



# Emotron FlowDrive

Afvalwater pompen AC aandrijving



Software-instructies

Nederlands

Geldig vanaf softwareversie 1.10



FlowDrive™

**emotron**

DEDICATED DRIVE



| A CG Product



# **Emotron FlowDrive**

## **Software-instructies - NEDERLANDS**

Geldig vanaf softwareversie 1.10

Documentnummer: 01-6064-03

Uitgave: r1

Datum van uitgifte: 22-11-2016

© Copyright CG Drives & Automation Sweden AB 2016

CG Drives & Automation Sweden AB behoudt zich het recht voor om, zonder kennisgeving vooraf, specificaties en illustraties in de tekst te wijzigen. De inhoud van dit document mag niet worden gekopieerd zonder de uitdrukkelijke toestemming van CG Drives & Automation Sweden AB.



# Veiligheidsinstructies

Gefeliciteerd met uw product van CG Drives & Automation!

Voordat u de eenheid voor het eerst installeert, in bedrijf stelt of inschakelt, is het zeer belangrijk dat u eerst deze handleiding zorgvuldig hebt gelezen.

De volgende symbolen kunnen in deze gebruiksaanwijzing of op het product voorkomen. Lees deze altijd eerst voordat u verder gaat.

---

**OPMERKING: extra informatie als ondersteuning om problemen te voorkomen.**

---



**VOORZICHTIG!**

Het niet naleven van deze instructies kan leiden tot storingen in of schade aan de frequentieregelaar.



**WAARSCHUWING!**

Het niet naleven van deze instructies kan leiden tot ernstig letsel voor de gebruiker en ernstige schade aan de frequentieregelaar.



**HEET OPPERVLAK!**

Indien de instructies niet worden gevolgd kan de gebruiker verwondingen oplopen.

## Werken met de frequentieregelaar

Installatie, inbedrijfstelling, demontage, metingen enz., van of aan de frequentieregelaar mogen alleen worden uitgevoerd door technisch juist gekwalificeerd personeel voor de betreffende taak. Voor het gebruik, opslag en installatie van de apparatuur gelden verschillende nationale, regionale en plaatselijke voorschriften. Houd u altijd aan de actuele voorschriften en wetgeving.

## Frequentieregelaar openen



**WAARSCHUWING!**

Schakel altijd de netspanning uit voordat u de frequentieregelaar opent en wacht minimaal 7 minuten om de condensatoren de tijd te geven om zich te ontladen.

Neem altijd adequate voorzorgsmaatregelen voordat de frequentieregelaar geopend wordt. Hoewel de aansluitingen voor de stuursignalen en de schakelaars zijn geïsoleerd van de netspanning, mag de controlprint niet worden aangeraakt wanneer de frequentieregelaar is ingeschakeld.

## Te nemen voorzorgsmaatregelen bij een aangesloten motor

Als er werkzaamheden aan een aangesloten motor of de aangedreven machine moeten worden uitgevoerd, moet de netspanning altijd eerst van de frequentieregelaar worden losgekoppeld. Wacht minimaal 7 minuten voordat u met de werkzaamheden begint.

## Aarding

De frequentieregelaar dient altijd te worden geaard via de veiligheidsaarde op de netvoeding.

## Aardlekstroom



**VOORZICHTIG!**

Deze frequentieregelaar heeft een aardlekstroom die hoger is dan 3,5 mA AC. De minimale grootte van de

veiligheidsaardgeleider moet daarom voldoen aan de lokaal geldende veiligheidsregels voor apparatuur met hoge lekstroom. Dit betekent dat volgens IEC61800-5-1 de veiligheidsaardgeleider aan een van de volgende condities moet voldoen.

Bij fasekabeldoorsneden kleiner dan 16 mm<sup>2</sup> (6 AWG) moet de draaddoorsnede van de PE-geleider groter dan 10 mm<sup>2</sup> Cu (16 mm<sup>2</sup> Al) zijn, of een tweede PE-geleider met dezelfde doorsnede als de oorspronkelijke PE-geleider.

Bij fasekabeldoorsneden groter dan 16 mm<sup>2</sup> (6 AWG) maar kleiner dan of gelijk aan 35 mm<sup>2</sup> (2 AWG) moet de PE-draaddoorsnede minimaal 16 mm<sup>2</sup> (6 AWG) zijn.

Voor kabels met een draaddoorsnede van > 35 mm<sup>2</sup> (2 AWG) moet de draaddoorsnede van de PE-geleider minimaal 50% zijn van de draaddoorsnede van de gebruikte fase.

Als de draaddoorsnede van de PE-geleider in het gebruikte kabeltype niet aan bovenstaande vereisten voor de draaddoorsnede voldoet, moet er een aparte PE-geleider worden gebruikt om wel aan de vereisten te voldoen.

## Compatibiliteit aardlekschakelaar (RCD)

De frequentieregelaar veroorzaakt een DC-stroom in de veiligheidsgeleider. Als er gebruik wordt gemaakt van een aardlekschakelaar (RCD) als beveiliging bij direct of indirect contact, is alleen een RCD van type B toegestaan aan de voedingszijde van dit product. Gebruik een aardlekschakelaar van minimaal 300 mA.

## EMC-voorschriften

De installatievoorschriften moeten strikt worden nageleefd om aan de EMC-richtlijnen te voldoen. Alle installatiebeschrijvingen in deze handleiding volgen de EMC-richtlijn.

## Keuze van de netspanning

De frequentieregelaar kan worden besteld voor gebruik met het onderstaande netspanningsbereik.

FLD48: 230-480 V

FLD52: 440-525 V

FLD69: 500-690 V

## Spanningstest (Megger)

Voer geen spanningstests (met een Megger) uit op de motor voordat alle motorkabels zijn losgekoppeld van de frequentieregelaar.

## Condensvorming

Als de frequentieregelaar wordt verplaatst van een koude (opslag)ruimte naar de ruimte waar deze wordt geïnstalleerd, kan er condensvorming optreden. Hierdoor kunnen gevoelige componenten vochtig worden. Sluit de netspanning niet aan voordat al het zichtbare vocht verdampst is.

## Onjuiste aansluiting

De frequentieregelaar is niet beveiligd tegen onjuiste aansluiting van de netspanning en met name tegen aansluiting op de netspanning naar de aansluiting op de motoruitgangen U, V en W. De frequentieregelaar kan hierdoor beschadigd raken.

## Arbeidsfactorcondensatoren voor blindstroomcompensatie

Verwijder alle condensatoren van zowel de motor als de motoruitgang.

## Voorzorgsmaatregelen tijdens

### Autoreset

Wanneer de automatische reset actief is, wordt de motor automatisch herstart, mits de oorzaak van de activering is weggenomen. Neem indien nodig gepaste voorzorgsmaatregelen.

## Transport

Bewaar de frequentieregelaar tijdens het transport in zijn originele verpakking om schade te voorkomen. Deze verpakking is speciaal ontworpen om schokken tijdens het transport te absorberen.

## IT-netvoeding

De frequentieregelaars kunnen worden aangepast voor een IT-netvoeding (niet-geaarde nulleider). Neem voor meer informatie contact op met uw leverancier.

## Alarmen

Negeer een alarm nooit. Controleer het alarm altijd en verhelp de oorzaak van het alarm.

## Waarschuwing hete onderdelen



### HEET OPPERVLAK!

bepaalde onderdelen van de frequentieregelaar worden erg warm.

---

## Restspanning tussenkring



### WAARSCHUWING!

Nadat de netvoeding is uitgeschakeld, kan er nog steeds een gevaarlijke spanning in de frequentieregelaar aanwezig zijn. Als u de frequentieregelaar openmaakt bij installatie en/of inbedrijfstelling, wacht dan minimaal 7 minuten. Bij storingen moet u de tussenkring laten controleren door een gekwalificeerd technicus of een uur wachten voordat u de frequentieregelaar voor reparatie opent.

---

# Inhoudsopgave

|                                                         |           |                                                        |                                  |    |
|---------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------|----------------------------------|----|
| <b>Veiligheidsinstructies.....</b>                      | <b>1</b>  | 3.7.3                                                  | Reiniging van de pomp .....      | 24 |
| <b>Inhoudsopgave.....</b>                               | <b>3</b>  | 3.7.4                                                  | Reiniging van de pompput.....    | 24 |
| <b>1. Inleiding.....</b>                                | <b>5</b>  | 3.7.5                                                  | Reiniging van de leidingen ..... | 24 |
| 1.1 Gebruik van deze gebruiksaanwijzing .....           | 5         | <b>4. Bediening via het bedieningspaneel .....</b>     | <b>25</b>                        |    |
| 1.2 Woordenlijst.....                                   | 6         | 4.1 Algemeen.....                                      | 25                               |    |
| 1.2.1 Afkortingen en symbolen .....                     | 6         | 4.2 Bedieningspaneel .....                             | 25                               |    |
| 1.2.2 Definities.....                                   | 6         | 4.2.1 Het display .....                                | 25                               |    |
| <b>2. Hoofdfuncties.....</b>                            | <b>7</b>  | 4.2.2 Indicaties op het display.....                   | 26                               |    |
| 2.1 Inleiding .....                                     | 7         | 4.2.3 Led-indicatoren .....                            | 26                               |    |
| 2.1.1 Voorbeelden van minimale bedrading.....           | 8         | 4.2.4 Bedieningstoetsen .....                          | 26                               |    |
| 2.1.2 Volledige bedradingsvoorbeelden.....              | 9         | 4.2.5 De Toggle en Lokaal/Ext toets. ....              | 27                               |    |
| 2.2 Niveauregeling van het reservoir .....              | 11        | 4.2.6 Functietoetsen .....                             | 28                               |    |
| 2.2.1 Niveaus.....                                      | 11        | 4.3 De menustructuur.....                              | 28                               |    |
| 2.2.2 Niveausturing, details .....                      | 11        | 4.3.1 Het hoofdmenu .....                              | 29                               |    |
| 2.2.3 Niveauregeling, voorbeeld .....                   | 12        | 4.4 Programmeren tijdens bedrijf .....                 | 29                               |    |
| 2.3 AutoTune-programma .....                            | 13        | 4.5 Waarden in een menu bewerken.....                  | 29                               |    |
| 2.4 Reinigingsfuncties.....                             | 14        | 4.6 Programmeervoorbeeld .....                         | 30                               |    |
| 2.4.1 Reiniging van de pomp .....                       | 14        | <b>5. Beschrijving en functionaliteit van</b>          |                                  |    |
| 2.4.2 Reiniging van de pompput.....                     | 15        | <b>parameters .....</b>                                | <b>31</b>                        |    |
| 2.4.3 Reiniging van de leidingen .....                  | 15        | 5.1 Startvenster [100] .....                           | 33                               |    |
| 2.5 Andere functies .....                               | 15        | 5.1.1 1e Regel [110] .....                             | 33                               |    |
| 2.5.1 Alarm Onderhoud .....                             | 15        | 5.1.2 2e Regel [120] .....                             | 34                               |    |
| 2.5.2 Menulus voor een eenvoudige inbedrijfstelling.... | 15        | 5.2 HOOFDINST [200] .....                              | 34                               |    |
| 2.5.3 Communicatiestatus.....                           | 15        | 5.2.1 Bedrijf [210] .....                              | 34                               |    |
| 2.5.4 Log Overflow .....                                | 15        | 5.2.2 Motor Data [220] .....                           | 40                               |    |
| 2.5.5 Statistieken.....                                 | 16        | 5.2.3 Mot Beveilig [230].....                          | 45                               |    |
| 2.5.6 Trips .....                                       | 16        | 5.2.4 Verwerking van parametersets [240] .....         | 49                               |    |
| 2.5.7 Waarschuwingen.....                               | 16        | 5.2.5 Automatische reset van trips/Tripcondities [250] | 52                               |    |
| <b>3. Aan de slag.....</b>                              | <b>17</b> | 5.2.6 Seriele Comm [260].....                          | 59                               |    |
| 3.1 Functietoetsen .....                                | 17        | 5.3 Proces- en toepassingsparameters [300].....        | 63                               |    |
| 3.1.1 De functietoetsen gebruiken.....                  | 18        | 5.3.1 Niveausturing [3A0] .....                        | 63                               |    |
| 3.1.2 Toggle lus.....                                   | 18        | 5.3.2 Functies[3B0] nF) .....                          | 68                               |    |
| 3.2 Basisconfiguratie (alle frequentieregelaars).....   | 19        | 5.3.3 Sensoren [3C0] nF).....                          | 75                               |    |
| 3.2.1 De netvoeding inschakelen .....                   | 19        | 5.3.4 Start/Stop-instellingen [330].....               | 78                               |    |
| 3.2.2 Taal en voedingsspanning.....                     | 19        | 5.3.5 Toerental [340] .....                            | 81                               |    |
| 3.2.3 De configuratie voor FlowDrive instellen.....     | 19        | 5.3.6 Koppels [350]Adv) .....                          | 82                               |    |
| 3.3 Standalone/ Master-configuratie.....                | 20        | 5.4 Belastingmonitor en procesbeveiliging              |                                  |    |
| 3.3.1 De motorgegevens instellen.....                   | 20        | [400] Adv) .....                                       | 84                               |    |
| 3.3.2 Minimale frequentie.....                          | 20        | 5.4.1 Last Monitor [410] Adv).....                     | 84                               |    |
| 3.3.3 Configuratie van de niveausensor .....            | 20        | 5.4.2 Procesbeveiliging [420] .....                    | 89                               |    |
| 3.3.4 Niveaus voor de pompput instellen .....           | 20        | 5.4.3 Person. bev. [430] nF) .....                     | 91                               |    |
| 3.3.5 De geometrie voor het reservoir instellen .....   | 21        | 5.4.4 Trips gebr. [440] nF) .....                      | 92                               |    |
| 3.3.6 Runtijd niveauschakelaar overflow.....            | 22        | 5.5 I/O's en virtuele verbindingen [500] .....         | 94                               |    |
| 3.4 Kopiëren naar follower .....                        | 22        | 5.5.1 Analoge ingangen [510] .....                     | 94                               |    |
| 3.5 Test run.....                                       | 22        | 5.5.2 Digitale ingangen [520] .....                    | 100                              |    |
| 3.6 Het "AutoTune"-programma inschakelen om het         |           | 5.5.3 Analoge uitgangen [530] .....                    | 102                              |    |
| energieverbruik te optimaliseren .....                  | 23        | 5.5.4 Digitale uitgangen [540].....                    | 106                              |    |
| 3.7 Configuratie van aanvullende functies (optioneel)   | 24        | 5.5.5 Relais [550] .....                               | 108                              |    |
| 3.7.1 Spoel. start .....                                | 24        | 5.5.6 Virtuele aansluitingen [560]Adv) .....           | 109                              |    |
| 3.7.2 Willekeurig startniveau .....                     | 24        | 5.6 Logische functies en timers [600] Adv).....        | 110                              |    |
|                                                         |           | 5.6.1 Comparators [610] Adv) .....                     | 110                              |    |
|                                                         |           | 5.6.2 Logische uitgang Y [620] Adv) .....              | 119                              |    |

|           |                                                               |            |
|-----------|---------------------------------------------------------------|------------|
| 5.6.3     | Logische uitgang Z [630] Adv).....                            | 121        |
| 5.6.4     | Timer 1 [640] Adv) .....                                      | 122        |
| 5.6.5     | Timer 2 [650] Adv) .....                                      | 124        |
| 5.6.6     | Tellers [660] Adv).....                                       | 125        |
| 5.6.7     | Klok Logic [670] Adv).....                                    | 128        |
| 5.7       | Bedrijf/status weergeven [700].....                           | 130        |
| 5.7.1     | Bedrijf [710] .....                                           | 130        |
| 5.7.2     | Status [720] .....                                            | 132        |
| 5.7.3     | Opgeslagen waarden [730].....                                 | 137        |
| 5.7.4     | Status stroom [740].....                                      | 141        |
| 5.7.5     | BEP [750] .....                                               | 144        |
| 5.8       | Tripgeheugen bekijken [800].....                              | 146        |
| 5.8.1     | Tripmeldingslog [810].....                                    | 146        |
| 5.8.2     | Tripmeldingen [820] - [890].....                              | 148        |
| 5.8.3     | Tripgeheugen resetten [8A0] .....                             | 148        |
| 5.9       | System Data [900].....                                        | 149        |
| 5.9.1     | VSD Data [920] .....                                          | 149        |
| 5.9.2     | Klok [930].....                                               | 150        |
| 5.9.3     | Stroomlog 1P [940] Adv) .....                                 | 151        |
| 5.9.4     | Stroomlog 2P [950] Adv) nF).....                              | 152        |
| 5.9.5     | Reset [990].....                                              | 153        |
| <b>6.</b> | <b>Opsporen van fouten, diagnose en onderhoud .....</b>       | <b>155</b> |
| 6.1       | Trips, waarschuwingen en limieten .....                       | 155        |
| 6.2       | Triptoestanden, oorzaken en oplossingen .....                 | 157        |
| 6.2.1     | Technisch gekwalificeerd personeel.....                       | 157        |
| 6.2.2     | Frequentieregelaar openen.....                                | 157        |
| 6.2.3     | Te nemen voorzorgsmaatregelen bij een aangesloten motor ..... | 157        |
| 6.2.4     | Autoreset-trip .....                                          | 157        |
| 6.3       | Onderhoud .....                                               | 162        |
| <b>7.</b> | <b>Seriële communicatie .....</b>                             | <b>163</b> |
| 7.1       | Modbus RTU .....                                              | 163        |
| 7.2       | Parametersets.....                                            | 164        |
| 7.3       | Motor Data.....                                               | 164        |
| 7.4       | Beschrijving van de Elnt-formaten .....                       | 164        |
| <b>8.</b> | <b>EMC en normen .....</b>                                    | <b>167</b> |
| 8.1       | EMC-normen.....                                               | 167        |
| 8.2       | Stopcategorieën en noodstop .....                             | 167        |
| <b>9.</b> | <b>Menulijst .....</b>                                        | <b>169</b> |
|           | <b>Index .....</b>                                            | <b>175</b> |

# 1. Inleiding

De Emotron FlowDrive is een frequentieregelaar die speciaal is ontwikkeld voor het aansturen van afvalwaterpompen bij continu bedrijf met het beste rendement (laagste kosten). FlowDrive kan als een "Standalone"-eenheid (1 frequentieregelaar) of in een configuratie Master-Follower (2 frequentieregelaars) werken.

## Vereisten

Om de FlowDrive te kunnen gebruiken, moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- Analoge waterniveausensor voor automatische niveauregeling, bij voorkeur 4-20 mA
- In een configuratie Master-Follower moet er een kabel tussen de eenheden worden aangesloten. Zie voor de specificaties van de kabel de aparte "Instructies voor installatie en ingebruikname".
- Eén externe schakelaar per frequentieregelaar: Auto - Uit - Geforceerde run (optioneel, maar wordt streng aangeraden)
- Digitale schakelaar voor redundante detectie van overflow (optioneel, kan worden uitgeschakeld)
- 1 pomp per frequentieregelaar (als er dubbele pompen worden gebruikt, gelijkmatige pompprestaties zijn vereist)

Er zijn verschillende opties verkrijgbaar, vermeld in Instructies voor installatie en ingebruikname, waarmee u de frequentieregelaar kunt aanpassen aan uw specifieke behoeften.

## Motoren

De frequentieregelaar is geschikt voor gebruik met standaard asynchrone 3-fasemotoren. Onder bepaalde omstandigheden kunnen andere soorten motoren worden gebruikt. Neem contact op met uw leverancier voor nadere informatie.

## 1.1 Gebruik van deze gebruiksaanwijzing

Binnen deze gebruiksaanwijzing wordt de afkorting "frequentieregelaar" gebruikt om de complete frequentieregelaar als zodanig aan te duiden.

Met behulp van de index en de inhoudsopgave kunt u gemakkelijk individuele functies opzoeken en nakijken hoe u ze moet gebruiken en instellen.

## 1.2 Woordenlijst

### 1.2.1 Afkortingen en symbolen

In deze gebruiksaanwijzing worden de volgende afkortingen gebruikt:

Tabel 1 Afkortingen

| Afkorting/<br>symbool                                                               | Beschrijving                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| frequentierege<br>laar                                                              | Frequentieregelaar                                                                 |
| FLD                                                                                 | FlowDrive                                                                          |
| IGBT                                                                                | Insulated Gate Bipolar Transistor                                                  |
| BEP                                                                                 | Maximumrendement                                                                   |
| RTC                                                                                 | Realtime klok (optie)                                                              |
| BP                                                                                  | Bedieningspaneel, de programmeer- en presentatie-eenheid van de frequentieregelaar |
| HCP                                                                                 | Draagbaar bedieningspaneel (optie)                                                 |
| EInt                                                                                | Communicatieformaat                                                                |
| UInt                                                                                | Communicatieformaat (Unsigned integer)                                             |
| Int                                                                                 | Communicatieformaat (Integer)                                                      |
| Lang                                                                                | Communicatieformaat                                                                |
| SCADA                                                                               | Supervisory Control And Data Acquisition                                           |
|  | Functies kunnen tijdens de Run-modus niet gewijzigd worden                         |

### 1.2.2 Definities

In deze gebruiksaanwijzing worden de volgende definities voor stroom, koppel en frequentie gebruikt:

Tabel 2 Definities

| Naam           | Beschrijving                                   | Aantal    |
|----------------|------------------------------------------------|-----------|
| $I_{IN}$       | Nominale ingangsstroom van frequentieregelaar  | $A_{RMS}$ |
| $I_{NOM}$      | Nominale uitgangsstroom van frequentieregelaar | $A_{RMS}$ |
| $I_{MOT}$      | Nominale motorstroom                           | $A_{RMS}$ |
| $P_{NOM}$      | Nominaal vermogen van frequentieregelaar       | kW        |
| $P_{MOT}$      | Nominaal motorvermogen                         | kW        |
| $T_{NOM}$      | Nominaal motorkoppel                           | Nm        |
| $T_{MOT}$      | Motorkoppel                                    | Nm        |
| $f_{OUT}$      | Uitgangsfrequentie van frequentieregelaar      | Hz        |
| $f_{MOT}$      | Nominale motorfrequentie                       | Hz        |
| $n_{MOT}$      | Nominaal motortoerental                        | rpm       |
| $I_{CL}$       | Maximale uitgangsstroom                        | $A_{RMS}$ |
| Toerental      | Actueel motortoerental                         | rpm       |
| Koppel         | Werkelijk motorkoppel                          | Nm        |
| Sync-toerental | Synchroon toerental van de motor               | rpm       |

## 2. Hoofdfuncties

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving van de belangrijkste functies van de Emotron FlowDrive gegeven.

De Emotron FlowDrive is een speciale frequentieregelaar voor afvalwater. De geïntegreerde pompregelaar heeft een minimaal aantal sensoren en relais. Ook is er geen externe pompbesturing meer nodig.

De FlowDrive-frequentieregelaar kan worden gebruikt als een "Standalone"-eenheid voor de aansturing van één pomp of in een configuratie Master-Follower, waarbij twee frequentieregelaars worden gebruikt om twee pompen aan te sturen.

### 2.1 Inleiding

#### Niveauregeling van het reservoir

De belangrijkste functie van de Emotron FlowDrive is de niveauregeling van het reservoir. Deze functie regelt het niveau in een pompput op basis van een ingang vanaf een analoge niveausensor, met één of twee pompen.

#### AutoTune-systeem

Tijdens de ingebruikname configureert de gebruiker alle motorgegevens, en de geometrie en niveaus van de pompput. Daarna neemt het zelflerend programma AutoTune het over. Het voert metingen uit en het berekent de procesgegevens voor een optimale regeling. Met functies zoals belastingscontrole, maximumrendement en flowberekening.

#### Algoritme voor maximumrendement (BEP)

In het begin werkt de frequentieregelaar in de leermodus om de meest doeltreffende werkingsparameters voor het algoritme voor maximumrendement (BEP) te bepalen. De pomp draait met verschillende frequenties, waarbij de volumes en het energieverbruik worden gemeten, die de pomp vervolgens gebruikt om de meest energie-efficiënte pompfrequentie te bepalen. Op basis daarvan worden de gerelateerde functies berekend. Daarna werkt de niveauregeling voor het reservoir op basis van deze gedefinieerde waarden.

#### Geen flowsensor nodig

Wanneer het eerste programma voor inbedrijfsstelling is uitgevoerd, kan FlowDrive de in- en uitstroom schatten zonder gebruik van een dure externe flowsensor. Maar als er nauwkeurigere flowmetingen nodig zijn, ondersteunt de FlowDrive wel het gebruik van een externe sensor.

#### Willekeurig startniveau

Deze functie genereert een willekeurig startniveau om te voorkomen dat afzettingen zich op één enkel niveau verzamelen. De afzettingen worden dus over een groter oppervlak verdeeld, waardoor grote afzettingen worden voorkomen.

#### Wisselende pompen

Selecteert of draai-uren of aantal starts wordt gebruikt om te selecteren welke pomp moet draaien bij een configuratie met dubbele pompen.

#### Reinigingsfuncties

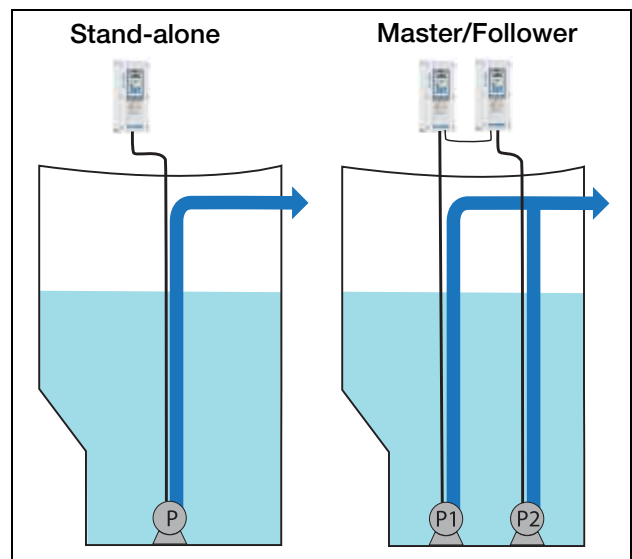
Er zijn verschillende reinigingsfuncties geïntegreerd om de onderhoudsvereisten te beperken;

- Reiniging van de pomp
- Reiniging van de pompput
- Reiniging van de leidingen

#### Configuratie met enkele pomp of dubbele pompen

De Emotron FlowDrive kan in drie modi werken:

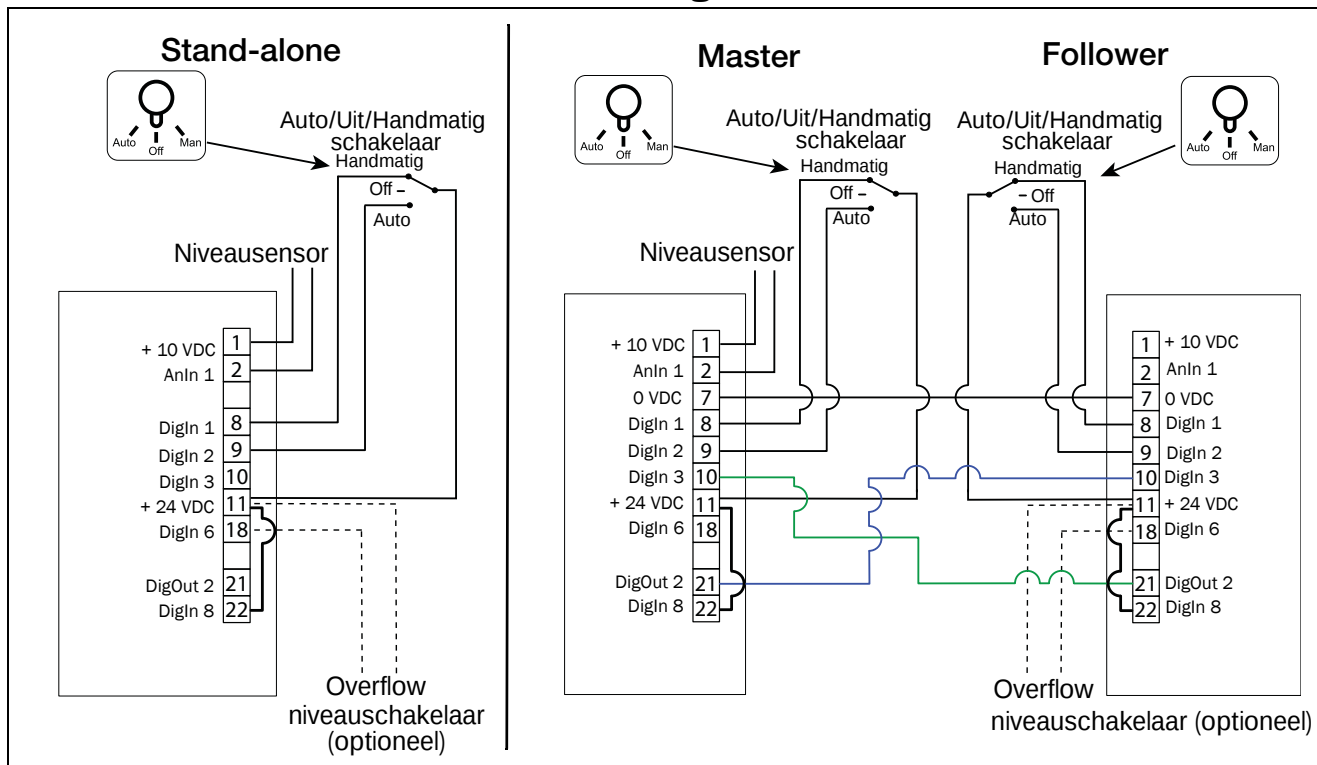
- Standalone - Eén pomp
- Master - Hoofdeenheid in een configuratie met twee pompen
- Follower - Tweede pomp in een configuratie met twee pompen



Afb. 1 Configuratie Standalone en Master/Follower.

Zie de volgende pagina voor bedradingsvoorbeelden van de verschillende configuraties.

## 2.1.1 Voorbeelden van minimale bedrading



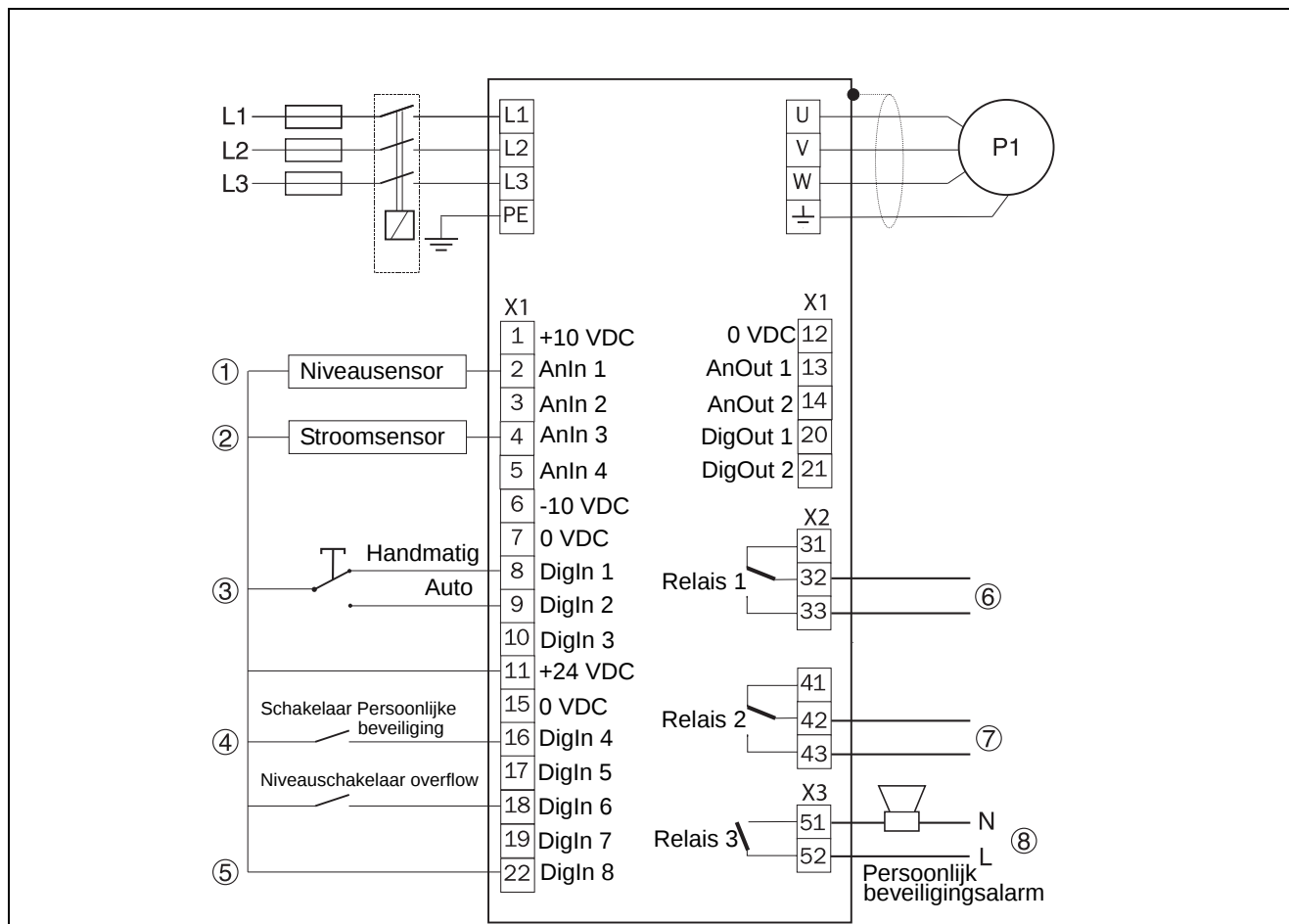
Afb. 2 Algemene regel-I/O, minimale bedrading.

Tabel 3 Aansluitklemmen en beschrijving van functies

| Stand-alone / Master |          |                                       | Follower     |          |                                       |      |
|----------------------|----------|---------------------------------------|--------------|----------|---------------------------------------|------|
| Aansluitklem         | Naam     | Beschrijving                          | Aansluitklem | Naam     | Functie                               | Menu |
| Analoge ingangen     |          |                                       |              |          |                                       |      |
| 2                    | AnIn 1   | Niveausensor                          |              |          |                                       | 511  |
| Uitgangen            |          |                                       |              |          |                                       |      |
| 1                    | +10V     | +10 V DC voedingsspanning             |              |          |                                       |      |
| 7                    | 0 VDC    | Common                                | 7            | 0 VDC    | Common                                |      |
| 11                   | +24V     | +24 V DC voedingsspanning             | 11           | +24V     | +24 V DC voedingsspanning             |      |
| Digitale ingangen    |          |                                       |              |          |                                       |      |
| 8                    | DigIn 1  | Handmatig (geforceerd draaien)        | 8            | DigIn 1  | Handmatig (geforceerd draaien)        | 521  |
| 9                    | DigIn 2  | Auto (Automatisch draaien)            | 9            | DigIn 2  | Auto (Automatisch draaien)            | 522  |
| 10                   | DigIn 3  | FlowLinkIn (feedback Follower)        | 10           | DigIn 3  | FlowLinkIn (regeling Follower)        | 523  |
| 18                   | DigIn 6  | Niveauschakelaar overflow (optioneel) | 18           | DigIn 6  | Niveauschakelaar overflow (optioneel) | 526  |
| 22                   | DigIn 8  | Reset                                 | 22           | DigIn 8  | Reset                                 | 528  |
| Digitale uitgangen   |          |                                       |              |          |                                       |      |
| 21                   | DigOut 2 | FlowLinkOut (regeling Follower)       | 21           | DigOut 2 | FlowLinkOut (feedback Follower)       | 542  |

## 2.1.2 Volledige bedradingsvoorbeelden

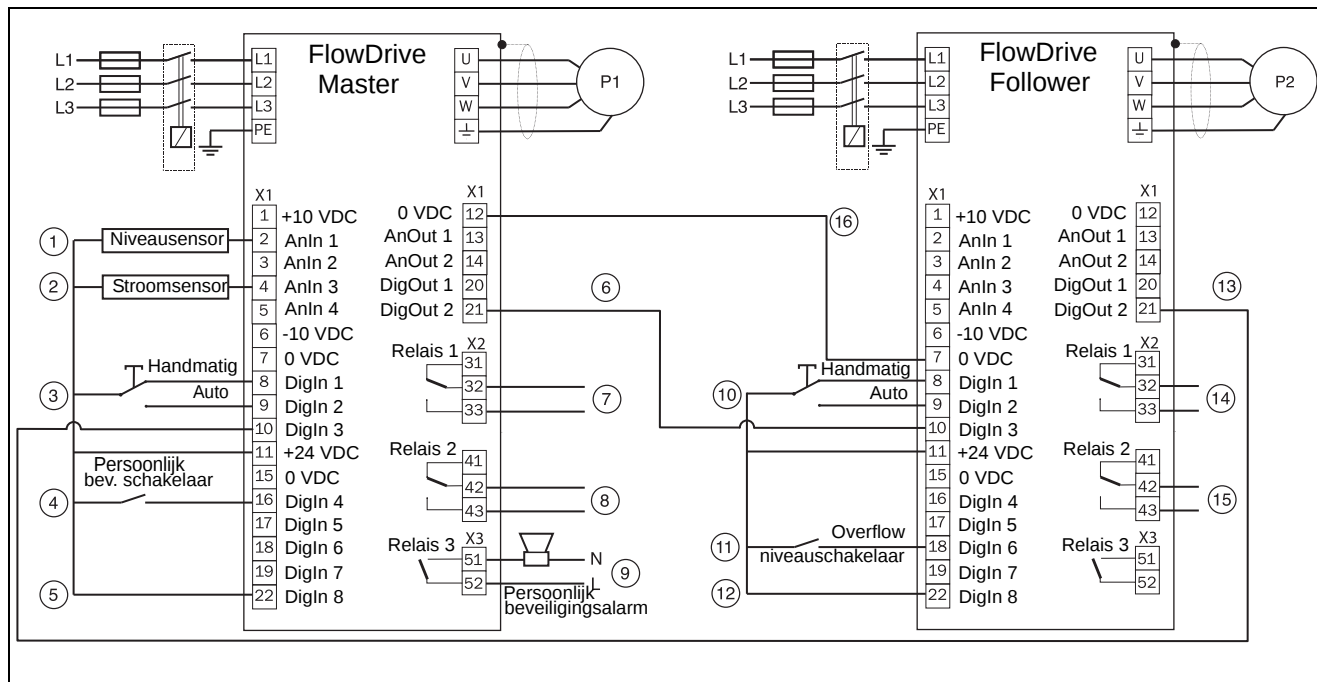
### FlowDrive Standalone



Afb. 3 Volledige bedradingsvoorbeelden van FlowDrive Standalone.

| Pos. Nr. | Functie                             | Verplicht | Aansluitklem | Beschrijving | Menu | Standaard instelling | Klant instelling |
|----------|-------------------------------------|-----------|--------------|--------------|------|----------------------|------------------|
| 1        | Niveausensor                        | Ja        | 2            | AnIn 1       | 511  | Niveausensor         |                  |
| 2        | Stroomsensor                        | Nee       | 4            | AnIn 3       | 517  | Uit                  | Stroomsensor     |
| 3        | Schakelaar Auto/Uit/Handmatig       | Nee       | 8            | DigIn 1      | 521  | ManRun str.          |                  |
|          |                                     | Ja        | 9            | DigIn 2      | 522  | AutoRun str.         |                  |
| 4        | Schakelaar persoonlijke beveiliging | Nee       | 16           | DigIn 4      | 524  | Uit                  | Timer PP         |
| 5        | Autoreset inschakelen               | Nee       | 22           | DigIn 8      | 528  | Reset                |                  |
| 6        | Uitgang relais trip                 | Nee       | 32 - 33      | Relais 1     | 551  | Trip                 |                  |
| 7        | Relaisuitgang bedrijf               | Nee       | 42 - 43      | Relais 2     | 552  | Run                  |                  |
| 8        | Alarm persoonlijke beveiliging      | Nee       | 51 - 52      | Relais 3     | 553  | Uit                  | PP PreAlarm      |

## FlowDrive Master / Follower



Afb. 4 Volledig bedradingsvoorbeeld FlowDrive Master/follower.

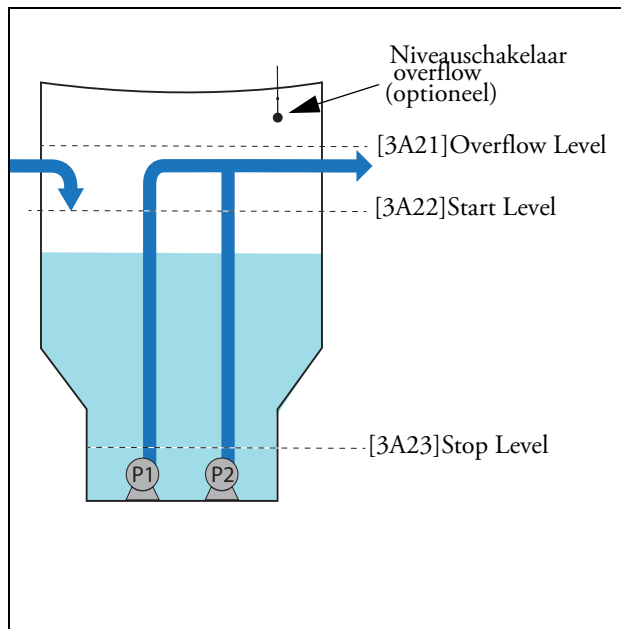
| Pos. Nr | Functie                                | Verplicht | Eenheid  | Aansluitk lem | Beschrijvin g | Menu | Standaard instelling | Klant instelling |
|---------|----------------------------------------|-----------|----------|---------------|---------------|------|----------------------|------------------|
| 1       | Niveausensor                           | Ja        | Master   | 2             | AnIn 1        | 511  | Niveausensor         |                  |
| 2       | Stroomsensor                           | Nee       | Master   | 4             | AnIn 3        | 517  | Uit                  | Stroomsensor     |
| 3       | Schakelaar Auto/Uit/Handmatig - Master | Nee       | Master   | 8             | DigIn 1       | 521  | ManRun str.          |                  |
|         |                                        | Ja        | Master   | 9             | DigIn 2       | 522  | AutoRun str.         |                  |
| 4       | Schakelaar persoonlijke beveiliging    | Nee       | Master   | 16            | DigIn 4       | 524  | Uit                  | Timer PP         |
| 5       | Autoreset inschakelen                  | Nee       | Master   | 22            | DigIn 8       | 528  | Reset                |                  |
| 6       | Communicatie Master/Follower           | Ja        | Master   | 21            | DigOut 2      | 542  | FlowLinkOut          |                  |
|         |                                        | Ja        | Follower | 10            | DigIn 3       | 523  | FlowLinkIn           |                  |
| 7       | Uitgang relais trip                    | Nee       | Master   | 32 - 33       | Relais 1      | 551  | Trip                 |                  |
| 8       | Relaisuitgang bedrijf                  | Nee       | Master   | 42 - 43       | Relais 2      | 552  | Run                  |                  |
| 9       | Alarm persoonlijke beveiliging         | Nee       | Master   | 51 - 52       | Relais 3      | 553  | Uit                  | PP PreAlarm      |
| 10      | Schakelaar Auto/Uit/Handmatig Follower | Nee       | Follower | 8             | DigIn 1       | 521  | FlowManRun           |                  |
|         |                                        | Ja        | Follower | 9             | DigIn 2       | 522  | FlowAutoRun          |                  |
| 11      | Niveauschakelaar overflow              | Nee       | Follower | 18            | DigIn 6       | 526  | Overflowniv.         |                  |
| 12      | Autoreset inschakelen                  | Nee       | Follower | 22            | DigIn 8       | 528  | Reset                |                  |
| 13      | Communicatie Master/Follower           | Ja        | Follower | 21            | DigOut 2      | 542  | FlowLinkOut          |                  |
|         |                                        | Ja        | Master   | 10            | DigIn 3       | 523  | FlowLinkIn           |                  |
| 14      | Uitgang relais trip                    | Nee       | Follower | 32 - 33       | Relais 1      | 551  | Trip                 |                  |
| 15      | Bediening relaisuitgang                | Nee       | Follower | 42 - 43       | Relais 2      | 552  | Run                  |                  |
| 16      | Common, signaalmasa                    | Ja        | Master   | 12            | 0 VDC         |      |                      |                  |
|         |                                        | Ja        | Follower | 7             |               |      |                      |                  |

## 2.2 Niveauregeling van het reservoir

Deze functie regelt het niveau in een pompput op basis van een ingang vanaf een analoge niveausensor. Het belangrijkste doel van niveauregeling is het regelen van het niveau in de pompput om overstromen te voorkomen. Door analyse van het niveau in de pompput en met kennis van het proces uit het initiële zelflerende programma kan het niveau worden gehandhaafd met zo weinig mogelijk energie.

Om nauwkeurige metingen van de flow uit te voeren, pompen af te wisselen bij natuurlijke stops, de opbouw van resten op een specifiek niveau te voorkomen, enz. is ervoor gekozen regelmatig af te pompen tot het stopniveau. Dat wordt gedaan door het niveau in de loop der tijd vanaf het starten van de pomp te verlagen. De gewenste leegtijd kan worden ingesteld, tussen een waarde van 0 tot 8 uur.

### 2.2.1 Niveaus



Afb. 5 Reservoirniveaus

Er zijn drie niveaus: Stop, Start en Overflow. Zie de afbeelding hierboven. Niveaus kunnen worden ingesteld in centimeter van -100 tot +100 meter via de software, voor de waarde die door de analoge niveausensor wordt gegeven. De niveaus moeten zo worden geconfigureerd dat er aan de volgende voorwaarde wordt voldaan:

Overflow > Start > Stop

Het niveau voor "Overflow" kan worden weergegeven als een instelbaar niveau in de software of als digitale schakelaar. Bij voorkeur wordt dit weergegeven als een digitale schakelaar aangesloten op de Follower-regelaar voor aanvullende redundantie. Zo kan overstroming worden voorkomen bij defecten in de Master-regelaar of de analoge niveausensor.

### 2.2.2 Niveausturing, details

Wanneer "[3A22]Startniveau" wordt bereikt, start één van de pompen. Wanneer "[3B1] Spoel. start" gekozen is, zal de gekozen pomp opstarten naar "Spoel Snelheid" voor een geselecteerd aantal seconden (default: [3B11] – 50Hz gedurende [3B12] – 10 seconden).

Na het spoelen, of direct als spoelen niet is ingeschakeld, wordt de frequentie ingesteld op de meest energie-efficiënte snelheid.

Wanneer een pomp draait, is het de bedoeling om de pompput te legen binnen het aantal minuten van "[3A13]Leeg tijd" (standaard 4 uur). "Leeg tijd" is de gewenste maximale tijd om de pompput te legen. Als de pompput binnen het gewenste tijdsbestek moet worden geleegd, wordt het toerental van de pomp aangepast:

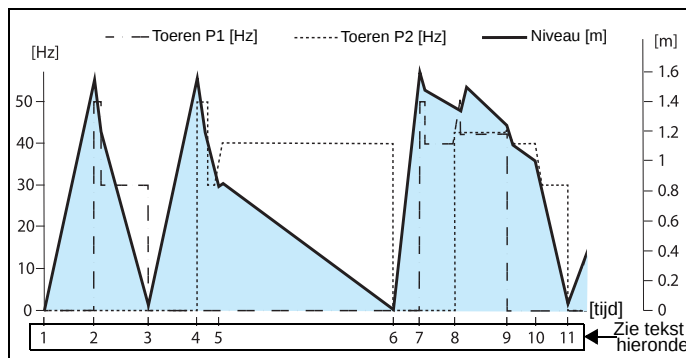
In de meeste gevallen is een pomp die op de meest efficiënte frequentie draait voldoende om het niveau sneller af te pompen dan de gewenste "Leeg tijd". Een nog lagere frequentie is niet energie-efficiënt en moet niet worden gedaan.

Wanneer de instroom hoger is dan de gegenereerde uitstroom bij het meest efficiënte pomptoeental, wordt het pomptoeental verlaagd.

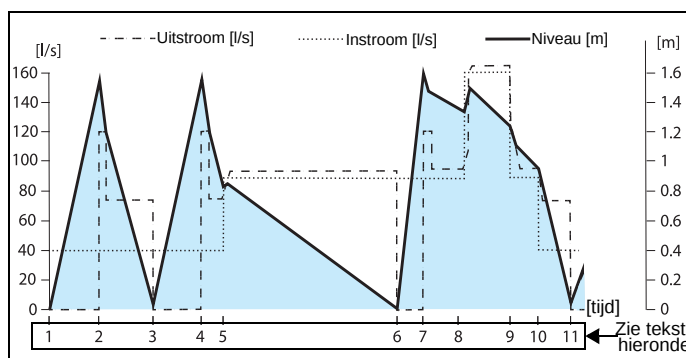
Wanneer de instroom hoger is dan de gegenereerde uitstroom bij maximaal toerental van één pomp, dan wordt de tweede pomp gestart. De tweede pomp versnelt eerst naar een toerental waarbij een hogere stroom ontstaat dan bij een pomp bij maximaal toerental. Het toerental wordt dan geregeld om de gewenste "Leeg tijd" te bereiken.

Wanneer er twee pompen zijn ingeschakeld en de vereiste uitstroom kan worden bereikt met één pomp, dan gaat de FlowDrive terug naar draaien met één pomp omdat dit energie-efficiënter is.

## 2.2.3 Niveauregeling, voorbeeld



Afb. 6 Voorbeeld van niveau en pomptoeental.



Afb. 7 Hetzelfde voorbeeld als in Afb. 6, maar met weergave van niveau, instroom en uitstroom.

1. Beide pompen staan stil, niveau stijgt met instroom 40 l/s.
2. "[3A22]Startniveau" wordt bereikt (1,5 m in dit voorbeeld) en pomp 1 start met spoelen bij 50 Hz. Na het spoelen vertraagt pomp 1 tot de optimale frequentie (30 Hz in dit voorbeeld). Het niveau in de pompput daalt. De instroom is in dit geval laag waardoor de pompput snel wordt geleegd, sneller dan ingesteld in de gewenste "[3A13]Leeg tijd", ook al draait de pomp bij een lage frequentie. Maar het legen wordt wel zo energie-efficiënt uitgevoerd. Een nog lagere frequentie is niet goed voor de energie-efficiëntie of voor de minimale stroomsnelheid in de leidingen.
3. "[3A23]Stopniveau" wordt bereikt (0 m in dit voorbeeld) en de pomp wordt gestopt. Het niveau in de pompput gaat stijgen door de netto-instroom en geen uitstroom (omdat er geen pompen draaien).
4. "[3A22]Startniveau" wordt bereikt. Pomp 2 begint door wisselende pompen te spoelen bij maximaal toerental (50 Hz). Na het spoelen vertraagt pomp 2 tot de optimale frequentie. Net als eerder daalt het niveau in de pomppunt snel (dezelfde condities voor instroom/uitstroom als eerder).
5. Het niveau begint te stijgen, door een hogere instroom (90 l/s). De frequentie van pomp 2 neemt toe totdat het niveau in de pompput begint te dalen bij de snelheid zoals bepaald door de parameter "[3A13] Leeg tijd". In

dit voorbeeld is 40 Hz nodig. Het niveau in de pompput daalt in overeenstemming met "[3A13] Leeg tijd".

6. "[3A23]Stopniveau" wordt bereikt (0 m in dit voorbeeld) en pomp 2 wordt gestopt. Het niveau in de pompput gaat stijgen door de instroom en geen uitstroom (er draaien geen pompen). De hogere instroom kan duidelijk worden gezien omdat de vultijd korter is dan in de twee eerdere vulperiodes (1 en 3).
7. "[3A22]Startniveau" wordt voor de derde keer bereikt en pomp 1 start met spoelen bij 50 Hz. Na het spoelen vertraagt de pomp tot de optimale frequentie. Bij de optimale frequentie is de gecreeerde uitstroom minder dan de instroom en daardoor begint het niveau in de pompput weer te stijgen. De frequentie van de pomp neemt toe totdat het niveau begint te dalen bij een snelheid in overeenstemming met "[3A13] Leeg tijd".
8. De instroom neemt weer toe en het niveau begint weer te stijgen. De frequentie van pomp 1 neemt toe tot maximaal toerental (hier 50 Hz) vanwege de hogere instroom. Maar het niveau in de pompput stijgt nog steeds; daarom is Pomp 2 ook nodig. Beide pompen worden geregeld tot een frequentie waarbij meer stroom wordt gegenereerd dan met een pomp op maximaal toerental (in dit voorbeeld 42 Hz). Het niveau in de pompput neemt af in overeenstemming met "[3A13]Leeg tijd".
9. Instroom neemt af tot 90 l/s. Toerental van beide pompen wordt verlaagd. Bij 38 Hz wordt Pomp 1 uitgeschakeld en wordt pomp 2 verhoogd tot 50 Hz. Toerental pomp 2 verlaagd tot 40 Hz zodat er een kleine netto-instroom ontstaat.
10. Instroom daalt tot 40 l/s. Toerental van Pomp 2 neemt af tot een BEP-toerental van 30 Hz.
11. Einde voorbeeld.

### Lokale handmatige bediening

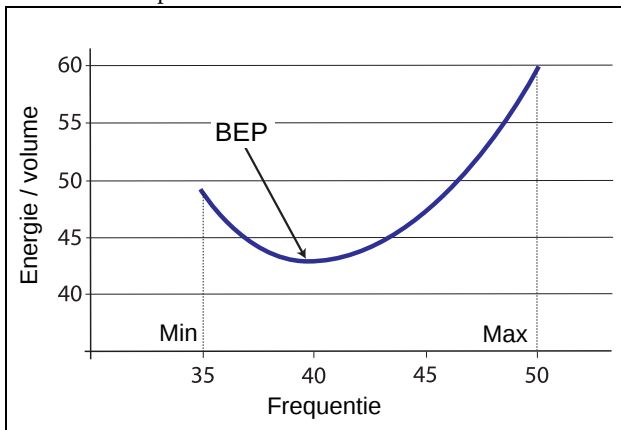
Het is vaak nodig om de pompen handmatig te kunnen forceren tot draaien of stoppen. In dat geval wordt de niveauregeling voor het reservoir genegeerd. Als de schakelaar Auto/Uit/Handmatig op een van de frequentieregelaars is ingesteld op handmatige regeling, dan gaat die frequentieregelaar versnellen tot maximaal toerental en stopt de andere frequentieregelaar. Als beide frequentieregelaars zijn ingesteld op handmatige bediening, moeten de frequentieregelaars draaien bij maximaal toerental, ongeacht het niveau dat wordt afgelezen door de niveausensor.

## 2.3 AutoTune-programma

Dit zelflerende programma voor ingebruikname moet meestal worden gestart in de laatste fase van de ingebruikname van de FlowDrive wanneer alle motorgegevens en niveaus door de gebruiker worden geconfigureerd. Het AutoTune-programma voert de metingen uit die nodig zijn voor een optimale regeling, terwijl niveauregeling voor het reservoir wordt uitgevoerd. Het zoekt bijvoorbeeld naar de meeste energie-efficiënte frequentie voor het pompen en het uitvoeren van kalibraties voor andere functies.

### Theorie voor energie-efficiëntie

In de onderstaande afbeelding staat een typische curve waarin de energie of het volume bij de frequentie van een pomp aangesloten op lange of dunne leidingen wordt beschreven, waarbij de dynamische druk een grote rol speelt. Meestal draait de pomp het beste bij 50 Hz, maar bij dit toerental is de tegendruk van de leidingen door wrijvingsverliezen vaak dominant. Bij verlaging van de frequentie daalt de stroming en daarmee de wrijvingsverliezen in de leiding. De pomp verliest ook wel wat efficiëntie, maar de besparing door lagere stroming is groter. Een nog lagere frequentie zorgt dat de pomp snel zijn efficiëntie verliest. Ondertussen kan de winst door de lagere stroomsnelheid niet compenseren voor de pompverliezen bij lagere frequenties. Dus de energie die wordt verbruikt om een bepaald volume te verpompen begint weer toe te nemen bij lage frequenties. Daarom krijgen we een curve met een vorm zoals hieronder, waarbij de BEP (het maximumrendement) kan worden bepaald.



Afb. 8 Efficiëntiecurve met maximumrendement (BEP).

### BEP-zoekalgoritme

De curve in Afb. 8 hierboven is zelden bekend; daarom moet de FlowDrive deze kunnen afleiden. Frequentie en energie zijn bekende waarden in de frequentieregelaar, maar het verpompte volume niet. Deze curve kan worden afgeleid met een stroommeter, maar deze zijn duur en zelden in pompputten gemonteerd; daarom moet de FlowDrive in staat zijn om het verpompte volume op een andere manier te schatten. Daarvoor kan de pompput worden gebruikt en veel metingen worden bij verschillende frequenties genomen. Wanneer alle gewenste metingen zijn genomen, kan de efficiëntiecurve worden verkregen. Afhankelijk van

de instroomcondities en capaciteit van de pomp varieert de tijd voor het voltooien van het zelflerende inbedrijfstellingsprogramma.

### Kalibratie voor de schatting van de stroom

Bij het uitvoeren van BEP-metingen worden de schattingen voor de uitstroom voor elke frequentie gekalibreerd. Hiervoor is het nodig dat de gebruiker gebiedsgegevens voor de pompput heeft ingevoerd.

### Kalibratie van de belastingsmonitor

De belastingsmonitor wordt gekalibreerd tijdens het zelflerende programma voor ingebruikname zodat het blokkeren van de pomp(en) kan worden gedetecteerd.

### Het zelflerende inbedrijfstellingsprogramma voltooien

Wanneer alle metingen zijn uitgevoerd, wordt de BEP-frequentie berekend. Daarnaast zijn alle capaciteitswaarden voor de uitstroom bij verschillende frequenties nu bekend. Het zelflerende inbedrijfstellingsprogramma wordt voltooid en de regeling wordt automatisch overgedragen aan de niveauregeling voor het reservoir. De niveauregeling voor het reservoir gebruikt dan deze gegevens tijdens normaal gebruik.

## 2.4 Reinigingsfuncties

Het FlowDrive-systeem heeft de volgende reinigingsfuncties om de onderhoudsvereisten te beperken

### 2.4.1 Reiniging van de pomp

Wanneer er afvalwater wordt verpompt, inclusief verschillende materialen, dan kunnen de pompen verstopt raken. Er kunnen problemen ontstaan door geleidelijke opbouw van kleine vezels van de rotor of grotere voorwerpen, zoals kleden, die vast komen te zitten in de pomp. Vaak kunnen deze voorwerpen uit de pomp worden verwijderd door deze om te keren, mits dat op tijd gebeurt.

---

**OPMERKING: Zorg voordat u deze functie inschakelt dat de installatie in staat is om de pomp in omgekeerde richting te laten draaien.**

**Niet alle pompen of configuraties kunnen in de tegengestelde richting werken. Vraag dit na bij de pompfabrikant.**

---

Pompreiniging is een functie waarbij het motortoerental korte tijd wordt omgedraaid om vuil en voorwerpen uit de pomp te verwijderen. Als deze functie is ingeschakeld, wordt hij geactiveerd door een "PompNietGer"-waarschuwing, op verzoek van een gebruiker, regelmatig of op een gewenste tijd of datum (herhaaldelijk) als de frequentieregelaar is voorzien van de optie Realtimeklok. Deze functie wordt in-/uitgeschakeld door [3B31].

