

Emotron Frequentie Omvormer

Inhoudsopgave

Emotron Frequentie Omvormer

- Inhoudsopgave
- VFX omvormer
- Configuratie Frequentie Omvormer
- Extra configuratie opties in frequentie omvormer
 - Keuze extra configuratie opties
- Hardware aansluitingen op omvormer
 - Noodbedrijf
 - Bedieningsschakelaar Lokaal/Uit/Remote
 - Parameter set keuze
 - Relais 1 en 2 uitgangen
- Instellingen extra configuratie
 - Bedieningsvoorkeuren
 - Start vertraging (Bus-sturing DigIn1, DigIn2)
 - Start in noodbedrijf via DigIn2
 - Externe blokkering (DigIn3)
 - Noodbedrijf (parameter set keuze) (DigIn4)
 - Water in olie (optie) (DigIn5)
 - Clixon (optie) (DigIn6)
 - Lokaal bedrijf (DigIn7)
 - Referentie toerental noodbedrijf (AnIn1)
 - Thermistor PTC/PT100 (optie board)
 - Droogloop pomp (koppel belasting)
 - Auto reset omvormer na trip
 - Communicatie profinet
 - Vermogen/stroom begrenzing

VFX omvormer

Een VFX omvormer heeft een meetnauwkeurigheid van het toerental: 0,1% van nominaal toerental. Dit type omvormer wordt toegepast daar waar debiet wordt gemeten (met als basis toerental van de omvormer).

Configuratie Frequentie Omvormer

Onder (basis) configuratie van de omvormer wordt in dit document de configuratie voor de aansturing van de motor verstaan, instelling van taal en regel indeling display.

Display van de regelaar is (deels) vrijgegeven voor lokale bediening, bij einde lokale bediening dient het display dan ook weer vrijgegeven te worden voor 'remote' control, zodat aansturing door PLC weer mogelijk wordt. Instellingen in combinatie met de extra configuratie opties.

Extra configuratie opties in frequentie omvormer

In de emotron FO worden diverse opties voor bedrijfsvoering in de FO geconfigureerd. Doel is om werktuigbescherming en gerelateerde aansturing/signalering 'hardwarematig' te integreren in de FO. Door op deze wijze werktuig bescherming in de hardware uit te voeren, is deze bescherming aanwezig bij zowel PLC besturing als noodbedrijf (zonder PLC) of hand (lokaal) bedrijf.

Keuze extra configuratie opties

Kies uit onderstaande lijst de opties die voor betreffende omvormer geïmplementeerd dienen te worden, uitleg is opgenomen in de bijbehorende paragrafen van hoofdstuk "Instellingen extra configuratie".

- ☒ Bedieningsvoorkeuren
- ☒ Start vertraging (Bus-sturing DigIn1, DigIn2)
- ☒ Start in noodbedrijf via DigIn2
- ☒ Externe blokkering via DigIn3
- ☒ Noodbedrijf/Parameterset keuze via DigIn4
- ☒ Water in olie signalering via DigIn5
- ☐ Clixon signalering via DigIn6
- ☒ Lokaal bedrijf via DigIn7
- ☒ Referentie toerental(noodbedrijf) via AnIn1
- ☒ Thermistor PTC/PT100 (optie board)
- ☒ Droogloop pomp (koppel belasting)
- ☒ Auto reset omvormer na trip
- ☒ Communicati eprofinet
- ☐ Vermogen/stroom begrenzing

Hardware aansluitingen op omvormer

Standaard bedrading DigIn/DigOut/AnIn/Relais/PTC op de omvormer:

- DigIn1 - pin 8 - Start remote met tijd vertraging
- DigIn2 - pin 9 - Noodbedrijf start via hardware regelaar (optie)
- DigIn3 - pin 10 - Externe blokkering (optie)
- DigIn4 - pin 16 - Noodbedrijf, parameterset selectie (optie)
- DigIn5 - pin 17 - Water in olie (optie)
- DigIn6 - pin 18 - Clixon (optie)
- DigIn7 - pin 19 - Lokaal hand bedrijf
- DigIn8 - pin 22 -

- DigOut1 - pin 20 - Start omvormer via bus
- DigOut2 - pin 21

- AnIn1 - pin 2 - Toerental referentie noodbedrijf (optie)
- AnIn2 - pin 3 -
- AnIn3 - pin 4 -
- AnIn4 - pin 5 -

- Relais1 - 32,33 - In bedrijf FO (NO)
- Relais2 - 42,43 - Ventilator FO aan (NO)
- Relais3 - 51, 52 - Droogloop pomp (lastmonitor) (NO)

