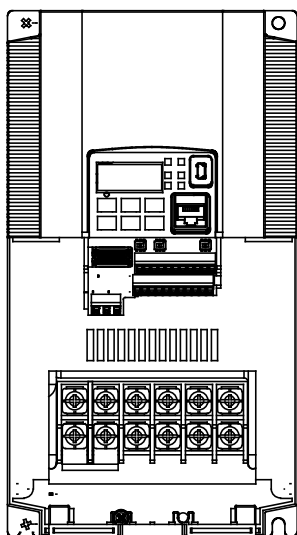
1-fase 200 V 1,5 tot 2,2kW 3-fasen 400V 0,4 tot 4,0kW



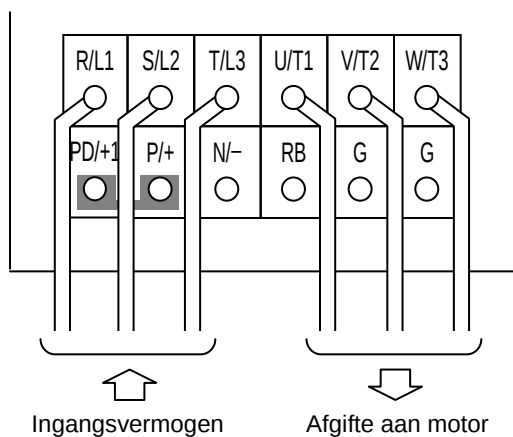
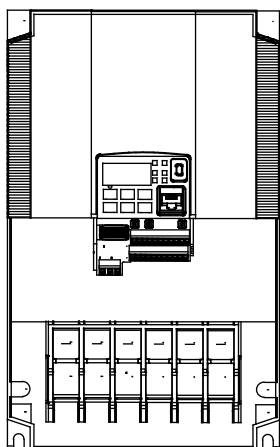
3-fase 400V 5,5kW



3-fasen 400V 7,5, 11kW



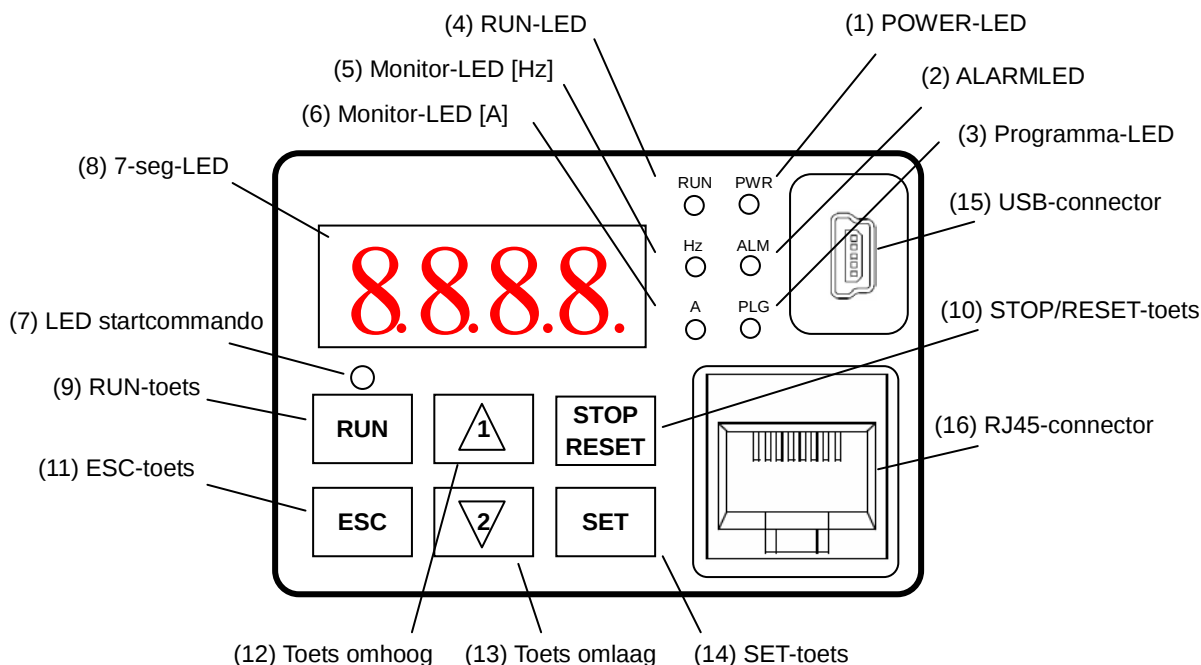
3-fasen 400V 15, 18,5kW



OPMERKING: een frequentieregelaar die wordt gevoed met een draagbare generator kan een vervormde golfvorm van de voedingsstroom ontvangen, waardoor de generator oververhit raakt. Normaal gesproken moet de capaciteit van de generator vijfmaal die van de frequentieregelaar bedragen (kVA).

Werking en gebruik van het bedieningspaneel aan de voorzijde

Neem er even de tijd voor om vertrouwd te raken met de indeling van het bedieningspaneel zoals die in de volgende afbeelding is weergegeven. Het display wordt gebruikt voor het programmeren van de parameters en voor het monitoren van specifieke parameterwaarden tijdens het gebruik.

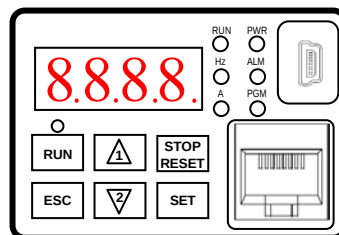


Legenda toetsen en indicatoren

Items	Inhoud
(1) POWER-LED	Gaat branden (groen) als de frequentieregelaar wordt ingeschakeld.
(2) ALARMLLED	Gaat branden (rood) als er een fout in de frequentieregelaar is opgetreden.
(3) Programma-LED	Gaat branden (groen) als het display een instelbare parameter weergeeft. Knippert als de instelling onjuist is.
(4) RUN-LED	Gaat branden (groen) als de frequentieregelaar de motor aandrijft.
(5) Monitor-LED [Hz]	Gaat branden (groen) als de getoonde gegevens betrekking hebben op de frequentie.
(6) Monitor-LED [A]	Gaat branden (groen) als de getoonde gegevens betrekking hebben op de stroom.
(7) LED startcommando	Gaat branden (groen) als een startcommando naar de operator verzonden wordt. (De RUN-toets is actief.)
(8) 7-seg-LED	Toont elke parameter, bewaakt enz.
(9) RUN-toets	Activeert de frequentieregelaar.
(10) STOP/RESET-toets	Laat de frequentieregelaar naar een stop vertragen. Reset de frequentieregelaar als er een fout is opgetreden
(11) ESC-toets	Ga naar de bovenkant van de volgende functiegroep als een functiemodus wordt weergegeven Annuleer de instelling en keer terug naar de functiecode als gegevens worden weergegeven Verplaatst de cursor één cijfer naar links in de modus cijfer-naar-cijfer 1 seconde ingedrukt houden zorgt voor weergave van gegevens van 8001 , ongeacht de huidige weergave.
(12) Toets omhoog (13) Toets omlaag	Vergroot of verklein de gegevens. Beide toetsen tegelijk indrukken opent de bewerking cijfer-naar-cijfer.
(14) SET-toets	Ga naar de modus gegevensweergave als een functiecode wordt weergegeven Slu de gegevens op en keer terug naar de functieweergave als gegevens worden weergegeven. Verplaatst de cursor één cijfer naar rechts in de modus cijfer-naar-cijfer
(15) USB-connector	Aansluiting USB-connector (mini-B) voor gebruik PC-communicatie
(16) RJ45-connector	Sluit RJ45-connector aan voor bediening op afstand
(17)afstandsbediening	Toetsen op het bedieningspaneel aan de voorzijde werken niet terwijl de afstandsbediening is aangesloten ([STOP] kan gevalideerd worden). Wat er weergegeven moet worden op het 7-seg kan ingesteld worden met parameter 8150

Toetsen, modi en parameters

Met het bedieningspaneel kunnen modi en parameters gewijzigd worden. De term *functie* is van toepassing op de monitoringsmodi en de parameters. Deze zijn allen bereikbaar via *functiecodes*, primaire codes van 4 tekens. De verschillende functies zijn onderverdeeld in gerelateerde groepen, herkenbaar aan het meest linkse teken zoals weergegeven in de onderstaande tabel.

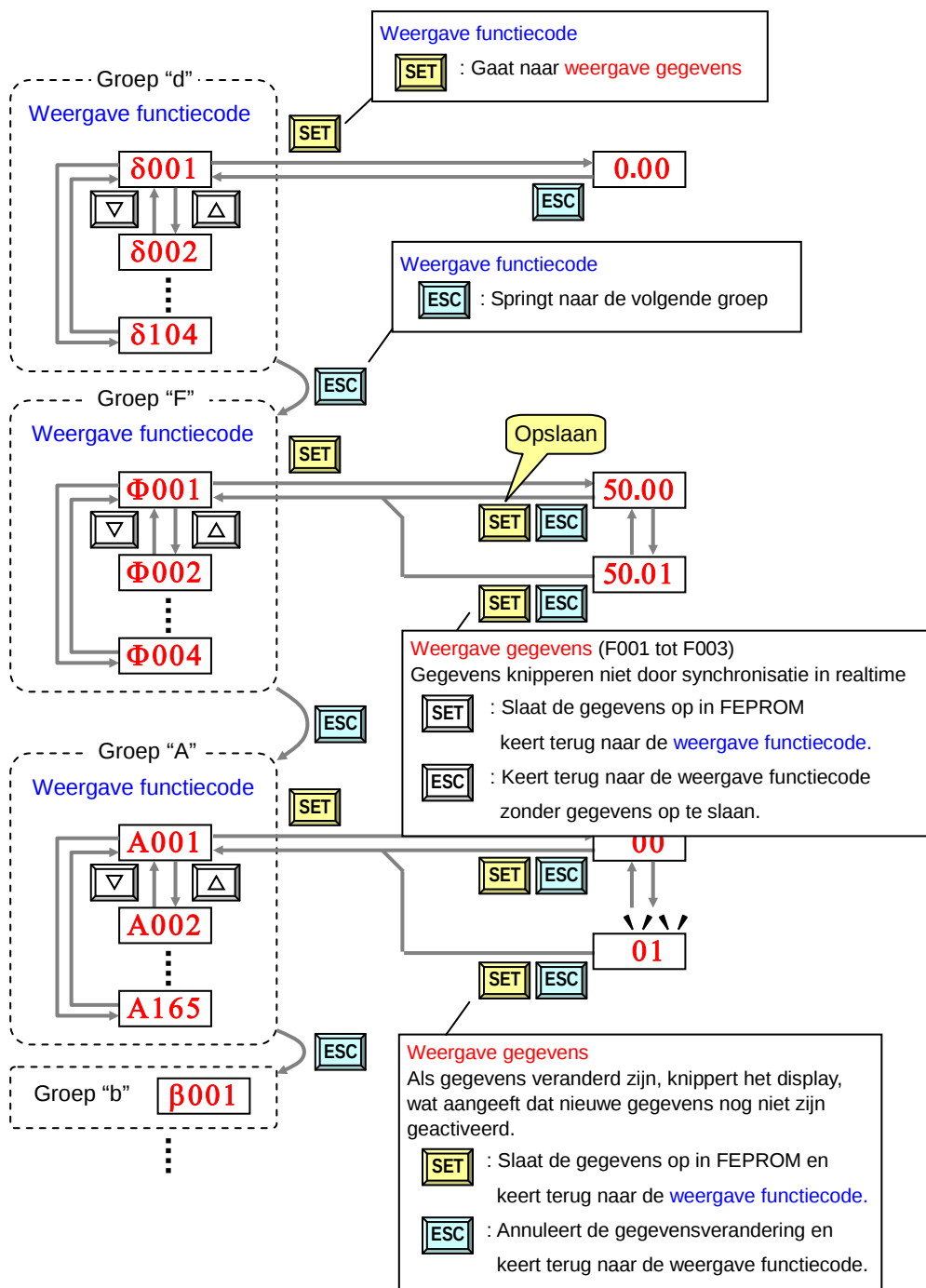


Functiegroep	Type (categorie) van de functie	Toegangsmodus	PRG LED-indicator
"d"	Monitoringsparameters	Monitor	○
"F"	Parameters hoofdprofiel	Programma	●
"A"	Standaardfuncties	Programma	●
"b"	Functies fijnafstelling	Programma	●
"C"	Intelligente klemfuncties	Programma	●
"H"	Functies m.b.t. motorconstante	Programma	●
"P"	Pulstreiningang-, koppel-, EzSQ- en communicatiegerelateerde functies	Programma	●
"U"	Door gebruiker geselecteerde parameters	Programma	●
"E"	Foutcodes	—	—

Op de volgende pagina kunt u zien hoe u de parameters monitort en/of programmeert.

Navigatiekaart toetsenbord

De WL200-serie frequentieregelaars beschikt over veel programmeerbare functies en parameters. Deze worden op de volgende pagina's uitgebreid behandeld, maar u hebt toegang tot slechts een paar items nodig om de opstarttest uit te voeren. De menustructuur maakt gebruik van functie- en parametercodes om programmering en monitoring mogelijk te maken met slechts een 4-cijferige display en toetsen en LED's. Daarom is het belangrijk om bekend te raken met de basis navigatiekaart van parameters en functies zoals is weergegeven in het schema op de volgende bladzijde. Later kunt u deze kaart als referentie gebruiken.



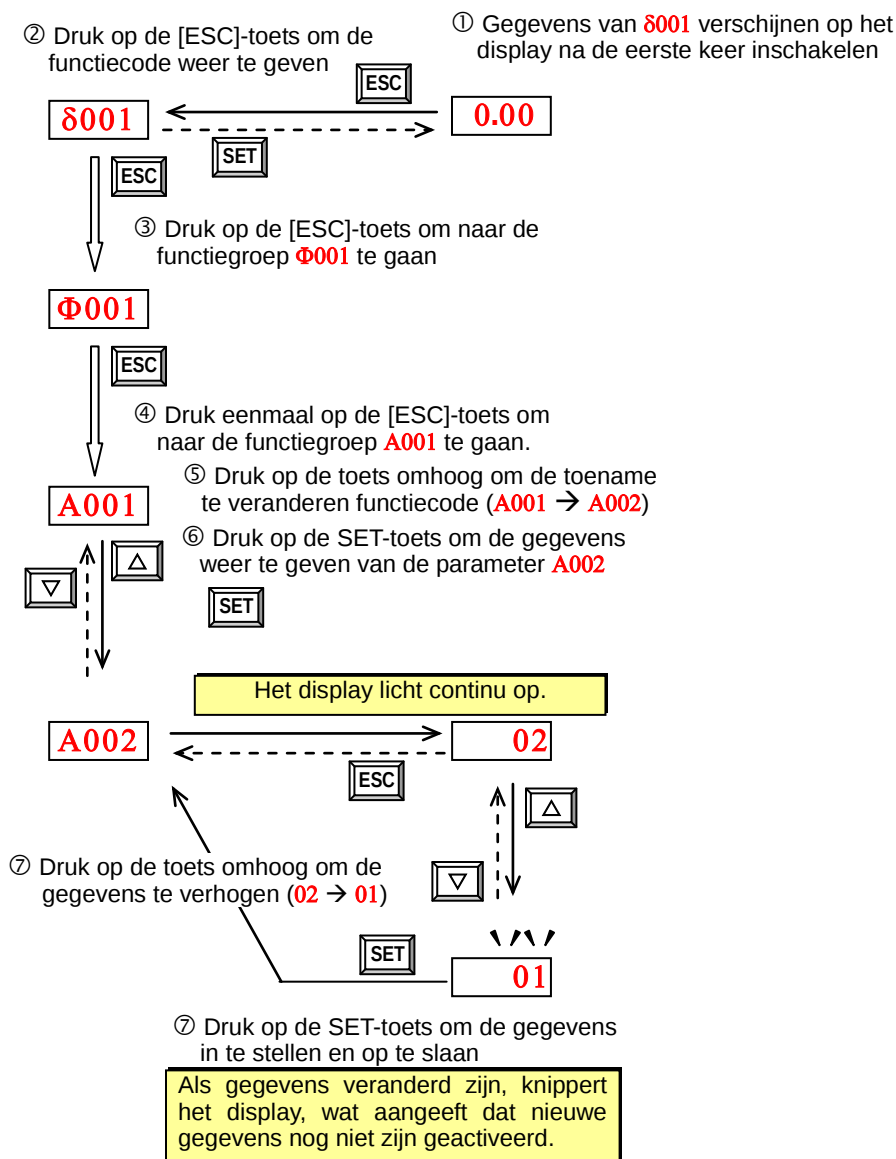
Druk in de weergave van functiecode of gegevens tegelijkertijd op de toetsen omhoog en omlaag om de ééncijferige bewerkingsmodus in te schakelen.



OPMERKING: Door op de [ESC]-toets te drukken, gaat het display naar het begin van de volgende functiegroep, ongeacht de inhoud van het display. (bijv. A021 → [ESC] → β001)

[Voorbeeld instelling]

Na het inschakelen kunt u van **0.00** display wisselen om de gegevens van **A002** (startcommandobron) te wijzigen.



SET : Legt de gegevens vast, slaat deze op en keert terug naar de functiecode



ESC : Annuleert de wijziging en keert terug naar de functiecode



Functiecode **δxxx** is voor monitor en kan niet worden gewijzigd.

Functiecodes **Φxxx** anders dan **Φ004** hebben betrekking op de prestaties net na het wijzigen van de gegevens (voordat op de SET-toets gedrukt is) en zullen niet knipperen.

	Als een functiecode wordt weergegeven...	Als gegevens worden weergegeven...
ESC-toets	Ga naar de volgende functiegroep	Annuleert de wijziging en keert terug naar de functiecode
SET-toets	Ga naar de gegevensweergave	Legt de gegevens vast, slaat deze op en keert terug naar de functiecode
Δ toets	Functiecode verhogen	Gegevenswaarde verhogen
▽ toets	Functiecode verlagen	Gegevenswaarde verlagen

 Opmerking

Na langer dan 1 seconde de [ESC]-toets ingedrukt te hebben, verschijnt de weergave d001, ongeacht de situatie. De weergave wisselt echter zolang de [ESC]-toets ingedrukt blijft als gevolg van de oorspronkelijke functie van de toets.

(bij. $\Phi 001 \rightarrow A001 \rightarrow \beta 001 \rightarrow X001 \rightarrow \dots \rightarrow$ wordt weergegeven 50.00 na 1 seconde)

Verbinding maken met PLC's en andere apparaten

Frequentieregelaars (aandrijvingen) van Hitachi zijn voor veel soorten toepassingen inzetbaar. Tijdens de installatie maakt het bedieningspaneel van de frequentieregelaar (of een ander programmeerapparaat) de eerste configuratie mogelijk. Na installatie ontvangt de frequentieregelaar zijn stuuropdrachten gewoonlijk via de klem voor de besturingslogica of via de seriële interface van een ander stuurapparaat. In een eenvoudige toepassing zoals besturing van de snelheid van een enkele transportband, bieden een start/stop-schakelaar en een potentiometer de operator alle benodigde besturing. In een geavanceerde toepassing kan een *programmable logic controller* (PLC) de systeembesturingseenheid zijn, met meerdere verbindingen met de frequentieregelaar.

Het is niet mogelijk om alle mogelijke soorten toepassingen te beschrijven in deze verkorte handleiding. U moet de elektrische kenmerken weten van de apparaten die u op de frequentieregelaar wilt aansluiten. Daarna kunnen deze sectie en de volgende secties over I/O-klemfuncties u helpen om die apparaten snel en veilig te verbinden met de frequentieregelaar.



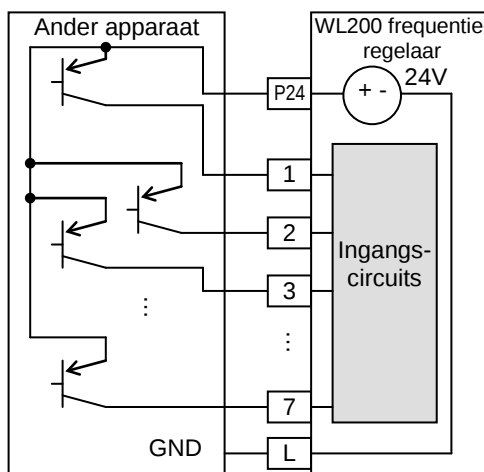
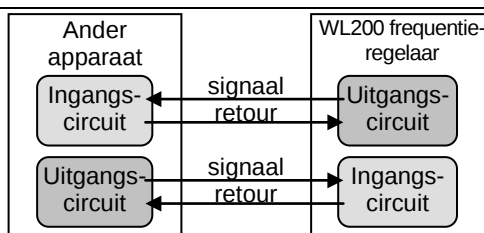
LET OP: Het is mogelijk om de frequentieregelaar of andere apparaten te beschadigen als uw toepassing de maximale stroom- of spanningskenmerken van een aansluitpunt overschrijdt.

De verbindingen tussen de frequentieregelaar en andere apparaten, weergegeven in het schema rechts, zijn afhankelijk van de elektrische kenmerken aan beide kanten van de verbinding. De instelbare ingangen van de frequentieregelaar accepteren een PNP- of NPN-uitgang van een extern apparaat (zoals een PLC). Op de volgende pagina zijn de interne elektrische componenten van de frequentieregelaar op elke I/O-klem weergegeven. In sommige gevallen moet u een voedingsbron in de bedrading van de interface opnemen.

Om schade aan de apparatuur te voorkomen en om de toepassing goed te laten werken, raden we aan om een schema te tekenen van elke verbinding tussen de frequentieregelaar en het andere apparaat. Neem de interne componenten van elk apparaat op in het schema zodat dit een volledig circuit wordt.

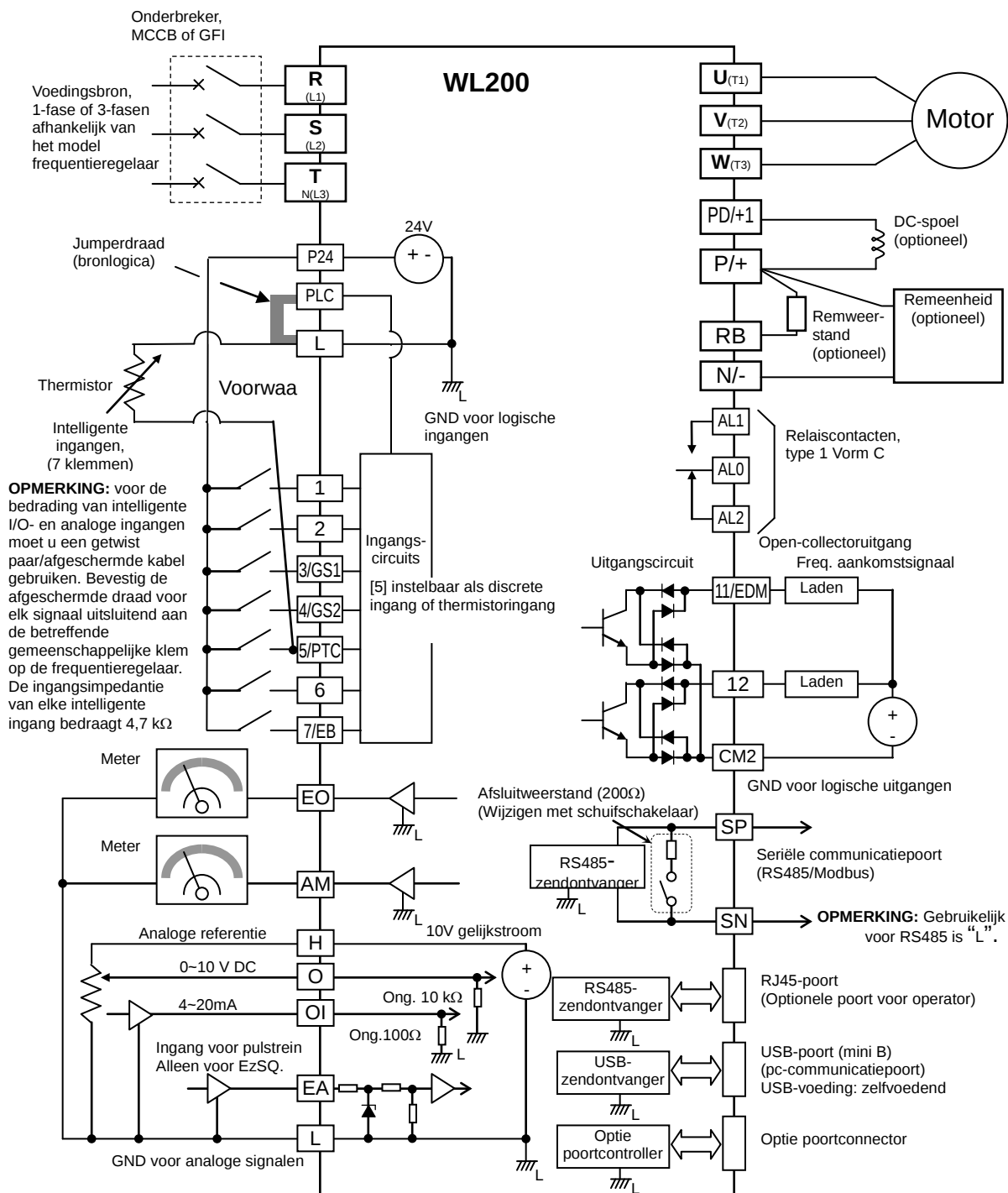
Na het maken van het schema:

1. Controleer of de stroom en spanning voor elke component binnen de werkinglimieten van elk apparaat vallen.
2. Zorg ervoor dat de logica (actief hoog en actief laag) van elke ON/OFF-verbinding correct is.
3. Controleer het nulpunt en het meetbereik (eindpunten curve) voor analoge verbindingen en zorg ervoor dat de schaalfactor van ingang tot uitgang correct is.
4. Begrijp wat er gaat gebeuren op systeemniveau als een bepaald apparaat plotseling uitschakelt, of inschakelt na andere apparaten.



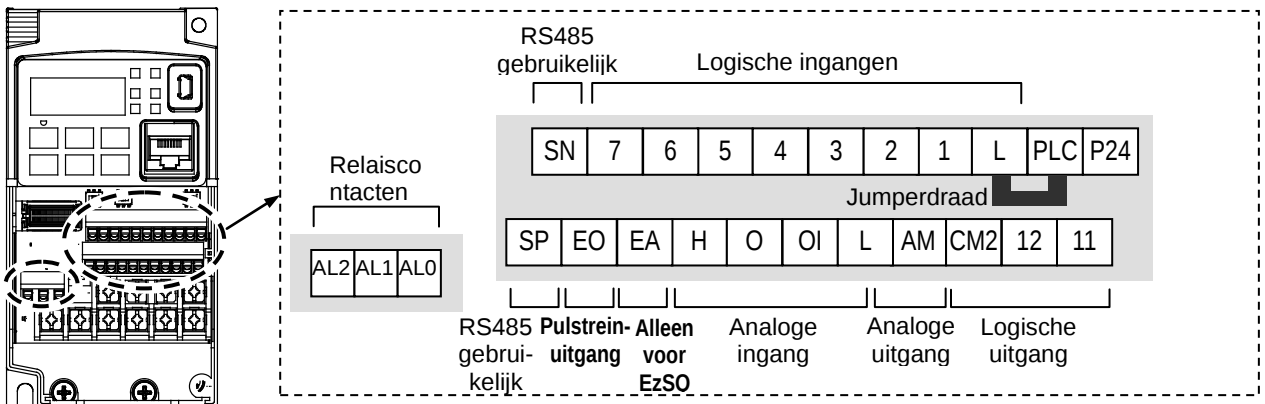
Voorbeeld bedradingsschema

Het onderstaande schema is een algemeen voorbeeld van de logische klembedrading, in aanvulling op de algemene stroom- en motorbedrading zoals beschreven op de voorafgaande pagina's. Het doel van deze pagina is u te helpen bepalen wat de juiste verbindingen zijn voor de verschillende hieronder afgebeelde klemmen voor de eisen van uw toepassing.



Specificaties signalen besturingslogica

De connectoren van de besturingslogica bevinden zich net achter de voorste kap van de behuizing. De relaiscontacten bevinden zich links van de logische connectoren. Het label van de connectoren is hieronder afgebeeld.



Naam klem	Omschrijving	Nominale waarden
P24	+24 V voor logische ingangen	24 V gelijkstroom, 100 mA. (niet kortsluiten met klem L)
PLC	Intelligente ingang gemeenschappelijk	Om te veranderen naar type NPN verwijdt u de jumperdraad tussen [PLC] en [L] en sluit u deze aan tussen [P24] en [PLC]. In dit geval schakelt het verbinden van [L] met [1]~[7] elke ingang IN. Verwijder de jumperdraad bij het gebruik van een externe voeding.
1 2 3/GS1 4/GS2 5/PTC 6 7/EB	Discrete logische ingangen (Klemmen [3],[4],[5] en [7] hebben een dubbele functie. Zie de volgende beschrijving en de bijbehorende pagina's voor details.)	27 V gelijkstroom maximaal (gebruik PLC of een externe voeding gerefereerd naar klem L)
GS1(3)	Noodstopingang GS1	De werking is gebaseerd op ISO13849-1 *4
GS2(4)	Noodstopingang GS2	
PTC(5)	Motorthermistoringang	
EB(7)	Pulstreiningang B	2 kHz max. [PLC] is gebruikelijk
EA	Pulstreiningang A	Alleen voor EzSQ. [L] is gebruikelijk
L (in bovenste rij) *1	GND voor logische ingangen	Totaalstroom van ingang [1]~[7] (retour)
11/EDM	Discrete logische uitgangen [11] (Klem [11] heeft een dubbele functie. Zie de volgende beschrijving en de bijbehorende pagina's voor details.)	50mA max. AAN status stroom, 27 VDC max. UIT status spanning CM2 is gebruikelijk Als de EDM is geselecteerd, is de functionaliteit gebaseerd op ISO13849-1 4 V gelijkstroom maximale spanningsdepressie status AAN
12	Discrete logische uitgangen [12]	50mA max. AAN status stroom, 27 VDC max. UIT status spanning CM2 is gebruikelijk
CM2	GND voor logische uitgang	100 mA: [11], [12] retourstroom
AM	Uitgang analoge spanning	0~10 V gelijkstroom 2 mA maximum
EO	Pulstreinuitgang	10 V gelijkstroom 2 mA maximum, 32 kHz maximum
L (in onderste rij)	GND voor analoge signalen	Totaalstroom van [OI], [O], en [H] (retour)

Naam klem	Omschrijving	Nominale waarden
rij) *2		
OI	Analoge stroomingang	4 tot 19,6 mA bereik, 20 mA nominaal, ingangsimpedantie 100 Ω
O	Analoge spanningingang	0 tot 9,8 VDC bereik, 10 VDC nominaal, ingangsimpedantie 10 k Ω
H	+10 V analoge referentie	10 V gelijkstroom nominaal, 10 mA max.
SP, SN	Seriële communicatieklem	Voor RS485 Modbus-communicatie
AL0, AL1, AL2 *3	Gemeenschappelijk relaiscontact	250 V wisselstroom, 2,5 A (R belasting) max. 250 V wisselstroom, 0,2 A (I belasting, P.F.=0,4) max. 100 V wisselstroom, 10 mA min. 30 V gelijkstroom, 3,0A (R belasting) max. 30 V gelijkstroom, 0,7 A (I belasting, P.F.=0,4) max. 5 V gelijkstroom, 100 mA min.