Na activering werkt de functie als volgt:

1. Motor draait in omgekeerde richting bij [3B34] Hz gedurende [3B35] seconden.
2. De motor draait in voorwaartse richting bij [343] Hz gedurende de tijd die is gedefinieerd in "[4172] MaxPreAlDel" \*1,5.  
Als de waarschuwing "PompNietGer" niet meer actief is, gaat de motor terug naar de werking voor niveauregeling voor het reservoir.  
Als de waarschuwing "PompNietGer" nog actief is, wordt de reinigingsprocedure max. 8 keer achter elkaar herhaald. Als het alarm nog altijd actief is, wordt er een waarschuwing voor "ReinMislukt" geactiveerd. De pomp blijft draaien. We raden u aan om de pomp te stoppen en de oorzaak te achterhalen. Reinig deze handmatig bij verstoppingen.  
Dit waarschuwing wordt gereset wanneer de waarschuwing "PompNietGer" niet actief is.

De pompreiniging wordt vanaf de volgende bronnen geactiveerd:

1. Waarschuwing "PompNietGer".
2. Menu "[3B32] KrachtPompCl".
3. Digitale ingang.
4. Run Tijd.
5. Realtime klok - Optie.

### Belastingsmonitor - automatische detectie

De belastingsmonitor wordt gebruikt om automatisch verstoppingen van de pomp te detecteren om het probleem automatisch op te lossen, zonder duur handmatig onderhoud. Daarnaast is het vaak essentieel om verstoppingsproblemen vroegtijdig te detecteren; anders heeft pompreiniging door het omkeren van de pomp weinig effect.

Tijdens het initiële zelflerende programma voor ingebruikname wordt de belastingsmonitor gekalibreerd. Daarna overziet de belastingsmonitor het belasten van de pomp en probeert om abnormaal gedrag te detecteren.

In het FlowDrive-systeem met twee aangesloten pompen op dezelfde leiding heeft het starten en stoppen van de andere pomp effect op de belasting. Om valse detectie van over- of onderbelasting te voorkomen, weet de monitor ook wat de andere pomp doet.

Wanneer de last hoger is dan de normale last + "[4171] MaxVrAlrMar" zal de "PompNietGer"-waarschuwing getriggerd worden. De normale last wordt gemeten tijdens het AutoTune programma. Deze waarden wordt weergegeven in "[41C] Lastcurve".

Bij abnormaal gedrag wordt er een waarschuwing "PompNietGer" opgeslagen en wanneer ingeschakeld, wordt er een pompreiniging uitgevoerd. Als het probleem na een reiniging blijft bestaan, kan de reiniging opnieuw, tot maximaal 8 keer, worden uitgevoerd voordat het alarm "CleaningFailed" wordt geactiveerd.

### Verschillende verstoppingen van een pomp

Bij opbouw van vezels wordt een gedeeltelijk verstopte rotor in eerste instantie aangegeven door minder energieverbruik en minder verpompt water. Ook kunnen er schommelingen in de stroom aanwezig zijn door een of meer verstopte bladen. In deze fase kan het vuil uit de pomp worden gespoeld door de pomp korte tijd om te keren. Als de pomp nu nog niet is gereinigd, blijft het vuil zich verzamelen, waardoor de efficiëntie afneemt. In de laatste fase zit er zo veel vuil in de pomp dat de pomp niet meer kan pompen en alle energie wordt verbruikt door interne wrijvingsverliezen. Meestal kost dit nog meer energie dan in de normale werking. In deze fase kan de pomp niet meer worden gereinigd door de richting om te draaien; dan moet er handmatig onderhoud worden uitgevoerd.

Als er een kleed of een andere groot voorwerp in de pomp vast komt te zitten, neemt de belasting al snel aanzienlijk toe. Vaak zit het voorwerp slechts korte tijd vast in de pomp en spoelt het weg zonder dat u iets hoeft te doen. Daarom is er een time-out beschikbaar in "[4172] MaxPreAlDel" voordat u iets moet doen.

## 2.4.2 Reiniging van de pompput

Bij reiniging van de pompput draait of draaien de geselecteerde pomp(en) onder het normale stopniveau totdat ze vrij lopen. Zo worden verzamelde resten op de bodem van de pompput verwijderd.

Reinigen van de pompput kan geactiveerd worden vanuit de volgende bronnen:

1. Bedieningspaneel
2. Menu “[3B45] PutCPer”
3. Digitale ingang
4. Real time clock - optie

.

---

**OPMERKING 1: Wanneer pompen onder hun normale stopniveau draaien, kunnen ze oververhit raken.**

**OPMERKING 2: Er kunnen bij sommige installaties problemen ontstaan als er lucht in de pomp/leidingen wordt gezogen.**

---

## 2.4.3 Reiniging van de leidingen

Soms is het wenselijk om een hoge stroming te produceren gedurende een langere tijd. De leidingen worden gereinigd door de pompput te laten vullen tot het startniveau en daarna alle beschikbare pompen op maximaal toerental te laten draaien totdat het stopniveau is bereikt. Dit geeft zo lang mogelijk de hoogst mogelijke stroming, waarbij losse afzettingen die bij normaal gebruik mogelijk niet worden weggespoeld uit de leidingen worden verwijderd.

Pipe cleaning kan getriggerd worden vanuit:

1. Menu “[3B51] ForceLeidC
2. Menu “[3B52] LeidCperiod
3. Real Time Clock - optie.

## 2.5 Andere functies

### 2.5.1 Alarm Onderhoud

Als persoonlijke beveiliging, terwijl er onderhoud wordt uitgevoerd, wordt er een externe schakelaar door de monteur ingeschakeld. Deze schakelaar begint met het aftellen van de onderhoudstijd; dit kan in de Master-frequentieregelaar worden ingesteld. Wanneer er 5 minuten resteren, wordt er een digitale uitgang ingeschakeld (om een voorwaarschuwinglampje/sirene te starten). Als het alarm niet binnen vijf minuten wordt gereset, geeft de Master-frequentieregelaar een alarm dat door het telemetriesysteem of een ander systeem kan worden gezien. U vindt meer informatie in hoofdstuk "Person. bev. [430] nF)" op pagina 91.

### 2.5.2 Menulus voor een eenvoudige inbedrijfstelling

De inbedrijfstelling is vereenvoudigd door een voorgeprogrammeerde menulus die wordt uitgevoerd als het systeem voor het eerst wordt gestart. Die leidt de gebruiker door de parameters die bij de inbedrijfstelling moeten worden geconfigureerd. Zie de Instructies voor installatie en ingebruikname voor meer informatie.

### 2.5.3 Communicatiestatus

De Master-frequentieregelaar kan worden voorzien van RS-232/485 Modbus RTU-communicatie of een van de talloze veldbussen. Alle parameters kunnen op afstand worden geconfigureerd en opgeslagen informatie kan worden opgehaald.

### 2.5.4 Log Overflow

Deze functie slaat de overflow op en bewaart de gegevens die nodig kunnen zijn door de autoriteiten.

- Laatste Duur Tijd [7371] - kalendertijd en -datum als RTC beschikbaar, anders “[732] Netsp. Tijd”
- Totale Duur Tijd [7373] van overflow

## 2.5.5 Statistieken

De volgende statistieken kunnen worden uitgelezen:

### Huidig niveau in pompput

- Niveau pompput in meter [741], ook weergegeven in [100]

### Draaiuren

- Runtijd totaal [7311]
- P1Run Time [7312]
- P2Run Time [7313]
- Runtijd dagelijks [7314]
- P1 Runtijd dagelijks [7315]
- P2 Runtijd dagelijks [7316]

### Energieverbruik

- Energie totaal [7331]
- Energy P1 [7332]
- Energy P2 [7333]
- Energie dagelijks [7334]
- P1 Energie dagelijks [7335]
- P2 Energie dagelijks [7336]
- Besparingen ten opzichte van draaien bij maximaal toerental [736]

### Pomp start

- Pomp starts totaal [7341]
- Pompstarts elke pomp [7342]
- Starts vandaag [7344]
- Pompstarts per dag [7345]

### Flow

- Huidige (geschatte) instroom [742]
- Huidige (geschatte) totale uitstroom [7431]
- Uitstroom P1 [7432]
- Uitstroom P2 [7433]

### Verpompt volume

- Verpompt volume Dagelijks [7444]
- P1 Volume Dagelijks [7445]
- P2 Volume Dagelijks [7446]

## 2.5.6 Trips

Zie Hoofdstuk 6, pagina 155 voor algemene informatie over trips en waarschuwingen

### Fout analoge sensor

Geactiveerd als:

- Geeft niet minstens 4 mA
- Als het alarm voor digitale overflow is ingeschakeld en de analoge niveausensor niet op het niveau voor overflow staat

### Door de gebruiker gedefinieerde trips

Configureerbare alarmen; waarbij de naam en handeling kunnen worden ingesteld. Bijvoorbeeld voor:

- Fouten in de temperatuur
- Water in pompolie

## 2.5.7 Waarschuwingen

### Pomp niet gereinigd

Ingesteld door de belastingsmonitor wanneer de pompen niet zijn gereinigd.

### Waarschuwing hoog niveau

Bij 10 % van overflow.

### Waarschuwing overflow

Geactiveerd als het niveau hoger is dan niveau voor overflow

### Boven startniveau, maar er draaien geen pompen

Kan gebeuren als beide pompen handmatig zijn ingesteld op uit.

### Waarschuwing wegens fout bij reiniging

Ingesteld door de belastingsmonitor die een probleem bij de reiniging van de pomp heeft gedetecteerd, maar dit niet kon oplossen.

### Communicatiefout

Waarschuwing als de communicatie tussen Master en Follower is verbroken.

## 3. Aan de slag

In dit hoofdstuk laten we u stapsgewijs zien hoe u de pompen het snelst aan het draaien krijgt.

We gaan ervanuit dat de FlowDrive-eenheid is gemonteerd en aangesloten volgens de instructies in de aparte “Instructies voor installatie en ingebruikname” die bij de FlowDrive wordt geleverd.

FlowDrive kan als een Standalone-eenheid (1 frequentieregelaar) of in een configuratie Master-Follower (2 frequentieregelaars) werken.

### Delen

Hoofdstuk 3.1 - Het gebruik van de functietoetsen op het bedieningspaneel.

Hoofdstuk 3.2 - Algemene configuratie-instellingen, zoals taal- en motorinstellingen voor alle frequentieregelaars.

Hoofdstuk 3.3 - Configuratie voor Standalone/Master-frequentieregelaar.

Hoofdstuk 3.3.3 tot en met Hoofdstuk 3.3.6

Con- figuratie van parameters voor niveauregeling voor de pompput.

Hoofdstuk 3.5 - Het starten van het systeem en ervoor zorgen dat alles goed is geconfigureerd.

Hoofdstuk 3.6 - Het AutoTune-programma uitvoeren.

Hoofdstuk 3.7 - Aanvullende functies configureren.

### 3.1 Functietoetsen

De functietoetsen bedienen de menu's en worden daarnaast gebruikt voor het programmeren en aflezen van alle menu-instellingen.



ga naar onderliggend menuniveau of bevestig gewijzigde instelling



ga naar bovenliggend menuniveau of negeer gewijzigde instelling



ga naar volgend menu op hetzelfde niveau



ga naar vorig menu op hetzelfde niveau



verhoog waarde of wijzig keuze

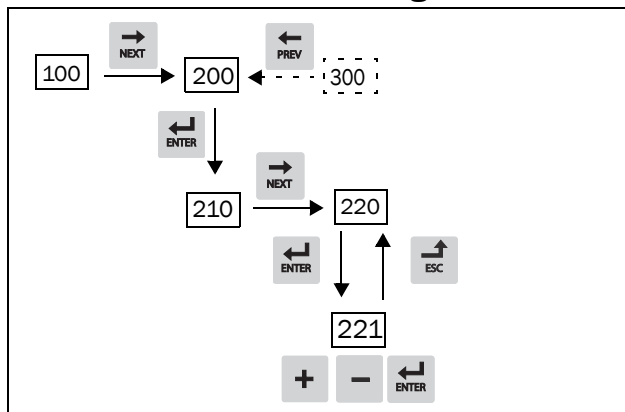


verlaag waarde of wijzig keuze



- Wisselen tussen menu's in de toggle-lus
  - Schakelen tussen lokale en externe bediening
  - Het teken van een waarde wijzigen
-

### 3.1.1 De functietoetsen gebruiken



Afb. 9 Voorbeeld van menunavigatie bij invoeren van motorspanning

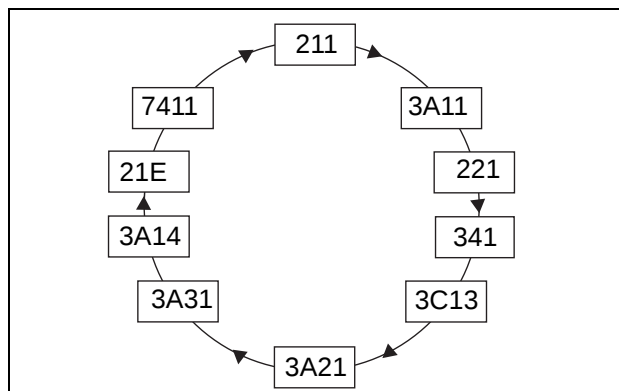
#### Voorbeeld:

Motorgegevens instellen.

Menu [100], Startvenster wordt bij het starten weergegeven.

1. Druk op **NEXT** om het menu 200 Hoofdinstellingen weer te geven.
2. Druk op **ENTER** en daarna twee keer op **NEXT** om het menu [220], Motorgegevens, weer te geven.
3. Druk op **ENTER** om menu [221] weer te geven en stel de motorspanning in.
4. Verander de waarde met de toetsen **+** en **-**. Bevestig met **ENTER**.

### 3.1.2 Toggle lus



Afb. 10 Standaard-toggle-lus

De inbedrijfsstelling is vereenvoudigd door een voorgeprogrammeerde standaard-toggle-lus die kan worden gebruikt om tussen de parameters in deze handleiding te springen. Vaak moeten andere instellingen naast deze invoerpunten ook worden geconfigureerd.

- [211] Language - Selecteer taal en voedingsspanning
- [3A11] Conf.andr.- Configuratie van frequentieregelaar (Standalone/Master/Follower)
- [221] Motor Spann - Motorconfiguratie
- [341] Min Toeren - Configuratie van het toerental
- [3C13] Sensor min – Configuratie van de niveausensor
- [3A21] Overflow – Configuratie van niveaus (waar starten, stoppen met pompen)
- [3A31] Niveau 1 – Configuratie reservoir
- [3A14] RuntijdSW – Runtijd na overflowschakelaar
- [21E] KopNaarFlw – Kopiëren naar follower
- [7411] Niveau put – Waarden inspecteren en werking testen

## 3.2 Basisconfiguratie (alle frequentieregelaars)

De FlowDrive kan in twee standen werken;

Afvalwater en algemene aandrijfmodus

In de afvalwatermodus is de frequentieregelaar geconfigureerd voor het regelen van het reservoirniveau en in de algemene aandrijfmodus gedraagt de frequentieregelaar zich als een normale Emotron FDU-frequentieregelaar. Standaard is de frequentieregelaar geconfigureerd in de afvalwatermodus. In de rest van de verkorte handleiding wordt het configureren van deze modus beschreven.

Wanneer u de FlowDrive als een algemene frequentieregelaar wilt gebruiken, moet u parameter "[21C] Toep. Aand." instellen op "Generic" en de instructiehandleiding en parameterlijst voor de FDU in het downloadgedeelte (bestandsarchief) op [www.emotron.com](http://www.emotron.com) raadplegen. Houd er rekening mee dat de menu-indeling enigszins verschilt en dat sommige parameters een ander veldbusadres hebben.

### 3.2.1 De netvoeding inschakelen

Nadat de netvoeding is ingeschakeld, draait de interne ventilator in de frequentieregelaar gedurende 5 seconden (bij bouwvorm A3 draait de ventilator continu). Het bedieningspaneel gaat branden en de frequentieregelaar kan worden geconfigureerd.

U kunt de instellingen wijzigen met de toetsen op het bedieningspaneel of via een programma voor externe toegang, zoals EmoSoftCom. Zie de software-instructies voor meer informatie over het bedieningspaneel, EmoSoftCom en de menustructuur

### 3.2.2 Taal en voedingsspanning

Menu [100], Startvenster wordt bij het starten weergegeven.

1. Ga naar menu [211] of druk een keer op de toggle-toets; u gaat meteen naar menu [211].  
'[211] Taal' – De voorkeurstaal instellen.
2. Navigeer nu naar "Mains supply voltage [21B]" en stel de voedingsspanning in op basis van de werkelijke voedingsspanning die voor de frequentieregelaar wordt gebruikt.

### 3.2.3 De configuratie voor FlowDrive instellen

In de afvalwatermodus kan de frequentieregelaar als een Standalone-eenheid (met slechts één frequentieregelaar) of in een configuratie Master-Follower (met twee frequentieregelaars) werken. Selecteer de configuratie die op uw installatie van toepassing is:

#### Standalone-configuratie

1. Ga naar menu "[3A11] Conf.andr." of druk de toggle-toets opnieuw in om meteen naar menu [3A11] te gaan.
2. Controleer of "Conf.andr." is ingesteld op "Stand alone" (fabrieksinstelling). Wijzig de instelling naar "Stand alone" als dit nog niet is gebeurd.
3. Ga verder met "Hoofdstuk 3.3 Standalone/ Master-configuratie".

#### Master-Follower-configuratie

1. Ga op de Follower-eenheid naar menu "[3A11] Conf.andr." of druk de toggle-toets opnieuw in om meteen naar menu [3A11] te gaan.
2. Stel "Conf.andr." in op "Follower".  
Hiermee hebt u de configuratie van de Follower-eenheid voltooid! Ga verder met het configureren van de Master-eenheid hieronder en kopieer vervolgens de gezamenlijke parameters zoals verderop in deze handleiding wordt beschreven.  
OPMERKING: Als u de parameter op "Follower" instelt, resulteert in een waarschuwing (knipperende rode driehoek op de PPU). De waarschuwing luidt "P2 Comm Err", te vinden in menu [722], en treedt op omdat er nog geen geconfigureerde Master-eenheid is om mee te communiceren.
3. Ga op de Master-eenheid naar menu "[3A11] Conf.andr." of druk de toggle-toets opnieuw in om meteen naar menu [3A11] te gaan.
4. Stel "Conf.andr." in op "Master".
5. Verzeker u ervan dat er geen enkele waarschuwing/fout actief is (driehoek op PPU mag niet knipperen of branden) op Master en Follower.
6. Ga verder met "3.3 Standalone/Master-configuratie"

## 3.3 Standalone/ Master-configuratie

---

**OPMERKING: Zorg dat "Hoofdstuk 3.2 Basisconfiguratie (alle frequentieregelaars)" is voltooid voordat u hier verder gaat.**

---

### 3.3.1 De motorgegevens instellen

Ga naar menu [221] of druk een keer op de toggle-toets; u gaat meteen naar menu [221].

Voer de juiste motorgegevens voor de aangesloten motor in. U kunt instellingen wijzigen met de toetsen van het bedieningspaneel. Zie de software-instructies voor meer informatie over het bedieningspaneel en de menustructuur.

1. Stel motorspanning in [221].
2. Stel motorfrequentie in [222].
3. Stel motorvermogen in [223].
4. Stel motorstroom in [224].
5. Stel motortoerental in [225].
6. Stel arbeidsfactor ( $\cos \varphi$ ) in [227].

---

**Opmerking: Gebruiker met motoren van 60 Hz moeten de waarden veranderen in menu's: "Spoelsnelh. [3B12]" & "Trgl.toer [3B34]" van 50 tot 60 Hz.**

---

### 3.3.2 Minimale frequentie

Ga naar "[341] Min frequency" of druk de toggle-toets opnieuw in om de minimaal toegestane frequentie meteen in te vullen.

[341] Min frequency

De minimale frequentie is standaard ingesteld op de nominale motorfrequentie en moet door de gebruiker worden gewijzigd. Meestal is 70% van de nominale motorfrequentie een goede waarde om mee te beginnen. Dus 35 Hz bij een nominale motorfrequentie van 50 Hz. Dit is laag genoeg voor het vinden van het maximumrendement en hoog genoeg voor voldoende stroming van de pomp. Stel de waarde naar boven bij als de standaardwaarde te laag is om de nominale aanvoer bij te houden.

### 3.3.3 Configuratie van de niveausensor

De niveausensor die is aangesloten op de 'Stand-alone'- of Master-eenheid moet worden geconfigureerd op basis van het type en de plaatsing. ga naar menu [3C13] of druk op de toggle-toets.

1. "[3C13] Sensor min"

Dit is de configuratie waarbij het niveau in meters het minimale analoge signaal voor het niveau, in meters, vanaf de sensor aangeeft. Meestal is dit 0 voor een druk-sensor onderin de pompput. Druk op  om verder te gaan.

2. "[3C14] Sensor max"

Dit is de configuratie waarbij het niveau in meters het maximale analoge signaal vanaf de sensor aangeeft. Deze gegevens zijn afhankelijk van de sensor, maar vaak worden er sensoren met een bereik van 5 of 10 meter gebruikt.

Zie ook Afb. 11, pagina 21.

### 3.3.4 Niveaus voor de pompput instellen

Stel de gewenste niveaus in voor acties die moeten worden genomen (de pompen starten en stoppen), zie Afb. 11, pagina 21.

Ga naar menu [3A21] of druk weer op de toggle-toets en stel het volgende in.

1. Niveau voor "[3A21] Overflow" waarbij het alarm voor overflow wordt geactiveerd. Druk op  om verder te gaan.
2. Niveau voor "[3A22] Startniveau" waarbij de pomp wordt gestart. Druk op  om verder te gaan.
3. Niveau voor "[3A23] Stopniveau" waarbij de pomp wordt gestopt. Druk op  om verder te gaan.

---

**Opmerking: het niveau voor overflow moet hoger zijn dan het startniveau en dat moet weer hoger zijn dan het stopniveau.**

**Over het algemeen moet het overflowniveau iets lager worden ingesteld dan het niveau van de overflowschakelaar (als die is geïnstalleerd); zie Afb. 11.**

---

### 3.3.5 De geometrie voor het reservoir instellen

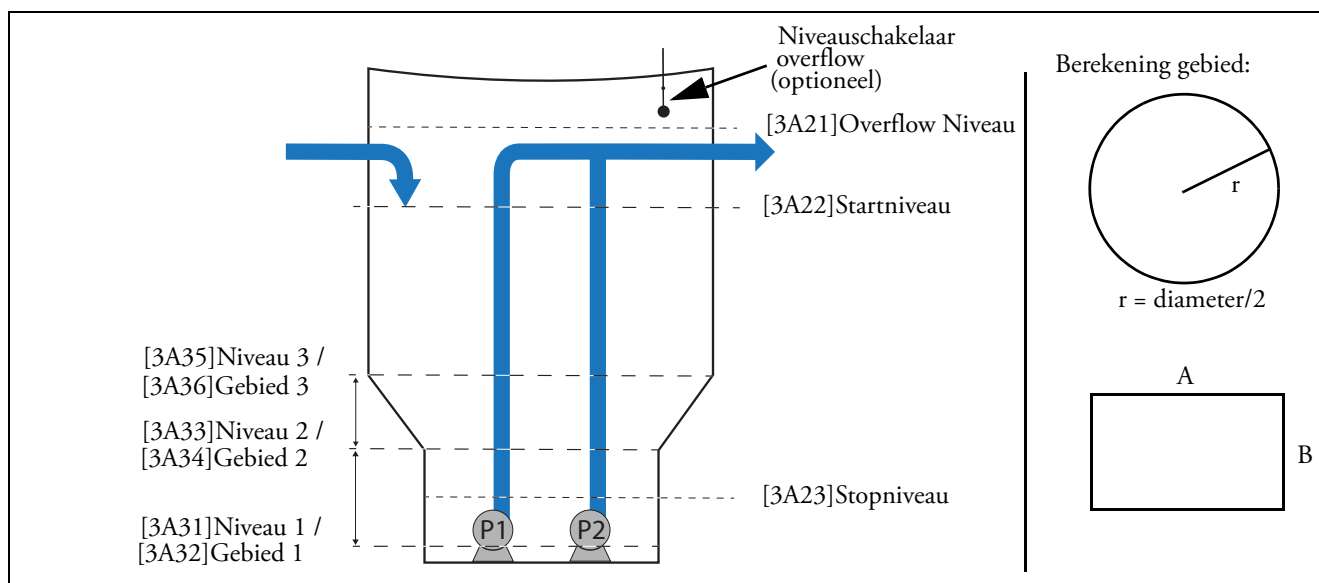
De instellingen voor de geometrie van het reservoir zijn essentieel voor het AutoTune-programma en het schatten van de stroming. Voer de waarden zo precies mogelijk in; wanneer u dat niet doet, krijgt u onnauwkeurige metingen. Ga naar menu "[3A31] Niveau 1" of druk op de toggle-toets.

Niveau 1 [3A31]  
Niveau 2 [3A33]  
Niveau 3 [3A35]  
Niveau 4 [3A37]  
Niveau 5 [3A39]

Gebied 1 [3A32]  
Gebied 2 [3A34]  
Gebied 3 [3A36]  
Gebied 4 [3A38]  
Gebied 5 [3A3A]

Begin bij het onderste niveau (niveau 1) en stel een bijbehorend gebied in voor elke verandering van vorm in het reservoir. U kunt 5 niveaus en gebieden gebruiken. Gebruik zo veel als nodig; niet-gebruikte niveaus/gebieden moeten op 0/uit worden ingesteld.

Laatst gedefinieerd niveau is geëxtrapoleerd, dus in een gelijkmatige pompput is slechts één niveau/gebied vereist.



Afb. 11 Gebieden en niveaus pompput, voorbeelden.

#### Voorbeeld met rond reservoir:

Niveau = X m,

Gebied =  $\pi r^2$

Niveau 1 = 0 m

Gebied 1 = Radius is 0,60 m, gebied 1 wordt berekend als:

$$\pi 0,60^2 = 1,13 \text{ m}^2$$

Niveau 2 = 0,50 m,

Gebied 2 = Radius is 0,60 m, gebied 2 wordt berekend als:

$$\pi 0,60^2 = 1,13 \text{ m}^2$$

Niveau 3 = 0,60 m

Gebied 3 = Radius is 0,90 m, gebied 3 wordt berekend als:

$$\pi 0,90^2 = 2,54 \text{ m}^2$$

#### Voorbeeld met rechthoekig reservoir:

Niveau = X m,

Gebied =  $A \times B \text{ m}^2$

Niveau 1: 0 m

Gebied 1: A = 1,20 m, B = 0,50 m, gebied 1 wordt berekend als:

$$1,20 \times 0,50 = 0,60 \text{ m}^2$$

Niveau 2 = 0,50 m,

Gebied 2: A = 1,20 m, B = 0,50 m, gebied 2 wordt berekend als:

$$1,20 \times 0,50 = 0,60 \text{ m}^2$$

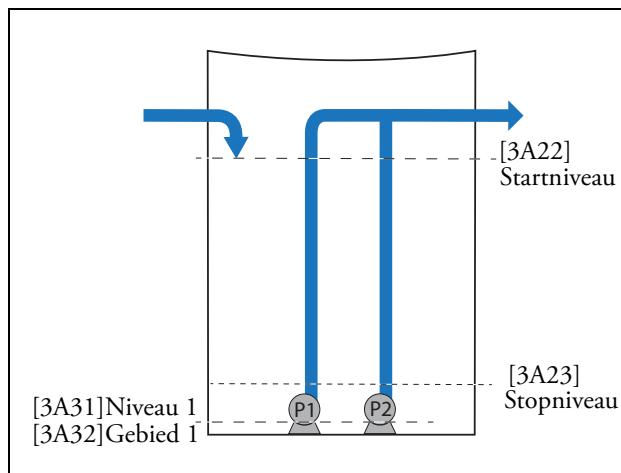
Niveau 3 = 0,60 m

Gebied 3: A = 1,80 m, B = 0,50 m, gebied 3 wordt berekend als:

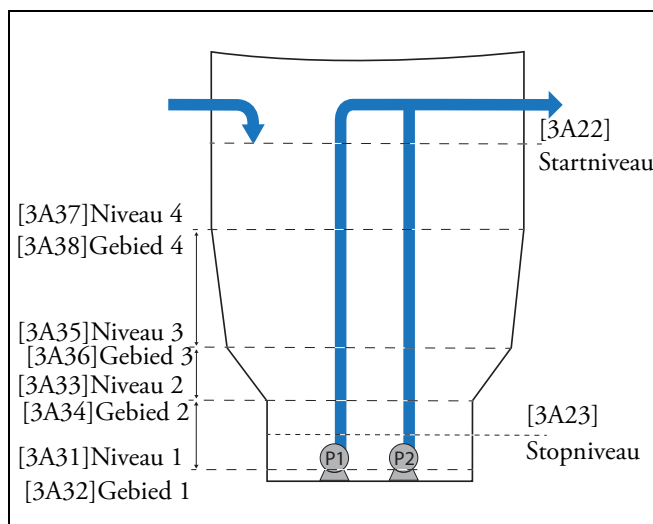
$$1,80 \times 0,50 = 0,90 \text{ m}^2$$

## Voorbeelden van vormen en niveaus voor de pompput

Hieronder staan voorbeelden van de verschillende vereiste vormen en niveaus voor de pompput.



Afb. 12 Bij een gelijkmatige vorm is slechts één niveau/gebied vereist omdat het gebied hetzelfde is.



Afb. 13 Met deze vorm zijn 4 niveaus en gebieden vereist.

### 3.3.6 Runtijd niveauschakelaar overflow

Als er op de digitale ingang van een Master- of Follower-eenheid een overflowschakelaar is aangesloten (niet te verwarren met "[3A21] Overflow"-niveau) kan het nuttig zijn om de minimale runtijd voor een geactiveerde niveauschakelaar voor overflow te wijzigen. De standaardinstelling is 0 minuten; dit betekent alleen werken na activering.

[3A14] RuntijdSW

Duur van de runtijd in minuten nadat de overflowschakelaar is geactiveerd.

## 3.4 Kopiëren naar follower

In geval van een Master-Follower-systeem is het nu tijd om parameters naar de follower te kopiëren. Sla dit gedeelte over bij een "Standalone"-systeem.

Ga naar menu "[21E] KopNaarFlw" of druk op de toggle-toets.

1. Zorg dat de frequentieregelaar(s) in de stopmodus staat/staan.
2. Stel in op "Copy" en druk op Enter.
3. Controleer of "Done" na enige tijd wordt weergegeven.

## 3.5 Test run

De configuratie is voltooid; nu moet u testen of alles goed werkt.

### Niveau put

Het niveau van de pompput wordt weergegeven in menu "[7411] Niveau put" (en standaard als eerste rij in menu [100]).

Ga naar menu "[7411] Niveau put" of druk op de toggle-toets en zorg dat het weergegeven huidige waterniveau in de pompput overeenkomt met het werkelijke niveau in de pompput.

### Schakelaar Auto/Uit/Handmatig

Zorg dat de externe schakelaars Auto/Uit/Handmatig juist zijn geconfigureerd en aangesloten zoals beschreven in de aparte "Instructies voor installatie en ingebruikname".

1. Zet beide schakelaars in de stand "Uit".
2. Ga naar menu "[746] Pomppmodus" op de Master-frequentieregelaar. In dit menu staat de stand voor de pompen.
3. Zorg dat in dit menu bij beide pompen "Uit" wordt aangegeven.  
Als "Uit" niet wordt aangegeven voor beide schakelaar, zorg dat de schakelaars in de juiste stand staan en goed zijn aangesloten. Controleer ook de configuratie in menu "[52X] DigIn X" waarbij X het nummer van de digitale ingang is.
4. Zet de schakelaar Auto/Uit/Handmatig op Handmatig voor een van de pompen. De betreffende pomp moet starten en "[746] Pump mode" moet wijzigen in "Manual" voor de betreffende pomp (de andere pomp moet op "Uit" blijven staan). Test beide schakelaars. Zet beide terug naar "Uit".
5. Wijzig beide schakelaars naar de stand Auto.
6. "[746] Pomppmodus" moet veranderen in de modus "Auto".

## De werking voor 'Auto mode' controleren

In de pompmodus "Auto" moet de pomp starten als "[7411] Niveau put" het niveau van "[7412] Act strtNiv" heeft bereikt (deze waarde moet identiek zijn aan de ingestelde waarde in "[3A22] Startniveau", tenzij "[3B2] Start niv?" is ingesteld). Houd in de gaten hoe het niveau daalt en of de pomp stopt wanneer "[7411] Niveau put" onder het niveau van "[3A23] Stopniveau" komt.

## 3.6 Het "AutoTune"-programma inschakelen om het energieverbruik te optimaliseren

Wanneer er wordt geconstateerd dat de FlowDrive goed draait, in de modus Auto zoals eerder beschreven, dan kan het "AutoTune"-programma worden gestart. Dit meet de referentie-afvoer en zoekt het beste efficiëntiepunt. Daarnaast kan het AutoTune-programma de belastingsmonitor configureren voor het detecteren van verstopte pompen.

### Belastingsmonitor

Bepaal of de belastingsmonitor tijdens het AutoTune moet worden geconfigureerd. De belastingsmonitor moet worden geconfigureerd om over-/onderbelasting van de pompen bij normaal gebruik te detecteren, dus detecteren of er een verstopping in de pomp zit. De parameter "LstMonTune [3A42]" stelt in of de verschillende normale belastingen moeten worden gemeten aan het begin van het "AutoTune"-programma.

"Om het voor de belastingsmonitor mogelijk te maken om een verstopte pomp automatisch te reinigen, moet pompreiniging zijn toegestaan (zie "Hoofdstuk 3.7.3 Reiniging van de pomp")."

De configuratie voor belastingsmonitor wordt uitgevoerd door de normale belasting bij verschillende frequenties te meten. Dit heeft geen echte impact op de berekening van stromen of energie / volume, maar moet worden uitgevoerd om te detecteren of de pompbelasting toeneemt tijdens normaal gebruik.

- Ga naar menu [3A42].  
"[3A42] LstMonTune" – Stel in op "Yes" als de belastingsmonitor tijdens het AutoTune-programma moet worden geconfigureerd.

### AutoTune-programma starten

Het AutoTune-programma voert talloze metingen uit; dit kan enkele uren tot dagen duren. Als pompreiniging is toegestaan, zal het programma starten met het reinigen van de pompen, zodat de pompen gereinigd zijn voordat met de metingen wordt begonnen. Daarna volgt de tuning van de belastingsmotor als dit in ingeschakeld en tot slot volgen de stroom- en efficiëntiemetingen. Tijdens de stroom- en efficiëntiemetingen gebruikt de FlowDrive een klein start-/stopinterval net iets onder het normale startniveau.

Het programma AutoTune voert "[3A43] Mnst BEP" uit van metingen bij elke frequentie. Maar als een monstermeting wordt beschouwd als onjuist (bijvoorbeeld wanneer de instroom te veel is gewijzigd of te hoog is), dan wordt de meting gelost en opnieuw uitgevoerd. De voortgang van het AutoTune-programma wordt in menu "[752] Voortg. BEP" weergegeven als percentage. Na voltooiing toont "[751] Status BEP" de melding "Finished". Onder bepaalde omstandigheden (te veel onjuiste metingen achter elkaar) wordt het programma AUtoTune afgebroken. In dat geval toont menu "[751] Status BEP" de melding "Aborted" en wordt de reden voor het afbreken weergegeven in "[7531] AbortReason".

Na voltooiing of bij afbreken gaat de frequentieregelaar automatisch naar de normale draaistand.

- Ga naar menu [3A41].  
"[3A41] Start AutoT" – Instellen op 'Start' om het programma Auto Tune te starten

De voortgang wordt in menu "[752] Voortg. BEP" weergegeven als percentage. Na voltooiing is het resultaat in de volgende parameters te zien:

"[349] BEP Speed" – De frequentie waarbij de pomp het meest efficiënt werkt.

"[94X] Stroomlog 1P" – Log van afvoer en energiegegevens voor een pomp bij verschillende frequenties.

"[95X] Stroomlog 2P" – Log van stroming en energiegegevens voor twee pompen bij verschillende frequenties".

"[41CX] Load Curve" – Als de belastingsmonitor is geconfigureerd, staan de belastingsgegevens bij verschillende frequenties hier.

## 3.7 Configuratie van aanvullende functies (optioneel)

Hier volgt een overzicht van een aantal aanvullende functies die in de FlowDrive zijn geïntegreerd. Meer informatie vindt u in hoofdstuk "Beschrijving en functionaliteit van parameters" op pagina 31.

### 3.7.1 Spoel. start

Functie waarbij altijd wordt versneld naar maximaal toerental zodat slib en afzettingen bewegen. Spoeltijd en -frequentie kunnen worden geconfigureerd in de menu's voor [3B1X]. Deze functie is standaard ingeschakeld.

### 3.7.2 Willekeurig startniveau

Voorkom de opbouw van resten op startniveau op de wand van de pompput door een willekeurig startpunt voor de pompen in te stellen. Standaard is een willekeurig startniveau uitgeschakeld.

Activeer deze functie door het startniveau in "[3B2] Start lvl  $\Delta$ " in te stellen; standaard is dit ingesteld op uit.

"[3B2] Start lvl  $\Delta$ " – Stel de gewenste variatie in meters in.

#### Voorbeeld

Startniveau is ingesteld op: 1,5 meter

Startniveau  $\Delta$  is ingesteld op: 0,4m

Het werkelijke startniveau wordt dan willekeurig ingesteld op 1,1 tot 1,5 m.

### 3.7.3 Reiniging van de pomp

Bij reiniging van de pomp draait de pomp in een specifiek patroon vooruit en achteruit om vuil uit de pomp te verwijderen. Standaard is deze functie uitgeschakeld, omdat niet alle pompen in omgekeerde richting kunnen werken.

---

**OPMERKING: Bij het reinigen van de pompen worden ze omgekeerd. Vraag bij de pompfabrikant na of de aangesloten pomp in de omgekeerde richting kan werken.**

---

"[3B31] Act.PompRng"

Stel in op "Yes" om pompreiniging toe te staan.

"[3B36] ReinKopp"

Stel het maximaal toegestane reinigingskoppel in. Er is bij het reinigen vaak extra koppel nodig ten opzichte van normale bedrijfsomstandigheden. Als deze parameter is ingesteld, bedraagt het maximale koppel tijdens het reinigen de maximum waarde van "[3B36] ReinKopp" en "[351] Max Koppel".

### 3.7.4 Reiniging van de pompput

Deze functie helpt om in de pompput verzamelde resten te verwijderen. Bij het reinigen van de pompput wordt de put gelegeerd door de geselecteerde pomp(en) onder het normale stopniveau te laten draaien totdat ze lucht opzuigen. Het stoppunt wordt bepaald op basis van de afname in de belasting wanneer de pomp lucht begint op te zuigen.

---

**OPMERKING 1: Wanneer pompen onder hun normale stopniveau draaien, kunnen ze oververhit raken.**

**OPMERKING 2: Bij sommige installaties kunnen er problemen ontstaan als er lucht in de pomp/leidingen wordt gezogen (gewoonlijk in droge configuraties).**

**OPMERKING 3: Het belastingsafnamepercentage ([3B43] Uit Koppel  $\Delta$ ), d.w.z. het stoppunt, moet worden geconfigureerd en getest voor een optimale werking.**

---

### 3.7.5 Reiniging van de leidingen

Bij de functie voor reiniging van de leidingen wordt de maximale stroming zo lang mogelijk gegeneerd zodat losse resten uit de leidingen worden verwijderd. Reiniging van de leidingen kan op elk moment worden geactiveerd en dit wordt uitgevoerd zodra het startniveau is bereikt (volle pompput).

## 4. Bediening via het bedieningspaneel

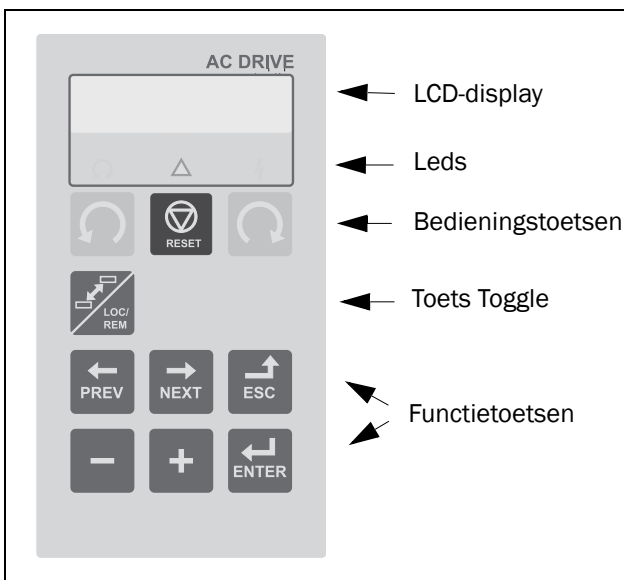
In dit hoofdstuk wordt het gebruik van het bedieningspaneel beschreven.

### 4.1 Algemeen

Het bedieningspaneel toont de status van de frequentieregelaar en wordt gebruikt om alle parameters in te stellen.

**OPMERKING: De frequentieregelaar kan draaien zonder dat het bedieningspaneel is aangesloten.**

### 4.2 Bedieningspaneel

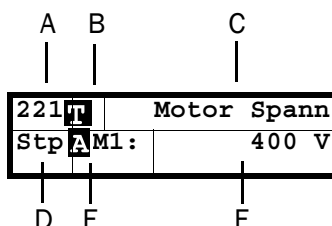


Afb. 14 Display, leds en toetsen van het bedieningspaneel.

#### 4.2.1 Het display

Het display heeft achtergrondverlichting en bestaat uit 2 regels met ruimte voor 16 tekens per regel. Het display is onderverdeeld in zes gebieden.

De verschillende gebieden in het venster Startvenster worden hieronder beschreven:



Afb. 15 Het display

Gebied A: Geeft het actuele menunummer aan (3 of 4 cijfers).

Gebied B Geeft aan dat het menu in de toggle-lus zit of dat de frequentieregelaar is ingesteld voor lokale bediening.

Gebied C: Geeft de kop van het actieve menu weer.

Gebied D\*: Geeft de status van de frequentieregelaar aan (3 posities).

De volgende statusindicaties zijn mogelijk:

| Code             | Beschrijving                           | Bit* |
|------------------|----------------------------------------|------|
| Stp              | motor is gestopt                       | 0    |
| Run              | Motor draait                           | 1    |
| Acc              | Acceleratie                            | 2    |
| Dec              | Deceleratie                            | 3    |
| Trp              | getript                                | 4    |
| SST              | Safe Stop, knippert indien geactiveerd | 5    |
| VL               | Draait op spanningsbegrenzing          | 6    |
| TtL              | Draait op snelheidslimiet              | 7    |
| CL               | Draait op stroomlimiet                 | 8    |
| TL               | Draait op koppellimiet                 | 9    |
| OT               | Draait op temperatuurlimiet            | 10   |
| I <sup>2</sup> t | Actieve I <sup>2</sup> t-bescherming   | 11   |
| LV               | Draait op laagspanning                 | 12   |
| Sby              | Draait op stand-byvoeding              | 13   |
| LCN:             | Draait met laag koelvloeistofniveau    | 14   |
| Slp              | Slaapstand                             | 15   |

\*) De in gebied D van het bedieningspaneel weergegeven status kan worden afgelezen via veldbus- of seriële communicatie, bijvoorbeeld via Modbus-adres 30053. Het is ook mogelijk om alle statusinformatie af te lezen, in plaats van alleen de status met de hoogste prioriteit. Dat kan via veldbus- of seriële communicatie, bijvoorbeeld via Modbus-adres 30180. Deze informatie wordt ook als menu "Status bits [72C]" weergegeven in de PC-tool EmoSoftCom (optioneel).

Gebied E: Geeft actieve parameterset weer en of het een motorparameter is.

Gebied F: Geeft de instelling of keuze in het actieve menu weer.

Dit gebied is leeg op het 1e en 2e menu-niveau. Dit gebied geeft ook waarschuwingen en alarmmeldingen weer. In sommige situaties kan dit gedeelte "+++" of "---" aangeven, zie Hoofdstuk 4.2.2 pagina 26 voor meer informatie

300 Proces  
Stp **A**

Afb. 16 Voorbeeld 1e menuniveau

220 Motor Data  
Stp **A**

Afb. 17 Voorbeeld 2e menuniveau

221 Motor Spann  
Stp **A** M1: 400 V

Afb. 18 Voorbeeld 3e menuniveau

4161MaxAlarm Mar  
Stp **A** 15 %

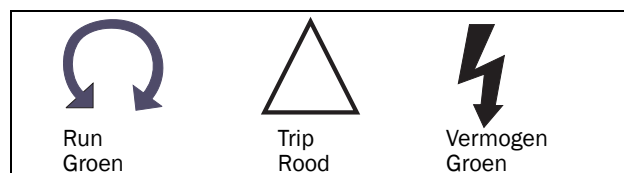
Afb. 19 Voorbeeld 4e menuniveau

## 4.2.2 Indicaties op het display

Het display kan +++ of --- aangeven als een parameter buiten het bereik ligt. In de frequentieregelaar zitten parameters die afhankelijk zijn van andere parameters. Als bijvoorbeeld de toerentalreferentie 500 is en de maximale toerentalwaarde is ingesteld op een waarde onder 500, zal dit worden aangegeven met “+++” op het display. Als de minimale toerentalwaarde hoger is ingesteld dan 500, wordt “---” weergegeven.

## 4.2.3 Led-indicatoren

De symbolen op het bedieningspaneel hebben de volgende functies:



Afb. 20 Led-indicaties

Tabel 4 Led-indicatie

| Symbool                | Functie                        |                              |                           |
|------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------|
|                        | AAN                            | KNIPPEREND                   | UIT                       |
| <b>VOEDING (groen)</b> | Voeding aan                    | -----                        | Voeding uit               |
| <b>TRIP (rood)</b>     | Frequentieregelaar geactiveerd | Waarschuwing/Limiet          | Geen waarschuwing of trip |
| <b>RUN (groen)</b>     | Motoras draait                 | Motor toerental neemt toe/af | Motor gestopt             |

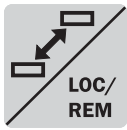
## 4.2.4 Bedieningstoetsen

In de modus FlowDrive wordt alleen de toets Stop/Reset gebruikt om de frequentieregelaar na een trip te resetten. Standaard zijn deze toetsen uitgeschakeld en ingesteld op “Flow ctrl” in de menu's “Ref Control [214]” en “Run/Stp Ctrl [215]”.

Tabel 5 Bedieningstoetsen

|  |             |                                                        |
|--|-------------|--------------------------------------------------------|
|  | RUN L:      | start met rotatie linksom. Niet gebruikt in FlowDrive  |
|  | STOP/RESET: | Reset de frequentieregelaar na een trip                |
|  | RUN R:      | start met rotatie rechtsom. Niet gebruikt in FlowDrive |

## 4.2.5 De Toggle en Lokaal/Ext toets.



Deze toets heeft normaal gesproken twee functies: Toggle en schakelen tussen Lokaal/Ext.-functie.

In de modus FlowDrive is de functie Loc/Rem uitgeschakeld.

Eén seconde ingedrukt houden voor toggle-functie. Bij het bewerken van waarden kan de toggle-toets worden gebruikt om het teken van de waarde te wijzigen, zie deel 4.5, pagina 29.

### Toggle-functie

Het gebruik van de toggle-functie maakt het mogelijk om eenvoudig door de gekozen menu's in een lus te bladeren. De toggle-lus kan maximaal tien menu's bevatten. Standaard bevat de toggle-lus de menu's die nodig zijn voor Quick Setup. U kunt de toggle-lus gebruiken om een snelmenu aan te maken voor de parameters die het meest van belang zijn voor uw specifieke toepassing.

#### Een menu toevoegen aan de toggle-lus

1. Ga naar het menu dat u aan de lus wilt toevoegen.
2. Druk de Toggle-toets in en houd deze ingedrukt terwijl u op de toets + drukt.

#### Een menu verwijderen uit de toggle-lus

1. Ga met de toggle-toets naar het menu dat u wilt verwijderen.
2. Druk de Toggle-toets in en houd deze ingedrukt terwijl u op de toets - drukt.

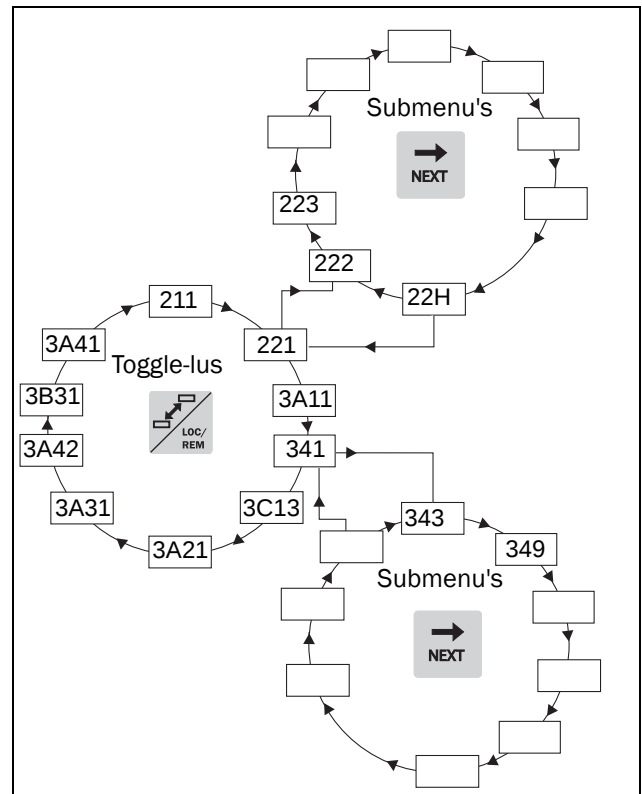
#### Alle menu's verwijderen uit de toggle-lus

1. Druk de Toggle-toets in en houd deze ingedrukt terwijl u op de Esc-toets drukt.
2. Bevestig met Enter.

#### Standaard-toggle-lus

Afb. 21 toont de standaard-toggle-lus. Deze lus bevat de vereiste menu's die vóór het starten moeten worden ingesteld. Voorbeeld:

druk op Toggle om naar menu [221] te gaan; ga vervolgens met de toets Next naar de submenu's [222] tot en met [22H] en voer de parameters in. Als u nogmaals op de toets Toggle drukt, wordt menu [3A11] weergegeven.



Afb. 21 Voorbeeld van een Toggle-lus.

#### Indicatie van menu's in toggle-lus

Menu's in de toggle-lus worden aangegeven met een **T** in gebied B van het display.

## 4.2.6 Functietoetsen

De functietoetsen bedienen de menu's en worden daarnaast gebruikt voor het programmeren en aflezen van alle menu-instellingen.

Tabel 6 Functietoetsen

|                                                                                     |                             |                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Toets ENTER:                | - ga naar een lager menuniveau<br>- bevestig een gewijzigde instelling                                   |
|    | Toets ESCAPE:               | - ga naar een hoger menuniveau<br>- negeer een gewijzigde instelling zonder te bevestigen                |
|    | Toets PREVIOUS:             | - ga naar een vorig menu binnen hetzelfde niveau<br>- ga naar significanter cijfer in bewerkingsmodus    |
|    | toets NEXT:                 | - ga naar volgend menu binnen hetzelfde niveau<br>- ga naar minder significant cijfer in bewerkingsmodus |
|   | Toets -:                    | - verlaag een waarde<br>- wijzig een keuze                                                               |
|  | Toets +:                    | - verhoog een waarde<br>- wijzig een keuze                                                               |
|  | Toets TOGGLE en LOKAAL/EXT: | - Wisselen tussen menu's in de toggle-lus<br>- Het teken van een waarde wijzigen                         |

## 4.3 De menustructuur

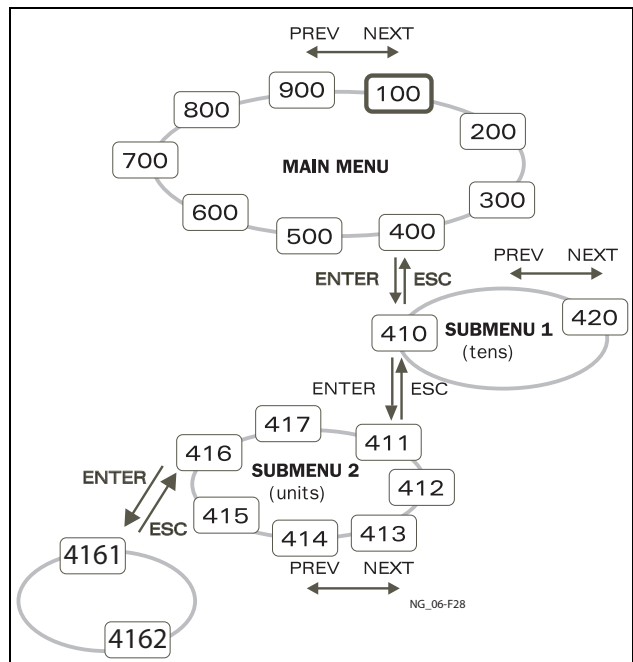
De menustructuur bestaat uit 4 niveaus:

|                        |                                     |
|------------------------|-------------------------------------|
| Hoofdmenu<br>1e niveau | Het eerste teken in het menunummer. |
| 2e niveau              | Het tweede teken in het menunummer. |
| 3e niveau              | Het derde teken in het menunummer.  |
| 4e niveau              | Het vierde teken in het menunummer. |

Deze opbouw is als gevolg hiervan onafhankelijk van het aantal menu's per niveau.

Een menu kan bijvoorbeeld twee selecteerbare menu's hebben (PreAlarm [431]) of het kan meerdere selecteerbare menu's hebben (Trips gebr. [440]).

**OPMERKING: Als er binnen één niveau meer dan 10 menu's zijn, gaat de nummering verder in alfabetische volgorde.**



Afb. 22 Menustructuur

### 4.3.1 Het hoofdmenu

Deze sectie geeft u een korte beschrijving van de functies in het hoofdmenu.

#### 100 Startvenster

Wordt weergegeven bij inschakelen. Dit venster toont standaard de actuele proceswaarde. Programmeerbaar voor vele soorten uitlezingen.

#### 200 Hoofdinstellingen

Hoofdinstellingen om de frequentieregelaar operationeel te krijgen. De instellingen voor Motor Data zijn het belangrijkste. Ook opties en instellingen.

#### 300 Proces- en toepassingsparameters

Instellingen die relevanter zijn voor de toepassing, zoals Niveau put, PutGeometrie, Niveauregeling reservoir, AutoTune en Configuratie sensor.

#### 400 Belastingsmonitor en procesbeveiliging

Beveiliging voor proces en netvoeding.  
Instellingen belastingsmonitor

#### 500 Ingangen/uitgangen en virtuele verbindingen

Alle instellingen voor in- en uitgangen worden hier ingevoerd.

#### 600 Logische functies en timers

Alle instellingen voor voorwaardelijke signalen worden hier ingevoerd.

#### 700 Bedrijf/status weergeven

Het bekijken van alle bedrijfsgegevens, zoals frequentie, belasting, vermogen en stroom.

#### 800 Tripgeheugen bekijken

Het bekijken van de laatste 10 trips in het tripgeheugen.

#### 900 Service-informatie en frequentieregelaar-gegevens

Elektronisch typeplaatje voor het bekijken van de softwareversie en het type frequentieregelaar. De resultaten van de metingen van het AutoTune-programma bekijken. Reset van statistieken.

## 4.4 Programmeren tijdens bedrijf

De meeste parameters kunnen tijdens bedrijf worden gewijzigd zonder de frequentieregelaar stop te zetten. Parameters die niet kunnen worden gewijzigd, zijn op het display gemarkeerd met een slotsymbool.

**OPMERKING:** als u tijdens bedrijf een functie probeert te wijzigen die alleen kan worden gewijzigd als de motor is gestopt, wordt de melding "Eerst Stop" weergegeven.

## 4.5 Waarden in een menu bewerken

De meeste waarden op de tweede rij van een menu kunnen op twee verschillende manieren worden gewijzigd. Enumeratiewaarden, zoals de baudrate, kunnen alleen worden gewijzigd met mogelijkheid 1.

|      |          |
|------|----------|
| 2621 | Baudrate |
| Stp  | 38400    |

### Mogelijkheid 1

Als u op de toetsen + of - drukt om een waarde te wijzigen, knippert de cursor links in het display en wordt de waarde verhoogd of verlaagd als u op de betreffende toets drukt. Als u de toetsen + of - ingedrukt houdt, zal de waarde steeds hoger/lager worden. Als u de toets ingedrukt houdt, zal de wijziging steeds sneller gaan. De Toggle-toets wordt gebruikt om het teken van de ingevoerde waarde te wijzigen. Het teken van de waarde verandert ook als nul wordt gepasseerd. Druk op Enter om de waarde te bevestigen.

|       |          |
|-------|----------|
| 331   | Acc Time |
| Stp A | 2,00s    |

▲ Knipperend

### Mogelijkheid 2

Druk op de toetsen + of - om naar de bewerkingsmodus te gaan. Druk vervolgens op de toetsen Prev of Next om de cursor naar de meest rechtse positie van de te wijzigen waarde te verplaatsen. De cursor laat het gekozen teken knipperen. Verplaats de cursor met de toetsen Prev of Next. Als u op de toetsen + of - drukt, zal het teken bij de cursorpositie hoger of lager worden. Deze mogelijkheid is geschikt voor grote aanpassingen, bv. van 2 s naar 400 s.

Druk op de toggle-toets om het teken van de waarde te wijzigen. Op deze manier kunt u negatieve waarden invoeren.

Voorbeeld: als u op Next drukt, gaat de 4 knipperen.

|       |          |
|-------|----------|
| 331   | Acc Time |
| Stp A | 4,00s    |

Knipperend ▲

Druk op Enter om de instellingen op te slaan en op Esc om de bewerkingsmodus te sluiten.

## 4.6 Programmeervoorbeeld

Dit voorbeeld laat zien hoe u een wijziging van Acc Time van 4,0 s naar 2,0 s programmeert.

De knipperende cursor geeft aan dat er een wijziging heeft plaatsgevonden, maar dat deze nog niet is opgeslagen. Als op dat moment de stroom uitvalt, zal de wijziging niet opgeslagen worden.