- PTC-27 - Optie print - Thermistor

Noodbedrijf

Voor de term noodbedrijf dient onderscheid gemaakt te worden in toepassing van de omvormer/motor. Noodbedrijf voor een rioolgemaal betekent dat het gewenste toerental voor de omvormer hardwarematig (Analn1, 4 - 20mA) aangeboden wordt, het betreft hier een rioolwater pomp. Voor andere toepassingen kan in het algemeen volstaan worden dat noodbedrijf via Digin op de omvormer ingesteld wordt. Deze bedieningsvorm komt overeen met lokaal/hand bediening. De proces referentie voor de omvormer wordt of op het lokale paneel ingesteld, of is vast ingesteld, of wordt aangeboden via Analn1 op de omvormer.

Bedieningsschakelaar Lokaal/Uit/Remote

Op de bestruingskast kan een schakelaar aangebracht zijn met drie standen:

- Lokaal - Dit is lokaal hand bedrijf (of noodbedrijf genoemd), start/stop en instelling toerental via display van FO
- Uit - Omvormer start niet, blijft wel onder spanning
- Remote - Aansturing omvormer via PA

De schakelaar standen dienen hardware matig gemeld te worden aan omvormer en/of PLC op de volgende wijze:

| Schakelaarstand | Omvormer | Siemens PLC |
|-----------------|-------------------------|-----------------|
| Lokaal | Digin7 - Lokaal bedrijf | - |
| Uit | Digin2 - Enable | - |
| Remote | - | Digitale ingang |

Parameter set keuze

De parameter set keuze is afhankelijk van de bedrijfsmode: normaal of noodbedrijf. Voor normaal bedrijf wordt parameter set **A** gebruikt.

Voor noodbedrijf in combinatie met hardware regelaar wordt parameter set **B** gebruikt, deze parameter set wordt ook gebruikt indien de omvormer op lokaal bediening geschakeld wordt via bedieningspaneel.

| Bedrijfsmodus | Parameter set |
|----------------|---------------|
| Remote bedrijf | A |
| Nood bedrijf | B |
| Lokaal bedrijf | A en B |

Relais 1 en 2 uitgangen

De relais uitgangen Relais1 en Relais2 worden altijd gebruikt voor een hardware Run melding (Relais1) en aansturen van een ventilator ten behoeve van de omvormer (Relais2). Laatst genoemde is optioneel, echter wordt altijd geconfigureerd in de instellingen.

Parameter set A en B:

| Menu | Parameter | Instelling |
|-------|-----------|--------------|
| [551] | Relais1 | Run |
| [552] | Relais2 | External Fan |

Instellingen extra configuratie

Bedieningsvoorkeuren

De bedienings voorkeuren via display paneel, communicatie of IO wordt vastgelegd met de parameters [214], [215], [216].

Parameter set A:

| Menu | Parameter | Instelling |
|-------|------------------|-------------|
| [214] | Ref control | Comm |
| [215] | Run/Stop Control | Comm |
| [216] | Reset | Comm + Keyb |

Parameter set B:

| Menu | Parameter | Instelling |
|-------|------------------|-------------------------------|
| [214] | Ref control | [X] Remote [] Keyboard 1) |
| [215] | Run/Stop Control | [X] Remote [] Keyboard 1) |
| [216] | Reset | Keyboard |

1) Maak de gewenste keuze

Start vertraging (Bus-sturing DigIn1, DigIn2)

Onder een start vertraging van de frequentie omvormer wordt verstaan dat vertraagd gereageerd wordt op een start commando. De vertraging dient voor ieder start commando te gelden, ongeacht of dit via bus sturing of een digitale ingang (ook voor virtuele ingangen). uitzondering is een start via het lokale display, deze mag direct zonder extra vertraging gegeven wordt.

De start vertraging is bedoeld voor een situatie zoals deze voorkomt bij een 2/3-pomps rioolgemaal, hier is er altijd 1 reserve rioolwater pomp. Maximaal mogen dan slechts 1/2 pompen gelijktijdig actief zijn, hardware matig wordt het actief zijn van alle 2/3 pompen geblokkeerd. Om nu in de hardware (relais) race condities te vermijden, dienen de pompen ieder van een eigen start vertraging voorzien te worden. Deze vertraging wordt in de omvormer geconfigureerd.

Vergrendeling van de pompen wordt via de ingang Externe blokkering (digIn2) gerealiseerd, zie desbetreffende paragraaf.