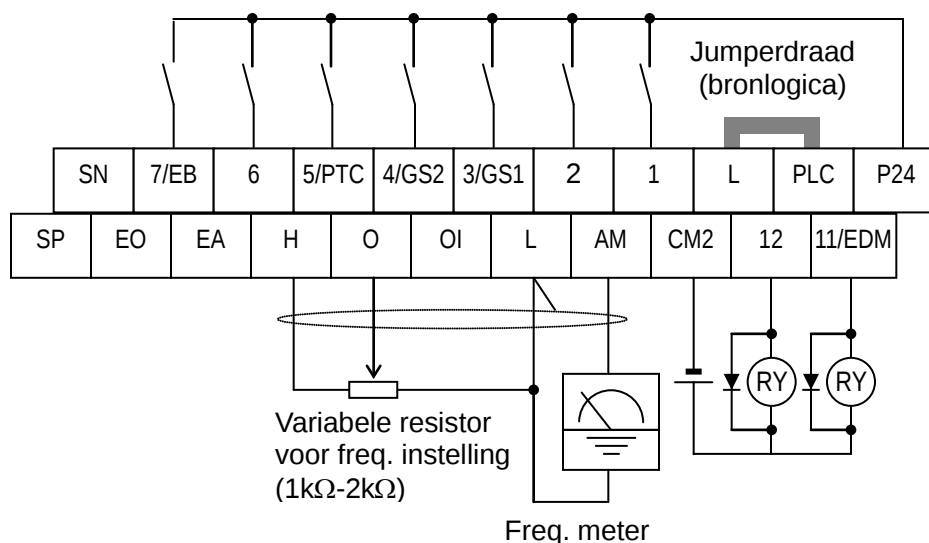
Opmerking 1: De twee klemmen [L] zijn binnen de frequentieregelaar elektrisch met elkaar verbonden.

Opmerking 2: We adviseren het gebruik van [L] logische GND (rechts) voor logische ingangscircuits en [L] analoge GND (links) voor analoge I/O-circuits.

Opmerking 3: Zie pagina 43 voor meer informatie over foutsignalen.

Opmerking 4: Zie pagina 104, "Functionele veiligheid" voor details

Bedradingsvoorbeeld van de besturingsklemmen (bronlogica)



Opmerking: Als een relais is verbonden met de intelligente ingang, moet u een diode installeren over de relaisspoel (blokkeerspanning) om de uitschakelpiek te onderdrukken.

Voorzichtig bij instellen intelligente klemmen

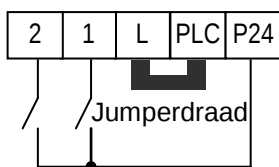
Voorkom geleiding bij onderstaande procedure, want indien u de hieronder beschreven procedure volgt, zal de instelling van de frequentieregelaar geïnitieerd worden.

- 1) Stroom inschakelen terwijl [intelligente ingangsklemmen 1/2/3 AAN zijn] en [intelligente ingangsklemmen 4/5/6/7 UIT zijn].
- 2) Na conditie onder 1) stroom uitschakelen.
- 3) Na conditie onder 2) stroom inschakelen terwijl [intelligente ingangsklemmen 2/3/4 AAN zijn] en [intelligente ingangsklemmen 1/5/6/7 UIT zijn].

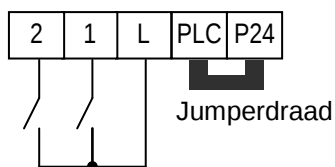
NPN-/PNP-logica van intelligente ingangsklemmen

Met een jumperdraad wordt tussen de NPN- en PNP-logica geschakeld, zoals hieronder te zien is.

Source-logica

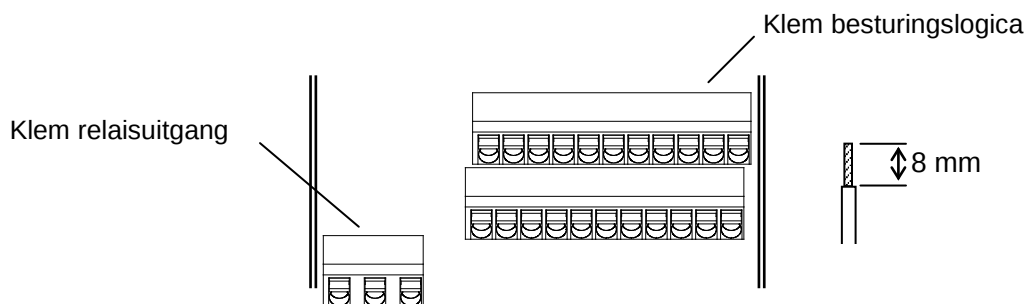


NPN-logica



Draaddikte voor besturings- en relaisklemmen

Gebruik draden binnen de hieronder aangegeven specificaties. Voor een veilige bedrading en betrouwbaarheid wordt aangeraden om adereindhulzen te gebruiken, maar als massieve draad of litzedraad wordt gebruikt, moet de afstriplengte 8 mm zijn.



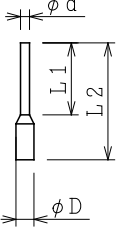
	Massief mm ² (AWG)	Litze mm ² (AWG)	Adereindhuls mm ² (AWG)
Klem besturingslogica	0,2 tot 1,5 (AWG 24 tot 16)	0,2 tot 1,0 (AWG 24 tot 17)	0,25 tot 0,75 (AWG 24 tot 18)
Relaisklem	0,2 tot 1,5 (AWG 24 tot 16)	0,2 tot 1,0 (AWG 24 tot 17)	0,25 tot 0,75 (AWG 24 tot 18)

Aanbevolen adereindhulzen

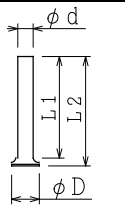
Voor een veilige en betrouwbare bedrading wordt aanbevolen om de volgende adereindhulzen te gebruiken.

Wanneer u een gemonteerde optie gebruikt, een einddraad zonder mof gebruiken, om verhitting van de behuizing te voorkomen.

Einddraad met mof

Afmeting draad mm ² (AWG)	Modelnaam van adereindhuls*	L1 [mm]	L2 [mm]	Φd [mm]	ΦD [mm]	
0,25 (24)	AI 0.25-8YE	8	12,5	0,8	2,0	
0,34 (22)	AI 0.34-8TQ	8	12,5	0,8	2,0	
0,5 (20)	AI 0.5-8WH	8	14	1,1	2,5	
0,75 (18)	AI 0.75-8GY	8	14	1,3	2,8	

Einddraad zonder mof

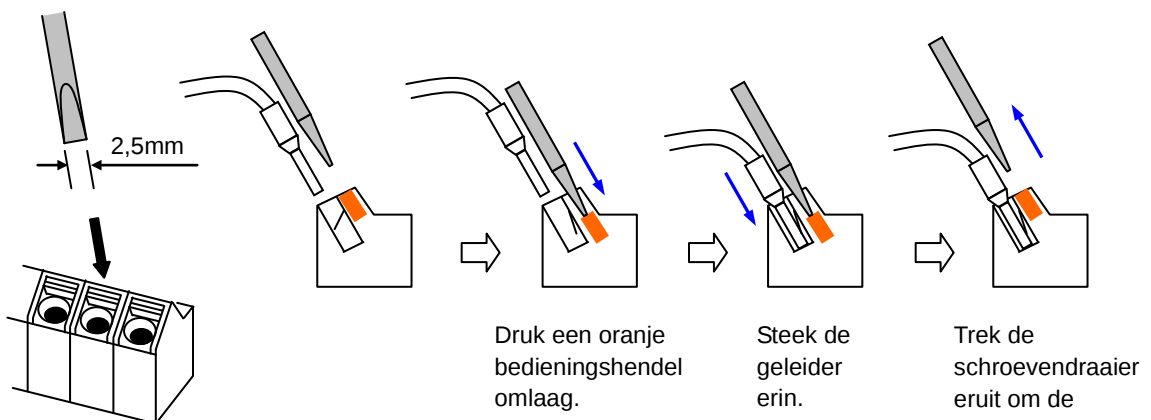
Afmeting draad mm ² (AWG)	Modelnaam van adereindhuls*	L1 [mm]	L2 [mm]	Φd [mm]	ΦD [mm]	
0,5 (20)	A 0,5 – 8	7,3	8	1,0	2,1	
0,75 (18)	A 0,75- 8	7,3	8	1,2	2,3	

* leverancier: Phoenix contact

Krimptang: CRIMPFOX UD 6-4 of CRIMPFOX ZA 3

Hoe aan te sluiten?

- (1) Druk de oranje bedieningshendel omlaag met een platte schroevendraaier (breedte max. 2,5 mm).
- (2) Steek de geleider er in.
- (3) Trek de schroevendraaier eruit, de geleider zit nu vast.



Lijst met intelligente klemmen

Intelligente ingangen

De volgende tabel bevat de lijst met functies die aan elke intelligente ingang toegewezen kunnen worden. Zie de uitgebreide handleiding voor meer informatie.

Overzichtstabel ingangsfuncties		
Symbol	Code	Naam functie
FW	00	Voorwaarts starten/stoppen
RV	01	Achterwaarts starten/stoppen
CF1	02	Multi-speed selectie, bit 0 (LSB)
CF2	03	Multi-speed selectie, bit 1
CF3	04	Multi-speed selectie, bit 2
CF4	05	Multi-speed selectie, bit 3 (MSB)
JG	06	Joggen
DB	07	Extern gelijkstroomremmen
SET	08	Instellen (selecteren) gegevens 2 ^e motor
2CH	09	Versnellen en vertragen in twee fasen
FRS	11	Stop vrije loop
EXT	12	Externe fout
USP	13	Beveiliging tegen starten zonder toezicht
CS	14	Overschakelen naar lichtnetvoeding
SFT	15	Softwarevergrendeling
AT	16	Analoge ingang spanning/stroom selecteren
RS	18	Frequentieregelaar resetten
PTC	19	Thermische beveiliging PTC-thermistor
STA	20	Starten (3-draadse interface)
STP	21	Stoppen (3-draadse interface)
F/R	22	FWD, REV (3-draadse interface)
PID-regeling	23	PID-regeling uitschakelen
PIDC	24	PID resetten
OMH	27	Functie afstandsbediening OMHOOG
DWN	28	Functie afstandsbediening OMLAAG
UDC	29	Wissen gegevens afstandsbediening
OPE	31	Besturing operator
SF1~SF7	32~38	Multi-speed selectie, bitwerking bit 1~7
OLR	39	Overbelastingsbeperking bron overschakeling
BOK	44	Rembevestiging
LAC	46	Annulering LAD
TOEV	50	ADD-frequentie inschakelen
F-TM	51	Klemmenmodus forceren
KHC	53	Gegevens watt-uur wissen
MI1~MI7	56~62	Ingangen voor algemene doeleinden (1) ~(7)
AHD	65	Bevriezen analogo commando
GS1	77	STO1-ingang (signaal betr. veiligheid)
GS2	78	STO2-ingang (signaal betr. veiligheid)
485	81	Starten communicatiesignaal
PRG	82	Uitvoeren programma EzSQ
HLD	83	Uitgangsfrequentie behouden
ROK	84	Toestemming voor startcommando
DISP	86	Weergavebeperking
NEE	255	Geen functie toegewezen

Intelligente uitgangen

De volgende tabel bevat de lijst met functies die aan elke intelligente ingang toegewezen kunnen worden. Zie de uitgebreide handleiding voor meer informatie.

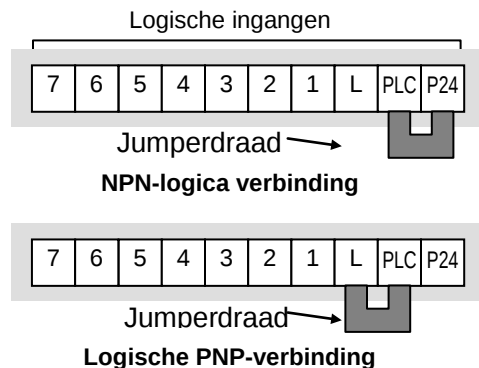
Overzichtstabel uitgangsfuncties		
Symbol	Code	Naam functie
RUN	00	RUN-sigitaal
FA1	01	Frequentie aankomst type 1 - constante snelheid
FA2	02	Frequentie aankomst type 2 - over frequentie
OL	03	Meldingssigitaal vooraf bij overbelasting
OD	04	PID-afwijking foutsigitaal
AL	05	Alarmsigitaal
FA3	06	Frequentie aankomst type 3 - ingestelde frequentie
UV	09	Onder spanning
RNT	11	Looptijd verlopen
ONT	12	Bedrijfstijd verlopen
THM	13	Thermische waarschuwing
BRK	19	Sigitaal remvrijgave
BER	20	Sigitaal remfout
ZS	21	Sigitaal nulsnelheidsdetectie Hz
FA4	24	Frequentie aankomst type 4 - over frequentie
FA5	25	Frequentie aankomst type 5 - ingestelde frequentie
OL2	26	Meldingssigitaal vooraf bij overbelasting 2
ODc	27	Detectie verbinding verbroken analoge spanningsingang
OIDc	28	Detectie verbinding verbroken analoge spanningsuitgang
FBV	31	PID-uitgang tweede fase
NDc	32	Detectie verbinding met netwerk verbroken
LOG1~3	33~35	Functie logische uitgang 1-3
WAC	39	Waarschuwingssigitaal levensduur condensator
WAF	40	Waarschuwingssigitaal koelventilator
FR	41	Sigitaal startcontact
OHF	42	Waarschuwing oververhitting koelelement
LOC	43	Detectie lage belasting
MO1~3	44~46	Algemene uitgang 1-3
IRDY	50	Sigitaal frequentieregelaar gereed
FWR	51	Voorwaartse werking
RVR	52	Achterwaartse werking
MJA	53	Sigitaal belangrijke storing
WCO	54	Venstervergelijker voor analoge spanningsingang
WCOI	55	Venstervergelijker voor analoge stroomingang
FREF	58	Bron frequentiecommando
REF	59	Bron startcommando
SETM	60	2 ^e motor in bedrijf
EDM	62	STO (Safe Torque Off, veilig koppel uit) prestatie monitor (alleen uitgangsklem 11)
OP	63	Optie controlesigitaal
nee	255	Niet gebruikt

Intelligente ingangsklemmen gebruiken

Klemmen [1], [2], [3], [4], [5], [6] en [7] zijn identieke programmeerbare ingangen voor algemeen gebruik. De ingangscircuits kunnen de interne (geïsoleerde) +24 V-voeding van de frequentieregelaar of een externe voeding gebruiken. In deze sectie worden de ingangscircuits beschreven en wordt uitgelegd hoe deze correct aangesloten kunnen worden op schakelaars of transistoruitgangen van veldapparaten.

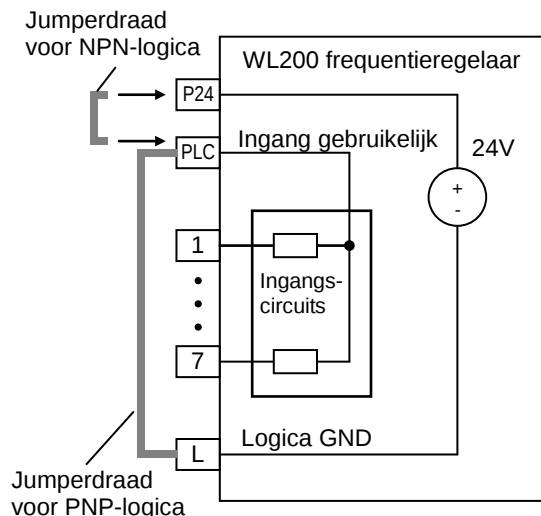
De WL200-frequentieregelaar bevat selecteerbare *NPN*- of *PNP*-ingangen. Deze termen verwijzen naar de verbinding met het externe schakelapparaat – dit *verlaagt* de stroom (van de ingang naar GND) of het voert de stroom van een *bron* (uit een voeding) naar de ingang. Let op: de naamgevingsconventie sink/source in uw land of sector kan afwijken. Volg in elk geval de bedradingsschema's in deze sectie voor uw toepassing.

De frequentieregelaar heeft een jumperdraad voor het instellen van de keuze voor NPN- of PNP-ingangen. Om deze te bereiken, moet u de voorkant van de behuizing van de frequentieregelaar verwijderen. In de afbeelding rechtsboven is de jumperdraad afgebeeld als verbonden met het logische klemmenblok (connector). Als u moet wisselen naar een PNP-verbinding verwijdt u de jumperdraad en sluit u deze aan als afgebeeld in de afbeelding rechtsonder.



LET OP: Zorg ervoor dat de stroomtoevoer naar de frequentieregelaar UIT is geschakeld voordat u de positie van de jumperdraad verandert. Anders kan de interne elektronica van de frequentieregelaar beschadigd raken.

[PLC] klembedrading— De [PLC] klem (Programmable Logic Control-klem) zorgt ervoor dat verschillende type apparaten (met sink of source logica) aangesloten kunnen worden op de logische ingangen van de frequentieregelaar. Let in de afbeelding rechts op de [PLC] klem en de jumperdraad. De jumperdraad tussen [PLC] en [L] stelt de ingangslogica in op PNP. Dit is de standaardinstelling voor EU- en VS-versies. In dit geval verbindt u de ingangsklem met [P24] om de ingang te activeren. Als u daarentegen de jumperdraad tussen [PLC] en [P24] plaatst, wordt de ingangslogica op NPN ingesteld. In dat geval verbindt u de ingangsklem met [L] door de ingang te activeren.

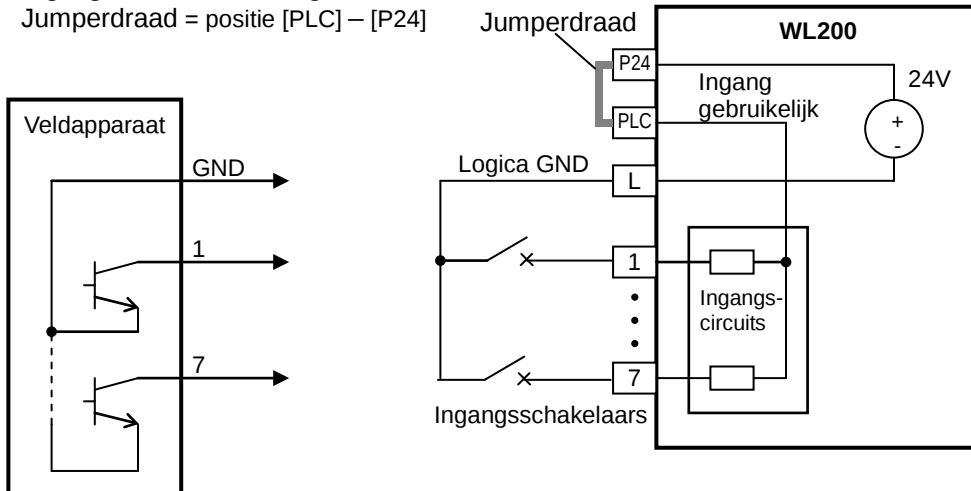


De bedradingsschema's op de volgende pagina's tonen de vier combinaties voor het gebruik van PNP- of NPN-ingangen, en het gebruik van de interne of een externe +24V voeding.

De twee onderstaande schema's tonen de ingangsbedradingen waarbij gebruik wordt gemaakt van de interne 24V-voeding van de frequentieregelaar. Elk schema toont hoe eenvoudige schakelaars of veldapparatuur met transistoruitgangen op de ingangen van de frequentieregelaar worden aangesloten. In het onderste schema is het nodig om klem [L] alleen aan te sluiten bij gebruik van een veldapparaat met transistoren. Zorg ervoor dat de juiste verbinding van de jumperdraad gekozen wordt.

NPN-ingangen, interne voeding

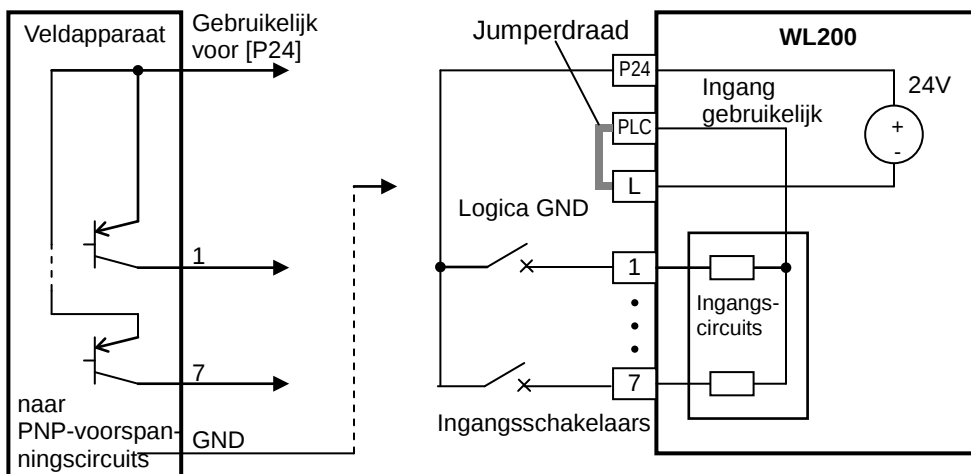
Jumperdraad = positie [PLC] – [P24]



Open verzameluitgangen,
NPN-transistors

PNP-ingangen, interne voeding

Jumperdraad = positie [PLC] – [L]

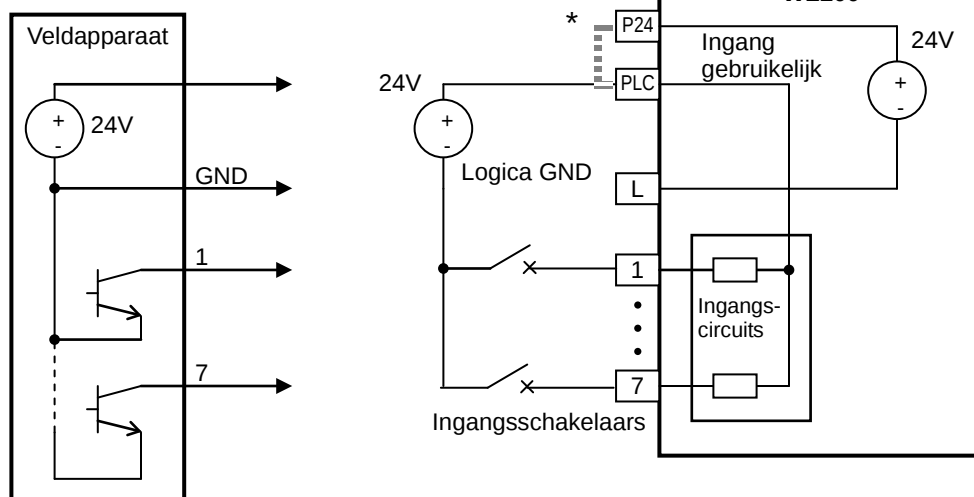


PNP-transistor
NPN-uitgangen

De twee onderstaande schema's tonen de ingangsbedradingen waarbij gebruik wordt gemaakt van een externe voeding. Bij gebruik van de "NPN-ingangen" in combinatie met de externe voeding moet u ervoor zorgen dat de jumperdraad verwijderd wordt en dat er een diode wordt gebruikt (*). Dit voorkomt problemen met de voeding als de jumperdraad per ongeluk op de verkeerde plaats is aangebracht. Sluit bij gebruik van de "PNP-ingangen" in combinatie met de externe voeding de jumperdraad aan zoals in het onderstaand schema is getekend.

NPN-ingangen, externe voeding

Jumperdraad = verwijderd

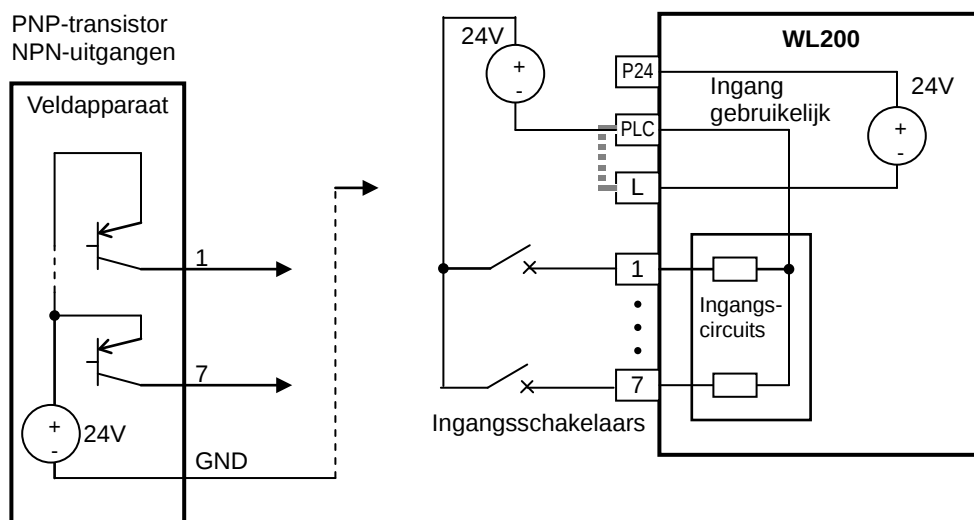


Open verzameluitgangen,
NPN-transistors

* Opmerking: Verwijder de jumperdraad bij gebruik van een externe voeding.

PNP-ingangen, externe voeding

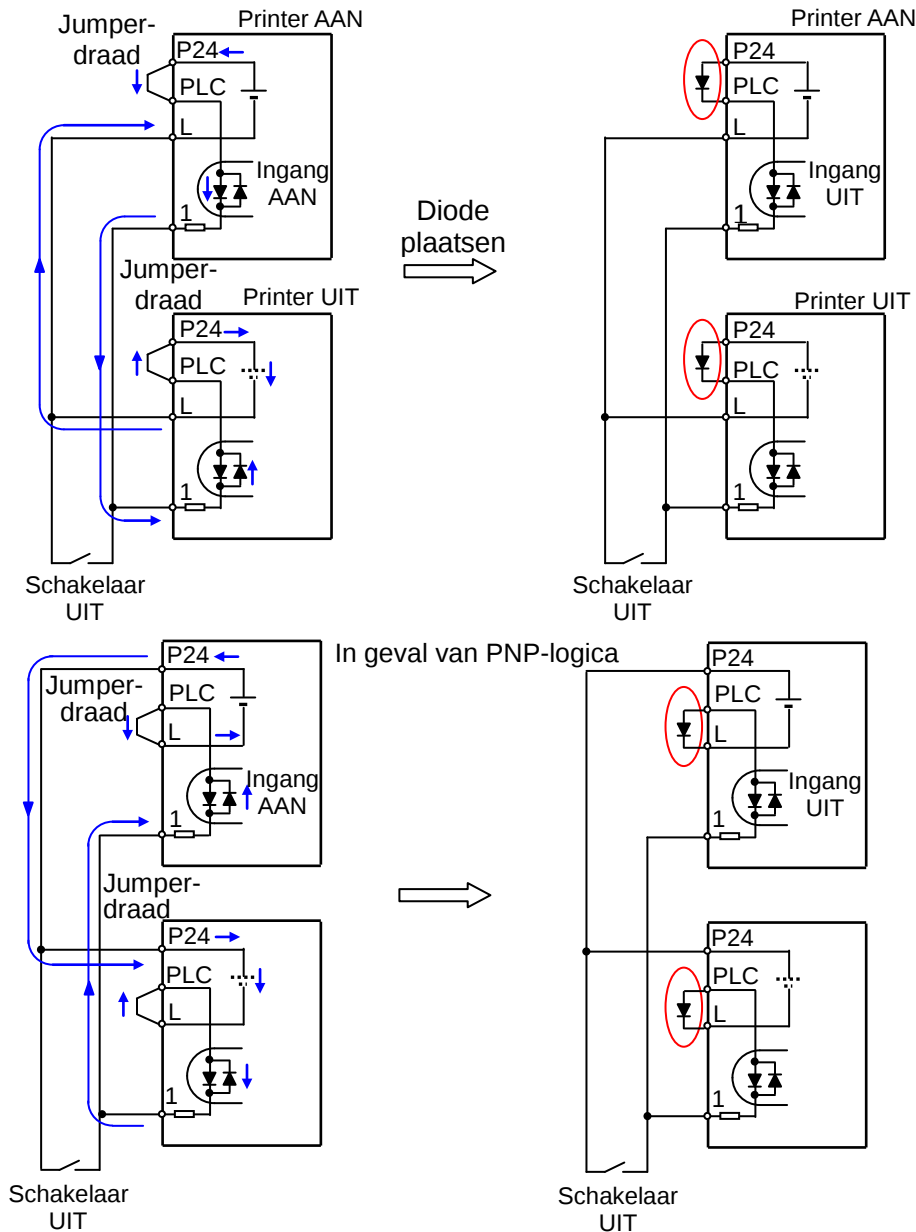
Jumperdraad = verwijderd





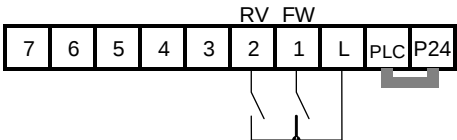
LET OP: Verbind een diode tussen “P24” en “PLC” bij het aansluiten van meerdere frequentieregelaars met een gemeenschappelijke digitale ingangsbedrading.

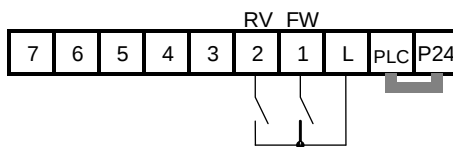
Hierdoor blokkeert de frequentieregelaar niet de stroom naar zichzelf als de stroom is uitgeschakeld. Daardoor kan het gesloten circuit per ongeluk de ingang inschakelen als twee of meer frequentieregelaars aangesloten zijn op een gemeenschappelijke I/O-bedrading. Om dit gesloten circuit te voorkomen, plaatst u een diode (nominaal: 50 V/0,1 A) in het pad zoals hieronder is beschreven.