Gebruik de toetsen ESC, Prev, Next of Toggle om verder te gaan en naar andere menu's te gaan.

|                                                                        |                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <div>100 0 rpm</div> <div>Stp A 0,0A</div>                             | Menu 100 verschijnt na inschakelen.                                        |
| <div>→</div> <div>NEXT</div>                                           |                                                                            |
| <div>200 HOOFDINST</div> <div>Stp A</div>                              | Druk op Next voor menu [200].                                              |
| <div>→</div> <div>NEXT</div>                                           |                                                                            |
| <div>300 Process</div> <div>Stp A</div>                                | Druk op Next voor menu [300].                                              |
| <div>↶</div> <div>ENTER</div>                                          |                                                                            |
| <div>3A0 Niveau Ctrl</div> <div>Stp A</div>                            | Druk op Enter voor menu [3A0].                                             |
| <div>→</div> <div>NEXT</div>                                           |                                                                            |
| <div>330 Run/Stop</div> <div>Stp A</div>                               | Druk drie keer op Next voor menu [330].                                    |
| <div>↶</div> <div>ENTER</div>                                          |                                                                            |
| <div>331 Acc Time</div> <div>Stp A 4,00 s</div>                        | Druk op Enter voor menu [331].                                             |
| <div>—</div>                                                           |                                                                            |
| <div>331 Acc Time</div> <div>Stp A 2,00s</div> <div>↑ Knipperend</div> | Houd de toets <div>—</div> ingedrukt totdat de gewenste waarde is bereikt. |
| <div>↶</div> <div>ENTER</div>                                          |                                                                            |
| <div>331 Acc Time</div> <div>Stp A 2,00 s</div>                        | Sla de gewijzigde waarde op door op Enter te drukken.                      |

Afb. 23 Programmeervoorbeeld

## 5. Beschrijving en functionaliteit van parameters

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van de menu's en parameters in de software. Iedere functie wordt kort beschreven en u krijgt informatie over standaardwaarden, bereiken enz. Verder zijn er tabellen met communicatie-informatie. U vindt er de parameternummers voor alle beschikbare veldbusopties en de nummering voor de gegevens.

Op onze website ([www.emotron.com](http://www.emotron.com)) staat in de downloadrubriek (bestandsarchief) een lijst met "Communicatie-informatie" en een lijst waarin u informatie over "Parametersets" kunt noteren.

| Functie                                       | Menu | Beschrijving                                                                                                                        | Zie deel          |
|-----------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Startvenster</b>                           | 100  | Instellingen voor menuweergave.                                                                                                     | 5.1, pagina 33    |
| <b>Bedrijfsinstellingen</b>                   | 210  | Basisinstellingen voor taal, belangrijkste functies, besturingsbron.                                                                | 5.2.1, pagina 34  |
| <b>Motor Data</b>                             | 220  | Gegevens instellen voor de gebruikte motor.                                                                                         | 5.2.2, pagina 40  |
| <b>Motorbeveiliging</b>                       | 230  | Thermische beveiliging voor motor en frequentieregelaar.                                                                            | 5.2.3, pagina 45  |
| <b>Verwerking van parametersets</b>           | 240  | Keuze en configuratie van parametersets.                                                                                            | 5.2.4, pagina 49  |
| <b>Autoreset</b>                              | 250  | Automatisch resetten van actieve alarmen en opnieuw starten van de frequentieregelaar.                                              | 5.2.5, pagina 52  |
| <b>Seriële communicatie</b>                   | 260  | Instellingen voor seriële communicatie voor de dataoverdracht.                                                                      | 5.2.6, pagina 59  |
| <b>Procesinstellingen</b>                     | 300  | Instellingen voor proceswaarden niveau van de pompput, geometrie van de pompput, AutoTune, start-/stopfuncties met analoog signaal. | 5.3, pagina 63    |
| <b>Niveausturing</b>                          | 3A0  | Procesparameters voor niveauregeling van afvalwater (FlowDrive).                                                                    | 5.3.1, pagina 63  |
| <b>Functies</b>                               | 3B0  | Functies die samen met niveauregeling worden gebruikt.                                                                              | 5.3.2, pagina 68  |
| <b>Sensoren</b>                               | 3C0  | Procesconfiguratie van aangesloten sensoren.                                                                                        | 5.3.3, pagina 75  |
| <b>Start/Stop-instellingen</b>                | 330  | Functies voor acceleratie, deceleratie, starten en stoppen                                                                          | 5.3.4, pagina 78  |
| <b>Toerental</b>                              | 340  | Instellingen voor snelheidsregeling                                                                                                 | 5.3.5, pagina 81  |
| <b>Koppels</b>                                | 350  | Koppelinstellingen                                                                                                                  | 5.3.6, pagina 82  |
| <b>Belastingsmonitor en procesbeveiliging</b> | 400  | Beveiliging voor proces en netvoeding.                                                                                              | 5.4, pagina 84    |
| <b>Last Monitor</b>                           | 410  | Instellingen belastingsmonitor                                                                                                      | 5.4.1, pagina 84  |
| <b>Procesbeveiliging</b>                      | 420  | Beveiligingsfuncties voor                                                                                                           | 5.4.2, pagina 89  |
| <b>Persoonlijke beveiliging</b>               | 430  | Activering van alarm voor persoonlijke beveiliging.                                                                                 | 5.4.3, pagina 91  |
| <b>Trips gebruiker</b>                        | 440  | Configuratie van extern geactiveerd(e) alarmmeldingen en alarmgedrag.                                                               | 5.4.4, pagina 92  |
| <b>I/O-instellingen</b>                       | 500  | Ingangs- en uitganginstellingen voor besturing en controle.                                                                         | 5.5, pagina 94    |
| <b>Analoge ingang</b>                         | 510  |                                                                                                                                     | 5.5.1, pagina 94  |
| <b>Digitale ingangen</b>                      | 520  |                                                                                                                                     | 5.5.2, pagina 100 |
| <b>Analoge uitgang</b>                        | 530  |                                                                                                                                     | 5.5.3, pagina 102 |
| <b>Relais</b>                                 | 550  |                                                                                                                                     | 5.5.5, pagina 108 |
| <b>Virtuele I/O's</b>                         | 560  |                                                                                                                                     | 5.5.6, pagina 109 |
| <b>Logica en timers</b>                       | 600  | Instellingen voor logische functies en timers.                                                                                      | 5.6, pagina 110   |
| <b>Bedrijfsstatus</b>                         | 700  | Waarden en status voor bedrijfsparameters bekijken.                                                                                 | 5.7, pagina 130   |
| <b>Opgeslagen waarden</b>                     | 730  | Opgeslagen statistieken bekijken.                                                                                                   | 5.7.3, pagina 137 |
| <b>Status stroom</b>                          | 740  | Werkelijke status van de FlowDrive bekijken                                                                                         | 5.7.4, pagina 141 |
| <b>BEP</b>                                    | 750  | PEB-status (Best Efficiency Point-status) bekijken                                                                                  | 5.7.5, pagina 144 |
| <b>Tripgeheugen</b>                           | 800  | Tripmeldingen en tripdata bekijken.                                                                                                 | 5.8, pagina 146   |
| <b>Systeemgegevens</b>                        | 900  | Model, softwareversie en hardwareversie Emotron FlowDrive bekijken. Service-informatie.                                             | 5.9, pagina 149   |
| <b>Klok (optie)</b>                           | 930  | Werkelijke tijd en datum bekijken als u de optie RTC-Realtime klok hebt geïnstalleerd.                                              | 5.9.2, pagina 150 |
| <b>Stroomlog Pomp 1</b>                       | 940  | Resultaten van metingen door AutoTune-programma voor één pomp bekijken.                                                             | 5.9.3, pagina 151 |
| <b>Stroomlog Pomp 2</b>                       | 950  | Resultaten van metingen door AutoTune-programma voor twee pompen bekijken.                                                          | 5.9.4, pagina 152 |
| <b>Reset</b>                                  | 990  | Tellers voor statistieken resetten                                                                                                  | 5.9.5, pagina 153 |

## Toepassing Emotron FlowDrive

De Emotron FlowDrive is vooral bedoeld als een speciale frequentieregelaar voor afvalwater. Deze kan echter ook worden gebruikt als algemene regelaar (zoals de Emotron FDU). U kunt dit selecteren in menu “ Toepassing regelaar [21C]” op pagina 38.

Wanneer u de FlowDrive in de modus voor afvalwater gebruikt, worden sommige menu's en submenu's die normaal gesproken zichtbaar zijn in FDU verborgen en kunnen ze niet worden gebruikt. Deze verborgen menu's worden vermeld in Tabel 7.

Als u de frequentieregelaar als algemene regelaar (als FDU) wilt gebruiken, vindt u de instructiehandleiding en lijst met parameters voor FDU in het downloadgedeelte (bestandsarchief) op [www.emotron.com](http://www.emotron.com).

**OPMERKING: De communicatienummers zijn niet noodzakelijk hetzelfde voor de FlowDrive in de algemene modus als voor Emotron FDU.**

Tabel 7 De volgende menu's zijn alleen zichtbaar in de algemene modus.

| Menu | Beschrijving                        | Menu | Beschrijving |
|------|-------------------------------------|------|--------------|
| 310  | Referentiewaarde instellen/bekijken | 33I  | Release trq  |
| 320  | Procesinstelling                    | 342  | Stp<Min Trtl |
| 333  | Acc MotPot                          | 344  | Skiptoer1 Lo |
| 334  | Dec MotPot                          | 345  | Skiptoer1 Hi |
| 33A  | Invangen                            | 346  | Skiptoer1 Lo |
| 33B  | Stop Mode                           | 347  | Skiptoer2 Hi |
| 33C  | Rem los                             | 348  | Jog Toeren   |
| 33D  | Rem los rpm                         | 360  | Preset Ref   |
| 33E  | Rem insch                           | 380  | ProcCtrl PID |
| 33F  | Rem vasthoud                        | 390  | Pump/Fan Ctl |
| 33G  | Vectorremmen                        | 723  | Waarschuwing |
| 33H  | Rem Fout                            |      |              |

## Beschrijving van menutabelindeling

In dit hoofdstuk worden de volgende twee soorten tabellen gebruikt.

|                   |   |                  |                     |
|-------------------|---|------------------|---------------------|
| ①<br>Alleen lezen | ② | ③<br>332<br>StpA | Dec Time<br>10,00 s |
| Standaard:        | ④ |                  |                     |
| ⑤                 | ⑥ | ⑦                |                     |

|                   |   |                     |                     |
|-------------------|---|---------------------|---------------------|
| ①<br>Alleen lezen | ② | ③<br>222<br>StpA M1 | Motor Freq<br>50 Hz |
| Standaard:        | ④ |                     |                     |
| Resolutie         | ⑦ |                     |                     |

- Parameter kan tijdens bedrijf niet worden gewijzigd.
- Parameter alleen voor bekijken.
- Menu-informatie zoals weergegeven op bedieningspaneel.  
Zie Hoofdstuk 4.2 pagina 25 voor uitleg van de tekst en symbolen op het display.
- Fabrieksinstelling van parameter (ook op display).
- Beschikbare instellingen voor het menu, vermelde keuzes.
- Integerwaarde voor communicatie van de keuze.  
Voor gebruik met communicatiebusinterface (alleen bij keuze type parameters).
- Beschrijving van alternatief, instelling of bereik keuze (min. - max. waarde).

## Uitleg van de menumodus

Sommige menu's worden "Geavanceerde" FlowDrive-menu's genoemd.

Normaal gesproken hoeven deze menu's niet te worden gewijzigd. De tabellen met geavanceerde FlowDrive-menu's zijn in dit hoofdstuk en ook in de Menulijst in Hoofdstuk 9, pagina 169 in grijs gemarkeerd, zie het onderstaande voorbeeld.

|      |           |     |  |  |
|------|-----------|-----|--|--|
| 3A24 | BEP start | Nee |  |  |
|------|-----------|-----|--|--|

Er staat ook een "Adv)" achter de menunaam in de kop.

U kunt de geavanceerde menu's openen door de toetsen  en  tegelijkertijd gedurende 3 seconden te drukken of via het menu "[21D] MenuMode".

### Standalone/Master/Follower

Bovendien zijn de meeste menu's alleen zichtbaar in een Master-regelaar / Standalone-eenheid en dus niet zichtbaar in de Follower-regelaar (waar gebruikt/geïnstalleerd). Deze niet-zichtbare menu's zijn gemarkeerd als <sup>nF</sup>) (niet-Follower) achter de menunaam in de kop.

## Resolutie van instellingen

De resolutie voor alle in dit hoofdstuk beschreven bereikinstellingen is 3 significante cijfers. Uitzonderingen hierop zijn snelheidswaarden met 4 significante cijfers. Tabel 8 geeft de resoluties voor 3 significante cijfers weer.

Tabel 8

| 3 cijfers   | Resolutie |
|-------------|-----------|
| 0,01-9,99   | 0,01      |
| 10,0-99,9   | 0,1       |
| 100-999     | 1         |
| 1000-9990   | 10        |
| 10000-99900 | 100       |

## 5.1 Startvenster [100]

Dit menu wordt bij iedere inschakeling weergegeven.

Tijdens

bedrijf wordt het menu [100] automatisch weergegeven als het toetsenbord gedurende 5 minuten niet wordt gebruikt.

De

automatische-terugkeerfunctie wordt uitgeschakeld wanneer de toetsen Toggle en Stop tegelijkertijd worden ingedrukt.

Het niveau van de pompput en de motorfrequentie worden standaard op het display aangegeven.

|       |       |
|-------|-------|
| 100   | 1,6m  |
| Stp A | 42 Hz |

Menu [100], Startvenster geeft de instellingen weer die zijn gemaakt in menu [110], 1e Regel en [120], 2e regel. Zie Afb. 24.

|       |            |
|-------|------------|
| 100   | (1e Regel) |
| Stp A | (2e Regel) |

Afb. 24 Displayfuncties

### 5.1.1 1e Regel [110]

Stelt de inhoud in van de bovenste regel in het menu "[100] Startvenster."

|                               |    | 110 1e regel<br>Stp A Niveau put |
|-------------------------------|----|----------------------------------|
| Standaard:                    |    | Niveau put                       |
| Afhankelijk van menu          |    |                                  |
| ProcesWaarde                  | 0  | Proceswaarde                     |
| Toerental                     | 1  | Toerental                        |
| Koppel                        | 2  | Koppel                           |
| Proces Ref                    | 3  | Proces Ref                       |
| Asvermogen                    | 4  | Asvermogen                       |
| El Vermogen                   | 5  | Elektrisch vermogen              |
| Stroom                        | 6  | Stroom                           |
| Uitg Spann.                   | 7  | Uitgangsspanning                 |
| Frequentie                    | 8  | Frequentie                       |
| DC Spanning                   | 9  | DC-spanning                      |
| Temperatuur                   | 10 | Temperatuur van het koellichaam  |
| Motortemp *                   | 11 | Motortemperatuur                 |
| Frequentieregelaa<br>r Status | 12 | Status frequentieregelaa         |
| Run Tijd                      | 13 | Run Tijd                         |
| Energie                       | 14 | Energie                          |
| Netsp. Tijd                   | 15 | Netspanningstijd                 |

|            |    |            |
|------------|----|------------|
| Niveau put | 16 | Niveau put |
| Instroom   | 17 | Instroom   |
| Uitstroom  | 18 | Uitstroom  |

- \* De 'Motor temp' is alleen zichtbaar als u de optie PTC/PT100-kaart hebt geïnstalleerd en een PT100-ingang is gekozen in menu [236].

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43001   |
| Profibus-positie/index            | 168/160 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bb9    |
| Profinet IO-index                 | 19385   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

### 5.1.2 2e Regel [120]

Stelt de inhoud in van de onderste regel in het menu "[100] Startvenster". Zelfde keuze als in menu [110].

|                                                     |            |
|-----------------------------------------------------|------------|
| <div>120 2e Regel<br/>Stp <b>A</b> Frequentie</div> |            |
| Standaard:                                          | Frequentie |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43002   |
| Profibus-positie/index            | 168/161 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bba    |
| Profinet IO-index                 | 19386   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## 5.2 HOOFDINST [200]

Het menu HOOFDINST bevat de belangrijkste instellingen voor de inbedrijfstelling van de frequentieregelaar en het configureren ervan voor de toepassing. Het bevat verschillende submenu's voor de besturing van de eenheid, motorgegevens en -bescherming, algemene instellingen en het automatisch resetten van fouten. Dit menu wordt onmiddellijk aangepast aan ingebouwde opties en toont de vereiste instellingen.

### 5.2.1 Bedrijf [210]

In dit submenu vindt u beschrijvingen van selecties voor de gebruikte motor, aandrijfmodus frequentieregelaar, stuursignalen en seriële communicatie. Het wordt ook gebruikt om de frequentieregelaar te configureren voor de toepassing.

#### Taal [211]

Kies de taal gebruikt op het lcd-display. Als de taal eenmaal is ingesteld, heeft het commando Default>Set geen invloed meer op deze selectie.

|                                              |         |                    |
|----------------------------------------------|---------|--------------------|
| <div>211 Taal<br/>Stp <b>A</b> English</div> |         |                    |
| Standaard:                                   | English |                    |
| English                                      | 0       | Engels gekozen     |
| Svenska                                      | 1       | Zweeds gekozen     |
| Nederlands                                   | 2       | Nederlands gekozen |
| Deutsch                                      | 3       | Duits gekozen      |
| Español                                      | 5       | Spaans gekozen     |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43011   |
| Profibus-positie/index            | 168/170 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bc3    |
| Profinet IO-index                 | 19395   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Kies Motor [212]

Dit menu wordt gebruikt als u meer dan één motor in uw toepassing gebruikt. Kies de motor die u wilt definiëren. Er kunnen in de frequentieregelaar maximaal vier verschillende motoren worden gedefinieerd, M1-M4. Voor gebruik van parametersets in combinatie met motorsets M1 - M4; zie Hoofdstuk 5.2.4 pagina 49.

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| <div>212 Kies Motor</div> <div>Stp A M1</div> |    |
| Standaard:                                    | M1 |
| M1                                            | 0  |
| M2                                            | 1  |
| M3                                            | 2  |
| M4                                            | 3  |

Motor Data is gekoppeld aan gekozen motor.

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43012   |
| Profibus-positie/index            | 168/171 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bc4    |
| Profinet IO-index                 | 19396   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Aandrijfmodus [213]<sup>Adv</sup>

Dit menu wordt gebruikt om de regelmodus voor de motor in te stellen. Instellingen voor de referentiesignalen en uitlezingen vinden plaats in het menu "Proces Bron, [321]".

- V/Hz-modus (uitgangstoerental [712] in tpm)  
Opmerking: De modus V/Hz is niet beschikbaar bij PMSM-motoren.

|                                                   |      |
|---------------------------------------------------|------|
| <div>213 AandrijfMode</div> <div>Stp A V/Hz</div> |      |
| Standaard:                                        | V/Hz |
| V/Hz                                              | 2    |

Alle regelkringen zijn gerelateerd aan frequentieregeling. In deze modus zijn toepassingen met meerdere motoren mogelijk.

**OPMERKING: Alle functies en menu-uitlezingen met betrekking tot toerental en rpm (bv. Max speed = 1500 rpm, Min speed = 0 rpm enz.) blijven toerental en rpm, hoewel ze verwijzen naar de uitgangsfrequentie.**

**Opmerking: De modus V/Hz is niet beschikbaar bij PMSM-motoren.**

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43013   |
| Profibus-positie/index            | 168/172 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bc5    |
| Profinet IO-index                 | 19397   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Referentiesignaal [214]<sup>Adv</sup>

De frequentieregelaar regelt het toerental van de motor met behulp van een referentiesignaal. Standaard is dit ingesteld op Flow ctrl voor de functies van de FlowDrive en dit kan niet worden gewijzigd. Met Flow ctrl wordt een intern ingestelde waarde aangemaakt.

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| <div>214 Ref Signaal</div> <div>Stp A Flow ctrl</div> |           |
| Standaard:                                            | Flow ctrl |
| Klemmen                                               | 0         |
| Toetsen                                               | 1         |
| Comm                                                  | 2         |
| Flow ctrl                                             | 3         |

Het referentiesignaal is afkomstig van de analoge ingangen op de klemmenstrook (aansluitklemmen 1-22).

Referentie wordt ingesteld met de toetsen + en - op het bedieningspaneel. Kan alleen in het menu "Ref Inst/Kijk [310]".

De referentie wordt ingesteld via seriële communicatie (RS485, veldbus).

Interne besturing FlowDrive.

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43014   |
| Profibus-positie/index            | 168/173 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bc6    |
| Profinet IO-index                 | 19398   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Start-/stopsignaal [215]<sup>Adv</sup>

Deze functie wordt gebruikt om de bron voor run- en stopcommando's te kiezen. Standaard is dit ingesteld op Flow ctrl, voor de functies van de FlowDrive en dit kan niet worden gewijzigd.

| 215 Run/Stp Sgnl<br>Stp <b>A</b> Flow ctrl |           |                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standaard:                                 | Flow ctrl |                                                                                                                                                 |
| Klemmen                                    | 0         | Het start/stop-signaal komt uit de digitale ingangen van de klemmenstrook (klemmen 1-22).<br>Zie menugroep [330] en [520] voor de instellingen. |
| Toetsen                                    | 1         | Starten en stoppen wordt ingesteld op het bedieningspaneel.                                                                                     |
| Comm                                       | 2         | Het starten/stoppen wordt ingesteld via seriële communicatie (RS485, veldbus). Zie optiehandleiding Veldbus of RS232/485 voor de details.       |
| Flow ctrl                                  | 3         | Interne besturing FlowDrive.                                                                                                                    |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43015   |
| Profibus-positie/index            | 168/174 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bc7    |
| Profinet IO-index                 | 19399   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Reset Sgnl [216]

Als de frequentieregelaar vanwege een storing wordt gestopt, is er een resetcommando nodig om de frequentieregelaar opnieuw te kunnen starten. Gebruik deze functie om de bron voor het resetsignaal te selecteren.

| 216 Reset Sgnl<br>Stp <b>A</b> Rem+Keyb+Com |              |                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standaard:                                  | Kle+Tst+Comm |                                                                                                                                             |
| Klemmen                                     | 0            | Het commando komt van de ingangen van de klemmenstrook (klemmen 1-22).                                                                      |
| Toetsen                                     | 1            | Het commando komt van de bedieningstoetsen op het bedieningspaneel.                                                                         |
| Comm                                        | 2            | Het commando komt van de seriële aansluiting (RS 485, Veldbus).                                                                             |
| Klem+Toets                                  | 3            | Het commando komt uit de ingangen van de klemmenstrook (klemmen 1-22) of van het toetsenbord.                                               |
| Comm+toets                                  | 4            | Het commando komt van de seriële communicatie (RS485, Veldbus) of uit het toetsenbord.                                                      |
| Kle+Tst+Comm                                | 5            | Het commando komt uit de ingangen van de klemmenstrook (klemmen 1-22), van het toetsenbord of van de seriële communicatie (RS485, Veldbus). |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43016   |
| Profibus-positie/index            | 168/175 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bc8    |
| Profinet IO-index                 | 19400   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Code blokk? [218]<sup>Adv</sup>

Om te voorkomen dat het toetsenbord gebruikt wordt of om de instelling van de frequentieregelaar en/of procesregeling te wijzigen, kan het toetsenbord worden geblokkeerd met een wachtwoord. Dit menu, "Code blokk [218]", wordt gebruikt om het toetsenbord te blokkeren en te deblokken. Voer het wachtwoord "291" in om de werking van het toetsenbord te blokkeren/deblokkeren. Als het toetsenbord niet is geblokkeerd (standaard), wordt de selectie "Code Blokk?" weergegeven. Als het toetsenbord al is geblokkeerd, wordt de keuze "Code Deblokk?" weergegeven.

Wanneer het toetsenbord geblokkeerd is, kunnen parameters wel afgelezen maar niet gewijzigd worden. De referentiewaarde kan worden gewijzigd en de frequentieregelaar kan worden gestart, gestopt en omgekeerd als deze

functies ingesteld zijn voor besturing via het toetsenbord.

|                                                      |        |
|------------------------------------------------------|--------|
| <div>218 Code blokk?</div> <div>Stp <b>A</b> 0</div> |        |
| Standaard:                                           | 0      |
| Bereik:                                              | 0-9999 |

#### Communicatie-informatie

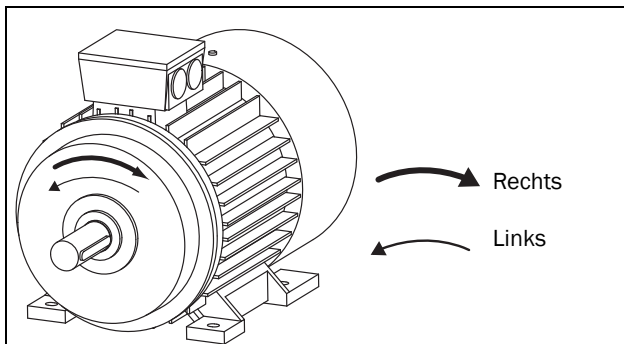
|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43018     |
| Profibus-positie/index            | 168/177   |
| EtherCAT index (hex)              | 4bca      |
| Profinet IO-index                 | 19402     |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

### Rotatie [219] <sup>Adv</sup>

#### Algemene beperking van rotatierichting motor

Deze functie beperkt de algemene rotatie tot links, rechts of beide richtingen. Deze begrenzing heeft prioriteit boven alle andere

selecties. Als de rotatie bijvoorbeeld beperkt is tot rechts, zal een Start-links-commando worden genegeerd. Om de rotatie naar links en rechts te definiëren, gaan we ervan uit dat de motor U-U, V-V en W-W is aangesloten.



Afb. 25 Rotatie

In dit menu stelt u de algemene rotatie van de motor in.

|                                                    |   |                                                |
|----------------------------------------------------|---|------------------------------------------------|
| <div>219 Rotatie</div> <div>Stp <b>A</b> R+L</div> |   |                                                |
| Standaard:                                         |   | R+L                                            |
| R                                                  | 1 | Draairichting is beperkt tot rotatie rechtsom. |
| L                                                  | 2 | Draairichting is beperkt tot rotatie linksom.  |
| R+L                                                | 3 | Beide draairichtingen toegestaan.              |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43019   |
| Profibus-positie/index            | 168/178 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bcb    |
| Profinet IO-index                 | 19403   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

### Extern signaal Niveau/Flank [21A] <sup>Adv</sup>

Alleen Niveau met FlowDrive.

|                                                            |   |                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>21A Niveau/Flank</div> <div>Stp <b>A</b> Niveau</div> |   |                                                                                                                                                                                                   |
| Standaard:                                                 |   | Niveau                                                                                                                                                                                            |
| Niveau                                                     | 0 | De ingangen worden geactiveerd of gedeactiveerd door een continu hoog of laag signaal. Wordt meestal toegepast als er bijvoorbeeld een PLC wordt gebruikt om de frequentieregelaar aan te sturen. |
| Flank                                                      | 1 | De ingangen worden geactiveerd door een overgang: voor Run en Reset van 'laag' naar 'hoog' en voor Stop van 'hoog' naar 'laag'.                                                                   |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43020   |
| Profibus-positie/index            | 168/179 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bcc    |
| Profinet IO-index                 | 19404   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |



**VOORZICHTIG!**  
Niveaugestuurde ingangen zijn **NIET** conform de Machinerichtlijn als de ingangen rechtstreeks worden gebruikt om de machine te starten en te stoppen.

**OPMERKING:** Flankgestuurde ingangen kunnen conform de Machinerichtlijn zijn (zie Hoofdstuk 6, pagina 47) als de ingangen rechtstreeks worden gebruikt om de machine te starten en te stoppen.

### Netspanning [21B]



**WAARSCHUWING!**  
Dit menu moet worden ingesteld op basis van het productlabel van de frequentieregelaar en de gebruikte voedingsspanning. Een onjuiste instelling kan de frequentieregelaar beschadigen.

In dit menu kan de op de frequentieregelaar aangesloten nominale netspanning worden geselecteerd. De instelling

geldt voor alle parametersets. De standaardinstelling, Niet gespec., is nooit selecteerbaar en is alleen zichtbaar tot er een nieuwe waarde geselecteerd is.

Als de netspanning eenmaal is ingesteld, heeft het commando Fabriek> Set [243] geen invloed meer op deze selectie.

Het activeringsniveau van de remchopper wordt afgesteld met de instelling van [21B] (remchopper is niet beschikbaar met FlowDrive).

**OPMERKING: De instelling wordt beïnvloed door het commando "Laden uit BP" [245] en of het parameterbestand wordt geladen via EmoSoftCom.**

| 21B Netspanning<br>Stp <b>A</b> Niet gespec. |   |                                                                                            |
|----------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standaard:                                   |   | Niet gespec.                                                                               |
| Niet gespec.                                 | 0 | Standaardwaarde regelaar gebruikt. Alleen geldig als deze parameter nooit wordt ingesteld. |
| 220-240 V                                    | 1 | Alleen geldig voor FLD48/52                                                                |
| 380-415 V                                    | 3 | Alleen geldig voor FLD48/52/69                                                             |
| 440-480 V                                    | 4 | Alleen geldig voor FLD48/52/69                                                             |
| 500-525 V                                    | 5 | Alleen geldig voor FLD52/69                                                                |
| 550-600 V                                    | 6 | Alleen geldig voor FLD69                                                                   |
| 660-690 V                                    | 7 | Alleen geldig voor FLD69                                                                   |

#### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43381  |
| Profibus-positie/index            | 170/30 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d35   |
| Profinet IO-index                 | 19765  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

## Toepassing regelaar [21C]

Configureert de frequentieregelaar als FlowDrive of een normale regelaar (Emotron FDU).

| 21C Drive Appl.<br>Stp <b>A</b> Waste water |   |                                             |
|---------------------------------------------|---|---------------------------------------------|
| Standaard:                                  |   | Waste water                                 |
| Waste water                                 | 0 | Niveauregeling van het afvalwaterreservoir. |
| Algemeen                                    | 1 | Normale aandrijfmodus (als FDU).            |

#### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43382  |
| Profibus-positie/index            | 170/31 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d36   |
| Profinet IO-index                 | 19766  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

## Menu Mode [21D]

Toont de huidige menumodus. Hier is het mogelijk om te selecteren tussen het weergeven van basismenu's of Basis + FLD Advanced menu's.

| 21D Menu Mode<br>Stp <b>A</b> Basis |   |                                         |
|-------------------------------------|---|-----------------------------------------|
| Standaard:                          |   | Basis                                   |
| Basis                               | 0 | Alleen menu's Basic worden weergegeven  |
| FLD Advanced                        | 1 | Menu's Basic + FLD Advanced weergegeven |

#### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43383  |
| Profibus-positie/index            | 170/32 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d37   |
| Profinet IO-index                 | 19767  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

## Kopiëren naar Follower [21E]<sup>nF)</sup>

Via dit menu kunt u configuratiegegevens van de Master-eenheid kopiëren naar een Follower-eenheid  
Hiervoor moeten beide frequentieregelaars in de stopmodus staan. Het resultaat (voltooid/mislukt) wordt gedurende 20 seconden weergegeven en keert dan terug naar de status Uit.

De volgende gegevens worden gekopieerd:

- Taal [211]
- Netspanning [21B]
- Motorparameters [220]
  - Spanning [221]
  - Frequentie [222]
  - Vermogen [223]
  - Stroom [224]
  - Toerental [225]
  - Cos phi [227]
- Min en max toerental [341] en [342]
- Hellingstijden {acc, dec} [331] en [332]
- Helling <min\_toerental>stijden {acc, dec} [335] en [336]
- RuntijdSW [3A14]

|                                           |     |                                                           |
|-------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|
| <b>21E KopNaarFlw</b><br>Stp <b>A</b> Uit |     |                                                           |
| Standaard:                                | Uit |                                                           |
| Uit                                       | 0   | Geen poging tot kopiëren                                  |
| Kopieer                                   | 1   | Gegevens kopiëren                                         |
| Kopiëren                                  | 2   | Gegevens worden overgezet (wordt zeer kort aangegeven)    |
| Klaar                                     | 4   | Kopiëren voltooid, alle gegevens overgezet naar follower. |
| Mislukt                                   | 5   | Het kopiëren van de gegevens is mislukt.                  |

### Communicatie-informatie

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43384 |
| Profibus-positie/index            | 10/33 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d38  |
| Profinet IO-index                 | 19768 |
| Veldbusformaat                    | UInt  |
| Modbusformaat                     | UInt  |

## Autotoggle [21F]

De frequentieregelaar kan automatisch tussen menu's schakelen om verschillende eigenschappen van de frequentieregelaar weer te geven. Schakel de functie in door "[21F1] StartVertra" op elke mogelijke waarde behalve nul te zetten. De frequentieregelaar zal nu automatisch omschakelen nadat de in "[21F1] StartVertra" ingestelde tijd is verstreken en er geen enkele toets is ingedrukt. Na het in "[21F2] Toggletijd" ingestelde aantal seconden wordt er steeds een nieuw venster weergegeven. Deze cyclus wordt afgebroken zodra er een toets wordt ingedrukt.

Autotoggle heeft een eigen togglelijst. Om deze lijst te bewerken, moet u naar de "Autotogglebewerkingsmodus" gaan door de toetsen "TOGGLE" en "NEXT" tegelijkertijd 3 seconden lang in te drukken; op de PPU wordt nu korte tijd "Toggle Auto" weergegeven. Nu kunt u menu's aan de Autotoggle-lijst toevoegen of ze hieruit verwijderen zoals u in de normale togglemodus zou doen. Om terug te keren naar de "Normale togglemodus" drukt u de toetsen "TOGGLE" en "PREV" tegelijkertijd in; op de PPU wordt nu korte tijd "Toggle Norm" weergegeven.

Standaard Autotoggle-lijst:

- [741] Niveau put
- [742] Instroom
- [7431] Uitstroom
- [7441] Verpompt vol
- [745] Frequentie
- [74A] Stroom
- [746] Pompmodus
- [7312] P1 Run Time
- [7313] P2 Run Time
- [7342] Starts

## StartVertra [21F1]

Stel de vertragingstijd in die moet verstrijken voordat Autotoggle start. De frequentieregelaar zal vervolgens automatisch omschakelen als er geen enkele toets is ingedrukt.

|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| <b>21F1 StartVertra</b><br>Stp <b>A</b> M1: 0 s |           |
| Standaard:                                      | 0 s = Uit |
| Bereik:                                         | 0 - 240s  |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43028   |
| Profibus-positie/index            | 168/187 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bd4    |
| Profinet IO-index                 | 19412   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

#### Toggletijd [21F2]

Stel de tijd in die moet verstrijken voordat tijdens autotoggle het volgende venster wordt weergegeven.

|                                                                                                                                                                                                                                          |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <b>21F2 Toggletijd</b><br/>             Stp <b>A</b>M1: 5 s         </div> |        |
| Standaard:                                                                                                                                                                                                                               | 5 s    |
| Bereik:                                                                                                                                                                                                                                  | 0 - 60 |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43029   |
| Profibus-positie/index            | 168/188 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bd5    |
| Profinet IO-index                 | 19413   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## 5.2.2 Motor Data [220]

In dit menu voert u de motorgegevens in om de frequentieregelaar af te stemmen op de aangesloten motor. Dit zorgt voor een verbetering van de regelnauwkeurigheid en van verschillende uitlezingen en analoge uitgangssignalen.

Motor M1 is standaard geselecteerd en ingevoerde motorgegevens gelden voor motor M1. Als u meer dan één motor hebt, dient u de juiste motor te kiezen in menu [212] voordat u motorgegevens invoert.

**OPMERKING 1: De parameters voor motorgegevens kunnen niet worden gewijzigd in de Run-modus.**

**OPMERKING 2: De standaardinstellingen zijn voor een standaard 4-polige motor op basis van het nominale vermogen van de frequentieregelaar.**

**OPMERKING 3: Parameterset kan tijdens run niet worden gewijzigd als de parameterset is ingesteld voor verschillende motoren.**

**OPMERKING 4: Motor Data in de verschillende sets M1-M4 kan worden teruggezet naar standaardinstelling in menu "[243], Fabriek> Set".**



#### WAARSCHUWING!

**Voer de juiste motorgegevens in om gevaarlijke situaties te voorkomen en de juiste regeling te waarborgen.**

## Motor Spann [221]

Hier wordt de nominale motorspanning ingesteld.

|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|  <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <b>221 Motor Spann</b><br/>             Stp <b>A</b>M1: 400 V         </div> |                                                          |
| Standaard:                                                                                                                                                                                                                                   | 400 V voor FLD48<br>500 V voor FLD52<br>690 V voor FLD69 |
| Bereik:                                                                                                                                                                                                                                      | 100-700 V                                                |
| Resolutie                                                                                                                                                                                                                                    | 1 V                                                      |

**OPMERKING: De waarde Motor Spann wordt altijd opgeslagen als een 3-cijferige waarde met een resolutie van 1 V.**

#### Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43041         |
| Profibus-positie/index            | 168/200       |
| EtherCAT index (hex)              | 4be1          |
| Profinet IO-index                 | 19425         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,1 V |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

## Motorfrequentie [222]

Hier wordt de nominale motorfrequentie ingesteld.

|                                                                                   |                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|  | <b>222 Motor Freq</b><br>Stp <b>A</b> M1: 50,0 Hz |
| Standaard:                                                                        | 50 Hz                                             |
| Bereik:                                                                           | 20,0 - 300,0 Hz                                   |
| Resolutie                                                                         | 0,1 Hz                                            |

### Communicatie-informatie

|                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43060          |
| Profibus-positie/index            | 168/219        |
| EtherCAT index (hex)              | 4bf4           |
| Profinet IO-index                 | 19444          |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,1 Hz |
| Modbusformaat                     | Elnt           |

## Motor Verm [223]

Hier wordt het nominale motorvermogen ingesteld. In geval van parallelle motoren stelt u de waarde in als de som van het vermogen van de motoren. Het nominale motorvermogen moet binnen het bereik van 1-150% van het nominale vermogen van de frequentieregelaar liggen.

|                                                                                     |                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|  | <b>223 Motor Verm</b><br>Stp <b>A</b> M1: (P <sub>NOM</sub> ) kW |
| Standaard:                                                                          | P <sub>NOM</sub> frequentieregelaar                              |
| Bereik:                                                                             | 1-150 % x P <sub>NOM</sub>                                       |
| Resolutie                                                                           | 3 significante cijfers                                           |

**OPMERKING:** De waarde Motor Verm wordt altijd opgeslagen als een 3-cijferige waarde in W van max. 999 kW en in kW voor elk groter vermogen.

### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43043       |
| Profibus-positie/index            | 168/202     |
| EtherCAT index (hex)              | 4be3        |
| Profinet IO-index                 | 19427       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 W |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

P<sub>NOM</sub> is het nominale vermogen van de frequentieregelaar.

## Motor Stroom [224]

Hier wordt de nominale motorstroom ingesteld. Bij parallelle motoren stelt u de waarde in als de som van de stroomsterkten van de motoren.

|                                                                                   |                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|  | <b>224 Motor Stroom</b><br>Stp <b>A</b> M1: (I <sub>MOT</sub> ) A |
| Standaard:                                                                        | I <sub>MOT</sub> (zie opmerking 2 pagina 40)                      |
| Bereik:                                                                           | 25 - 150% x I <sub>NOM</sub>                                      |

### Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43044         |
| Profibus-positie/index            | 168/203       |
| EtherCAT index (hex)              | 4be4          |
| Profinet IO-index                 | 19428         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,1 A |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

**OPMERKING:** De standaardinstellingen zijn voor een standaard 4-polige motor op basis van het nominale vermogen van de frequentieregelaar.

## Motor RPM [225]

Hier wordt het nominale asynchrone motortoerental ingesteld.

|                                                                                     |                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|  | <b>225 Motor Speed</b><br>Stp <b>A</b> M1: (n <sub>MOT</sub> ) rpm |
| Standaard:                                                                          | n <sub>MOT</sub> (zie opmerking 2 pagina 40)                       |
| Bereik:                                                                             | 30 - 18.000 rpm                                                    |
| Resolutie                                                                           | 1 rpm, 4 sign. cijfers                                             |



**WAARSCHUWING!**  
Voer **GEEN** synchroon  
(nullast)motoortoerental in.

**OPMERKING:** Het invoeren van een foutieve, te lage waarde kan vanwege hoge toerentallen leiden tot een gevaarlijke situatie voor de aangedreven toepassing.

### Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43045         |
| Profibus-positie/index            | 168/204       |
| EtherCAT index (hex)              | 4be5          |
| Profinet IO-index                 | 19429         |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 rpm |
| Modbusformaat                     | UInt          |

## Motor Polen [226]

Als het nominale toerental van de motor  $\leq 500$  rpm is, verschijnt automatisch het menu voor het invoeren van het aantal polen, [226]. In dit menu kan het werkelijke aantal polen worden ingesteld voor een nauwkeuriger regeling van de frequentieregelaar.

|                                                                                   |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|  | <b>226 Motor Polen</b><br>Stp <b>A</b> M1: 4 |
| Standaard:                                                                        | 4                                            |
| Bereik:                                                                           | 2-144                                        |

### Communicatie-informatie

|                                  |                |
|----------------------------------|----------------|
| Modbus-instancnr./DeviceNet-nr.: | 43046          |
| Profibus-positie/index           | 168/205        |
| EtherCAT index (hex)             | 4be6           |
| Profinet IO-index                | 19430          |
| Veldbusformaat                   | Lang, 1=1 pool |
| Modbusformaat                    | Elnt           |

## Motor Cosφ [227]

Hier wordt de nominale Motor cosphi (arbeidsfactor) ingesteld.

|                                                                                     |                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|  | <b>227 Motor Cosφ</b><br>Stp <b>A</b> M1: Cosφ <sub>NOM</sub> |
| Standaard:                                                                          | Cosφ <sub>NOM</sub> (zie opmerking 2 pagina 40)               |
| Bereik:                                                                             | 0,45 - 1,00                                                   |

### Communicatie-informatie

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| Modbus-instancnr./DeviceNet-nr.: | 43047        |
| Profibus-positie/index           | 168/206      |
| EtherCAT index (hex)             | 4be7         |
| Profinet IO-index                | 19431        |
| Veldbusformaat                   | Lang, 1=0,01 |
| Modbusformaat                    | Elnt         |

## Motor Vent [228]

Parameter voor het instellen van het type motorventilatie. Heeft gevolgen voor de kenmerken van de I<sup>2</sup>t-motorbescherming door de werkelijke overbelastingsstroom te verlagen bij lagere toerentallen.

|                                                                                   |                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>228 Motor Vent</b><br>Stp <b>A</b> M1: Eigen                                                                                         |
| Standaard:                                                                        | Eigen                                                                                                                                   |
| Geen                                                                              | 0 Beperkte I <sup>2</sup> t overbelastingscurve.                                                                                        |
| Eigen                                                                             | 1 Normale I <sup>2</sup> t-overbelastingscurve. Houdt in dat de motor een lagere stroom verdraagt bij een lager toerental.              |
| Geforc.                                                                           | 2 Uitgebreide I <sup>2</sup> t-overbelastingscurve. Houdt in dat de motor bijna de volledige stroom verdraagt, ook bij lager toerental. |

### Communicatie-informatie

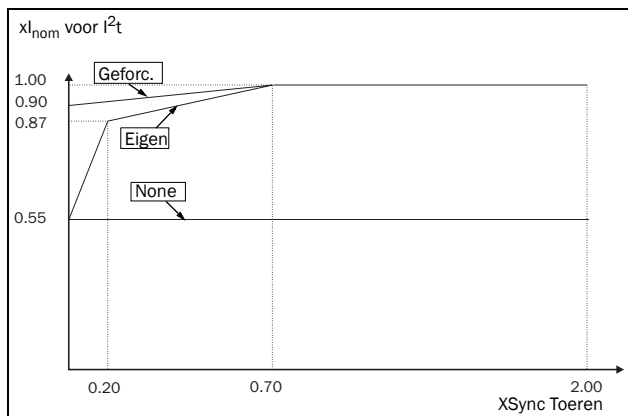
|                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| Modbus-instancnr./DeviceNet-nr.: | 43048   |
| Profibus-positie/index           | 168/207 |
| EtherCAT index (hex)             | 4be8    |
| Profinet IO-index                | 19432   |
| Veldbusformaat                   | UInt    |
| Modbusformaat                    | UInt    |

Als de motor geen koelventilator heeft, wordt Geen gekozen en wordt het stroomniveau begrensd op 55% van de nominale motorstroom.

Bij een motor met een op de as gemonteerde ventilator wordt Eigen gekozen en wordt de stroom voor overbelasting begrensd op 87 % vanaf 20 % van het synchroon toerental. Bij lagere toerentallen is de toegestane overbelastingsstroom kleiner.

Als de motor een externe koelventilator heeft, wordt Geforceerd gekozen en begint de toegestane overbelastingsstroom bij 90% vanaf de nominale motorstroom bij stilstaande motor, en loopt op tot de nominale motorstroom bij 70 % van het synchroon toerental.

Afb. 26 toont de kenmerken met betrekking tot nominale stroom en nominaal toerental afhankelijk van het gekozen motorventilatietype.



Afb. 26  $I^2t$ -curves

## Motor ID-Run [229]

**OPMERKING:** Deze functie is niet nodig in de modus FlowDrive.

De functie wordt gebruikt als de frequentieregelaar voor het eerst in bedrijf wordt gesteld. Om een optimale regeling te realiseren, moet een fijninstelling van de motorparameters met een Motor ID-Run worden uitgevoerd. Tijdens de test geeft het display knipperend "Test Run" weer.

Activeer de Motor ID-run door "Short" te selecteren en op Enter te drukken. Druk daarna op RunL of RunR op het bedieningspaneel om de ID-run te starten. Als menu "[219] Rotatie" is ingesteld op L, is de RunR-toets inactief en vice versa. De Motor ID-Run kan worden afgebroken met een Stop-commando via het bedieningspaneel of de Enable-ingang. De parameter schakelt automatisch terug naar UIT als de test is afgerond. De melding "Test Run OK!" wordt weergegeven. Voordat er weer normaal met de frequentieregelaar gewerkt kan worden, drukt u op de STOP/RESET-toets op het bedieningspaneel.

Tijdens de korte ID-run draait de motoras niet. De frequentieregelaar meet de weerstand van rotor en stator.

|                                                                                   |                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div> <div> <b>229 Motor ID-Run</b><br/> Stp <b>A</b>M1: <b>Uit</b> </div> </div> |                                                                                          |
| Standaard:                                                                        | Uit, zie opmerking                                                                       |
| Uit                                                                               | 0 Niet actief                                                                            |
| Kort                                                                              | 1 Parameters worden gemeten met gelijkstrooinjectie. Er zal geen asrotatie plaatsvinden. |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43049   |
| Profibus-positie/index            | 168/208 |
| EtherCAT index (hex)              | 4be9    |
| Profinet IO-index                 | 19433   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Geluid [22A]

Stelt de geluidkarakteristiek in van de frequentieregelaar door de schakelfrequentie en/of het schakelpatroon te wijzigen. Over het algemeen zal het motorgeluid afzwakken bij hogere schakelfrequenties.

|                                                                           |                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <div> <div> <b>22A Geluid</b><br/> Stp <b>A</b>M1: <b>F</b> </div> </div> |                                                         |
| Standaard:                                                                | F                                                       |
| E                                                                         | 0 Schakelfrequentie 1,5 kHz                             |
| F                                                                         | 1 Schakelfrequentie 3 kHz                               |
| G                                                                         | 2 Schakelfrequentie 6 kHz                               |
| H                                                                         | 3 Schakelfrequentie 6 kHz, random-frequentie (+ 750 Hz) |
| Advanced                                                                  | 4 Configuratie schakelfrequentie en PWM-modus via [22E] |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43050   |
| Profibus-positie/index            | 168/209 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bea    |
| Profinet IO-index                 | 19434   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

**OPMERKING:** Bij schakelfrequenties >3 kHz kan reductie noodzakelijk zijn.

**OPMERKING:** Als de temperatuur van het koellichaam te hoog wordt, wordt de schakelfrequentie verlaagd om uitschakeling (trip) te voorkomen. Dit gebeurt automatisch in de frequentieregelaar. De standaardschakelfrequentie is 3 kHz.

## Motor PWM [22E]

Menu's voor geavanceerde configuratie van motormodulatie-eigenschappen (PWM = pulsbreedtemodulatie).

**Opmerking:** Menu's [22E1] - [22E3] zijn alleen zichtbaar als [22A] is ingesteld op "Advanced".

## PWM Fswitch [22E1]

De PWM-schakelfrequentie van de frequentieregelaar instellen

|                                                |                 |
|------------------------------------------------|-----------------|
| <div>22E1 PWM Fswitch<br/>Stp A 3,00 kHz</div> |                 |
| Standaard:                                     | 3,00 kHz        |
| Bereik                                         | 1,50 - 6,00 kHz |
| Resolutie                                      | 0,01 kHz        |

### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43053       |
| Profibus-positie/index            | 168/212     |
| EtherCAT index (hex)              | 4bed        |
| Profinet IO-index                 | 19437       |
| Veldbusformaat                    | Long, 1=1Hz |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

## PWM Mode [22E2]

|                                              |                                                          |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <div>22E2 PWM Mode<br/>Stp A Standaard</div> |                                                          |
| Standaard:                                   | Standaard                                                |
| Standaard                                    | 0 Standaard                                              |
| SinusFilt                                    | 1 Sinusfiltermodus voor gebruik met uitgangssinusfilters |

**OPMERKING: Schakelfrequentie is vast wanneer 'Sinus Filt' is gekozen. Dit betekent dat het niet mogelijk is om de schakelfrequentie te regelen op basis van temperatuur.**

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43054   |
| Profibus-positie/index            | 168/213 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bee    |
| Profinet IO-index                 | 19438   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## PWM Random [22E3]

|                                          |                                                                                                                  |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>22E3 PWM Random<br/>Stp A Uit</div> |                                                                                                                  |
| Standaard:                               | Uit                                                                                                              |
| Uit                                      | 0 Random-modulatie is Uit.                                                                                       |
| Aan                                      | 1 Random-modulatie is actief. Random-frequentievariëatiebereik is $\pm 1/8$ van het in [22E1] ingestelde niveau. |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43055   |
| Profibus-positie/index            | 168/214 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bef    |
| Profinet IO-index                 | 19439   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## FaseVolgorde [22H] <sup>Adv</sup>

Fasevolgorde voor motoruitgang. In dit menu kunt u de draairichting van de motor corrigeren door "Omgekeerd" te kiezen in plaats van de motorkabels te verwisselen.

|                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| <div>22H FaseVolgorde<br/>Stp A</div> |                                     |
| Standaard:                            | Normaal                             |
| Normaal                               | 0 Normale fasevolgorde (U, V, W)    |
| Omgekeerd                             | 1 Omgekeerde fasevolgorde (U, W, V) |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43058   |
| Profibus-positie/index            | 168/217 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bf2    |
| Profinet IO-index                 | 19442   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## 5.2.3 Mot Beveilig [230]

Deze functie beschermt de motor tegen overbelasting op basis van de norm IEC 60947-4-2.

### Motor I<sup>2</sup>t Type [231]

De motorbeveiligingsfunctie maakt het mogelijk om de motor te beschermen tegen overbelasting conform de norm IEC 60947-4-2. Hiervoor wordt Motor I<sup>2</sup>t I, [232], als referentie gebruikt. De Motor I<sup>2</sup>t Tijd [233] wordt gebruikt om het gedrag van de functie over het tijdsverloop te bepalen. De stroom ingesteld in [232] kan gedurende onbeperkte tijd geleverd worden. Als in [233] bijvoorbeeld een tijd van 1000 s wordt gekozen, is de bovenste curve van Afb. 27 geldig. De waarde op de x-as is het veelvoud van de ingestelde stroomwaarde in [232]. De tijd [233] bepaalt hoelang een overbelaste motor uitgeschakeld wordt of hoelang het motorvermogen gereduceerd wordt tot 1,2 x de stroom die is ingesteld in [232].

| 231 Mot I <sup>2</sup> t Type<br>Stp A Trip |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standaard:                                  | Trip |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Uit                                         | 0    | I <sup>2</sup> t-motorbeveiliging is niet actief.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Trip                                        | 1    | Bij overschrijding van de tijd I <sup>2</sup> t treedt een trip van de frequentieregelaar op bij "Motor I <sup>2</sup> t".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Limiet                                      | 2    | Deze modus helpt de regelaar draaiend te houden als de functie Motor I <sup>2</sup> t bijna op het punt van een trip van de frequentieregelaar is aangekomen. De trip wordt vervangen door stroombegrenzing met een maximale stroom zoals ingesteld in het menu [232]. Zo blijft de frequentieregelaar draaien, mits de gereduceerde stroom de belasting kan aandrijven. Als de thermische belasting niet wordt gereduceerd, doet zich een trip van de regelaar voor. |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43061   |
| Profibus-positie/index            | 168/220 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bf5    |
| Profinet IO-index                 | 19445   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

**OPMERKING:** Indien Mot I<sup>2</sup>t Type=Limiet, kan de frequentieregelaar het toerental regelen op < Min Toeren teneinde de motorstroom te verlagen.

### Motor I<sup>2</sup>t I [232]

Stelt de stroombegrenzing in voor de I<sup>2</sup>t-beveiliging van de motor.

| 232 Mot I <sup>2</sup> t I<br>Stp A 100% |                                                       |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Standaard:                               | 100% van I <sub>MOT</sub>                             |
| Bereik:                                  | 0-150% van I <sub>MOT</sub> (ingesteld in menu [224]) |

#### Communicatie-informatie

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43062      |
| Profibus-positie/index            | 168/221    |
| EtherCAT index (hex)              | 4bf6       |
| Profinet IO-index                 | 19446      |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1% |
| Modbusformaat                     | Elnt       |

**OPMERKING:** Als in menu [231] de selectie Limit is ingesteld, moet de waarde boven de nullaststroom van de motor liggen.

### Motor I<sup>2</sup>t Tijd [233]

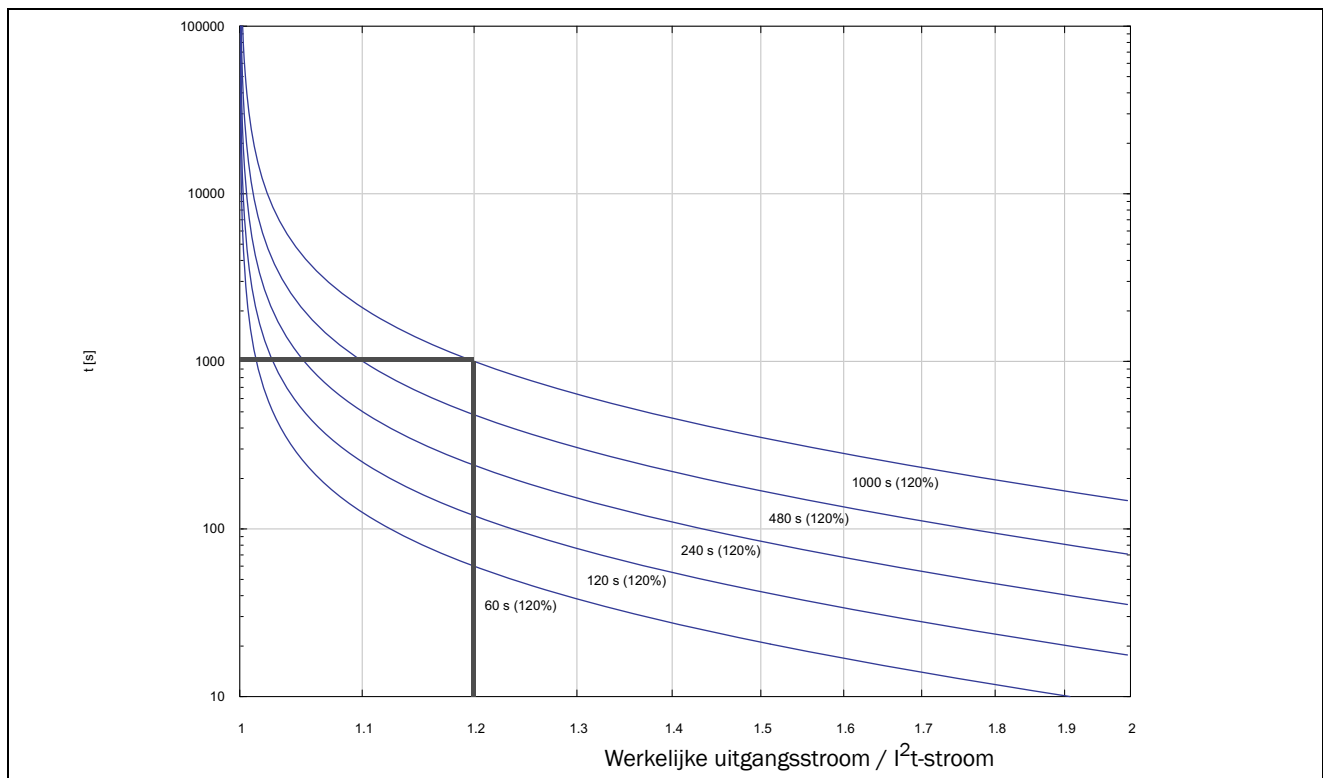
Stelt de tijd in voor de I<sup>2</sup>t-functie. Na deze tijd wordt de limiet voor de I<sup>2</sup>t bereikt bij bedrijf met 120% van de I<sup>2</sup>t-stroomwaarde. Geldig bij start vanaf 0 rpm.

**OPMERKING:** Niet de tijdsconstante van de motor.

| 233 Mot I <sup>2</sup> t Tijd<br>Stp A 60 s |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| Standaard:                                  | 60 s      |
| Bereik:                                     | 60-1200 s |

#### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43063       |
| Profibus-positie/index            | 168/222     |
| EtherCAT index (hex)              | 4bf7        |
| Profinet IO-index                 | 19447       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 s |
| Modbusformaat                     | Elnt        |



Afb. 27  $I^2t$ -functie

Afb. 27 toont hoe de functie het kwadraat van de motorstroom integreert afhankelijk van "Mot  $I^2t$  I [232]" en "Mot  $I^2t$  Tijd [233]".

Als in menu [231] de keuze Trip is ingesteld, treedt een trip van de frequentieregelaar op als deze limiet wordt overschreden.

Als in menu [231] de keuze Limiet is ingesteld, verlaagt de frequentieregelaar het koppel als de geïntegreerde waarde 95% of meer van de limiet bedraagt, zodat de limiet niet kan worden overschreden.

---

**OPMERKING: Als de stroom niet kan worden gereduceerd, treedt een trip van de frequentieregelaar op na overschrijding van 110% van de limiet.**

---

### Voorbeeld

De dikke grijze lijn in Afb. 27 illustreert het volgende voorbeeld.

- Menu "[232] Mot  $I^2t$  I" is ingesteld op 100%.  $1,2 \times 100\% = 120\%$
- Menu "[233] Mot  $I^2t$  Tijd" is ingesteld op 1000 s.

Dat betekent dat 1000 s een trip van de frequentieregelaar optreedt of de stroom wordt gereduceerd als de stroom 1,2 keer 100% van de nominale motorstroom bedraagt.

## Therm Beveil [234]

Alleen zichtbaar als de PTC/PT100-optieprint is geïnstalleerd. Hier wordt de PTC-ingang voor de thermische beveiliging van de motor ingesteld. De motorthermistoren (PTC) moeten voldoen aan DIN 44081/44082. Raadpleeg de handleiding voor de PTC/PT100-optieprint.