Via Profibus/Profinet wordt standaard een start commando direct gestuurd, deze kan niet gebruikt worden om een start vertraging in te stellen, het doel van dit commando is 'RunR'. Dit doel is het signaal dat vertraagd dient te worden, start commando via een bus-commando dient derhalve indirect gegeven te worden.

In onderstaande tabel is een start vertraging gerealiseerd van 10 seconden, de motor start in RunR 10 seconden nadat DigIn1 of DigIn2 van Timer 1 Trig hoog wordt.

DigIn1 wordt alleen gebruikt in parameter set A voor remote bedrijf (start via profinet), in noodbedrijf bedrijf wordt de timer gestart met Digin2. Starten in remote bedrijf gaat via DigIn1, dit is noodzakelijk omdat via profinet (of profibus) alleen een uitgang hoog gemaakt kan worden (vanaf de PLC). een timer kan niet direct via profinet getriggerd worden.

Een start van de omvormer via de bus wordt door PLC software gedaan, door DigOut1 te schrijven! De enable ingang kan bij een rioolgemaal gemeenschappelijk zijn voor meerdere pompen, denk bijvoorbeeld aan waterslag vertraging. worden pompen gestart terwijl de waterslag vertraging nog actief is, dan wordt de omvormer niet vrijgegeven voor start, bij einde van de waterslag vertraging (enable ingang wordt hoog) dient de individuele start vertraging actief te worden.

Letop:

In de PLC software dient de omvormer gestart te worden door **Digout1** hoog te maken, en dus niet via het **Run** commando! Om echter communicatie fouten actief te houden dient parameter [214] en/of [215] op 'COMM' ingesteld te worden.

Indien een start vertraging benodigd is wordt de omvormer niet direct door bus-sturing gestart, hiervoor is configuratie van parameter [214] voor beide parametersets identiek, en in onderstaande configuratie opgenomen.

Parameter set A:

| Menu | Parameter | Instelling |
|--------|-------------------|---------------|
| [215] | Run/Stop Control | Comm |
| [521] | DigIn1 | Off |
| [522] | DigIn2 | Off |
| [6151] | CD1 | DigIn1 |
| [6152] | CD2 | DigIn3 |
| [631] | Z Comp 1 | CD1 |
| [632] | Z Operator 1 | & (AND) |
| [633] | Z Comp 2 | CD2 |
| [634] | Z Operator 2 | . (afsluiten) |
| [641] | Timer1 Trig | LZ |
| [642] | Timer1 Mode | Vertraging |
| [643] | Timer1 Vertraging | 00:00:01 1) |
| [561] | VIO 1 Doel | RunR |
| [562] | VIO 1 Bron | T1Q |

Parameter set B:

| Menu | Parameter | Instelling |
|--------|-------------------|---------------|
| [215] | Run/Stop Control | Remote |
| [521] | DigIn1 | Off |
| [522] | DigIn2 | Off |
| [6151] | CD1 | DigIn2 2) |
| [6152] | CD2 | DigIn3 |
| [631] | Z Comp 1 | CD1 |
| [632] | Z Operator 1 | & (AND) |
| [633] | Z Comp 2 | CD2 |
| [634] | Z Operator 2 | . (afsluiten) |
| [641] | Timer1 Trig | LZ |
| [642] | Timer1 Mode | Vertraging |
| [643] | Timer1 Vertraging | 00:00:01 1) |
| [561] | VIO 1 Doel | RunR |
| [562] | VIO 1 Bron | T1Q |

1) Vertragingstijd is 1, 2, 3 seconden voor pomp 1, 2 en 3, onder voorwaarde dat gelijktijdig starten moet worden voorkomen.

2) Keuze voor instelling van CD1 op DigIn2 is afhankelijk van de wens of omvormer gestart moet worden via DigIn2 of bedieningspaneel omvormer in nood/lokaal bedrijf. Indien DigIn2 niet gebruikt wordt dan fysiek ingang aan 0VDC van omvormer verbinden.

Start in noodbedrijf via DigIn2

Indien noodbedrijf ingeschakeld is (DigIn3) kan de omvormer gestart worden via DigIn2 of lokaal bedieningspaneel van de omvormer, en niet via bus-sturing. Indien geen start via DigIn1 in noodbedrijf/lokaal bedrijf benodigd is wordt het lokale bedieningsdisplay van de omvormer vrijgegeven voor start stop.

Configuratie voor DigIn2 is in voorgaande paragraaf beschreven.