Voorwaarts start-/stopcommando en achterwaarts start-/stopcommando:

Als u het startcommando geeft via klem [FW], voert de frequentieregelaar het voorwaartse startcommando (hoog) of stopcommando (laag) uit. Als u het startcommando geeft via klem [RV], voert de frequentieregelaar het achterwaartse startcommando (hoog) of stopcommando (laag) uit.

Optiecode	Klemsymbool	Naam functie	Staat	Omschrijving
00	FW	Voorwaarts starten/stoppen	AAN	Frequentieregelaar is ingeschakeld, motor draait voorwaarts
			UIT	Frequentieregelaar is uitgeschakeld, motor stopt
01	RV	Achterwaarts starten/stoppen	AAN	Frequentieregelaar is ingeschakeld, motor draait achterwaarts
			UIT	Frequentieregelaar is uitgeschakeld, motor stopt
Geldig voor ingangen:		X001~X007		Voorbeeld (standaard ingangsconfiguratie zie pagina 66):
Vereiste instellingen		A002 = 01		
Opmerkingen:				
- Als het voorwaartse startcommando en het achterwaartse startcommando tegelijk actief zijn, schakelt de frequentieregelaar over naar de stopmodus. - Als een klem die is geassocieerd met de functie [FW] of [RV] is ingesteld voor <i>normaal gesloten</i>, gaat de motor draaien als die klem wordt ontkoppeld of op andere wijze geen ingangsspanning krijgt.				
				I/O-specificaties vindt u op pagina 23, 24 .



I/O-specificaties vindt u op [pagina 23, 24](#).



OPMERKING: De parameter **Φ004**, Keypad Run Key Routing, bepaalt of de enkele RUN-toets een voorwaarts of achterwaarts startcommando afgeeft. Dit heeft echter geen invloed op de werking van de ingangsklem [FW] en [RV].



WAARSCHUWING: Als de stroom is ingeschakeld en het startcommando reeds actief is, gaat de motor draaien, wat gevaar oplevert! Controleer voordat u de stroomtoevoer inschakelt of het startcommando niet actief is.

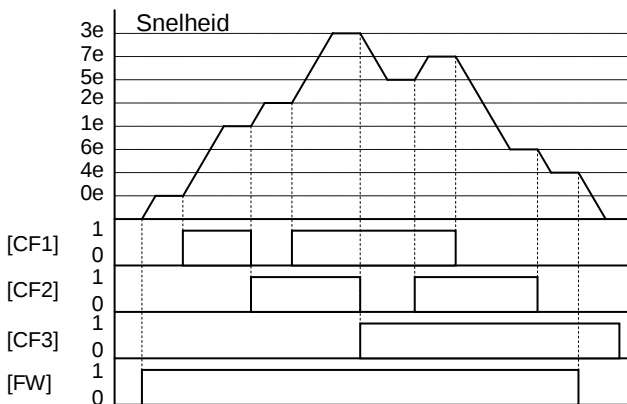
Multi-speed selectie ~ binair bedrijf

De frequentieregelaar kan maximaal 16 verschillende frequenties (snelheden) opslaan die het motorvermogen gebruikt voor een stabiele werking. Deze snelheden zijn toegankelijk door het programmeren van vier intelligente klemmen als binair gecodeerde ingangen CF1 tot CF4 volgens de tabel rechts. Hiervoor kunnen elk van de zes ingangen in elke volgorde gebruikt worden. U kunt minder ingangen gebruiken als u acht of minder snelheden nodig hebt.

Multi-snelheid	Ingangsfunctie			
	CF4	CF3	CF2	CF1
Snelheid 0	0	0	0	0
Snelheid 1	0	0	0	1
Snelheid 2	0	0	1	0
Snelheid 3	0	0	1	1
Snelheid 4	0	1	0	0
Snelheid 5	0	1	0	1
Snelheid 6	0	1	1	0
Snelheid 7	0	1	1	1
Snelheid 8	1	0	0	0
Snelheid 9	1	0	0	1
Snelheid 10	1	0	1	0
Snelheid 11	1	0	1	1
Snelheid 12	1	1	0	0
Snelheid 13	1	1	0	1
Snelheid 14	1	1	1	0
Snelheid 15	1	1	1	1

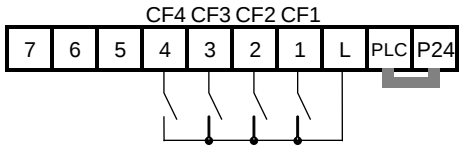


OPMERKING: Begin altijd bovenaan de tabel bij het kiezen van een deel van de snelheden, en met de minst significante bit: CF1, CF2, enz.



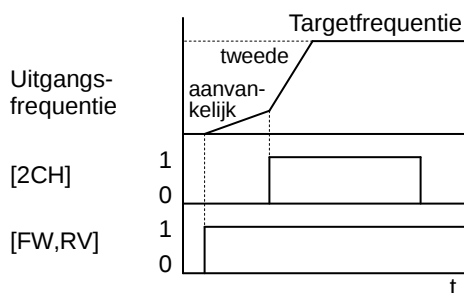
Het voorbeeld met acht snelheden van de afbeelding hiernaast laat zien hoe deingangsschakelaars, die zijn geconfigureerd met de functies CF1-CF4, de motorsnelheid in realtime kunnen aanpassen.

OPMERKING: Snelheid 0 is afhankelijk van de parameterwaarde **A001**.

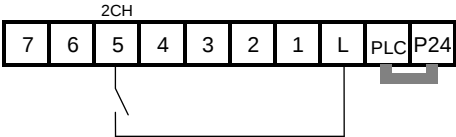
Optiecode	Klemsymbool	Naam functie	Staat	Omschrijving
02	CF1	Multi-speed selectie, bit 0 (LSB)	AAN	Binair gecodeerde snelheidsselectie, bit 0, logisch 1
			UIT	Binair gecodeerde snelheidsselectie, bit 0, logisch 0
03	CF2	Multi-speed selectie, bit 1	AAN	Binair gecodeerde snelheidsselectie, bit 1, logisch 1
			UIT	Binair gecodeerde snelheidsselectie, bit 1, logisch 0
04	CF3	Multi-speed selectie, bit 2	AAN	Binair gecodeerde snelheidsselectie, bit 2, logisch 1
			UIT	Binair gecodeerde snelheidsselectie, bit 2, logisch 0
05	CF4	Multi-speed selectie, bit 3 (MSB)	AAN	Binair gecodeerde snelheidsselectie, bit 3, logisch 1
			UIT	Binair gecodeerde snelheidsselectie, bit 3, logisch 0
Geldig voor ingangen:		X001~X007		Voorbeeld (voor sommige CF-ingangen moeten de ingangen geconfigureerd worden, andere zijn standaardingen):
Vereiste instellingen		Φ001, A001=02, A020 tot A035		
Opmerkingen:				
- Vergeet niet om bij het programmeren van de multi-speedinstellingen telkens op de toets SET te drukken en daarna de volgende multi-speedinstelling te bepalen. Als de toets niet wordt ingedrukt, worden geen gegevens vastgelegd. - Als een multi-speedinstelling moet worden vastgelegd van meer dan 50 Hz (60 Hz), is het noodzakelijk om de maximale frequentie A004 hoog genoeg in te stellen om die snelheid mogelijk te maken.				
				I/O-specificaties vindt u op pagina 23, 24 .

Versnellen en vertragen in twee fasen

Als klem [2CH] is ingeschakeld, verandert de frequentieregelaar het tempo van versnellen en vertragen van de basisinstellingen (**Φ002** en **Φ003**) om de tweede reeks waarden voor versnelling en vertraging te kunnen gebruiken. Als de klem is uitgeschakeld, keert de frequentieregelaar terug naar de oorspronkelijke tijden voor versnelling en vertraging (**Φ002** versnellingstijd 1, en **Φ003** vertragingstijd 1). Gebruik **A092** (versnellingstijd 2) en **A093** (vertragingstijd 2) om de versnellings- en vertragingstijden voor de tweede fase in te stellen.



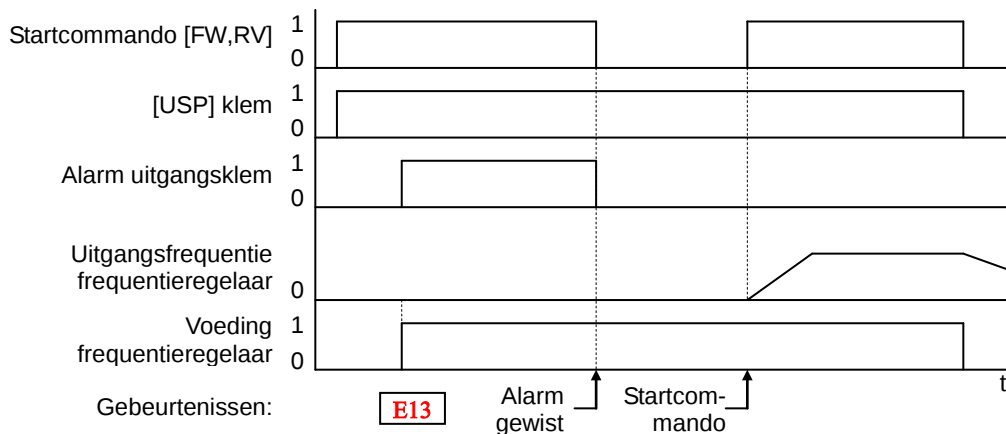
In het bovenstaande diagram wordt [2CH] actief tijdens de aanvankelijke versnelling. Hierdoor schakelt de frequentieregelaar van versnelling 1 (**Φ002**) naar versnelling 2 (**A092**).

Optiecode	Klemsymbool	Naam functie	Staat	Omschrijving
09	2CH	Versnelling en vertraging in twee fasen	AAN	Frequentie-uitgang gebruikt de waarden van de tweede fase voor versnelling en vertraging
			UIT	Frequentie-uitgang gebruikt de aanvankelijke waarden voor versnelling en vertraging
Geldig voor ingangen:		X001~X007		Voorbeeld (standaard ingangsconfiguratie zie pagina 66): 
Vereiste instellingen		A092, A093, A094=00		
Opmerkingen:		• Functie A094 selecteert de methode voor versnelling in de tweede fase. Deze moet worden ingesteld = 00 om de methode voor de ingangsklem te kiezen opdat de klemtoewijzing [2CH] kan werken.		
				I/O-specificaties vindt u op pagina 23, 24 .

Beveiliging tegen starten zonder toezicht

Als het startcommando reeds is gegeven terwijl de stroomtoevoer is ingeschakeld, begint de frequentieregelaar direct na het opstarten te draaien. De functie Beveiliging tegen starten zonder toezicht (USP) voorkomt automatisch starten zodat de frequentieregelaar *niet werkt* zonder tussenkomst van buitenaf. Als USP actief is en u moet een alarm resetten en de werking hervatten, moet u het startcommando uitschakelen of een reset uitvoeren met behulp van de klem [RS] of met de stop/reset-toets op het bedieningspaneel.

In de onderstaande afbeelding is de functie [USP] ingeschakeld. Wanneer de voedingsspanning wordt ingeschakeld, start de motor niet, ook al is het startcommando reeds actief. In plaats daarvan schakelt de USP over naar de foutstatus en wordt de foutcode **E 13** weergegeven. Nu is ingrijpen van buitenaf nodig om het alarm te resetten door het startcommando uit te schakelen zoals in onderstaand voorbeeld is weergegeven (of door een reset uit te voeren). Daarna kan het startcommando weer gegeven worden en zal de frequentieregelaar weer gaan uitsturen.

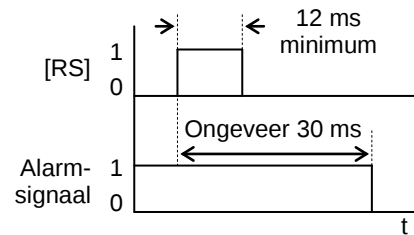


Optiecode	Klemsymbool	Naam functie	Staat	Omschrijving
13	USP	Beveiliging tegen starten zonder toezicht	AAN	Na het inschakelen van de voedingsspanning hervat de frequentieregelaar niet het startcommando (meestal gebruikt in de VS).
			UIT	Na het inschakelen van de voedingsspanning het startcommando dat voor de stroomstoring actief was.
Geldig voor ingangen:		X001~X007		Voorbeeld (standaard ingangsconfiguratie zie pagina 66):
Vereiste instellingen		(geen)		
Opmerkingen: - Als een USP-fout optreedt die geannuleerd wordt door een reset van een klemingang [RS], herstart de frequentieregelaar direct. - Ook als de foutstatus geannuleerd is door de klem [RS] AAN en UIT te zetten nadat een beveiliging wegens onderspanning E09 is opgetreden, wordt de functie USP uitgevoerd. - Als het startcommando actief is direct na het inschakelen, treedt een USP-fout op. Als deze functie gebruikt wordt, moet u na het opstarten ten minste drie (3) seconden wachten alvorens een startcommando te genereren.				

I/O-specificaties vindt u op [pagina 23, 24](#).

Frequentieregelaar resetten

Met de klem [RS] voert de frequentieregelaar een reset uit. Als de frequentieregelaar zich in de foutstatus bevindt, annuleert de reset deze foutstatus. Als het signaal [RS] wordt in- en uitgeschakeld, voert de frequentieregelaar de reset uit. De minimale pulsbreedte voor [RS] moet 12 ms of meer zijn. Het alarm wordt gewist binnen 30 ms na het starten van het resetcommando.

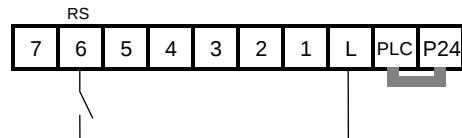


WAARSCHUWING: Nadat het resetcommando is gegeven en de alarmreset plaatsvindt, herstart de motor plotseling als het startcommando reeds actief is. Zorg ervoor dat de alarmreset wordt uitgevoerd na te hebben gecontroleerd of het startcommando UIT is om lichamelijk letsel te voorkomen.

Optiecode	Klemsymbool	Naam functie	Staat	Omschrijving
18	RS	Frequentieregelaar resetten	AAN	De motoruitgang wordt uitgeschakeld, de foutstatus wordt gewist (indien aanwezig) en reset wordt bij inschakeling uitgevoerd.
			UIT	Normale werking
Geldig voor ingangen:		X001~X007		Voorbeeld (standaard ingangsconfiguratie zie pagina 66):
Vereiste instellingen		(geen)		
Opmerkingen:				
- Terwijl de besturingsklem [RS] is ingeschakeld, geeft het bedieningspaneel afwisselende segmenten weer. Nadat RS is uitgeschakeld, wordt het display automatisch hersteld. - Een reset kan alleen met de stop/reset-toets van de digitale operator uitgevoerd worden als een alarm optreedt.				
- Een klem geconfigureerd met de functie [RS] kan alleen worden geconfigureerd voor een normale open werking. De klem kan niet worden gebruikt bij een normale gesloten modus. - Als de ingangsstroom wordt ingeschakeld, voert de frequentieregelaar dezelfde reset uit als wanneer een puls op klem [RS] optreedt. - De stop/reset-toets op de frequentieregelaar is slechts een paar seconden actief nadat de frequentieregelaar is opgestart als een afstandsbediening op de frequentieregelaar is aangesloten. - Als de klem [RS] wordt ingeschakeld terwijl de motor draait, draait de motor in vrijloop. - Als u de uitschakelvertraging uitgangsklem gebruikt (X145, X147, X149 > 0,0 sec.), heeft de klem [RS] een kleine invloed op de overgang AAN-naar-UIT. Normaal (zonder uitschakelvertragingen) laat de ingang [RS] de motoruitgang en de logische uitgangen direct samen uitgaan. Maar als een uitgang een uitschakelvertraging gebruikt, zal nadat de ingang [RS] in wordt geschakeld die uitgang ingeschakeld blijven gedurende een extra periode van 1 seconde (ongeveer) voordat hij wordt uitgeschakeld.				

RS

I/O-specificaties vindt u op [pagina 23, 24](#).

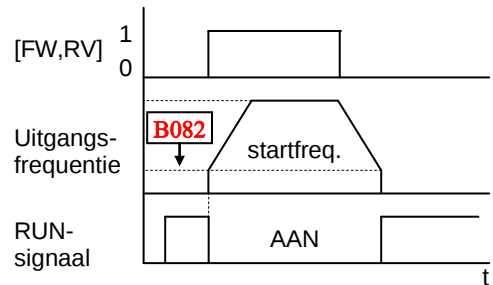


I/O-specificaties vindt u op [pagina 23, 24](#).

Intelligente uitgangsklemmen gebruiken

RUN-signaal

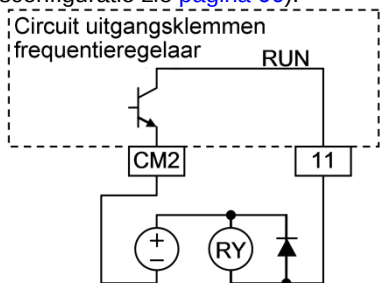
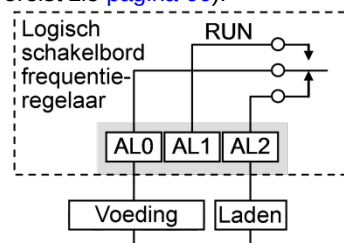
Als het signaal [RUN] is geselecteerd als een intelligente uitgangsklem, geeft de frequentieregelaar een signaal af op die klem als hij een frequentie uitstuurt. De uitgangslogica is actief laag en is van het type open collector (schakelaar naar aarde).



Optiecode	Klemsymbool	Naam functie	Staat	Omschrijving
00	RUN	RUN-sigitaal	AAN UIT	als de frequentieregelaar in "RUN" modus is als de frequentieregelaar in stopmodus is
Geldig voor ingangen:		11, 12, AL0 – AL2		Voorbeeld voor klem [11] (standaard uitgangskonfiguratie zie pagina 66):
Vereiste instellingen		(geen)		
Opmerkingen: - De frequentieregelaar geeft het signaal [RUN] af telkens wanneer de uitgang van de frequentieregelaar de startfrequentie overtreft zoals aangegeven door parameter B082. De startfrequentie is de aanvankelijke uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar als deze wordt ingeschakeld. - Het voorbeeldcircuit voor klem [11] stuurt een relaispoel aan. Gebruik een diode om te voorkomen dat de negatieve uitschakelpiek, gegenereerd door de spoel, de uitgangstransistor van de frequentieregelaar beschadigt.				Circuit uitgangsklemmen frequentieregelaar Voorbeeld voor klem [AL0], [AL1], [AL2] (configuratie uitgang vereist zie pagina 66): Logisch schakelbord frequentieregelaar
				I/O-specificaties vindt u op pagina 23, 24 .

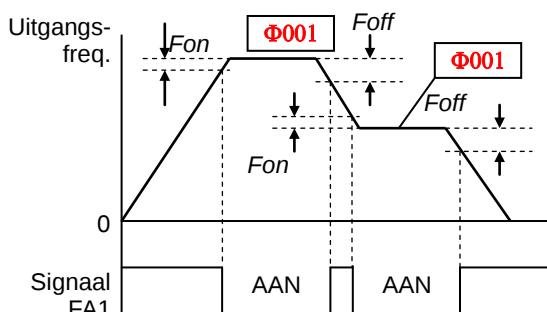
Frequentie aankomstsignalen

De groep uitgangen *frequentieaankomst* helpt externe systemen te coördineren met het actuele snelheidsprofiel van de frequentieregelaar. Zoals de naam aangeeft, wordt uitgang [FA1] ingeschakeld als de uitgangsfrequentie *aankomt* bij de standaard ingestelde frequentie (parameter F001). Uitgang [FA2] is afhankelijk van programmeerbare versnellings-/vertragingsdrempels voor een grotere flexibiliteit. U kunt bijvoorbeeld een uitgang laten inschakelen bij een frequentie tijdens het versnellen, en deze laten uitschakelen bij een andere frequentie tijdens het vertragen. Alle overgangen beschikken over een hysteresis om uitgangswisselingen te voorkomen als de uitgangsfrequentie in de buurt van een van de drempels komt.

Optiecode	Klemsymbool	Naam functie	Staat	Omschrijving
01	FA1	Frequentie aankomst type 1 - constante snelheid	AAN	als uitgang naar de motor op de constante frequentie ligt
			UIT	als uitgang naar de motor uit is of versnelt of vertraagt
02	FA2	Frequentie aankomst type 2 - boven frequentie	AAN	als uitgang naar de motor op of boven de ingestelde frequentiedrempels ligt, zelfs tijdens versnellen of vertragen
			UIT	als uitgang naar de motor uit is of tijdens versnellen of vertragen voordat de betreffende drempels worden overschreden
06	FA3	Frequentie aankomst type 3 – ingestelde frequentie	AAN	als uitgang naar de motor op de ingestelde frequentie ligt
			UIT	als uitgang naar de motor uit is of versnelt of vertraagt
24	FA4	Frequentie aankomst type 4 - boven frequentie (2)	AAN	als uitgang naar de motor op of boven de ingestelde frequentiedrempels ligt, zelfs tijdens versnellen of vertragen
			UIT	als uitgang naar de motor uit is of tijdens versnellen of vertragen voordat de betreffende drempels worden overschreden
25	FA5	Frequentie aankomst type 5 - ingestelde frequentie (2)	AAN	als uitgang naar de motor op de ingestelde frequentie ligt
			UIT	als uitgang naar de motor uit is of versnelt of vertraagt
Geldig voor ingangen:		11, 12, AL0 – AL2		Voorbeeld voor klem [11] (standaard uitgangsconfiguratie zie pagina 66):
Vereiste instellingen		X042, X043, X045, X046,		
Opmerkingen:				
- Voor de meeste toepassingen hebt u slechts één type uitgang voor frequentieaankomst nodig (zie voorbeelden) Het is echter mogelijk om beide uitgangsklemmen toe te wijzen aan uitgangsfuncties [FA1] en [FA2] - Voor elke frequentieaankomstdrempel anticipeert de uitgang de drempel (schakelt vroeg in) met 1,0% van de maximale frequentie - De uitgang gaat uit als de uitgangsfrequentie uit de buurt van de drempel beweegt, vertraagd met 2,0% van de maximale frequentie - Het voorbeeldcircuit voor klem [11] stuurt een relaispoel aan. Gebruik een diode om te voorkomen dat de negatieve uitschakelpiek, gegenereerd door de spoel, de uitgangstransistor van de frequentieregelaar beschadigt				
Circuit uitgangsklemmen frequentieregelaar 				
Voorbeeld voor klem [AL0], [AL1], [AL2] (configuratie uitgang vereist zie pagina 66):				
Logisch schakelbord frequentie-regelaar 				
I/O-specificaties vindt u op pagina 23, 24 .				

I/O-specificaties vindt u op [pagina 23, 24](#).

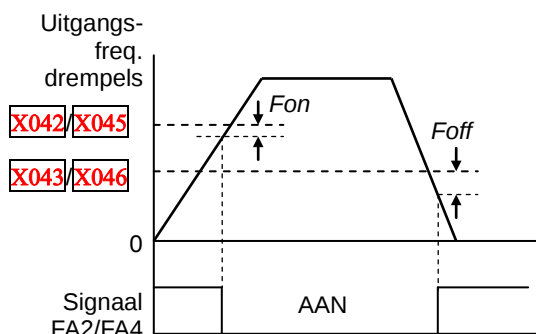
Uitgang frequentieaankomst [FA1] gebruikt de standaard uitgangsfrequentie (parameter F001) als drempel om te schakelen. In de afbeelding rechts schakelt frequentieaankomst [FA1] in als de uitgangsfrequentie binnen *Fon* Hz onder of *Fon* Hz boven de gewenste constante frequentie komt, waarbij *Fon* 1% is van de ingestelde maximale frequentie en *Foff* 2% van de ingestelde maximale frequentie. Dit zorgt voor een hysteresis die uitgangswisselingen in de buurt van de drempelwaarde voorkomt. Door het effect van de hysteresis schakelt de uitgang iets eerder in als de snelheid de drempelwaarde bereikt. Daarna wordt het uitschakelpunt iets *vertraagd*. Let op de actieve lage aard van het signaal als gevolg van de open collectoruitgang.



Fon=1% van max. frequentie

Foff=2% van max. frequentie

Frequentie aankomstuitgangen [FA2/FA4] werken op dezelfde manier, alleen gebruikt deze twee aparte drempelwaarden als weergegeven in de afbeelding rechts. Deze zorgen ervoor dat de drempelwaarden voor versnelling en vertraging meer flexibiliteit geven dan voor [FA1]. [FA2/FA4] gebruikt **X042/X045** tijdens versnelling voor de drempelwaarde AAN, en **X043/X046** tijdens vertragen voor de drempelwaarde UIT. Dit signaal is eveneens actief laag. Het gebruik van verschillende drempelwaarden voor versnelling en vertraging levert een asymmetrische uitgangsfunctie op. Maar u kunt desgewenst ook gelijke drempelwaarden gebruiken voor AAN en UIT.



Fon=1% van max. frequentie

Foff=2% van max. frequentie

Net als voor het signaal [FA3/FA5] is de basisbetekenis van "*Fon/Foff*" hetzelfde als hierboven.

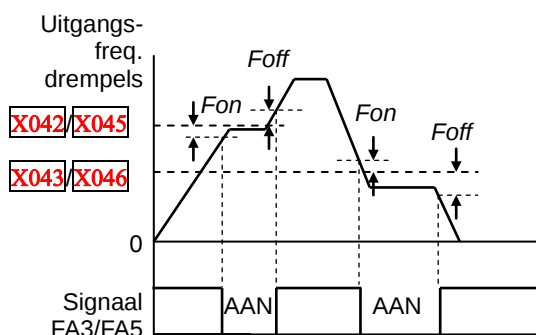
En, "**X042/X045** en **X043/X046** zijn gecorreleerd met het [FA2/FA4] signaal.

Eigenlijk is de betekenis voor "*Fon/Foff*" in dit geval hetzelfde als bij de bovenstaande voorbeelden, maar er zijn kleine verschillen in het gebruik van het signaal [FA2/FA4].

In de versnellingsstatus wordt het signaal [FA3/FA5] ingeschakeld vanaf ("**X042/X045**" - "*Fon*") tot ("**X042/X045**" + "*Foff*").

In de vertragingstatus wordt het signaal [FA3/FA5] ingeschakeld vanaf ("**X043/X046**" - "*Fon*") tot ("**X043/X046**" + "*Foff*").

Er is geen [FA3/FA5] tussen "AAN's" in het figuur, want de frequentie aankomstuitgangen ligt buiten het gebied dat bepaald is door de set parameters.



Fon=1% van max. frequentie

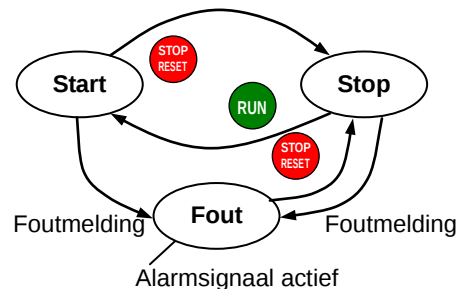
Foff=2% van max. frequentie

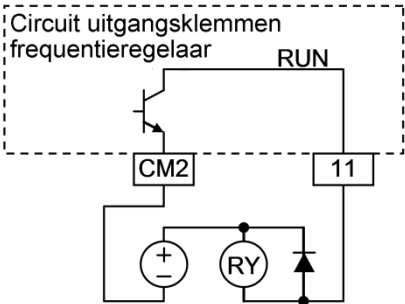
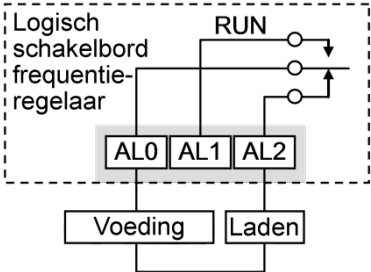
Alarmsignaal

Het alarmsignaal van de frequentieregelaar wordt actief als een storing is opgetreden en de foutstatus actief is (zie het schema rechts). Als de storing is opgeheven, is het alarmsignaal weer inactief.

We moeten onderscheid maken tussen het alarmsignaal AL en de contacten van het alarmrelais [AL0], [AL1] en [AL2]. Het signaal AL is een logische functie die u kunt toewijzen aan de klemmen van de open collectoruitgang [11], [12], of de relaisuitgangen.

De meest voorkomende (en standaard) toepassing van het relais is voor AL, vandaar de labeling van de bijbehorende klemmen. Gebruik een open collectoruitgang (klem [11] of [12]) voor een logische signaalinterface met een lage stroomsterkte of om een klein relais van stroom te voorzien (max. 50 mA). Gebruik de uitgang van het relais om verbinding te maken met apparaten voor hogere spanningen en stroom (minimaal 10 mA).



Optiecode	Klemsymbool	Naam functie	Staat	Omschrijving
05	AL	Alarmsignaal	AAN	als een alarmsignaal is opgetreden en niet is gewist
			UIT	als geen alarm is opgetreden sinds de laatste keer dat de alarmen gewist zijn
Geldig voor ingangen:		11, 12, AL0 – AL2		Voorbeeld voor klem [11] (standaard uitgangskonfiguratie zie pagina 66):
Vereiste instellingen		X031, X032, X036		
Opmerkingen:				
- Standaard is het relais ingesteld als normaal gesloten (X036=01). Zie de volgende pagina voor een uitleg. - In de standaard relaisconfiguratie schakelt verlies van de stroomtoevoer van de frequentieregelaar de alarmuitgang in; het alarmsignaal blijft aan zolang het externe aansturingscircuit van stroom voorzien wordt. - Als de relaisuitgang is ingesteld als normaal gesloten, vindt een tijdvertraging plaats van minder dan 2 seconden na het opstarten voordat het contact gesloten wordt. - Klemmen [11] en [12] zijn open collectoruitgangen, zodat de elektrische specificaties van [AL] afwijken van de klemmen van de contactuitgang [AL0], [AL1], [AL2]. - De signaaluitgang heeft de vertragingstijd (nominaal 300 ms) van de uitgang voor het storingsalarm. - De specificaties voor het relaiscontact staan in "Specificatie signalen besturingslogica" op de pagina's 25. De contactschema's voor verschillende voorwaarden staan op de volgende pagina.				
Circuit uitgangsklemmen frequentieregelaar 				
Voorbeeld voor klem [AL0], [AL1], [AL2] (configuratie uitgang vereist zie pagina 66): 				
I/O-specificaties vindt u op pagina 24, 25 .				