Menu "[234] Therm Beveil" bevat functies voor het in- of uitschakelen van de PTC-ingang. Hier kunt u PTC en/of PT100 kiezen en activeren.

|                                                    |     |                                                                                                 |
|----------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>234 Therm Beveil</b><br>Stp <b>A</b> <b>Uit</b> |     |                                                                                                 |
| Standaard:                                         | Uit |                                                                                                 |
| Uit                                                | 0   | PTC- en PT100-motorbeveiliging zijn uitgeschakeld.                                              |
| PTC                                                | 1   | Schakelt de PTC-beveiliging van de motor via de geïsoleerde optieprint in.                      |
| PT100                                              | 2   | Schakelt de PT100-beveiliging voor de motor via de geïsoleerde optieprint in.                   |
| PTC+PT100                                          | 3   | Schakelt zowel de PTC- als de PT100-beveiliging voor de motor via de geïsoleerde optieprint in. |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43064   |
| Profibus-positie/index            | 168/223 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bf8    |
| Profinet IO-index                 | 19448   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

**OPMERKING: PTC-optie en PT100-keuzes kunnen alleen worden gekozen in menu [234] als de optieprint is gemonteerd.**

**OPMERKING: Als u de PTC-optie kiest, worden de PT100-ingangen als motorbeveiliging genegeerd.**

## Motor Klasse [235]

Alleen zichtbaar als de PTC/PT100-optieprint is geïnstalleerd. Hier wordt de klasse van de gebruikte motor ingesteld. De tripniveaus voor de PT100-sensor worden automatisch ingesteld op basis van de instellingen in dit menu.

|                                                        |         |  |
|--------------------------------------------------------|---------|--|
| <b>235 Motor Klasse</b><br>Stp <b>A</b> <b>F 140°C</b> |         |  |
| Standaard:                                             | F 140°C |  |
| A 100°C                                                | 0       |  |
| E 115°C                                                | 1       |  |
| B 120°C                                                | 2       |  |
| F 140°C                                                | 3       |  |
| F Nema 145°C                                           | 4       |  |
| H 165°C                                                | 5       |  |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43065   |
| Profibus-positie/index            | 168/224 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bf9    |
| Profinet IO-index                 | 19449   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

**OPMERKING: Dit menu geldt alleen voor PT 100.**

## PT100 Ingang [236]

Geeft aan welke van de PT100-ingangen moeten worden gebruikt voor thermische beveiliging. Door het deactiveren van ongebruikte PT100-ingangen op de PTC/PT100-optieprint worden deze ingangen genegeerd, waardoor er geen extra externe bedrading nodig is als een poort niet wordt gebruikt.

| 236 PT100-ingangen<br>Stp <b>A</b> PT100 1+2+3 |                                                                         |                                              |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Standaard:                                     | PT100 1+2+3                                                             |                                              |
| Selectie:                                      | PT100 1, PT100 2, PT100 1+2, PT100 3, PT100 1+3, PT100 2+3, PT100 1+2+3 |                                              |
| PT100 1                                        | 1                                                                       | Kanaal 1 gebruikt voor PT100-beveiliging     |
| PT100 2                                        | 2                                                                       | Kanaal 2 gebruikt voor PT100-beveiliging     |
| PT100 1+2                                      | 3                                                                       | Kanaal 1+2 gebruikt voor PT100-beveiliging   |
| PT100 3                                        | 4                                                                       | Kanaal 3 gebruikt voor PT100-beveiliging     |
| PT100 1+3                                      | 5                                                                       | Kanaal 1+3 gebruikt voor PT100-beveiliging   |
| PT100 2+3                                      | 6                                                                       | Kanaal 2+3 gebruikt voor PT100-beveiliging   |
| PT100 1+2+3                                    | 7                                                                       | Kanaal 1+2+3 gebruikt voor PT100-beveiliging |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43066   |
| Profibus-positie/index            | 168/225 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bfa    |
| Profinet IO-index                 | 19450   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

**OPMERKING:** Dit menu is alleen geldig voor PT 100 thermische beveiliging als PT100 is ingeschakeld in menu [234].

## Motor PTC [237]

Voor frequentieregelaars van bouwvorm B tot en met D (FLD48/52-003-074) is er een optionele mogelijkheid om de Motor PTC (niet te verwarren met PTC/PT100-optieprint; zie het hoofdstuk Optie in de aparte Instructies voor installatie en ingebruikname) direct aan te sluiten.

In dit menu wordt de optie voor interne PTC-hardware van de motor ingeschakeld. Deze PTC-ingang voldoet aan DIN 44081/44082. Raadpleeg de aparte handleiding voor de PTC/PT100-optieprint voor de elektrische specificaties; dezelfde gegevens zijn van toepassing (te vinden op [www.emotron.com/www.cgglobal.com](http://www.emotron.com/www.cgglobal.com)).

Dit menu is alleen zichtbaar als er een PTC (of weerstand <2 kOhm) is aangesloten op klemmen X1: 78–79. Zie de aparte Instructies voor installatie en ingebruikname.

**OPMERKING:** Deze functie staat niet in verband met de PTC/PT100-optieprint.

Zo schakelt u de functie in:

- Als u de thermistordraden aansluit op X1: 78-79 of de ingang wilt testen, moet u een weerstand aansluiten op de aansluitklemmen. Gebruik een weerstand met een waarde tussen 50 en 2.000 ohm.  
Menu [237] wordt nu weergegeven.
- Schakel de ingang in door instelling van menu "[237] Motor PTC" = Aan.

Indien ingeschakeld en <50 ohm treedt er een trip vanwege sensorfout op. De foutmelding "Motor PTC" wordt weergegeven.

Als de functie is uitgeschakeld en de PTC of weerstand wordt verwijderd, verdwijnt het menu na de volgende keer opstarten.

| 237 Motor PTC<br>Stp <b>A</b> Uit |     |                                               |
|-----------------------------------|-----|-----------------------------------------------|
| Standaard:                        | Uit |                                               |
| Uit                               | 0   | PTC-beveiliging van de motor is uitgeschakeld |
| Aan                               | 1   | PTC-beveiliging van de motor is ingeschakeld  |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43067   |
| Profibus-positie/index            | 168/226 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bfb    |
| Profinet IO-index                 | 19451   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## 5.2.4 Verwerking van parametersets [240]

**OPMERKING: Het gebruik van meerdere parametersets is niet toegestaan in FlowDrive. Deze functie wordt normaal gesproken gebruikt in de algemene modus.**

Er zijn vier verschillende parametersets beschikbaar in de frequentieregelaar. Deze parametersets kunnen worden gebruikt om de frequentieregelaar te configureren voor verschillende processen of toepassingen, zoals verschillende gebruikte en aangesloten motoren, geactiveerde PID-regelaar, verschillende instellingen voor hellingstijd enz.

Een parameterset bestaat uit alle parameters met uitzondering van de algemene parameters. De algemene parameters kunnen slechts één waarde hebben voor alle parametersets. De volgende parameters zijn algemeen: [211] Taal, [217] Lokaal/Ext., [218] Code Blokk?, [220] Motor Data, [241] Kies Set, [260] Seriële comm en [21B] Netspanning.

**OPMERKING: Actuele timers worden gedeeld door alle sets. Als een set wordt gewijzigd, verandert de werking van de timer op basis van de nieuwe set, maar blijft de timerwaarde onveranderd.**

### Kies Set [241]

Hier kiest u de parameterset. Ieder menu opgenomen in de parametersets heeft de aanduiding A, B C of D, afhankelijk van de actieve parameterset. Parametersets kunnen vanaf het toetsenbord worden gekozen, via de programmeerbare digitale ingangen of via seriële communicatie. Parametersets kunnen tijdens bedrijf worden gewijzigd. Als de sets andere motoren gebruiken (M1 tot en met M4), wordt de set pas veranderd wanneer de motor is gestopt.

|            |   |                                                                                                                              |
|------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |   | <b>241 Kies Set</b><br>Stp <b>A</b> <b>A</b>                                                                                 |
| Standaard: |   | A                                                                                                                            |
| Selectie:  |   | A, B, C, D, DigIn, Comm, Optie                                                                                               |
| A          | 0 | Vaste keuze van een van de vier parametersets A, B, C of D.                                                                  |
| B          | 1 |                                                                                                                              |
| C          | 2 |                                                                                                                              |
| D          | 3 |                                                                                                                              |
| DigIn      | 4 | Parameterset wordt gekozen via een digitale ingang. Welke digitale ingang dat is, geeft u aan in menu "[520], Dig Ingangen". |
| Comm       | 5 | Parameterset wordt gekozen via seriële communicatie.                                                                         |
| Optie      | 6 | De parameterset wordt ingesteld via een optie. Alleen beschikbaar als de optie de keuze kan besturen.                        |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43022   |
| Profibus-positie/index            | 168/181 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bce    |
| Profinet IO-index                 | 19406   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

De actieve set kan worden bekeken met behulp van de functie [721] FO Status.

**OPMERKING: De parameterset kan niet worden gewijzigd tijdens bedrijf als de parameterset een gewijzigde motorset (M2-M4). In deze situatie altijd de motor stoppen voordat u de parameterset verandert.**

Parameterset voorbereiden bij verschillende motorgegevens M1 - M4:

1. Selecteer gewenste parameterset die moet worden ingesteld in [241] A - D.
2. Selecteer "Motor Set [212]" indien anders dan de standaardset M1.
3. Stel relevante motorgegevens in de menugroep [220] in.
4. Stel andere gewenste parameterinstellingen voor deze parameterset in.

Herhaal de bovengenoemde stappen om een set voor te bereiden voor een andere motor.

## Kopieer Set [242]

Deze functie kopieert de inhoud van een parameterset naar een andere parameterset.

| 242 Kopieer Set<br>Stp <b>A</b> <b>A&gt;B</b> |    |                          |
|-----------------------------------------------|----|--------------------------|
| Standaard:                                    |    | A>B                      |
| A>B                                           | 0  | Kopieer set A naar set B |
| A>C                                           | 1  | Kopieer set A naar set C |
| A>D                                           | 2  | Kopieer set A naar set D |
| B>A                                           | 3  | Kopieer set B naar set A |
| B>C                                           | 4  | Kopieer set B naar set C |
| B>D                                           | 5  | Kopieer set B naar set D |
| C>A                                           | 6  | Kopieer set C naar set A |
| C>B                                           | 7  | Kopieer set C naar set B |
| C>D                                           | 8  | Kopieer set C naar set D |
| D>A                                           | 9  | Kopieer set D naar set A |
| D>B                                           | 10 | Kopieer set D naar set B |
| D>C                                           | 11 | Kopieer set D naar set C |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43021   |
| Profibus-positie/index            | 168/180 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bcd    |
| Profinet IO-index                 | 19405   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

**OPMERKING: De actuele waarde van menu [310] wordt niet naar de andere set gekopieerd.**

A>B betekent dat de inhoud van parameterset A wordt gekopieerd naar parameterset B.

## Fabriek> Set [243]

Met deze functie kunnen drie verschillende niveaus (fabrieksinstellingen) worden gekozen voor de vier parametersets. Bij het laden van de instellingen worden alle wijzigingen in de software teruggezet naar de fabrieksinstellingen. Deze functie bevat ook keuzemogelijkheden voor het laden van standaardinstellingen in de vier verschillende sets motorgegevens.

| 243 Fabriek> Set<br>Stp <b>A</b> <b>A</b> |    |                                                                                                                |
|-------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standaard:                                |    | A                                                                                                              |
| A                                         | 0  | Alleen de gekozen parameterset wordt teruggezet naar de fabrieksinstellingen.                                  |
| B                                         | 1  |                                                                                                                |
| C                                         | 2  |                                                                                                                |
| D                                         | 3  |                                                                                                                |
| ABCD                                      | 4  | Alle vier parametersets worden teruggezet naar de fabrieksinstellingen.                                        |
| Fabrieksinst                              | 5  | Alle instellingen, behalve [211], [221]-[228], [261], [3A1] en [923], gaan terug naar de fabrieksinstellingen. |
| M1                                        | 6  | Alleen de gekozen motorset wordt teruggezet op de fabrieksinstellingen.                                        |
| M2                                        | 7  |                                                                                                                |
| M3                                        | 8  |                                                                                                                |
| M4                                        | 9  |                                                                                                                |
| M1234                                     | 10 | Alle vier motorsets worden teruggezet op de fabrieksinstellingen.                                              |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43023   |
| Profibus-positie/index            | 168/182 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bcf    |
| Profinet IO-index                 | 19407   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

**OPMERKING: De tripgeheugenurenteller en andere ALLEEN WEERGEVEN-menu's worden niet als instellingen beschouwd en zullen niet worden beïnvloed.**

**OPMERKING: Als "Fabrieksinst" wordt gekozen, wordt de melding "Wijzigen?" weergegeven. Druk op + om "Ja" weer te geven en dan op Enter om te bevestigen.**

**OPMERKING: De parameters in menu "[220] Motor Data" worden niet beïnvloed door het laden van fabrieksinstellingen bij het herstellen van parametersets A-D.**

## Kopie>BP [244]

Alle instellingen kunnen naar het bedieningspaneel worden gekopieerd  
, inclusief de motorgegevens. Tijdens het kopiëren worden startcommando's genegeerd.

|                                                                                                                                                         |            |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------|
| <div><div>244 Kopie&gt;BP<br/>Stp <b>A</b>      Geen kopie</div></div> |            |                           |
| Standaard:                                                                                                                                              | Geen Kopie |                           |
| Geen Kopie                                                                                                                                              | 0          | Er wordt niets gekopieerd |
| Kopie                                                                                                                                                   | 1          | Kopieer alle instellingen |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43024   |
| Profibus-positie/index            | 168/183 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bd0    |
| Profinet IO-index                 | 19408   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

**OPMERKING: De actuele waarde van menu [310] wordt niet naar de set in het bedieningspaneelgeheugen gekopieerd.**

## Laden uit BP [245]

Deze functie kan alle vier parametersets vanaf het bedieningspaneel naar de frequentieregelaar laden. Parametersets uit de bron-frequentieregelaar worden gekopieerd naar alle parametersets in de doel-frequentieregelaar, d.w.z. A naar A, B naar B, C naar C en D naar D.

Tijdens het laden worden startcommando's genegeerd.

|                                                                                                                                                          |            |                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------|
| <div><div>245 Laden uit BP<br/>Stp <b>A</b>      Geen kopie</div></div> |            |                                                           |
| Standaard:                                                                                                                                               | Geen Kopie |                                                           |
| Geen Kopie                                                                                                                                               | 0          | Er wordt niets geladen.                                   |
| A                                                                                                                                                        | 1          | Gegevens uit parameterset A worden geladen.               |
| B                                                                                                                                                        | 2          | Gegevens uit parameterset B worden geladen.               |
| C                                                                                                                                                        | 3          | Gegevens uit parameterset C worden geladen.               |
| D                                                                                                                                                        | 4          | Gegevens uit parameterset D worden geladen.               |
| ABCD                                                                                                                                                     | 5          | Gegevens uit parametersets A, B, C en D worden geladen.   |
| A+Mot                                                                                                                                                    | 6          | Parameterset A en motorgegevens worden geladen.           |
| B+Mot                                                                                                                                                    | 7          | Parameterset B en motorgegevens worden geladen.           |
| C+Mot                                                                                                                                                    | 8          | Parameterset C en motorgegevens worden geladen.           |
| D+Mot                                                                                                                                                    | 9          | Parameterset D en motorgegevens worden geladen.           |
| ABCD+Mot                                                                                                                                                 | 10         | Parametersets A, B, C, D en motorgegevens worden geladen. |
| M1                                                                                                                                                       | 11         | Gegevens vanuit motor 1 worden geladen.                   |
| M2                                                                                                                                                       | 12         | Gegevens vanuit motor 2 worden geladen.                   |
| M3                                                                                                                                                       | 13         | Gegevens vanuit motor 3 worden geladen.                   |
| M4                                                                                                                                                       | 14         | Gegevens vanuit motor 4 worden geladen.                   |
| M1M2M3<br>M4                                                                                                                                             | 15         | Gegevens vanuit motoren 1, 2, 3 en 4 worden geladen.      |
| All                                                                                                                                                      | 16         | Alle gegevens worden vanuit het bedieningspaneel geladen. |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43025   |
| Profibus-positie/index            | 168/184 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bd1    |
| Profinet IO-index                 | 19409   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

**OPMERKING: Laden vanuit het bedieningspaneel beïnvloedt niet de waarde in menu [310].**

## 5.2.5 Automatische reset van trips/ Tripcondities [250]

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.

Zie ook deel 6.2, pagina 157.

### Voorbeeld Autoreset:

In een toepassing is het bekend dat de netspanning af en toe heel even wegvalt, een zogenaamde "dip". Hierdoor activeert de frequentieregelaar een "Onderspanningstrip". Met de Autoreset-functie wordt deze trip automatisch bevestigd.

- Schakel de Autoreset-functie in door de reset-ingang continu op hoog in te stellen.
- Activeer de Autoreset-functie in het menu [251], Aantal Trips.
- Kies in menu's [252] tot en met [25N] de tripcondities die automatisch door de Autoreset-functie mogen worden gereset nadat de ingestelde vertragingstijd is verstreken.

### Number of Trips [251]

Elk getal hoger dan 0 activeert de Autoreset. Dit 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.

Als de Autoreset vol is, moet de frequentieregelaar worden gereset via een normale reset.

### Voorbeeld:

- Aantal toegestane pogingen Autoreset [251]= 5
- Binnen 10 minuten treden er 6 trips op.
- Na de 6e trip vindt er geen Autoreset plaats, want de Autoreset-teller is zo ingesteld dat slechts 5 pogingen tot Autoreset van een trip zijn toegestaan.
- Als u de Autoreset-teller wilt resetten, geeft u een nieuw resetcommando (vanuit een van de bronnen voor resetregeling geselecteerd in menu [216]).

- De Autoreset-teller wordt nu op nul gezet.

|                                          |               |
|------------------------------------------|---------------|
| <div>251 Aantal Trips<br/>Stp A 10</div> |               |
| Standaard:                               | 10            |
| Bereik:                                  | 0-10 pogingen |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43071     |
| Profibus-positie/index            | 168/230   |
| EtherCAT index (hex)              | 4bff      |
| Profinet IO-index                 | 19455     |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

**OPMERKING: Een Autoreset wordt uitgesteld met de resterende hellingstijd.**

### Overtemp [252]

Vertragingstijd gaat in als de storing verdwijnt. Als de vertragingstijd is verstreken, wordt het alarm gereset als de functie actief is.

|                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| <div>252 Overtemp<br/>Stp A Uit</div> |          |
| Standaard:                            | Uit      |
| Uit                                   | 0        |
| 1-3600                                | 1-3600   |
|                                       | 1-3600 s |

### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43072       |
| Profibus-positie/index            | 168/231     |
| EtherCAT index (hex)              | 4c00        |
| Profinet IO-index                 | 19456       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 s |
| Modbusformaat                     | EInt        |

**OPMERKING: Een Autoreset wordt uitgesteld met de resterende hellingstijd.**

## Overspann D [253]

Vertragingstijd gaat in als de storing verdwijnt. Als de vertragingstijd is verstreken, wordt het alarm gereset als de functie actief is.

|                                            |        |          |
|--------------------------------------------|--------|----------|
| <b>253 Overspann D</b><br>Stp <b>A</b> Uit |        |          |
| Standaard:                                 | Uit    |          |
| Uit                                        | 0      | Uit      |
| 1-3600                                     | 1-3600 | 1-3600 s |

### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43075       |
| Profibus-positie/index            | 168/234     |
| EtherCAT index (hex)              | 4c03        |
| Profinet IO-index                 | 19459       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 s |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

**OPMERKING: Een Autoreset wordt uitgesteld met de resterende hellingstijd.**

## Overspann G [254]

Vertragingstijd gaat in als de storing verdwijnt. Als de vertragingstijd is verstreken, wordt het alarm gereset als de functie actief is.

|                                            |        |          |
|--------------------------------------------|--------|----------|
| <b>254 Overspann G</b><br>Stp <b>A</b> Uit |        |          |
| Standaard:                                 | Uit    |          |
| Uit                                        | 0      | Uit      |
| 1-3600                                     | 1-3600 | 1-3600 s |

### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43076       |
| Profibus-positie/index            | 168/235     |
| EtherCAT index (hex)              | 4c04        |
| Profinet IO-index                 | 19460       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 s |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

## Overspann [255]

Vertragingstijd gaat in als de storing verdwijnt. Als de vertragingstijd is verstreken, wordt het alarm gereset als de functie actief is.

|                                          |        |          |
|------------------------------------------|--------|----------|
| <b>255 Overspann</b><br>Stp <b>A</b> 6 s |        |          |
| Standaard:                               | 6s     |          |
| Uit                                      | 0      | Uit      |
| 1-3600                                   | 1-3600 | 1-3600 s |

### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43077       |
| Profibus-positie/index            | 168/236     |
| EtherCAT index (hex)              | 4c05        |
| Profinet IO-index                 | 19461       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 s |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

## Motor los [256]

Vertragingstijd gaat in als de storing verdwijnt. Als de vertragingstijd is verstreken, wordt het alarm gereset als de functie actief is.

|                                          |        |          |
|------------------------------------------|--------|----------|
| <b>256 Motor los</b><br>Stp <b>A</b> Uit |        |          |
| Standaard:                               | Uit    |          |
| Uit                                      | 0      | Uit      |
| 1-3600                                   | 1-3600 | 1-3600 s |

**OPMERKING: Alleen zichtbaar als Motor los wordt gekozen in menu [423].**

### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43083       |
| Profibus-positie/index            | 168/242     |
| EtherCAT index (hex)              | 4c0b        |
| Profinet IO-index                 | 19467       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 s |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

## Rotor vast [257]

Vertragingstijd gaat in als de storing verdwijnt. Als de vertragingstijd is verstreken, wordt het alarm gereset als de functie actief is.

|                                                            |        |          |
|------------------------------------------------------------|--------|----------|
| <div>257 Rotor vast</div> <div>Stp <b>A</b>      Uit</div> |        |          |
| Standaard:                                                 | Uit    |          |
| Uit                                                        | 0      | Uit      |
| 1-3600                                                     | 1-3600 | 1-3600 s |

### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43086       |
| Profibus-positie/index            | 168/245     |
| EtherCAT index (hex)              | 4c0e        |
| Profinet IO-index                 | 19470       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 s |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

## Inv Fout [258]

Vertragingstijd gaat in als de storing verdwijnt. Als de vertragingstijd is verstreken, wordt het alarm gereset als de functie actief is.

|                                                          |        |          |
|----------------------------------------------------------|--------|----------|
| <div>258 Inv Fout</div> <div>Stp <b>A</b>      Uit</div> |        |          |
| Standaard:                                               | Uit    |          |
| Uit                                                      | 0      | Uit      |
| 1-3600                                                   | 1-3600 | 1-3600 s |

### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43087       |
| Profibus-positie/index            | 168/246     |
| EtherCAT index (hex)              | 4c0f        |
| Profinet IO-index                 | 19471       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 s |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

## Onderspann. [259]

Vertragingstijd gaat in als de storing verdwijnt. Als de vertragingstijd is verstreken, wordt het alarm gereset als de functie actief is.

|                                                             |        |          |
|-------------------------------------------------------------|--------|----------|
| <div>259 Onderspann.</div> <div>Stp <b>A</b>      6 s</div> |        |          |
| Standaard:                                                  | 6s     |          |
| Uit                                                         | 0      | Uit      |
| 1-3600                                                      | 1-3600 | 1-3600 s |

### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43088       |
| Profibus-positie/index            | 168/247     |
| EtherCAT index (hex)              | 4c10        |
| Profinet IO-index                 | 19472       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 s |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

## Motor I<sup>2</sup>t [25A]

Vertragingstijd gaat in als de storing verdwijnt. Als de vertragingstijd is verstreken, wordt het alarm gereset als de functie actief is.

|                                                                       |        |          |
|-----------------------------------------------------------------------|--------|----------|
| <div>25A Motor I<sup>2</sup>t</div> <div>Stp <b>A</b>      60 s</div> |        |          |
| Standaard:                                                            | 60s    |          |
| Uit                                                                   | 0      | Uit      |
| 1-3600                                                                | 1-3600 | 1-3600 s |

### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43073       |
| Profibus-positie/index            | 168/232     |
| EtherCAT index (hex)              | 4c01        |
| Profinet IO-index                 | 19457       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 s |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

## Motor I<sup>2</sup>t TT [25B]

Kies de gewenste reactie op een Motor I<sup>2</sup>t-trip.

|                                                                        |      |                                    |
|------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------|
| <div> <b>25B Motor I<sup>2</sup>t TT</b><br/> <b>Stp A Trip</b> </div> |      |                                    |
| Standaard:                                                             | Trip |                                    |
| Trip                                                                   | 0    | Er treedt een trip van de motor op |
| Deceleratie                                                            | 1    | De motor decelereert               |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43074   |
| Profibus-positie/index            | 168/233 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c07    |
| Profinet IO-index                 | 19463   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## PT100 [25C]

Vertragingstijd gaat in als de storing verdwijnt. Als de vertragingstijd is verstreken, wordt het alarm gereset als de functie actief is.

|                                                     |        |          |
|-----------------------------------------------------|--------|----------|
| <div> <b>25C PT100</b><br/> <b>Stp A Uit</b> </div> |        |          |
| Standaard:                                          | Uit    |          |
| Uit                                                 | 0      | Uit      |
| 1-3600                                              | 1-3600 | 1-3600 s |

### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43078       |
| Profibus-positie/index            | 168/237     |
| EtherCAT index (hex)              | 4c06        |
| Profinet IO-index                 | 19462       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 s |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

## PT100 TT [25D]

Vertragingstijd gaat in als de storing verdwijnt. Als de vertragingstijd is verstreken, wordt het alarm gereset als de functie actief is.

|                                                         |                       |  |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|--|
| <div> <b>25D PT100 TT</b><br/> <b>Stp A Trip</b> </div> |                       |  |
| Standaard:                                              | Trip                  |  |
| Selectie:                                               | Zelfde als menu [25B] |  |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43079   |
| Profibus-positie/index            | 168/238 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c07    |
| Profinet IO-index                 | 19463   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## PTC [25E]

Vertragingstijd gaat in als de storing verdwijnt. Als de vertragingstijd is verstreken, wordt het alarm gereset als de functie actief is.

|                                                   |        |          |
|---------------------------------------------------|--------|----------|
| <div> <b>25E PTC</b><br/> <b>Stp A Uit</b> </div> |        |          |
| Standaard:                                        | Uit    |          |
| Uit                                               | 0      | Uit      |
| 1-3600                                            | 1-3600 | 1-3600 s |

### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43084       |
| Profibus-positie/index            | 168/243     |
| EtherCAT index (hex)              | 4c0c        |
| Profinet IO-index                 | 19468       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 s |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

## PTC TT [25F]

Kies de gewenste reactie op een PTC-trip.

|                                                       |                       |  |
|-------------------------------------------------------|-----------------------|--|
| <div> <b>25F PTC TT</b><br/> <b>Stp A Trip</b> </div> |                       |  |
| Standaard:                                            | Trip                  |  |
| Selectie:                                             | Zelfde als menu [25B] |  |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43085   |
| Profibus-positie/index            | 168/244 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c0d    |
| Profinet IO-index                 | 19469   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Ext Trip [25G]

Vertragingstijd gaat in als de storing verdwijnt. Als de vertragingstijd is verstreken, wordt het alarm gereset als de functie actief is.

|                                         |        |          |
|-----------------------------------------|--------|----------|
| <b>25G Ext Trip</b><br>Stp <b>A</b> Uit |        |          |
| Standaard:                              | Uit    |          |
| Uit                                     | 0      | Uit      |
| 1-3600                                  | 1-3600 | 1-3600 s |

### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43080       |
| Profibus-positie/index            | 168/239     |
| EtherCAT index (hex)              | 4c08        |
| Profinet IO-index                 | 19464       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 s |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

## Ext Trip TT [25H]

Kies de gewenste reactie op een alarmtrip.

|                                             |                       |  |
|---------------------------------------------|-----------------------|--|
| <b>25H Ext Trip TT</b><br>Stp <b>A</b> Trip |                       |  |
| Standaard:                                  | Trip                  |  |
| Selectie:                                   | Zelfde als menu [25B] |  |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43081   |
| Profibus-positie/index            | 168/240 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c09    |
| Profinet IO-index                 | 19465   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Comm Fout [25I]

Vertragingstijd gaat in als de storing verdwijnt. Als de vertragingstijd is verstreken, wordt het alarm gereset als de functie actief is.

|                                          |        |          |
|------------------------------------------|--------|----------|
| <b>25I Comm Fout</b><br>Stp <b>A</b> Uit |        |          |
| Standaard:                               | Uit    |          |
| Uit                                      | 0      | Uit      |
| 1-3600                                   | 1-3600 | 1-3600 s |

### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43089       |
| Profibus-positie/index            | 168/248     |
| EtherCAT index (hex)              | 4c11        |
| Profinet IO-index                 | 19473       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 s |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

## Comm Fout TT [25J]

Kies de gewenste reactie op een communicatietrip.

|                                              |                       |  |
|----------------------------------------------|-----------------------|--|
| <b>25J Comm Fout TT</b><br>Stp <b>A</b> Trip |                       |  |
| Standaard:                                   | Trip                  |  |
| Selectie:                                    | Zelfde als menu [25B] |  |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43090   |
| Profibus-positie/index            | 168/249 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c12    |
| Profinet IO-index                 | 19474   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Min Alarm [25K]

Vertragingstijd gaat in als de storing verdwijnt. Als de vertragingstijd is verstreken, wordt het alarm gereset als de functie actief is.

|                                          |        |          |
|------------------------------------------|--------|----------|
| <b>25K Min Alarm</b><br>Stp <b>A</b> Uit |        |          |
| Standaard:                               | Uit    |          |
| Uit                                      | 0      | Uit      |
| 1-3600                                   | 1-3600 | 1-3600 s |

### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43091       |
| Profibus-positie/index            | 168/250     |
| EtherCAT index (hex)              | 4c13        |
| Profinet IO-index                 | 19475       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 s |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

## Min Alarm TT [25L]

Kies de gewenste reactie op een min alarm-trip.

|                                              |                       |
|----------------------------------------------|-----------------------|
| <b>25L Min Alarm TT</b><br>Stp <b>A</b> Trip |                       |
| Standaard:                                   | Trip                  |
| Selectie:                                    | Zelfde als menu [25B] |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43092   |
| Profibus-positie/index            | 168/251 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c14    |
| Profinet IO-index                 | 19476   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Max Alarm [25M]

Vertragingstijd gaat in als de storing verdwijnt. Als de vertragingstijd is verstreken, wordt het alarm gereset als de functie actief is.

|                                          |        |
|------------------------------------------|--------|
| <b>25M Max Alarm</b><br>Stp <b>A</b> Uit |        |
| Standaard:                               | Uit    |
| Uit                                      | 0      |
| 1-3600                                   | 1-3600 |
| 1-3600 s                                 |        |

### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43093       |
| Profibus-positie/index            | 168/252     |
| EtherCAT index (hex)              | 4c15        |
| Profinet IO-index                 | 19477       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 s |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

## Max Alarm TT [25N]

Kies de gewenste reactie op een trip vanwege max. alarm.

|                                              |                       |
|----------------------------------------------|-----------------------|
| <b>25N Max Alarm TT</b><br>Stp <b>A</b> Trip |                       |
| Standaard:                                   | Trip                  |
| Selectie:                                    | Zelfde als menu [25B] |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43094   |
| Profibus-positie/index            | 168/253 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c16    |
| Profinet IO-index                 | 19478   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Overstroom F [25O]

Vertragingstijd gaat in als de storing verdwijnt. Als de vertragingstijd is verstreken, wordt het alarm gereset als de functie actief is.

|                                             |        |
|---------------------------------------------|--------|
| <b>25O Overstroom F</b><br>Stp <b>A</b> Uit |        |
| Standaard:                                  | Uit    |
| Uit                                         | 0      |
| 1-3600                                      | 1-3600 |
| 1-3600 s                                    |        |

### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43082       |
| Profibus-positie/index            | 168/241     |
| EtherCAT index (hex)              | 4c0a        |
| Profinet IO-index                 | 19466       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 s |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

## Over Toeren [25Q]

Vertragingstijd gaat in als de storing verdwijnt. Als de vertragingstijd is verstreken, wordt het alarm gereset als de functie actief is.

|                                            |        |
|--------------------------------------------|--------|
| <b>25Q Over Toeren</b><br>Stp <b>A</b> Uit |        |
| Standaard:                                 | Uit    |
| Uit                                        | 0      |
| 1-3600                                     | 1-3600 |
| 1-3600 s                                   |        |

### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43096       |
| Profibus-positie/index            | 169/0       |
| EtherCAT index (hex)              | 4c18        |
| Profinet IO-index                 | 19480       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 s |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

## Ext Mot Temp [25R]

Vertragingstijd gaat in wanneer de storing verdwijnt. Als de vertragingstijd is verstreken, wordt het alarm gereset als de functie actief is.

|                                                         |        |          |
|---------------------------------------------------------|--------|----------|
| <div>25R Ext Mot Temp</div> <div>Stp <b>A</b> Uit</div> |        |          |
| Standaard:                                              | Uit    |          |
| Uit                                                     | 0      | Uit      |
| 1-3600                                                  | 1-3600 | 1-3600 s |

### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43097       |
| Profibus-positie/index            | 168/239     |
| EtherCAT index (hex)              | 4c19        |
| Profinet IO-index                 | 19481       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 s |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

## Ext Mot TT [25S]

Kies de gewenste reactie op een alarmtrip.

|                                                        |                       |
|--------------------------------------------------------|-----------------------|
| <div>25S Ext Mot TT</div> <div>Stp <b>A</b> Trip</div> |                       |
| Standaard:                                             | Trip                  |
| Selectie:                                              | Zelfde als menu [25B] |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43098   |
| Profibus-positie/index            | 168/240 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c1a    |
| Profinet IO-index                 | 19482   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## LC niveau [25T]

Vertragingstijd gaat in wanneer de storing verdwijnt. Als de vertragingstijd is verstreken, wordt het alarm gereset als de functie actief is.

|                                                     |        |          |
|-----------------------------------------------------|--------|----------|
| <div>25T LC Level</div> <div>Stp <b>A</b> Uit</div> |        |          |
| Standaard:                                          | Uit    |          |
| Uit                                                 | 0      | Uit      |
| 1-3600                                              | 1-3600 | 1-3600 s |

### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43099       |
| Profibus-positie/index            | 169/3       |
| EtherCAT index (hex)              | 4c1b        |
| Profinet IO-index                 | 19483       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 s |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

## LC niveau TT [25U]

Kies de gewenste reactie op een alarmtrip.

|                                                          |                       |
|----------------------------------------------------------|-----------------------|
| <div>25U LC niveau TT</div> <div>Stp <b>A</b> Trip</div> |                       |
| Standaard:                                               | Trip                  |
| Selectie:                                                | Zelfde als menu [25B] |

### Communicatie-informatie

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43100 |
| Profibus-positie/index            | 169/4 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c1c  |
| Profinet IO-index                 | 19484 |
| Veldbusformaat                    | UInt  |
| Modbusformaat                     | UInt  |

## 5.2.6 Seriële Comm [260]

Deze functie is bedoeld voor het definiëren van de communicatieparameters voor seriële communicatie. Er zijn twee soorten opties beschikbaar voor seriële communicatie: RS232/485 (Modbus/RTU) en veldbusmodules (Profibus, DeviceNet, Modbus/TCP, Profinet IO, EtherCAT en Ethernet/IP). Zie Hoofdstuk 7, pagina 163 en de handleiding van de betreffende optie voor meer informatie.

### Comm Type [261]

Kies RS232/485 [262] of Veldbus [263].

|                                                                                   |           |                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|  |           | <b>261 Com Type</b><br>Stp <b>A</b> <b>RS232/485</b>                                    |
| Standaard:                                                                        | RS232/485 |                                                                                         |
| RS232/485                                                                         | 0         | RS232/485 gekozen                                                                       |
| Veldbus                                                                           | 1         | Veldbus gekozen (Profibus, DeviceNet, Modbus/TCP, Profinet IO, EtherCAT of Ethernet/IP) |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43031   |
| Profibus-positie/index            | 168/190 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bd7    |
| Profinet IO-index                 | 19415   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

**OPMERKING:** Bij het omzetten van de instelling in dit menu wordt er een zachte reset (herstart) van de veldbusmodule uitgevoerd.

### RS232/485 [262]

Druk op Enter om de parameters voor RS232/485-communicatie (Modbus/RTU) in te stellen.

|                                      |
|--------------------------------------|
| <b>262 RS232/485</b><br>Stp <b>A</b> |
|--------------------------------------|

### Baudrate [2621]

Stel de baudrate voor de communicatie in.

**OPMERKING:** Deze baudrate wordt alleen gebruikt voor de geïsoleerde RS232/485-optie.

|                                                   |       |
|---------------------------------------------------|-------|
| <b>2621 Baudrate</b><br>Stp <b>A</b> <b>38400</b> |       |
| Standaard:                                        | 38400 |
| 2400                                              | 0     |
| 4800                                              | 1     |
| 9600                                              | 2     |
| 19200                                             | 3     |
| 38400                                             | 4     |

Gekozen baudrate

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43032   |
| Profibus-positie/index            | 168/191 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bd8    |
| Profinet IO-index                 | 19416   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

### Adres [2622]

Voer het eenheidsadres voor de frequentieregelaar in.

**OPMERKING:** Dit adres wordt alleen gebruikt voor de geïsoleerde RS232/485-optie.

|                                              |       |
|----------------------------------------------|-------|
| <b>2622 Address</b><br>Stp <b>A</b> <b>1</b> |       |
| Standaard:                                   | 1     |
| Selectie:                                    | 1-247 |

#### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43033     |
| Profibus-positie/index            | 168/192   |
| EtherCAT index (hex)              | 4bd9      |
| Profinet IO-index                 | 19417     |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

## Veldbus [263]

Druk op Enter om de parameters voor veldbuscommunicatie in te stellen.

|                                    |
|------------------------------------|
| <b>263 Veldbus</b><br>Stp <b>A</b> |
|------------------------------------|

### Address [2631]

Voer het adres in van de eenheid/node van de frequentieregelaar. Lees- en schrijftogang voor Profibus, DeviceNet. Alleen-lezen voor EtherCAT.

|                                                                       |                                |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>2631 Adres</b><br>Stp <b>A</b> <b>62</b>                           |                                |
| Standaard:                                                            | 62                             |
| Bereik:                                                               | Profibus 0-126, DeviceNet 0-63 |
| Node-adres geldig voor Profibus(RW), DeviceNet (RW) en EtherCAT (RO). |                                |

#### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43034     |
| Profibus-positie/index            | 168/199   |
| EtherCAT index (hex)              | 4bda      |
| Profinet IO-index                 | 19418     |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

## Modus procesgegevens [2632]

Voer de modus voor procesgegevens (cyclische gegevens) in. Raadpleeg voor meer informatie de handleiding voor de Veldbus-optie.

|                                                      |       |                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2632 PrData Mode</b><br>Stp <b>A</b> <b>Basis</b> |       |                                                                                                                              |
| Standaard:                                           | Basis |                                                                                                                              |
| Geen                                                 | 0     | Regel-/statusgegevens worden niet gebruikt.                                                                                  |
| Basis                                                | 4     | 4 byte regel-/statusgegevens van proces worden gebruikt.                                                                     |
| Extended                                             | 8     | 4 byte procesgegevens (zelfde als instelling Basis) + aanvullend eigen protocol voor geavanceerde gebruikers wordt gebruikt. |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43035   |
| Profibus-positie/index            | 168/194 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bdb    |
| Profinet IO-index                 | 19419   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Read/Write [2633]

Kies read/write om de regelaar via een veldbusnetwerk te regelen. Raadpleeg voor meer informatie de handleiding voor de Veldbus-optie.

|                                                                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>2633 Read/Write</b><br>Stp <b>A</b> <b>RW</b>                                                                                                                            |    |
| Standaard:                                                                                                                                                                  | RW |
| RW                                                                                                                                                                          | 0  |
| Read                                                                                                                                                                        | 1  |
| Geldig voor procesgegevens. Kies R (alleen lezen) voor het loggen van processen zonder procesgegevens te schrijven. Kies in normale gevallen RW om de regelaar te besturen. |    |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43036   |
| Profibus-positie/index            | 168/195 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bdc    |
| Profinet IO-index                 | 19420   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Aanvullende proceswaarden [2634]

Bepaal het aantal aanvullende proceswaarden dat wordt verzonden in cyclische berichten.

|                                                  |     |
|--------------------------------------------------|-----|
| <b>2634 AddPrValues</b><br>Stp <b>A</b> <b>0</b> |     |
| Standaard:                                       | 0   |
| Bereik:                                          | 0-8 |

#### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43039     |
| Profibus-positie/index            | 168/198   |
| EtherCAT index (hex)              | 4bdf      |
| Profinet IO-index                 | 19423     |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

## Comm Fout [264]

Hoofdmenu voor instellingen communicatiefouten/-waarschuwingen. Raadpleeg voor nadere details de handleiding voor de Veldbus-optie.

### Modus communicatiefout [2641]

Selecteert maatregel bij detectie van een communicatiefout.

| 2641 ComFt Mode<br>Stp A Uit |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standaard:                   | Uit |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Uit                          | 0   | Geen communicatiebewaking.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Trip                         | 1   | RS232/485 gekozen:<br>Er treedt een trip van de frequentieregelaar op als er geen communicatie is gedurende de tijd die is ingesteld in parameter [2642].<br>Veldbus gekozen:<br>Er treedt een trip van de frequentieregelaar op als:<br>1. De interne communicatie tussen de controlprint en de veldbusoptie uitvalt gedurende de tijd die is ingesteld in parameter [2642].<br>2. Er een ernstige netwerkfout is opgetreden. |
| Waarschuwing                 | 2   | RS232/485 gekozen:<br>De frequentieregelaar geeft een waarschuwing als er geen communicatie is gedurende de tijd die is ingesteld in parameter [2642].<br>Veldbus gekozen:<br>De frequentieregelaar geeft een waarschuwing als:<br>1. De interne communicatie tussen de controlprint en de veldbusoptie uitvalt gedurende de tijd die is ingesteld in parameter [2642].<br>2. Er een ernstige netwerkfout is opgetreden.       |

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

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43037   |
| Profibus-positie/index            | 168/196 |
| EtherCAT index (hex)              | 4bdd    |
| Profinet IO-index                 | 19421   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Tijd communicatiefout [2642]

Bepaalt de vertragingstijd voor de trip/waarschuwing.

| 2642 CommFt Tijd<br>Stp A 0,5 s |          |
|---------------------------------|----------|
| Standaard:                      | 0,5 s    |
| Bereik:                         | 0,1-15 s |

#### Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43038         |
| Profibus-positie/index            | 168/197       |
| EtherCAT index (hex)              | 4bde          |
| Profinet IO-index                 | 19422         |
| Veldbusformaat                    | Long, 1=0,1 s |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

## Ethernet [265]

Instellingen voor Ethernet-module (Modbus/TCP, Profinet IO). Raadpleeg voor meer informatie de handleiding voor de Veldbus-optie.

**OPMERKING: De Ethernet-module moet opnieuw worden opgestart om de onderstaande instellingen te activeren. Bijvoorbeeld door omschakeling van parameter [261]. Niet-geïnitieerde instellingen aangegeven met knipperende displaytekst.**

### IP-adres [2651]

| 2651 IP-adres<br>0. 0. 0. 0 |         |
|-----------------------------|---------|
| Standaard:                  | 0.0.0.0 |

#### Communicatie-informatie

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 42701, 42702, 42703, 42704         |
| Profibus-positie/index            | 167/115, 167/116, 167/117, 167/118 |
| EtherCAT index (hex)              | 4a8d, 4a8e, 4a8f, 4a90             |
| Profinet IO-index                 | 19085, 19086, 19087, 19088         |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1                          |
| Modbusformaat                     | UInt                               |

## MAC Address [2652]

|                                                                        |                                           |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <div> <b>2652 MAC Address</b><br/> Stp <b>A</b>    000000000000 </div> |                                           |
| Standaard:                                                             | Een uniek nummer voor de Ethernet-module. |

### Communicatie-informatie

|                                   |                                                      |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 42705, 42706, 42707, 42708, 42709, 42710             |
| Profibus-positie/index            | 167/119, 167/120, 167/121, 167/122, 167/123, 167/124 |
| EtherCAT index (hex)              | 4a91, 4a92, 4a93, 4a94, 4a95, 4a96,                  |
| Profinet IO-index                 | 19089, 19090, 19091, 19092, 19093, 19094             |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1                                            |
| Modbusformaat                     | UInt                                                 |

## Subnet Mask [2653]

|                                                      |         |
|------------------------------------------------------|---------|
| <div> <b>2653 Subnet Mask</b><br/> 0. 0. 0. 0 </div> |         |
| Standaard:                                           | 0.0.0.0 |

### Communicatie-informatie

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 42711, 42712, 42713, 42714         |
| Profibus-positie/index            | 167/125, 167/126, 167/127, 167/128 |
| EtherCAT index (hex)              | 4a97, 4a98, 4a99, 4a9a             |
| Profinet IO-index                 | 19095, 19096, 19097, 19098         |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1                          |
| Modbusformaat                     | UInt                               |

## Gateway [2654]

|                                                  |         |
|--------------------------------------------------|---------|
| <div> <b>2654 Gateway</b><br/> 0. 0. 0. 0 </div> |         |
| Standaard:                                       | 0.0.0.0 |

### Communicatie-informatie

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 42715, 42716, 42717, 42718         |
| Profibus-positie/index            | 167/129, 167/130, 167/131, 167/132 |
| EtherCAT index (hex)              | 4a9b, 4a9c, 4a9e, 4a9f             |
| Profinet IO-index                 | 19099, 19100, 19101, 19102         |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1                          |
| Modbus formatPicknik              | UInt                               |

## DHCP [2655]

|                                                                               |         |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <div> <b>2655 DHCP</b><br/> Stp <b>A</b>                    <b>Uit</b> </div> |         |
| Standaard:                                                                    | Uit     |
| Selectie:                                                                     | Aan/Uit |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 42719   |
| Profibus-positie/index            | 167/133 |
| EtherCAT index (hex)              | 4a9f    |
| Profinet IO-index                 | 19103   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Veldbussignalen [266]

Bepaalt modbus-mapping voor aanvullende proceswaarden. Raadpleeg voor meer informatie de handleiding voor de Veldbus-optie.

### FB Signal 1 - 16 [2661]-[266G]

Worden gebruikt voor het aanmaken van een blok parameters die worden gelezen/geschreven via communicatie. 1 t/m 8 lees- + 1 t/m 8 schrijfparameters mogelijk.

|                                                                            |         |
|----------------------------------------------------------------------------|---------|
| <div> <b>2661 FB Sign. 1</b><br/> Stp <b>A</b>                    0 </div> |         |
| Standaard:                                                                 | 0       |
| Bereik:                                                                    | 0-65535 |

### Communicatie-informatie

|                                   |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 42801-42816     |
| Profibus-positie/index            | 167/215-167/230 |
| EtherCAT index (hex)              | 4af1 - 4b00     |
| Profinet IO-index                 | 19185 - 19200   |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1       |
| Modbusformaat                     | UInt            |

## FB Status [269]

Submenu's met de status van veldbusparameters. Zie de handleiding van veldbus voor gedetailleerde informatie.

|                                                     |  |
|-----------------------------------------------------|--|
| <div> <b>269 FB Status</b><br/> Stp <b>A</b> </div> |  |
|-----------------------------------------------------|--|

## 5.3 Proces- en toepassingsparameters [300]

Deze parameters worden voornamelijk aangepast om optimale proces- of machineprestaties te verkrijgen.

### 5.3.1 Niveausturing [3A0]

Procesparameters voor niveauregeling van afvalwater (FlowDrive) zie Hoofdstuk 2.2 pagina 11 voor meer informatie.

#### Modusconfiguratie [3A1]

Configuratie van modus Niveausturing.

#### Configuratie regelaar[3A11]

Configuratie van regelaar in setup van FlowDrive.

|                                                           |             |                              |
|-----------------------------------------------------------|-------------|------------------------------|
| <div>3A11 Conf. aandr.<br/>Stp <b>A</b> Stand-alone</div> |             |                              |
| Standaard:                                                | Stand-alone |                              |
| Stand-alone                                               | 0           | Slechts één regelaar         |
| Master                                                    | 1           | Deze regelaar is de Master   |
| Follower                                                  | 2           | Deze regelaar is de Follower |

#### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43600     |
| Profibus-positie/index            | 170/249   |
| EtherCAT index (hex)              | 44e10     |
| Profinet IO-index                 | 19984     |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

#### Start select[3A12] <sup>nF</sup>

Stel in hoe de geselecteerde pomp moet starten. Via runtijd of door starten. De regelaar met de minste starten of kortste runtijd wordt gekozen.

|                                                      |          |  |
|------------------------------------------------------|----------|--|
| <div>3A12 Start Sel.<br/>Stp <b>A</b> Run time</div> |          |  |
| Standaard:                                           | Run Tijd |  |
| Run Tijd                                             | 0        |  |
| Aantal starts                                        | 1        |  |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43601   |
| Profibus-positie/index            | 170/250 |
| EtherCAT index (hex)              | 4e11    |
| Profinet IO-index                 | 19985   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

#### Lege tijd[3A13] <sup>Adv</sup> <sup>nF</sup>

Lege tijd bij benadering vanaf wanneer starten met pompen moet worden gestopt. De pompput moet regelmatig worden geleegd. Dit is nodig om nauwkeurige metingen van stromen uit te voeren, pompen te wisselen bij natuurlijke stops, de opbouw van resten op een specifiek niveau te voorkomen, enz. Dat wordt gedaan door het niveau in de loop der tijd vanaf het starten van de pomp te verlagen. Gewenste leegtijd kan in dit menu worden geconfigureerd.

|                                                    |             |
|----------------------------------------------------|-------------|
| <div>3A13 Lege tijd<br/>Stp <b>A</b> 240 min</div> |             |
| Standaard:                                         | 240min      |
| Bereik:                                            | 0 - 480 min |

#### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43602     |
| Profibus-positie/index            | 170/251   |
| EtherCAT index (hex)              | 4e12      |
| Profinet IO-index                 | 19986     |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

#### Runtijd overflowschakelaar [3A14] <sup>nF</sup>

Als de digitale overflowschakelaar (optioneel) (zie Afb. 28) actief is op de master of een follower, wordt het overflowalarm gegenereerd en zal de pomp op het maximale toerental werken. Als de overflowschakelaar wordt uitgeschakeld, gaat er een timer lopen om te zorgen dat de pompen gedurende een configureerbare tijd blijven werken. Dit voorkomt snelle in-/uitschakeling (vanwege een kleine hysteresis) bij gebruik van de digitale overflowschakelaar.

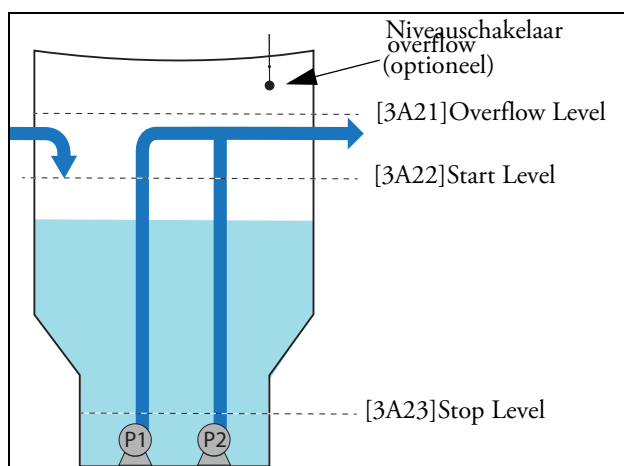
|                                                 |            |
|-------------------------------------------------|------------|
| <div>3A14 RuntijdSW<br/>Stp <b>A</b> 0min</div> |            |
| Standaard:                                      | 0min       |
| Bereik:                                         | 0 - 60 min |

#### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43624     |
| Profibus-positie/index            | 171/18    |
| EtherCAT index (hex)              | 4e28      |
| Profinet IO-index                 | 20008     |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

## Config. niv. [3A2] <sup>nF)</sup>

Algemene configuratie van Niveausturing.



Afb. 28 Pompputniveaus, voorbeelden.

## Overflow[3A21] <sup>nF)</sup>

Stel niveau Overflow in.

Het niveau voor overflow moet hoger zijn dan het niveau dat is ingesteld in "[3A22] Startniveau".

Als het niveau voor Overflow is bereikt, wordt er een waarschuwing voor overflow geactiveerd. In menu [737] wordt de duurtijd van de laatste overflow geregistreerd.

|                                                   |        |
|---------------------------------------------------|--------|
| <div>3A21 Overflow<br/>Stp <b>A</b> 0,000 m</div> |        |
| Standaard:                                        | 0,000m |

### Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43603         |
| Profibus-positie/index            | 170/252       |
| EtherCAT index (hex)              | 4e13          |
| Profinet IO-index                 | 19987         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,001 |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

## Startniveau[3A22] <sup>nF)</sup>

Niveau waarop het pompen wordt gestart.

|                                                      |        |
|------------------------------------------------------|--------|
| <div>3A22 Startniveau<br/>Stp <b>A</b> 0,000 m</div> |        |
| Standaard:                                           | 0,000m |

### Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43604         |
| Profibus-positie/index            | 170/253       |
| EtherCAT index (hex)              | 4e14          |
| Profinet IO-index                 | 19988         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,001 |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

## Stopniveau[3A23] <sup>nF)</sup>

Niveau waarop het pompen wordt gestopt.

|                                                      |        |
|------------------------------------------------------|--------|
| <div>3A223 Stopniveau<br/>Stp <b>A</b> 0,000 m</div> |        |
| Standaard:                                           | 0,000m |

### Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43605         |
| Profibus-positie/index            | 170/254       |
| EtherCAT index (hex)              | 4e15          |
| Profinet IO-index                 | 19989         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,001 |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

## BEP start [3A24] <sup>Adv) nF)</sup>

Startniveau voor BEP-algoritme, gebruikt tijdens het AutoTune-programma, om het meeste efficiënte toerental te bepalen. Wordt normaal gesproken automatisch ingesteld. Bij onzekerheid over pompputgebied kan het goed zijn om de start- en stopniveaus voor BEP handmatig in te stellen waar het gebied gelijkmatig en bekend is. Onzekerheid in volumeberekening leidt tot een slecht resultaat voor AutoTune.

|                                                    |        |
|----------------------------------------------------|--------|
| <div>3A24 BEP start<br/>Stp <b>A</b> 0,000 m</div> |        |
| Standaard:                                         | 0,000m |

### Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43606         |
| Profibus-positie/index            | 171/0         |
| EtherCAT index (hex)              | 4e16          |
| Profinet IO-index                 | 19990         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,001 |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

## BEP Stop [3A25] <sup>Adv) nF)</sup>

Stopniveau voor BEP-algoritme. Wordt normaal gesproken automatisch gedetecteerd. Het kan goed zijn om dit handmatig in te stellen voor een gelijkmatig pompputgebied, zie BEP start [3A24] Adv) nF).

|                                                   |        |
|---------------------------------------------------|--------|
| <div>3A25 BEP Stop<br/>Stp <b>A</b> 0,000 m</div> |        |
| Standaard:                                        | 0,000m |

## Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43607         |
| Profibus-positie/index            | 171/1         |
| EtherCAT index (hex)              | 4e17          |
| Profinet IO-index                 | 19991         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,001 |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

## PreOverFlow [3A26] Adv) nF)

Wordt automatisch ingesteld tussen niveau voor overflow en startniveau om een dreigende overflow te detecteren. Als het niveau voor PreOverflow is bereikt, starten alle pompen en draaien ze met maximaal toerental en wordt er een waarschuwing voor PreOverFlow geactiveerd.

|                                                 |        |
|-------------------------------------------------|--------|
| <b>3A26 PreOverFlow</b><br>Stp <b>A</b> 0,000 m |        |
| Standaard:                                      | 0,000m |

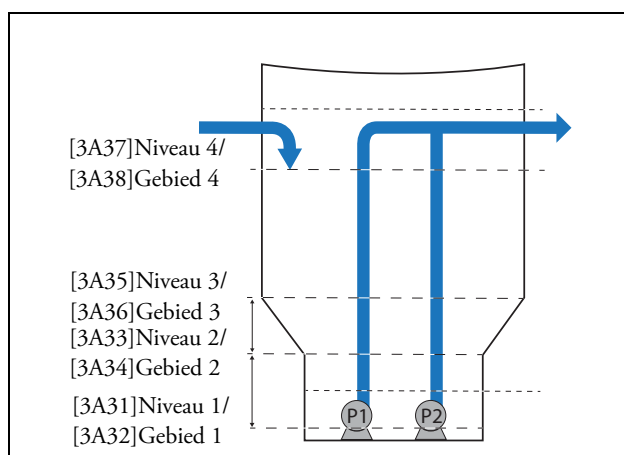
## Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43608         |
| Profibus-positie/index            | 171/2         |
| EtherCAT index (hex)              | 4e18          |
| Profinet IO-index                 | 19992         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,001 |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

## PutGeometrie[3A3] nF)

De instellingen voor de geometrie van het reservoir zijn essentieel voor het programma Auto tune en schattingen van de stroming. Voer de waarden zo precies mogelijk in; wanneer u dat niet doet, krijgt u onnauwkeurige metingen.

Er kunnen maximaal 5 niveaus en gebieden worden ingesteld. Begin bij het onderste niveau (niveau 1) en stel een bijbehorend gebied in voor elke verandering van vorm in het reservoir. Gebruik zo veel als nodig; niet-gebruikte niveaus/gebieden moeten op 0/uit worden ingesteld.