Parameter set A:

| Menu | Parameter | Instelling |
|-------|------------------|------------|
| [215] | Run/Stop Control | Comm |
| [522] | DigIn2 | Off |

Parameter set B:

Wordt er DigIn1 gebruikt voor nood/lokaal bedrijf in de toepassing voor de omvormer, dan wordt DigIn1 op de omvormer vrijgegeven met de volgende instellingen.

| Menu | Parameter | Instelling |
|-------|------------------|------------|
| [215] | Run/Stop Control | Remote |
| [521] | DigIn1 | Timer 1 |

Wordt er geen DigIn1 gebruikt voor nood/lokaal bedrijf in de toepassing voor de omvormer, dan wordt DigIn1 op de omvormer **niet** vrijgegeven, maar wel bedieningspaneel met de volgende instellingen.

| Menu | Parameter | Instelling |
|-------|------------------|------------|
| [215] | Run/Stop Control | Keyboard |
| [521] | DigIn1 | Off |

Externe blokkering (DigIn3)

Externe blokkering vergrendelt aansturing van de motor met de functie 'Enable'. Instellingen gelden voor parameter set A en B. De 'enable' functionaliteit blokkeert de omvormer om te starten indien niet aan de voorwaarde(n) is voldaan. Is de omvormer in run en valt de voorwaarde weg, dan stopt de omvormer direct, in vrije uitloop.

Parameter set A en B:

| Menu | Parameter | Instelling |
|-------|-----------|------------|
| [522] | DigIn3 | Enable |

Opmerking: Voor vrijgave van de motor dient de signaal ingang DigIn3 24VDC te zijn, dit is een NC contact.

Opmerking: Indien meerdere DigIn ingesteld zijn op 'enable', dan zijn deze onderling gekoppeld via een 'EN' operatie.

Noodbedrijf (parameter set keuze) (DigIn4)

Standaard wordt parameter set 1 gekozen, keuze is voor normaal bedrijf. Wordt noodbedrijf actief, bijvoorbeeld uitval PLC voor rioolgemaal dan wordt overgeschakeld naar parameterset 2. Instellingen gelden voor parameter set A en B.

Parameter set A en B:

| Menu | Parameter | Instelling |
|-------|-----------|------------|
| [523] | DigIn4 | Set Ctrl 1 |

Water in olie (optie) (DigIn5)

De water in olie signalering is optioneel, bij toepassen kan deze geconfigureerd worden als: geen actie, enable of externe trip.

Digitale ingangen voor Ext. trip en Enable zijn voor de omvormer altijd 'Normally Closed', waarde 0 (false) zorgt voor stop/trip motor.

Bij een trip op 'water in olie' wordt de omvormer afgeschakeld via de normale deceleratie, dit dient ingesteld te worden in menu gedeelte Automatische reset [250].

Instellingen gelden voor parameter set A en B.

Parameter set A en B:

| Menu | Parameter | Instelling |
|-------|--------------------|--|
| [524] | DigIn5 | [X] Ext. Trip [] Off 1) 1) maak een keuze |
| [25H] | External Trip Type | Deceleration |

Indien de Instelling/functie Ext. trip voor meerdere ingangen gebruikt wordt, dan worden deze in de omvormer samengenomen met een 'EN' operatie. Alle ingangen met de functie Ext. trip dienen hoog (true) te zijn om de trip conditie oip te heffen.

Clixon (optie) (DigIn6)

De water in olie signalering is optioneel, bij toepassen kan deze geconfigureerd worden als: geen actie, enable of externe trip.

Digitale ingangen voor Ext. trip en Enable zijn voor de omvormer altijd 'Normally CLosed', waarde 0 (false) zorgt voor stop/trip motor.

Bij een trip op 'clixon' wordt de omvomer afgeschakeld via de normale deceleratie, dit dient ingesteld te worden in menu gedeelte Automatische reset [250].

Instellingen gelden voor parameter set A en B.

Parameter set A en B:

| Menu | Parameter | Instelling |
|-------|--------------------|--|
| [525] | DigIn6 | [X] Ext. Trip [] Off 1) 1) maak een keuze |
| [25H] | External Trip Type | Deceleration |

Indien de Instelling/functie Ext. trip voor meerdere ingangen gebruikt wordt, dan worden deze in de omvormer samengenomen met een 'EN' operatie. Alle ingangen met de functie Ext. trip dienen hoog (true) te zijn om de trip conditie op te heffen.