De uitgang van het alarmrelais kan op twee manieren worden ingesteld:

- **Alarm fout/stroomuitval** – het alarmrelais is standaard ingesteld als normaal gesloten (**X036=01**) zoals hieronder afgebeeld (links). Een extern alarmcircuit dat gebroken bedrading detecteert, heeft eveneens een alarm dat verbonden is met [AL0] en [AL1]. Na opstarten en een korte vertraging (< 2 seconden) wordt het relais van stroom voorzien en gaat het alarmcircuit uit. Het relais wordt dan gedeactiveerd en het alarmcircuit wordt geopend als gevolg van een fout in de frequentieregelaar of als gevolg van een stroomonderbreking
- **Foutalarm** – als alternatief kunt u het relais instellen als normaal geopend (**X036=00**), zoals hieronder is afgebeeld (rechts). Een extern alarmcircuit dat gebroken bedrading detecteert, heeft eveneens een alarm dat verbonden is met [AL0] en [AL2]. Na het opstarten wordt het relais alleen ingeschakeld als een fout in de frequentieregelaar optreedt, waardoor het alarmcircuit opent. Maar in deze configuratie wordt het alarmcircuit niet geopend als gevolg van een stroomonderbreking.

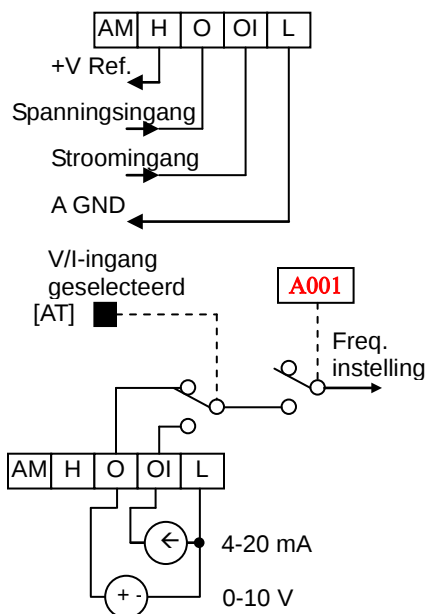
Zorg ervoor dat u de relaisconfiguratie gebruikt die van toepassing is op uw systeemontwerp. Let op dat de afgebeelde externe circuits ervan uitgaan dat een gesloten circuit = geen alarm (zodat een gebroken draad eveneens een alarm veroorzaakt). Maar sommige systemen vereisen een gesloten circuit = alarm. Gebruik in dat geval de tegenovergestelde klem [AL1] of [AL2] van de afgebeelde klem.

NC-contacten (X036=01)				NO-contacten (X036=00)			
Tijdens normaal bedrijf		Als een alarm optreedt of als de stroom uitgeschakeld is		Tijdens normaal bedrijf of als de stroom uitgeschakeld is		Als een alarm optreedt	
Vermo-gen	Startmodus	AL0-AL1	AL0-AL2	Vermo-gen	Startmodus	AL0-AL1	AL0-AL2
AAN	Normaal	Gesloten	Open	AAN	Normaal	Open	Gesloten
AAN	Fout	Open	Gesloten	AAN	Fout	Gesloten	Open
UIT	–	Open	Gesloten	UIT	–	Open	Gesloten

Werking analoge ingang

De WL200-frequentieregelaars beschikken over een analoge ingang om de gewenste frequentie in te stellen. De klemmengroep voor de analoge ingang omvat de klemmen [L], [OI], [O] en [H] op de stuurconnector die zorgt voor de ingang spanning [O] of stroom [OI]. Alle analoge ingangssignalen moeten de klem [L] als common gebruiken.

Als u de analoge ingang voor spanning of stroom gebruikt, moet u een van deze selecteren met het analoge type van de logische ingangsklemfunctie [AT]. Zie de tabel op de volgende pagina met de activering van elke analoge ingang door een combinatie van de instelparameter **A005** en de [AT] klemtoestand. De [AT] klemfunctie wordt behandeld in "Selectie analoge ingang stroom/spanning" in sectie 4. Vergeet niet om ook **A001 = 01** in te stellen om een analoge ingang als frequentiebron te selecteren.

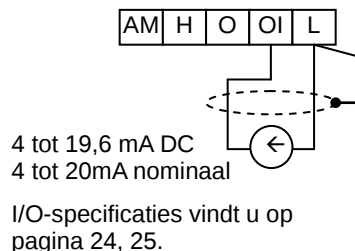
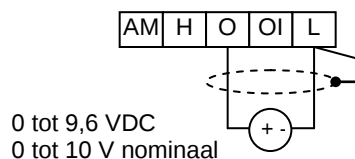
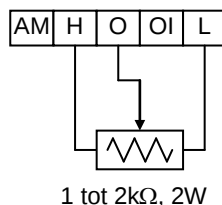


OPMERKING: Als voor de functie [AT] geen logische ingangsklem is ingesteld, herkent de frequentieregelaar dat [AT]=UIT en MCU herkent [O]+[OI] als analoge ingang.

Het gebruik van een externe potentiometer is een gebruikelijke manier om de uitgangsfrequentie van de frequentieregelaar te controleren (en een goede manier om het gebruik van de analoge ingangen te leren). De potentiometer gebruikt de ingebouwde 10 V-referentie [H] en de analoge aarde [L] voor excitatie en de spanningsingang [O] voor het signaal. Standaard selecteert de klem [AT] de spanningsingang als deze is uitgeschakeld. Zorg ervoor dat u de juiste weerstand voor de potentiometer gebruikt: 1~2 kΩ, 2 watt.

Spanningsingang – het circuit voor de spanningsingang gebruikt de klemmen [L] en [O]. Sluit de afgeschermd signaalkabel alleen op klem [L] op de frequentieregelaar aan. Houd de spanning binnen de specificaties (pas geen negatieve spanning toe).

Stroomingang – het circuit voor de stroomingang gebruikt de klemmen [L] en [OI]. De stroom is afkomstig van een PNP-transmitter; een NPN-transmitter zal niet werken! Dat betekent dat de stroom naar klem [OI] moet gaan en dat klem [L] de terugkeer naar de transmitter verzorgt. De ingangsweerstand tussen [OI] en [L] is 100 ohm. Sluit de afgeschermd signaalkabel alleen op klem [L] op de frequentieregelaar aan.



De volgende tabel bevat de beschikbare instellingen voor de analoge ingang. Parameter **A005** en de ingangsklem [AT] bepalen de ingangsklemmen voor het commando externe frequentie die beschikbaar zijn, en hoe ze werken. De analoge ingangen [O] en [OI] gebruiken klem [L] als common.

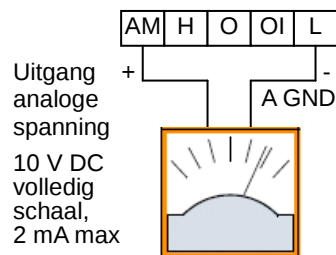
A005	Ingang [AT]	Configuratie analoge ingang
00	AAN	[OI]
	UIT	[O]
02	AAN	Geïntegreerde POT op extern paneel
	UIT	[O]
03	AAN	Geïntegreerde POT op extern paneel
	UIT	[OI]

Andere onderwerpen met betrekking tot de analoge ingang:

- “Instellingen analoge ingang”
- “Extra instellingen analoge ingang”
- “Kalibratie-instellingen analoog signaal”
- “Selectie analoge ingang stroom/spanning”
- “ADD-frequentie inschakelen”
- “Detectie verbroken verbinding analoge ingang”

Werking analoge uitgang

Bij toepassingen met frequentieregelaars is het zinvol om de werking van de frequentieregelaar te bewaken vanaf een externe locatie of vanaf het voorpaneel van de behuizing van een frequentieregelaar. In sommige gevallen is alleen een op het paneel gemonteerde voltmeter nodig. In andere gevallen kan een controller zoals een PLC het frequentiecommando aan een frequentieregelaar geven en feedbackgegevens van de frequentieregelaar opvragen (zoals uitgangsfrequentie of uitgangsstroom) om de huidige werking te bevestigen. De klem voor de analoge uitgang [AM] is hiervoor bedoeld.



I/O-specificaties vindt u op pagina 24, 25.

De frequentieregelaar levert een analoge spanningsuitgang op klem [AM] met klem [L] als analoge GND-referentie. De analoge [AM] uitgang kan de actuele frequentie of de actuele motorstroom weergeven. Het spanningsbereik is 0 tot +10 V (alleen positief) ongeacht of de motor voorwaarts of achterwaarts draait. Gebruik **X028** om klem [AM] te configureren zoals hieronder is aangegeven.

Func.-	Code	Omschrijving
X028	00	Uitgangsfrequentie frequentieregelaar
	01	Uitgangsstroom frequentieregelaar
	02	Uitgangskoppel frequentieregelaar
	03	Digitale uitgangsfrequentie
	04	Frequentieregelaar uitgangsspanning
	05	Ingangsvermogen frequentieregelaar
	06	Thermische motorbelasting
	07	LAD-frequentie
	08	Digitale stroommonitor
	10	Temperatuur koelvin
	12	Algemeen
	16	Optie

De offset en versterking van het signaal [AM] zijn instelbaar zoals hieronder is aangegeven.

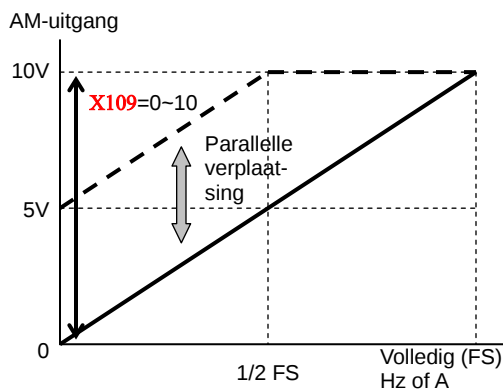
Func.-	Omschrijving	Bereik	Standaard
X106	Versterking [AM] uitgang	0..255.	100.
X109	Offset [AM] uitgang	0,0~10,0	0,0

Het volgende schema laat het effect zien van de instelling voor offset en verschuiving. Volg de stappen hieronder om de uitgang [AM] te kalibreren voor uw toepassing (analoge meter):

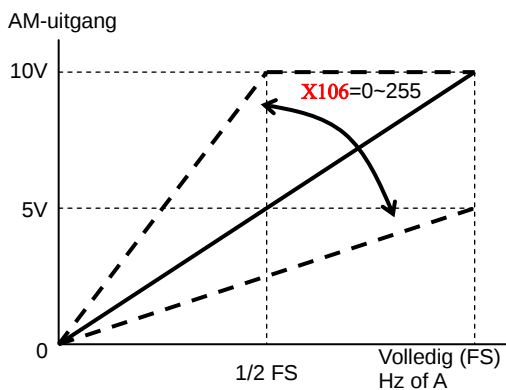
1. Laat de motor op volledige snelheid lopen.

- Als de analoge meter de uitgangsfrequentie weergeeft, moet u eerst de verschuiving (**X109**) instellen en daarna **X106** gebruiken om de spanning in te stellen voor de volledige uitgang.
- Als [AM] de motorstroom weergeeft, moet u eerst de verschuiving (**X109**) instellen en daarna **BX106** gebruiken om de spanning in te stellen voor de volledige uitgang. Vergeet niet om ruimte over te houden aan de bovenkant van het bereik voor een toenemende stroom als de motor onder een zwaardere belasting draait.

Aanpassing verschuiving AM-uitgang



Aanpassing versterking AM-uitgang



OPMERKING: Zoals hierboven vermeld eerst de offset aanpassen en daarna de versterking. Anders kunnen de gewenste prestaties niet verkregen worden vanwege de parallelle verplaatsing van de offset-instelling.

Tabellen instellingen aandrijfparameter

Monitoringsparameters



OPMERKING: Parameters gemarkeerd met with "✓" in kolom A zijn ook bij het lopen van de frequentieregelaar toegankelijk.

Parameters gemarkeerd met with "✓" in kolom B zijn ook bij het lopen van de frequentieregelaar toegankelijk, indien deze in de hoge niveau toegangsmodus staat, wat inhoud dat b031 ingesteld is op "10".

* Verander van "04 (basisweergave)" naar "00 (volledige weergave)" in parameter **B037** (weergavebeperking functiecode), voor het geval een aantal parameters niet kan worden weergegeven.

BELANGRIJK

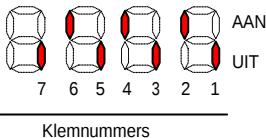
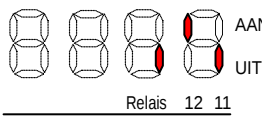
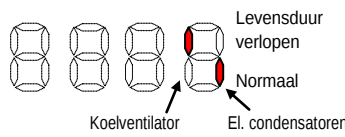
Zorg ervoor dat de gegevens van het motortypeplaatje bij de juiste parameters ingevuld worden

om te zorgen voor een goede werking en bescherming van de motor.

- b012 is de waarde voor de bescherming tegen overbelasting van de motor
- A082 is de keuze van de motorspanning
- H003 is de kW-capaciteit van de motor
- H004 is het aantal polen van de motor

Zie de betreffende pagina's in deze verkorte handleiding en in de uitgebreide handleiding voor meer details.

Functie "d"			A	B	Eenheden
Func.-Code	Naam	Omschrijving			
Δ001	Monitor uitgangsfrequentie	Real-time weergave van de uitgangsfrequentie naar de motor van 0,00 tot 400 Hz. Als β163 hoog is ingesteld, kan de uitgangsfrequentie (Φ001) gewijzigd worden met de toets omhoog/omlaag tijdens d001 monitoring.	✓	✓	Hz
Δ002	Bewaking uitgangsstroom	Gefilterde weergave van de uitgangsstroom naar de motor, bereik is 0,0 tot 655,3 Ampère.	–	–	A
Δ003	Bewaking draairichting	Drie verschillende aanduidingen: "Φ"...Voorwaarts "o"...Stop "p"...Achterwaarts	–	–	–
Δ004	Bewaking variabele (PV), PID-terugkoppeling	Toont de waarde van de geschaalde PID-procesvariabele (feedback) (A075 is schaaftactor), 0,00 tot 9999,00	–	–	% maal constant

Functie "d"			A	B	Eenheden
Func.-Code	Naam	Omschrijving			
Δ005	Status intelligente ingangsklem	Toont de status van de klemmen van de intelligente ingang:  Kleminnummers	—	—	—
Δ006	Status intelligente uitgangsklem	Toont de status van de klemmen van de intelligente uitgang:  Relais 12 11	—	—	—
Δ007	Bewaking geschaalde uitgangsfrequentie	Toont de uitgangsfrequentie geschaald door de constante in B086. De decimale komma geeft het bereik aan: 0 tot 3999	✓	✓	Hz maal constant
Δ013	Bewaking uitgangsspanning	Spanning van uitgang naar motor, Bereik is 0,0 tot 600,0V	—	—	V
δ014	Monitor ingangsvermogen	Toont het ingangsvermogen, bereik is 0,0 tot 999,9kW	—	—	kW
δ015	Bewaking Watt-uur	Toont watt/uur van de frequentieregelaar, bereik is 0 tot 9999000.	—	—	
Δ016	Monitor aantal draaiuren (RUN-time)	Toont de totale tijd die de frequentieregelaar is ingeschakeld in uren. Bereik is 0 tot 9999 / 1000 tot 9999(10000 tot 99990) / 100 tot 999 (100000 tot 999000)	—	—	uren
Δ017	Monitor aantal uur onder spanning (Power-ON time)		—	—	uren
Δ018	Bewaking temperatuur koelelement	Temperatuur van de koelvin, bereik is -20 tot 150	—	—	°C
δ022	Monitor levensduurcontrole	Toont de status van de levensduur van de tussenkringcondensatoren in de PWB en de koelventilator.  Koelventilator El. condensatoren	—	—	—
δ023	Monitor programmateller [EzSQ]	Bereik is 0 tot 1024	—	—	—
δ024	Monitor aantal programma's [EzSQ]	Bereik is 0 tot 9999	—	—	—
δ025	Monitor gebruikersvariabele 0 [EzSQ]	Resultaat van uitvoering EzSQ, bereik is -2147483647 tot 2147483647	—	—	—

Func.- Code	Functie "d"		A	B	Eenheden
	Naam	Omschrijving			
8026	Monitor gebruikersvariabele 1 [EzSQ]	Resultaat van uitvoering EzSQ, bereik is —2147483647 tot 2147483647	—	—	—
8027	Monitor gebruikersvariabele 2 [EzSQ]	Resultaat van uitvoering EzSQ, bereik is —2147483647 tot 2147483647	—	—	—
8050	Dubbele monitor	Toont twee verschillende gegevens ingesteld in 8160 en 8161 .	—	—	—
8062	Bewaking frequentiebron	Toont de frequentiebron 0...Bediener 1 tot 15...Multisnelheid freq. 1 tot 15 16...Jogfrequentie 18...Modbus-netwerk 19...Optie 21...Potentiometer 23...Bereken functie-uitgang 24...EzSQ 25...[O] ingang 26...[OI] ingang 27...[O]+ [OI]	—	—	—
8063	Voer bron startcommando uit	1...Besturingsklem 2...Operator 3...Modbus-netwerk 4...Optie	—	—	—
Δ080	Foutenteller	Aantal opgetreden fouten, Bereik is 0 tot 65530	—	—	gebeurtenissen
Δ081	Foutbewaking 1	Toont informatie over opgetreden fouten: • Foutcode • Uitgangsfrequentie op moment van fout • Motorstroom op moment van fout • Tussenkringspanning op moment van fout. • Cumulatieve werkingstijd frequentieregelaar op moment van fout • Cumulatieve stroom AAN tijd op moment van fout	—	—	—
Δ082	Foutbewaking 2		—	—	—
Δ083	Foutbewaking 3		—	—	—
8084	Foutbewaking 4		—	—	—
8085	Foutbewaking 5		—	—	—
8086	Foutbewaking 6		—	—	—
8090	Waarschuwingmonitor	Toont de waarschuwingscode	—	—	—
Δ102	Monitor tussenkringspanning	Spanning van interne tussenkring in frequentieregelaar, Bereik is 0,0 tot 999,9 V	—	—	V
8103	Monitor BRD belastingsratio	Gebruiksratio van ingebouwde remchopper, bereik is 0,0 tot 100,0%	—	—	%
Δ104	Elektronisch thermische monitor	Totale waarde van thermische detectie, bereik is van 0,0 tot 100,0%	—	—	%
8130	Bewaking analoge ingang O	Bereik is 0 tot 1023	—	—	—
8131	Bewaking analoge ingang OI	Bereik is 0 tot 1023	—	—	—
8153	PID-afwijkingmonitor	-9999,00 tot 9999,00	—	—	% maal Constant
8155	Bewaking PID-uitgang	Toont PID-uitgang bereik is -100,00 tot 100,00%	—	—	%

Parameters hoofdprofiel



OPMERKING: Parameters gemarkeerd met with "✓" in kolom A zijn ook bij het lopen van de frequentieregelaar toegankelijk.

Parameters gemarkeerd met with "✓" in kolom B zijn ook bij het lopen van de frequentieregelaar toegankelijk, indien deze in de hoge niveau toegangsmodus staat, wat inhoud dat b031 ingesteld is op "10".

Func.-Code	Functie "F"		A	B	Standaard	
	Naam	Omschrijving			Aanvangs-gegevens	Eenheden
Φ001	Instelling uitgangsfrequentie	Standaard doelfrequentie die constante motorsnelheid bepaalt, bereik is 0,0 / startfrequentie tot maximale frequentie (A004)	✓	✓	0,00	Hz
Φ002	Versnellingstijd (1)	Standaardversnelling, bereik is 0,00 tot 3600 sec.	✓	✓	10,00	s
Φ202	Versnellingstijd (1) 2 ^e motor		✓	✓	10,00	s
Φ003	Vertragingstijd (1)	Standaardvertraging, bereik is 0,00 tot 3600 sec.	✓	✓	10,00	s
Φ203	Vertragingstijd (1). 2 ^e motor		✓	✓	10,00	s
Φ004	Keypad RUN key routing	Twee opties, selecteer codes: 00...Voorwaarts 01...Achterwaarts	✗	✗	00	–

Standaardfuncties



OPMERKING: Parameters gemarkeerd met with "✓" in kolom A zijn ook bij het lopen van de frequentieregelaar toegankelijk.

Parameters gemarkeerd met with "✓" in kolom B zijn ook bij het lopen van de frequentieregelaar toegankelijk, indien deze in de hoge niveau toegangsmodus staat, wat inhoud dat b031 ingesteld is op "10".

Func.-Code	Functie "A"		A	B	Standaard	
	Naam	Omschrijving			Aanvangs-gegevens	Eenheden
A001	Frequentiebron	Acht opties, selecteer codes: 00...POT op ext. operator *Geldig bij aansluiting van de OPE-SR/SRmini	✗	✗	01	–
A201	Frequentie bron, 2 ^e motor	01...Besturingsklem *Ingesteld op "01" als de WJ-VL of extern volume wordt aangesloten via besturingsklem 02...Instelling functie F001 03...Modbus-netwerkingang 04...Optie 07...via EzSQ 10...Functie-uitgang berekenen	✗	✗	01	–
A002	Bron startcommando	Vier opties, selecteer codes: 01...Besturingsklem 02...Run-toets op	✗	✗	01	–
A202	Start commando bron, 2 ^e motor	bedieningspaneel, of digitale operator 03...Modbus-netwerkingang 04...Optie	✗	✗	01	–
A003	Basisfrequentie	Instelbaar van 30 Hz tot de maximale frequentie (A004)	✗	✗	50,0	Hz
A203	Basisfrequentie, 2 ^e motor	Instelbaar van 30 Hz tot de 2 ^e maximale frequentie (A204)	✗	✗	50,0	Hz
A004	Maximale frequentie	Instelbaar van de basisfrequentie tot 400 Hz	✗	✗	50,0	Hz
A204	Maximale frequentie, 2 ^e motor	Instelbaar van de 2 ^e basisfrequentie tot 400 Hz	✗	✗	50,0	Hz
A005	[AT]-selectie	Drie opties, selecteer codes: 00...Kies tussen [O] en [OI] via [AT] (AAN=OI, UIT=O) 02...Kies tussen [O] en externe POT via [AT] (AAN=POT, UIT=O) 03...Kies tussen [OI] en externe POT via [AT] (AAN=POT, UIT=OI)	✗	✗	00	–
A011	[O] ingang actief bereik startfrequentie	De uitgangsfrequentie die overeenkomt met het startpunt van het analoge ingangsbereik, bereik is 0,00 tot 400,0 Hz	✗	✓	0,00	Hz

Functie "A"			A	B	Standaard	
Func.-Code	Naam	Omschrijving			Aanvangs-gegevens	Eenheden
A012	[O] ingang actief bereik eindfrequentie	De uitgangsfrequentie die overeenkomt met het eindpunt van het analoge ingangsbereik, bereik is 0,00 tot 400,0 Hz	✗	✓	0,00	Hz
A013	[O] ingang actief bereik startspanning	Het startpunt (offset) voor het actieve analoge ingangsbereik, bereik is 0 tot 100%	✗	✓	0.	%
A014	[O] ingang actief bereik eindspanning	Het eindpunt (offset) voor het actieve analoge ingangsbereik, bereik is 0 tot 100%	✗	✓	100.	%
A015	[O] inschakelen beginfrequentie ingang	Twee opties, selecteer codes: 00...Offsetwaarde (A011) gebruiken 01...0 Hz gebruiken	✗	✓	01	–
A016	Analoog ingangsfILTER	Bereik is n=1 tot 31 1 tot 30: $\times 2$ ms filter 31: 500 ms vast filter met $\pm 0,1$ kHz hysteresis	✗	✓	8.	Spl.
A017	EzSQ-functie geselecteerd	Selecteer codes: 00...Uitschakelen 01...Via PRG-klem activeren 02...Altijd activeren	✓	✓	00	-
α019	Multi-speed werking selectie	Selecteer codes: 00...Binaire werking (16 snelheden selecteerbaar met 4 klemmen) 01...Bitwerking (8 snelheden selecteerbaar met 7 klemmen)	✗	✗	00	-
A020	Multisnelheid freq. 0	Definieert de eerste snelheid van een multi-speed profiel, bereik is 0,00/startfrequentie tot 400 Hz	✓	✓	6,0	Hz
A220	Multisnelheid freq. 0, 2 ^e motor	Definieert de eerste snelheid van een multi-speed profiel of een 2e motor, bereik is 0,00/startfrequentie tot 400 Hz	✓	✓	6,0	Hz
A021 t/m A035	Multisnelheid freq. 1 tot 15 (voor beide motoren)	Definieert 15 overige snelheden, bereik is 0,00 / startfrequentie tot 400 Hz A021= snelheid 1 tot A035=snelheid 15	✓	✓	0,0	Hz
A038	Jogfrequentie	Definieert beperkte snelheid voor joggen, bereik is van startfrequentie tot 9,99 Hz	✓	✓	6,00	Hz
A039	Jogstopmodus	Definieer hoe het jodgeinde de motor stopt, zes opties: 00...Vrij uit laten lopen (ongeldig tijdens werking) 01...Gecontroleerde vertraging (ongeldig tijdens start) 02...Gelijkstroomremmen tot stop (ongeldig tijdens werking) 03...Vrij uit laten lopen (geldig tijdens werking) 04...Gecontroleerde vertraging (geldig tijdens werking) 05...Gelijkstroomremmen tot stop (geldig tijdens werking)	✗	✓	04	–

Functie "A"			A	B	Standaard	
Func.-Code	Naam	Omschrijving			Aanvangs-gegevens	Eenheden
A041	Koppelboostselectie	Twee opties: 00...Handmatige koppelboost 01...Automatische koppelboost	✗	✗	00	–
A241	Koppelboostselectie, 2 ^e motor		✗	✗	00	–
A042	Handmatige koppelboostwaarde	Kan de startkoppel boosten tussen 0 en 20% boven de normale V/f-curve, bereik is 0,0 tot 20,0%	✓	✓	1,0	%
A242	Handmatige koppelboostwaarde, 2 ^e motor		✓	✓	1,0	%
A043	Handmatige koppelboostfrequentie	Stelt de frequentie in van het V/f-breekpunt A in diagram (bovenaan vorige pagina) voor koppelboost, bereik is 0,0 tot 50,0%	✓	✓	5,0	%
A243	Handmatige koppelboostwaarde, 2 ^e motor		✓	✓	5,0	%
A044	V/f-karakteristiek	Vier beschikbare V/f-curven: 00...Constant koppel 01...Beperkt koppel (1,7) 02...Vrije V/F	✗	✗	00	–
A244	V/f karakteristieke curve, 2 ^e motor		✗	✗	00	–
A045	V/f-versterking	Stelt spanningsversterking in van de frequentieregelaar, bereik is 20 tot 100%	✓	✓	100.	%
A245	V/f-versterking, 2 ^e motor		✓	✓	100.	%
α046	Versterking spanningscompensatie voor automatische koppelboost	Stelt versterking spanningscompensatie in onder automatische koppelboost, bereik is 0. tot 255	✓	✓	100.	–
α246	Versterking spanningscompensatie voor automatische koppelboost, 2 ^e motor		✓	✓	100.	–
α047	Versterking slipcompensatie voor automatische koppelboost	Stelt versterking slipcompensatie in onder automatische koppelboost, bereik is 0. tot 255	✓	✓	100.	–
α247	Versterking slipcompensatie voor automatische koppelboost, 2 ^e motor		✓	✓	100.	–
A051	Gelijkstroomremmen inschakelen	Drie opties, selecteer codes: 00...Uitschakelen 01...Inschakelen tijdens stoppen 02...Frequentiedetectie	✗	✓	00	–
A052	Frequentie gelijkstroomremmen	De frequentie waarop het gelijkstroomremmen begint, bereik is van de startfrequentie (B082) tot 60Hz	✗	✓	0,5	Hz

Functie "A"			A	B	Standaard	
Func.-Code	Naam	Omschrijving			Aanvangs-gegevens	Eenheden
A053	Wachttijd gelijkstroomremmen	De vertraging van het einde van de gecontroleerde vertraging tot het starten van gelijkstroomremmen (motor loopt vrij uit tot gelijkstroomremmen begint), bereik is 0,0 tot 5,0 sec.	✗	✓	0,0	s
A054	Gelijkstroomremkracht tijdens vertraging	Niveau van gelijkstroomremkracht, instelbaar van 0% tot 100%	✗	✓	50.	%
A055	Gelijkstroomremtijd bij vertragen	Stelt de duur in van gelijkstroomremmen, bereik van 0,0 tot 60,0 seconden.	✗	✓	0,5	s
A056	Gelijkstroomremmen/ rand- of niveaudetectie voor ingang [DB]	Twee opties, selecteer codes: 00...Randdetectie 01...Niveaudetectie	✗	✓	01	–
α057	Gelijkstroomremkracht bij starten	Niveau van gelijkstroomremkracht bij starten, instelbaar van 0% tot 70%	✗	✓	0.	%
α058	Gelijkstroomremtijd bij starten	Stelt de duur in van gelijkstroomremmen, bereik van 0,0 tot 60,0 seconden.	✗	✓	0,0	s
α059	Schakelfrequentie tijdens gelijkstroomremmen	Schakelfrequentie van gelijkstroomremprestaties, bereik loopt van 2,0 tot 10,0kHz.	✗	✓	2,0	kHz
A061	Instelling bovengrens frequentie	Stelt een limiet op de uitgangsfrequentie in die lager is dan de maximale frequentie (A004/A204). Bereik loopt van ondergrens frequentie (A062/A262) tot maximale frequentie (A004/AA204).	✗	✓	0,00	Hz
A261	Bovengrens frequentie, 2 ^e motor	maximale frequentie (A004/AA204). Instelling 0,0 is uitgeschakeld Instelling >0,0 is ingeschakeld	✗	✓	0,00	Hz
A062	Ondergrens frequentie	Stelt een limiet op de uitgangsfrequentie in die groter is dan nul. Bereik is startfrequentie (B082) tot bovenlimiet frequentie (A061/A261)	✗	✓	0,00	Hz
A262	Ondergrens frequentie, 2 ^e motor	Instelling 0,0 is uitgeschakeld Instelling >0,0 is ingeschakeld	✗	✓	0,00	Hz
A063 A065 A067	Sprongfrequentie (midden) 1 tot 3	Tot 3 uitgangsfrequenties zijn mogelijk die de uitgang kan overslaan om motorresonanties te voorkomen (middenfrequentie) Bereik is 0,00 tot 400,0 Hz	✗	✓	0,00	Hz
A064 A066 A068	Sprongfreq. breedte (hysteresis) 1 tot 3	Definieert de afstand vanaf de middenfrequentie waarover de sprong plaatsvindt Bereik is 0,00 tot 10,0 Hz	✗	✓	0,50	Hz
A069	Frequentie versnelling vasthouden	Stelt de frequentie in waarop de versnelling wordt vastgehouden, bereik is 0,0 tot 400,0 Hz	✗	✓	0,00	Hz
A070	Tijd versnelling vasthouden	Stelt de duur in waarin de versnelling wordt vastgehouden, bereik is 0,0 tot 60,0 seconden	✗	✓	0,0	s