Afb. 29 Voorbeeld van gebieden en niveaus voor pompput

## Niveau 1[3A31]<sup>nF)</sup>

Laagste niveau van pompput in meter. Meestal 0.

|                                              |        |
|----------------------------------------------|--------|
| <b>3A31 Niveau 1</b><br>Stp <b>A</b> 0,000 m |        |
| Standaard:                                   | 0,000m |

## Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43609         |
| Profibus-positie/index            | 171/3         |
| EtherCAT index (hex)              | 4e19          |
| Profinet IO-index                 | 19993         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,001 |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

## Gebied 1[3A32] nF)

Gebied bij laagste niveau.

|                                          |                       |
|------------------------------------------|-----------------------|
| <b>3A32 Gebied 1</b><br>Stp <b>A</b> Uit |                       |
| Standaard:                               | Uit (m <sup>2</sup> ) |

## Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43610       |
| Profibus-positie/index            | 171/4       |
| EtherCAT index (hex)              | 4e1a        |
| Profinet IO-index                 | 19994       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,1 |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

## Niveau 2 [3A33] nF)

Tweede laagste niveau waarbij het gebied wordt gewijzigd.

|                                              |        |
|----------------------------------------------|--------|
| <b>3A33 Niveau 2</b><br>Stp <b>A</b> 0,000 m |        |
| Standaard:                                   | 0,000m |

## Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43611         |
| Profibus-positie/index            | 171/5         |
| EtherCAT index (hex)              | 4e1b          |
| Profinet IO-index                 | 19995         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,001 |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

## Gebied 2 [3A34] nF)

Gebied bij niveau 2.

|                                          |                      |
|------------------------------------------|----------------------|
| <b>3A34 Gebied 2</b><br>Stp <b>A</b> Uit |                      |
| Standaard:                               | Uit(m <sup>2</sup> ) |

#### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43612       |
| Profibus-positie/index            | 171/6       |
| EtherCAT index (hex)              | 4e1c        |
| Profinet IO-index                 | 19996       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,1 |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

#### Niveau 3 [3A35] <sup>nF)</sup>

Derde niveau waarbij het gebied weer wordt gewijzigd.

|                                                                                                                                        |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>3A35 Niveau 3</b><br/> Stp <b>A</b>      0,000 m </div> |        |
| Standaard:                                                                                                                             | 0,000m |

#### Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43613         |
| Profibus-positie/index            | 171/7         |
| EtherCAT index (hex)              | 4e1d          |
| Profinet IO-index                 | 19997         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,001 |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

#### Gebied 3 [3A36] <sup>nF)</sup>

Gebied bij niveau 3.

|                                                                                                                                    |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>3A36 Gebied 3</b><br/> Stp <b>A</b>      Uit </div> |                       |
| Standaard:                                                                                                                         | Uit (m <sup>2</sup> ) |

#### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43614       |
| Profibus-positie/index            | 171/8       |
| EtherCAT index (hex)              | 4e1e        |
| Profinet IO-index                 | 19998       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,1 |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

#### Niveau 4 [3A37] <sup>nF)</sup>

Vierde niveau waarbij het gebied weer wordt gewijzigd.

|                                                                                                                                        |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>3A37 Niveau 4</b><br/> Stp <b>A</b>      0,000 m </div> |        |
| Standaard:                                                                                                                             | 0,000m |

#### Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43615         |
| Profibus-positie/index            | 171/9         |
| EtherCAT index (hex)              | 4e1f          |
| Profinet IO-index                 | 19999         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,001 |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

#### Gebied 4 [3A38] <sup>nF)</sup>

Gebied bij niveau 4.

|                                                                                                                                    |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>3A38 Gebied 4</b><br/> Stp <b>A</b>      Uit </div> |                       |
| Standaard:                                                                                                                         | Uit (m <sup>2</sup> ) |

#### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43616       |
| Profibus-positie/index            | 171/10      |
| EtherCAT index (hex)              | 4e20        |
| Profinet IO-index                 | 20000       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,1 |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

#### Niveau 5 [3A39] <sup>nF)</sup>

Vijfde niveau waarbij het gebied weer wordt gewijzigd.

|                                                                                                                                        |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>3A39 Niveau 5</b><br/> Stp <b>A</b>      0,000 m </div> |        |
| Standaard:                                                                                                                             | 0,000m |

#### Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43617         |
| Profibus-positie/index            | 171/11        |
| EtherCAT index (hex)              | 4e21          |
| Profinet IO-index                 | 20001         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,001 |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

#### Gebied 5 [3A3A] <sup>nF)</sup>

Gebied bij niveau 5.

|                                                                                                                                    |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>3A3A Gebied 5</b><br/> Stp <b>A</b>      Uit </div> |                       |
| Standaard:                                                                                                                         | Uit (m <sup>2</sup> ) |

#### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43618       |
| Profibus-positie/index            | 171/12      |
| EtherCAT index (hex)              | 4e22        |
| Profinet IO-index                 | 20002       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,1 |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

## AutoTune[3A4] nF)

Het AutoTune-programma voert metingen uit en berekent de procesgegevens die nodig zijn voor een optimale regeling. Het zoekt bijvoorbeeld naar de meeste energie-efficiënte frequentie voor het pompen en het uitvoeren van kalibraties voor andere functies.

Zie Hoofdstuk 2.3 pagina 13 voor meer informatie.

In de volgende menu's kunt u de parameters voor AutoTune instellen.

### Start AutoT[3A41] nF)

In dit menu kunt u AutoTune starten of deselecteren. U kunt ook de werkelijke status tijdens AutoTune zien.

|                                                    |     |                                 |
|----------------------------------------------------|-----|---------------------------------|
| <b>3A41 Start AutoT</b><br>Stp <b>A</b> <b>Uit</b> |     |                                 |
| Standaard:                                         | Uit |                                 |
| Uit                                                | 0   | Geen AutoTune                   |
| Start                                              | 1   | AutoTune starten                |
| Hervatten                                          | 2   | AutoTune hervatten na afbreken. |
| Metten                                             | 3   | Statusindicaties                |
| Onderbroken                                        | 4   |                                 |
| Geannuleerd                                        | 5   |                                 |
| Voltooid                                           | 6   |                                 |
| Mislukt                                            | 7   |                                 |

#### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43619  |
| Profibus-positie/index            | 171/13 |
| EtherCAT index (hex)              | 4e23   |
| Profinet IO-index                 | 20003  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

## LstMonTune [3A42] nF)

Configuratie van belastingsmonitor tijdens AutoTune-programma toestaan.

|                                                  |    |                                                |
|--------------------------------------------------|----|------------------------------------------------|
| <b>3A42 LstMonTune</b><br>Stp <b>A</b> <b>Ja</b> |    |                                                |
| Standaard                                        | Ja |                                                |
| Nee                                              | 0  | Geen configuratie van belastingsmonitor        |
| Ja                                               | 1  | Configuratie van belastingsmonitor toegestaan. |

#### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43620  |
| Profibus-positie/index            | 171/14 |
| EtherCAT index (hex)              | 4e24   |
| Profinet IO-index                 | 20004  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

## Monst BEP [3A43] Adv) nF)

Aantal monsters genomen voor elke frequentie in BEP. Meer geeft een betere nauwkeurigheid. Standaard 5. Minder dan 3 wordt niet aanbevolen.

Bij ongelijkmatige stroom wordt >7 aanbevolen.

|                                                   |          |
|---------------------------------------------------|----------|
| <b>3A43 Monsters BEP</b><br>Stp <b>A</b> <b>5</b> |          |
| Standaard:                                        | 5        |
| Bereik                                            | Uit - 30 |

#### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43621     |
| Profibus-positie/index            | 171/15    |
| EtherCAT index (hex)              | 4e25      |
| Profinet IO-index                 | 20005     |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

## Stap BEP [3A44] Adv) nF)

Stap in Hz tussen meetpunten, zo leidt 2 Hz tot een meetreeks van 50, 48, 46...

|                                                   |               |
|---------------------------------------------------|---------------|
| <b>3A44 Stap BEP</b><br>Stp <b>A</b> <b>2,0Hz</b> |               |
| Standaard:                                        | 2,0 Hz        |
| Bereik                                            | 1,0 - 10,0 Hz |

#### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43622       |
| Profibus-positie/index            | 171/16      |
| EtherCAT index (hex)              | 4e26        |
| Profinet IO-index                 | 20006       |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=0,1 |
| Modbusformaat                     | UInt        |

## Meetype [3A45] Adv) nF)

Selecteer welk type meting in BEP moet worden gebruikt.

|                                                |     |                              |
|------------------------------------------------|-----|------------------------------|
| <b>3A45 Meetype</b><br>Stp <b>A</b> <b>Uit</b> |     |                              |
| Standaard                                      | Uit |                              |
| Uit                                            | 0   | Geen meetype geselecteerd    |
| Instroom                                       | 1   | Meting op basis van instroom |

#### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43623       |
| Profibus-positie/index            | 167/20      |
| EtherCAT index (hex)              | 4a2e        |
| Profinet IO-index                 | 18990       |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=0,1 |
| Modbusformaat                     | UInt        |

### 5.3.2 Functies[3B0] <sup>nF)</sup>

Functies die samen met niveauregeling worden gebruikt.

#### Spoel. start[3B1] <sup>nF)</sup>

Start de pomp op maximaal toerental zodat er een spoeeffect ontstaat in de leidingen en alles in beweging komt.

#### Spoeltijd[3B11] <sup>nF)</sup>

Tijd voor spoelen totdat de regelaar teruggaat naar het optimale toerental.

|                                                |            |
|------------------------------------------------|------------|
| <div>3B11 Spoeltijd<br/>Stp <b>A</b> 10s</div> |            |
| Standaard                                      | 10s        |
| Bereik                                         | Uit - 120s |

#### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43630     |
| Profibus-positie/index            | 171/24    |
| EtherCAT index (hex)              | 4e2e      |
| Profinet IO-index                 | 20014     |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

#### Spoelsnelh. [3B12] <sup>nF)</sup>

Frequentie voor spoelen bij (meestal nominaal toerental van de motor; 50 of 60 Hz).

|                                                   |              |
|---------------------------------------------------|--------------|
| <div>3B12 Spoelsnelh.<br/>Stp <b>A</b> 50Hz</div> |              |
| Standaard:                                        | 50 Hz        |
| Bereik                                            | 0,0 - 240 Hz |

#### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43631       |
| Profibus-positie/index            | 171/25      |
| EtherCAT index (hex)              | 4e2f        |
| Profinet IO-index                 | 20015       |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=0,1 |
| Modbusformaat                     | UInt        |

#### Start niv $\Delta$ [3B2] <sup>nF)</sup>

Wanneer ingeschakeld wisselt het startniveau om te voorkomen dat er zich resten verzamelen bij het startniveau. Stelt startniveau willekeurig in tussen "Startniveau" en "Startniveau  $\Delta$ ". Zo starten de pompen niet altijd op hetzelfde niveau.

|                                                                   |                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <div>3B2 Start niv <math>\Delta</math><br/>Stp <b>A</b> Uit</div> |                                                                                |
| Standaard:                                                        | Uit                                                                            |
| Bereik                                                            | Uit = Vast startniveau = [3A22].<br>Max = Afstand tussen start- en stopniveau. |

#### Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43632         |
| Profibus-positie/index            | 171/26        |
| EtherCAT index (hex)              | 4e30          |
| Profinet IO-index                 | 20016         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,001 |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

#### Voorbeeld

Startniveau is ingesteld op: 1,5 m

Startniveau  $\Delta$  is ingesteld op: 0,4 m

Het werkelijke startniveau wordt dan willekeurig ingesteld op 1,1 tot 1,5 m

#### PompRng [3B3] <sup>nF)</sup>

Functie voor het omkeren van de pompen om te proberen om vastzittend vuil en obstakels in de pomp te verwijderen. Als deze functie is ingeschakeld, wordt Pompreiniging geactiveerd door een waarschuwing "PompNietGer", op verzoek van de gebruiker, regelmatig of op een gewenste tijd en datum als de RTC-optie beschikbaar is. "PompNietGer" wordt waargenomen door de werkelijke belasting te vergelijken met de normale belasting (wanneer geconfigureerd bij "AutoTune"), zie ook "Kalibratie van de belastingsmonitor" op pagina 13.

Na activering werkt de functie als volgt:

1. Motor draait in omgekeerde richting bij [3B34] Hz gedurende [3B35] s.
2. Toerentalreferentie is ingesteld op "[343] Max Speed".
3. De motor draait in de normale richting bij [343] Hz gedurende de tijd die is gedefinieerd door [4172]\*1,5. Als het waarschuwing "PompNietGer" niet actief is, stopt de motor of blijft hij draaien (op basis van "[747] Status stroom"). Als het waarschuwing "PompNietGer" actief is, wordt de reinigingsprocedure max. 8 keer achter elkaar herhaald. Als het waarschuwing nog altijd actief is, wordt er een alarm "CleaningFailed" geactiveerd. Dit alarm wordt gereset wanneer het waarschuwing "PompNietGer" niet actief is.

De pompreiniging wordt vanaf de volgende bronnen geactiveerd:

1. Alarm "PompNietGer".
2. Menu "[3B32] KrachtPompCl".
3. Digitale ingang.
4. Run Tijd.
5. Real-time klok - Optie.

### Activeer pompreiniging [3B31] <sup>nF</sup>

Instellen als reiniging is toegestaan of schakel reinigingsfunctie pomp uit/in.

Sommige pompen moeten niet worden omgekeerd, vraag na bij de pompfabrikant.

|                                                                            |     |                                |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------|
| <div> <div>3B31 Act.PompRng</div> <div>Stp <b>A</b> <b>No</b></div> </div> |     |                                |
| Standaard                                                                  | Nee |                                |
| Nee                                                                        | 0   | Pompreiniging niet toegestaan. |
| Ja                                                                         | 1   | Pompreiniging toegestaan       |

#### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43633  |
| Profibus-positie/index            | 171/27 |
| EtherCAT index (hex)              | 4e31   |
| Profinet IO-index                 | 20017  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

### Forceer pompreiniging [3B32] <sup>nF</sup>

Verzoek om reiniging van pomp en status weergeven (alle pompen of een afzonderlijke pomp). Wordt zo snel mogelijk uitgevoerd.

|                                                                              |     |                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div> <div>3B32 KrachtPompCl</div> <div>Stp <b>A</b> <b>Uit</b></div> </div> |     |                                                                                                                           |
| Standaard:                                                                   | Uit |                                                                                                                           |
| Uit                                                                          | 0   | Pompreiniging is niet actief. Wanneer deze waarde op Uit wordt gezet, wordt de reiniging stopgezet.                       |
| Master                                                                       | 1   | Verzoek voor reiniging Master-pomp.                                                                                       |
| Follower                                                                     | 2   | Verzoek voor reiniging Follower-pomp.                                                                                     |
| Both                                                                         | 3   | Verzoek voor reiniging beide pompen.                                                                                      |
| In behand.                                                                   | 4   | Pompreiniging wordt uitgevoerd wanneer er aan de voorwaarden is voldaan. Waarde kan niet door gebruiker worden ingesteld. |
| Bezig                                                                        | 5   | Procedure voor pompreiniging is bezig. Waarde kan niet door gebruiker worden ingesteld.                                   |

#### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43634  |
| Profibus-positie/index            | 171/28 |
| EtherCAT index (hex)              | 4e32   |
| Profinet IO-index                 | 20018  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

### Pompreinigingsperiode [3B33] <sup>Adv</sup> <sup>nF</sup>

Regelmatische pompreiniging. Verzoek om reiniging wanneer de pomp langer dan elke X aantal gedraaide uren draait. Reiniging wordt uitgevoerd wanneer het stopniveau is bereikt, nadat de ingestelde periode is bereikt.

|                                                                             |                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <div> <div>3B33 PompCperiod</div> <div>Stp <b>A</b> <b>Uit</b></div> </div> |                                                 |
| Standaard:                                                                  | Uit - Periodieke pompreiniging is uitgeschakeld |
| Bereik:                                                                     | Uit - 876h                                      |

#### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43635     |
| Profibus-positie/index            | 171/29    |
| EtherCAT index (hex)              | 4e33      |
| Profinet IO-index                 | 20019     |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

### Teruglooptoeren [3B34] <sup>Adv</sup> <sup>nF</sup>

Motortoerental tijdens reiniging (omkeertoerental). Als deze waarde wordt ingesteld op een lagere waarde dan is ingesteld in menu "[341] Min. Toerent", wordt de pompreiniging uitgeschakeld.

|                                                                      |              |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|
| <div> <div>3B34 Trgl.toer.</div> <div>Stp <b>A</b> 50Hz</div> </div> |              |
| Standaard:                                                           | 50 Hz        |
| Bereik                                                               | 0,0 - 240 Hz |

#### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43636       |
| Profibus-positie/index            | 171/30      |
| EtherCAT index (hex)              | 4e34        |
| Profinet IO-index                 | 20020       |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=0,1 |
| Modbusformaat                     | UInt        |

## Teruglooptijd [3B35] <sup>Adv</sup> nF)

Runtijd bij omgekeerd toerental.

Wanneer ingesteld op Uit, wordt pompreiniging uitgeschakeld.

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| <b>3B35 Terugl.tijd</b><br>Stp <b>A</b> 10s |           |
| Standaard                                   | 10s       |
| Bereik                                      | Uit - 30s |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43637     |
| Profibus-positie/index            | 171/31    |
| EtherCAT index (hex)              | 4e35      |
| Profinet IO-index                 | 20021     |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

## ReinKopp [3B36] <sup>Adv</sup> nF)

Stel het maximaal toegestane reinigingskoppel in. Er is bij het reinigen vaak extra koppel nodig ten opzichte van normale bedrijfsomstandigheden. Als deze parameter is ingesteld, bedraagt het maximale koppel tijden het reinigen de maximum waarde van "[3B36] ReinKopp" en "[351] Max Koppel".

|                                          |                                     |
|------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>3B36 ReinKopp</b><br>Stp <b>A</b> Uit |                                     |
| Standaard                                | Uit                                 |
| Bereik                                   | Uit - Max Koppel ingesteld in [351] |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43638     |
| Profibus-positie/index            | 171/32    |
| EtherCAT index (hex)              | 4e36      |
| Profinet IO-index                 | 20022     |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

## Pompreinigingsinterval [3B3A] <sup>nF)</sup>

Dit menu is alleen zichtbaar als de optie RTC-Realtime klok is geïnstalleerd.

Hier kunt u het interval voor de geplande pompreiniging instellen.

Voorbeeld:

Als een wekelijkse start moet worden ingesteld, stel het interval in op 7, bij om de week op 14 en bij een keer per jaar op 365.

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| <b>3B3A PC interval</b><br>Stp <b>A</b> Uit |           |
| Standaard                                   | Uit       |
| Bereik                                      | Uit - 365 |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43645     |
| Profibus-positie/index            | 171/39    |
| EtherCAT index (hex)              | 4e3d      |
| Profinet IO-index                 | 20029     |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 |
| Modbusformaat                     | Elnt      |

## Startdatum pompreiniging [3B3B] <sup>nF)</sup>

Dit menu is alleen zichtbaar met de optie RTC-Realtime klok geïnstalleerd en menu "[3B3A] PC interval" ingesteld op 1 - 365.

Hier kunt u instellen vanaf welke datum de pompreiniging mogelijk moet zijn en vanaf welke datum het interval ingesteld in "[3B3A] PC interval" moet worden gebruikt.

|                                                     |            |
|-----------------------------------------------------|------------|
| <b>3B3B PCstartDatum</b><br>Stp <b>A</b> 2015-01-01 |            |
| Standaard                                           | 2015-01-01 |
| Bereik                                              | JJJJ-MM-DD |

### Communicatie-informatie

|                                   |                                        |
|-----------------------------------|----------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43646,43647, 43648 (J,M,D)             |
| Profibus-positie/index            | 171/40, 171/41, 171/42                 |
| EtherCAT index (hex)              | 4e3e, 4e3f, 4e40                       |
| Profinet IO-index                 | 20030, 20031, 20032                    |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1Y<br>Lang, 1=1M<br>Lang, 1=1D |
| Modbusformaat                     | Elnt                                   |

## Starttijd pompreiniging [3B3C] nF)

Dit menu is alleen zichtbaar met de optie RTC-Realtime klok geïnstalleerd en menu "[3B3A] PC interval" ingesteld op 1 - 365.

Hier kunt u instellen op welke tijd de pompreiniging mogelijk is op de datum ingesteld in menu "[3B3B] PCstartDatum".

|                                                  |                     |
|--------------------------------------------------|---------------------|
| <b>3B3C PCstartTijd</b><br>Stp <b>A</b> 00:00:00 |                     |
| Standaard                                        | 00:00:00            |
| Bereik                                           | 00:00:00 - 23:59:59 |

### Communicatie-informatie

|                                   |                                          |
|-----------------------------------|------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43649, 43650, 43651 (h, m, s)            |
| Profibus-positie/index            | 171/43, 171/44, 171/45                   |
| EtherCAT index (hex)              | 4e41, 4e42, 4e43                         |
| Profinet IO-index                 | 20033, 20034, 20035                      |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 u<br>Lang, 1=1 m<br>Long, 1=1s |
| Modbusformaat                     | Elnt                                     |

## Pompputreiniging [3B4] nF)

Functie voor reiniging van de pompput door het niveau af te pompen totdat de pomp lucht aanzuigt.

Reiniging van de pompput kan worden aangevraagd vanaf het bedieningspaneel, periodiek of op een gewenste tijd en datum als de Realtimeklok (optie) beschikbaar is.

## Activeer pompputreiniging [3B41] nF)

Hiermee kan de pompput worden gereinigd en worden ingesteld hoe dit werkt. Meestal ingesteld op UIT om pompen te beschermen waarvoor deze functie niet geschikt is.

|                                            |                                          |
|--------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>3B41 Act.PutRng</b><br>Stp <b>A</b> Uit |                                          |
| Standaard:                                 | Uit                                      |
| Uit                                        | 0 Geen verzoek.                          |
| Master                                     | 1 Verzoek voor draaien van Master-pomp   |
| Follower                                   | 2 Verzoek voor draaien van Follower-pomp |
| Both                                       | 3 Verzoek voor draaien beide pompen      |

### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43655  |
| Profibus-positie/index            | 171/49 |
| EtherCAT index (hex)              | 4e47   |
| Profinet IO-index                 | 20039  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

## Forceer pompputreiniging [3B42] nF)

Verzoek voor eenmalige reiniging van de pompput. Start wanneer het normale stopniveau de volgende keer wordt bereikt.

|                                           |                                                                                                  |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3B42 ForcePutCl</b><br>Stp <b>A</b> No |                                                                                                  |
| Standaard                                 | Nee                                                                                              |
| Nee                                       | 0 Geen verzoek                                                                                   |
| Ja                                        | 1 Verzoek voor reiniging pompput voor starten als het stopniveau de volgende keer wordt bereikt. |

### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43656  |
| Profibus-positie/index            | 171/50 |
| EtherCAT index (hex)              | 4e48   |
| Profinet IO-index                 | 20040  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

## Uit KoppelΔ [3B43] Adv) nF)

Delta koppel voor het aanzuigen van lucht te detecteren (pomp draait vrij). Er wordt een belastingsmonster genomen wanneer het niveau het normale stopniveau passeert. Als "Uit Koppel delta" is ingesteld op 30 %, dan wordt de pomp uitgeschakeld als het koppel 70 % van het koppelmonster is.

|                                               |         |
|-----------------------------------------------|---------|
| <b>3B43 Uit Koppel Δ</b><br>Stp <b>A</b> 50 % |         |
| Standaard                                     | 50%     |
| Bereik                                        | 0 - 99% |

### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43657  |
| Profibus-positie/index            | 171/51 |
| EtherCAT index (hex)              | 4e49   |
| Profinet IO-index                 | 20041  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

### Time-out [3B44] Adv) nF)

Time-out vanaf start van functie (voorbij het stopniveau). Dit is een veiligheidsfunctie om schade te voorkomen die kan ontstaan als pompen te lang draaien bij een laag niveau (met onvoldoende koeling tot gevolg).

|                                             |            |
|---------------------------------------------|------------|
| <b>3B44 Time-out</b><br>Stp <b>A</b> 10 min |            |
| Standaard.                                  | 10 min     |
| Bereik                                      | 0 - 60 min |

#### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43658  |
| Profibus-positie/index            | 171/52 |
| EtherCAT index (hex)              | 4e4a   |
| Profinet IO-index                 | 20042  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

### Reinigingsperiode pompput[3B45] Adv) nF)

Het is mogelijk om de pompput regelmatig automatisch te reinigen, ook als er geen RTC-print is geïnstalleerd. Voert een pompputreiniging uit na elke in "[3B45] PutCPer" ingestelde afpompcyclus.

|                                         |                             |
|-----------------------------------------|-----------------------------|
| <b>3B45 PutCPer</b><br>Stp <b>A</b> Uit |                             |
| Standaard.                              | Uit                         |
| Bereik                                  | Uit - 250 run (afpompcycli) |

#### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43658  |
| Profibus-positie/index            | 171/52 |
| EtherCAT index (hex)              | 4e4a   |
| Profinet IO-index                 | 20042  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

### HerhalingsInterval [3B4A] nF)

Dit menu is alleen zichtbaar met de optie RTC-Realtime klok geïnstalleerd.

Stel dagen in tussen reiniging pompput, zie voorbeeld in menu "Pompreinigingsinterval [3B3A] nF)" voor het instellen.

|                                                  |               |
|--------------------------------------------------|---------------|
| <b>3B4A Herh. Interv</b><br>Stp <b>A</b> 0 dagen |               |
| Standaard                                        | 0 dagen       |
| Bereik                                           | 0 - 365 dagen |

#### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43665     |
| Profibus-positie/index            | 171/59    |
| EtherCAT index (hex)              | 4e51      |
| Profinet IO-index                 | 20049     |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 |
| Modbusformaat                     | Elnt      |

### Startdatum pompputreiniging [3B4B] nF)

Dit menu is alleen zichtbaar met de optie RTC-Realtime klok geïnstalleerd en menu "[3B4A]" ingesteld op 1 - 365.

Hier kunt u instellen vanaf welke datum de reiniging van de pompput mogelijk moet zijn en vanaf welke datum het interval ingesteld in "[3B4A] Herh. Interv" moet worden gebruikt.

|                                                     |            |
|-----------------------------------------------------|------------|
| <b>3B4B SCstartDatum</b><br>Stp <b>A</b> 2015-01-01 |            |
| Standaard.                                          | 2015-01-01 |
| Bereik                                              | JJJJ-MM-DD |

#### Communicatie-informatie

|                                   |                                        |
|-----------------------------------|----------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43666, 43667, 43668 (Y, M, D)          |
| Profibus-positie/index            | 171/60, 171/61, 171/62                 |
| EtherCAT index (hex)              | 4e52, 4e53, 4e54                       |
| Profinet IO-index                 | 20050, 20051, 20052                    |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1Y<br>Lang, 1=1M<br>Lang, 1=1D |
| Modbusformaat                     | Elnt                                   |

### Starttijd pompputreiniging [3B4C] <sup>nF)</sup>

Dit menu is alleen zichtbaar met de optie RTC-Realtime klok geïnstalleerd en menu "[3B4A]" ingesteld op 1 - 365.

Hier kunt u instellen op welke tijd de reiniging van de pompput mogelijk is op de datum ingesteld in menu "[3B4B] SCstartDatum".

|                                                  |                     |
|--------------------------------------------------|---------------------|
| <b>3B4C SCstartTijd</b><br>Stp <b>A</b> 00:00:00 |                     |
| Standaard.                                       | 00:00:00            |
| Bereik                                           | 00:00:00 - 23:59:59 |

#### Communicatie-informatie

|                                   |                                          |
|-----------------------------------|------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43669, 43670, 43671                      |
| Profibus-positie/index            | 171/63, 171/64, 171/65                   |
| EtherCAT index (hex)              | 4e55, 4e56, 4e57                         |
| Profinet IO-index                 | 20053, 20054, 20055                      |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 u<br>Lang, 1=1 m<br>Long, 1=1s |
| Modbusformaat                     | Elnt                                     |

### Leidingreiniging [3B5] <sup>nF)</sup>

Functie voor het verwijderen van verzameld vuil uit de leidingen door zo lang mogelijk een zo hoog mogelijke stroom te genereren.

### Forceer leidingreiniging [3B51] <sup>nF)</sup>

Verzoek voor reiniging van de leidingen. Start de volgende keer op startniveau (volle pompput).

|                                           |                                       |
|-------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>3B51 ForceLeidC</b><br>Stp <b>A</b> No |                                       |
| Standaard.                                | Nee                                   |
| Nee                                       | 0 Geen verzoek                        |
| Ja                                        | 1 Reiniging van de leidingen verzocht |

#### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43675  |
| Profibus-positie/index            | 171/69 |
| EtherCAT index (hex)              | 4e5b   |
| Profinet IO-index                 | 20059  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

### Leidingreinigingsperiode [3B52] <sup>nF)</sup>

Stel in hoe vaak reiniging van de leidingen mogelijk moet zijn. Begin met reiniging van de leidingen bij elke afpompcyclus (een afpompcyclus betekent compleet afpompen tot het stopniveau).

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| <b>3B52 LeidCperiod</b><br>Stp <b>A</b> Uit |           |
| Standaard                                   | Uit       |
| Bereik                                      | Uit - 500 |

#### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43676     |
| Profibus-positie/index            | 171/70    |
| EtherCAT index (hex)              | 4e5c      |
| Profinet IO-index                 | 20060     |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

## LastMonitor [3B6] Adv) nF)

Belastingsmonitor voor detectie van abnormale pompbelasting.

De belastingsmonitor wordt automatisch ingesteld, wanneer toegestaan door "[3A42] LstMonTune" wanneer FlowDrive AutoTune is geactiveerd. De leidingen worden gereinigd voorafgaand aan het afstellen van de belastingsmonitor (waar toegestaan).

Automatische instellen van de belastingsmonitor kan handmatig worden geactiveerd door "[3B61] LstMonTune". Alle regelaars moet in de stand Auto staan om het automatisch instellen uit te voeren. Wanneer dit is ingesteld op een andere stand dan Auto bij het uitvoeren van automatisch instellen, dan wordt de procedure afgebroken.

Het automatisch instellen van de belastingsmonitor start als het waterniveau op "[3A24] BEP startniveau" komt.

Als het niveau lager dan "[3A23] Stopniveau" wordt, dan wordt de procedure onderbroken en herhaald wanneer het niveau hoger wordt dan het BEP-startniveau.

Als de regelaar is ingesteld op de stand maximaal toerental (handmatig) terwijl Autotune bezig is, dan wordt de procedure onderbroken en herhaald als dat door omstandigheden weer mogelijk wordt.

Wanneer AutoTune van de belastingsmonitor is voltooid, worden de waarden geverifieerd voor de volgende voorwaarden:

- koppel bij maximaal toerental is niet hoger dan 100 %
- koppel neemt toe met stijgend toerental. Deze conditie wordt alleen gecontroleerd als het frequentiebereik (verschil tussen min. en max. frequentie) is ingesteld op 8 Hz of hoger.

Als er niet aan de bovenstaande voorwaarden wordt voldaan, wordt AutoTune voor de belastingsmonitor maximaal 8 keer herhaald en afgebroken als er niet aan de voorwaarden wordt voldaan. De belastingsmonitor wordt uitgeschakeld door "[411] Alarm Select" te forceren op Uit.

Als AutoTune voor de belastingsmonitor is gelukt, wordt de belastingsmonitor ingeschakeld door "[411] Alarm Select" te forceren naar Min+Max met een koppelmarge van 20 % (ingesteld in [4171] en [4181]).

Wanneer u op de toets "Reset" op de PPU drukt terwijl AutoTune van de belastingsmonitor wordt uitgevoerd, wordt de procedure afgebroken.

## LstMonTune [3B61] Adv) nF)

Status van de belastingsmonitor.

| Alleen lezen                                                                                                                                        |   |                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>3B61 LstMonTune</b><br/> Stp <b>A</b>      <b>Niet gedaan</b> </div> |   |                                                                                                                                                                                                                  |
| Not Done                                                                                                                                            | 0 | Tuning van de belastingsmonitor is niet uitgevoerd                                                                                                                                                               |
| Start                                                                                                                                               | 1 | Autotuning van de belastingsmonitor wordt in alle beschikbare regelaars geactiveerd. Als er meer dan 1 frequentieregelaar beschikbaar is, wordt eerst tuning voor de Master uitgevoerd, daarna voor de Follower. |
| In behand.                                                                                                                                          | 2 | De procedure voor AutoTune van de belastingsmonitor is in afwachting en wordt uitgevoerd zodra de voorwaarden juist zijn. Waarde kan niet door gebruiker worden ingesteld.                                       |
| Reiniging                                                                                                                                           | 3 | De procedure voor reiniging van de leidingen wordt uitgevoerd voorafgaand aan het instellen van de belastingsmonitor. Waarde kan niet door gebruiker worden ingesteld.                                           |
| Onderbroken                                                                                                                                         | 4 | De procedure wordt onderbroken en voortgezet wanneer het waterniveau stijgt tot boven het BEP-startniveau. Waarde kan niet door gebruiker worden ingesteld.                                                      |
| Master                                                                                                                                              | 5 | AutoTune voor belastingsmonitor voor Master-regelaar is bezig. Waarde kan niet door gebruiker worden ingesteld.                                                                                                  |
| Follower                                                                                                                                            | 6 | AutoTune voor de belastingsmonitor voor de Follower-regelaar is bezig. De waarde kan niet door de gebruiker worden ingesteld.                                                                                    |
| Mislukt                                                                                                                                             | 7 | Procedure is mislukt. Belastingsmonitor is gedeactiveerd. Deze kan handmatig worden geactiveerd in menu [410].                                                                                                   |
| Done                                                                                                                                                | 8 | Procedure is goed uitgevoerd.                                                                                                                                                                                    |

### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43677  |
| Profibus-positie/index            | 171/71 |
| EtherCAT index (hex)              | 4e5d   |
| Profinet IO-index                 | 20061  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

### 5.3.3 Sensoren [3C0] nF)

In de volgende menu's kan de procesconfiguratie voor aangesloten sensoren worden uitgevoerd.

Functie van de sensor (niveausensor / stroomsensor) en elektrische eigenschappen worden gedefinieerd in "Hoofdstuk 5.5.1 pagina 94".

#### Niveausensor [3C1] nF)

Niveau in de pompput is gebaseerd op de ingang vanaf de analoge niveausensor. De volgende parameters bepalen hoe deze elektrische signalen als een niveau moeten worden geïnterpreteerd.

In de onderstaande voorbeelden gaan we uit van een niveausensor met een bereik van 5 meter. Dan moet het verschil tussen de instelling Sensor min [3C13] nF) en Sensor max [3C14] nF) 5 zijn.

Voorbeeld 1:

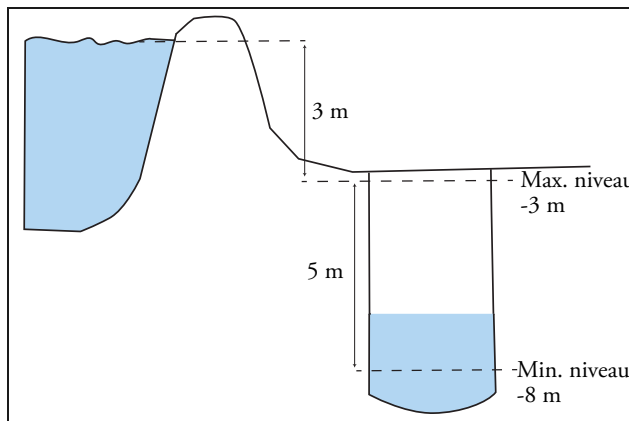
Sensor wordt in de bodem van de pompput worden geplaatst. Dus: min niveau sensor = 0 en max niveau sensor = 5.

Voorbeeld 2:

Sensor wordt iets boven de bodem van de pompput geplaatst, bijvoorbeeld 0,2 m. Dus: min niveau sensor = 0,2 en max niveau sensor = 5,2.

Voorbeeld 3:

Een ander scenario is op basis van Afb. 30 hieronder, waarbij de niveaus verwijzen naar het normale zeeniveau. Bodem van pompput is hier 8 meter onder zeeniveau. Dus: min niveau sensor = -8 en max niveau sensor = -3.



Afb. 30 Voorbeeld van niveaus min/max in een pompput

#### Niveau-eh [3C11] Adv) nF)

Stel gewenste eenheid in voor de te gebruiken niveausensor.

| 3C11 Niveau-eh |   |                                     |
|----------------|---|-------------------------------------|
| Stp <b>A</b> m |   |                                     |
| Standaard:     | m |                                     |
| Uit            | 0 | Uit = Geen niveausensor aangesloten |
| m              | 1 | meter                               |
| Gebr. gedef.   | 2 | Definieer de eenheid in [3C12]      |

#### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43700  |
| Profibus-positie/index            | 171/94 |
| EtherCAT index (hex)              | 4e74   |
| Profinet IO-index                 | 20084  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

#### Gebr.eh [3C12] Adv) nF)

Dit menu wordt alleen weergegeven als "User defined" is geselecteerd in menu [3C11]. Deze functie stelt de gebruiker in staat om een eenheid met zes symbolen te definiëren. Gebruik de toetsen Prev en Next om de cursor naar de gewenste positie te verplaatsen. Scroll vervolgens met de toetsen + en - omlaag door de tekenlijst. Bevestig het teken door de cursor naar de volgende positie te verplaatsen door op de Next-toets te drukken.

| Character | Nr. voor seriële comm. | Character | Nr. voor seriële comm. |
|-----------|------------------------|-----------|------------------------|
| Spatie    | 0                      | m         | 58                     |
| 0-9       | 1-10                   | n         | 59                     |
| A         | 11                     | ñ         | 60                     |
| B         | 12                     | o         | 61                     |
| C         | 13                     | ó         | 62                     |
| D         | 14                     | ô         | 63                     |
| E         | 15                     | p         | 64                     |
| F         | 16                     | q         | 65                     |
| G         | 17                     | r         | 66                     |
| H         | 18                     | s         | 67                     |
| I         | 19                     | t         | 68                     |
| J         | 20                     | u         | 69                     |
| K         | 21                     | ü         | 70                     |
| L         | 22                     | v         | 71                     |
| M         | 23                     | w         | 72                     |
| N         | 24                     | x         | 73                     |
| O         | 25                     | y         | 74                     |
| P         | 26                     | z         | 75                     |
| Q         | 27                     | â         | 76                     |
| R         | 28                     | ä         | 77                     |

| Character | Nr. voor seriële comm. | Character | Nr. voor seriële comm. |
|-----------|------------------------|-----------|------------------------|
| S         | 29                     | ö         | 78                     |
| T         | 30                     | !         | 79                     |
| U         | 31                     | "         | 80                     |
| Ü         | 32                     | #         | 81                     |
| V         | 33                     | \$        | 82                     |
| W         | 34                     | %         | 83                     |
| X         | 35                     | &         | 84                     |
| Y         | 36                     | .         | 85                     |
| Z         | 37                     | (         | 86                     |
| Ä         | 38                     | )         | 87                     |
| Ä         | 39                     | *         | 88                     |
| Ö         | 40                     | +         | 89                     |
| a         | 41                     | ,         | 90                     |
| á         | 42                     | -         | 91                     |
| b         | 43                     | .         | 92                     |
| c         | 44                     | /         | 93                     |
| d         | 45                     | :         | 94                     |
| e         | 46                     | ;         | 95                     |
| é         | 47                     | <         | 96                     |
| ê         | 48                     | =         | 97                     |
| ë         | 49                     | >         | 98                     |
| f         | 50                     | ?         | 99                     |
| g         | 51                     | @         | 100                    |
| h         | 52                     | ^         | 101                    |
| i         | 53                     | _         | 102                    |
| í         | 54                     | °         | 103                    |
| j         | 55                     | 2         | 104                    |
| k         | 56                     | 3         | 105                    |
| l         | 57                     |           |                        |

### Voorbeeld:

Maak een gebruikerseenheid aan met de naam "cm".

1. Druk in menu [3C12] op **+** om de cursor weer te geven.
2. Druk op **→** om de cursor helemaal naar rechts te verplaatsen.
3. Druk op **+** tot het teken a wordt weergegeven.
4. Druk op **←**.
5. Druk vervolgens op de **+** tot P wordt weergegeven en druk dan op **←**.

Herhaal dit totdat cm ingevoerd is en bevestig met **↵**.

|                                                    |                         |
|----------------------------------------------------|-------------------------|
| <div>3C12 Gebr. eh</div> <div>Stp <b>A</b> 0</div> |                         |
| Standaard:                                         | Geen tekens weergegeven |

### Communicatie-informatie

|                                   |                  |
|-----------------------------------|------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43701 - 43706    |
| Profibus-positie/index            | 171/95 - 171/100 |
| EtherCAT index (hex)              | 4e75 - 4e7a      |
| Profinet IO-index                 | 20085 - 20090    |
| Veldbusformaat                    | UInt             |
| Modbusformaat                     | UInt             |

### Sensor min [3C13]<sup>nF</sup>

Dit is de configuratie waarbij het niveau in meters het minimale analoge signaal voor het niveau, in meters, vanaf de sensor aangeeft. Meestal is dit 0 voor een druksensor onderin de pompput. Dit niveau kan ook worden ingesteld als in "Voorbeeld 3" hierboven Afb. 30, waarbij het min. niveau is ingesteld op -8.

|                                                            |              |
|------------------------------------------------------------|--------------|
| <div>3C13 Sensor min</div> <div>Stp <b>A</b> 0,000 m</div> |              |
| Standaard:                                                 | 0,000m       |
| Bereik                                                     | -100 tot 100 |

### Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43707         |
| Profibus-positie/index            | 171/101       |
| EtherCAT index (hex)              | 4e7b          |
| Profinet IO-index                 | 20091         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,001 |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

### Sensor max[3C14]<sup>nF</sup>

Dit is de configuratie waarbij het niveau in meters het maximale analoge signaal vanaf de sensor aangeeft. Deze gegevens zijn afhankelijk van de eigenschappen van beide sensoren en de minimumwaarde van de sensor.

#### Voorbeeld:

Bij een sensor met een bereik van 10 meter moet dit niveau 10 meter hoger zijn dan "[3C13] Sensor min".

|                                                        |              |
|--------------------------------------------------------|--------------|
| <div>3C14 Sensor max</div> <div>Stp <b>A</b> 10m</div> |              |
| Standaard:                                             | 10m          |
| Bereik                                                 | -100 tot 100 |

## Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43708         |
| Profibus-positie/index            | 171/102       |
| EtherCAT index (hex)              | 4e7c          |
| Profinet IO-index                 | 20092         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,001 |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

## Ratio [3C15] Adv nF)

Met deze functie wordt de verhouding ingesteld tussen het werkelijke niveau en het afgelezen analoge niveau. De eigenschappen van de sensor wordt door de fabrikant van de sensor gegeven. De lineaire verhouding wordt het meest gebruikt.

|                                                                   |         |                      |
|-------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|
| <div> <div>3C15 Ratio</div> <div>Stp <b>A</b> Linear</div> </div> |         |                      |
| Standaard:                                                        | Lineair |                      |
| Lineair                                                           | 0       | Ratio is lineair     |
| Kwadratisch                                                       | 1       | Ratio is kwadratisch |

## Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43709   |
| Profibus-positie/index            | 171/103 |
| EtherCAT index (hex)              | 4e7d    |
| Profinet IO-index                 | 20093   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Stroomsensor [3C2] nF)

Er kan een stroomsensor op de uitlaat worden gebruikt om de gemeten stromen te verbeteren.

## Stroomeh [3C21] Adv nF)

Als er een stroomsensor is aangesloten, stel de gewenste eenheid in voor de sensor die wordt gebruikt. Als er geen sensor is aangesloten, stel in op Uit.

|                                                                   |     |                               |
|-------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------|
| <div> <div>3C21 Stroomeh</div> <div>Stp <b>A</b> Uit</div> </div> |     |                               |
| Standaard:                                                        | Uit |                               |
| Uit                                                               | 0   | Geen stroomsensor aangesloten |
| Lit/s                                                             | 1   | Liter per seconde             |

## Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43710   |
| Profibus-positie/index            | 171/104 |
| EtherCAT index (hex)              | 4e7e    |
| Profinet IO-index                 | 20094   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Stroom Min[3C23] nF)

Dit is de configuratie waarbij de stroom in l/s het minimale analoge signaal vanaf de sensor moet aangeven. Meestal is dit 0.

|                                                                   |          |
|-------------------------------------------------------------------|----------|
| <div> <div>3C23 Stroom min</div> <div>Stp <b>A</b> 0</div> </div> |          |
| Standaard:                                                        | 0Lit/s   |
| Bereik                                                            | 0 - 1000 |

## Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43717       |
| Profibus-positie/index            | 171/111     |
| EtherCAT index (hex)              | 4e85        |
| Profinet IO-index                 | 20101       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,1 |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

## Stroom Max [3C24] nF)

Dit is de configuratie waarbij de stroom het maximale analoge signaal vanaf de sensor aangeeft.

|                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <div> <div>3C24 Stroom max</div> <div>Stp <b>A</b> 1000</div> </div> |           |
| Standaard:                                                           | 1000Lit/s |
| Bereik                                                               | 0 - 1000  |

## Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43718       |
| Profibus-positie/index            | 171/112     |
| EtherCAT index (hex)              | 4e86        |
| Profinet IO-index                 | 20102       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,1 |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

### Ratio [3C25] Adv) nF)

Met deze functie wordt de verhouding ingesteld tussen de werkelijke stroom en de afgelezen analoge waarde. De eigenschappen van de sensor wordt door de fabrikant van de sensor gegeven. De lineaire verhouding wordt het meest gebruikt.

|                                                      |                      |
|------------------------------------------------------|----------------------|
| <div>3C25 Ratio</div> <div>Stp <b>A</b> Linear</div> |                      |
| Standaard:                                           | Lineair              |
| Lineair                                              | Ratio is lineair     |
| Kwadratisch                                          | Ratio is kwadratisch |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43719   |
| Profibus-positie/index            | 171/113 |
| EtherCAT index (hex)              | 4e87    |
| Profinet IO-index                 | 20103   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

### 5.3.4 Start/Stop-instellingen [330]

Submenu met alle functies voor acceleratie, deceleratie, starten, stoppen enz.

#### Acc Tijd [331]

De acceleratietijd wordt gedefinieerd als de tijd die de motor nodig heeft om van 0 rpm naar het nominale motortoerental te accelereren.

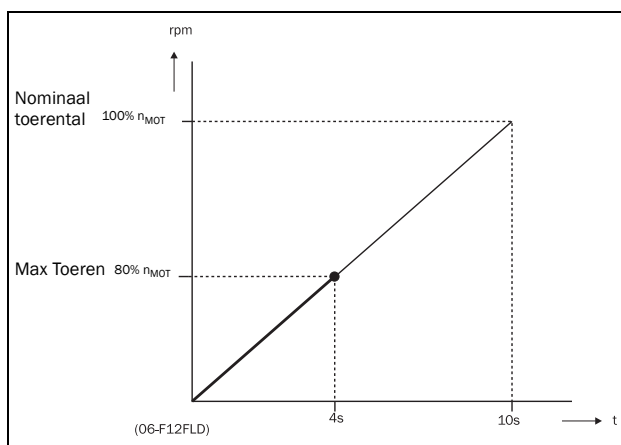
**OPMERKING:** Als de acceleratietijd te kort is, wordt de motor geaccelereerd volgens de koppellimiet. De daadwerkelijke acceleratietijd kan langer zijn dan de ingestelde waarde.

|                                                       |              |
|-------------------------------------------------------|--------------|
| <div>331 Acc Tijd</div> <div>Stp <b>A</b> 4,0 s</div> |              |
| Standaard:                                            | 4,0 s        |
| Bereik:                                               | 0,5 – 3600 s |

#### Communicatie-informatie

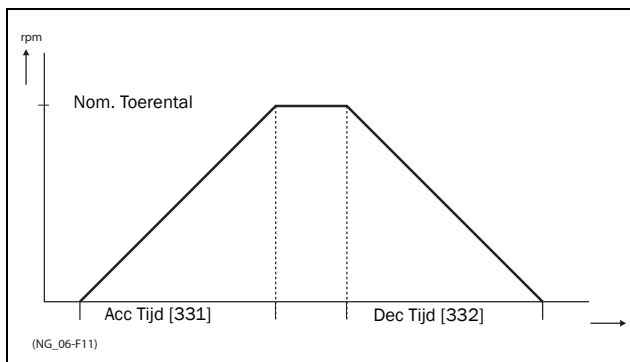
|                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43101          |
| Profibus-positie/index            | 169/5          |
| EtherCAT index (hex)              | 4c1d           |
| Profinet IO-index                 | 19485          |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,01 s |
| Modbusformaat                     | Elnt           |

Afb. 31 laat het verband zien tussen nominaal motortoerental/max. toerental en de acceleratietijd. Hetzelfde geldt voor de deceleratietijd.



Afb. 31 Acceleratietijd en maximaal toerental

Afb. 32 laat de instellingen van de acceleratie- en deceleratietijden zien ten opzichte van het nominale motortoerental.



Afb. 32 Acceleratie- en deceleratietijd

## Dec Tijd [332]

De deceleratietijd wordt gedefinieerd als de tijd die de motor nodig heeft om van het nominale motortoerental te decelereren naar 0 rpm.

|            |                                           |
|------------|-------------------------------------------|
|            | <b>332 Dec Tijd</b><br>Stp <b>A</b> 4,0 s |
| Standaard: | 4,0 s                                     |
| Bereik:    | 0,5 – 3600 s                              |

### Communicatie-informatie

|                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43102          |
| Profibus-positie/index            | 169/6          |
| EtherCAT index (hex)              | 4c1e           |
| Profinet IO-index                 | 19486          |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,01 s |
| Modbusformaat                     | Elnt           |

**OPMERKING:** Als de deceleratietijd te kort is en de generatorenergie kan niet worden afgevoerd via een remweerstand, wordt de motor gedecelereerd volgens de overspanningslimiet. De daadwerkelijke deceleratietijd kan langer zijn dan de ingestelde waarde.

## Acceleratietijd tot minimaal toerental [335] <sup>Adv</sup>

Als het minimale toerental, [341]>0 Hz, in een toepassing wordt gebruikt, hanteert de frequentieregelaar afzonderlijke hellingstijden onder dit niveau. Met "Acc>Min rpm [335]" en "Dec<Min rpm [336]" kunt u de vereiste hellingstijden instellen. Korte tijden kunnen worden gebruikt om schade en overmatige pompslijtage te voorkomen door te weinig smering bij lage toerentallen. Langere tijden kunnen worden gebruikt om een systeem soepel te vullen en waterslag door het te snel ontluichten van het leidingsysteem te voorkomen.

Als er een Minimaal toerental geprogrammeerd is, wordt deze parameter gebruikt om de acceleratietijd [335] in te stellen voor toerentallen tot het minimale toerental bij een run-commando. De hellingstijd wordt gedefinieerd als de tijd die de motor nodig heeft om van 0 rpm naar het nominale motortoerental te accelereren.

|            |                                                 |
|------------|-------------------------------------------------|
|            | <b>335 Acc&gt;Min rpm</b><br>Stp <b>A</b> 4,0 s |
| Standaard: | 4,0 s                                           |
| Bereik:    | 0,5 – 3600 s                                    |

### Communicatie-informatie

|                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43105          |
| Profibus-positie/index            | 169/9          |
| EtherCAT index (hex)              | 4c21           |
| Profinet IO-index                 | 19489          |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,01 s |
| Modbusformaat                     | Elnt           |

## Deceleratietijd vanaf minimaal toerental [336] <sup>Adv</sup>

Is er een minimaal toerental geprogrammeerd, dan wordt deze parameter gebruikt om de deceleratietijd in te stellen van het minimale toerental naar 0 rpm bij een stop-commando. De hellingstijd wordt gedefinieerd als de tijd die de motor nodig heeft om van het nominale motortoerental te decelereren naar 0 rpm

|            |                                                 |
|------------|-------------------------------------------------|
|            | <b>336 Dec&lt;Min rpm</b><br>Stp <b>A</b> 4,0 s |
| Standaard: | 4,0 s                                           |
| Bereik:    | 0,5 – 3600 s                                    |

### Communicatie-informatie

|                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43106          |
| Profibus-positie/index            | 169/10         |
| EtherCAT index (hex)              | 4c22           |
| Profinet IO-index                 | 19490          |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,01 s |
| Modbusformaat                     | Elnt           |

## Acceleratiehellingstype [337] Adv)

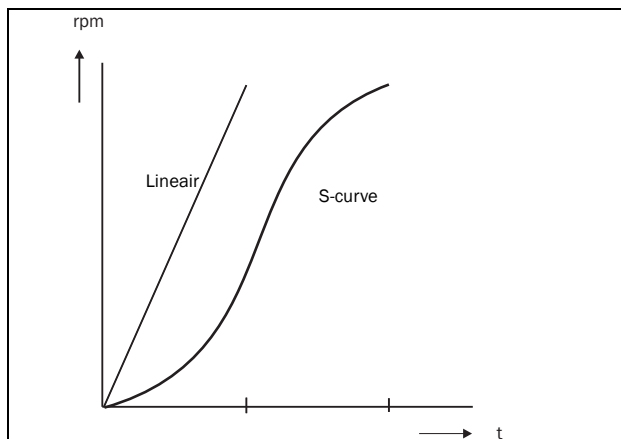
Hiermee wordt het type ingesteld van alle acceleratiehellingen in een parameterset. Zie Afb. 33. Op basis van de acceleratie- en deceleratievereisten voor de toepassing kan de vorm van beide hellingen worden gekozen. Voor toepassingen waar snelheidsveranderingen geleidelijk gestart en gestopt moeten worden, zoals bij een transportband met materiaal dat bij snelle snelheidsveranderingen kan vallen, kan de hellingvorm worden aangepast tot een S-vorm om schokken door snelheidsveranderingen te voorkomen. Voor toepassingen die in dit opzicht niet kritiek zijn, kan de snelheidsverandering binnen het gehele bereik volledig lineair zijn.

| 337 Acc Helling<br>Stp A Lineair |         |                               |
|----------------------------------|---------|-------------------------------|
| Standaard:                       | Lineair |                               |
| Lineair                          | 0       | Lineaire acceleratiehelling.  |
| S-Curve                          | 1       | S-vormige acceleratiehelling. |

**OPMERKING:** Voor S-curvehellingen geven de hellingtijden, [331] en [332], de maximale nominale acceleratie en deceleratie aan, dus het lineaire deel van de S-curve, net als voor de lineaire hellingen. De S-curves worden zo geïmplementeerd dat voor een toerentalstap onder sync-toerental de hellingen volledig S-vormig zijn, terwijl voor grotere stappen het middelste deel lineair is. Daarom zal een S-curvehelling van 0-sync-toerental 2x tijd kosten, terwijl een stap van 0-2x sync-toerental 3 x Tijd kost (middelste deel 0,5sync-toerental - 1,5sync-toerental lineair). Geldt ook voor menu [338], Deceleratiehellingstype.

### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43107  |
| Profibus-positie/index            | 169/11 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c23   |
| Profinet IO-index                 | 19491  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |



Afb. 33 Vorm van acceleratiehelling

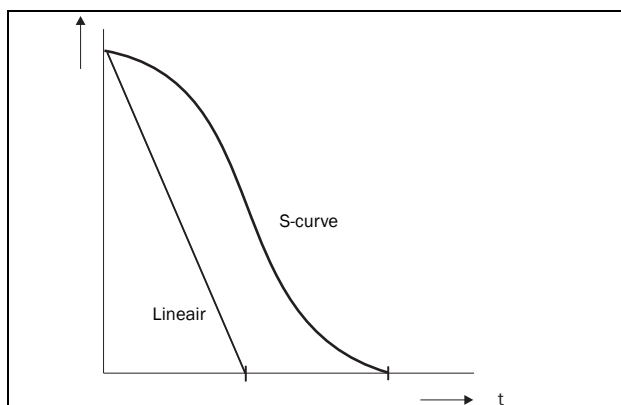
## Deceleratiehellingstype [338] Adv)

Hier wordt het hellingtype ingesteld van alle deceleratieparameters in een parameterset Afb. 34

| 338 Dec Helling<br>Stp A Lineair |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| Standaard:                       | Lineair               |
| Selectie:                        | Zelfde als menu [337] |

### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43108  |
| Profibus-positie/index            | 169/12 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c24   |
| Profinet IO-index                 | 19492  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |



Afb. 34 Vorm van deceleratiehelling

## Start Mode [339] <sup>Adv</sup>

Hier wordt ingesteld hoe de motor wordt gestart bij een run-commando.

|                                            |             |                                                                                                                    |
|--------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>339 Start Mode</b><br>Stp <b>A</b> Snel |             |                                                                                                                    |
| Standaard:                                 | Snel (vast) |                                                                                                                    |
| Snel                                       | 0           | De motorasflux neemt geleidelijk toe. De motoras begint onmiddellijk te draaien nadat het Run-commando is gegeven. |

### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43109  |
| Profibus-positie/index            | 169/13 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c25   |
| Profinet IO-index                 | 19493  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

## 5.3.5 Toerental [340]

Menu met alle parameters voor instellingen m.b.t. toerentallen, zoals minimale/maximale toerentallen, jog-toerentallen, skiptoerentallen.

### Minimaal toerental [341]

Stelt het minimale toerental in. De minimale frequentie fungeert als een absolute ondergrens. Wordt gebruikt om ervoor te zorgen dat de motor niet continu onder een bepaalde frequentie kan draaien en om een bepaald prestatieniveau te handhaven.

In afvalwatertoepassingen met FlowDrive kan de minimale frequentie gewoonlijk worden ingesteld op 70% van de nominale motorfrequentie. Dus 35 Hz bij een nominale motorfrequentie van 50 Hz.

Deze parameter is ook van invloed op het bereik als het AutoTune-programma het maximumrendement (BEP) zoekt. In de meeste gevallen is dit laag genoeg voor het vinden van het beste efficiëntiepoint en hoog genoeg voor voldoende stroming van de pomp. Stel de waarde naar boven bij als dit wordt beschouwd als te laag om de normale aanvoer bij te houden (bij een te lage instelling duurt AutoTune heel lang of wordt niet voltooid).

|                                             |                                      |
|---------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>341 Min Toeren</b><br>Stp <b>A</b> 50 Hz |                                      |
| Standaard:                                  | Identiek aan "Motorfrequentie [222]" |
| Bereik:                                     | 0 - Max Toeren                       |

**OPMERKING: Er kan door motorslip een lagere toerentalwaarde worden aangegeven dan het ingestelde minimumtoerental.**

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43730   |
| Profibus-positie/index            | 171/124 |
| EtherCAT index (hex)              | 4e92    |
| Profinet IO-index                 | 20114   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Maximaal toerental [343]

Stelt het maximale toerental in. Het maximale toerental fungeert als een absoluut maximum. Deze parameter wordt gebruikt om schade door hoge toerentallen te voorkomen. Het synchroon toerental (Sync. Toeren) wordt bepaald door de parameter Motor RPM [225].

|                                                  |          |                                                                        |
|--------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------|
| <div>343 Max Toeren<br/>Stp A Sync. Toeren</div> |          |                                                                        |
| Standaard:                                       |          | Sync-toeren                                                            |
| Sync-toeren                                      | 0        | Synchroon toerental, d.w.z. nullasttoerental, bij nominale frequentie. |
| 1-24000 rpm                                      | 1- 24000 | Min. toerental - 4 x motorsync-toerental                               |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43731   |
| Profibus-positie/index            | 171/125 |
| EtherCAT index (hex)              | 4e93    |
| Profinet IO-index                 | 20115   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

**OPMERKING: Het is niet mogelijk om het maximale toerental lager in te stellen dan het minimale toerental.**

**Opmerking: Maximumtoerental [343] heeft prioriteit ten opzichte van Min Toeren [341], dus als bijvoorbeeld [343] is ingesteld op minder dan [341], dan draait de regelaar op [343] Max. Toeren met acceleratietijden zoals aangegeven door [335] en [336] respectievelijk.**

## BEP Speed [349]<sup>nF</sup>

Deze frequentie wordt automatisch ingesteld door het programma AutoTune, zie Hoofdstuk 2.3 pagina 13.

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Alleen lezen | <div>349 BEP Speed<br/>Stp A 50 Hz</div> |
| Standaard:   | 50 Hz                                    |
| Bereik:      | 0 tot max. frequentie                    |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43732   |
| Profibus-positie/index            | 171/126 |
| EtherCAT index (hex)              | 4e94    |
| Profinet IO-index                 | 20116   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## 5.3.6 Koppels [350]<sup>Adv</sup>

Menu met alle parameters voor koppelinstellingen.