Lokaal bedrijf (DigIn7)

De keuze schakelaar lokaal/uit/remote staat voor lokaal bedrijf in de stand 'lokaal'. In de stand lokaal is volgende keuze mogelijk voor het lokaal bedrijf.

1. Jog mode van de omvormer

De pomp/motor wordt direct gestart en blijft lopen zolang de schakelaar in deze stand blijft. Afschakelen kan gebeuren door inactief worden van de enable ingang, of bijvoorbeeld droogloop van een pomp, of door de keuze schakelaar in een andere stand dan 'lokaal' te zetten. Bij deze optie wordt de jog-snelheid van de omvormer gebruikt. dit is een vast ingestelde waarde in de omvormer.

2. Proces referentie via bediening lokaal paneel omvormer

De omvormer wordt door de keuze 'lokaal' in mode lokaal bediening geplaatst: via het lokale paneel kan de pomp/motor gestart en gestopt worden, de snelheid van de motor kan via +/- toetsen ingesteld worden.

De schakelaar stand 'lokaal' wordt op de ingang DigIn7 gemeld, afhankelijk van de hierboven genoemde keuze mogelijkheid dienen de parameters verschillend ingesteld te worden.

Optie 1: Jog mode van de omvormer

Parameter set A en B:

| Menu | Parameter | Instelling |
|-------|------------|------------|
| [527] | DigIn7 | Jog |
| [348] | Jog Toeren | x 1) rpm |

1) x = ingesteld toerental [rpm]

Optie 2: bediening lokaal display omvormer

Parameter set A en B:

| Menu | Parameter | Instelling |
|--------|------------|-------------|
| [527] | DigIn7 | Lokaal/Ext. |
| [2171] | LokRefCtrl | Toetsen (2) |
| [2172] | LokRunCtrl | Toetsen (2) |

Referentie toerental noodbedrijf (AnIn1)

In noodbedrijf wordt een referentie toerental aangeboden op de analoge ingang AnIn1. In normaal bedrijf wordt deze referentie niet gebruikt. Voor een rioolgemaal is deze instelling vereist, het toerental bij een gemaal wordt door een hardware regelaar aangeleverd.

Parameter set A:

| Menu | Parameter | Instelling |
|-------|-------------|------------|
| [511] | AnIn1 | Off |
| [321] | Proces Bron | F(Comm) |

Parameter set B:

| Menu | Parameter | Instelling |
|-------|-------------|------------|
| [511] | AnIn1 | Proces Ref |
| [321] | Proces Bron | F(AnIn) |

opmerking: Referentiewaarde wordt ingesteld voor regeling in proceseenheden, zie parameters Procesbron [321] en Proceseenheid [322].

Thermistor PTC/PT100 (optie board)

Optie board dient een PTC/PT100 te zijn, op dit board kunnen ook water inolie of clixon meldingen aangesloten worden. Bij aansluiten op optie board betekent dit dat de normaal gebruikte ingangen vrijkomen.

Bij een trip op motortemperatuur wordt de omvormer afgeschakeld via de normale deceleratie, dit dient ingesteld te worden in menu gedeelte Automatische reset [250].

Optie board PTC/PT100:

- Bestelnummer 01-3876-08
- Emotron PTC/PT100 board 2.0 Manual

Instellingen voor optie board:

| Menu | Parameter | Instelling |
|-------|---|--------------|
| [234] | Thermal protection | PTC |
| [235] | Motor class | F140 1) |
| 71B | Temperatuur weergave PT100 1,2, 3 | - |
| 71C | Temperatuur weergave PT100 4,5, 6 (second option board) | - |
| [25E] | PTC | 30 |
| [25F] | PTC TT | Deceleration |
| [25C] | PT100 | 30 |
| [25D] | PT100 TT | Deceleration |

1) Motor klasse indien gewenst anders instellen!

Droogloop pomp (koppel belasting)

Droogloop van een pomp wordt in de omvormer als werktuigbescherming ondergebracht. Voor emotron omvormers zijn de parameters voor lastmonitor [410] in te zetten voor een droogloop detectie. Deze droogloop detectie kan geconfigureerd worden als trip of als alarm zonder afschakelen van de omvormer.

Droogloop van een pomp wordt in de koppelkromme zichtbaar als waarden die duidelijk onder de normale kromme liggen, de definitie van 'duidelijk onder' legt de gevoeligheid vast voor droogloop detectie.

Behalve de gevoeligheid kan ook de de automatische reset ingezet worden om selectiever op een droogloop melding te reageren. Het aantal toegestane automatische resets is ingesteld op 5, bij auto reset van droogloop betekent dus dat een echte trip pas optreedt bij de 6e droogloop detectie op rij!