Functie "A"			A	B	Standaard	
Func.-Code	Naam	Omschrijving			Aanvangs-gegevens	Eenheden
A071	PID inschakelen	Schakelt de functie PID in, drie optiecodes: 00...PID-regeling uitschakelen 01...PID inschakelen 02...PID inschakelen met omgekeerde uitgang	✗	✓	00	–
A072	Proportionele versterking PID	Proportionele versterking heeft een bereik van 0,00 tot 25,00	✓	✓	1,0	–
A073	Integrale tijdconstante PID	Integrale tijdconstante heeft een bereik van 0,0 tot 3600 seconden	✓	✓	1,0	s
A074	Afgeleide tijdconstante PID	Afgeleide tijdconstante heeft een bereik van 0,00 tot 100 seconden	✓	✓	0,00	s
A075	PV schaalconversie	Procesvariabele (PV), schaalfactor (vermenigvuldiger), bereik van 0,01 tot 99,99	✗	✓	1,00	–
A076	PV-bron	Selecteert bron van procesvariabele (PV), optiecodes: 00...[OI] klem (stroom in) 01...[O] klem (spanning in) 02...Modbus netwerk 10...Functie-uitgang berekenen	✗	✓	00	–
A077	Omgekeerde PID-actie	Twee optiecodes: 00...PID-ingang = SP-PV 01...PID-ingang = -(SP-PV)	✗	✓	00	–
A078	PID-uitgangslimiet	Stelt de limiet van de PID-uitgang als percentage van de volle schaal, bereik is 0,0 tot 100,0%	✗	✓	0,0	%
α079	Selectie PID-voorwaartskoppeling	Selecteert bron van versterking feedforward, optiecodes: 00...Uitgeschakeld 01...[O] klem (spanning in) 02...[OI] klem (stroom in)	✗	✓	00	–
A081	Keuze AVR-functie	Automatische (uitgang) spanningsregeling, selecteert uit drie soorten AVR-functies, drie optiecodes: 00...AVR ingeschakeld 01...AVR uitgeschakeld 02...AVR ingeschakeld behalve bij vertragen	✗	✗	02	–
α281	AVR-functie selecteer, 2 ^e motor		✗	✗	02	–
A082	Keuze AVR-spanning	Instellingen frequentieregelaar 200V-uitvoering:200/215/220/230/240	✗	✗	230/400	V
α282	AVR-spanning selecteer, 2 ^e motor	Instellingen frequentieregelaar 400V-uitvoering:380/400/415/440/460/480	✗	✗	230/400	V
α083	AVR-filter tijdconstante	Definieer de tijdconstante van het AVR-filter, bereik is 0 tot 10 sec.	✗	✓	0,300	s
α084	Versterking AVR-vertraging	Aanpassing versterking van het remvermogen, bereik is 50 tot 200%	✗	✓	100.	%

Functie "A"			A	B	Standaard	
Func.-Code	Naam	Omschrijving			Aanvangs-gegevens	Eenheden
A085	Energiebesparingsmodu s	Twee optiecodes: 00...Normaal gebruik 01...Energiebesparende werking	✗	✗	00	–
A086	Energiebesparende modus tuning	Bereik is 0,0 tot 100%.	✓	✓	50,0	%
A092	Versnellingstijd (2)	Duur van 2 ^e segment van versnelling, bereik is: 0,00 tot 3600 sec.	✓	✓	10,00	s
A292	Versnellingstijd (2), 2 ^e motor		✓	✓	10,00	s
A093	Vertragingstijd (2)	Duur van 2 ^e segment van vertraging, bereik is: 0,00 tot 3600 sec.	✓	✓	10,00	s
A293	Vertragingstijd (2) 2 ^e motor		✓	✓	10,00	s
A094	Methode selecteren om te wisselen naar Acc2/Dec2-profiel	Drie opties om te wisselen van eerste naar tweede versnelling/vertraging: 00...2CH-ingang van klem 01...Overgangsfrequentie 02...Voorwaarts en achterwaarts	✗	✗	00	–
A294	Selecteer methode om te wisselen naar profiel Acc2/Dec2, 2 ^e motor		✗	✗	00	–
A095	Overgangsfrequentie Acc1 naar Acc2	Uitgangsfrequentie waarop Accel1 wisselt naar Accel2, bereik is 0,00 tot 400,0	✗	✗	0,0	Hz
A295	Overgangspunt Acc1 naar Acc2 frequentie2 ^e motor		✗	✗	0,0	Hz
A096	Overgangspunt Dec1 naar Dec2 frequentie	Uitgangsfrequentie waarop Decel1 wisselt naar Decel2, bereik is 0,00 tot 400,0 Hz	✗	✗	0,0	Hz
A296	Overgangspunt Decel1 naar Decel2 frequentie 2 ^e motor		✗	✗	0,0	Hz
A097	Keuze versnellingscurve	Stel de karakteristieke curve in van Acc1 en Acc2, vijf opties: 00...lineair 01...S-curve 02...U-curve 03...Omgekeerde U-curve	✗	✗	01	–
A098	Keuze deceleratiecurve	Stel de karakteristieke curve in van Dec1 en Dec2, opties zijn dezelfde als hierboven (α097)	✗	✗	01	–
A101	[OI] ingang actief bereik startfrequentie	De uitgangsfrequentie die overeenkomt met het startpunt van het analoge ingangsbereik, bereik is 0,00 tot 400,0 Hz	✗	✓	0,00	Hz
A102	[OI] ingang actief bereik eindfrequentie	De uitgangsfrequentie die overeenkomt met het huidige eindpunt van het analoge ingangsbereik, bereik is 0,00 tot 400,0 Hz	✗	✓	0,00	Hz
A103	[OI] ingang actief bereik startstroom	Het startpunt (offset) voor het huidige analoge ingangsbereik, bereik is 0 tot 100%	✗	✓	20.	%

Func.-Code	Functie "A"		A	B	Standaard	
	Naam	Omschrijving			Aanvangs-gegevens	Eenheden
A104	[OI] ingang actief bereik eindstroom	Het startpunt (offset) voor het huidige analoge ingangsbereik, bereik is 0 tot 100%	✗	✓	100.	%
A105	[OI] ingang startfrequentie kiezen	Twee opties, selecteer codes: 00... Offsetwaarde (A101) gebruiken 01... 0 Hz gebruiken	✗	✓	00	–
α131	Acceleratiecurve constante	Bereik is 01 tot 10	✗	✓	2	–
α132	Deceleratiecurve constante	Bereik is 01 tot 10	✗	✓	2	–
A141	A-ingang selecteren voor de rekenfunctie	Zes opties: 00... Operator 01... POT op ext. operator *Geldig bij aansluiting van de OPE-SR/SRmini	✗	✓	02	–
A142	B-ingang geselecteerd voor de rekenfunctie	02... Klem [O] ingang 03... Klem [OI] ingang 04... RS485 05... Optie	✗	✓	03	–
A143	Berekeningssymbool	Berekent een waarde gebaseerd op ingangsbron A (A141 geselecteerd) en ingangsbron B(A142 geselecteerd). Drie opties: 00... ADD (ingang A + ingang B) 01... SUB (ingang A – ingang B) 02... MUL (ingang A × ingang B)	✗	✓	00	–
A145	ADD-frequentie	Een offsetwaarde die toegepast wordt op de uitgangsfrequentie als de klem [ADD] aan is. Bereik is 0,00 tot 400 Hz	✗	✓	0,00	Hz
A146	Selectie ADD-richting	Twee opties: 00... Plus (voegt A145 waarde toe aan de instelling uitgangsfrequentie) 01... Minus (trekt A145 waarde af van de instelling uitgangsfrequentie)	✗	✓	00	–
α154	Frequentie vertraging vasthouden	Stelt de frequentie in waarop de versnelling wordt vastgehouden, bereik is 0,00 tot 400,0 Hz	✗	✓	0,0	Hz
α155	Tijd vertraging vasthouden	Stelt de duur in waarin de vertraging wordt vastgehouden, bereik is 0,0 tot 60,0 seconden	✗	✓	0,0	s
α156	Actiedrempel PID-slaapfunctie	Stelt de drempel in voor de actie, instelbereik 0,00 tot 400,0 Hz	✗	✓	0,00	Hz
α157	Vertragingstijd actie PID-slaapfunctie	Stelt de vertragingstijd in voor de actie, instelbereik 0,0 tot 25,5 sec	✗	✓	0,0	s
A161	[VR] ingang actief bereik startfrequentie	De uitgangsfrequentie die overeenkomt met het startpunt van het analoge ingangsbereik, bereik is 0,00 tot 400,0 Hz	✗	✓	0,00	Hz

Functie "A"			A	B	Standaard	
Func.-Code	Naam	Omschrijving			Aanvangs-gegevens	Eenheden
A162	[VR] ingang actief bereik eindfrequentie	De uitgangsfrequentie die overeenkomt met het huidige eindpunt van het analoge ingangsbereik, bereik is 0,00 tot 400,0 Hz	✗	✓	0,00	Hz
A163	[VR] ingang actief bereik begin %	Het startpunt (offset) voor het huidige analoge ingangsbereik, bereik is 0 tot 100%	✗	✓	0.	%
A164	[VR] ingang actief bereik eind %	Het eindpunt (offset) voor het huidige analoge ingangsbereik, bereik is 0 tot 100%	✗	✓	100.	%
A165	[VR] ingang startfrequentie kiezen	Twee opties, selecteer codes: 00 ...Offsetwaarde (A161) gebruiken 01 ...0 Hz gebruiken	✗	✓	01	—

Funcies fijnafstelling

Functie "b"			A	B	Standaard	
Func.-Code	Naam	Omschrijving			Aanvangs-gegevens	Eenheden
B001	Wijze van herstart na een spanningsstoring	Selecteer herstartmethode frequentieregelaar, Vijf optiecodes: 00...Alarm afgeven na fout, niet automatisch herstarten 01...Herstarten bij 0 Hz 02...Werking hervatten na frequentieafstemming 03...Vorige frequentie hervatten na frequentieafstemming, daarna vertragen tot stop en foutinfo weergeven 04...Werking hervatten na actieve frequentieafstemming	✗	✓	00	–
B002	Maximale tijd voor stroomstoring wegens onderspanning	De tijdsduur dat voedingsspanning mag wegvallen zonder dat de regelaar een foutmelding geeft. Bereik is 0,3 tot 25 sec. Als onderspanning langer dan deze tijd voorkomt, treedt een fout in de frequentieregelaar op, ook als de herstartmodus geselecteerd is.	✗	✓	1,0	s
B003	Wachttijd nieuwe poging voor herstart motor	Tijdsvertraging na verdwijnen onderspanning, voordat frequentieregelaar motor weer laat draaien. bereik is 0,3 tot 100 seconden.	✗	✓	1,0	s
B004	Foutalarm bij kortstondige stroomuitval/ onderspanning inschakelen	Drie optiecodes: 00...Uitschakelen 01...Inschakelen 02...Uitschakelen tijdens stoppen en vertraagt naar een stop	✗	✓	00	–
B005	Aantal herstarts na uitschakeling door stroomstoring/ onderspanning	Twee optiecodes: 00...16 maal herstarten 01...Altijd herstarten	✗	✓	00	–
β007	Drempelwaarde herstartfrequentie	Herstart de motor van 0 Hz als de frequentie lager wordt dan deze ingestelde waarde terwijl de motor stationair draait, bereik is 0,00 tot 400 Hz	✗	✓	0,00	Hz
β008	Herstartmodus bij fout door overspanning/ te hoge stroom	Selecteer herstartmethode frequentieregelaar, Vijf optiecodes: 00...Alarm afgeven na fout, niet automatisch herstarten 01...Herstarten bij 0 Hz 02...Werking hervatten na frequentieafstemming 03...Vorige frequentie hervatten na actieve frequentieafstemming, daarna vertragen tot stop en foutinfo weergeven 04...Werking hervatten na actieve frequentieafstemming	✗	✓	00	–

Func.-Code	Functie "b"		A	B	Standaard	
	Naam	Omschrijving			Aanvangs-gegevens	Eenheden
β010	Aantal herstartpogingen bij fout door overspanning/ te hoge stroom	bereik is 1 tot 3 maal	✗	✓	3	maal
β011	Wachttijd herstart bij fout door overspanning/ te hoge stroom	bereik is 0,3 tot 100 sec.	✗	✓	1,0	s
B012	Niveau elektronisch thermische beveiligingsdrempel	Stel in op een niveau tussen 20% en 100% van de nominale stroom van de frequentieregelaar.	✗	✓	Nominale stroom voor elk model frequentie-regelaar	A
B212	Niveau van elektronisch thermische beveiligingsdrempel, 2 ^e motor		✗	✓		A
B013	Thermo-elektronische karakteristiek	Selecteer uit drie curven, optiecodes: 00...Beperkt koppel 01...Constant koppel 02...Vrije instelling	✗	✓	01	–
B213	Niveau elektronisch thermische kenmerken, 2 ^e motor		✗	✓	01	–
β015	Vrije instelling elektro-thermiek ~freq.1	Bereik is 0 tot 400 Hz	✗	✓	0,0	Hz
β016	Vrije instelling elektro-thermiek ~stroom1	Bereik is 0 tot nominale stroomsterkte frequentieregelaar	✗	✓	0,00	A
β017	Vrije instelling elektro-thermiek ~freq.2	Bereik is 0 tot 400 Hz	✗	✓	0,0	Hz
β018	Vrije instelling elektro-thermiek ~stroom2	Bereik is 0 tot nominale stroomsterkte frequentieregelaar	✗	✓	0,00	A
β019	Vrije instelling elektro-thermiek ~freq.3	Bereik is 0 tot 400 Hz	✗	✓	0,0	Hz
β020	Vrije instelling elektro-thermiek ~stroom3	Bereik is 0 tot nominale stroomsterkte frequentieregelaar	✗	✓	0,00	A
B021	Bedrijfsmodus overbelastings-beperking	Selecteer de bedrijfsmodus tijdens overbelasting, vier opties, optiecodes: 00...Uitgeschakeld 01...Ingeschakeld voor versnelling en constante snelheid 02...Alleen ingeschakeld voor constante snelheid 03...Ingeschakeld voor versnelling en constante snelheid, snelheid verhogen bij regen.	✗	✓	01	–
B221	Bedrijfsmodus beperking overbelasting, 2 ^e motor		✗	✓	01	–

Func.-Code	Functie "b"		A	B	Standaard	
	Naam	Omschrijving			Aanvangsgegevens	Eenheden
B022	Overbelastingsbeperking	Stelt het niveau in van beperking bij overbelasting, tussen 20% en 150% van de nominale stroom van de frequentieregelaar, instelresolutie is 1% van nominale stroom	✗	✓	Nominale stroom x 1,2	A
B222	Niveau overbelastingsbeperking, 2 ^e motor		✗	✓	Nominale stroom x 1,2	A
B023	Vertragingssnelheid bij overbelastingsbeperking	Stelt de vertragingstijd in als de frequentieregelaar een overbelasting detecteert, bereik is 0,1 tot 3000,0 resolutie 0,1	✗	✓	1,0	s
B223	Vertragingstijd bij overbelastingbeperking, 2 ^e motor		✗	✓	1,0	s
β024	Bedrijfsmodus overbelastingsbeperking (2)	Selecteer de bedrijfsmodus tijdens overbelasting, vier opties, optiecodes: 00...Uitgeschakeld 01...Ingeschakeld voor versnelling en constante snelheid 02...Alleen ingeschakeld voor constante snelheid 03...Ingeschakeld voor versnelling en constante snelheid, snelheid verhogen bij regen.	✗	✓	01	–
β025	Niveau overbelastingsbeperking 2	Stelt het niveau in van beperking bij overbelasting, tussen 20% en 150% van de nominale stroom van de frequentieregelaar, instelresolutie is 1% van nominale stroom	✗	✓	Nominale stroom x 1,2	A
β026	Vertragingssnelheid 2 bij overbelastingsbeperking	Stelt de vertragingstijd in als de frequentieregelaar een overbelasting detecteert, bereik is 0,1 tot 3000,0 resolutie 0,1	✗	✓	1,0	s
β027	Selectie overstroombonderdrukking	Twee optiecodes: 00...Uitgeschakeld 01...Ingeschakeld zonder spanningsreductie 02...Inschakelen met spanningsreductie	✗	✓	00	–
B028	Stroomniveau van actieve frequentieafstemming	Stelt het stroomniveau in als actieve frequentieafstemming herstart, bereik is 0,1*nominale stroom frequentieregelaar tot 2.0*nominale stroom frequentieregelaar, resolutie 0,1	✗	✓	Nominale stroom	A
B029	Vertragingstijd van actieve frequentieafstemming	Stelt de vertragingstijd in als actieve frequentieafstemming herstart, bereik is 0,1 tot 3000,0, resolutie 0,1	✗	✓	0,5	s
B030	Startfrequentie van actieve frequentieafstemming	Drie optiecodes: 00...freq bij vorige uitschakeling 01...start vanaf max. Hz 02...start vanaf ingestelde frequentie	✗	✓	00	–

Func.-Code	Functie "b"		A	B	Standaard	
	Naam	Omschrijving			Aanvangs-gegevens	Eenheden
B031	Selectie softwarematige vergrendelingsmodus	Voorkomt parameterwijzigingen, in vijf opties, optiecodes: 00...alle parameters behalve B031 zijn vergrendeld als klem [SFT] aan is 01...alle parameters behalve B031 en uitgangsfrequentie Φ001 zijn vergrendeld als klem [SFT] aan is 02...alle parameters behalve B031 zijn vergrendeld 03...alle parameters behalve B031 en uitgangsfrequentie Φ001 zijn vergrendeld 10...Toegang op hoog niveau inclusief B031 <i>Zie de rij "Startmodus bewerken" voor de toegankelijke parameters in deze modus-</i>	✗	✓	01	–
B033	Parameter motorkabellengte	Instelbereik is 5 tot 20.	✓	✓	10.	–
β034	Waarschuwingstijd start/stroom aan	Bereik is, 0.:Waarschuwing uitgeschakeld 1. tot 9999.: 10 tot 99.990 uur (eenheid: 10) 1000 tot 6553: 100.000 tot 655.350 uur (eenheid: 100)	✗	✓	0.	uren
B035	Beperking draairichting	Drie optiecodes: 00...Geen beperking 01...Achterwaarts draaien is beperkt 02...Voorwaarts draaien is beperkt	✗	✗	00	–
β036	Selectie start beperkte spanning	Instelbereik, 0 (schakelt de functie uit), 1 (ong. 6 ms) tot 255 (ong. 1,5 s)	✗	✓	2	–
β037	Beperking weergave functiecode	Zes optiecodes: 00...Volledige weergave 01...Functiespecifiek scherm 02...Instelling gebruiker (en β037) 03...Weergave gegevensvergelijking 04...Basisweergave 05...Alleen monitorweergave	✗	✓	00	–
β038	Selectie initiële weergave	000...Initiële weergaveselectie door insteltoets. 001 tot 030...8001 tot 8030 weergegeven 201...Φ001 weergegeven 202...display B van LCD-operator	✗	✓	001	–
B039	Automatische registratie gebruikersparameter	Twee optiecodes: 00...Uitschakelen 01...Inschakelen	✗	✓	00	–

Func.-Code	Functie "b"		A	B	Standaard	
	Naam	Omschrijving			Aanvangs-gegevens	Eenheden
B050	Gecontroleerde vertraging bij voedingsspannings-verlies	Vier optiecodes: 00...Fout 01...Vertraging tot een stop 02...Vertraging tot een stop met tussenkringspanning gecontroleerd 03...Vertraging tot een stop met tussenkringspanning gecontroleerd, daarna herstart	✗	✗	00	–
B051	Tussenkringspanning triggerniveau van gec. vertr.	Instelling van tussenkringspanning om gecontroleerde vertraging te starten. Bereik is 0,0 tot 1000,0	✗	✗	220,0/ 440,0	V
B052	Overspannings-drempel van gec. vertr.	Instellen van OV-LAD stopniveau van gecontroleerde vertraging. Bereik is 0,0 tot 1000,0	✗	✗	360,0/ 720,0	V
B053	Vertragingstijd van gec. vertr.	Bereik is 0,01 tot 3600,0	✗	✗	1,0	s
B054	Startfrequentie val van gec. vertr.	Instellen van startfreq. val. Bereik is 0,00 tot 10,0 Hz	✗	✗	0,0	Hz
B060	Niveau maximaal limiet van venstervergelijker (O)	Instelbereik, {Min. limietniveau (β061) + hysteresisbreedte (β062)x2} tot 100% (Minimum 0%)	✓	✓	100.	%
B061	Niveau minimaal limiet van venstervergelijker (O)	Instelbereik, 0 tot {Max. limietniveau (β060) - hysteresisbreedte (β062)x2}% (Maximum 0%)	✓	✓	0.	%
B062	Hysteresisbreedte van venstervergelijker (O)	Instelbereik, 0 tot {Max. limietniveau (β060) - Min. limietniveau (β061)x2}% (Maximum 10%)	✓	✓	0.	%
B063	Niveau maximaal limiet van venstervergelijker (OI)	Instelbereik, {Min. limietniveau (β064) + hysteresisbreedte (β065)x2} tot 100% (Minimum 0%)	✓	✓	100.	%
B064	Niveau minimaal limiet van venstervergelijker (OI)	Instelbereik, 0 tot {Max. limietniveau (β063) - hysteresisbreedte (β065)x2}% (Maximum 0%)	✓	✓	0.	%
β065	Hysteresisbreedte van venstervergelijker (OI)	Instelbereik, 0 tot {Max. limietniveau (β063) - Min. limietniveau (β064)x2}% (Maximum 10%)	✓	✓	0.	%
β070	Bedrijfsniveau bij verbroken verbinding O	Instelbereik, 0 tot 100%, of "no" (negeren)	✗	✓	nee	-
β071	Bedrijfsniveau bij verbroken verbinding OI	Instelbereik, 0 tot 100%, of "no" (negeren)	✗	✓	nee	-
β075	Instelling omgevings-temperatuur	Instelbereik is -10 tot 50 °C	✓	✓	40	°C
B078	Watt-uur vrijgave	Twee optiecodes: 00...UIT 01...AAN (op STR drukken, dan wissen)	✓	✓	00	-
β079	Versterking weergave watt-uur	Instelbereik is 1 tot 1000	✓	✓	1.	-
B082	Startfrequentie	Stelt de startfrequentie in voor de uitgang van de frequentieregelaar, bereik is 0,10 tot 9,99 Hz.	✗	✓	0,50	Hz

Func.-Code	Functie "b"		A	B	Standaard	
	Naam	Omschrijving			Aanvangs-gegevens	Eenheden
B083	Draagfrequentie	Stelt de PWM-draag golf in (interne schakelfrequentie) bereik is 2,0 tot 10,0 kHz	✗	✓	2,0	kHz
B084	Initialisatiemodus (parameters of foutgeschiedenis)	Selecteer geïnitieerde gegevens, vijf optiecodes: 00...Initialisatie uitgeschakeld 01...Wist foutgeschiedenis 02...Initialiseert alle parameters 03...Wist foutgeschiedenis en initialiseert alle parameters 04...Wist foutgeschiedenis en initialiseert alle parameters en het programma EzSQ	✗	✗	00	–
B085	Land voor initialisatie	01...Modus 1, 00...Modus 0, 03...Modus 3	✗	✗	01	–
B086	Conversiefactor frequentieschaling	Geef een constante op om de weergegeven frequentie te schalen voor monitor $\Delta 007$, bereik is 0,01 tot 99,99	✓	✓	1,00	–
B087	STOP-toets inschakelen	Selecteer of de STOP-toets op het bedieningspaneel wordt ingeschakeld, drie optiecodes: 00...Ingeschakeld 01...Altijd uitgeschakeld 02... Uitgeschakeld voor stop	✗	✓	00	–
B088	Herstartmodus na FRS	Selecteer hoe de frequentieregelaar het werk hervat als free-run stop (FRS) is geannuleerd, drie opties: 00...Herstarten vanaf 0 Hz 01...Herstarten vanaf frequentie gedetecteerd van echte snelheid motor (freq.afstemming) 02...Herstarten vanaf frequentie gedetecteerd van echte snelheid motor (actieve freq.afstemming)	✗	✓	00	–
β089	Automatische beperking schakelfrequentie	Drie optiecodes: 00...Uitgeschakeld 01...Ingeschakeld, afhankelijk van de uitgangsstroom 02...Ingeschakeld, afhankelijk van de temperatuur van het koelelement	✗	✗	01	-
β090	Gebruiksratio dynamisch remmen	Selecteert de mate van gebruik (in %) van de regeneratieve remweerstand op intervallen van 100 sec., bereik is 0,0 tot 100% van de waarde berekend door de waarde van β097. Indien het toegestane bereik van de aangesloten weerstand smaller is dan het bovenstaande bereik, dan heeft het bereik van de weerstand voorrang. 0%: Functie uitgeschakeld >0%: Ingeschakeld, per waarde	✗	✓	0,0	%

Func.-Code	Functie "b"		A	B	Standaard	
	Naam	Omschrijving			Aanvangs-gegevens	Eenheden
B091	Selectie stopmodus	Selecteer hoe de frequentieregelaar de motor stopt, twee optiecodes: 00...DEC (vertragen om te stoppen) 01...FRS (vrijloop om te stoppen)	✗	✓	00	–
B092	Besturing koelventilator (OPMERKING 1)	Selecteer wanneer de ventilator ingeschakeld wordt tijdens de werking van de frequentieregelaar, drie opties: 00...Ventilator altijd aan 01...Ventilator aan tijdens "run", uit tijdens stop (5 minuten vertraging van aan naar uit) 02...Ventilator wordt temperatuurafhankelijk bestuurd	✗	✓	01	-
B093	Verstreken tijd van koelventilator wissen (OPMERKING 1)	Twee optiecodes: 00...Tellen 01...Wissen	✗	✗	00	-
β094	Initialisatie doelgegevens	Selecteer geïnitieerde parameters, vier optiecodes: 00...Alle parameters 01...Alle parameters behalve klemmen in-/uitgangen en communicatie. 02...Alleen geregistreerde parameters in Yxxx. 03...Alle parameters behalve geregistreerde parameters in Yxxx en β037.	✗	✗	00	-
β095	Selectie dynamische rembesturing (BRD)	Drie optiecodes: 00...Uitschakelen 01...Alleen tijdens bedrijf inschakelen 02...Altijd inschakelen	✗	✓	00	-
β096	Activeringsniveau BRD	Bereik is: 330 tot 380 V (200V-uitvoering) 660 tot 760 V (400V-uitvoering)	✗	✓	360/ 720	V
β097	Weerstandswaarde BRD	Stel de waarde in van de op de frequentieregelaar aangesloten weerstand. Via deze instelling wordt de bovengrens van β090 door de hardware van de frequentieregelaar automatisch berekend. Bereik is minimum aansluitbare weerstand R _{bmin} tot 600.0Ω	✗	✓	Min. weerstand	Ω
B100	Vrije V/F-instelling, freq. 1	Instelbereik, 0 tot waarde van β102	✗	✗	0.	Hz
β101	Vrije V/F-instelling, spanning 1	Instelbereik, 0 tot 800 V	✗	✗	0,0	V
β102	Vrije V/F-instelling, freq. 2	Instelbereik, waarde van β100 tot β104	✗	✗	0.	Hz
β103	Vrije V/F-instelling, spanning 2	Instelbereik, 0 tot 800 V	✗	✗	0,0	V
β104	Vrije V/F-instelling, freq. 3	Instelbereik, waarde van β102 tot β106	✗	✗	0.	Hz

Func.-Code	Functie "b"		A	B	Standaard	
	Naam	Omschrijving			Aanvangs-gegevens	Eenheden
β105	Vrije V/F-instelling, spanning 3	Instelbereik, 0 tot 800 V	✗	✗	0,0	V
β106	Vrije V/F-instelling, freq. 4	Instelbereik, waarde van β104 tot β108	✗	✗	0.	Hz
β107	Vrije V/F-instelling, spanning 4	Instelbereik, 0 tot 800 V	✗	✗	0,0	V
β108	Vrije V/F-instelling, freq. 5	Instelbereik, waarde van β108 tot β110	✗	✗	0.	Hz
β109	Vrije V/F-instelling, spanning 5	Instelbereik, 0 tot 800 V	✗	✗	0,0	V
β110	Vrije V/F-instelling, freq. 6	Instelbereik, waarde van β108 tot β112	✗	✗	0.	Hz
β111	Vrije V/F-instelling, spanning 6	Instelbereik, 0 tot 800 V	✗	✗	0,0	V
β112	Vrije V/F-instelling, freq. 7	Instelbereik, β110 tot 400(580) ^{*1}	✗	✗	0.	Hz
β113	Vrije V/F-instelling, spanning 7	Instelbereik, 0 tot 800 V	✗	✗	0,0	V
B120	Mechanische rembesturing inschakelen	Twee optiecodes: 00 ...Uitschakelen 01 ...Inschakelen/ 02 ... Inschakelen (zelfde als 01)	✗	✓	00	-
β121	Remwachttijd voor vrijgave	Instelbereik: 0,00 tot 5,00 sec.	✗	✓	0,00	s
β122	Remwachttijd voor versnelling	Instelbereik: 0,00 tot 5,00 sec.	✗	✓	0,00	s
β123	Remwachttijd voor stoppen	Instelbereik: 0,00 tot 5,00 sec.	✗	✓	0,00	s
β124	Remwachttijd voor bevestiging	Instelbereik: 0,00 tot 5,00 sec.	✗	✓	0,00	s
β125	Remvrijgave frequentie	Instelbereik: 0,00 tot 400,0 ¹ Hz	✗	✓	0,00	Hz
β126	Remvrijgave stroom	Instelbereik: 0,00 tot 150% van nominale stroom frequentieregelaar	✗	✓	Nominale stroom	A
β127	Instelling remfreq.	Instelbereik: 0,00 tot 400,0 Hz	✗	✓	0,00	Hz
B130	Onderdrukking overspanning tussenkring tijdens vertragen	00 ...Uitgeschakeld 01 ...Ingeschakeld 02 ...Ingeschakeld met versn.	✗	✓	00	-
B131	Onderdrukkingsniveau u oversp. vertr.	Onderdrukking tussenkringspanning. Bereik is: 200V-uitvoering...330 tot 395 400V-uitvoering...660 tot 790	✗	✓	380 /760	V
β132	Onderdrukking const. oversp. vertr.	Versn.tempo als b130=02. Instelbereik: 0,10 tot 30,00 sec.	✗	✓	1,00	s
B133	Onderdrukking proportionele versterking oversp. vertr.	Proportionele versterking als b130=01. Bereik is: 0,00 tot 5,00	✓	✓	0,20	-
B134	Onderdrukking integrale tijd oversp. vertr.	Integratietijd als b130=01. Bereik is: 0,0 tot 150,0	✓	✓	1,0	s