### Maximaal koppel [351]<sup>Adv</sup>

Stelt het maximumkoppel voor de motor in (volgens de menugroep Motorgegevens [220]). Dit maximale koppel fungeert als bovengrens voor het koppel. Om de motor te laten draaien is altijd een toerentalreferentie nodig.

$$T_{\text{MOT}}(\text{Nm}) = \frac{P_{\text{MOT}}(\text{kw}) \times 9550}{n_{\text{MOT}}(\text{rpm})} = 100\%$$

|                                          |                                             |
|------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <div>351 Max Koppel<br/>Stp A 120%</div> |                                             |
| Standaard:                               | 120% berekend op basis van de motorgegevens |
| Bereik:                                  | 0-400%                                      |

### Communicatie-informatie

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43141      |
| Profibus-positie/index            | 169/45     |
| EtherCAT index (hex)              | 4c45       |
| Profinet IO-index                 | 19525      |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1% |
| Modbusformaat                     | Elnt       |

**OPMERKING: De parameter Max. koppel beperkt de maximale uitgangsstroom van de frequentieregelaar volgens de relatie: 100% Tmot is gelijk aan 100% Imot. De maximale instelling van parameter 351 wordt beperkt door Inom/Imot x 120%, is echter niet hoger dan 400%.**

**OPMERKING: De motortemperatuur neemt zeer snel toe door hoge vermogensverliezen.**

### IxR-compensatie [352]<sup>Adv</sup>

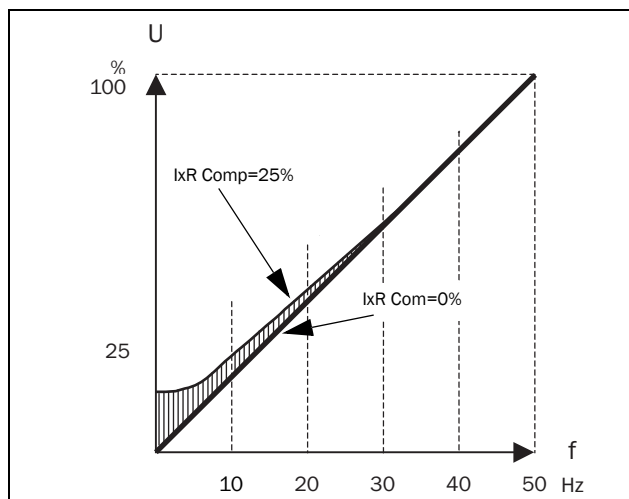
Deze functie compenseert de spanningsval over verschillende weerstanden, zoals (zeer) lange motorkabels, spoelen en de stator van de motor, door de uitgangsspanning bij een constante frequentie te verhogen. IxR-compensatie is met name belangrijk bij lage frequenties en wordt gebruikt om een hoger startkoppel te verkrijgen. De maximale spanningstoename bedraagt 25% van de nominale uitgangsspanning. Zie Afb. 35.

Als "Automatisch" wordt gekozen, wordt de optimale waarde gebruikt volgens het interne model van de motor. "Eigen def." kan worden gekozen als de startomstandigheden van de toepassing niet veranderen en altijd een hoger startkoppel nodig is. Een vaste IxR-compensatiewaarde kan worden ingesteld in menu [353].

|                                                     |     |                                                   |
|-----------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------|
| <div>352 IxR Comp</div> <div>Stp <b>A</b> Uit</div> |     |                                                   |
| Standaard:                                          | Uit |                                                   |
| Uit                                                 | 0   | Functie uitgeschakeld                             |
| Automatisch                                         | 1   | Automatische compensatie                          |
| Eigen def.                                          | 2   | Door gebruiker gedefinieerde waarde in procenten. |

#### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43142  |
| Profibus-positie/index            | 169/46 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c46   |
| Profinet IO-index                 | 19526  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |



Afb. 35 IxR Comp bij lineaire V/Hz-curve

### IxR Comp Eig [353]<sup>Adv</sup>

Aleen zichtbaar als in het vorige menu Eigen def. is gekozen.

|                                                          |                                        |  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|
| <div>353 IxR Comp Eig</div> <div>Stp <b>A</b> 0,0%</div> |                                        |  |
| Standaard:                                               | 0,0%                                   |  |
| Bereik:                                                  | 0-25% x $U_{NOM}$ (0,1% van resolutie) |  |

#### Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43143         |
| Profibus-positie/index            | 169/47        |
| EtherCAT index (hex)              | 4c47          |
| Profinet IO-index                 | 19527         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1= 0,1% |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

**OPMERKING:** Een te hoog IxR-compensatieniveau kan leiden tot verzadiging van de motor. Hierdoor kan er een "InverterFout"-trip optreden. Het effect van IxR-compensatie is groter bij zwaardere motoren.

**OPMERKING:** De motor kan bij lagere toerentallen oververhit raken. Het is daarom van belang dat de Motor  $I^2t$  [232] goed wordt ingesteld.

### Fluxoptimalisatie [354]<sup>Adv</sup>

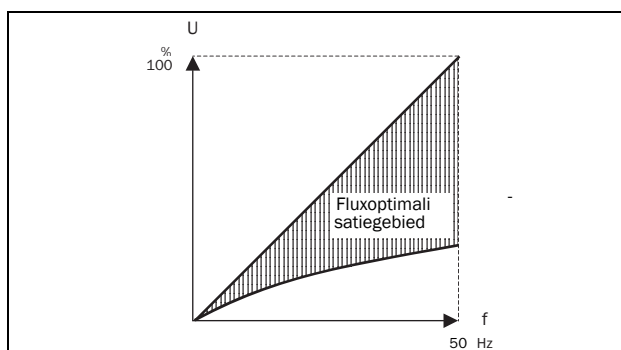
Fluxoptimalisatie reduceert het energieverbruik en het motorgeluid bij geringe of geen belasting.

De fluxoptimalisatie verlaagt automatisch de V/Hz-verhouding, afhankelijk van de werkelijke belasting van de motor wanneer het proces stabiel is. Afb. 36 toont het gebied waarbinnen de fluxoptimalisatie actief is.

|                                                       |     |                       |
|-------------------------------------------------------|-----|-----------------------|
| <div>354 Flux Optim</div> <div>Stp <b>A</b> Uit</div> |     |                       |
| Standaard:                                            | Uit |                       |
| Uit                                                   | 0   | Functie uitgeschakeld |
| Aan                                                   | 1   | Functie ingeschakeld  |

#### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43144  |
| Profibus-positie/index            | 169/48 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c48   |
| Profinet IO-index                 | 19528  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |



Afb. 36 Fluxoptimalisatie

**OPMERKING:** Fluxoptimalisatie werkt optimaal bij stabiele omstandigheden in langzaam veranderende processen.

## Maximaal vermogen [355]<sup>Adv</sup>

Stelt het maximale vermogen in. Kan gebruikt worden om het motorvermogen te beperken bij veldverzwakking. Deze functie werkt als een bovengrens voor het vermogen en beperkt de parameter Max Koppel [351] intern op basis van:  $T_{limit} = P_{limit}[\%] / (Actueel\ toerental / Synchr.toerental)$

|                                            |         |                                         |
|--------------------------------------------|---------|-----------------------------------------|
| <b>355 MaxVermogen</b><br>Stp <b>A</b> Uit |         |                                         |
| Standaard:                                 | Uit     |                                         |
| Uit                                        | 0       | Uit. Geen vermogenslimiet               |
| 1 - 400                                    | 1 - 400 | 1 - 400% van het nominale motorvermogen |

**OPMERKING: De maximale instelling van parameter 355 wordt beperkt door  $I_{NOM}/I_{MOT} \times 120\%$ , is echter niet hoger dan 400%.**

### Communicatie-informatie

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43145      |
| Profibus-positie/index            | 169/49     |
| EtherCAT index (hex)              | 4c49       |
| Profinet IO-index                 | 19529      |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1% |
| Modbusformaat                     | Elnt       |

## 5.4 Belastingsmonitor en procesbeveiliging [400]<sup>Adv</sup>

### 5.4.1 Last Monitor [410]<sup>Adv</sup>

Door de functie belastingsmonitor kan de frequentieregelaar worden gebruikt om de lading te bewaken, machines en processen te beschermen tegen mechanische overbelasting en onderbelasting, zoals een pomp die droogloopt of verstopt raakt.

In de stand Afvalwater (ingesteld in [21C]) wordt de belastingsmonitor gebruikt om verstoppingen te detecteren en de pompreiniging automatisch te starten, wanneer dit zo is geconfigureerd. Onder normale omstandigheden hoeft de gebruiker geen configuraties uit te voeren in menu's [411] tot en met [41C] omdat alle instellingen worden uitgevoerd tijdens het programma AutoTune.

### Kies Alarm [411]<sup>Adv</sup>

Kiest de alarmtypes die actief zijn.

|                                           |     |                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>411 Kies Alarm</b><br>Stp <b>A</b> Uit |     |                                                                                                                      |
| Standaard:                                | Uit |                                                                                                                      |
| Uit                                       | 0   | Er zijn geen alarmfuncties actief.                                                                                   |
| Min                                       | 1   | Min Alarm actief. De alarmuitgang fungeert als onderbelastingsalarm.                                                 |
| Max                                       | 2   | Max Alarm is actief. De alarmuitgangen fungeren als overbelastingsalarm.                                             |
| Max+Min                                   | 3   | Zowel Max Alarm als Min Alarm zijn actief. De alarmuitgangen fungeren als overbelastings- en onderbelastingsalarmen. |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43321   |
| Profibus-positie/index            | 169/225 |
| EtherCAT index (hex)              | 4cf9    |
| Profinet IO-index                 | 19705   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

### Alarm Trip [412]<sup>Adv</sup>

Kiest welk alarm een trip naar de frequentieregelaar moet activeren.

|                                           |                          |
|-------------------------------------------|--------------------------|
| <b>412 Alarm Trip</b><br>Stp <b>A</b> Uit |                          |
| Standaard:                                | Uit                      |
| Selectie:                                 | Zelfde als in menu [411] |

## Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43322   |
| Profibus-positie/index            | 169/226 |
| EtherCAT index (hex)              | 4cfa    |
| Profinet IO-index                 | 19706   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## HellingAlarm [413] Adv)

Deze functie onderdrukt de (voor)alarmsignalen tijdens tijdens acceleratie/deceleratie van de motor om valse alarmen te voorkomen.

| 413 HellingAlarm<br>Stp A Uit |     |                                                                   |
|-------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------|
| Standaard:                    | Uit |                                                                   |
| Uit                           | 0   | (Voor)alarmen worden geblokkeerd tijdens acceleratie/deceleratie. |
| Aan                           | 1   | (Voor)alarmen actief tijdens acceleratie/deceleratie.             |

## Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43323   |
| Profibus-positie/index            | 169/227 |
| EtherCAT index (hex)              | 4cfb    |
| Profinet IO-index                 | 19707   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Alarm Startvertr. [414] Adv)

Deze parameter wordt gebruikt als u bijvoorbeeld een alarm tijdens de opstartprocedure wilt negeren.

Stelt de vertragingstijd in na een run-commando waarna een alarm mag worden gegeven.

- Als HellingAlarm=Aan. De startvertraging begint na een RUN-commando.
- Als HellingAlarm=Uit. De startvertraging begint na de acceleratiehelling.

| 414 Startvertr.<br>Stp A 5 s |          |  |
|------------------------------|----------|--|
| Standaard:                   | 5 s      |  |
| Bereik:                      | 0-3600 s |  |

## Communicatie-informatie

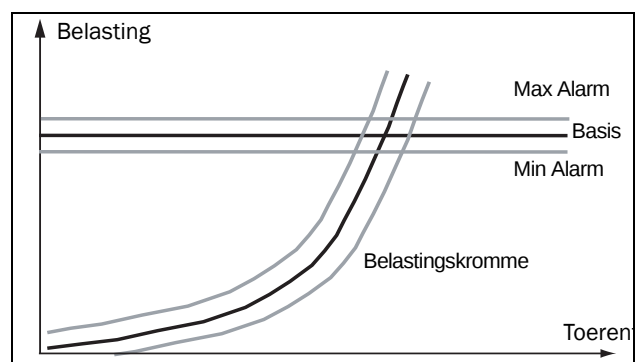
|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43324       |
| Profibus-positie/index            | 169/228     |
| EtherCAT index (hex)              | 4cfc        |
| Profinet IO-index                 | 19708       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 s |
| Modbusformaat                     | EInt        |

## Last Type [415] Adv)

In dit menu kiest u het monitortype op basis van de lastkarakteristiek van uw toepassing. Door het gewenste monitortype te kiezen, kan de overbelastings- of onderbelastingsalarmfunctie worden geoptimaliseerd aan de hand van de lastkarakteristiek.

Als de toepassing een constante belasting heeft over het gehele toerentalbereik, zoals bij een extruder of schroefcompressor, kan het lasttype worden ingesteld op Basis. Dit type maakt gebruik van één waarde als referentie voor de nominale belasting. Deze waarde wordt gebruikt voor het volledige toerentalbereik van de frequentieregelaar. De waarde kan worden ingesteld of automatisch worden gemeten. Zie Autoset Alarm [41A] en Normaal Last [41B] voor de instelling van de nominale belastingsreferentie.

De belastingscurvemodus maakt gebruik van een geïnterpoleerde curve met 9 belastingswaarden en 8 gelijke toerentalintervallen. Deze curve wordt ingevuld door een testrun met een echte belasting. Dit kan worden gebruikt bij alle gelijkmatige belastingscurves inclusief constante belasting.



Afb. 37

| 415 Last Type<br>Stp A Belastings- |                  |                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standaard:                         | Belastingskromme |                                                                                                                                                                                 |
| Basis                              | 0                | Gebruikt binnen het gehele toerentalbereik een vast maximaal en minimaal lastniveau. Kan worden gebruikt in situaties waarbij het koppel niet afhankelijk is van het toerental. |
| Lastcurve                          | 1                | Gebruikt de gemeten actuele lastkarakteristiek van het proces binnen het toerentalbereik.                                                                                       |

## Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43325   |
| Profibus-positie/index            | 169/229 |
| EtherCAT index (hex)              | 4cfd    |
| Profinet IO-index                 | 19709   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Max Alarm [416] <sup>Adv</sup>

### Max Alarm-marge [4161] <sup>Adv</sup>

Bij lasttype Basis, [415], wordt met de Max Alarm-marge de band ingesteld boven de Normaal Last, [41B], waar geen alarm wordt gegenereerd. Bij lasttype Lastcurve, [415], wordt met de Max Alarm-marge de band ingesteld boven de Lastcurve, [41C], waar geen alarm wordt gegenereerd. De Max Alarm-marge is een percentage van het nominale motorkoppel.

|                                              |        |
|----------------------------------------------|--------|
| <b>4161 MaxAlarmMar</b><br>Stp <b>A</b> 30 % |        |
| Standaard:                                   | 30%    |
| Bereik:                                      | 0-400% |

#### Communicatie-informatie

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43326      |
| Profibus-positie/index            | 169/230    |
| EtherCAT index (hex)              | 4cfe       |
| Profinet IO-index                 | 19710      |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1% |
| Modbusformaat                     | Elnt       |

### Max Alarm vertragingstijd [4162] <sup>Adv</sup>

Er wordt een alarm geactiveerd als het belastingsniveau langer dan de in "Max Alarm vertragingstijd" ingestelde tijd hoger blijft dan het alarmniveau.

|                                              |        |
|----------------------------------------------|--------|
| <b>4162 MaxAlrVmert</b><br>Stp <b>A</b> 10 s |        |
| Standaard:                                   | 10 s   |
| Bereik:                                      | 0-90 s |

#### Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43330         |
| Profibus-positie/index            | 169/234       |
| EtherCAT index (hex)              | 4d02          |
| Profinet IO-index                 | 19714         |
| Veldbusformaat                    | Long, 1=0,1 s |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

## Max Vooralarm [417] <sup>Adv</sup>

### Max Vooralarm-marge [4171] <sup>Adv</sup>

Bij lasttype Basis, [415], wordt met de Max Vooralarm-marge de band ingesteld boven de Normaal Last, [41B], waar geen vooralarm wordt gegenereerd. Bij lasttype Lastcurve, [415], wordt met de Max Vooralarm-marge de band ingesteld boven de Lastcurve, [41C], waar geen vooralarm wordt gegenereerd. De Max Vooralarm-marge is een percentage van het nominale motorkoppel. Deze pre alarm marge wordt gebruikt om de PompNietGer waarschuwing te genereren.

|                                              |        |
|----------------------------------------------|--------|
| <b>4171 MaxVrAlrMar</b><br>Stp <b>A</b> 20 % |        |
| Standaard:                                   | 20%    |
| Bereik:                                      | 0-400% |

#### Communicatie-informatie

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43327      |
| Profibus-positie/index            | 169/231    |
| EtherCAT index (hex)              | 4cff       |
| Profinet IO-index                 | 19711      |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1% |
| Modbusformaat                     | Elnt       |

### Max Vooralarm vertraging [4172] <sup>Adv</sup>

Als het laadniveau zonder onderbreking het alarmniveau langer dan ingesteld bij "Max Vooralarm vertragingstijd" overschrijdt, wordt er een waarschuwing geactiveerd.

|                                             |        |
|---------------------------------------------|--------|
| <b>4172 MaxVrAlrVrt</b><br>Stp <b>A</b> 5 s |        |
| Standaard:                                  | 5 s    |
| Bereik:                                     | 0-90 s |

#### Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43331         |
| Profibus-positie/index            | 169/235       |
| EtherCAT index (hex)              | 4d03          |
| Profinet IO-index                 | 19715         |
| Veldbusformaat                    | Long, 1=0,1 s |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

## Min Vooralarm [418] <sup>Adv</sup>

### Min Vooralarm-marge [4181] <sup>Adv</sup>

Bij lasttype Basis, [415], wordt met de Min-Vooralarm-marge de band ingesteld onder de Normaal Last, [41B], waar geen vooralarm wordt gegenereerd. Bij lasttype Lastcurve, [415], wordt met de Min Vooralarm-marge de band ingesteld onder de Lastcurve, [41C], waar geen vooralarm wordt gegenereerd. De Min Vooralarm-marge is een percentage van het nominale motorkoppel.

|                                              |        |
|----------------------------------------------|--------|
| <b>4181 MinVrAlrMar</b><br>Stp <b>A</b> 20 % |        |
| Standaard:                                   | 20%    |
| Bereik:                                      | 0-400% |

#### Communicatie-informatie

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43328      |
| Profibus-positie/index            | 169/232    |
| EtherCAT index (hex)              | 4d00       |
| Profinet IO-index                 | 19712      |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1% |
| Modbusformaat                     | Elnt       |

### Min Vooralarm-responsvertraging [4182] <sup>Adv</sup>

Als het laadniveau zonder onderbreking het alarmniveau langer dan ingesteld bij "Min Vooralarm vertragingstijd" lager is, wordt er een waarschuwing geactiveerd.

|                                             |        |
|---------------------------------------------|--------|
| <b>4182 MinVrAlrVrt</b><br>Stp <b>A</b> 5 s |        |
| Standaard:                                  | 5 s    |
| Bereik:                                     | 0-90 s |

#### Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43332         |
| Profibus-positie/index            | 169/236       |
| EtherCAT index (hex)              | 4d04          |
| Profinet IO-index                 | 19716         |
| Veldbusformaat                    | Long, 1=0,1 s |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

## Min Alarm [419] <sup>Adv</sup>

### Min Alarm-marge [4191] <sup>Adv</sup>

Bij lasttype Basis, [415], wordt met de Min Alarm-marge de band ingesteld onder de Normaal Last, [41B], waar geen alarm wordt gegenereerd. Bij lasttype Lastcurve, [415], wordt met de Min Alarm-marge de band ingesteld onder de Lastcurve, [41C] waar geen alarm wordt gegenereerd. De Max Alarm-marge is een percentage van het nominale motorkoppel.

|                                              |        |
|----------------------------------------------|--------|
| <b>4191 MinAlarmMar</b><br>Stp <b>A</b> 30 % |        |
| Standaard:                                   | 30%    |
| Bereik:                                      | 0-400% |

#### Communicatie-informatie

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43329      |
| Profibus-positie/index            | 169/233    |
| EtherCAT index (hex)              | 4d01       |
| Profinet IO-index                 | 19713      |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1% |
| Modbusformaat                     | Elnt       |

### Min Alarm-responsvertraging [4192] <sup>Adv</sup>

Er wordt een alarm geactiveerd als het belastingsniveau langer dan de in "Min Alarm vertragingstijd" ingestelde tijd lager blijft dan het alarmniveau.

|                                               |        |
|-----------------------------------------------|--------|
| <b>4192 MinAlarmVert</b><br>Stp <b>A</b> 10 s |        |
| Standaard:                                    | 10 s   |
| Bereik:                                       | 0-90 s |

#### Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43333         |
| Profibus-positie/index            | 169/237       |
| EtherCAT index (hex)              | 4d05          |
| Profinet IO-index                 | 19717         |
| Veldbusformaat                    | Long, 1=0,1 s |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

## Autoset Alarm [41A] <sup>Adv</sup>

De functie Autoset Alarm kan de nominale belasting meten, die wordt gebruikt als referentie voor de alarmniveaus. Als het gekozen lasttype [415] Basis is, kopieert de functie de belasting van de motor naar het menu Normaal Last [41B]. De motor moet draaien met het toerental dat de belasting genereert die moet worden opgeslagen. Als het gekozen lasttype [415] Lastcurve is, voert de functie een testrun uit en wordt de lastcurve [41C] ingevuld met de gevonden waarden.



### WAARSCHUWING!

Wanneer autoset een testrun uitvoert, voeren de motor en de toepassing/machine het toerental op naar het maximale

toerental.

**OPMERKING: De functie Autoset Alarm werkt alleen als de motor draait. Als de motor niet draait, krijgt u de melding "Failed!"**

|                                                          |     |  |
|----------------------------------------------------------|-----|--|
| <div>41A AutoSet Alarm</div> <div>Stp <b>A</b> Nee</div> |     |  |
| Standaard:                                               | Nee |  |
| Nee                                                      | 0   |  |
| Ja                                                       | 1   |  |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43334   |
| Profibus-positie/index            | 169/238 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d06    |
| Profinet IO-index                 | 19718   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

De ingestelde standaardniveaus voor de (voor)alarmen zijn:

|                |               |                     |
|----------------|---------------|---------------------|
| Overbelasting  | Max Alarm     | menu [4161] + [41B] |
|                | Max Vooralarm | menu [4171] + [41B] |
| Onderbelasting | Min Vooralarm | menu [41B] - [4181] |
|                | Min Alarm     | menu [41B] - [4191] |

Deze standaard ingestelde niveaus kunnen handmatig worden gewijzigd in menu's [416] tot en met [419]. Na uitvoering wordt de melding "Autoset OK!" 1 seconde lang weergegeven en springt de keuze terug naar "Nee".

## Normaal Last [41B] <sup>Adv</sup>

Stel het niveau van de normale belasting in. Het alarm of vooralarm wordt geactiveerd als de belasting boven/onder de normale belasting  $\pm$  de marge ligt.

|                                                          |                            |
|----------------------------------------------------------|----------------------------|
| <div>41B Normaal Last</div> <div>Stp <b>A</b> 100%</div> |                            |
| Standaard:                                               | 100%                       |
| Bereik:                                                  | 0-400% van maximaal koppel |

**OPMERKING: 100% Koppel betekent:  $I_{NOM} = I_{MOT}$ . Het maximum hangt af van de instellingen voor motorstroom en max. stroom frequentieregelaar, maar de absolute maximuminstelling is 400%.**

### Communicatie-informatie

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43335      |
| Profibus-positie/index            | 169/239    |
| EtherCAT index (hex)              | 4d07       |
| Profinet IO-index                 | 19719      |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1% |
| Modbusformaat                     | Elnt       |

## Load Curve [41C] <sup>Adv</sup>

De lastcurvefunctie kan worden gebruikt bij alle gelijkmatige belastingscurves. De curve kan worden opgesteld op basis van een proefrun of de waarden kunnen handmatig worden ingevoerd of gewijzigd.

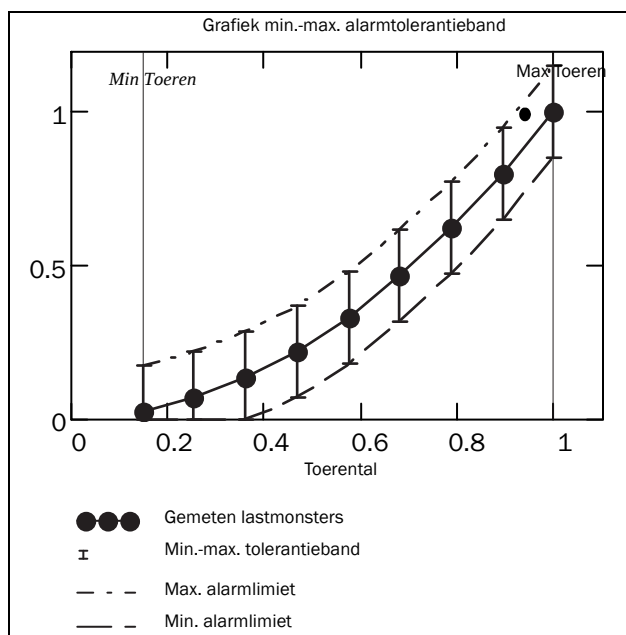
### Lastcurve 1-9 [41C1]-[41C9] <sup>Adv</sup>

De gemeten lastcurve is gebaseerd op 9 opgeslagen monsters. De curve begint bij minimaal toerental en eindigt bij maximaal toerental. Het bereik daartussen is onderverdeeld in 8 gelijke stappen. De gemeten waarden van ieder monster worden weergegeven in [41C1] tot en met [41C9] en kunnen handmatig worden aangepast. De waarde van de 1e monsterwaarde op de lastcurve wordt weergegeven.

|                                                               |                            |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <div>41C1 Lastcurve 1</div> <div>Stp <b>A</b> 0rpm 100%</div> |                            |
| Standaard:                                                    | 0rpm 100%                  |
| Bereik:                                                       | 0-400% van maximaal koppel |

|                                   |                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43336%, 43337 rpm,<br>43338%, 43339 rpm,<br>43340%, 43341 rpm,<br>43342%, 43343 rpm,<br>43344%, 43345 rpm,<br>43346%, 43347 rpm,<br>43348%, 43349 rpm,<br>43350%, 43351 rpm,<br>43352%, 43353 rpm           |
| Profibus-positie/index            | 169/240, 169/242, 169/<br>244, 169/246, 169/248,<br>169/250, 169/252, 169/<br>254, 170/1                                                                                                                    |
| EtherCAT index (hex)              | 4d08 %, 4d09 rpm,<br>4d0a %, 4d0b rpm,<br>4d0c %, 4d0d rpm,<br>4d0e %, 4d0f rpm,<br>4d10 %, 4d11 rpm,<br>4d12 %, 4d13 rpm,<br>4d14 %, 4d15 rpm,<br>4d16 %, 4d17 rpm,<br>4d18 %, 4d19 rpm                    |
| Profinet IO-index                 | 19720 %, 19721 rpm,<br>19722 %, 19723 rpm,<br>19724 %, 19725 rpm,<br>19726 %, 19727 rpm,<br>19728 %, 19729 rpm,<br>19730 %, 19731 rpm,<br>19732 %, 19733 rpm,<br>19734 %, 19735 rpm,<br>19736 %, 19738 rpm, |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1= 1%,<br>Int 1=1 rpm                                                                                                                                                                                 |
| Modbusformaat                     | Elnt                                                                                                                                                                                                        |

**OPMERKING: De toerentalwaarden zijn afhankelijk van de waarden Min Toeren en Max Toeren. Deze zijn alleen-lezen en kunnen niet worden gewijzigd.**



Afb. 38

## 5.4.2 Procesbeveiliging [420]

Submenu met instellingen voor de beveiligingsfuncties voor de frequentieregelaar en de motor.

### Netonderbreking [421]

Als er dip in de netvoeding optreedt en de netonderbrekingsfunctie

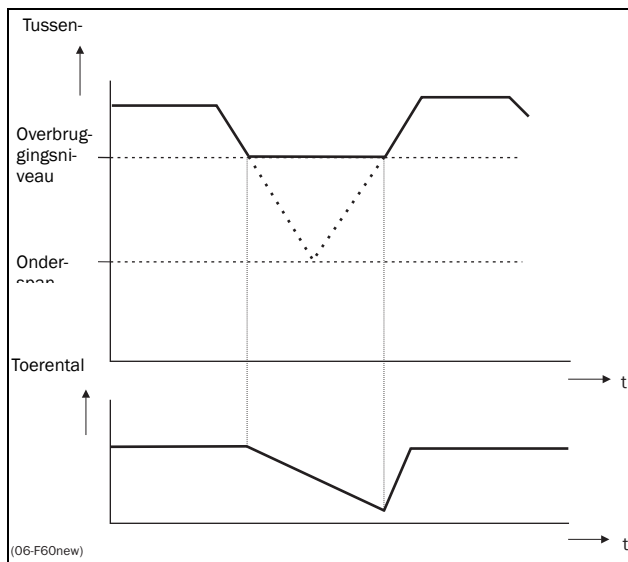
is ingeschakeld, zal de frequentieregelaar automatisch het motortoerental verlagen om de regeling van de toepassing onder controle te houden en een trip door onderspanning te voorkomen tot de ingangsspanning weer toeneemt. Daarom wordt de rotatie-energie in de motor/last gebruikt om het spanningsniveau van de tussenkring zo lang mogelijk, of tot de motor tot stilstand komt, op het overbruggingsniveau te houden.

stilstand. Dit is afhankelijk van de traagheid van de combinatie motor/last en de belasting van de motor op het moment dat de dip optreedt; zie Afb. 39.

| 421 Netonderbr<br>Stp A Aan |                                                                                            |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standaard:                  | Aan                                                                                        |
| Uit                         | 0<br>Bij spanningsdip zal de netonderbrekingstrip het systeem beveiligen.                  |
| Aan                         | 1<br>Bij een dip in het net decelereert de frequentieregelaar totdat de spanning toeneemt. |

Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43361  |
| Profibus-positie/index            | 170/10 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d21   |
| Profinet IO-index                 | 19745  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |



Afb. 39 Netonderbreking

**OPMERKING:** Gedurende de netonderbreking knippert de led trip/limiet.

## Rotor blokk [422]

Als de functie rotor blokkeren is ingeschakeld, zal de frequentieregelaar de motor en de toepassing beschermen bij vastlopen tijdens het opvoeren van het motortoerental vanuit stilstand. Deze beveiliging zal de motor laten uitlopen tot stilstand en een fout aangeven als de koppellimiet bij zeer laag toerental gedurende meer dan 5 seconden actief is geweest.

| 422 Rotor blokk<br>Stp <b>A</b> Uit |     |                                                                                                               |
|-------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standaard:                          | Uit |                                                                                                               |
| Uit                                 | 0   | Geen detectie                                                                                                 |
| Aan                                 | 1   | De frequentieregelaar zal trippen als er een geblokkeerde rotor wordt gedetecteerd. Tripmelding "Rotor vast". |

### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43362  |
| Profibus-positie/index            | 170/11 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d22   |
| Profinet IO-index                 | 19746  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

## Motor los [423]

Met de functie motor los ingeschakeld is de frequentieregelaar in staat om een fout te detecteren in het motorcircuit: motor, motorkabel, thermisch relais of uitgangsfiler. Motor los veroorzaakt een trip en de motor zal uitlopen tot stilstand als gedurende een periode van 500 ms een ontbrekende motorfase wordt gedetecteerd. De detectietijd tijdens DC-start is 50 ms en tijdens Fast-start 10 ms.

| 423 Motor los<br>Stp <b>A</b> Uit |     |                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standaard:                        | Uit |                                                                                                                                  |
| Uit                               | 0   | Deze functie is uitgeschakeld en dient alleen te worden gebruikt als er geen motor of een bijzonder kleine motor is aangesloten. |
| Trip                              | 1   | De frequentieregelaar zal trippen als de motor wordt losgekoppeld. Tripmelding "Motor los".                                      |
| Start                             | 2   | Test op losgekoppelde motor wordt alleen tijdens startprocedure uitgevoerd.                                                      |

### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43363  |
| Profibus-positie/index            | 170/12 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d23   |
| Profinet IO-index                 | 19747  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

## Voltilmiet [424]

Wordt gebruikt om de overspanningsregelfunctie uit te schakelen als uitsluitend remmen via remchopper en weerstand nodig is. De overspanningsregelfunctie beperkt het remkoppel zodat het spanningsniveau van de tussenkring naar een hoog, maar veilig maximaal niveau wordt geregeld. Dit wordt gerealiseerd door het daadwerkelijke deceleratietempo tijdens het stoppen te beperken. Bij defecten aan de remchopper of de remweerstand zal de frequentieregelaar trippen wegens "Overspanning" om te voorkomen dat de lading valt, bv. bij kraantoepassingen.

**OPMERKING:** De overspanningsregeling moet niet worden geactiveerd bij gebruik van remchopper. De remchopper is niet beschikbaar met FlowDrive.

|                                                        |     |                                   |
|--------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------|
| <div>424 Volt Limiet</div> <div>Stp <b>A</b> Aan</div> |     |                                   |
| Standaard:                                             | Aan |                                   |
| Aan                                                    | 0   | Overspanningsregeling geactiveerd |
| Uit                                                    | 1   | Overspanningsregeling uit         |

#### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43364  |
| Profibus-positie/index            | 170/13 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d24   |
| Profinet IO-index                 | 19748  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

## OverflowPolarity [425]

Selecteer de polariteit van de digitale schakelaar voor overflow.

|                                                        |      |                                                          |
|--------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------|
| <div>425 Overstr.Pol</div> <div>tp <b>A</b> Hoog</div> |      |                                                          |
| Standaard:                                             | Hoog |                                                          |
| Hoog                                                   | 0    | Overflow wordt gedetecteerd wanneer de ingang hoog gaat. |
| Laag                                                   | 1    | Overflow wordt gedetecteerd wanneer de ingang laag gaat. |

#### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43365  |
| Profibus-positie/index            | 170/14 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d25   |
| Profinet IO-index                 | 19749  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

## Sensor verl. [426] <sup>nF)</sup>

Vertragingstijd voordat er een alarm voor sensoren verloren wordt geactiveerd.

|                                                         |           |  |
|---------------------------------------------------------|-----------|--|
| <div>426 Sensor verl.</div> <div>Stp <b>A</b> Uit</div> |           |  |
| Standaard:                                              | Uit       |  |
| Bereik                                                  | Uit - 60s |  |

#### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43366     |
| Profibus-positie/index            | 170/15    |
| EtherCAT index (hex)              | 4d26      |
| Profinet IO-index                 | 19750     |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

## 5.4.3 Person. bev. [430] <sup>nF)</sup>

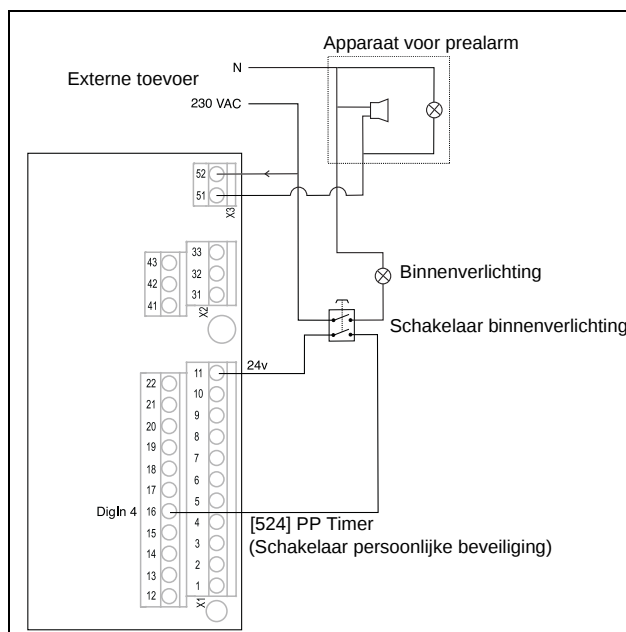
Persoonlijke beveiliging maakt het mogelijk om een persoonlijk beveiligingsalarm via digitale ingangen te activeren. Het is de bedoeling om een externe operator op de hoogte te stellen van een potentieel ongeval op de locatie. Hiervoor is een verbinding met een extern SCADA-systeem (Supervisory Control And Data Acquisition) nodig.

De monteur activeert de teller voor "PreAlarm" wanneer hij in het pompstation komt, bijvoorbeeld door de binnenverlichting in te schakelen. In dit geval gebruiken we een tweepolige lichtschakelaar aangesloten op de binnenverlichting en een digitale ingang die is geconfigureerd als "PP Timer".

Als de monteur de timer niet reset door de verlichting uit/in te schakelen, wordt vóór de tijd ingesteld in "[431] PreAlarm" een digitaal uitgangssignaal "PP PreAlarm" ingesteld. Deze is normaal gesproken aangesloten op een lokaal apparaat voor PreAlarm dat meldt dat de tijd is verstreken.

Als PreAlarm niet wordt gereset binnen de tijdslimiet ingesteld in "[432] Alarm" wordt er een "Waarschuwing Pers Beveiliging" geactiveerd. Deze waarschuwing heeft geen impact op de werking van de pomp; deze dient alleen om de externe operation op de hoogte te stellen van de situatie, dat er iets op de locatie is gebeurd.

In het volgende bedradingsvoorbeeld hebben we Relais 3 en DigIn 5 gebruikt, maar andere aansluitpunten zijn mogelijk als ze vrij zijn.



Afb. 40 Bedradingsvoorbeeld voor alarm Persoonlijke beveiliging

## PreAlarm[431] <sup>nF)</sup>

Vertraging voordat VoorAlarm Persoonlijke beveiliging wordt geactiveerd.

|                                            |            |
|--------------------------------------------|------------|
| <b>431 PreAlarm</b><br>Stp <b>A</b> 30 min |            |
| Standaard:                                 | 30 min     |
| Bereik                                     | 0 - 60 min |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43367     |
| Profibus-positie/index            | 170/15    |
| EtherCAT index (hex)              | 4d27      |
| Profinet IO-index                 | 19751     |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

## Alarm [432] <sup>nF)</sup>

Vertraging voordat de waarschuwing voor persoonlijke beveiliging is geactiveerd.

|                                        |            |
|----------------------------------------|------------|
| <b>432 Alarm</b><br>Stp <b>A</b> 5 min |            |
| Standaard:                             | 5min       |
| Bereik                                 | 0 - 60 min |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43368     |
| Profibus-positie/index            | 170/16    |
| EtherCAT index (hex)              | 4d28      |
| Profinet IO-index                 | 19752     |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

## 5.4.4 Trips gebr. [440] <sup>nF)</sup>

Hier is het mogelijk om tot vier extern geactiveerde alarmen te configureren met uw eigen melding en alarmgedrag. Configureer DigitalIn als "Trip 1 gebr." tot en met "Trip 4 gebr.".

### Trip 1 gebr. [441] <sup>nF)</sup>

#### Actie 1 [4411] <sup>nF)</sup>

Selecteer een alarmactie. Zie een beschrijving van alarmacties in Hoofdstuk 6.1 pagina 155.

|                                                |                           |
|------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>4411 Actie 1</b><br>Stp <b>A</b> Geen actie |                           |
| Standaard:                                     | Geen actie                |
| Geen actie                                     | 0 Uit                     |
| Waarsch                                        | 1 Waarschuwing            |
| Alleen log                                     | 2 Opgeslagen waarschuwing |
| Zachte trip                                    | 3 Zachte trip             |
| Harde trip                                     | 4 Harde trip              |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 42313   |
| Profibus-positie/index            | 165/237 |
| EtherCAT index (hex)              | 4909    |
| Profinet IO-index                 | 18697   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

### Vertraging1 [4412] <sup>nF)</sup>

Vertragingstijd voordat het alarm wordt geactiveerd. Timer wordt gereset als de alarmconditie wordt onderbroken.

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| <b>4412 Vertraging 1</b><br>Stp <b>A</b> 0s |           |
| Standaard:                                  | 0s        |
| Bereik                                      | 0 - 3600s |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 42314   |
| Profibus-positie/index            | 165/238 |
| EtherCAT index (hex)              | 490a    |
| Profinet IO-index                 | 18698   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Actieve polariteit 1[4413] <sup>nF)</sup>

Stel in of het alarm moet worden geactiveerd bij actief hoog of laag.

|                                                |      |                                           |
|------------------------------------------------|------|-------------------------------------------|
| <b>4413 Actief bel. 1</b><br>Stp <b>A</b> Hoog |      |                                           |
| Standaard:                                     | Hoog |                                           |
| Hoog                                           | 0    | Alarm geactiveerd wanneer signaal hoog is |
| Laag                                           | 1    | Alarm geactiveerd wanneer signaal laag is |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 42315     |
| Profibus-positie/index            | 165/239   |
| EtherCAT index (hex)              | 490b      |
| Profinet IO-index                 | 18699     |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

## Autoreset 1 [4414] <sup>nF)</sup>

Selecteer of alarm Autoreset moet zijn. Stel de gewenste vertragingstijd in vóór een Autoreset. Vereist dat Autoreset is ingeschakeld in menu "Number of Trips [251]" op pagina 52.

|                                             |             |  |
|---------------------------------------------|-------------|--|
| <b>4414 Autoreset 1</b><br>Stp <b>A</b> Uit |             |  |
| Standaard:                                  | Uit         |  |
| Bereik                                      | Uit - 3600s |  |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 42316     |
| Profibus-positie/index            | 165/240   |
| EtherCAT index (hex)              | 490c      |
| Profinet IO-index                 | 18700     |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

## Naam trip 1 [4415] <sup>nF)</sup>

Mogelijk om te selecteren tussen vooraf gedefinieerde tripnamen of definieer uw eigen alarmnaam in menu "TekstTrip 1 [4416] <sup>nF)</sup>".

|                                                      |              |                                   |
|------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| <b>4415 Naam trip 1</b><br>Stp <b>A</b> Gebr. gedef. |              |                                   |
| Standaard:                                           | Gebr. gedef. |                                   |
| Gebr. gedef.                                         | 0            | Zoals gedefinieerd in menu [4416] |
| Tem. pomp                                            | 1            | Temperatuur in pomp op hoog       |
| WtrInPompOlie                                        | 2            | Water in pompolie                 |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 42317   |
| Profibus-positie/index            | 165/241 |
| EtherCAT index (hex)              | 490d    |
| Profinet IO-index                 | 18701   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## TekstTrip 1 [4416] <sup>nF)</sup>

Hier kunt u uw eigen alarmtekst invoeren.

|                                                       |              |  |
|-------------------------------------------------------|--------------|--|
| <b>4416 Tekst trip 1</b><br>Stp <b>A</b> Trip 1 gebr. |              |  |
| Standaard:                                            | Trip 1 gebr. |  |

### Communicatie-informatie

|                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 42318 - 42329     |
| Profibus-positie/index            | 165/242 - 165/253 |
| EtherCAT index (hex)              | 490e - 4919       |
| Profinet IO-index                 | 18702 - 18713     |
| Veldbusformaat                    | UInt              |
| Modbusformaat                     | UInt              |

## Trip gebr. 2-4 [442] tot [444] <sup>nF)</sup>

Hetzelfde als menu's [4411] tot en met [4416]

### Communicatie-informatie

|                                       |                 |                 |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Modbus-Instance-nr/<br>DeviceNet-nr.: | 42330 - 42335   | Trip gebr.<br>2 |
|                                       | 42347 - 42352   | 3               |
|                                       | 42364 - 42369   | 4               |
|                                       |                 |                 |
| Profibus-positie/index                | 165/264 - 166/4 | Trip gebr.<br>2 |
|                                       | 166/16 - 166/21 | 3               |
|                                       | 166/33 - 166/38 | 4               |
|                                       |                 |                 |
| EtherCAT index (hex)                  | 491a - 491f     | Trip gebr.<br>2 |
|                                       | 492b - 4930     | 3               |
|                                       | 493c - 4941     | 4               |
|                                       |                 |                 |
| Profinet IO-index                     | 18714 - 18719   | Trip gebr.<br>2 |
|                                       | 18731 - 18736   | 3               |
|                                       | 18748 - 18753   | 4               |
|                                       |                 |                 |
| Veldbusformaat                        | UInt            |                 |
| Modbusformaat                         | UInt            |                 |

## 5.5 I/O's en virtuele verbindingen [500]

Hoofdmenu met alle instellingen van de standaardingen en -uitgangen van de frequentieregelaar.

### 5.5.1 Analoge ingangen [510]

Submenu met alle instellingen voor de analoge ingangen.

#### AnIn1-functie [511]

Stelt de functie in voor analoge ingang 1. Schaal en bereik worden bepaald door de instellingen voor AnIn1 Advan in menu [513].

|                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 511 AnIn1 Fc<br>Stp A Niveausensor |   |                                                                                                                                                                                                                                    |
| Standaard:                         |   | Niveausensor                                                                                                                                                                                                                       |
| Uit                                | 0 | Ingang is niet actief                                                                                                                                                                                                              |
| Max Toeren                         | 1 | De ingang fungeert als bovenlimiet voor het toerental.                                                                                                                                                                             |
| Max Koppel                         | 2 | De ingang fungeert als bovenlimiet voor het koppel.                                                                                                                                                                                |
| ProcesWaarde                       | 3 | De ingangswaarde komt overeen met de actuele proceswaarde (feedback) en wordt door de PID-regelaar vergeleken met het referentiesignaal (setpoint) of kan worden gebruikt om de actuele proceswaarde weer te geven en te bekijken. |
| Proces Ref                         | 4 | Referentiewaarde wordt ingesteld voor regeling in proceseenheden; zie Proces Bron [321] en Proc Eenheid [322].                                                                                                                     |
| Min Toeren                         | 5 | De ingang fungeert als een onderste toerental limiet.                                                                                                                                                                              |
| Niveausensor                       | 6 | Analoge niveaumeter voor het bepalen van het niveau in de pompput.                                                                                                                                                                 |
| Stroomsensor                       | 7 | Analoge stroommeter voor het bepalen van de uitgangsstroom.                                                                                                                                                                        |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43201   |
| Profibus-positie/index            | 169/105 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c81    |
| Profinet IO-index                 | 19585   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

**OPMERKING: Als AnInX Funct=Uit, is het aangesloten signaal nog altijd beschikbaar voor Comparators [610].**

#### AnIn1 Setup [512]

De instelling van de analoge ingang wordt gebruikt om de analoge ingang te configureren in overeenstemming met het gebruikte signaal dat op de analoge ingang wordt aangesloten. Met deze selectie kan de ingang worden aangewezen als stroomgerelde (4-20 mA) of spanningsgerelde (0-10 V) ingang. Er zijn andere keuzes beschikbaar voor het gebruik van een drempel (live zero), een bipolaire ingangsfunctie of een door de gebruiker gedefinieerd ingangsbereik. Een referentiesignaal met bipolaire ingang maakt het mogelijk om de motor in twee richtingen aan te sturen. Zie Afb. 41.

**OPMERKING: Het kiezen van spannings- of stroomingang vindt plaats met S1. Als de schakelaar in de spanningsstand staat, kunnen alleen de menu-items voor spanning worden gekozen. Als de schakelaar in de stroommodus staat, kunnen alleen de menu-items voor stroom worden gekozen.**

|                                  |   |                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 512 AnIn1 Setup<br>Stp A 4-20 mA |   |                                                                                                                                                                                 |
| Standaard:                       |   | 4-20 mA                                                                                                                                                                         |
| Afhankelijk van                  |   | Instelling van schakelaar S1 (controlprint)                                                                                                                                     |
| 4-20 mA                          | 0 | De stroomingang heeft een vaste drempel (Live Zero) van 4 mA en regelt het volledige bereik voor het ingangssignaal. Zie Afb. 81.                                               |
| 0-20 mA                          | 1 | Normale configuratie van de volledige stroomschaal van de ingang die het volledige bereik voor het ingangssignaal regelt. Zie Afb. 80.                                          |
| Eigen mA                         | 2 | De schaal van de stroomgerelde ingang die het volledige bereik voor het ingangssignaal regelt. Kan worden bepaald door de geavanceerde AnIn Min- en AnIn Max-menu's.            |
| Bipol mA                         | 3 | Stelt de ingang in voor een bipolaire stroomingang, waarbij de schaal het bereik voor het ingangssignaal regelt. Schaal kan worden gedefinieerd in geavanceerd menu AnIn Bipol. |
| 0-10V                            | 4 | Normale configuratie van de volledige spanningsschaal van de ingang die het volledige bereik voor het ingangssignaal regelt. Zie Afb. 80.                                       |
| 2-10V                            | 5 | De spanningsingang heeft een vaste drempel van (Live Zero) van 2 V en regelt het volledige bereik voor het ingangssignaal. Zie Afb. 81.                                         |
| Eigen V                          | 6 | De schaal van de spanningsgerelde ingang die het volledige bereik voor het ingangssignaal regelt. Kan worden bepaald door de geavanceerde AnIn Min- en AnIn Max-menu's.         |

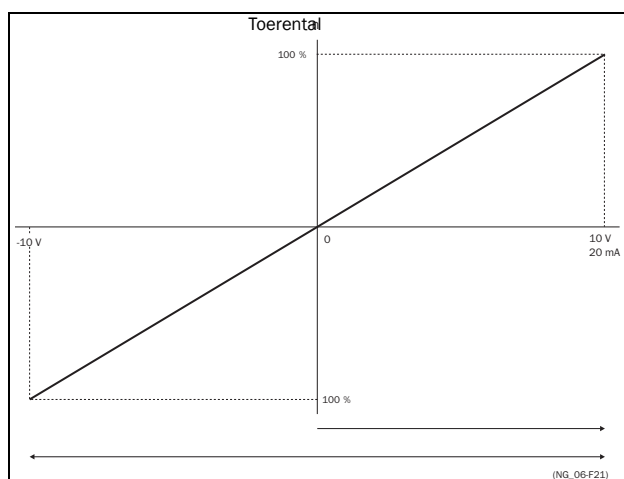
|         |   |                                                                                                                                                                                   |
|---------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bipol V | 7 | Stelt de ingang in voor een bipolaire spanningsingang, waarbij de schaal het bereik voor hetingangssignaal regelt. Schaal kan worden gedefinieerd in geavanceerd menu AnIn Bipol. |
|---------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**OPMERKING:** Voor de bipol-functie moeten ingangen RunR en RunL actief zijn en moet Rotatie, [219] zijn ingesteld op "R+L".

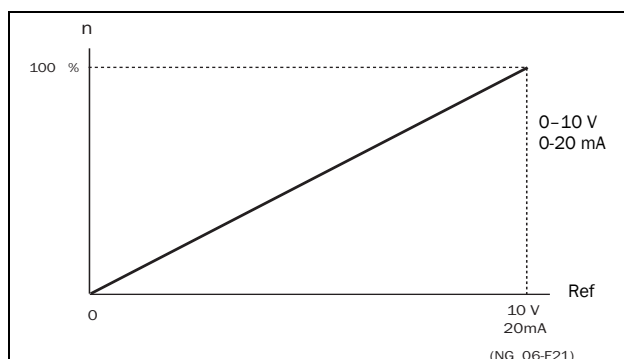
**OPMERKING:** Controleer altijd de vereiste instellingen als de instelling van S1 is gewijzigd. De keuze wordt niet automatisch aangepast.

#### Communicatie-informatie

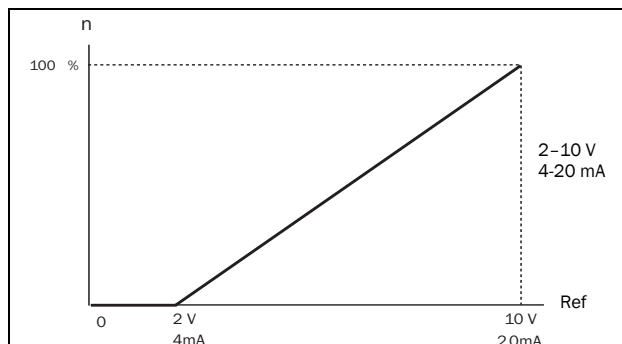
|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43202   |
| Profibus-positie/index            | 169/106 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c82    |
| Profinet IO-index                 | 19586   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |



Afb. 41



Afb. 42 Normale configuratie volledige schaal



Afb. 43 2-10 V/4-20 mA (Live Zero)

## AnIn1 Geavanceerd [513]

**OPMERKING:** De verschillende menu's worden automatisch ingesteld op "mA" of "V" op basis van de keuze in AnIn 1 Setup [512].

513 AnIn1 Advan  
Stp A

### AnIn1 Min [5131]

Parameter voor het instellen van de minimumwaarde van het externe referentiesignaal. Alleen zichtbaar als [512] = Eigen mA/V.

5131 AnIn1 Min  
Stp A 4,00 mA

|            |               |
|------------|---------------|
| Standaard: | 4,00 mA       |
| Bereik:    | 0,00-20,00 mA |

#### Communicatie-informatie

|                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43203                   |
| Profibus-positie/index            | 169/107                 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c83                    |
| Profinet IO-index                 | 19587                   |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,01 mA, 0,01 V |
| Modbusformaat                     | EInt                    |

### AnIn1 Max [5132]

Parameter voor het instellen van de maximumwaarde van het externe referentiesignaal. Alleen zichtbaar als [512] = Eigen mA/V.

5132 AnIn1 Max  
Stp 20,00 mA

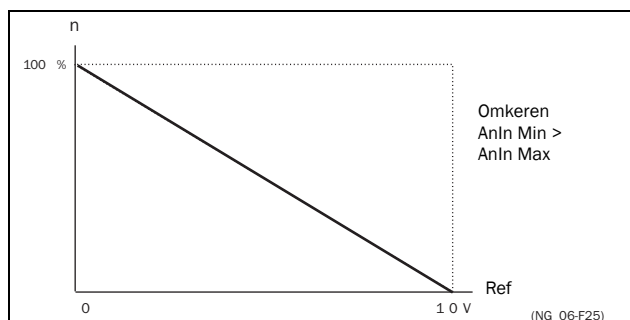
|            |               |
|------------|---------------|
| Standaard: | 20,00 mA      |
| Bereik:    | 0,00-20,00 mA |

## Communicatie-informatie

|                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43204                      |
| Profibus-positie/index            | 169/108                    |
| EtherCAT index (hex)              | 4c84                       |
| Profinet IO-index                 | 19588                      |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,01 mA,<br>0,01 V |
| Modbusformaat                     | Elnt                       |

## Speciale functie: Omgekeerd referentiesignaal

Als de AnIn-minimumwaarde hoger is dan de AnIn-maximumwaarde, zal de ingang fungeren als een omgekeerde referentie-ingang; zie Afb. 44.



Afb. 44 Omgekeerde referentie

## AnIn1 Bipol [5133]

Dit menu wordt automatisch weergegeven als AnIn1 Setup is ingesteld op User Bipol mA of User Bipol V. Het venster zal

op basis van de geselecteerde functie automatisch het mA- of V-bereik weergeven. Het bereik wordt ingesteld door het wijzigen van de positieve maximumwaarde. De negatieve waarde wordt hieraan automatisch aangepast. Alleen zichtbaar als [512] = EigenBipol mA/V. De ingangen RunR en RunL moeten actief zijn en "Rotatie [219]" moet zijn ingesteld op "R+L" om de bipolaire functie op de analoge ingang te activeren.

|                                                              |             |
|--------------------------------------------------------------|-------------|
| <div>5133 AnIn1 Bipol</div> <div>Stp <b>A</b> 20,00 mA</div> |             |
| Standaard:                                                   | 20,00 mA    |
| Bereik:                                                      | 0,0–20,0 mA |

## Communicatie-informatie

|                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43205                      |
| Profibus-positie/index            | 169/109                    |
| EtherCAT index (hex)              | 4c85                       |
| Profinet IO-index                 | 19589                      |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,01 mA,<br>0,01 V |
| Modbusformaat                     | Elnt                       |

## AnIn1 Functie Min [5134]

Met AnIn1 Functie Min wordt de schaal van de fysieke minimumwaarde aangepast aan de gekozen proceswaarde. De standaardschaal is afhankelijk van de gekozen functie van AnIn1 [511].

|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| <div>5134 AnIn1 FcMin</div> <div>Stp <b>A</b> Min</div> |     |
| Standaard:                                              | Min |
| Min                                                     | 0   |
| Max                                                     | 1   |
| Gebruiker gedefinieerd                                  | 2   |
| Gebruikerswaarde definiëren in menu [5135].             |     |

Tabel 9 laat overeenkomende waarden van de keuzes voor Min en Max zien, afhankelijk van de functie van de analoge ingang [511].

Tabel 9

| AnIn-functie | Min              | Max              |
|--------------|------------------|------------------|
| Toerental    | Min Toeren [341] | Max Toeren [343] |
| Koppel       | 0%               | Max Koppel [351] |
| Proces Ref   | Proces Min [324] | Proces Max [325] |
| Proceswaarde | Proces Min [324] | Proces Max [325] |

## Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43206   |
| Profibus-positie/index            | 169/110 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c86    |
| Profinet IO-index                 | 19590   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## AnIn1-functie Waarde Min [5135]

Met AnIn1-functie Waarde Min definieert u een eigen waarde voor het signaal. Alleen zichtbaar als eigen definitie is gekozen in menu [5134].

|                                                           |                        |
|-----------------------------------------------------------|------------------------|
| <div>5135 AnIn1 WaMin</div> <div>Stp <b>A</b> 0,000</div> |                        |
| Standaard:                                                | 0,000                  |
| Bereik:                                                   | -10000,000 – 10000,000 |

## Communicatie-informatie

|                                   |                                                                                                                 |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43541                                                                                                           |
| Profibus-positie/index            | 170/190                                                                                                         |
| EtherCAT index (hex)              | 4dd5                                                                                                            |
| Profinet IO-index                 | 19925                                                                                                           |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 rpm, 1%, 1°<br>of 0,001 indien<br>Proceswaarde/Proces Ref<br>met gebruik van een<br>eenheid van [322] |
| Modbusformaat                     | Elnt                                                                                                            |

## AnIn1 Functie Max [5136]

Met Functie Max AnIn1 wordt de fysieke maximumwaarde aangepast aan de gekozen proceswaarde. De standaardschaal is afhankelijk van de gekozen functie van AnIn1 [511]. Zie Tabel 9.

|                                                         |     |                                            |
|---------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------|
| <div>5136 AnIn1 FcMax</div> <div>Stp <b>A</b> Max</div> |     |                                            |
| Standaard:                                              | Max |                                            |
| Min                                                     | 0   | Min. waarde                                |
| Max                                                     | 1   | Max. waarde                                |
| Gebruiker gedefinieerd                                  | 2   | Gebruikerswaarde definiëren in menu [5137] |

## Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43207   |
| Profibus-positie/index            | 169/111 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c87    |
| Profinet IO-index                 | 19591   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## AnIn1-functie Waarde Max [5137]

Met AnIn1 Functie WaMax definieert u een eigen waarde voor het signaal. Alleen zichtbaar als eigen definitie is gekozen in menu [5136].

|                                                           |                        |  |
|-----------------------------------------------------------|------------------------|--|
| <div>5137 AnIn1 WaMax</div> <div>Stp <b>A</b> 0,000</div> |                        |  |
| Standaard:                                                | 0,000                  |  |
| Bereik:                                                   | -10000,000 – 10000,000 |  |

## Communicatie-informatie

|                                   |                                                                                                                 |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43551                                                                                                           |
| Profibus-positie/index            | 170/200                                                                                                         |
| EtherCAT index (hex)              | 4ddf                                                                                                            |
| Profinet IO-index                 | 19935                                                                                                           |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 rpm, 1%, 1°<br>of 0,001 indien<br>Proceswaarde/Proces Ref<br>met gebruik van een<br>eenheid van [322] |
| Modbusformaat                     | Elnt                                                                                                            |

**OPMERKING:** Met de instellingen voor AnIn Min, AnIn Max, AnIn Functie Min en AnIn Functie Max kan worden gecompenseerd voor het uitvallen van feedbacksignalen (bv. spanningsval door te lange sensorbedrading) om een nauwkeurige processturing veilig te stellen.