De droogloop wordt in de omvormer een MinAlarm genoemd, om dit alarm naar 'buiten' zichtbaar te maken wordt de alarm conditie op Relais3 geconfigureerd. Standaard is deze Relais3 van de omvormer niet bedraad, maar deze kan wel via Profinet uitgelezen worden.

Parameter set A en B:

| Menu | Parameter | Instelling |
|--------|--|-------------------|
| [411] | Alarm Select | Min |
| [412] | Alarm Trip | Min |
| [413] | Ramp Alarm | Off |
| [414] | Alarm Start Delay | 180 1) |
| [415] | Load Type | Load Curve |
| [4161] | MaxAlarmMar | 15% 2) |
| [4162] | MaxAlarmDel | 0.1s 2) |
| [4171] | MaxPreAlMar | 10% 2) |
| [4172] | MaxPreAlDel | 0.1s 2) |
| [4181] | MinPreAlMar | 100% |
| [4182] | MinPreAlDel | 90s |
| [4191] | MinAarmMar | 40% 3) |
| [4192] | MinAlarmDel | 30s |
| [41A] | Autoset Alarm | 0 4) |
| [41B] | Normal Load | 100% |
| [41C] | Load curve: 9 punten [41C1] t/m [41C9] | - 5) |
| [41D] | MinAbsMarg | 3% 6) |
| | | |
| [553] | Relais3 | Min Alarm |

1) Gedurende 180 seconden na afloop van acceleratie worden droogloop meldingen niet doorgegeven, tijd aanpassen aan maximaal toelaatbare droogloop en/of duur opstart fase.

2) Max alarm is niet actief, instellingen worden niet gebruikt.

3) Percentage afwijking voor Minimum alarm dient in getest te worden, bijvoorbeeld met dichte zuigafsluiter van de pomp.

4) Wordt standaard niet uitgevoerd.

5) Load curve invullen met werkelijk gemeten koppels op omvormer.

6) Instelling wordt niet gebruikt, alleen bij Lcurve instelling.

Auto reset omvormer na trip

Menu optie [250] biedt de mogelijkheid om na een 'normale' trip van de omvormer een automatische reset uit te voeren.

Deze functie zorgt ervoor dat af en toe voorkomende trips die geen gevolgen hebben voor het proces automatisch worden gereset. Alleen als een storing blijft terugkomen, zich herhaalt op vaste tijden en daarom niet door de frequentieregelaar kan worden opgelost, geeft de frequentieregelaar een alarm af als indicatie voor de operator.

Voor alle tripfuncties die door de gebruiker geactiveerd kunnen worden, kunt u er ter voorkoming van waterslag voor kiezen om de motor naar stilstand te laten regelen volgens een ingestelde deceleratiehelling.

De automatische reset wordt geactiveerd door parameter [251] op een waarde anders dan nul in te stellen, hier is gekozen voor een waarde van 5. Pas na 5 keer een individuele trip conditie bereikt te hebben, vindt er een werkelijke trip plaats, deze wordt gemeld en **niet** meer automatisch gereset. De automatische reset betekent dat de frequentieregelaar na een trip automatisch zal herstarten in overeenstemming met het gekozen aantal pogingen. Er vindt alleen een herstartpoging plaats als alle omstandigheden normaal zijn. Als de Autoreset-teller (niet zichtbaar) meer trips bevat dan het gekozen aantal pogingen, wordt de Autoreset-cyclus onderbroken. Er zal dan geen Autoreset meer plaatsvinden. Als er gedurende meer dan **10** minuten geen trips optreden, neemt de Autoreset-teller met één af. Als het maximale aantal trips is bereikt, wordt op de tripmeldingsurenteller een "A" aangegeven. Daarna moet er een normale reset worden uitgevoerd.

Voor iedere individuele trip dient ingesteld te worden of een automatische reset uitgevoerd mag worden! In dit document worden allen de hier ingestelde trip condities genoemd.

Parameterset **A** en **B**:

| Menu | Parameter | Instelling |
|-------|--------------------------|-------------|
| [251] | No of Trips | 5 |
| [25G] | External Trip | 30 |
| [25H] | External Trip TT | Deceleratie |
| [25K] | Min Alarm (droogloop) | 30 |
| [25L] | Min Alarm TT (droogloop) | Deceleratie |

Communicatie profinet

Profinet optie board dient extra gevoed te worden via de externe 24V supply, zodat communicatie mogelijk blijft bij uitgeschakelde omvormer.