Func.-Code	Functie "b"		A	B	Standaard	
	Naam	Omschrijving			Aanvangs-gegevens	Eenheden
β145	Modus GS-ingang	Zeven optiecodes: 00...Geen fout (alleen hardware afsluiten) 01...E37 fout 02...E98/E99 fout/weergave –Σ—. Met externe foutdetectie 03...E99 fout/weergave –Σ—. Zonder externe foutdetectie 04...Weergave –Σ—. Met externe foutdetectie 05...Weergave ingangsstatus. Zonder externe foutdetectie 06...Weergave ingangsstatus. Met externe foutdetectie	✗	✓	00	-
β150	Weergeven ex.operator verbonden	Als een externe operator is verbonden via de RS-422 poort, wordt het ingebouwde display vergrendeld en toont alleen een parameter "d" ingesteld in: 8001 tot 8050	✓	✓	001	–
β160	1ste parameter dubbele monitor	Stel twee parameters "d" in β160 en β161 waarna ze bewaakt kunnen worden in 8050 . Tussen de twee parameters wordt gewisseld met de toetsen omhoog/omlaag. Instelbereik: 8001 ~ 8027	✓	✓	001	–
β161	2e parameter dubbele monitor		✓	✓	002	–
β163	Frequentie instellen tijdens monitoren	Twee optiecodes: 00...Freq. instellen uitgeschakeld 01...Freq. instellen ingeschakeld	✓	✓	00	-
β164	Automatisch terugkeren naar het eerste display	10 min. na de laatste toetsbediening keert het display terug naar de eerste parameter ingesteld door β038 . Twee optiecodes: 00...Uitschakelen 01...Inschakelen	✓	✓	00	-
β165	Comm.verlies ext. operator	Vijf optiecodes: 00...Fout 01...Fout na vertraging tot een stop 02...Negeren 03...Stationair draaien (FRS) 04...Vertraging tot een stop	✓	✓	02	-
β166	Selectie gegevens lezen/schrijven	Twee optiecodes: 00...Lezen/schrijven inschakelen 01...zowel lezen, schrijven uitschakelen	✗	✓	00	-
β180	Initialisatietrigger	Dit is voor het uitvoeren van een initialisatie door parameters in te voeren met β084 , β085 en β094 . Twee optiecodes: 00...Initialisatie uitgeschakeld 01...Initialisatie uitvoeren	✗	✗	00	-
β190	Wachtwoordinstellingen A	0000 (wachtwoord ongeldig) 0001-FFFF(wachtwoord)	✗	✗	0000	-
β191	Wachtwoordverificatie A	0000-FFFF	✗	✗	0000	-
β192	Wachtwoordinstellingen B	0000 (wachtwoord ongeldig) 0001-FFFF(wachtwoord)	✗	✗	0000	-

Func.-Code	Functie "b"		A	B	Standaard	
	Naam	Omschrijving			Aanvangs-gegevens	Eenheden
β193	Wachtwoordverificatie B	0000-FFFF	✗	✗	0000	-
β910	Selectie functie elektronische thermische subtractie	Vier optiecodes: 00...UIT 01...Lineaire subtractie: vooraf ingesteld ratio 02...Lineaire subtractie: ratio ingesteld in β911 03...Subtractie met lagfilter van de eerste orde: ratio ingesteld in β912	✗	✓	00	-
β911	Tijd thermale subtractie	Deze functie is geldig indien β910=02 bereik is 0,10 tot 100000,00 sec. <u>Buiten garantie indien de instelling lager is dan de initiële waarde (600,00[s])</u>	✗	✓	600,0	s
β912	Tijdsconstante thermale subtractie	Deze functie is geldig indien β910=03 bereik is 0,10 tot 100000,00 sec. <u>Buiten garantie indien de instelling lager is dan de initiële waarde (120,00[s])</u>	✗	✓	120,00	s
β913	Winst thermische accumulatie	Bereik is 1,0 tot 200,0% <u>Buiten garantie indien de instelling lager is dan de initiële waarde (100,0[%])</u>	✗	✓	100,0	%

(OPMERKING 1) Niet geldig voor modellen zonder koelventilator.

Intelligente klemfuncties

Func.-Code	Functie "C"		A	B	Standaard	
	Naam	Omschrijving			Aanvangs-gegevens	Eenheden
X001	Functie ingang [1]	Selecteer functie ingangsklem [1], 56 opties (zie volgende sectie)	✗	✓	00 [FW]	–
X002	Functie ingang [2]	Selecteer functie ingangsklem [2], 56 opties (zie volgende sectie)	✗	✓	01 [RV]	–
X003	Functie ingang [3] [GS1 toewijsbaar]	Selecteer functie ingangsklem [3], 56 opties (zie volgende sectie)	✗	✓	12 [EXT]	–
X004	Functie ingang [4] [GS2 toewijsbaar]	Selecteer functie ingangsklem [4], 56 opties (zie volgende sectie)	✗	✓	18 [RS]	–
X005	Functie ingang [5] [PTC toewijsbaar]	Selecteer functie ingangsklem [5], 56 opties (zie volgende sectie)	✗	✓	02 [CF1]	–
X006	Functie ingang [6]	Selecteer functie ingangsklem [6], 56 opties (zie volgende sectie)	✗	✓	03 [CF2]	–
X007	Functie ingang [7]	Selecteer functie ingangsklem [7], 56 opties (zie volgende sectie)	✗	✓	06 [JG]	–
X011	Actieve staat ingang [1]	Selecteer logische conversie, twee optiecodes: 00...normaal open [NO] 01...normaal gesloten [NC]	✗	✓	00	–
X012	Actieve staat ingang [2]		✗	✓	00	–
X013	Actieve staat ingang [3]		✗	✓	00	–
X014	Actieve staat ingang [4]		✗	✓	00	–
X015	Actieve staat ingang [5]		✗	✓	00	–
X016	Actieve staat ingang [6]		✗	✓	00	–
X017	Actieve staat ingang [7]		✗	✓	00	–
X021	Functie uitgang [11] [EDM toewijsbaar]	44 programmeerbare functies beschikbaar voor logische (discrete) uitgangen (zie de volgende sectie)	✗	✓	00 [RUN]	–
X022	Functie uitgang [12]		✗	✓	01 [FA1]	–
X026	Functie alarmrelais		✗	✓	05 [AL]	–
X027	Selectie klem [EO] (Puls/PWM-uitgang)	11 programmeerbare functies: 00...Uitgangsfrequentie (PWM) 01...Uitgangsstroom (PWM) 03...Uitgangsfrequentie (pulstrein) 04...Uitgangsspanning (PWM) 05...Ingangsvermogen (PWM) 06...Verhouding thermische belasting (PWM) 07...LAD-frequentie (PWM) 08...Uitgangsstroom (pulstrein) 10...Temperatuur koelement (PWM) 12...Vrij programmeerbare uitgang (PWM) 16...Optie (PWM)	✗	✓	07	–

Functie "C"			A	B	Standaard	
Func.-Code	Naam	Omschrijving			Aanvangs-gegevens	Eenheden
X028	Selectie klem [AM] (Analoge spanningsuitgang 0...10V)	9 programmeerbare functies: 00...Uitgangsfrequentie 01...Uitgangsstroom 04...Uitgangsspanning 05...Ingangsvermogen 06...Verhouding elektronische thermische belasting 07...LAD-frequentie 10...Temperatuur koelelement 13...Algemene uitgang 16...Optie	✗	✓	07 [LAD]	–
X030	Referentiewaarde digitale stroommonitor	Stroom met digitale stroommonitor uitgang bij 1.440 Hz Bereik is 20% tot 150% van nominale stroom	✓	✓	Nominale stroom	A
X031	Actieve staat uitgang [11]	Selecteer logische conversie, twee optiecodes: 00...normaal open [NO] 01...normaal gesloten [NC]	✗	✓	00	–
X032	Actieve staat uitgang [12]		✗	✓	00	-
X036	Actieve staat alarmrelais		✗	✓	01	–
X038	Uitgangsmodus detectie laag stroomniveau	Twee optiecodes: 00...Tijdens versnellen, vertragen en constante snelheid 01...Alleen tijdens constante snelheid	✗	✓	01	–
X039	Detectie laag stroomniveau	Stel het niveau in voor detectie laag stroomniveau, bereik is 0,0 tot 1,5 * nominale stroom frequentieregelaar	✓	✓	Nominale stroom	A
X040	Uitgangsmodus waarschuwing overbelasting	Twee optiecodes: 00...Tijdens versnellen, vertragen en constante snelheid 01...Alleen tijdens constante snelheid	✗	✓	01	–
X041	Waarschuwningsniveau overbelasting	Stelt het niveau in voor het waarschuwingssignaal voor overbelasting tussen 0% en 200% (van 0 tot twee maal de nominale stroom van de frequentieregelaar)	✓	✓	Nominale stroom x 1,15	A
X241	Waarschuwningsniveau overbelasting, 2 ^e motor		✓	✓	Nominale stroom x 1,15	A
X042	Instelling aankomstfrequentie voor versnelling	Stelt de drempel in van de aankomstfrequentie voor de uitgangsfrequentie tijdens versnelling, bereik is 0,0 to 400,0 Hz	✗	✓	0,0	Hz
X043	Instelling aankomstfrequentie voor vertraging	Stelt de drempel in van de aankomstfrequentie voor de uitgangsfrequentie tijdens versnelling, bereik is 0,0 to 400,0 Hz	✗	✓	0,0	Hz
X044	Afwijkingsniveau PID-regeling	Stelt de toelaatbare grootte in van de PID-regelingsfout (absolute waarde), SP-PV, bereik is 0,0 tot 100%	✗	✓	3,0	%

Func.-Code	Functie "C"		A	B	Standaard	
	Naam	Omschrijving			Aanvangs-gegevens	Eenheden
X045	Instelling frequentieaankomst voor versnelling 2	Instelbereik is 0,0 tot 400,0 Hz	✗	✓	0,00	Hz
X046	Instelling frequentieaankomst voor vertraging 2	Instelbereik is 0,0 tot 400,0 Hz	✗	✓	0,00	Hz
X052	PID, FBV uitgang hoge limiet	Als de PV deze waarde overschrijdt, schakelt de PID-regeling de tweede PID-faseuitgang uit, bereik is 0,0 tot 100%	✗	✓	100,0	%
X053	PID, FBV uitgang lage limiet	Als de PV onder deze waarde komt, schakelt de PID-regeling de tweede PID-fase-uitgang in, bereik is 0,0 tot 100%	✗	✓	0,0	%
X061	Waarschuwingsniveau thermische overbelasting	Instelbereik is 0 tot 100% Instelling 0 betekent uitgeschakeld.	✗	✓	90.	%
X063	Detectieniveau nulsnelheid	Instelbereik is 0,00 tot 100,0Hz	✗	✓	0,00	Hz
X064	Waarschuwing oververhitting koelelement	Instelbereik is 0 tot 110. °C	✗	✓	100.	°C
X071	Communicatiesnelheid	Acht optiecodes: 03...2.400 bps 04...4.800 bps 05...9.600 bps 06...19.200 bps 07...38.400 bps 08...57.600 bps 09...76.800 bps 10...115.200 bps	✗	✓	05	baud
X072	Modbus adres	Stel het netwerkadres voor de frequentieregelaar in. Bereik is 1 tot 247	✗	✓	1	–
X074	Pariteit voor communicatie	Drie optiecodes: 00...Geen pariteit 01...Even pariteit 02...Oneven pariteit	✗	✓	00	–
X075	Stopbit voor communicatie	Twee optiecodes: 1...1 bit 2...2 bit	✗	✓	1	bit
X076	Communicatiefout selecteren	Selecteert antwoord frequentieregelaar op communicatiefout. Vijf opties: 00...Fout 01...Vertragen tot een stop en fout 02...Uitschakelen 03...Stationair draaien stop 04...Vertraging tot een stop	✗	✓	02	–
X077	Communicatiefout time-out	Stelt de periode van de watchdogtimer van de communicatie in. bereik is 0,00 tot 99,99 sec. 0,0 = uitgeschakeld	✗	✓	0,00	s

Func.-Code	Functie "C"		A	B	Standaard	
	Naam	Omschrijving			Aanvangs-gegevens	Eenheden
X078	Wachttijd bij communicatie	Tijd dat de frequentieregelaar wacht na ontvangst van een bericht tot dit wordt doorgezonden. bereik is 0 tot 1000 ms	✗	✓	0.	ms
X081	O-ingang kalibratie meetbereik	Schaalfactor tussen het externe frequentiecommando op klemmen L-O (spanningsingang) en de frequentie-uitgang, bereik is 0,0 tot 200,0%	✓	✓	100,0	%
X082	OI-ingang kalibratie meetbereik	Schaalfactor tussen het externe frequentiecommando op klemmen L-OI (spanningsingang) en de frequentie-uitgang, bereik is 0,0 tot 200,0%	✓	✓	100,0	%
X085	Thermistoringang (PTC) kalibratie meetbereik	Schaalfactor PTC-ingang. Bereik is 0,0 tot 200,0%	✓	✓	100,0	%
X091	Debugmodus inschakelen	Toont debugparameters. Twee optiecodes: 00...Uitschakelen 01...Inschakelen <Niet instellen> (voor gebruik in de fabriek)	✓	✓	00	–
X096	Communicatieselectie	00...Modbus-RTU 01... EzCOM 02... EzCOM<beheerder>	✗	✗	00	–
X098	EzCOM startadr. van master	1 tot 8	✗	✗	1.	–
X099	EzCOM eindadr. van master	1 tot 8	✗	✗	1.	–
X100	EzCOM starttrigger	00... Ingangsklem 01... Altijd	✗	✗	00	–
X101	Selectie geheugenmodus omhoog/omlaag	Beheert instelpunt snelheid voor de frequentieregelaar na voedingscyclus. Twee optiecodes: 00...Laatste frequentie wissen (terugkeer naar standaardfrequentie $\Phi 001$) 01...Laatste frequentie aangepast houden met UP/DWN	✗	✓	00	–
X102	Selectie resetten	Bepaalt reactie op Reset ingang [RS]. Vier optiecodes: 00...Annuleer foutstatus bij overgang ingangssignaal AAN, stopt frequentieregelaar indien in startmodus 01...Annuleer foutstatus bij overgang signaal UIT, stopt frequentieregelaar indien in startmodus 02...Annuleer foutstatus bij overgang ingang AAN, geen effect indien in startmodus 03...Wis alleen het geheugen met betrekking tot de foutstatus	✓	✓	00	–

Func.-Code	Functie "C"		A	B	Standaard	
	Naam	Omschrijving			Aanvangs-gegevens	Eenheden
X103	Herstartmodus na reset	Bepaalt de herstartmodus na een reset, drie optiecodes: 00...Start met 0 Hz 01...Start met freq.afstemming 02...Start met actieve freq. afstemming	✗	✓	00	-
X104	Modus UP/DWN wissen	Gewenste frequentie wanneer een ingang met de functie UDC hoog wordt gemaakt. Er zijn 2 optiecodes: 00...0 Hz 01...Originele instelling (in het EEPROM-geheugen bij opstarten)	✗	✓	00	-
X105	Aanpassing EO-versterking	Instelbereik is 50 tot 200%	✓	✓	100.	%
X106	Aanpassing AM-versterking	Instelbereik is 50 tot 200%	✓	✓	100.	%
X109	Aanpassing AM-afwijking	Instelbereik is 0 tot 100%	✓	✓	0.	%
X111	Waarschuwingsniveau 2 overbelasting	Stelt het niveau in voor het waarschuwingssignaal 2 voor overbelasting tussen 0% en 200% (van 0 tot twee maal de nominale stroom van de frequentieregelaar)	✓	✓	Nominale stroom x 1,15	A
X130	Uitgang [11] op vertraging	Instelbereik is 0,0 tot 100,0 sec	✗	✓	0,0	s
X131	Uitgang [11] uit vertraging		✗	✓	0,0	s
X132	Uitgang [12] op vertraging		✗	✓	0,0	s
X133	Uitgang [12] uit vertraging		✗	✓	0,0	s
X140	Relaisuitgang op vertraging		✗	✓	0,0	s
X141	Relaisuitgang van vertraging af		✗	✓	0,0	s
X142	Logische uitgang 1 operand A	Alle programmeerbare functies beschikbaar voor logische (discrete) uitgangen behalve LOG1 tot LOG3, OPO, no	✗	✓	00	-
X143	Logische uitgang 1 operand B		✗	✓	00	-
X144	Logische uitgang 1 operator	Past een logische functie toe om de uitgangsstaat [LOG] te berekenen. Drie opties: 00...[LOG] = A AND B 01...[LOG] = A OR B 02...[LOG] = A XOR B	✗	✓	00	-
X145	Logische uitgang 2 operand A	Alle programmeerbare functies beschikbaar voor logische (discrete) uitgangen behalve LOG1 tot LOG3, OPO, no	✗	✓	00	-
X146	Logische uitgang 2 operand B		✗	✓	00	-

Functie "C"			A	B	Standaard	
Func.-Code	Naam	Omschrijving			Aanvangs-gegevens	Eenheden
X147	Logische uitgang 2 operator	Past een logische functie toe om de uitgangsstaat [LOG] te berekenen. Drie opties: 00 ...[LOG] = A AND B 01 ...[LOG] = A OR B 02 ...[LOG] = A XOR B	✗	✓	00	–
X148	Logische uitgang 3 operand A	Alle programmeerbare functies beschikbaar voor logische (discrete) uitgangen behalve LOG1 tot LOG3, OPO, no	✗	✓	00	–
X149	Logische uitgang 3 operand B		✗	✓	00	–
X150	Logische uitgang 3 operator	Past een logische functie toe om de uitgangsstaat [LOG] te berekenen. Drie opties: 00 ...[LOG] = A AND B 01 ...[LOG] = A OR B 02 ...[LOG] = A XOR B	✗	✓	00	–
X160	Reactietijd ingang [1]	Stelt reactietijd in van iedere ingangsklem, instelbereik is 0 (x 2 [ms]) tot 200 (x 2 [ms]) voor (0 to 400 [ms]).	✗	✓	1.	–
X161	Reactietijd ingang [2]		✗	✓	1.	–
X162	Reactietijd ingang [3]		✗	✓	1.	–
X163	Reactietijd ingang [4]		✗	✓	1.	–
X164	Reactietijd ingang [5]		✗	✓	1.	–
X165	Reactietijd ingang [6]		✗	✓	1.	–
X166	Reactietijd ingang [7]		✗	✓	1.	–
X169	Tijd meertraps snelheid/positiebepaling	Instelbereik is 0 tot 200 (x 10ms)	✗	✓	0.	ms
X901	Overbelastingswaarschuwing verwerkingscyclus selecteren	Twee optiecodes: 00 ...40ms 01 ...2ms	✗	✓	00	–
X902	Overbelastingswaarschuwing filtertijdconstante	Stelt de filtertijdconstante in voor uitgang stroomdetectie gebruikt voor het beoordelen van de overbelastingswaarschuwing. bereik is 0 tot 9999 ms	✗	✓	0	ms
X903	Overbelastingswaarschuwing hysteresis	Stelt de hysteresis in voor het overbelastingswaarschuwingssignaal. Het is bereik is 0 tot 50% van de nominale stroom van de frequentieregelaar	✗	✓	10,0	%

Overzichtstabel ingangsfuncties – Deze tabel geeft een overzicht van alle 31 intelligente ingangsfuncties. Gedetailleerde beschrijving van deze functies, de bijbehorende parameters en instellingen, en voorbeelden van bedradingsschema's, staan in “Gebruik van intelligente ingangsklemmen” op pagina 30.

Overzichtstabel ingangsfuncties				
Optiecode	Klemsymbool	Naam functie	Omschrijving	
00	FW	VOORWAARTS Starten/Stoppen	AAN	Frequentieregelaar is ingeschakeld, motor draait voorwaarts
			UIT	Frequentieregelaar is uitgeschakeld, motor stopt
01	RV	Achterwaarts starten/stoppen	AAN	Frequentieregelaar is ingeschakeld, motor draait achterwaarts
			UIT	Frequentieregelaar is uitgeschakeld, motor stopt
02	CF1	Multi-speed selectie, bit 0 (LSB)	AAN	Binair gecodeerde snelheidsselectie, bit 0, logisch 1
			UIT	Binair gecodeerde snelheidsselectie, bit 0, logisch 0
03	CF2	Multi-speed selectie, bit 1	AAN	Binair gecodeerde snelheidsselectie, bit 1, logisch 1
			UIT	Binair gecodeerde snelheidsselectie, bit 1, logisch 0
04	CF3	Multi-speed selectie, bit 2	AAN	Binair gecodeerde snelheidsselectie, bit 2, logisch 1
			UIT	Binair gecodeerde snelheidsselectie, bit 2, logisch 0
05	CF4	Multi-speed selectie, bit 3 (MSB)	AAN	Binair gecodeerde snelheidsselectie, bit 3, logisch 1
			UIT	Binair gecodeerde snelheidsselectie, bit 3, logisch 0
06	JG	Joggen	AAN	Frequentieregelaar is ingeschakeld, uitgang naar motor draait op frequentie jogparameter
			UIT	Frequentieregelaar in stopmodus is
07	DB	Extern gelijkstroom- remmen	AAN	Gelijkstroomremmen wordt toegepast tijdens vertragen
			UIT	Gelijkstroomremmen wordt niet toegepast
08	SET	Instellen (selecteren) gegevens 2 ^e motor	AAN	De frequentieregelaar gebruikt parameters 2e motor voor genereren frequentie-uitgang naar motor
			UIT	De frequentieregelaar gebruikt parameters 1e (hoofd) motor voor genereren frequentie-uitgang naar motor
09	2CH	Versnellen en vertragen in twee fasen	AAN	Frequentie-uitgang gebruikt de waarden van de tweede fase voor versnelling en vertraging
			UIT	Frequentie-uitgang gebruikt de standaard waarden voor versnelling en vertraging
11	FRS	Stop vrije loop	AAN	Zorgt dat uitgang uitschakelt, waardoor motor stationair kan draaien om te stoppen
			UIT	Uitgang werkt normaal, dus gecontroleerde vertraging stopt motor
12	EXT	Externe fout	AAN	Als ingangstransities UIT naar AAN zijn toegewezen, vergrendelt frequentieregelaar foutgebeurtenis en toont E 12
			UIT	Geen foutgebeurtenis voor AAN naar UIT, alle geregistreerde foutgebeurtenissen blijven in het geheugen tot reset
13	USP	Beveiliging tegen starten zonder toezicht	AAN	Na het inschakelen van de voedingsspanning hervat de frequentieregelaar niet het startcommando (meestal gebruikt in de VS).
			UIT	Na het inschakelen van de voedingsspanning het startcommando dat voor de stroomstoring actief was.
14	CS	Overschakelen naar lichtnetvoeding	AAN	Motor kan door lichtnet worden aangedreven
			UIT	Motor wordt aangedreven via frequentieregelaar
15	SFT	Softwarever- grendeling	AAN	Het bedieningspaneel en externe programmeerapparaten kunnen geen parameters wijzigen
			UIT	De parameters kunnen worden bewerkt en opgeslagen

16	AT	Analoge ingang spanning/stroom selecteren	AAN	Zie "Werking analoge ingang" op pagina 45.
			UIT	
18	RS	Frequentieregelaar resetten	AAN	De foutconditie is gereset, de motoruitgang is uitgeschakeld en reset wordt bij inschakeling uitgevoerd.
			UIT	Normale werking voeding AAN
19	PTC	Thermische beveiliging PTC-thermistor (alleen C005)	ANLG	Als een thermistor is aangesloten op klem [5] en [L], controleert de frequentieregelaar op te hoge temperatuur waarna een fout optreedt en uitgang naar motor wordt uitgeschakeld
			OPEN	Ontkoppelen van de thermistor veroorzaakt een foutgebeurtenis en de frequentieregelaar schakelt de motor uit
20	STA	Start (3-draadse interface)	AAN	Start motorrotatie
			UIT	Geen verandering in actuele staat motor
21	STP	Stop (3-draadse interface)	AAN	Stopt motorrotatie
			UIT	Geen verandering in actuele staat motor
22	F/R	FWD, REV (3-draadse interface)	AAN	Selecteert de richting van de motorrotatie ON = FWD. Als de motor draait, start een wijziging van F/R een vertraging, gevolgd door een richtingsverandering
			UIT	Selecteert de richting van de motorrotatie OFF = REV. Als de motor draait, start een wijziging van F/R een vertraging, gevolgd door een richtingsverandering
23	PID-regeling	PID-regeling uitschakelen	AAN	Schakelt tijdelijk PID-regelingsbesturing uit. Uitgang frequentieregelaar schakelt uit zolang PID-regeling inschakelen actief is (A071=01)
			UIT	Heeft geen effect op werking PID-regeling, die normaal werkt als PID inschakelen actief is (A071=01)
24	PIDC	PID resetten	AAN	Reset de PID-regelingscontroller. Het belangrijkste gevolg is dat de som van de integrator nul wordt
			UIT	Geen effect op PID-controller
27	OMH	Functie UP afstands-bediening (gemotoriseerde snelheidspot.)	AAN	Versnelt (versnelt de uitgangsfrequentie) motor vanaf huidige frequentie
			UIT	Uitgang naar motor werkt normaal
28	DWN	Functie OMLAAG afstands-bediening (gemotoriseerde snelheidspot.)	AAN	Vertraagt (verlaagt de uitgangsfrequentie) motor vanaf huidige frequentie
			UIT	Uitgang naar motor werkt normaal
29	UDC	Wissen gegevens afstands-bediening	AAN	Wist het frequentiegeheugen UP/DWN door het gelijk te maken aan de ingestelde frequentieparameter F001. Instelling X101 moet ingesteld zijn = 00 om deze functie te laten werken.
			UIT	Frequentiegeheugen UP/DWN is niet veranderd
31	OPE	Besturing operator	AAN	Forceert de bron van de frequentie-instelling voor de uitgang A001 en de bron van het startcommando A002 vanaf de digitale operator
			UIT	Bron van frequentie-uitgang ingesteld door A001 en bron van het startcommando ingesteld door A002 worden gebruikt
32	SF1	Selecteren multisnelheid, Bitwerking Bit 1	AAN	Bit gecodeerde snelheidsselectie, bit 1 logisch 1
			UIT	Bit gecodeerde snelheidsselectie, bit 1 logisch 0

33	SF2	Selecteren multisnelheid, Bitwerking Bit 2	AAN	Bit gecodeerde snelheidsselectie, bit 2 logisch 1
			UIT	Bit gecodeerde snelheidsselectie, bit 2 logisch 0
34	SF3	Selecteren multisnelheid, Bitwerking Bit 3	AAN	Bit gecodeerde snelheidsselectie, bit 3 logisch 1
			UIT	Bit gecodeerde snelheidsselectie, bit 3 logisch 0
35	SF4	Selecteren multisnelheid, Bitwerking Bit 4	AAN	Bit gecodeerde snelheidsselectie, bit 4 logisch 1
			UIT	Bit gecodeerde snelheidsselectie, bit 4 logisch 0
36	SF5	Selecteren multisnelheid, Bitwerking Bit 5	AAN	Bit gecodeerde snelheidsselectie, bit 5 logisch 1
			UIT	Bit gecodeerde snelheidsselectie, bit 5 logisch 0
37	SF6	Selecteren multisnelheid, Bitwerking Bit 6	AAN	Bit gecodeerde snelheidsselectie, bit 6 logisch 1
			UIT	Bit gecodeerde snelheidsselectie, bit 6 logisch 0
38	SF7	Selecteren multisnelheid, Bitwerking Bit 7	AAN	Bit gecodeerde snelheidsselectie, bit 7 logisch 1
			UIT	Bit gecodeerde snelheidsselectie, bit 7 logisch 0
39	OLR	Overbelastingsbeperking bron overschakeling	AAN	Beperking overbelasting uitvoeren
			UIT	Normaal gebruik
44	BOK	Rembevestiging	AAN	Remwachtijd (B124) is geldig
			UIT	Remwachtijd (B124) is ongeldig
46	LAC	Annulering LAD	AAN	Ingestelde hellingtijden worden genegeerd. Uitgang frequentieregelaar volgt direct het freq.commando
			UIT	Versnellen en/of vertragen verloopt overeenkomstig ingestelde hellingtijd
50	TOEV	ADD-frequentie inschakelen	AAN	Voegt de A145 (frequentie toevoegen) waarde toe aan de uitgangsfrequentie
			UIT	Voegt de A145 waarde niet toe aan de uitgangsfrequentie
51	F-TM	Klemmenmodus forceren	AAN	Forceert frequentieregelaar om de ingangsklemmen te gebruiken voor de uitgangsfrequentie en de commandobronnen te starten
			UIT	Bron van frequentie-uitgang ingesteld door A001 en bron van het startcommando ingesteld door A002 worden gebruikt
53	KHC	Gegevens watt-uur wissen	AAN	Gegevens watt-uur wissen
			UIT	Geen actie
56	MI1	Vrij programmeerbare ingang (1)	AAN	Vrij programmeerbare ingang (1) gaat aan onder EzSQ
			UIT	Vrij programmeerbare ingang (1) gaat uit onder EzSQ
57	MI2	Vrij programmeerbare ingang (2)	AAN	Vrij programmeerbare ingang (2) gaat aan onder EzSQ
			UIT	Vrij programmeerbare ingang (2) gaat uit onder EzSQ
58	MI3	Vrij programmeerbare ingang (3)	AAN	Vrij programmeerbare ingang (3) gaat aan onder EzSQ
			UIT	Vrij programmeerbare ingang (3) gaat uit onder EzSQ
59	MI4	Vrij programmeerbare ingang (4)	AAN	Vrij programmeerbare ingang (4) gaat aan onder EzSQ
			UIT	Vrij programmeerbare ingang (4) gaat uit onder EzSQ
60	MI5	Vrij programmeerbare ingang (5)	AAN	Vrij programmeerbare ingang (5) gaat aan onder EzSQ
			UIT	Vrij programmeerbare ingang (5) gaat uit onder EzSQ

61	MI6	Vrij programmeerbare ingang (6)	AAN	Vrij programmeerbare ingang (6) gaat aan onder EzSQ
			UIT	Vrij programmeerbare ingang (6) gaat uit onder EzSQ
62	MI7	Vrij programmeerbare ingang (7)	AAN	Vrij programmeerbare ingang (7) gaat aan onder EzSQ
			UIT	Vrij programmeerbare ingang (7) gaat uit onder EzSQ
65	AHD	Bevriezen analoog commando	AAN	Analoog commando aangehouden
			UIT	Analoog commando niet aangehouden
77	GS1	Ingang GS1	AAN	Op EN60204-1 betrekking hebbende signalen: Signaalingang van functie "Veilig koppel uit".
			UIT	
78	GS2	Ingang GS2	AAN	
			UIT	
81	485	EzCOM starten	AAN	Start EzCOM
			UIT	Geen uitvoering
82	PRG	Uitvoeren programma EzSQ	AAN	Uitvoeren programma EzSQ
			UIT	Geen uitvoering
83	HLD	Uitgangsfrequentie behouden	AAN	Behoud de huidige uitgangsfrequentie
			UIT	Geen retentie
84	ROK	Toestemming voor startcommando	AAN	Startcommando toegestaan
			UIT	Startcommando niet toegestaan
86	DISP	Weergavebeperking	AAN	Alleen een parameter ingesteld in β038 wordt getoond
			UIT	Alle monitoren kunnen worden weergegeven
255	nee	Geen functie	AAN	(ingang genegeerd)
			UIT	(ingang genegeerd)

Overzichtstabel uitgangsfuncties – Deze tabel geeft een overzicht van alle functies voor de logische uitgangen (klemmen [11], [12] en [AL]). Gedetailleerde beschrijving van deze functies, de bijbehorende parameters en instellingen, en voorbeelden van bedradingsschema's, staan in “Gebruik van intelligente ingangsklemmen” op pagina 39.