## AnIn1 Operation [5138]

|                                                         |      |                                                                      |
|---------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------|
| <div>5138 AnIn1 Oper</div> <div>Stp <b>A</b> Add+</div> |      |                                                                      |
| Standaard:                                              | Add+ |                                                                      |
| Add+                                                    | 0    | Analoog signaal wordt opgeteld bij gekozen functie in menu [511].    |
| Sub-                                                    | 1    | Analoog signaal wordt afgetrokken van gekozen functie in menu [511]. |

## Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43208   |
| Profibus-positie/index            | 169/112 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c88    |
| Profinet IO-index                 | 19592   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

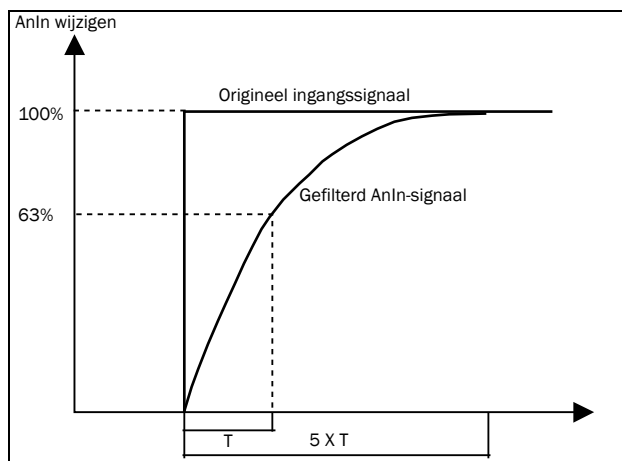
## AnIn1-filter [5139]

Als het ingangssignaal instabiel is (bv. bij een fluctuerende referentiewaarde, kan het filter worden gebruikt om het signaal te stabiliseren. Een wijziging van het ingangssignaal wordt voor 63% gerealiseerd op AnIn1 binnen de ingestelde AnIn1-filtertijd. Na 5 maal de ingestelde tijd heeft AnIn1 100% van de ingangswijziging gerealiseerd. Zie Afb. 45.

|                                                          |                |  |
|----------------------------------------------------------|----------------|--|
| <div>5139 AnIn1 Funct</div> <div>Stp <b>A</b> 0,1s</div> |                |  |
| Standaard:                                               | 0,1 s          |  |
| Bereik:                                                  | 0,001 – 10,0 s |  |

## Communicatie-informatie

|                                   |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43209           |
| Profibus-positie/index            | 169/113         |
| EtherCAT index (hex)              | 4c89            |
| Profinet IO-index                 | 19593           |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,001 s |
| Modbusformaat                     | Elnt            |



Afb. 45

### AnIn1 actief [513A]

Parameter om de analoge ingangsselectie via digitale ingang te activeren (DigIn is ingesteld op AnIn Select).

| 513A AnIn1Actief<br>Stp <b>A</b> Aan |     |                                                           |
|--------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|
| Standaard:                           | Aan |                                                           |
| Aan                                  | 0   | AnIn1 is altijd actief                                    |
| !DigIn                               | 1   | AnIn1 is alleen actief indien de digitale ingang laag is. |
| DigIn                                | 2   | AnIn1 is alleen actief indien de digitale ingang hoog is. |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43210   |
| Profibus-positie/index            | 169/114 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c8a    |
| Profinet IO-index                 | 19594   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

### AnIn2-functie [514]

Parameter voor het instellen van de functie van analoge ingang 2.

Zelfde functie als AnIn1 Funct [511].

| 514 AnIn2 Fc<br>Stp <b>A</b> Uit |                       |  |
|----------------------------------|-----------------------|--|
| Standaard:                       | Uit                   |  |
| Selectie:                        | Gelijk aan menu [511] |  |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43211   |
| Profibus-positie/index            | 169/115 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c8b    |
| Profinet IO-index                 | 19595   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

### AnIn2 Setup [515]

Parameter voor het instellen van de functie van analoge ingang 2.

Zelfde functies als AnIn1 Setup [512].

| 515 AnIn2 Setup<br>Stp <b>A</b> 4-20 mA |                                             |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|
| Standaard:                              | 4-20 mA                                     |
| Afhankelijk van                         | Instelling van schakelaar S2 (controlprint) |
| Selectie:                               | Gelijk aan menu [512].                      |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43212   |
| Profibus-positie/index            | 169/116 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c8c    |
| Profinet IO-index                 | 19596   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

### AnIn2 Geavanceerd [516]

Zelfde functies en submenu's als bij AnIn1 Geavanceerd [513].

| 516 AnIn2 Advan<br>Stp <b>A</b> |  |
|---------------------------------|--|
|---------------------------------|--|

#### Communicatie-informatie

|                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43213-43220, 43542, 43552     |
| Profibus-positie/index            | 169/117-124, 170/191, 170/201 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c8d - 4c94, 4dd6, 4de0       |
| Profinet IO-index                 | 19597-19604, 19926, 19936     |
| Veldbusformaat                    | Zie [5131] - [5137].          |
| Modbusformaat                     |                               |

## AnIn3-functie [517]

Parameter voor het instellen van de functie van analoge ingang 3.

Zelfde functie als AnIn1 Funct [511].

|                                                |                       |
|------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>517 AnIn3 Fc</b><br>Stp <b>A</b> <b>Uit</b> |                       |
| Standaard:                                     | Uit                   |
| Selectie:                                      | Gelijk aan menu [511] |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43221   |
| Profibus-positie/index            | 169/125 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c95    |
| Profinet IO-index                 | 19605   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## AnIn3 Setup [518]

Zelfde functies als AnIn1 Setup [512].

|                                                       |                              |
|-------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>518 AnIn3 Setup</b><br>Stp <b>A</b> <b>4-20 mA</b> |                              |
| Standaard:                                            | 4-20 mA                      |
| Afhankelijk van                                       | Instelling van schakelaar S3 |
| Selectie:                                             | Gelijk aan menu [512].       |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43222   |
| Profibus-positie/index            | 169/126 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c96    |
| Profinet IO-index                 | 19606   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## AnIn3 Geavanceerd [519]

Zelfde functies en submenu's als bij AnIn1 Geavanceerd [513].

|                                        |  |
|----------------------------------------|--|
| <b>519 AnIn3 Advan</b><br>Stp <b>A</b> |  |
|----------------------------------------|--|

### Communicatie-informatie

|                                   |                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43223-43230,<br>43543,<br>43553     |
| Profibus-positie/index            | 169/127-134,<br>170/192,<br>170/202 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c97 - 4c9e,<br>4dd7,<br>4de1       |
| Profinet IO-index                 | 19607-19614,<br>19927,<br>19937     |
| Veldbusformaat                    | Zie [5131] - [5137].                |
| Modbusformaat                     |                                     |

## AnIn4 Funct [51A]

Parameter voor het instellen van de functie van analoge ingang 4.

Zelfde functie als AnIn1 Funct [511].

|                                                |                       |
|------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>51A AnIn4 Fc</b><br>Stp <b>A</b> <b>Uit</b> |                       |
| Standaard:                                     | Uit                   |
| Selectie:                                      | Gelijk aan menu [511] |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43231   |
| Profibus-positie/index            | 169/135 |
| EtherCAT index (hex)              | 4c9f    |
| Profinet IO-index                 | 19615   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## AnIn4 Setup [51B]

Zelfde functies als AnIn1 Setup [512].

|                                                       |                              |
|-------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>51B AnIn4 Setup</b><br>Stp <b>A</b> <b>4-20 mA</b> |                              |
| Standaard:                                            | 4-20 mA                      |
| Afhankelijk van                                       | Instelling van schakelaar S4 |
| Selectie:                                             | Gelijk aan menu [512].       |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43232   |
| Profibus-positie/index            | 169/136 |
| EtherCAT index (hex)              | 4ca0    |
| Profinet IO-index                 | 19616   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## AnIn4 Advanced [51C]

Zelfde functies en submenu's als bij AnIn1 Advan [513].

|                                        |
|----------------------------------------|
| <b>51C AnIn4 Advan</b><br>Stp <b>A</b> |
|----------------------------------------|

### Communicatie-informatie

|                                   |                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43233-43240,<br>43544,<br>43554     |
| Profibus-positie/index            | 169/137-144,<br>170/193,<br>170/203 |
| EtherCAT index (hex)              | 4ca1 - 4ca8,<br>4dd8,<br>4de2       |
| Profinet IO-index                 | 19617-19624,<br>19928,<br>19938     |
| Veldbusformaat                    | Zie [5131] - [5137].                |
| Modbusformaat                     |                                     |

## 5.5.2 Digitale ingangen [520]

Submenu met alle instellingen voor de digitale ingangen.

**OPMERKING: Extra ingangen worden beschikbaar als de I/O-optieprints worden aangesloten.**

### Digitale ingang 1 [521]

Om de functies van de digitale ingang te kiezen.

Op de standaard controlprint zitten acht digitale ingangen.

Als dezelfde functie wordt geprogrammeerd voor meer dan één ingang, wordt die functie volgens "OF"-logica geactiveerd, tenzij anders aangegeven.

|                                                      |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>521 DigIn 1</b><br>Stp <b>A</b> <b>FlowManRun</b> |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Standaard:                                           | FlowManRun |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Uit                                                  | 0          | De ingang is niet actief.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Ext. Trip                                            | 3          | als er niets op de ingang is aangesloten, zal de frequentieregelaar direct trippen op "Externe trip".<br><b>OPMERKING:</b> De externe trip is actief laag.<br><b>OPMERKING:</b> Geactiveerd volgens "AND"-logica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Enable                                               | 5          | Algemene startvoorwaarde om de frequentieregelaar te activeren. Als deze laag is tijdens actief bedrijf, wordt de uitgang van de frequentieregelaar direct onderbroken, waardoor de motor uitloopt tot stilstand.<br><b>OPMERKING 1:</b> In de configuratie voor afvalwater voor FlowDrive wordt dit signaal meestal niet gebruikt. In plaats daarvan worden de externe signalen Flow ManRun en Flow AutoRun gebruikt om de werking van de frequentieregelaar te regelen.<br><b>OPMERKING 2:</b> Als geen van de digitale ingangen wordt geprogrammeerd voor "Enable", is het interne enable-signaal actief.<br><b>OPMERKING 3:</b> Geactiveerd volgens "AND"-logica. |
| Reset                                                | 9          | Reset-commando. Voor een reset van de trip-conditie en om de autoreset-functie te activeren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Timer 1                                              | 21         | Timer1-vertraging [643] wordt geactiveerd op de stijgende flank van dit signaal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Timer 2                                              | 22         | Timer 2-vertraging [653] wordt geactiveerd op de stijgende flank van dit signaal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ParSet kz 1                                          | 23         | Activeert andere parameterset. Zie Tabel 10 voor keuzemogelijkheden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|               |    |                                                                                                                                                                                         |
|---------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ParSet kz 2   | 24 | Activeert andere parameterset. Zie Tabel 10 voor keuzemogelijkheden.                                                                                                                    |
| Ext Mot Temp  | 27 | Als er niets op de ingang is aangesloten, zal de frequentieregelaar direct trippen op "Temp externe motor".<br>OPMERKING: De externe motortemp is actief laag.                          |
| AnIn select   | 29 | Activeert of deactiveert de analoge ingangen zoals ingesteld in [513A], [516A], [519A] en [51CA].                                                                                       |
| Overflowniv.  | 35 | De FlowDrive instellen op de stand Overflow. Optionele schakelaar die meestal is aangesloten op de Follower-regelaar. Polariteit wordt geconfigureerd in menu "OverflowPolarity [425]". |
| ManRun str.   | 36 | Wordt gebruikt in de stand voor afvalwater om de frequentieregelaar geforceerd bij maximaal toerental te laten draaien.                                                                 |
| AutoRun str.  | 37 | Wordt gebruikt in de stand voor afvalwater om de frequentieregelaar in de stand Auto run te laten draaien, waardoor deze zichzelf regelt                                                |
| Rein. pomp    | 38 | Activeert de reiniging van de pomp.                                                                                                                                                     |
| Rein. put     | 39 | Activeert de reiniging van de pompput zoals geconfigureerd in menu "Activeer pompputreiniging [3B41] nF)" op pagina 71.                                                                 |
| Rein. leid.   | 40 | Activeert de reiniging van de leidingen.                                                                                                                                                |
| Flow Autotune | 41 | Start AutoTune-programma.                                                                                                                                                               |
| Timer PP      | 42 | Start timer voor persoonlijke beveiliging.                                                                                                                                              |
| Trip 1 gebr.  | 43 | Activeert Trip 1 gebr.                                                                                                                                                                  |
| Trip 2 gebr.  | 44 | Activeert Trip 2 gebr.                                                                                                                                                                  |
| Trip 3 gebr.  | 45 | Activeert Trip 3 gebr.                                                                                                                                                                  |
| Trip 4 gebr.  | 46 | Activeert Trip 4 gebr.                                                                                                                                                                  |
| FlowLinkIn    | 47 | Ontvangstkanaal voor communicatieverbinding tussen Master en Follower.                                                                                                                  |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43241   |
| Profibus-positie/index            | 169/145 |
| EtherCAT index (hex)              | 4ca9    |
| Profinet IO-index                 | 19625   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

Tabel 10

| Parameterset | ParSet kz 1 | ParSet kz 2 |
|--------------|-------------|-------------|
| A            | 0           | 0           |
| B            | 1           | 0           |
| C            | 0           | 1           |
| D            | 1           | 1           |

**OPMERKING: Menu 241 moet zijn ingesteld op DigIn om de gekozen parameterset te activeren.**

## Digitale ingang 2 [522] tot en met digitale ingang 8 [528]

Zelfde functie als DigIn 1 [521].

Standaardfunctie voor DigIn 3 is FlowLinkIn en standaardfunctie voor DigIn 6 is "Overflowniv".

De standaardfunctie voor DigIn 4 tot en met 7 is Uit.

De standaardfunctie voor DigIn 8 Reset.

|                                                             |                         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <div>522 DigIn 2</div> <div>Stp <b>A</b> AutoRun str.</div> |                         |
| Standaard:                                                  | AutoRun str.            |
| Selectie:                                                   | Hetzelfde in menu [521] |

#### Communicatie-informatie

|                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43242 - 43248     |
| Profibus-positie/index            | 169/146 - 169/152 |
| EtherCAT index (hex)              | 4caa - 4cb0       |
| Profinet IO-index                 | 19626 - 19632     |
| Veldbusformaat                    | UInt              |
| Modbusformaat                     | UInt              |

## Extra digitale ingangen [529] tot en met [52H]

Extra digitale ingangen met I/O-optieprint geplaatst, B1 DigIn1 [529] - B3 DigIn 3 [52H]. B staat voor "board" en 1 t/m 3 geeft de positie aan waar de I/O optie zich bevindt op de optiebevestigingsplaat. De functies en keuzes zijn gelijk aan die van DigIn 1 [521].

#### Communicatie-informatie

|                                   |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43501-43509     |
| Profibus-positie/index            | 170/150-170/158 |
| EtherCAT index (hex)              | 4dad - 4db5     |
| Profinet IO-index                 | 19885 - 19893   |
| Veldbusformaat                    | UInt            |
| Modbusformaat                     | UInt            |

### 5.5.3 Analoge uitgangen [530]

Submenu met alle instellingen voor de analoge uitgangen. Er kan worden gekozen uit toepassings- en frequentieregelaar-waarden om de actuele status te visualiseren. Analoge uitgangen kunnen ook worden gebruikt als een spiegel voor de analoge ingang. Een dergelijk signaal kan worden gebruikt als:

- een referentiesignaal voor de volgende frequentieregelaar in een configuratie Master/Follower.
- feedbackbevestiging van de ontvangen analoge referentiewaarde.

#### AnOut1-functie [531]

Stelt de functie in voor Analoge uitgang 1. Schaal en bereik worden bepaald door de instellingen voor "AnOut1 Advanced" [533].

| 531 AnOut1 Fc<br>Stp A Frequentie |    |                                                                |
|-----------------------------------|----|----------------------------------------------------------------|
| Standaard:                        |    | Frequentie                                                     |
| ProcesWaarde                      | 0  | Actuele proceswaarde volgens Procesfeedbacksignaal.            |
| Toerental                         | 1  | Actueel toerental.                                             |
| Koppel                            | 2  | Actueel koppel.                                                |
| Proces Ref                        | 3  | Actuele procesreferentiewaarde                                 |
| Asvermogen                        | 4  | Actueel asvermogen.                                            |
| Frequentie                        | 5  | Actuele frequentie.                                            |
| Stroom                            | 6  | Actuele stroom.                                                |
| Vermogen                          | 7  | Actueel elektrisch vermogen.                                   |
| Uitg Spann.                       | 8  | Actuele uitgangsspanning.                                      |
| Gelijkspanning                    | 9  | Actuele tussenkringspanning.                                   |
| AnIn1                             | 10 | Spiegel van ontvangen signaalwaarde op AnIn1.                  |
| AnIn2                             | 11 | Spiegel van ontvangen signaalwaarde op AnIn2.                  |
| AnIn3                             | 12 | Spiegel van ontvangen signaalwaarde op AnIn3.                  |
| AnIn4                             | 13 | Spiegel van ontvangen signaalwaarde op AnIn4.                  |
| Toeren Ref                        | 14 | Actuele interne toerentalreferentie Waarde na aanloop en V/Hz. |
| Koppel Ref                        | 15 | Actuele koppelreferentiewaarde (=0 in V/Hz modus)              |

**OPMERKING: Bij selectie van AnIn1, AnIn2 .... AnIn4 moet de instelling van de AnOut (menu [532] of [535]) worden ingesteld op 0-10V of 0-20mA. Als de AnOut Setup is ingesteld op bv. 4-20mA, werkt de spiegeling niet goed.**

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43251   |
| Profibus-positie/index            | 169/155 |
| EtherCAT index (hex)              | 4cb3    |
| Profinet IO-index                 | 19635   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

#### AnOut 1 Setup [532]

Vooraf ingestelde schaal en offset van de uitgangskonfiguratie.

| 532 AnOut1 Setup<br>Stp A 4-20 mA |   |                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standaard:                        |   | 4-20 mA                                                                                                                                                                            |
| 4-20 mA                           | 0 | De stroomuitgang heeft een vaste drempel (Live Zero) van 4 mA en regelt het volledige bereik voor het uitgangssignaal. Zie Afb. 41, pagina 95.                                     |
| 0-20 mA                           | 1 | Normale configuratie van de volledige stroomschaal van de uitgang die het volledige bereik voor het uitgangssignaal regelt. Zie Afb. 42, pagina 95.                                |
| Eigen mA                          | 2 | De schaal van de stroomgeregelde uitgang die het volledige bereik voor het uitgangssignaal regelt. Kan worden gedefinieerd door de geavanceerde AnOut Min- en AnOut Max-menu's.    |
| Bipol mA                          | 3 | Stelt de uitgang in als bipolaire stroomuitgang, waarbij de schaal het bereik voor het uitgangssignaal regelt. Schaal kan worden gedefinieerd in geavanceerd menu AnOut Bipol.     |
| 0-10V                             | 4 | Normale configuratie van de volledige spanningsschaal van de uitgang die het volledige bereik voor het uitgangssignaal regelt. Zie Afb. 42, pagina 95.                             |
| 2-10V                             | 5 | De spanningsuitgang heeft een vaste drempel van (Live Zero) van 2 V en regelt het volledige bereik voor het ingangssignaal. Zie Afb. 41, pagina 95.                                |
| Eigen V                           | 6 | De schaal van de spanningsgeregelde uitgang die het volledige bereik voor het uitgangssignaal regelt. Kan worden gedefinieerd door de geavanceerde AnOut Min- en AnOut Max-menu's. |
| Bipol V                           | 7 | Stelt de uitgang in als bipolaire spanningsuitgang, waarbij de schaal het bereik voor het uitgangssignaal regelt. Schaal kan worden gedefinieerd in geavanceerd menu AnOut Bipol.  |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43252   |
| Profibus-positie/index            | 169/156 |
| EtherCAT index (hex)              | 4cb4    |
| Profinet IO-index                 | 19636   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

### AnOut1 Geavanceerd [533]

Met de functies in het menu AnOut1 Advanced kan de uitgang volledig worden gedefinieerd volgens de behoeften van de toepassing. De menu's worden automatisch aangepast naar "mA" of "V" op basis van de keuze in AnOut1 Setup [532].

|                                          |
|------------------------------------------|
| <b>533 AnOut 1 Advan</b><br>Stp <b>A</b> |
|------------------------------------------|

### AnOut1 Min [5331]

Deze parameter wordt automatisch weergegeven als Eigen mA of Eigen V is gekozen in menu AnOut1 Setup [532]. Het menu wordt op basis van de gekozen instelling automatisch aangepast naar stroom- of spanningsinstelling. Alleen zichtbaar als [532] = Eigen mA/V.

|                                                      |                              |
|------------------------------------------------------|------------------------------|
| <div>5331 AnOut 1 Min<br/>Stp <b>A</b> 4,00 mA</div> |                              |
| Standaard:                                           | 4,00 mA                      |
| Bereik:                                              | 0,00 - 20,00 mA, 0 - 10,00 V |

#### Communicatie-informatie

|                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43253                   |
| Profibus-positie/index            | 169/157                 |
| EtherCAT index (hex)              | 4cb5                    |
| Profinet IO-index                 | 19637                   |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,01 V, 0,01 mA |
| Modbusformaat                     | Elnt                    |

### AnOut1 Max [5332]

Deze parameter wordt automatisch weergegeven als Eigen mA of Eigen V is gekozen in menu AnOut1 Setup [532]. Dit menu wordt op basis van de gekozen instelling automatisch aangepast naar stroom- of spanningsinstelling. Alleen zichtbaar als [532] = Eigen mA/V.

|                                                      |                          |
|------------------------------------------------------|--------------------------|
| <div>5332 AnOut 1 Max<br/>Stp <b>A</b> 20,00mA</div> |                          |
| Standaard:                                           | 20,00 mA                 |
| Bereik:                                              | 0,00-20,00 mA, 0-10,00 V |

#### Communicatie-informatie

|                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43254                   |
| Profibus-positie/index            | 169/158                 |
| EtherCAT index (hex)              | 4cb6                    |
| Profinet IO-index                 | 19638                   |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,01 V, 0,01 mA |
| Modbusformaat                     | Elnt                    |

### AnOut1 Bipol [5333]

Wordt automatisch weergegeven als EigenBipolmA of EigenBipol V is gekozen in menu AnOut1 Setup. Het menu zal op basis van de geselecteerde functie automatisch het mA- of V-bereik weergeven. Het bereik wordt ingesteld door het wijzigen van de positieve maximumwaarde. De negatieve waarde wordt hieraan automatisch aangepast. Alleen zichtbaar als [512] = EigenBipol mA/V.

|                                                       |                               |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <div>5333 AnOut1Bipol<br/>Stp <b>A</b> 20,00 mA</div> |                               |
| Standaard:                                            | 20,00 mA                      |
| Bereik:                                               | -10,00-10,00 V, -20,0-20,0 mA |

#### Communicatie-informatie

|                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43255                   |
| Profibus-positie/index            | 169/159                 |
| EtherCAT index (hex)              | 4cb7                    |
| Profinet IO-index                 | 19639                   |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,01 V, 0,01 mA |
| Modbusformaat                     | Elnt                    |

## AnOut1 Functie Min [5334]

Met AnOut1 Functie Min wordt de schaal van de fysieke minimumwaarde aangepast aan de gekozen proceswaarde. De standaardschaal is afhankelijk van de gekozen functie van AnOut1 [531].

| 5334 AnOut1FcMin<br>Stp <b>A</b> Min |     |                                            |
|--------------------------------------|-----|--------------------------------------------|
| Standaard:                           | Min |                                            |
| Min                                  | 0   | Min. waarde                                |
| Max                                  | 1   | Max. waarde                                |
| Gebruiker gedefinieerd               | 2   | Gebruikerswaarde definiëren in menu [5335] |

In Tabel 11 staan overeenkomende waarden van de keuzes voor Min en Max, afhankelijk van de functie van de analoge uitgang [531].

Tabel 11

| AnOut-functie    | Min waarde        | Max waarde            |
|------------------|-------------------|-----------------------|
| Proceswaarde     | Proces Min [324]  | Proces Max [325]      |
| Toerental        | Min Toeren [341]  | Max Toeren [343]      |
| Koppel           | 0%                | Max Koppel [351]      |
| Proces Ref       | Proces Min [324]  | Proces Max [325]      |
| Asvermogen       | 0%                | Motorvermogen [223]   |
| Frequentie       | Fmin *            | Motorfrequentie [222] |
| Stroom           | 0 A               | Motorstroom [224]     |
| EI Vermogen      | 0 W               | Motorvermogen [223]   |
| Uitgangsspanning | 0 V               | Motorspanning [221]   |
| DC-spanning      | 0 V               | 1000 V                |
| AnIn1            | AnIn1 Functie Min | AnIn1 Functie Max     |
| AnIn2            | AnIn2 Functie Min | AnIn2 Functie Max     |
| AnIn3            | AnIn3 Functie Min | AnIn3 Functie Max     |
| AnIn4            | AnIn4 Functie Min | AnIn4 Functie Max     |

\*) Fmin is afhankelijk van de ingestelde waarde in het menu "Min Toeren [341]".

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43256   |
| Profibus-positie/index            | 169/160 |
| EtherCAT index (hex)              | 4cb8    |
| Profinet IO-index                 | 19640   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## AnOut1 Functie Waarde Min [5335]

Met AnOut1 Functie WaMin definieert u een eigen waarde voor het signaal. Alleen zichtbaar als eigen definitie is gekozen in menu [5334].

| 5335 AnOut1WaMin<br>Stp <b>A</b> 0,000 |                      |
|----------------------------------------|----------------------|
| Standaard:                             | 0,000                |
| Bereik:                                | -10000,000–10000,000 |

### Communicatie-informatie

|                                   |                                                                              |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43545                                                                        |
| Profibus-positie/index            | 170/194                                                                      |
| EtherCAT index (hex)              | 4dd9                                                                         |
| Profinet IO-index                 | 19929                                                                        |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 rpm, 1%, 1 W, 0,1 Hz, 0,1 V, 0,1 A of 0,001 via proceswaarde [322] |
| Modbusformaat                     | Elnt                                                                         |

## AnOut1 Functie Max [5336]

Met AnOut1 Functie Min wordt de schaal van de fysieke minimumwaarde aangepast aan de gekozen proceswaarde. De standaardschaal is afhankelijk van de gekozen functie van AnOut1 [531]. Zie Tabel 11.

| 5336 AnOut1FcMax<br>Stp <b>A</b> Max |                                             |
|--------------------------------------|---------------------------------------------|
| Standaard:                           | Max                                         |
| Min                                  | 0 Min. waarde                               |
| Max                                  | 1 Max. waarde                               |
| Gebr. gedef.                         | 2 Definieer gebruikerswaarde in menu [5337] |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43257   |
| Profibus-positie/index            | 169/161 |
| EtherCAT index (hex)              | 4cb9    |
| Profinet IO-index                 | 19641   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

**OPMERKING:** Het is mogelijk om AnOut1 in te stellen als een omgekeerd uitgangssignaal door instelling van AnOut1 Min > AnOut1 Max. Zie Afb. 44, pagina 96.

## AnOut1 Functie Waarde Max [5337]

Met AnOut1 Functie WaMax definieert u een eigen waarde voor het signaal. Alleen zichtbaar als eigen definitie is gekozen in menu [5334].

|                                               |                      |
|-----------------------------------------------|----------------------|
| <b>5337 AnOut1WaMax</b><br>Stp <b>A</b> 0,000 |                      |
| Standaard:                                    | 0,000                |
| Bereik:                                       | -10000,000–10000,000 |

### Communicatie-informatie

|                                   |                                                                              |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43555                                                                        |
| Profibus-positie/index            | 170/204                                                                      |
| EtherCAT index (hex)              | 4de3                                                                         |
| Profinet IO-index                 | 19939                                                                        |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 rpm, 1%, 1 W, 0,1 Hz, 0,1 V, 0,1 A of 0,001 via proceswaarde [322] |
| Modbusformaat                     | Elnt                                                                         |

## AnOut2 Functie [534]

Stelt de functie in voor Analoge uitgang 2.

|                                             |                             |
|---------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>534 AnOut2 Fc</b><br>Stp <b>A</b> Stroom |                             |
| Standaard:                                  | Stroom                      |
| Selectie:                                   | Hetzelfde als in menu [531] |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43261   |
| Profibus-positie/index            | 169/165 |
| EtherCAT index (hex)              | 4cbd    |
| Profinet IO-index                 | 19645   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## AnOut2 Setup [535]

Vooraf ingestelde schaal en offset van de uitgangsconfiguratie voor analoge uitgang 2.

|                                                 |                             |
|-------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>535 AnOut2 Setup</b><br>Stp <b>A</b> 4-20 mA |                             |
| Standaard:                                      | 4-20 mA                     |
| Selectie:                                       | Hetzelfde als in menu [532] |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43262   |
| Profibus-positie/index            | 169/166 |
| EtherCAT index (hex)              | 4cbe    |
| Profinet IO-index                 | 19646   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## AnOut2 Geavanceerd [536]

Zelfde functies en submenu's als bij AnOut1 Geavanceerd [533].

|                                         |  |
|-----------------------------------------|--|
| <b>536 AnOut2 Advan</b><br>Stp <b>A</b> |  |
|-----------------------------------------|--|

### Communicatie-informatie

|                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43263–43567, 43546, 43556     |
| Profibus-positie/index            | 169/167–271, 170/195, 170/205 |
| EtherCAT index (hex)              | 4cbf - 4cc3<br>4dda, 4de4     |
| Profinet IO-index                 | 19647-19651, 19930, 19940     |
| Veldbusformaat                    | Zie [5331] - [5337].          |
| Modbusformaat                     |                               |

## 5.5.4 Digitale uitgangen [540]

Submenu met alle instellingen voor de digitale uitgangen.

### Digitale uitgang 1 [541]

Stelt de functie van digitale uitgang 1 in.

**OPMERKING: De hier beschreven definities gelden voor de actieve uitgangsconditie.**

| 541 DigOut 1<br>Stp <b>A</b> <b>Bereid</b> |    |                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standaard:                                 |    | Bereid                                                                                                                                                                      |
| Uit                                        | 0  | Uitgang is niet actief en constant laag.                                                                                                                                    |
| Aan                                        | 1  | Uitgang wordt constant hoog gemaakt, d.w.z. voor het controleren van circuits en het zoeken en oplossen van storingen.                                                      |
| Run                                        | 2  | In bedrijf. De frequentieregelaar-uitgang is actief = genereert stroom voor de motor.                                                                                       |
| Stop                                       | 3  | De frequentieregelaar-uitgang is niet actief.                                                                                                                               |
| 0 Hz                                       | 4  | De uitgangsfrequentie = $0 \pm 0,1\text{Hz}$ indien in Run-toestand.                                                                                                        |
| Acc/Dec                                    | 5  | Het toerental neemt toe of af volgens de ingestelde acceleratie en deceleratie tijden.                                                                                      |
| Proces                                     | 6  | De uitgang = Referentie.                                                                                                                                                    |
| Max Toeren                                 | 7  | De frequentie wordt begrensd door het maximale toerental.                                                                                                                   |
| Geen Trip                                  | 8  | Geen trip-conditie actief.                                                                                                                                                  |
| Trip                                       | 9  | Er is een trip-conditie actief.                                                                                                                                             |
| AutoRst Trip                               | 10 | Autoreset-trip-conditie actief.                                                                                                                                             |
| Limiet                                     | 11 | Er is een limietconditie actief.                                                                                                                                            |
| Waarschuwing                               | 12 | Er is een waarschuwingsconditie actief.                                                                                                                                     |
| Bereid                                     | 13 | De frequentieregelaar is klaar voor bedrijf en voor het accepteren van een startcommando. Dit betekent dat de frequentieregelaar ingeschakeld en in orde is (niet getript). |
| $T = T_{lim}$                              | 14 | Het koppel is begrensd door de functie voor koppelbegrenzing.                                                                                                               |
| $I > I_{nom}$                              | 15 | De uitgangsstroom is hoger dan de nominale motorstroom [224], verminderd volgens Motorventilatie [228], zie Afb. 26, pagina 43.                                             |
| Rem                                        | 16 | De uitgang wordt gebruikt om een mechanische rem aan te sturen. (Rem is niet beschikbaar met FlowDrive)                                                                     |

|               |    |                                                                                                                                                                                                          |
|---------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sgnl<Offset   | 17 | Eén van de AnIn-ingangssignalen ligt onder 75% van het offset niveau.                                                                                                                                    |
| Alarm         | 18 | Het niveau voor Min Alarm of Max Alarm is bereikt.                                                                                                                                                       |
| Vooralarm     | 19 | Het niveau voor Min Vooralarm of Max Vooralarm is bereikt.                                                                                                                                               |
| Max Alarm     | 20 | Het niveau voor Max Alarm is bereikt.                                                                                                                                                                    |
| Max Vooralarm | 21 | Het niveau voor Max Vooralarm is bereikt.                                                                                                                                                                |
| Min Alarm     | 22 | Het niveau voor Min Alarm is bereikt.                                                                                                                                                                    |
| Min Vooralarm | 23 | Het niveau voor Min Vooralarm is bereikt.                                                                                                                                                                |
| LY            | 24 | Logische uitgang Y.                                                                                                                                                                                      |
| !LY           | 25 | Logische uitgang Y omgekeerd.                                                                                                                                                                            |
| LZ            | 26 | Logische uitgang Z.                                                                                                                                                                                      |
| !LZ           | 27 | Logische uitgang Z omgekeerd.                                                                                                                                                                            |
| CA 1          | 28 | Analoge uitgang comparator 1.                                                                                                                                                                            |
| !A1           | 29 | Analoge uitgang comparator 1 omgekeerd.                                                                                                                                                                  |
| CA 2          | 30 | Analoge uitgang comparator 2.                                                                                                                                                                            |
| !A2           | 31 | Analoge uitgang comparator 2 omgekeerd.                                                                                                                                                                  |
| CD 1          | 32 | Digitale uitgang comparator 1.                                                                                                                                                                           |
| !D1           | 33 | Digitale uitgang comparator 1 omgekeerd.                                                                                                                                                                 |
| CD 2          | 34 | Digitale uitgang comparator 2.                                                                                                                                                                           |
| !D2           | 35 | Digitale uitgang comparator 2 omgekeerd.                                                                                                                                                                 |
| Bedrijf       | 36 | Run-commando actief of frequentieregelaar in bedrijf. Het signaal kan worden gebruikt voor de aansturing van de netschakelaar als de frequentieregelaar is voorzien van de optie Stand-by-voedingsoptie. |
| T1Q           | 37 | Uitgang timer1                                                                                                                                                                                           |
| !T1Q          | 38 | Uitgang timer1 omgekeerd.                                                                                                                                                                                |
| T2Q           | 39 | Uitgang timer2                                                                                                                                                                                           |
| !T2Q          | 40 | Uitgang timer2 omgekeerd.                                                                                                                                                                                |
| Slaap Mode    | 41 | Slaapfunctie geactiveerd                                                                                                                                                                                 |
| Stand-by      | 57 | Stand-by-voedingsoptie is actief                                                                                                                                                                         |
| PTC Trip      | 58 | Trip als functie actief is                                                                                                                                                                               |
| PT100 Trip    | 59 | Trip als functie actief is                                                                                                                                                                               |
| Overspann     | 60 | Overspanning door hoge netspanning                                                                                                                                                                       |
| Acc           | 63 | Acceleratie langs de acc.helling                                                                                                                                                                         |
| Dec           | 64 | Deceleratie langs de dec.helling                                                                                                                                                                         |
| $I^2t$        | 65 | $I^2t$ -limietbescherming actief                                                                                                                                                                         |
| V-Limiet      | 66 | Overspanningslimietfunctie actief                                                                                                                                                                        |
| C-Limiet      | 67 | Overstroomlimietfunctie actief                                                                                                                                                                           |

|              |     |                                                                                               |
|--------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Overtemp     | 68  | Waarschuwing overtemperatuur                                                                  |
| Onderspann   | 69  | Waarschuwing onderspanning                                                                    |
| DigIn 1      | 70  | Digitale ingang 1                                                                             |
| DigIn 2      | 71  | Digitale ingang 2                                                                             |
| DigIn 3      | 72  | Digitale ingang 3                                                                             |
| DigIn 4      | 73  | Digitale ingang 4                                                                             |
| DigIn 5      | 74  | Digitale ingang 5                                                                             |
| DigIn 6      | 75  | Digitale ingang 6                                                                             |
| DigIn 7      | 76  | Digitale ingang 7                                                                             |
| DigIn 8      | 77  | Digitale ingang 8                                                                             |
| HandRst Trip | 78  | Actieve trip die handmatig moet worden gereset                                                |
| Comm Fout    | 79  | Seriële communicatie verloren.                                                                |
| ExterneVent. | 80  | De frequentieregelaar heeft externe koeling nodig. De interne ventilatoren zijn ingeschakeld. |
| Start-rechts | 84  | Positief toerental (>0,5%), d.w.z. vooruit/met de klok mee.                                   |
| Start-links  | 85  | Negatief toerental (<0,5%), d.w.z. achteruit/tegen de klok in.                                |
| Comm. Actief | 86  | Veldbuscommunicatie actief.                                                                   |
| CA3          | 90  | Analoge comparator 3 uitgang                                                                  |
| !A3          | 91  | Analoge comparator 3 omgekeerd uitgang                                                        |
| CA4          | 92  | Analoge uitgang comparator 4                                                                  |
| !A4          | 93  | Analoge comparator 4 omgekeerd uitgang                                                        |
| CD3          | 94  | Digitale comparator 3 uitgang                                                                 |
| !D3          | 95  | Digitale comparator 3 omgekeerde uitgang                                                      |
| CD4          | 96  | Digitale uitgang comparator 4                                                                 |
| !D4          | 97  | Digitale comparator 4 omgekeerde uitgang                                                      |
| C1Q          | 98  | Uitgang Teller 1                                                                              |
| !C1Q         | 99  | Timer 1 uitgang omgekeerd                                                                     |
| C2Q          | 100 | Uitgang Teller 2                                                                              |
| !C2Q         | 101 | Timer 2 uitgang omgekeerd                                                                     |
| CLK1         | 102 | Uitgang 1 klok.                                                                               |
| !CLK1        | 103 | Klok 1 uitgang omgekeerd                                                                      |
| CLK2         | 104 | Uitgang 2 klok                                                                                |
| !CLK2        | 105 | Klok 2 uitgang omgekeerd                                                                      |
| PP PreAlarm  | 106 | Uitgang PreAlarm persoonlijke beveiliging                                                     |
| FlowLinkOut  | 107 | Uitgangskanaal voor communicatieverbinding tussen Master en Follower.                         |
| In bedrijf   | 108 | Frequentieregelaar is actief                                                                  |

## Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43271   |
| Profibus-positie/index            | 169/175 |
| EtherCAT index (hex)              | 4cc7    |
| Profinet IO-index                 | 19655   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Digitale uitgang 2 [542]

**OPMERKING: De hier beschreven definities gelden voor de actieve uitgangsconditie.**

Stelt de functie van digitale uitgang 2 in.

|                                                                                                                                                 |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>542 DigOut2</b><br/> Stp <b>A</b>      <b>FlowLinkOut</b> </div> |                       |
| Standaard:                                                                                                                                      | FlowLinkOut           |
| Selectie:                                                                                                                                       | Gelijk aan menu [541] |

## Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43272   |
| Profibus-positie/index            | 169/176 |
| EtherCAT index (hex)              | 4cc8    |
| Profinet IO-index                 | 19656   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

### 5.5.5 Relais [550]

Submenu met alle instellingen voor de relaisuitgangen. De relaismoduskeuze maakt het mogelijk om een "storingsbestendige" ("fail safe")relaiswerking te realiseren door het normaal gesloten contact te laten fungeren als het normaal open contact.

**OPMERKING: Extra relais worden beschikbaar als I/O-optieprints worden aangesloten. Maximaal 3 prints met elk 3 relais.**

#### Relais 1 [551]

Stelt de functie voor relaisuitgang 1 in. Zelfde functie als digitale uitgang 1 [541] kan worden gekozen.

|                                          |                       |
|------------------------------------------|-----------------------|
| <b>551 Relais 1</b><br>Stp <b>A</b> Trip |                       |
| Standaard:                               | Trip                  |
| Selectie:                                | Gelijk aan menu [541] |

##### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43273   |
| Profibus-positie/index            | 169/177 |
| EtherCAT index (hex)              | 4cc9    |
| Profinet IO-index                 | 19657   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

#### Relais 2 [552]

**OPMERKING: De hier beschreven definities gelden voor de actieve uitgangsconditie.**

Stelt de functie voor relaisuitgang 2 in. Momenteel is het Run-sigitaal ook actief hoog als de frequentieregelaars in de onderbroken toestand zijn. Maar dit wordt waarschijnlijk gewijzigd in een toekomstige versie van de software.

|                                                |                       |
|------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>552 Relais 2</b><br>Stp <b>A</b> In bedrijf |                       |
| Standaard:                                     | In bedrijf            |
| Selectie:                                      | Gelijk aan menu [541] |

##### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43274   |
| Profibus-positie/index            | 169/178 |
| EtherCAT index (hex)              | 4cca    |
| Profinet IO-index                 | 19658   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

#### Relais 3 [553]

Stelt de functie voor relaisuitgang 3 in.

|                                         |                       |
|-----------------------------------------|-----------------------|
| <b>553 Relais 3</b><br>Stp <b>A</b> Uit |                       |
| Standaard:                              | Uit                   |
| Selectie:                               | Gelijk aan menu [541] |

##### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43275   |
| Profibus-positie/index            | 169/179 |
| EtherCAT index (hex)              | 4ccb    |
| Profinet IO-index                 | 19659   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

#### Printrelais [554] tot en met [55C]

Deze extra relais zijn alleen zichtbaar als er een I/O-optieprint in positie 1, 2 of 3 is geplaatst. De uitgangen heten B1 Relais 1-3, B2 Relais 1-3 en B3 Relais 1-3. B staat voor board (print) en 1-3 geven de positie aan waar de I/O-optie zich bevindt op de optionele bevestigingsplaat.

**OPMERKING: Alleen zichtbaar als optieprint wordt gedetecteerd of als er een ingang/uitgang geactiveerd is.**

##### Communicatie-informatie

|                                   |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43511-43519     |
| Profibus-positie/index            | 170/160-170/168 |
| EtherCAT index (hex)              | 4db7 - 4dbf     |
| Profinet IO-index                 | 19895 - 19903   |
| Veldbusformaat                    | UInt            |
| Modbusformaat                     | UInt            |

## Relais Geavanceerd [55D]

Deze functie maakt het mogelijk om ervoor te zorgen dat het relais ook wordt gesloten als de frequentieregelaar defect is of wordt uitgeschakeld.

### Voorbeeld

Voor een proces is altijd een bepaalde minimale flow vereist. Voor

het besturen van het vereiste aantal pompen door relaismodus NC kunnen de pompen bijvoorbeeld normaal worden bestuurd door de pomp, maar de pompen worden ook geactiveerd als de frequentieregelaar getript is of wordt uitgeschakeld.

55D Relais Advan  
Stp A

## Relais 1 Mode [55D1]

| 55D1 Relais1Mode |     | N.O                                                                                                                                                                          |
|------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stp A            |     |                                                                                                                                                                              |
| Standaard:       | N.O |                                                                                                                                                                              |
| N.O              | 0   | Het normaal open contact van het relais wordt geactiveerd als de functie actief is.                                                                                          |
| N.C              | 1   | Het normaal gesloten contact van het relais fungeert als normaal open contact. Het contact wordt geopend als de functie niet actief is en gesloten als de functie actief is. |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43276   |
| Profibus-positie/index            | 169/180 |
| EtherCAT index (hex)              | 4ccc    |
| Profinet IO-index                 | 19660   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Relaismodi [55D2] tot en met [55DC]

Zelfde functie als voor relais1-modus [55D1].

### Communicatie-informatie

|                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43277, 43278, 43521-43529         |
| Profibus-positie/index            | 169/181, 169/182, 170/170-170/178 |
| EtherCAT index (hex)              | 4ccd, 4cce, 4dc1 - 4dc9           |
| Profinet IO-index                 | 19661, 19662, 19905 - 19913       |
| Veldbusformaat                    | UInt                              |
| Modbusformaat                     | UInt                              |

## 5.5.6 Virtuele aansluitingen [560]<sup>Adv</sup>

Functies voor het inschakelen van acht interne verbindingen van comparator-, timer- en digitale signalen zonder fysieke digitale in-/uitgangen bezet te houden. Virtuele verbindingen worden gebruikt om een digitale uitgangsfunctie draadloos op een digitale ingangsfunctie aan te sluiten. Beschikbare signalen en regelfuncties kunnen worden gebruikt om uw eigen specifieke functies aan te maken.

**OPMERKING: Als een digitale ingang en een virtueel doel worden ingesteld op dezelfde functie, zal deze functie fungeren als een functie met OF-logica.**

### Virtuele aansluiting 1 Doel [561]<sup>Adv</sup>

Met deze functie wordt het doel bepaald van de virtuele verbinding. Als een functie door meerdere bronnen kan worden geregeld, bijvoorbeeld VC-doel of Digitale ingang, wordt de functie volgens "OF"-logica geregeld. Zie DigIn voor beschrijvingen van de verschillende keuzes.

| 561 VIO 1 Doel |                                                       | Uit |
|----------------|-------------------------------------------------------|-----|
| Stp A          |                                                       |     |
| Standaard:     | Uit                                                   |     |
| Selectie:      | Zelfde keuzes als voor Digitale ingang 1, menu [521]. |     |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43281   |
| Profibus-positie/index            | 169/185 |
| EtherCAT index (hex)              | 4cd1    |
| Profinet IO-index                 | 19665   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

### Virtuele aansluiting 1 Bron [562]<sup>Adv</sup>

Met deze functie wordt de bron bepaald van de virtuele verbinding. Zie DigOut1 voor beschrijvingen van de verschillende keuzemogelijkheden.

| 562 VIO 1 Bron |                            | Uit |
|----------------|----------------------------|-----|
| Stp A          |                            |     |
| Standaard:     | Uit                        |     |
| Selectie:      | Zelfde als voor menu [541] |     |

## Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43282   |
| Profibus-positie/index            | 169/186 |
| EtherCAT index (hex)              | 4cd2    |
| Profinet IO-index                 | 19666   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Virtuele aansluitingen 2-8 [563] tot [56G]<sup>Adv</sup>

Zelfde functie als virtuele verbinding 1 [561] en [562].

Communicatie-informatie voor virtuele verbindingen 2-8  
Doel.

|                                   |                                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43283, 43285, 43287, 43289, 43291, 43293, 43295 |
| Profibus-positie/index            | 169/ 187, 189, 191, 193, 195, 197, 199          |
| EtherCAT index (hex)              | 4cd3, 4cd5, 4cd17, 4cd9, 4cdb, 4cdd, 4cdf       |
| Profinet IO-index                 | 19667, 19669, 19671, 19673, 19675, 19677, 19679 |
| Veldbusformaat                    | UInt                                            |
| Modbusformaat                     | UInt                                            |

Communicatie-informatie voor virtuele verbindingen 2-8  
Bron.

|                                   |                                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43284, 43286, 43288, 43290, 43292, 43294, 43296 |
| Profibus-positie/index            | 169/ 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200          |
| EtherCAT index (hex)              | 4cd4, 4cd6, 4cd8, 4cda, 4cdc, 4cde, 4ce0        |
| Profinet IO-index                 | 19668, 19670, 19672, 19674, 19676, 19678, 19680 |
| Veldbusformaat                    | UInt                                            |
| Modbusformaat                     | UInt                                            |

## 5.6 Logische functies en timers [600] <sup>Adv</sup>

Met de comparators, logische functies en timers kunnen voorwaardelijke signalen worden geprogrammeerd voor regelings- of signaleringsfuncties. Dit biedt u de mogelijkheid om verschillende signalen en waarden te vergelijken voor het genereren van bewakings-/regelingsfuncties.

### 5.6.1 Comparators [610] <sup>Adv</sup>

De beschikbare comparators maken het mogelijk om verschillende interne signalen en waarden te bewaken en via een digitale uitgang of een contact te visualiseren als een bepaalde waarde of status wordt bereikt of gerealiseerd.

#### Analoge comparators [611] - [614] <sup>Adv</sup>

Er zijn 4 analoge comparators die beschikbare analoge waarden (waaronder de analoge referentie-ingangen) vergelijken met twee instelbare constanten. De twee beschikbare constanten zijn Niveau HI en Niveau LO. U hebt de keuze uit twee analoge comparatortype: een analoge comparator met hysteresis en een analoge windowcomparator. De analoge hysteresecomparator maakt gebruik van de twee beschikbare niveaus om een hysteresis te creëren voor de comparator tussen het instellen en resetten van de uitgang. Deze functie levert een duidelijk verschil op tussen schakelniveaus, waardoor het proces zich aanpast totdat een bepaalde actie wordt gestart. Met een dergelijke hysteresis kan zelfs een instabiel analoog signaal worden bewaakt zonder een onrustig comparatoruitgangssignaal te krijgen. Een andere functie is de mogelijkheid om een duidelijke indicatie te krijgen dat een bepaalde situatie zich heeft voorgedaan. De comparator kan vergrendeld worden door Niveau LO op een hogere waarde in te stellen dan Niveau HI.

De analoge windowcomparator gebruikt de twee beschikbare niveaus om het venster te definiëren waarbinnen de analoge waarde zich moet bevinden om de comparatoruitgang in te stellen. De analoge-ingangswaarde van de comparator kan ook als bipolair worden ingesteld, d.w.z. behandeld als een signed-waarde of als unipolair, d.w.z. behandeld als een absolute waarde.

Zie Afb. 49, pagina 114, waar deze functies worden geïllustreerd.

#### Digitale comparators [615] <sup>Adv</sup>

Er zijn 4 digitale comparators die elk beschikbaar digitaal signaal kunnen vergelijken.

De uitgangssignalen van deze comparators kunnen op logische wijze worden gekoppeld om een logisch uitgangssignaal te verkrijgen.

Alle uitgangssignalen kunnen worden geprogrammeerd naar de digitale of relaisuitgangen of worden gebruikt als bron voor de virtuele verbindingen [560].

## CA1 Setup [611] Adv

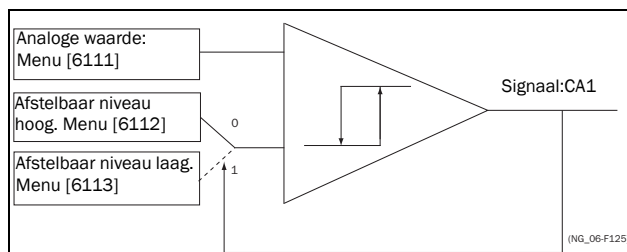
Analoge comparator 1, parametergroep.

### Analoge comparator 1, Waarde [6111]

Keuze van de analoge waarde voor analoge Comparator 1 (CA1).

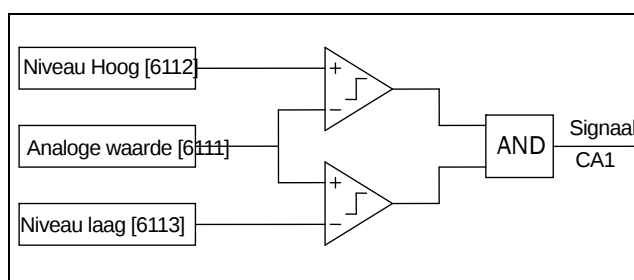
Analoge comparator 1 vergelijkt de selecteerbare analoge waarde in menu [6111] met de constante Niveau HI in menu [6112] en de constante Niveau LO in menu [6113]. Als het type Bipolair [6115] ingangssignaal is gekozen, wordt de vergelijking gemaakt met het teken (sign), anders, als unipolair is gekozen, wordt de vergelijking gemaakt met absolute waarden.

Voor Hysteresecomparator [6114] wordt, als de waarde het bovengrensniveau hoog overschrijdt, het uitgangssignaal CA1 hoog en !A1 laag, zie Afb. 46. Als de waarde daalt tot onder de onderste limiet, dan wordt het uitgangssignaal CA1 op laag ingesteld en !A1 op hoog.



Afb. 46 Analoge comparator type Hysteresis

Voor windowcomparator [6114] wordt, als de waarde tussen het laagste en hoogste niveau is ingesteld, de uitgangssignaalwaarde CA1 ingesteld op hoog en !A1 op laag, zie Afb. 48, pagina 112. Als de waarde buiten de band van de onderste en bovenste niveaus ligt, wordt uitgang CA1 ingesteld op laag en !A1 op hoog.



Afb. 47 Analoge comparator van het type "Window"

Het uitgangssignaal kan worden geprogrammeerd als een virtuele aansluiting en naar de digitale of relaisuitgangen.

| 6111 CA1 Waarde<br>Stp A Toerental |    |                                                 |
|------------------------------------|----|-------------------------------------------------|
| Standaard:                         |    | Toerental                                       |
| ProcesWaarde                       | 0  | Instellen met Procesinstellingen [321] en [322] |
| Toerental                          | 1  | rpm                                             |
| Koppel                             | 2  | %                                               |
| Asvermogen                         | 3  | kW                                              |
| EI Vermogen                        | 4  | kW                                              |
| Stroom                             | 5  | A                                               |
| Uitg Spann.                        | 6  | V                                               |
| Frequentie                         | 7  | Hz                                              |
| DC Spanning                        | 8  | V                                               |
| Temperatuur                        | 9  | °C                                              |
| PT100_1                            | 10 | °C                                              |
| PT100_2                            | 11 | °C                                              |
| PT100_3                            | 12 | °C                                              |
| Energie                            | 13 | kWh                                             |
| Run Tijd                           | 14 | h                                               |
| Netsp. Tijd                        | 15 | h                                               |
| AnIn1                              | 16 | %                                               |
| AnIn2                              | 17 | %                                               |
| AnIn3                              | 18 | %                                               |
| AnIn4                              | 19 | %                                               |
| Proces Ref                         | 20 | Instellen met Procesinstellingen [321] en [322] |
| Process Err                        | 21 |                                                 |

#### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43401  |
| Profibus-positie/index            | 170/50 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d49   |
| Profinet IO-index                 | 19758  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

## Analoge Comparator 1, Niveau Hi [6112] <sup>Adv)</sup>

Stelt de analoge comparator in op hoog niveau, met bereik volgens de geselecteerde waarde in menu [6111].

|                                                                                                                                                                |                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>6112 CA1 NivoHI</b><br/> <b>Stp A</b>                      <b>300rpm</b> </div> |                                       |
| Standaard:                                                                                                                                                     | 300 rpm                               |
| Bereik:                                                                                                                                                        | Zie min/max in de onderstaande tabel. |

### Min./max. instelbereik voor menu [6112]

| Modus                | Min                                              | Max                     | Decimale n |
|----------------------|--------------------------------------------------|-------------------------|------------|
| ProcesWaarde         | Instellen met Procesinstellingen [321] en [322]* |                         | 3          |
| Toerental, rpm       | 0                                                | Max Toeren              | 0          |
| Koppel, %            | 0                                                | Max. koppel             | 0          |
| Asvermogen, kW       | 0                                                | Motor P <sub>n</sub> x4 | 0          |
| Vermogen, kW         | 0                                                | Motor P <sub>nx4</sub>  | 0          |
| Stroom, A            | 0                                                | Motor I <sub>n</sub> x4 | 1          |
| Uitg Spann., V       | 0                                                | 1000                    | 1          |
| Frequentie, Hz       | 0                                                | 400                     | 1          |
| DC Spanning, V       | 0                                                | 1250                    | 1          |
| Temp koellichaam, °C | 0                                                | 100                     | 1          |
| PT 100_1_2_3, °C     | -100                                             | 300                     | 1          |
| Energie, kWh         | 0                                                | 1000000                 | 0          |
| Run Tijd, h          | 0                                                | 65535                   | 0          |
| Tijd, h              | 0                                                | 65535                   | 0          |
| AnIn 1-4%            | 0                                                | 100                     | 0          |
| Proces Ref           | Instellen met Procesinstellingen [321] en [322]  |                         | 3          |
| Process Err          | Instellen met Procesinstellingen [321] en [322]  |                         | 3          |

**OPMERKING:** Als Bipolair is geselecteerd [6115] is de Min.waarde gelijk aan -Max in de tabel.

**\*) Als Menu "Toepassing regelaar [21C]" op pagina 38 is ingesteld op "Afvalwater", dan zijn [321] en [322] niet zichtbaar omdat "Process Val" intern wordt afgehandeld.**

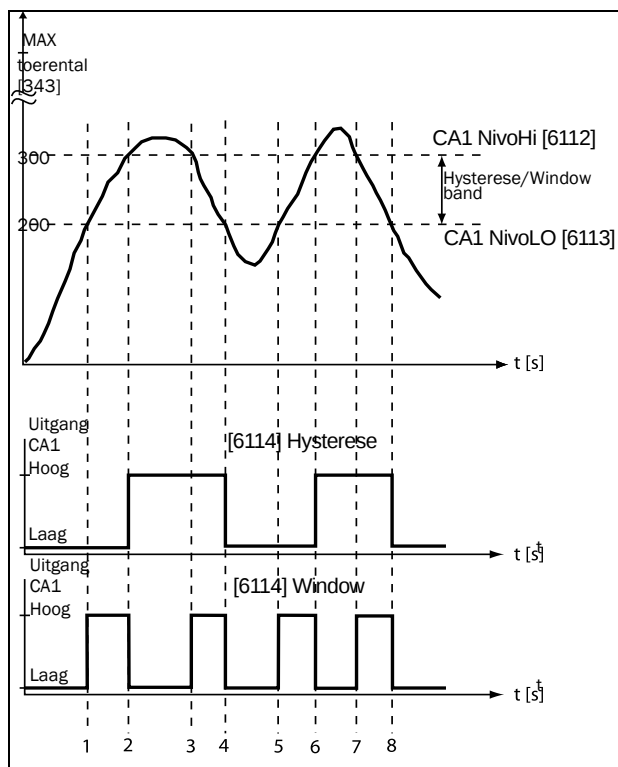
## Communicatie-informatie

|                                   |                                                                                                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43402                                                                                                 |
| Profibus-positie/index            | 170/51                                                                                                |
| EtherCAT index (hex)              | 4d4a                                                                                                  |
| Profinet IO-index                 | 19786                                                                                                 |
| Veldbusformaat                    | Lang,<br>1=1 W, 0,1 A, 0,1 V,<br>0,1 Hz, 0,1 °C, 1 kWh, 1H,<br>1%, 1 rpm of 0,001 via<br>proceswaarde |
| Modbusformaat                     | Elnt                                                                                                  |

## Voorbeeld

Dit voorbeeld beschrijft, zowel voor hysteresis als de windowcomparator, het normale gebruik van de constante NivoHI en NivoLO.

| Menu | Functie    | Instelling |
|------|------------|------------|
| 343  | Max Toeren | 1500       |
| 6111 | CA1 Waarde | Toerental  |
| 6112 | CA1 NivoHI | 300 rpm    |
| 6113 | CA1 NivoLO | 200 rpm    |
| 6114 | CA1 Type   | Hysteresis |
| 561  | VC1 Doel   | Timer 1    |
| 562  | VC1 Bron   | CA1        |



Afb. 48

Tabel 12 Opmerkingen bij Afb. 48 voor selectie Hysterese.

| Nr. | Beschrijving                                                                                                                                    | Hysterese |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1   | Het referentiesignaal passeert de Niveau LO-waarde van onderen (positieve flank). De comparator CA1 verandert niet, dus de uitgang blijft laag. | —         |
| 2   | Het referentiesignaal passeert de NivoHi-waarde van onderen (positieve flank). De comparator CA1-uitgang wordt op hoog ingesteld.               | ↑         |
| 3   | Het referentiesignaal passeert de NivoHi-waarde van boven (negatieve flank). De comparator CA1 verandert niet, de uitgang blijft hoog.          | —         |
| 4   | Het referentiesignaal passeert de waarde voor NivoLO van boven (negatieve flank), comparator CA1 wordt gereset, de uitgang is laag ingesteld.   | ↓         |
| 5   | Het referentiesignaal passeert de Niveau LO-waarde van onderen (positieve flank). De comparator CA1 verandert niet, dus de uitgang blijft laag. | —         |
| 6   | Het referentiesignaal passeert de NivoHi-waarde van onderen (positieve flank). De comparator CA1-uitgang wordt op hoog ingesteld.               | ↑         |
| 7   | Het referentiesignaal passeert de NivoHi-waarde van boven (negatieve flank). De comparator CA1 verandert niet, de uitgang blijft hoog.          | —         |
| 8   | Het referentiesignaal passeert de waarde voor NivoLO van boven (negatieve flank), comparator CA1 wordt gereset, de uitgang is laag ingesteld.   | ↓         |

Tabel 13 Opmerkingen bij Afb. 48 voor selectie Window.

| Nr. | Beschrijving                                                                                                                                                             | Window |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1   | Het referentiesignaal passeert de waarde voor Niveau HI van boven (signaal binnen grenswaarden window), de uitgang van comparator CA1 is hoog ingesteld.                 | ↑      |
| 2   | Het referentiesignaal passeert de waarde voor Niveau LO van boven (signaal buiten window), comparator CA1 wordt gereset, de uitgang is laag ingesteld.                   | ↓      |
| 3   | Het referentiesignaal passeert de waarde voor Niveau LO van onderen (signaal binnen grenswaarden window), de uitgang van comparator CA1 is hoog ingesteld.               | ↑      |
| 4   | Het referentiesignaal passeert de waarde voor Niveau LO van boven (signaal buiten window), comparator CA1 wordt gereset, de uitgang is laag ingesteld.                   | ↓      |
| 5   | Het referentiesignaal passeert de waarde voor Niveau HI van boven (signaal binnen grenswaarden window), de uitgang van comparator CA1 is hoog ingesteld.                 | ↑      |
| 6   | Het referentiesignaal passeert de waarde voor Niveau HI van onderaf (signaal buiten grenswaarden voor venster), comparator CA1 wordt gereset, uitgang is laag ingesteld. | ↓      |
| 7   | Het referentiesignaal passeert de waarde voor Niveau LO van onderen (signaal binnen grenswaarden window), de uitgang van comparator CA1 is hoog ingesteld.               | ↑      |
| 8   | Het referentiesignaal passeert de waarde voor Niveau LO van boven (signaal buiten window), comparator CA1 wordt gereset, de uitgang is laag ingesteld.                   | ↓      |

## Analoge Comparator 1, Niveau Lo [6113] <sup>Adv</sup>

Stelt het lage niveau voor de analoge comparator in, met eenheid en bereik volgens de in het menu gekozen waarde [6111].

|                                                            |                    |
|------------------------------------------------------------|--------------------|
| <div>6113 CA1 NivoLO</div> <div>Stp <b>A</b> 200 rpm</div> |                    |
| Standaard:                                                 | 200 rpm            |
| Bereik:                                                    | Bereik als [6112]. |

### Communicatie-informatie

|                                   |                                                                                                      |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43403                                                                                                |
| Profibus-positie/index            | 170/52                                                                                               |
| EtherCAT index (hex)              | 4d4b                                                                                                 |
| Profinet IO-index                 | 19787                                                                                                |
| Veldbusformaat                    | Lang,<br>1=1 W, 0,1 A, 0,1 V,<br>0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1H,<br>1%, 1 rpm of 0,001 via<br>proceswaarde |
| Modbusformaat                     | EInt                                                                                                 |

## Analoge Comparator 1, Type [6114] <sup>Adv</sup>

Kiest het analoge comparator type, d.w.z. Hysteresis of Venster. Zie Afb. 49 en Afb. 50.

|                                                             |                         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <div>6114 CA1 Type</div> <div>Stp <b>A</b> Hysteresis</div> |                         |
| Standaard:                                                  | Hysteresis              |
| Hysteresis                                                  | 0 Hysteresis-comparator |
| Window                                                      | 1 Window-comparator     |

### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43481   |
| Profibus-positie/index            | 170/130 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d99    |
| Profinet IO-index                 | 19865   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Analoge Comparator 1, Polariteit [6115] <sup>Adv</sup>

Kiest hoe de gekozen waarde in [6111] dient te worden behandeld vóór de analoge comparator, d.w.z. als absolute waarde of met een sign. Zie Afb. 49.