Vanaf vierde kwartaal wordt de 24V power supply een standaard optie voor de Emotron omvormers.

Instellingen voor optie board profinet:

| Menu | Parameter | Instelling |
|--------|--------------------------|------------|
| [261] | Com type (read only) | profinet |
| [264] | Communication Fault Mode | Warning 1) |
| [2651] | IP address(read only) | |
| [2652] | MAC address (read only) | |
| [2653] | Subnet mask (read only) | |
| [2654] | Gateway (read only) | |
| [2655] | DHCP (read only) | |
| [2631] | Address (read only) | |
| [2632] | PrData Mode | Basic |
| [2633] | Read/Write | RW |
| [2634] | Add Pr Values | 6 |

1) Menu [214] en/of [215] moeten worden ingesteld op COMM om de functie communicatiefout te activeren.

Instellingen extra te **schrijven** parameters:

| Menu | Parameter | Instelling |
|--------|--|-----------------------------|
| [2661] | Toerental, Process ref | Parameter=??? Mbus=42905 |
| [2662] | Digout1 (bit) schrijven voor start omvormer | Parameter=541 Mbus=43271 |
| [2663] | | |
| [2664] | | |
| [2665] | | |
| [2666] | | |
| [2667] | | |
| [2668] | | |

Instellingen extra te **lezen** parameters:

| Menu | Parameter | Instelling |
|--------|---------------------------|-----------------------------|
| [2669] | Toerental, Process ref | Parameter=712 Mbus=31002 |
| [266A] | Vermogen As | Parameter=714 Mbus=31005 |
| [266B] | Status Digitale ingangen | Parameter=712 Mbus=3100 |
| [266C] | Status Digitale uitgangen | Parameter=712 Mbus=3100 |
| [266D] | Motor stroom | Parameter=716 Mbus=31007 |
| [266E] | Motor spanning | Parameter=717 Mbus=31008 |
| [266F] | | |
| [266G] | | |

Communicatie indeling woord bij profinet voor omvormer: MSB first (High - Low order of bytes in word).

Indeling eerste 4 bytest van communicatie interface voor profinet (of profibus).

Schrijven naar omvormer:

| Byte | Bit | Information type | Values | Comment |
|------|-----|-------------------------------|---|--|
| 0 | 0 | Run/stop | 0=Stop 1=Run | Only active when [2151] Run/Stop ctrl= Com |
| | 1-2 | Run direction | 00 = stopped 01 = Run Forward 10 = Run Reverse 11 = Not valid (causing stop) | Only active when [2151] Run/Stop ctrl= Com External contactor must be used in case with two rotation directions! |
| | 3 | Reset | 0 ->1 = Reset | Only active when [216] Reset Ctrl = Com |
| | 4-6 | Start method (Operation mode) | 000 = Use setting in menu [331] 001 = Linear torque 010 = Square torque 011 = Voltage 100 = DOL (101, 110 and 111 not valid (causes no change)) | Selection 000 will allow user to ignore setting if not of interest. Only active when [2151] Run/Stop ctrl= Com Start method menu [331] |
| | 7 | Not used | | Spare |
| 1 | 0-1 | Jog direction | 00 = Jog Stop 01 = Jog Forward 10 = Jog Reverse 11 = not valid (causing stop) | Jog functionality only enabled if run = 0 (i.e. bit 0 byte 0 set to 0) and menu [2152] Jog ctrl set to "Com" |
| | 2-3 | Parameter set request | 00 = Parset A 01 = Parset B 10 = Parset C 11 = Parset D | Only active when [241] Select set = Com |
| | 4-7 | Not used | | Spare |
| 2 | 0-7 | Jog speed forward reference | 0 = Don't overwrite parameter setting >0 = Overwrite parameter setting Unit [%] of nominal speed, max 30% | Menu [2152] needs to be set to Com. Limited to 30 % Menu [351] |
| 3 | 0-7 | Jog speed reverse reference | 0 = Don't overwrite parameter setting >0 = Overwrite parameter setting Unit [%] of nominal speed, max 30% | Set menu [2152] to Com Limited to 30 % . Menu [352] |