Overzichtstabel uitgangsfuncties				
Optiecode	Klemsymbool	Naam functie	Omschrijving	
00	RUN	RUN-sigitaal	AAN	Als de frequentieregelaar in startmodus is
			UIT	Als de frequentieregelaar in stopmodus is
01	FA1	Frequentie aankomst type 1 - constante snelheid	AAN	Als uitgang naar de motor op de ingestelde frequentie ligt
			UIT	Als uitgang naar de motor uit is of versnelt of vertraagt
02	FA2	Frequentie aankomst type 2 - over frequentie	AAN	Als uitgang naar de motor op of boven de ingestelde frequentie ligt, zelfs bij versnelling (X042) of vertraging (X043)
			UIT	Als uitgang naar de motor uit is, of op een niveau lager dan de ingestelde frequentie
03	OL	Meldingssigitaal vooraf bij overbelasting 1	AAN	Als uitgangsstroom groter is dan de ingestelde drempelwaarde (X041) voor het overbelastingssigitaal
			UIT	Als uitgangsstroom kleiner is dan de ingestelde drempelwaarde voor het afwijkingssigitaal
04	OD	Uitgangsfout voor PID-controle	AAN	Als PID-fout groter is dan de ingestelde drempelwaarde voor het afwijkingssigitaal
			UIT	Als PID-fout kleiner is dan de ingestelde drempelwaarde voor het afwijkingssigitaal
05	AL	Alarmsigitaal	AAN	Als een alarmsigitaal is opgetreden en niet is gewist
			UIT	Als geen alarm is opgetreden sinds de laatste keer dat de alarmen gewist zijn
06	FA3	Frequentie aankomst type 3 - ingestelde frequentie	AAN	Als de uitgang naar de motor op de ingestelde frequentie is, tijdens versnellen (X042) en vertragen (X043).
			UIT	Als uitgang naar de motor uit is, of niet op een niveau lager dan de ingestelde frequentie
09	UV	Onderspanning	AAN	Onderspanning frequentieregelaar
			UIT	Geen onderspanning frequentieregelaar
11	RNT	Looptijd verlopen	AAN	Totale bedrijfstijd van de frequentieregelaar overschrijdt de opgegeven waarde
			UIT	Totale bedrijfstijd van de frequentieregelaar overschrijdt de opgegeven waarde niet
12	ONT	Bedrijfstijd verlopen	AAN	Totale ingeschakelde tijd van de frequentieregelaar overschrijdt de opgegeven waarde
			UIT	Totale bedrijfstijd van de frequentieregelaar overschrijdt de opgegeven waarde niet
13	THM	Thermische waarschuwing	AAN	Geaccumuleerd thermisch aantal overschrijdt de X061 opgegeven waarde
			UIT	Geaccumuleerd thermisch aantal overschrijdt de X061 opgegeven waarde niet
19	BRK	Sigitaal remvrijgave	AAN	Uitgang voor remvrijgave
			UIT	Geen actie voor rem
20	BER	Sigitaal remfout	AAN	Remfout opgetreden
			UIT	Remprestaties normaal
21	ZS	Sigitaal nulsnelheids-detectie Hz	AAN	Frequentie-uitgang valt onder de drempelwaarde opgegeven in X063
			UIT	Frequentie-uitgang is hoger dan de drempelwaarde opgegeven in X063

Overzichtstabel uitgangsfuncties				
Optiecode	Klemsymbool	Naam functie	Omschrijving	
24	FA4	Frequentie aankomst type 4 - over frequentie	AAN	Als uitgang naar de motor op of boven de ingestelde frequentie ligt, zelfs bij versnelling (X045) of vertraging (X046)
			UIT	Als uitgang naar de motor uit is, of op een niveau lager dan de ingestelde frequentie
25	FA5	Frequentie aankomst type 5 - ingestelde frequentie	AAN	Als de uitgang naar de motor op de ingestelde frequentie is, tijdens versnellen (X045) en vertragen (X046).
			UIT	Als uitgang naar de motor uit is, of niet op een niveau lager dan de ingestelde frequentie
26	OL2	Meldingssignaal vooraf bij overbelasting 2	AAN	Als uitgangsstroom groter is dan de ingestelde drempelwaarde (X111) voor het overbelastingssignaal
			UIT	Als uitgangsstroom kleiner is dan de ingestelde drempelwaarde voor het afwijkingssignaal
27	ODc	Detectie verbinding verbroken analoge spanningsingang	AAN	Als de waarde voor ingang [O] < instelling B070 (signaalverlies gedetecteerd)
			UIT	Als geen signaalverlies is gedetecteerd
28	OIDc	Detectie verbinding verbroken analoge stroomingang	AAN	Als de waarde voor ingang [OI] < instelling B071 (signaalverlies gedetecteerd)
			UIT	Als geen signaalverlies is gedetecteerd
31	FBV	PID-uitgang tweede fase	AAN	Overgangen naar AAN als de frequentieregelaar in de startmodus is en de PID-procesvariabele (PV) kleiner is dan de ondergrens van de feedback (X053)
			UIT	Overgangen naar UIT als de PID-procesvariabele (PV) groter is dan de PID-bovengrens (X052), en overgangen naar UIT als de frequentieregelaar van de startmodus naar de stopmodus gaat.
32	NDc	Detectie verbinding met netwerk verbroken	AAN	Als de watchdogtimer voor de communicatie (periode bepaald door X077) een time-out heeft
			UIT	Als aan de watchdogtimer voor de communicatie wordt voldaan door standaard communicatie-activiteit
33	LOG1	Functie logische uitgang 1	AAN	Als de booleaanse werking bepaald door X143 een resultaat logisch "1" heeft
			UIT	Als de booleaanse werking bepaald door X143 een resultaat logisch "0" heeft
34	LOG2	Functie logische uitgang 2	AAN	Als de booleaanse werking bepaald door X146 een resultaat logisch "1" heeft
			UIT	Als de booleaanse werking bepaald door X146 een resultaat logisch "0" heeft
35	LOG3	Functie logische uitgang 3	AAN	Als de booleaanse werking bepaald door X149 een resultaat logisch "1" heeft
			UIT	Als de booleaanse werking bepaald door X149 een resultaat logisch "0" heeft
39	WAC	Waarschuings- signaal levensduur condensator	AAN	Einde levensduur interne condensator bereikt.
			UIT	Einde levensduur interne condensator niet bereikt.
40	WAF	Waarschuings- signaal koelventilator	AAN	Einde levensduur koelventilator bereikt.
			UIT	Einde levensduur koelventilator niet bereikt.
41	FR	Signaal startcontact	AAN	Commando FW of commando RV aan frequentieregelaar gegeven
			UIT	Geen commando FW of commando RV aan frequentieregelaar gegeven, of beide zijn gegeven aan frequentieregelaar

Overzichtstabel uitgangsfuncties				
Optiecode	Klemsymbool	Naam functie	Omschrijving	
42	OHF	Waarschuwing oververhitting koelement	AAN	Temperatuur koelement overschrijdt een opgegeven waarde (X064)
			UIT	Temperatuur koelement overschrijdt niet een opgegeven waarde (X064)
43	LOC	Detectie lage belasting	AAN	Motorstroom is lager dan de opgegeven waarde (X039)
			UIT	Motorstroom is niet lager dan de opgegeven waarde (X039)
44	MO1	Algemene uitgang 1	AAN	Algemene uitgang 1 is AAN
			UIT	Algemene uitgang 1 is UIT
45	MO2	Algemene uitgang 2	AAN	Algemene uitgang 2 is AAN
			UIT	Algemene uitgang 2 is UIT
46	MO3	Algemene uitgang 3	AAN	Algemene uitgang 3 is AAN
			UIT	Algemene uitgang 3 is UIT
50	IRDY	Signaal frequentieregelaar gereed	AAN	Frequentieregelaar kan een startcommando ontvangen
			UIT	Frequentieregelaar kan geen startcommando ontvangen
51	FWR	Voorwaarts draaien	AAN	Frequentieregelaar stuurt de motor aan in voorwaartse richting
			UIT	Frequentieregelaar stuurt de motor niet aan in voorwaartse richting
52	RVR	Achterwaarts draaien	AAN	Frequentieregelaar stuurt de motor aan in achterwaartse richting
			UIT	Frequentieregelaar stuurt de motor niet aan in achterwaartse richting
53	MJA	Signaal belangrijke storing	AAN	Frequentieregelaar in foutstatus met grote storing
			UIT	Frequentieregelaar is normaal of niet in foutstatus met grote storing
54	WCO	Venstervergelijker voor analoge spanningsingang	AAN	Waarde ingang analoge spanning binnen de venstervergelijker
			UIT	Waarde ingang analoge spanning buiten de venstervergelijker
55	WCOI	Venstervergelijker voor analoge stroomingang	AAN	Waarde ingang analoge stroom binnen de venstervergelijker
			UIT	Waarde ingang analoge stroom buiten de venstervergelijker
58	FREF	Bron frequentiecommando	AAN	Frequentiecommando gegeven door de operator
			UIT	Frequentiecommando niet gegeven door de operator
59	REF	Bron startcommando	AAN	Startcommando gegeven door de operator
			UIT	Startcommando niet gegeven door de operator
60	SETM	Selectie 2 ^e motor	AAN	2 ^e motor wordt geselecteerd
			UIT	2 ^e motor wordt niet geselecteerd
62	EDM	STO (Safe Torque Off, veilig koppel uit) prestatie-monitor (alleen uitgangsklem 11)	AAN	STO wordt uitgevoerd
			UIT	STO wordt niet uitgevoerd
63	OPO	Uitgang optiekaart	AAN	(uitgangsklem voor optiekaart)
			UIT	(uitgangsklem voor optiekaart)
255	nee	Niet gebruikt	AAN	-
			UIT	-

Funcities motorconstantes

Func.-Code	Naam	Functie "H"	A	B	Standaard	
					Aanvangs-gegevens	Eenheden
H003	Motorvermogen	Twaalf opties: 0,1/0,2/0,4/0,75/1,5/2,2/3,7/5,5/7,5/11/15/18,5	✗	✗	Bepaald door de capaciteit van elk model frequentie-regelaar	kW
H203	Motorvermogen, 2 ^e motor		✗	✗		kW
H004	Instelling motorpolen	Vierentwintig selecties: 2/4/6/8/10/12/14/16/18/20/22/24/26/28/30/32/34/36/38/40/42/44/46/48	✗	✗	4	polen
H204	Instellingen motorpolen, 2 ^e motor		✗	✗	4	polen
H006	Motorstabilisatie-constante	Motorconstante (af fabriek ingesteld), bereik is 0 tot 255	✓	✓	100..	–
H206	Motorstabilisatie-constante, 2 ^e motor		✓	✓	100.	–

Funcities uitbreidingskaart

"P" parameters worden weergegeven als de uitbreidingsoptie is aangesloten.

Func.-Code	Naam	Functie "P"	A	B	Standaard	
					Aanvangs-gegevens	Eenheden
Π001	Reactie bij fout optiekaart	Twee optiecodes: 00...Fouten frequentieregelaar 01...Negeert de fout (frequentieregelaar blijft werken)	✗	✓	00	-
Π031	Vertragingstijd ingangstype	00...Operator 03...EzSQ	✗	✗	00	-
Π044	Communicatie watchdogtimer (voor optie)	Instelbereik is 0,00 tot 99,99 s	✗	✗	1,00	s
Π045	Actie frequentieregelaar bij communicatiefout (voor optie)	00...Foutmelding 01...Foutmelding na vertragen en stoppen van de motor 02...Fouten negeren 03...De motor stoppen na stationair draaien 04...Motor vertragen en stoppen	✗	✗	00	-
Π046	DeviceNet opgevraagd I/O: instantienummer uitgang	0 tot 20	✗	✗	01	-
Π048	Actie frequentieregelaar in modus communicatie inactief	00...Foutmelding 01...Foutmelding na vertragen en stoppen van de motor 02...Fouten negeren 03...De motor stoppen na stationair draaien 04...Motor vertragen en stoppen	✗	✗	00	-
Π049	Instelling motorpolen voor RPM	0/2/4/6/8/10/12/14/16/18/20/22/24/26/28/30/32/34/36/38/40/42/44/46/48	✗	✗	0	Polen

Func.-Code	Naam	Functie "P"	A	B	Standaard	
					Aanvangs-gegevens	Eenheden
π 100 t/m Π 131	EzSQ gebruikersparameter U(00) ~ U(31)	Elk instelbereik is 0 tot 65535	✓	✓	0	-
Π 140	Ezcom aantal gegevens	1 tot 5	✓	✓	5	-
Π 141	EzCOM adres bestemming 1	1 tot 247	✓	✓	1	-
Π 142	EzCOM register bestemming 1	0000 tot FFFF	✓	✓	0000	-
Π 143	EzCOM register bron 1	0000 tot FFFF	✓	✓	0000	-
Π 144	EzCOM adres bestemming 2	1 tot 247	✓	✓	2	-
Π 145	EzCOM register bestemming 2	0000 tot FFFF	✓	✓	0000	-
Π 146	EzCOM register bron 2	0000 tot FFFF	✓	✓	0000	-
Π 147	EzCOM adres bestemming 3	1 tot 247	✓	✓	3	-
Π 148	EzCOM register bestemming 3	0000 tot FFFF	✓	✓	0000	-
Π 149	EzCOM register bron 3	0000 tot FFFF	✓	✓	0000	-
Π 150	EzCOM adres bestemming 4	1 tot 247	✓	✓	4	-
Π 151	EzCOM register bestemming 4	0000 tot FFFF	✓	✓	0000	-
Π 152	EzCOM register bron 4	0000 tot FFFF	✓	✓	0000	-
Π 153	EzCOM adres bestemming 5	1 tot 247	✓	✓	5	-
Π 154	EzCOM register bestemming 5	0000 tot FFFF	✓	✓	0000	-
Π 155	EzCOM register bron 5	0000 tot FFFF	✓	✓	0000	-
π 160 t/m Π 169	Optie I/F commando registreer om te schrijven 1 tot 10	0000h tot FFFFh	✓	✓	0000	-
π 170 t/m Π 179	Optie I/F commando registreer om te lezen 1 tot 10	0000h tot FFFFh	✓	✓	0000	-
Π 180	Adres Profibus knooppunt	0 tot 125	✗	✗	0.	-
Π 181	Profibus adres knooppunt wissen	00...Wissen 01...Houd vorige tijdwaarde	✗	✗	00	-
Π 182	Selectie Profibusmap	00...PPO type 01...Conventioneel 02...Flexibele modus formaatselectie	✗	✗	00	-
π 192	DeviceNet MAC ID	0 tot 63	✗	✗	63	-

Door gebruiker geselecteerde parameters

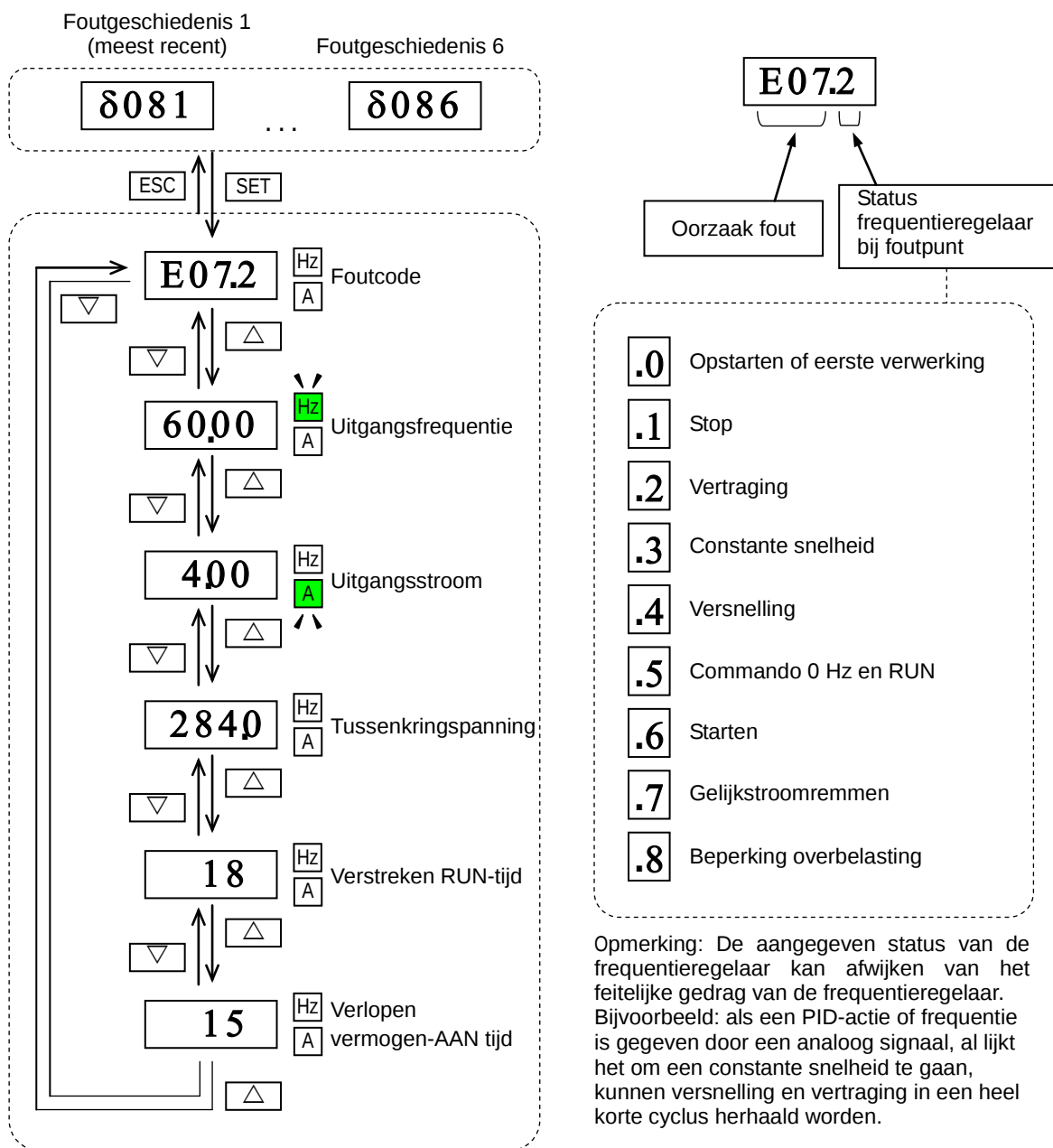
Func.-Code	Naam	"U"-functie	A	B	Standaard	
					Aanvangs-gegevens	Eenheden
υ 001 t/m υ 032	Gebruikersparameters 1 tot 32	no/d001 tot P196 instelbereik, "vo", 8001~ π 183	✓	✓		-

Bewaking van foutgebeurtenissen, geschiedenis & condities

Foutgeschiedenis en status frequentieregelaar

We raden aan om eerst de oorzaak van de storing op te sporen voordat u deze wist. Als een storing optreedt, slaat de frequentieregelaar belangrijke gegevens over de prestaties op het moment van de storing op. Gebruik voor toegang tot de gegevens de monitoringsfuncties (8xxx) en selecteer **8081** details over de huidige storing. De vorige 5 storingen zijn opgeslagen in **8082** tot **8086**. Als er een fout optreedt, verschuift iedere foutlog **8081-8085** naar **8082-8086**, en de laatste foutlog is geschreven in **8081**.

Het volgende overzicht van het bewakingsmenu laat zien hoe u toegang krijgt tot de foutlogs. Als een of meer storingen optreden, kunt u de details daarvan bekijken door eerst de juiste functie te selecteren: **Δ081** is de meest recente, en **Δ086** is de oudste.



Foutcodes

Een foutcode verschijnt automatisch op het display als door een storing de frequentieregelaar in foutstatus gaat. De volgende tabel geeft een overzicht van de oorzaak die is gekoppeld aan de fout.

Fout Code	Naam	Oorzaak/oorzaken
E01	Overstroom bij constante snelheid	De uitgang van de frequentieregelaar is kortgesloten, of de motoras is geblokkeerd of zwaar belast. Deze condities veroorzaken een excessieve stroom voor de frequentieregelaar, zodat de uitgang van de frequentieregelaar wordt uitgeschakeld. Instelling op de dual-spanning motor is fout.
E02	Overstroom tijdens vertraging	
E03	Overstroom tijdens versnelling	
E04	Overstroom tijdens andere condities	
E05	Overbelastingsbescherming	Als overbelasting van de motor gedetecteerd wordt door het interne elektronisch thermisch relais, treedt een fout in de frequentieregelaar op en wordt de uitgang uitgeschakeld.
E06	Bescherming tegen overbelasting remweerstand	Als de inschakelduur van de interne remchopper hoger is dan de instelling van "b090" schakelt deze beschermingsfunctie de uitgang van de frequentieregelaar uit en verschijnt de foutcode.
E07	Overspanningsbescherming	Wanneer de tussenkring een drempel overschrijdt, zoals vanwege oorzaken als regeneratieve energie van de motor of stijging van de stroomspanning, etc.
E08	EEPROM-fout	Als het ingebouwde EEPROM-geheugen problemen heeft als gevolg van ruis of te hoge temperatuur, treedt een fout in de frequentieregelaar op en wordt deze de uitgang naar de motor uitgeschakeld.
E09	Fout onderspanning	Een daling van de interne tussenkringspanning onder een drempelwaarde veroorzaakt een storing in het aansturingscircuit. Deze conditie kan ook een overmatige warmte van de motor of een laag koppel veroorzaken. Er treedt een fout in de frequentieregelaar op en de uitgang wordt uitgeschakeld.
E10	Fout stroomdetectie	Als een fout optreedt in het interne stroomdetectiesysteem, sluit de frequentieregelaar de uitgang af en wordt de foutcode weergegeven.
E11	CPU-fout	Er is een storing opgetreden in de ingebouwde CPU, waardoor er een fout in de frequentieregelaar optreedt en de uitgang naar de motor wordt uitgeschakeld.
E12	Externe fout	Er is een signaal opgetreden op een intelligente ingangsklem die is ingesteld als EXT. Er treedt een fout in de frequentieregelaar op en de uitgang naar de motor wordt uitgeschakeld.
E13	USP	Als de beveiliging tegen starten zonder toezicht (USP) is ingeschakeld, treedt een fout op als de stroom wordt ingeschakeld terwijl een RUN-signaal aanwezig is. Er treedt een fout in de frequentieregelaar op en gaat niet naar de startmodus totdat de fout is gewist.
E14	Aardingsfout	De frequentieregelaar wordt beschermd door de detectie van aardingsfouten tussen de uitgang van de frequentieregelaar en de motor tijdens opstarttests. Deze functie beschermt de frequentieregelaar maar geen mensen.
E15	Overspanning ingang	De frequentieregelaar test op overspanning op de ingang, nadat de frequentieregelaar zich gedurende 100 seconden in de stopmodus bevond. Als er overspanning is opgetreden, gaat de frequentieregelaar naar een storingsstatus. Nadat de storing is opgeheven, kan de frequentieregelaar weer naar de startmodus gaan.
E19	Thermische detectie frequentieregelaar systeemfout	Als de thermische sensor in de frequentieregelaarmodule niet is aangesloten.
E21	Thermische fout frequentieregelaar	Als de interne temperatuur van de frequentieregelaar boven de drempelwaarde ligt, detecteert de thermische sensor in

Fout Code	Naam	Oorzaak/oorzaken
		de frequentieregelaarmodule de te hoge temperatuur van de eindtrap en treedt een fout op, waarna de uitgang van de frequentieregelaar wordt uitgeschakeld.
E22	CPU-communicatiefout	Als de communicatie tussen twee CPU's mislukt, treedt een fout in de frequentieregelaar op en verschijnt de foutcode.
E25	Hoofdcircuit fout	Er treedt een fout in de frequentieregelaar op als de voeding niet herkend wordt als gevolg van een storing door ruis of schade aan een element van het hoofdcircuit.
E30	Interne driverfout frequentieregelaar	Een interne fout in de frequentieregelaar is opgetreden in het beveiligingscircuit tussen de CPU en het belangrijkste drivercircuit. De oorzaak kan overmatige elektrische ruis zijn. De frequentieregelaar heeft de uitgang van de IGBT-module uitgeschakeld.
E35	Thermistor	Als een thermistor of PTC is aangesloten op de klemmen [5] en [L] en de frequentieregelaar detecteert dat de temperatuur te hoog is, treedt een fout in de frequentieregelaar op en wordt de uitgang uitgeschakeld.
E36	Fout mechanische remaansturing	Als "01" is opgegeven voor Rembesturing inschakelen (b120), treedt een fout in de frequentieregelaar op als deze het rembevestigingssignaal niet kan ontvangen binnen de remwachtijd voor bevestiging (b124) na afgifte van het signaal remvrijgave.
E37	Veilig stoppen	Veilig stopsignaal wordt gegeven wanneer b145=01.
E38	Beveiliging tegen overbelasting bij laag toerental	Als overbelasting optreedt terwijl de motor met een heel lage snelheid draait, detecteert de frequentieregelaar de overbelasting en sluit de uitgang van de frequentieregelaar af.
E40	Verbinding operator	Bij een storing van de verbinding tussen frequentieregelaar en het bedieningspaneel van de operator treedt een fout in de frequentieregelaar op en verschijnt de foutcode.
E41	Communicatiefout Modbus	Als "fout" is geselecteerd (C076=00) als een gedrag bij een communicatiestoring, treedt een fout in de frequentieregelaar op als een time-out optreedt.
E43	EzSQ ongeldige instructie	Het programma dat is opgeslagen in het geheugen van de frequentieregelaar is beschadigd of de PRG-klem is ingeschakeld zonder dat een programma is gedownload naar de frequentieregelaar.
E44	EzSQ nesting telfout	Subroutines, if-statement of for-next lus zijn in meer dan acht lagen ingebed
E45	EzSQ instructiefout	Frequentieregelaar trof een onuitvoerbaar commando aan.
E50 t/m E59	EzSQ gebruikersfout (0 tot 9)	Als een gebruikersfout optreedt, gaat de frequentieregelaar in foutstatus en verschijnt de foutcode.
E60 t/m E69	Optiefout	De frequentieregelaar detecteert fouten in de optiekaart die in de optionele sleuf is gestoken. Zie de uitgebreide handleiding voor de geïnstalleerde optiekaart voor details.



OPMERKING: Reset is niet toegestaan binnen 10 seconden na fout.

OPMERKING: Als fout E08, E14 en E30 optreden, is de reset door klem RS of STOP/RESET-toets niet geaccepteerd. Reset in dat geval door de stroom uit en in te schakelen. Voer een initialisatie uit als dezelfde fout blijft terugkeren.

OPMERKING: Wanneer een E37 fout optreedt, is de resethandeling door STOP/RESET niet geaccepteerd. Reset in dat geval door de stroom uit en in te schakelen. Voer een initialisatie uit als dezelfde fout blijft terugkeren.

Overige indicatie

Fout Code	Naam	Omschrijvingen
 Draaien	Reset	RS-ingang is AAN of de STOP/RESET-toets is ingedrukt.
	Onderspanning	Als de spanning op de ingang onder het toegestane niveau ligt, schakelt de frequentieregelaar de uitgang uit en wacht met deze indicatie.
	Wacht op herstart	Deze indicatie wordt weergegeven na een fout maar voor het herstarten.
	Beperkt startcommando	Richting RUN-commando is beperkt in b035.
	Foutgeschiedenis initialiseren	De foutgeschiedenis wordt geïnitieerd.
	Geen gegevens (foutbewaking)	Er zijn geen fout-/waarschuwingsgegevens.
 Knipperen	Communicatiefout	Storing in communicatie tussen frequentieregelaar en digitale operator.
	Auto-tuning voltooid	Auto-tuning is correct voltooid.
	Fout auto-tuning	Auto-tuning mislukt.

Zie voor meer details de sectie problemen oplossen in de gebruikshandleiding.

Standaard fabrieksinstellingen herstellen

U kunt voor alle parameters van de frequentieregelaar de oorspronkelijke (standaard) fabrieksinstellingen herstellen overeenkomstig het toepassingsgebied. Voer na het initialiseren van de frequentieregelaar de opstarttest uit (zie hoofdstuk 2 in de instructiehandleiding) om de motor weer te laten draaien. Als de startmodus (standaard of hoge frequentie) is veranderd, moet de frequentieregelaar geïnitieerd worden om de nieuwe modus te activeren. Ga als volgt te werk om de frequentieregelaar te initialiseren.

- (1) Selecteer de initialisatiemodus in **β084**.
- (2) Als **β084=02, 03** of **04**, selecteer doelgegevens voor initialisatie in **β094**.
- (3) Als **β084=02, 03** of **04**, selecteer landcode in **β085**.
- (4) Stel **01** op **β180** in.
- (5) Initialisatie gestart en voltooid met **8001** weergegeven.

* Verander van "**04** (basisweergave)" naar "**00** (volledige weergave)" in parameter **B037** (beperkte weergave functiecode), voor het geval sommige parameters niet weergegeven kunnen worden.

CE-EMC installatierichtlijnen

U bent verplicht om te voldoen aan de EMC-richtlijn (2004/108/EG) bij het gebruik van een WL200-frequentieregelaar in een EU-land.

Om aan de EMC-richtlijn en aan de norm te voldoen, moet u een speciaal EMC-filter gebruiken dat geschikt is voor elk model en de richtlijnen in deze sectie volgen. De volgende tabel bevat ter referentie de voorwaarde voor naleving.

Tabel 1. Voorwaarde voor naleving

Model	Cat.	Draaggolffreq.	Motorkabel
Alle WL200-series	C1	2kHz	20 m (afgeschermd)

Tabel 2. Toepasselijk EMC-filter

Ingangsklasse	Model frequentieregelaar	Filtermodel (Schaffner)
1-f. 200V-uitvoering	WL200-002SF	FS24828-8-07
	WL200-004SF	
	WL200-007SF	
	WL200-015SF	FS24828-27-07
	WL200-022SF	
3-f. 400V-uitvoering	WL200-004HF	FS24830-6-07
	WL200-007HF	
	WL200-015HF	
	WL200-022HF	FS24830-12-07
	WL200-030HF	
	WL200-040HF	FS24830-15-07
	WL200-055HF	
	WL200-075HF	FS24830-29-07
	WL200-110HF	
	WL200-150HF	FS24830-48-07
	WL200-185HF	

WL200-185H moet geïnstalleerd worden in een metalen kast en een ferrietkern moet worden toegevoegd aan de ingangskabel om te voldoen aan categorie C1. Tenzij anders aangegeven categorie C2.

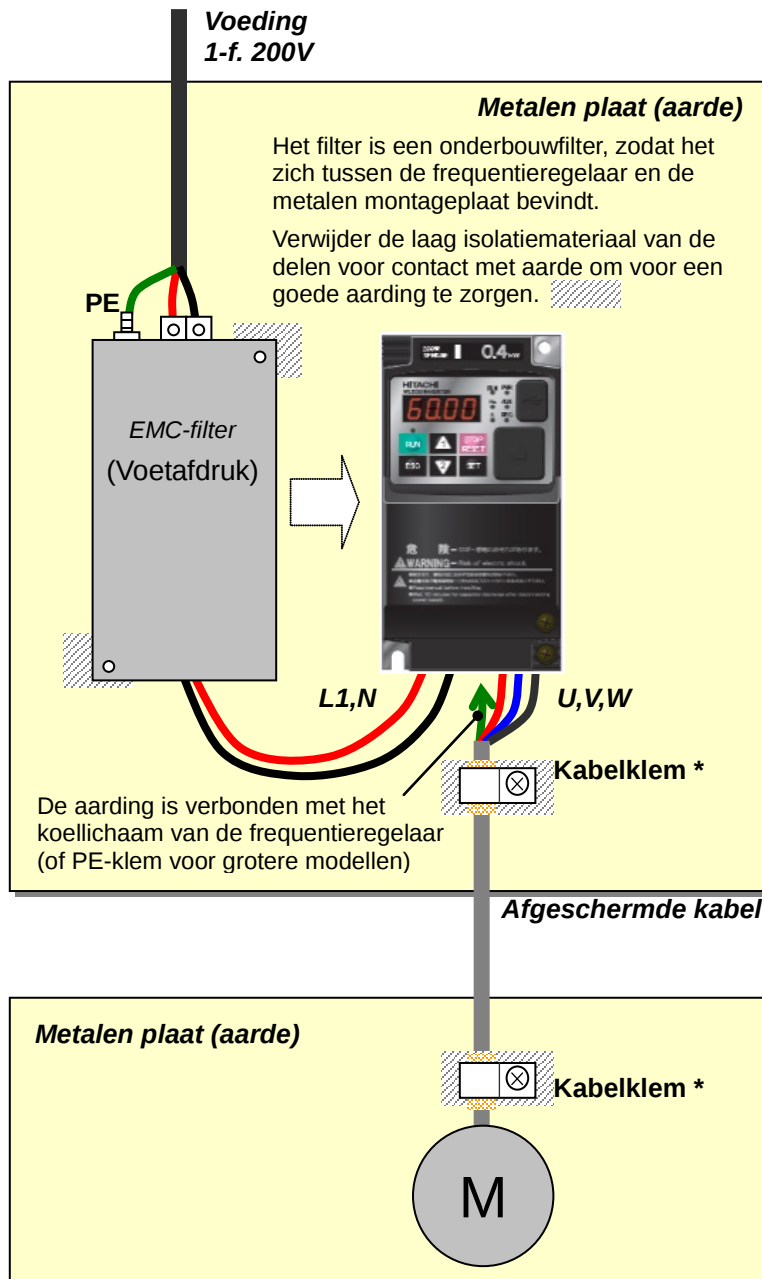
Belangrijke opmerkingen

1. Een ingangssmoorspoel of andere apparatuur kan nodig zijn om te voldoen aan de EMC-richtlijn vanuit een oogpunt van harmonische vervorming (IEC 61000-3-2 en 4).
2. Als de motorkabel langer is dan 20 meter moet een uitgangssmoorspoel gebruikt worden om onverwachte problemen te vermijden als gevolg van de lekstroom van de motorkabel (bijv. een storing in het thermische relais, trillen van de motor, enz.).
3. Als gebruiker moet u ervoor zorgen dat de hoogfrequente (HF) impedantie tussen de instelbare frequentieregelaar, het filter en aarde zo laag mogelijk is.
 - Zorg voor metalen aansluitingen en de grootst mogelijke contactoppervlakken (verzinkte montageplaten).
4. Vermijd geleidende lussen die als antennes fungeren, met name lussen die grote gebieden omvatten.
 - Vermijd onnodig geleidende lussen.
 - Vermijd parallelle plaatsing van signaalbedrading en energieoverdracht op laag niveau of ruisgevoelige geleiders.
5. Gebruik afgeschermd bedrading voor de motorkabel en voor alle analoge en digitale besturingslijnen.
 - Laat het effectieve afschermgebied van deze lijnen zo groot mogelijk zijn; d.w.z. strip de afscherming niet verder af dan absoluut noodzakelijk is.

- Bij geïntegreerde systemen (bijvoorbeeld als de instelbare frequentieregelaar communiceert met een bepaald type toezichtscontroller of hostcomputer in dezelfde bedieningskast en ze aangesloten zijn op dezelfde aarde), de afschermingen van de stuurlijnen aansluiten op aarde + PE (beschermende aarde) aan beide einden. Bij gedistribueerde systemen (bijvoorbeeld de toezichtscontroller voor de communicatie of hostcomputer bevindt zich niet in dezelfde bedieningskast en er is een afstand tussen de systemen) raden we aan om de afscherming van de stuurlijnen alleen aan te sluiten op de instelbare frequentieregelaar. Geleid indien mogelijk het andere einde van de stuurlijnen rechtstreeks naar de kabeltoevoer van de toezichtscontroller of hostcomputer. De afscherming van de motorkabels moeten altijd aan beide kanten verbonden worden met aarde.
 - Om een groter contactoppervlak te verkrijgen tussen afscherming en aarde, gebruik dan een PG-schroef met een metalen mantel of een metalen bevestigingsklem.
 - Gebruik alleen kabel met een gevlochten en vertinde koperen afscherming (type "CY") met een dekking van 85%.
 - De continuïteit van de afscherming mag op geen enkel punt in de kabel onderbroken worden. Als het gebruik van reactoren, schakelaars, klemmen of veiligheidsschakelaars in de motoruitgang noodzakelijk is, moet het onafgeschermd deel zo kort mogelijk blijven.
 - Sommige motoren hebben een rubberen pakking tussen de klemmenkast en de motorbehuizing. Controleer regelmatig of de klemmenkasten, en met name de schroefdraden van de metalen PE-schroefaansluitingen, geveerd zijn. Zorg ervoor dat altijd een goede metalen verbinding bestaat tussen de afscherming van de motorkabel, de metalen PE-schroefaansluiting, de klemmenkast en de motorbehuizing. Verwijder indien noodzakelijk voorzichtig verf tussen geleidende oppervlakken.
6. Tref maatregelen om interferentie te voorkomen die vaak voorkomt in stijve installatiekabels.
- Houd minimaal 0,25 m afstand tussen kabels die gevoelig zijn voor interferentie. Met name het leggen van parallelle kabels over een grote afstand is een kritiek punt. Als twee kabels elkaar kruisen, is de interferentie het kleinst als ze elkaar kruisen onder een hoek van 90°. Daarom moeten kabels die gevoelig zijn voor interferentie alleen motorkabels, tussenliggende circuitkabels of de bedrading van een reostaat onder rechte hoeken kruisen en daar nooit over grote afstanden parallel aan worden gelegd.
7. Beperk de afstand tussen een interferentiebron en een interferentieontvanger (een apparaat dat gevoelig is voor interferentie), waardoor het effect van de afgegeven interferentie op de interferentieontvanger afneemt.
- U moet alleen interferentievrije apparaten gebruiken en minimaal op 0,25 m afstand blijven van de frequentieregelaar.
8. Volg de veiligheidsaanwijzingen bij de filterinstallatie.
- Zorg er bij gebruik van een extern EMC-filter voor dat de aardklem (PE) van het filter goed is verbonden met de aardklem van de frequentieregelaar. Een HF-aardverbinding via een metalen contact tussen de behuizing van het filter en de frequentieregelaar, of alleen via een kabelafscherming, is niet toegestaan als verbinding voor een beschermde geleider. Het filter moet degelijk en blijvend met de aardpotentiaal verbonden zijn om het gevaar uit te sluiten van elektrische schokken bij het aanraken van het filter als een storing optreedt.
- Om een beschermende aardverbinding voor het filter te verkrijgen:
- Aard het filter met een geleider met een doorsnede van minimaal 10 mm².
 - Sluit een tweede aardgeleider aan met een aparte aardklem parallel aan de beschermende geleider. (De doorsnede van elke enkele beschermende geleiderklem moet de juiste maat hebben voor de vereiste nominale belasting.)

Installatievoorbeeld voor de WL200-serie (SF-modellen)

HFx (3-fase 400V-uitvoering) hebben hetzelfde concept voor de installatie.



*) Beide aarddelen van de afgeschermd kabel moeten met kabelklemmen met het aardpunt verbonden worden.

Een ingangssmoorspoel, tussenkringsmoorspoel of apparatuur voor het beperken van harmonische stroom is noodzakelijk voor de CE-markering zodat voldaan wordt aan de harmonische richtlijnen IEC 61000-3-2 en IEC61000-3-3. Voor de geleide en uitgestraalde emissie voldoet de regelaar ook zonder de ingangssmoorspoel.



WAARSCHUWING: Deze apparatuur moet worden geïnstalleerd, afgesteld en onderhouden door gekwalificeerd personeel dat bekend is met de bouw en werking van de apparatuur en de gevaren die dit met zich meebrengt. Het niet opvolgen van dit advies kan lichamelijk letsel tot gevolg hebben.

Gebruik de volgende controlelijst om ervoor te zorgen dat de frequentieregelaar binnen het juiste werkingsbereik en condities werkt.

1. De voeding voor de WL200-frequentieregelaars moet aan deze specificaties voldoen:
 - Spanningsswisseling $\pm 10\%$ of minder
 - Spanningsonbalans $\pm 3\%$ of minder
 - Spanningsvariaties $\pm 4\%$ of minder
 - Spanningsvervorming THD = 10% of minder
2. Installatiemaatregel:
 - Gebruik een filter dat is ontworpen voor de WL200-frequentieregelaar Zie de instructie voor het toe te passen externe EMC-filter.
3. Bedrading:
 - Afgeschermd bekabeling is vereist voor de bedrading van de motor en de lengte moet 20 meter of minder zijn.
 - Als de motorkabel langer is dan deze waarde, moet u een uitgangssmoorspoel gebruiken ter voorkoming van onverwachte problemen als gevolg van de lekstroom van de motorkabel.
 - De instelling voor de draagfrequentie moet 2 kHz zijn om te voldoen aan de EMC-eisen.
 - Houd de stroomtoevoer en de motorbedrading gescheiden van de signaal-/procescircuitbedrading.
4. Milieuvoorwaarden - volg bij gebruik van een filter de volgende richtlijnen:
 - Omgevingstemperatuur: -10 tot 40°C (derating is verplicht als de omgevingstemperatuur hoger wordt dan 40°C)
 - Vochtigheid: 20 tot 90% RH (niet condenserend)
 - Trillingen: $5,9 \text{ m/sec}^2$ (0,6 G) 10 ~ 55Hz
 - Locatie: Hoogte 1000 m of minder, binnenshuis (geen corrosief gas of stof)

Functionele veiligheid (Het certificaat is in aanvraag.)

Inleiding

De "Gate suppress functie" kan worden gebruikt voor een veilige stop overeenkomstig EN60204-1, stopcategorie 0 (ongecontroleerd stoppen door verwijderen stroomtoevoer) (als STO-functie van JEC/EN61800-5-2). Deze functie is uitsluitend ontworpen om te voldoen aan de eisen van ISO13849-1 Cat.3 PLd, IEC61508 SIL2 en IEC/EN61800-5-2 SIL2 in een systeem waarin het EDM-signaal wordt bewaakt door een "externe apparaatmonitor (EDM)".

Stopcategorie gedefinieerd in EN60204-1

Categorie 0: Ongecontroleerd stoppen door directe (< 200 ms) afsluiting van de stroomtoevoer naar de actuatoren. (als STO-functie van IEC/EN61800-5-2)

Categorie 1: Gecontroleerd stoppen door onderbreking van de stroomtoevoer naar het actuaterniveau als, bijvoorbeeld, de gevaarlijke beweging tot stilstand is gekomen (tijdvertraagd afsluiten van de stroomtoevoer).
(als SS1-functie van IEC/EN61800-5-2)

Categorie 2: Gecontroleerd stoppen. De stroomtoevoer naar het aandrijfelement wordt niet onderbroken. Aanvullende maatregelen voor EN 1037 (bescherming tegen onverwacht herstarten) zijn noodzakelijk.
(als SS2-functie van IEC/EN61800-5-2)

Hoe het werkt

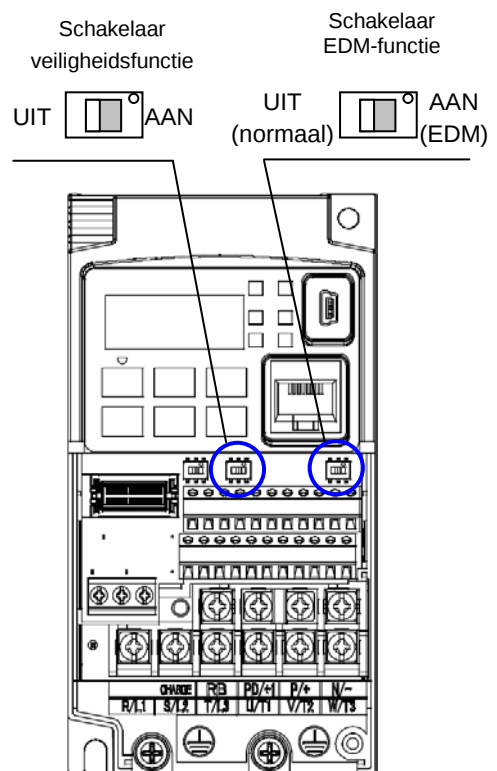
Onderbreken van de stroom naar GS1 of GS2, bijvoorbeeld door het verwijderen van de koppeling tussen GS1 of GS2 en PLC schakelt de uitgangstrap uit. De stroomtoevoer naar de motor wordt afgesneden door de uitgangstrap op een veilige manier te stoppen. De EDM-uitgang wordt hoog wanneer de ingangen GS1 en GS2 laag zijn.

Gebruik altijd beide ingangen om de aandrijving uit te schakelen. De EDM-uitgang geleidt als beide circuits GS1 en GS2 goed werken. Als om enige reden slechts één kanaal geopend is, wordt de uitgang naar de aandrijving gestopt maar wordt de EDM-uitgang niet geactiveerd. Controleer in dat geval de bedrading van de ingang Veilig uitschakelen.

Activering

Door de schakelaar "veiligheidsfunctie" over te halen worden automatisch de functies GS1 en GS2 toegekend.

Om de uitgang EDM (externe apparaatmonitor) toe te wijzen, moet u de EDM-functieschakelaar aanzetten. De EDM-uitgang wordt automatisch toegewezen aan de intelligente uitgangsklem 11.



Wanneer de schakelaar "veiligheidsfunctie" of de schakelaar EDM-functie" worden uitgezet, worden de toegewezen intelligente ingangs- en uitgangsklemmen ingesteld als "geen" functie en blijft het contact normaal open.)

Gebruik altijd beide ingangen om de aandrijving uit te schakelen. Als om enige reden slechts één kanaal geopend is, wordt de uitgang naar de aandrijving gestopt maar wordt de EDM-uitgang niet geactiveerd. Controleer in dat geval de bedrading van de ingang Veilig uitschakelen.

Installatie

Installeer overeenkomstig de bovengenoemde veiligheidsstandaard onder verwijzing naar het voorbeeld. Gebruik zowel GS1 als GS2 en stel het systeem zo in dat zowel GS1 als GS2 worden uitgeschakeld, als veiligheidsingang aan de frequentieregelaar wordt gegeven.

Voer een proeftest uit na afloop van de installatie, maar voor de inbedrijfstelling.

Als de "Gate suppress functie" gebruikt wordt, moet u de aandrijving aansluiten op een gecertificeerd veiligheidsrelais waarbij u het EDM-uitgangssignaal gebruikt om beide veiligheidsingangen GS1 en GS2 te bevestigen. Volg de bedradingsinstructies in de uitgebreide handleiding.

item	Functie-code	gegevens	omschrijving
Functie ingang [3] en [4]	C003	77	GS1: Veiligheidsingang 1 (opmerking 1)
	C004	78	GS2: veiligheidsingang 2 (opmerking 1)
Actieve staat ingang [3] en [4]	C013	01	NC: Normaal gesloten (opmerking 1)
	C014	01	NC: Normaal gesloten (opmerking 1)
Functie uitgang [11]	C021	62	EDM : externe apparaatmonitor (opmerking 2)
Actieve staat uitgang [11]	C031	00	NEE: Normaal open (opmerking 2)
Modus GS-ingang	b145	00	Uitgang wordt afgesloten door hardware. Geen fout.
		01	Uitgang wordt afgesloten door hardware en daarna fout. (opmerking 3) (opmerking 4)

Opmerking 1) Deze worden automatisch ingesteld als de veiligheidsschakelaar aan wordt gezet; dit kan niet worden gewijzigd.

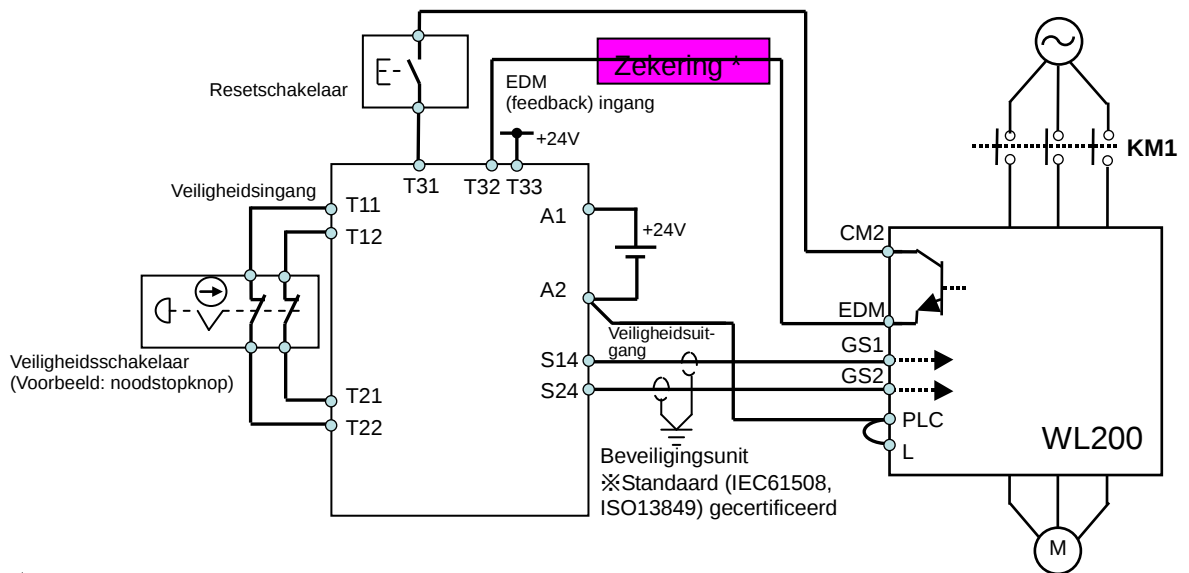
Opmerking 2) Deze worden automatisch ingesteld als de EDM-schakelaar aan wordt gezet; dit kan niet worden gewijzigd.

Opmerking 3) Er treedt een fout op in de frequentieregelaar met "E37". Als ook een externe fout optreedt (E12) heeft E37 voorrang.

Opmerking 4) Terwijl de aandrijving de foutstatus "E037" heeft en GS1 of GS2 actief is, is de veiligheid niet gegarandeerd.

Bedradingsvoorbeeld

Als de "Gate suppress functie" gebruikt wordt, moet u de aandrijving aansluiten op een gecertificeerd veiligheidsrelais waarbij u het EDM-uitgangssignaal gebruikt om beide veiligheidsingangen GS1 en GS2 te bevestigen. Volg de bedradingsinstructies in de uitgebreide handleiding.



(*) Specificatie van de zekering:

De boogonderdrukkende zekering met nominale AC 250 V, nominale stroom 100 mA voldoet aan IEC6127 -2/-3/ of -4 voorbeeld) SOC EQ modellen AC250V, 100mA (UL, SEMKO, BSI)

Kleine 216 series AC250V, 100mA (CCC, UL, CSA, SEMKO, CE, VDE)

Elke externe signaalspanning aangesloten op de WL200 moet afkomstig zijn van een SELV-voeding.

Door op de noodstopknop te drukken, wordt de stroom afgesloten naar GS1 en GS2 en wordt de uitgang van de frequentieregelaar afgesloten. Hierdoor draait de motor stationair. Dit gedrag komt overeen met de stopcategorie 0 gedefinieerd in EN60204.

Opmerking 1: Het bovenstaande is een voorbeeld voor het gebruik van de intelligente ingangsklem met PNP-logica. Als dit gebruikt wordt met NPN-logica moet de bedrading worden aangepast.

Opmerking 2: De draden voor het veiligheidsrelais en het noodingangssignaal moeten afgeschermd coaxiale kabels zijn, bijvoorbeeld RS174/U (gemaakt door LAPP) van MIL-C17, of KX2B van NF C 93-550 met diameter 2,9 mm en minder dan 2 meter lang. Vergeet niet de afscherming te aarden.

Opmerking 3: Alle onderdelen met betrekking tot inductie, zoals relais en contactor, moeten het beveiligingscircuit tegen overspanning bevatten.



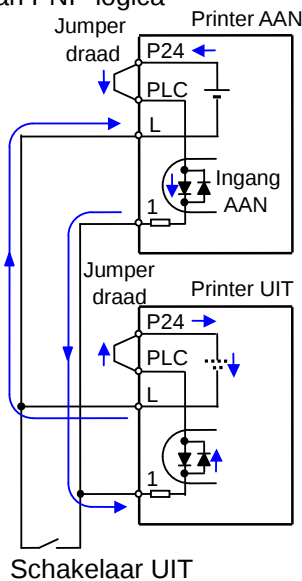
Hierdoor blokkeert de frequentieregelaar niet de stroom naar zichzelf als de stroom is uitgeschakeld. Daardoor kan het gesloten circuit per ongeluk de ingang inschakelen als twee of meer frequentieregelaars aangesloten zijn op een gemeenschappelijke I/O-bedrading. Dat kan tot gevaarlijke situaties leiden. Om dit gesloten circuit te voorkomen, plaatst u een diode (nominaal:50 V/0,1 A) in het pad zoals hieronder is beschreven.



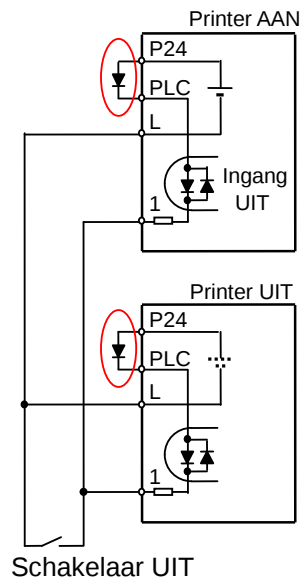
Wanneer de beschermende diodes die gebruikt worden als de units parallel bedraad zijn, alleen enkele diodes zijn, dan moet hun conditie gecontroleerd worden als onderdeel van de proeftest.

Hierdoor blokkeert de frequentieregelaar niet de stroom naar zichzelf als de stroom is uitgeschakeld. Daardoor kan het gesloten circuit per ongeluk de ingang inschakelen als twee of meer frequentieregelaars aangesloten zijn op een gemeenschappelijke I/O-bedrading. Om dit gesloten circuit te voorkomen, plaatst u een diode (nominaal:50 V/0,1 A) in het pad zoals hieronder is beschreven.

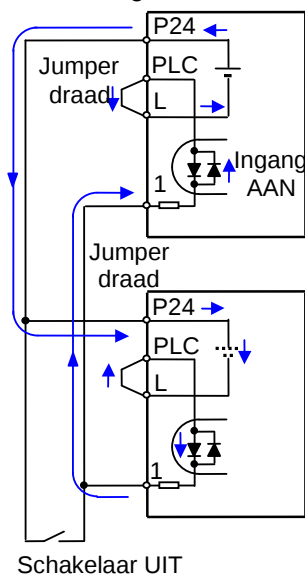
In geval van PNP-logica



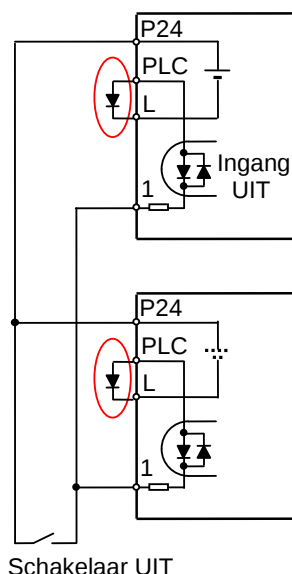
Diode plaatsen
→



In geval van PNP-logica



→



De stroomlus laat de ingang inschakelen als de diode niet geplaatst is, ook als de schakelaar uit staat.

Voorkom de stroomlus door een diode in plaats van de jumper te plaatsen

Te combineren componenten

Hierna volgen voorbeelden van te combineren veiligheidsinrichtingen.

Serie	Model	Te volgen normen	Certificatiedatum
GS9A	301	ISO13849-2 cat4, SIL3	06 juni 2007
G9SX	GS226-T15-RC	IEC61508 SIL1-3	04 november 2004
NE1A	SCPU01-V1	IEC61508 SIL3	27 september 2006

De configuratie van de gebruikte componenten in elk circuit anders dan een geschikte vooraf geteste veiligheidsmodule die aansluit op de WL200 GS1/GS2 en EDM-poorten MOET minimaal gelijk zijn aan Cat.3 PLd onder ISO 13849-1:2006 om in staat te zijn een algehele Cat.3 PLd te claimen voor de combinatie van de WL200 met een extern circuit.

Het EMI-niveau waarop de externe module is beoordeeld, moet minimaal overeenkomen met dat van Bijlage E in IEC 62061.

Periodieke controle (proeftest)

De proeftest is van essentieel belang voor het onthullen van gevaarlijke onopgemerkte storingen na een tijdsperiode, in dit geval 1 jaar. Het minimaal jaarlijks uitvoeren van deze proeftest is voorwaarde voor het voldoen aan de ISO13849-1 PLd.

Klem	Status			
GS1	stroom UIT	stroom AAN	stroom UIT	stroom AAN
GS2	stroom UIT	stroom UIT	stroom AAN	stroom AAN
EDM	geleid	niet geleid	niet geleid	niet geleid
(motorkopp el)	verboden	verboden	verboden	Toegestaan

- Activeer (hoog maken) tegelijkertijd en gescheiden de ingangen GS1 en GS2 om te zien of de uitgang veilig afgeschakeld wordt en of de EDM uitgang functioneert.
- Activeer de GS1- en GS2-ingangen om te zien of de eindtrap actief is en er motorkoppel is. Controleer tevens of de EDM uitgang laag is.
- Activeer de GS1-ingang en activeer de GS2-ingang niet om te zien of de eindtrap niet actief is en er geen motorkoppel is. Controleer tevens of de EDM uitgang laag is.
- Activeer de GS2-ingang en activeer de GS1-ingang niet om te zien of de eindtrap niet actief is en er geen motorkoppel is. Controleer tevens of de EDM uitgang laag is.
- Deactiveer de GS1- en GS2-ingangen om te zien of de eindtrap niet actief is en er geen motorkoppel is. Controleer tevens of de EDM uitgang hoog is.

Voer een proeftest uit na afloop van de installatie, maar voor de inbedrijfstelling.



Wanneer de beschermende diodes die gebruikt worden als de units parallel bedraad zijn, alleen enkele diodes zijn, dan moet hun conditie gecontroleerd worden als onderdeel van de proeftest. Controleer of de diodes niet beschadigd zijn na afloop van de proeftest.

Voorzorgsmaatregelen



1. Om ervoor te zorgen dat de functie Veilig uitschakelen voldoet aan de veiligheidseisen van de toepassing, moet een grondige risicobeoordeling worden uitgevoerd voor het gehele veiligheidssysteem.
2. De functie Veilig uitschakelen sluit de stroomtoevoer naar de aandrijving niet af en zorgt niet voor elektrische isolatie. Voordat installatie- en onderhoudswerk wordt uitgevoerd, moet de voeding van de aandrijving worden uitgeschakeld en een tag/lock-out geplaatst worden.
3. De bedradingsafstand naar de ingangen voor Veilig uitschakelen moet korter zijn dan 30 meter.
4. De tijd tussen het openen van de ingang Veilig uitschakelen en het uitschakelen van de aandrijving is korter dan 10 ms.