Lezen van omvormer:

| Byte | Bit | Information type | Values | Comment |
|------|-------|-------------------------|---|---|
| 0 | 0 | Run, Jog/ Stop | 0 = Stopped/Coasting 1 = Running or Jogging | 1 = Acc, Dec, Run, Brake, Jog |
| | 1 - 2 | Run/Jog dir status | 00 = stop 01 = run Forward / Jog Forward 10 = run Reverse / Jog Reverse 11 = not valid | 01 = Acc, Run, Jog forward 10 = Acc, Run, Jog reverse |
| | 3 | Relay 1 | 0 = not activated 1 = activated | Depending on function selected for Relay1, [551] |
| | 4 | Relay 2 | 0 = not activated 1 = activated | Depending on function selected for Relay2, [552] |
| | 5 | Relay 3 | 0 = not activated 1 = activated | Depending on function selected for Relay3, [553] |
| | 6 | Bypass status | 0 = Bypass inactive 1 = Bypass active | 1 = Ramp ready and bypass contactor closed |
| | 7 | Com Run Ctrl | 0=run/stp via remote/keyboard/option 1=run/stp via com | |
| 1 | 0 - 1 | Active parameter set | 00 = Parset A 01 = Parset B 10 = Parset C 11 = Parset D | |
| | | | 6 bit value (bit 7 most significant) | |
| | | 0 = No trip/warning | | |
| | | 1 = Motor I2t | | |
| | | 2 = PTC (Motor PTC) | | |
| | | 3 = Locked rotor | | |
| | | 4 = External trip | | |
| | | 5 = External trip 2 | | |
| | | 6 = Current limit | | |
| | | 7 = Start limit | | |
| | | 8 = Communication error | | |

| Byte | Bit | Information type | Values | Comment |
|-------|--------------------------|---|---|---------|
| | | 9 = PT100 (Motor PT100) | | |
| | | 10 = Bypass open | | |
| | | 11 = Bypass closed | | |
| | | 12 = Monitor MaxAlarm | | |
| | | 13 = Monitor MaxPreA | | |
| | | 14 = Monitor MinPreA | | |
| 2 - 6 | Trip/Warn- ing status | 15 = Monitor MinAlarm 16 = Over temp (TSA over temp) | See bit 7 byte 1 if trip or warning. | |
| | | 17 = Thyristor open | | |
| | | 18 = Thyristor short | | |
| | | 19 = Phase loss (single | | |
| | | phase) | | |
| | | 20 = M Phase loss (multiple) | | |
| | | 21 = Under voltage | | |
| | | 22 = Motor termOpen | | |
| | | 23 = Current unbalance | | |
| | | 24 = CtrlSupFault (contr volt- | | |
| | | age) | | |
| | | 25 = Spare25 (for future use) | | |
| | | 26 = Internal Error 1 | | |

| Byte | Bit | Information type | Values | Comment |
|------|-------|-------------------------------|---|---|
| | | 27 = Phase reversal | | |
| | | 28 = Spare28 (for future use) | | |
| | | 29 = Internal Error 2 | | |
| | | 30 = Over voltage | | |
| | | 31 = Voltage unbalance | | |
| | 7 | Trip | 0 = No Trip / 1 = Trip | |
| 2 | 0 - 7 | AnOut 1 | 8 bit value (bit 7 most significant) 0-10 V=0-255d 4-20 mA=50-255d | Current is default. See [530] and sub-menus. |
| 3 | 0 - 7 | Motor current [%] | Motor current in % of rated motor current (menu [224]), 0 - 255% | 0 - 255 % of rated motor current. If peak values during start are of interest - use additional process value & map current. |

Vermogen/stroom begrenzing

In een aantal gevallen is een additionele begrenzing in stroom en/of vermogen benodigd. Een voorbeeld is bijvoorbeeld, dat twee pompen/ventilatoren standaard in parallel bedrijf actief zijn, echter bij uitval van een omvormer blijft 1 pomp/ventilator in bedrijf. In het geval deze in enkel bedrijf buiten zijn 'curve' gaat lopen, kan dit een trip tot gevolg hebben. een dergelijke trip kan voorkomen worden door het vermogen/stroom naar de motor te laten beperken door de omvormer.

De beperking wordt gerealiseerd door de motor stroom te beperken, voorwaarde is wel dat de motorstroom voldoende is om het werktuig aan te drijven! Voor emotron regelaars is dit de zogeheten I2t begrenzing.

Parameterset **A** en **B**:

| Menu | Parameter | Instelling |
|-------|--------------|-------------------|
| [231] | Mot I2t Type | Limiet 1) |
| [232] | Mot I2t I | 0 - 150 % Imot 2) |

1) Instelling optimiet betekent effectief: stroom begrenzing

2) In te stellen als percentage van Inominaal