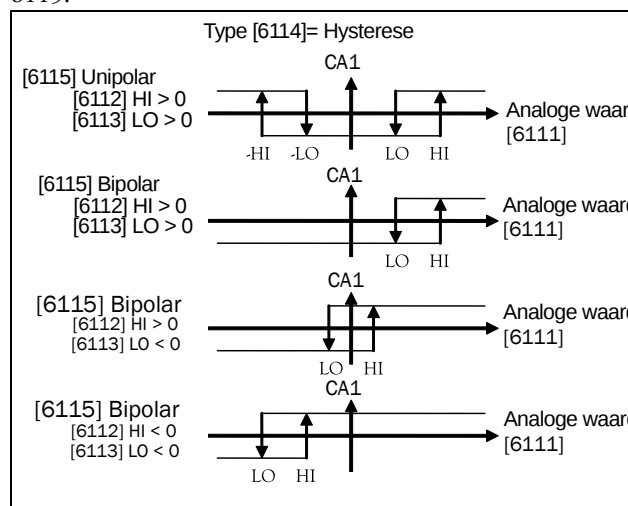
|                                                             |                                                    |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <div>6115 CA1 Polar</div> <div>Stp <b>A</b> Unipolair</div> |                                                    |
| Standaard:                                                  | Unipolair                                          |
| Unipolair                                                   | 0 Gebruikte absolute waarde van [6111]<br>Bipolair |
| Bipolair                                                    | 1 Gebruikte signed-waarde van [6111]               |

### Communicatie-informatie

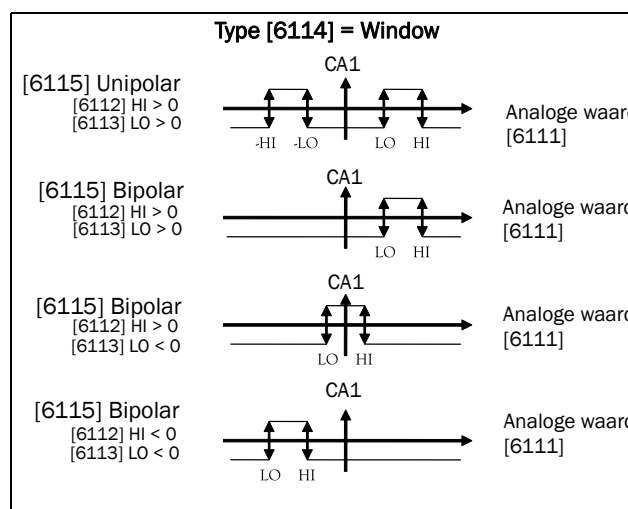
|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43486   |
| Profibus-positie/index            | 170/135 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d9e    |
| Profinet IO-index                 | 19870   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

### Voorbeeld

Zie Afb. 49 en Afb. 50 voor verschillende functionaliteitsprincipes van de comparatorfuncties 6114 en 6115.



Afb. 49 Functionaliteitsprincipe van comparatorfuncties voor 'Type [6114] = Hysteresis' en 'Polariteit [6115]'.



Afb. 50 Functionaliteitsprincipe van comparatorfuncties voor 'Type [6114] = Window' en 'Polariteit [6115]'.

**OPMERKING:** Als 'Unipolair' wordt gekozen, wordt de absolute waarde van het signaal gebruikt.

**OPMERKING:** Als 'Bipolair' wordt gekozen in [6115] dan:  
1. is de functionaliteit niet symmetrisch.  
2. is het bereik voor hoog/laag bipolair

## CA2 Setup [612] <sup>Adv</sup>

Analoge comparator 2, parametergroep.

### Analoge Comparator 2, Waarde [6121] <sup>Adv</sup>

Functie is identiek aan analoge comparator 1, waarde [6111].

|                                                           |                        |
|-----------------------------------------------------------|------------------------|
| <div>6121 CA2 Waarde</div> <div>Stp <b>A</b> Koppel</div> |                        |
| Standaard:                                                | Koppel                 |
| Selecties:                                                | Gelijk aan menu [6111] |

#### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43404  |
| Profibus-positie/index            | 170/53 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d4c   |
| Profinet IO-index                 | 19788  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

### Analoge Comparator 2, Niveau Hi [6122] <sup>Adv</sup>

Functie is identiek aan analoge comparator 1, niveau hoog [6112].

|                                                        |                                          |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <div>6122 CA2 NivoHI</div> <div>Stp <b>A</b> 20%</div> |                                          |
| Standaard:                                             | 20%                                      |
| Bereik:                                                | Voer een waarde in voor het hoge niveau. |

#### Communicatie-informatie

|                                   |                                                                                                     |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43405                                                                                               |
| Profibus-positie/index            | 170/54                                                                                              |
| EtherCAT index (hex)              | 4d4d                                                                                                |
| Profinet IO-index                 | 19789                                                                                               |
| Veldbusformaat                    | Lang<br>1=1 W, 0,1 A, 0,1 V,<br>0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1H,<br>1%, 1 rpm of 0,001 via<br>proceswaarde |
| Modbusformaat                     | EInt                                                                                                |

### Analoge Comparator 2, Niveau Lo [6123] <sup>Adv</sup>

Functie is identiek aan analoge comparator 1, niveau laag [6113].

|                                                        |                                          |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <div>6123 CA2 NivoLO</div> <div>Stp <b>A</b> 10%</div> |                                          |
| Standaard:                                             | 10%                                      |
| Bereik:                                                | Voer een waarde in voor het lage niveau. |

#### Communicatie-informatie

|                                   |                                                                                                      |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43406                                                                                                |
| Profibus-positie/index            | 170/55                                                                                               |
| EtherCAT index (hex)              | 4d4e                                                                                                 |
| Profinet IO-index                 | 19790                                                                                                |
| Veldbusformaat                    | Lang,<br>1=1 W, 0,1 A, 0,1 V,<br>0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1H,<br>1%, 1 rpm of 0,001 via<br>proceswaarde |
| Modbusformaat                     | EInt                                                                                                 |

### Analoge Comparator 2, Type [6124] <sup>Adv</sup>

Functie is identiek aan analoge comparator 1, Type [6114].

|             |   |                                                                            |
|-------------|---|----------------------------------------------------------------------------|
|             |   | <div>6124 CA2 Type<br/>Stp <b>A</b>                      Hysteresese</div> |
| Standaard:  |   | Hysteresese                                                                |
| Hysteresese | 0 | Hysteresese-comparator                                                     |
| Window      | 1 | Window- comparator                                                         |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43482   |
| Profibus-positie/index            | 170/131 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d9a    |
| Profinet IO-index                 | 19866   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

### Analoge Comparator 2, Polair [6125] <sup>Adv</sup>

Functie is identiek aan analoge comparator 1, Polair [6115].

|            |   |                                                     |
|------------|---|-----------------------------------------------------|
|            |   | <div>6125 CA2 Polar<br/>Stp <b>A</b> Unipolar</div> |
| Standaard: |   | Unipolair                                           |
| Unipolair  | 0 | Gebruikte absolute waarde van [6111]<br>Bipolair    |
| Bipolair   | 1 | Gebruikte signed-waarde van [6111]                  |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43487   |
| Profibus-positie/index            | 170/136 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d9f    |
| Profinet IO-index                 | 19871   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## CA3 Setup [613] <sup>Adv</sup>

Analoge comparators 3, parametergroep.

### Analoge Comparator 3, Waarde [6131] <sup>Adv</sup>

Functie is identiek aan analoge comparator 1, waarde [6111].

|                                                                |                        |
|----------------------------------------------------------------|------------------------|
| <div>6131 CA3 Waarde</div> <div>Stp <b>A</b> Process Val</div> |                        |
| Standaard:                                                     | Proceswaarde           |
| Selecties:                                                     | Gelijk aan menu [6111] |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43471   |
| Profibus-positie/index            | 170/120 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d8f    |
| Profinet IO-index                 | 19855   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

### Analoge Comparator 3, Niveau Hi [6132] <sup>Adv</sup>

Functie is identiek aan analoge comparator 1, niveau hoog [6112].

|                                                         |                                          |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <div>6132 CA3 NivoHI</div> <div>Stp <b>A</b> 30Hz</div> |                                          |
| Standaard:                                              | 30 Hz                                    |
| Bereik:                                                 | Voer een waarde in voor het hoge niveau. |

#### Communicatie-informatie

|                                   |                                                                                                     |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43472                                                                                               |
| Profibus-positie/index            | 170/121                                                                                             |
| EtherCAT index (hex)              | 4d90                                                                                                |
| Profinet IO-index                 | 19856                                                                                               |
| Veldbusformaat                    | Lang<br>1=1 W, 0,1 A, 0,1 V,<br>0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1H,<br>1%, 1 rpm of 0,001 via<br>proceswaarde |
| Modbusformaat                     | EInt                                                                                                |

### Analoge Comparator 3, Niveau Lo [6133] <sup>Adv</sup>

Functie is identiek aan analoge comparator 1, niveau laag [6113].

|                                                         |                                          |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <div>6133 CA3 NivoLO</div> <div>Stp <b>A</b> 20Hz</div> |                                          |
| Standaard:                                              | 20 Hz                                    |
| Bereik:                                                 | Voer een waarde in voor het lage niveau. |

#### Communicatie-informatie

|                                   |                                                                                                      |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43473                                                                                                |
| Profibus-positie/index            | 170/122                                                                                              |
| EtherCAT index (hex)              | 4d91                                                                                                 |
| Profinet IO-index                 | 19857                                                                                                |
| Veldbusformaat                    | Lang,<br>1=1 W, 0,1 A, 0,1 V,<br>0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1H,<br>1%, 1 rpm of 0,001 via<br>proceswaarde |
| Modbusformaat                     | EInt                                                                                                 |

### Analoge Comparator 3, Type [6134] <sup>Adv</sup>

Functie is identiek aan analoge comparator 1, niveau Type [6114].

|             |   |                                                       |
|-------------|---|-------------------------------------------------------|
|             |   | <div>6134 CA3 Type<br/>Stp <b>A</b> Hysteresese</div> |
| Standaard:  |   | Hysteresese                                           |
| Hysteresese | 0 | Hysteresese-comparator                                |
| Window      | 1 | Window- comparator                                    |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43483   |
| Profibus-positie/index            | 170/132 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d9b    |
| Profinet IO-index                 | 19867   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

### Analoge Comparator 3, Polair [6135] <sup>Adv</sup>

Functie is identiek aan analoge comparator 1, Polair [6115].

|            |   |                                                     |
|------------|---|-----------------------------------------------------|
|            |   | <div>6135 CA3 Polar<br/>Stp <b>A</b> Unipolar</div> |
| Standaard: |   | Unipolair                                           |
| Unipolair  | 0 | Gebruikte absolute waarde van [6111]<br>Bipolair    |
| Bipolair   | 1 | Gebruikte signed-waarde van [6111]                  |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43488   |
| Profibus-positie/index            | 170/137 |
| EtherCAT index (hex)              | 4da0    |
| Profinet IO-index                 | 19872   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## CA4 Setup [614] <sup>Adv</sup>

Analoge comparators 4, parametergroep,

### Analoge Comparator 4, Waarde [6141] <sup>Adv</sup>

Functie is identiek aan analoge comparator 1, waarde [6111].

|                                                                |                        |
|----------------------------------------------------------------|------------------------|
| <div>6141 CA4 Waarde</div> <div>Stp <b>A</b> Process Err</div> |                        |
| Standaard:                                                     | Process Err            |
| Selecties:                                                     | Gelijk aan menu [6111] |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43474   |
| Profibus-positie/index            | 170/123 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d92    |
| Profinet IO-index                 | 19858   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

### Analoge Comparator 4, Niveau Hi [6142] <sup>Adv</sup>

Functie is identiek aan analoge comparator 1, niveau hoog [6112].

|                                                            |                                          |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <div>6142 CA4 NivoHI</div> <div>Stp <b>A</b> 10,0 Hz</div> |                                          |
| Standaard:                                                 | 10,0 Hz                                  |
| Bereik:                                                    | Voer een waarde in voor het hoge niveau. |

#### Communicatie-informatie

|                                   |                                                                                                     |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43475                                                                                               |
| Profibus-positie/index            | 170/124                                                                                             |
| EtherCAT index (hex)              | 4d93                                                                                                |
| Profinet IO-index                 | 19859                                                                                               |
| Veldbusformaat                    | Lang<br>1=1 W, 0,1 A, 0,1 V,<br>0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1H,<br>1%, 1 rpm of 0,001 via<br>proceswaarde |
| Modbusformaat                     | EInt                                                                                                |

### Analoge Comparator 4, Niveau Lo [6143] <sup>Adv</sup>

Functie is identiek aan analoge comparator 1, niveau laag [6113].

|                                                            |                                          |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <div>6143 CA4 NivoLO</div> <div>Stp <b>A</b> -10,0Hz</div> |                                          |
| Standaard:                                                 | -10,0 Hz                                 |
| Bereik:                                                    | Voer een waarde in voor het lage niveau. |

#### Communicatie-informatie

|                                   |                                                                                                      |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43476                                                                                                |
| Profibus-positie/index            | 170/125                                                                                              |
| EtherCAT index (hex)              | 4d94                                                                                                 |
| Profinet IO-index                 | 19860                                                                                                |
| Veldbusformaat                    | Lang,<br>1=1 W, 0,1 A, 0,1 V,<br>0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1H,<br>1%, 1 rpm of 0,001 via<br>proceswaarde |
| Modbusformaat                     | EInt                                                                                                 |

### Analoge Comparator 4, Type [6144] <sup>Adv</sup>

Functie is identiek aan analoge comparator 1, niveau Type [6114]

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| <div>6144 CA4 Type</div> <div>Stp <b>A</b> Window</div> |                       |
| Standaard:                                              | Window                |
| Hysteres                                                | 0 Hysteres-comparator |
| Window                                                  | 1 Window-comparator   |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43484   |
| Profibus-positie/index            | 170/133 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d9c    |
| Profinet IO-index                 | 19868   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

### Analoge Comparator 4, Polair [6145] <sup>Adv</sup>

Functie is identiek aan analoge comparator 1, Polair [6115]

|                                                           |                                                    |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <div>6145 CA4 Polar</div> <div>Stp <b>A</b> Bipolar</div> |                                                    |
| Standaard:                                                | Bipolar                                            |
| Unipolair                                                 | 0 Gebruikte absolute waarde van [6111]<br>Bipolair |
| Bipolair                                                  | 1 Gebruikte signed-waarde van [6111]               |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43489   |
| Profibus-positie/index            | 170/138 |
| EtherCAT index (hex)              | 4da1    |
| Profinet IO-index                 | 19873   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Instelling digitale comparator [615] <sup>Adv)</sup>

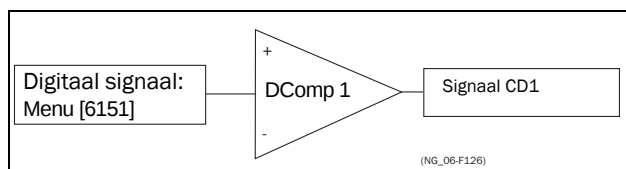
Digitale comparators, parametergroep.

### Digitale Comparator 1 [6151] <sup>Adv)</sup>

Keuze van hetingangssignaal voor digitale comparator 1 (CD1).

Het uitgangssignaal CD1 is op hoog ingesteld als het geselecteerde ingangssignaal actief is. Zie Afb. 51.

Het uitgangssignaal kan worden geprogrammeerd naar de digitale of relaisuitgangen of worden gebruikt als bron voor de virtuele verbindingen [560].



Afb. 51 Digitale comparator

|                                            |                                        |
|--------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>6151 CD1</b><br><b>Stp A</b> <b>Run</b> |                                        |
| Standaard:                                 | Run                                    |
| Selectie:                                  | Zelfde keuzes als voor DigOut 1 [541]. |

#### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43407  |
| Profibus-positie/index            | 170/56 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d4f   |
| Profinet IO-index                 | 19791  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

### Digitale Comparator 2 [6152] <sup>Adv)</sup>

Functie is identiek aan digitale comparator 1 [6151] <sup>Adv)</sup>.

|                                                 |                                        |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>6152 CD 2</b><br><b>Stp A</b> <b>DigIn 1</b> |                                        |
| Standaard:                                      | DigIn 1                                |
| Selectie:                                       | Zelfde keuzes als voor DigOut 1 [541]. |

#### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43408  |
| Profibus-positie/index            | 170/57 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d50   |
| Profinet IO-index                 | 19792  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

### Digitale Comparator 3 [6153] <sup>Adv)</sup>

Functie is identiek aan digitale comparator 1 [6151] <sup>Adv)</sup>.

|                                              |                                        |
|----------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>6153 CD 3</b><br><b>Stp A</b> <b>Trip</b> |                                        |
| Standaard:                                   | Trip                                   |
| Selectie:                                    | Zelfde keuzes als voor DigOut 1 [541]. |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43477   |
| Profibus-positie/index            | 170/126 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d95    |
| Profinet IO-index                 | 19861   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

### Digitale Comparator 4 [6154] <sup>Adv)</sup>

Functie is identiek aan digitale comparator 1 [6151] <sup>Adv)</sup>.

|                                                |                                        |
|------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>6154 CD 4</b><br><b>Stp A</b> <b>Bereid</b> |                                        |
| Standaard:                                     | Bereid                                 |
| Selectie:                                      | Zelfde keuzes als voor DigOut 1 [541]. |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43478   |
| Profibus-positie/index            | 170/127 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d96    |
| Profinet IO-index                 | 19862   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## 5.6.2 Logische uitgang Y [620] <sup>Adv)</sup>

Met behulp van een expressie-editor kunnen de comparatorsignalen op logische wijze worden samengevoegd tot de Logic Y-functie.

De expressie-editor beschikt over de volgende functies:

- De volgende signalen kunnen worden gebruikt:  
CA1, CA2, CD1, CD2 of LZ (of LY)
- De volgende signalen kunnen worden omgekeerd:  
!A1, !A2, !D1, !D2 of !LZ (of !LY)
- De volgende logische operators zijn beschikbaar:  
"+" : OR-operator  
"&" : AND-operator  
"^" : EXOR-operator

De volgende logische formules zijn volgens de volgende waarheidstabel mogelijk:

| Ingang |   | Resultaat |        |         |
|--------|---|-----------|--------|---------|
| A      | B | & (AND)   | + (OR) | ^(EXOR) |
| 0      | 0 | 0         | 0      | 0       |
| 0      | 1 | 0         | 1      | 1       |
| 1      | 0 | 0         | 1      | 1       |
| 1      | 1 | 1         | 1      | 0       |

Het uitgangssignaal kan worden geprogrammeerd naar de digitale of relaisuitgangen of worden gebruikt als bron voor virtuele verbindingen [560].

|                    |
|--------------------|
| <b>620 LOGIC Y</b> |
| Stp CA1&!A2&CD1    |

De expressie moet worden geprogrammeerd met behulp van de menu's [621] tot en met [625].

Voorbeeld:

### Riembreukdetectie voor Logic Y

In dit voorbeeld wordt de programmering beschreven voor een zogenoemde "riembreukdetectie" voor ventilatortoepassingen.

Comparator CA1 wordt ingesteld voor frequentie>10Hz.

Comparator !A2 wordt ingesteld voor belasting < 20%.

Comparator CD1 wordt ingesteld voor Run.

De 3 comparators worden allemaal ge-EN-d vanwege de "riembreukdetectie".

In menu's [621]-[625] is de expressie zichtbaar die is ingevoerd voor Logic Y.

Stel menu [621] in op CA1

Stel menu [622] in op &

Stel menu [623] in op !A2

Stel menu [624] in op &

Stel menu [625] in op CD1

Venster [620] bevat nu de expressie voor Logic Y:

CA1&!A2&CD1

die moet worden gelezen als:

(CA1&!A2)&CD1

**OPMERKING:** Stel menu [624] in op "." om de expressie af te sluiten als er maar twee comparators nodig zijn voor Logic Y.

## Y Comp 1 [621] <sup>Adv)</sup>

Kiest de eerste comparator voor de Logic Y-functie.

| 621 Y Comp 1 |     |     |
|--------------|-----|-----|
| Stp          | A   | CA1 |
| Standaard:   | CA1 |     |
| CA1          | 0   |     |
| !A1          | 1   |     |
| CA2          | 2   |     |
| !A2          | 3   |     |
| CD1          | 4   |     |
| !D1          | 5   |     |
| CD2          | 6   |     |
| !D2          | 7   |     |
| LZ/LY        | 8   |     |
| !LZ/!LY      | 9   |     |
| T1           | 10  |     |
| !T1          | 11  |     |
| T2           | 12  |     |
| !T2          | 13  |     |
| CA3          | 14  |     |
| !A3          | 15  |     |
| CA4          | 16  |     |
| !A4          | 17  |     |
| CD3          | 18  |     |
| !D3          | 19  |     |
| CD4          | 20  |     |
| !D4          | 21  |     |
| C1           | 22  |     |
| !C1          | 23  |     |
| C2           | 24  |     |
| !C2          | 25  |     |

#### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43411  |
| Profibus-positie/index            | 170/60 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d53   |
| Profinet IO-index                 | 19795  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

### Y Operator 1 [622] <sup>Adv</sup>

Kiest de eerste operator voor de Logic Y-functie.

|                                                                                                                                                         |   |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------|
| <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>622 Y Operator 1</b><br/> Stp <b>A</b>                      &amp; </div> |   |        |
| Standaard:                                                                                                                                              | & |        |
| &                                                                                                                                                       | 1 | &=AND  |
| +                                                                                                                                                       | 2 | +=OR   |
| ^                                                                                                                                                       | 3 | ^=EXOR |

#### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43412  |
| Profibus-positie/index            | 170/61 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d54   |
| Profinet IO-index                 | 19796  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

### Y Comp 2 [623] <sup>Adv</sup>

Kiest de tweede comparator voor de Logic Y-functie.

|                                                                                                                                                   |                       |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|
| <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>623 Y Comp 2</b><br/> Stp <b>A</b>                      !A2 </div> |                       |  |
| Standaard:                                                                                                                                        | !A2                   |  |
| Selectie:                                                                                                                                         | Gelijk aan menu [621] |  |

#### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43413  |
| Profibus-positie/index            | 170/62 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d55   |
| Profinet IO-index                 | 19797  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

### Y Operator 2 [624] <sup>Adv</sup>

Kiest de tweede operator voor de Logic Y-functie.

|                                                                                                                                                         |   |                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>624 Y Operator 2</b><br/> Stp <b>A</b>                      &amp; </div> |   |                                                                                                                         |
| Standaard:                                                                                                                                              | & |                                                                                                                         |
| .                                                                                                                                                       | 0 | Indien · (stip) is gekozen, is de Logic Y-expressie klaar (als er slechts twee expressies aan elkaar worden gekoppeld). |
| &                                                                                                                                                       | 1 | &=AND                                                                                                                   |
| +                                                                                                                                                       | 2 | +=OR                                                                                                                    |
| ^                                                                                                                                                       | 3 | ^=EXOR                                                                                                                  |

#### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43414  |
| Profibus-positie/index            | 170/63 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d56   |
| Profinet IO-index                 | 19798  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

### Y Comp 3 [625] <sup>Adv</sup>

Kiest de derde comparator voor de Logic Y-functie.

|                                                                                                                                                   |                       |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|
| <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>625 Y Comp 3</b><br/> Stp <b>A</b>                      CD1 </div> |                       |  |
| Standaard:                                                                                                                                        | CD1                   |  |
| Selectie:                                                                                                                                         | Gelijk aan menu [621] |  |

#### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43415  |
| Profibus-positie/index            | 170/64 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d57   |
| Profinet IO-index                 | 19799  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

### 5.6.3 Logische uitgang Z [630] <sup>Adv)</sup>

|                          |
|--------------------------|
| <b>630 LOGIC Z</b>       |
| Stp <b>A</b> CA1&!A2&CD1 |

De expressie moet worden geprogrammeerd met behulp van de menu's [631] tot en met [635].

#### Z Comp 1 [631] <sup>Adv)</sup>

Kiest de eerste comparator voor de Logic Z-functie.

|                                                     |                      |
|-----------------------------------------------------|----------------------|
| <div>631 Z Comp 1</div> <div>Stp <b>A</b> CA1</div> |                      |
| Standaard:                                          | CA1                  |
| Selectie:                                           | Gelijk aan menu [621 |

Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43421  |
| Profibus-positie/index            | 170/70 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d5d   |
| Profinet IO-index                 | 19805  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

#### Z Operator 1 [632] <sup>Adv)</sup>

Kiest de eerste operator voor de Logic Z-functie.

|                                                    |                       |
|----------------------------------------------------|-----------------------|
| <div>632 Z Operator 1<br/>Stp <b>A</b> &amp;</div> |                       |
| Standaard:                                         | &                     |
| Selectie:                                          | Gelijk aan menu [622] |

Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43422  |
| Profibus-positie/index            | 170/71 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d5e   |
| Profinet IO-index                 | 19806  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

#### Z Comp 2 [633] <sup>Adv)</sup>

Kiest de tweede comparator voor de Logic Z-functie.

|                                              |                      |
|----------------------------------------------|----------------------|
| <div>633 Z Comp 2<br/>Stp <b>A</b> !A2</div> |                      |
| Standaard:                                   | !A2                  |
| Selectie:                                    | Gelijk aan menu [621 |

Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43423  |
| Profibus-positie/index            | 170/72 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d5f   |
| Profinet IO-index                 | 19807  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

#### Z Operator 2 [634] <sup>Adv)</sup>

Kiest de tweede operator voor de Logic Z-functie.

|                                                    |                       |
|----------------------------------------------------|-----------------------|
| <div>634 Z Operator 2<br/>Stp <b>A</b> &amp;</div> |                       |
| Standaard:                                         | &                     |
| Selectie:                                          | Gelijk aan menu [624] |

Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43424  |
| Profibus-positie/index            | 170/73 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d60   |
| Profinet IO-index                 | 19808  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

#### Z Comp 3 [635] <sup>Adv)</sup>

Kiest de derde comparator voor de Logic Z-functie.

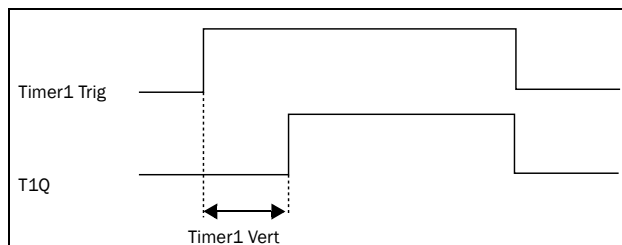
|                                              |                      |
|----------------------------------------------|----------------------|
| <div>635 Z Comp 3<br/>Stp <b>A</b> CD1</div> |                      |
| Standaard:                                   | CD1                  |
| Selectie:                                    | Gelijk aan menu [621 |

Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43425  |
| Profibus-positie/index            | 170/74 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d61   |
| Profinet IO-index                 | 19809  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

## 5.6.4 Timer 1 [640] Adv)

De timerfuncties kunnen worden gebruikt als vertragingstimer of als interval met afzonderlijke Aan- en Uit-tijden (schakelmodus). In de vertragingstimermodus wordt het uitgangssignaal T1Q hoog als de ingestelde vertragingstijd is verstreken. Zie Afb. 52.

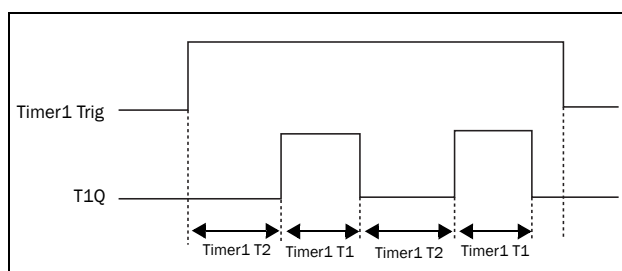


Afb. 52

In de schakelmodus schakelt het uitgangssignaal T1Q automatisch van hoog naar laag enz. volgens de ingestelde intervaltijden "Timer1 T1" en "Timer1 T2". Zie Afb. 53.

Het uitgangssignaal kan worden geprogrammeerd naar de digitale of relaisuitgangen die worden gebruikt in logische functies [620] en [630] of als bron voor een virtuele voedingsbron [560].

**OPMERKING: De actuele timers zijn gezamenlijk voor alle parametersets. Als de actuele set wordt gewijzigd, verandert de werking van de timer [641] tot en met [645] op basis van de setinstellingen, maar blijft de timerwaarde onveranderd. De initialisatie van de timer kan dus voor een setwijziging afwijken van het normale triggeren van een timer.**



Afb. 53

## Timer 1 Trig [641] Adv)

Keuze van het triggersignaal van de timeringang.

|                                                        |                                                           |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <div>641 Timer1 Trig</div> <div>Stp <b>A</b> Uit</div> |                                                           |
| Standaard:                                             | Uit                                                       |
| Selectie:                                              | Zelfde selecties als voor Digitale uitgang 1, menu [541]. |

### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43431  |
| Profibus-positie/index            | 170/80 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d67   |
| Profinet IO-index                 | 19815  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

## Timer1 Mode [642] Adv)

Keuze van bedrijfsmodus voor de timer.

|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| <div>642 Timer1 Mode</div> <div>Stp <b>A</b> Uit</div> |     |
| Standaard:                                             | Uit |
| Uit                                                    | 0   |
| Vertraging                                             | 1   |
| Schakelen                                              | 2   |

### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43432  |
| Profibus-positie/index            | 170/81 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d68   |
| Profinet IO-index                 | 19816  |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

## Vertraging Timer 1 [643] <sup>Adv</sup>

Dit menu is alleen zichtbaar als de timermodus op vertraging is ingesteld.

Dit menu kan alleen worden bewerkt volgens mogelijkheid 2, zie Hoofdstuk 4.5 pagina 29.

Timer 1-vertraging stelt de tijd in die door de eerste timer wordt gebruikt na activering. Timer 1 kan worden geactiveerd door een hoog signaal op een DigIn die is ingesteld op Timer 1 of via een virtueel doel [560].

|                                                |                       |
|------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>643 Timer1 Vert</b><br>Stp <b>A</b> 0:00:00 |                       |
| Standaard:                                     | 0:00:00 (uur:min:sec) |
| Bereik:                                        | 0:00:00–9:59:59       |

### Communicatie-informatie

|                                   |                                              |
|-----------------------------------|----------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43433 uur<br>43434 minuten<br>43435 seconden |
| Profibus-positie/index            | 170/82, 170/83,<br>170/84                    |
| EtherCAT index (hex)              | 4d69, 4d6a, 4d6b                             |
| Profinet IO-index                 | 19817, 19818, 19819                          |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 u/m/s                              |
| Modbusformaat                     | UInt, 1=1 u/m/s                              |

## Timer 1 T1 [644] <sup>Adv</sup>

Als de timermodus is ingesteld op Schakelen en Timer 1 is ingeschakeld, blijft deze timer automatisch schakelen op basis van de onafhankelijk programmeerbare aan- en uit-tijden. Timer 1 in de modus Schakelen kan worden ingeschakeld door een digitale ingang of via een virtuele verbinding. Zie Afb. 53. Timer 1 T1 stelt de aan-tijd in de schakelmodus in.

|                                               |                       |
|-----------------------------------------------|-----------------------|
| <b>644 Timer 1 T1</b><br>Stp <b>A</b> 0:00:00 |                       |
| Standaard:                                    | 0:00:00 (uur:min:sec) |
| Bereik:                                       | 0:00:00–9:59:59       |

### Communicatie-informatie

|                                   |                                              |
|-----------------------------------|----------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43436 uur<br>43437 minuten<br>43438 seconden |
| Profibus-positie/index            | 170/85, 170/86,<br>170/87                    |
| EtherCAT index (hex)              | 4d6c, 4d6d, 4d6e                             |
| Profinet IO-index                 | 19820, 19821, 19822                          |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 u/m/s                              |
| Modbusformaat                     | UInt, 1=1 u/m/s                              |

## Timer 1 T2 [645] <sup>Adv</sup>

Timer 1 T2 stelt de uit-tijd in de schakelmodus in.

|                                              |                      |
|----------------------------------------------|----------------------|
| <b>645 Timer1 T2</b><br>Stp <b>A</b> 0:00:00 |                      |
| Standaard:                                   | 0:00:00, uur:min:sec |
| Bereik:                                      | 0:00:00–9:59:59      |

### Communicatie-informatie

|                                   |                                              |
|-----------------------------------|----------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43439 uur<br>43440 minuten<br>43441 seconden |
| Profibus-positie/index            | 170/88, 170/89,<br>170/90                    |
| EtherCAT index (hex)              | 4d6f, 4d70, 4d71                             |
| Profinet IO-index                 | 19823, 19824, 19825                          |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 u/m/s                              |
| Modbusformaat                     | UInt, 1=1 u/m/s                              |

**OPMERKING: Timer 1 T1 [644] en Timer 1 T2 [645] zijn alleen zichtbaar als de timermodus is ingesteld op Schakelen.**

## Timer 1 Waarde [649] <sup>Adv</sup>

Timer1 Waard laat de actuele waarde van de timer zien.

|                                                 |                      |
|-------------------------------------------------|----------------------|
| <b>649 Timer1 Waard</b><br>Stp <b>A</b> 0:00:00 |                      |
| Standaard:                                      | 0:00:00, uur:min:sec |
| Bereik:                                         | 0:00:00–9:59:59      |

### Communicatie-informatie

|                                   |                                              |
|-----------------------------------|----------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 42921 uur<br>42922 minuten<br>42923 seconden |
| Profibus-positie/index            | 168/80, 168/81,<br>168/82                    |
| EtherCAT index (hex)              | 4b69, 4b6a, 4b6b                             |
| Profinet IO-index                 | 19305, 19306, 19307                          |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 u/m/s                              |
| Modbusformaat                     | UInt, 1=1 u/m/s                              |

### 5.6.5 Timer 2 [650] Adv)

Zie de beschrijvingen voor Timer1.

#### Timer 2 Trig [651] Adv)

|                                                        |                                                           |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <div>651 Timer2 Trig</div> <div>Stp <b>A</b> Uit</div> |                                                           |
| Standaard:                                             | Uit                                                       |
| Selectie:                                              | Zelfde selecties als voor Digitale uitgang 1, menu [541]. |

##### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43451   |
| Profibus-positie/index            | 170/100 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d7b    |
| Profinet IO-index                 | 19835   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

#### Timer 2 Mode [652] Adv)

|                                                        |                       |
|--------------------------------------------------------|-----------------------|
| <div>652 Timer2 Mode</div> <div>Stp <b>A</b> Uit</div> |                       |
| Standaard:                                             | Uit                   |
| Selectie:                                              | Gelijk aan menu [642] |

##### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43452   |
| Profibus-positie/index            | 170/101 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d7c    |
| Profinet IO-index                 | 19836   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

### Vertraging Timer 2 [653] Adv)

|                                                            |                      |
|------------------------------------------------------------|----------------------|
| <div>653 Timer2 Vert</div> <div>Stp <b>A</b> 0:00:00</div> |                      |
| Standaard:                                                 | 0:00:00, uur:min:sec |
| Bereik:                                                    | 0:00:00–9:59:59      |

##### Communicatie-informatie

|                                   |                                              |
|-----------------------------------|----------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43453 uur<br>43454 minuten<br>43455 seconden |
| Profibus-positie/index            | 170/102, 170/103,<br>170/104                 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d7d, 4d7e, 4d7f                             |
| Profinet IO-index                 | 19837, 19838, 19839                          |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 u/m/s                              |
| Modbusformaat                     | UInt, 1=1 u/m/s                              |

#### Timer 2 T1 [654] Adv)

|                                                           |                      |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|
| <div>654 Timer 2 T1</div> <div>Stp <b>A</b> 0:00:00</div> |                      |
| Standaard:                                                | 0:00:00, uur:min:sec |
| Bereik:                                                   | 0:00:00–9:59:59      |

##### Communicatie-informatie

|                                   |                                              |
|-----------------------------------|----------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43456 uur<br>43457 minuten<br>43458 seconden |
| Profibus-positie/index            | 170/105, 170/106,<br>170/107                 |
| EtherCAT index (hex)              | 4d80, 4d81, 4d82                             |
| Profinet IO-index                 | 19840, 19841, 19842                          |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 u/m/s                              |
| Modbusformaat                     | UInt, 1=1 u/m/s                              |

## Timer 2 T2 [655] Adv)

|                                                           |                      |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|
| <div>655 Timer 2 T2</div> <div>Stp <b>A</b> 0:00:00</div> |                      |
| Standaard:                                                | 0:00:00, uur:min:sec |
| Bereik:                                                   | 0:00:00–9:59:59      |

### Communicatie-informatie

|                                  |                                              |
|----------------------------------|----------------------------------------------|
| Modbus-instancnr./DeviceNet-nr.: | 43459 uur<br>43460 minuten<br>43461 seconden |
| Profibus-positie/index           | 170/108, 170/109,<br>170/110                 |
| EtherCAT index (hex)             | 4d83, 4d84, 4d85                             |
| Profinet IO-index                | 19843, 19844, 19845                          |
| Veldbusformaat                   | UInt, 1=1 u/m/s                              |
| Modbusformaat                    | UInt, 1=1 u/m/s                              |

## Timer 2 Waarde [659] Adv)

Timer2 Waard laat de actuele waarde van de timer zien.

|                                                             |                      |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|
| <div>659 Timer2 Waard</div> <div>Stp <b>A</b> 0:00:00</div> |                      |
| Standaard:                                                  | 0:00:00, uur:min:sec |
| Bereik:                                                     | 0:00:00–9:59:59      |

### Communicatie-informatie

|                                  |                                              |
|----------------------------------|----------------------------------------------|
| Modbus-instancnr./DeviceNet-nr.: | 42924 uur<br>42925 minuten<br>42926 seconden |
| Profibus-positie/index           | 168/83, 168/84,<br>168/84                    |
| EtherCAT index (hex)             | 4b6c, 4b6d, 4b6f                             |
| Profinet IO-index                | 19308, 19309, 19310                          |
| Veldbusformaat                   | UInt, 1=1 u/m/s                              |
| Modbusformaat                    | UInt, 1=1 u/m/s                              |

## 5.6.6 Tellers [660] Adv)

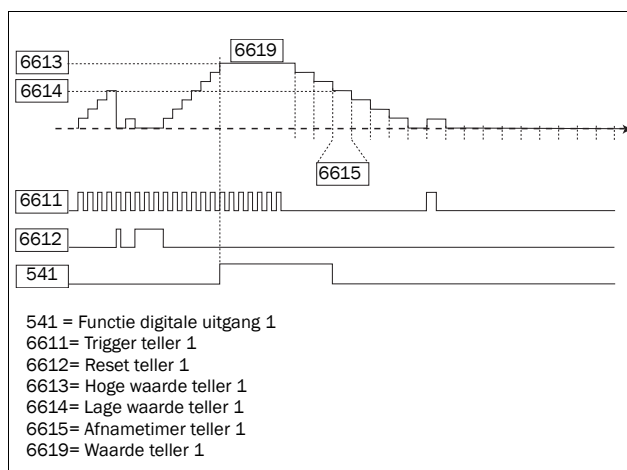
Teller functie voor het tellen van pulsen en een signalering op digitale uitgang als de teller specifieke hoge en lage limietwaardes heeft bereikt.

De teller wordt verhoogd op de positieve flanken van het trigger signaal, de teller wordt gewist zolang het resetsignaal actief is.

De teller kan automatisch afnemen met de ingestelde afnametijd als er binnen de afnametijd geen nieuw triggersignaal heeft voorgedaan.

De tellerwaarde wordt begrenst op de hoge limietwaarde en de digitale uitgangsfunctie (C1Q of C2Q) is actief als de tellerwaarde gelijk is aan de hoge limietwaarde.

Zie Afb. 54 voor meer informatie over de tellers.



Afb. 54 Tellers, bedrijfsprincipe.

## Teller 1 [661] Adv)

Parametergroep teller 1.

### Teller 1 Trigger [6611] Adv)

Selectie van het digitale uitgangssignaal dat wordt gebruikt als triggersignaal voor teller 1. Teller 1 neemt met 1 toe bij elke positieve flank op het triggersignaal.

**OPMERKING: maximale telfrequentie is 8 Hz.**

|                                                     |                                       |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <div>6611 C1 Trig</div> <div>Stp <b>A</b> Uit</div> |                                       |
| Standaard:                                          | Uit                                   |
| Selectie:                                           | Zelfde keuzes als "Dig uitg 1 [541]". |

## Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43571   |
| Profibus-positie/index            | 170/220 |
| EtherCAT index (hex)              | 4df3    |
| Profinet IO-index                 | 19955   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Teller 1 Reset [6612] Adv)

Selectie van het digitale signaal dat wordt gebruikt als resetsignaal voor teller 1. Teller 1 waarde wordt gewist naar 0 en vastgehouden op 0 zolang de reset-ingang actief is (hoog).

**OPMERKING: reset-ingang heeft hoogste prioriteit.**

|                                                      |                                      |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <div>6612 C1 Reset</div> <div>Stp <b>A</b> Uit</div> |                                      |
| Standaard:                                           | Uit                                  |
| Selectie:                                            | Zelfde keuzes als "Dig uit 1 [541]". |

## Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43572   |
| Profibus-positie/index            | 170/221 |
| EtherCAT index (hex)              | 4df4    |
| Profinet IO-index                 | 19956   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

## Teller 1 Hoge waarde [6613] Adv)

Stelt hoge limietwaarde teller 1 in. Waarde teller 1 wordt begrensd op ingestelde hoge limietwaarde en de uitgang van teller 1 (C1Q) is actief (hoog) als de tellerwaarde gelijk is aan de hoge waarde.

**OPMERKING: Waarde 0 betekent dat de telleruitgang altijd waar (hoog) is.**

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| <div>6613 C1 High Val</div> <div>Stp <b>A</b> 0</div> |           |
| Standaard:                                            | 0         |
| Bereik:                                               | 0 - 10000 |

## Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43573     |
| Profibus-positie/index            | 170/222   |
| EtherCAT index (hex)              | 4df5      |
| Profinet IO-index                 | 19957     |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 |
| Modbusformaat                     | Elnt      |

## Teller 1 Lage waarde [6614] Adv)

Stelt lage limietwaarde teller 1 in. Uitgang teller 1 (C1Q) wordt gedeactiveerd (laag) als de tellerwaarde gelijk is aan of kleiner dan de lage waarde.

**OPMERKING: teller hoge waarde heeft prioriteit, dus als de hoge en lage waarden gelijk zijn, dan wordt de telleruitgang gedeactiveerd als de waarde kleiner is dan de lage waarde.**

|                                                    |           |
|----------------------------------------------------|-----------|
| <div>6614 C1 Wa Lo</div> <div>Stp <b>A</b> 0</div> |           |
| Standaard:                                         | 0         |
| Bereik:                                            | 0 - 10000 |

## Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43574     |
| Profibus-positie/index            | 170/223   |
| EtherCAT index (hex)              | 4df6      |
| Profinet IO-index                 | 19958     |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 |
| Modbusformaat                     | Elnt      |

## Teller 1 Afnametimer [6615] Adv)

Stelt waarde voor automatische afnametimer voor teller 1 in. Teller 1 neemt af met 1 na de verstreken afnametijd en als er geen nieuwe trigger is geweest binnen de afnametijd. De afnametimer wordt gereset naar 0 bij elke triggerpuls van teller 1.

|                                                         |          |            |
|---------------------------------------------------------|----------|------------|
| <div>6615 C1 DecTimer</div> <div>Stp <b>A</b> Uit</div> |          |            |
| Standaard:                                              |          | Uit        |
| Uit                                                     | 0        | Uit        |
| 1 - 3600                                                | 1 - 3600 | 1 - 3600 s |

## Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43575       |
| Profibus-positie/index            | 170/224     |
| EtherCAT index (hex)              | 4df7        |
| Profinet IO-index                 | 19959       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 s |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

## Teller 1 Waarde [6619] Adv)

Parameter toont de werkelijke waarde van teller 1.

**OPMERKING: waarde teller 1 is gezamenlijk voor alle parametersets.**

**OPMERKING: De waarde is vluchtig en wordt bij uitschakeling gewist.**

|                                                     |           |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| <div>6619 T1 Waarde</div> <div>Stp <b>A</b> 0</div> |           |
| Standaard:                                          | 0         |
| Bereik:                                             | 0 - 10000 |

#### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 42927     |
| Profibus-positie/index            | 168/86    |
| EtherCAT index (hex)              | 4b6f      |
| Profinet IO-index                 | 19311     |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

### Teller 2 [662] Adv)

Zie beschrijving voor Teller 1 [661] Adv).

### Teller 2 Trigger [6621] Adv)

Functie is identiek aan Teller 1 trigger [6611].

|                                                     |                                     |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <div>6621 T2 Trig</div> <div>Stp <b>A</b> Uit</div> |                                     |
| Standaard:                                          | Uit                                 |
| Selectie:                                           | Zelfde keuzes als Dig uitg 1 [541]. |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43581   |
| Profibus-positie/index            | 170/230 |
| EtherCAT index (hex)              | 4dfd    |
| Profinet IO-index                 | 19965   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

### Teller 2 Reset [6622] Adv)

Functie is identiek aan Teller 1 reset [6612].

|                                                      |                                     |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <div>6622 T2 Reset</div> <div>Stp <b>A</b> Uit</div> |                                     |
| Standaard:                                           | Uit                                 |
| Selectie:                                            | Zelfde keuzes als Dig uitg 1 [541]. |

#### Communicatie-informatie

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43582   |
| Profibus-positie/index            | 170/231 |
| EtherCAT index (hex)              | 4dfe    |
| Profinet IO-index                 | 19966   |
| Veldbusformaat                    | UInt    |
| Modbusformaat                     | UInt    |

### Teller 2 Hoge waarde [6623] Adv)

Functie is identiek aan analoge Hoge waarde teller 1 [6613].

|                                                    |           |
|----------------------------------------------------|-----------|
| <div>6623 C2 Wa Hi</div> <div>Stp <b>A</b> 0</div> |           |
| Standaard:                                         | 0         |
| Bereik:                                            | 0 - 10000 |

#### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43583     |
| Profibus-positie/index            | 170/232   |
| EtherCAT index (hex)              | 4dff      |
| Profinet IO-index                 | 19967     |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 |
| Modbusformaat                     | Elnt      |

### Teller 2 Lage waarde [6624] Adv)

Functie is identiek aan Teller 1 lage waarde [6614].

|                                                    |           |
|----------------------------------------------------|-----------|
| <div>6624 C2 Wa Lo</div> <div>Stp <b>A</b> 0</div> |           |
| Standaard:                                         | 0         |
| Bereik:                                            | 0 - 10000 |

#### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43584     |
| Profibus-positie/index            | 170/233   |
| EtherCAT index (hex)              | 4e00      |
| Profinet IO-index                 | 19968     |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 |
| Modbusformaat                     | Elnt      |

### Teller 2 Afnametimer [6625] Adv)

Functie is identiek aan Teller 1 afnametimer [6615].

|                                                         |          |            |
|---------------------------------------------------------|----------|------------|
| <div>6625 C2 DecTimer</div> <div>Stp <b>A</b> Uit</div> |          |            |
| Standaard:                                              |          | Uit        |
| Uit                                                     | 0        | Uit        |
| 1 - 3600                                                | 1 - 3600 | 1 - 3600 s |

#### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43585       |
| Profibus-positie/index            | 170/234     |
| EtherCAT index (hex)              | 4e01        |
| Profinet IO-index                 | 19969       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 s |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

## Teller 2 Waarde [6629] <sup>Adv</sup>

Parameter toont de werkelijke waarde van teller 2.

**OPMERKING: waarde teller 2 geldt voor alle parametersets.**

**OPMERKING: De waarde is vluchtig en wordt bij uitschakeling gewist.**

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| 6629 C2 Waarde<br>Stp <b>A</b> 0 |           |
| Standaard:                       | 0         |
| Bereik:                          | 0 - 10000 |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 42928     |
| Profibus-positie/index            | 168/87    |
| EtherCAT index (hex)              | 4b70      |
| Profinet IO-index                 | 19312     |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

## 5.6.7 Klok Logic [670] <sup>Adv</sup>

Voor deze functie is de optieprint RTC nodig.

Er zijn twee klokfuncties, Klok 1 en Klok 2. Elke klok heeft aparte instellingen voor Time on, Time Off, Date on, Date Off en Weekday. Deze klokken kunnen worden gebruikt voor het activeren/deactiveren van gewenste functies via Relais, digitale uitgang of Virtueel I/O (bijvoorbeeld het creëren van start- en stopcommando's).

### Klok 1 [671] <sup>Adv</sup>

De tijd, datum en dag voor klok 1 worden in deze submenu's ingesteld.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Alleen lezen | 671 Clock 1<br>Stp <b>A</b> |
|--------------|-----------------------------|

### Klok 1 Tijd aan [6711] <sup>Adv</sup>

Tijd dat het uitgangssignaal van klok 1 (CLK1) wordt

|                                          |                                  |
|------------------------------------------|----------------------------------|
| 6711 Clk1TimeOn<br>Stp <b>A</b> 00:00:00 |                                  |
| Standaard:                               | 00:00:00 (uren:minuten:seconden) |
| Bereik:                                  | 00:00:00–23:59:59                |

geactiveerd.

### Communicatie-informatie

|                                   |                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43800, 43801, 43802 (h,m,s) |
| Profibus-positie/index            | 171/194, 171/195, 171/196   |
| EtherCAT index (hex)              | 4ed8, 4ed9, 4eda            |
| Profinet IO-index                 | 20184, 20184, 20186         |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 u/m/s             |
| Modbusformaat                     | Elnt                        |

### Klok 1 Tijd uit [6712] <sup>Adv</sup>

Tijd dat het uitgangssignaal (CLK1) van de klok is

|                                           |                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| 6612 Klok1TydUit<br>Stp <b>A</b> 00:00:00 |                                  |
| Standaard:                                | 00:00:00 (uren:minuten:seconden) |
| Bereik:                                   | 00:00:00–23:59:59                |

gedeactiveerd.

## Communicatie-informatie

|                                   |                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43803, 43804, 43805 (h,m,s) |
| Profibus-positie/index            | 171/197, 171/198, 171/199   |
| EtherCAT index (hex)              | 4edb, 4edc, 4edd            |
| Profinet IO-index                 | 20187, 20188, 20189         |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 u/m/s             |
| Modbusformaat                     | EInt                        |

## Klok 1 Datum aan [6713] <sup>Adv</sup>

Datum waarop het uitgangssignaal (CLK1) van de klok is

|                                                               |            |
|---------------------------------------------------------------|------------|
| <div>6713 Clk1DateOn</div> <div>Stp <b>A</b> 2013-01-01</div> |            |
| Standaard:                                                    | 2013-01-01 |
| Bereik:                                                       | JJJJ-MM-DD |

geactiveerd.

## Communicatie-informatie

|                                   |                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43806, 43807, 43808 (J,M,D) |
| Profibus-positie/index            | 171/200, 171/201, 171/202   |
| EtherCAT index (hex)              | 4ede, 4edf, 4ee0            |
| Profinet IO-index                 | 20190, 20191, 20192         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 J/M/D             |
| Modbusformaat                     | EInt                        |

## Klok 1 Datum uit [6714] <sup>Adv</sup>

Datum waarop het uitgangssignaal (CLK1) voor de klok wordt gedeactiveerd.

Let op: als de "Klok1DatumU" is ingesteld op een datum die eerder valt dan "Klok1DatumA", dan is het gevolg dat de klok niet op de ingestelde datum wordt gedeactiveerd.

|                                                                |            |
|----------------------------------------------------------------|------------|
| <div>6714 Clk1DateOff</div> <div>Stp <b>A</b> 2013-01-01</div> |            |
| Standaard:                                                     | 2013-01-01 |
| Bereik:                                                        | JJJJ-MM-DD |

## Communicatie-informatie

|                                   |                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43809, 43810, 43811 (J,M,D) |
| Profibus-positie/index            | 171/203, 171/204, 171/205   |
| EtherCAT index (hex)              | 4ee1, 4ee2, 4ee3            |
| Profinet IO-index                 | 20193, 20194, 20195         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 J/M/D             |
| Modbusformaat                     | EInt                        |

## Klok 1 Weekdag [6715] <sup>Adv</sup>

Weekdagen als de klokfunctie actief is. Als u in de bewerkingsmodus bent, selecteer of deselecteer de gewenste weekdagen met de cursor en de toetsen PREV en NEXT op het bedieningspaneel. De gedeactiveerde weekdagen worden vervangen door een streepje, "-" (bijvoorbeeld "MDWDV - -"). Bevestig met ENTER. Sluit de bewerkingsmodus af en de geactiveerde weekdagen worden in de menuweergave bekeken. .

|                                                             |                                                                   |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <div>6715 Clk1Weekday</div> <div>Stp <b>A</b> MDWDVZZ</div> |                                                                   |
| Standaard:                                                  | MDWDVZZ (alle geactiveerd)                                        |
| Bereik:                                                     | Maandag, dinsdag, woensdag, donderdag, vrijdag, zaterdag, zondag. |

## Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 43812     |
| Profibus-positie/index            | 171/206   |
| EtherCAT index (hex)              | 4ee4      |
| Profinet IO-index                 | 20196     |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

**OPMERKING: Zorg dat de juiste tijd- en datuminstellingen worden ingesteld voor de real-time klok, menugroep "5.9.2 Klok [930]" op pagina 150.**

## Voorbeeld 1:

De uitgang CLK1 is actief van maandag tot en met vrijdag tijdens kantooruren, bijvoorbeeld 08:00-17:00. Het signaal wordt gebruikt om bijvoorbeeld een pomp met virtueel I/O te starten.

| Menu | Tekst        | Instelling                         |
|------|--------------|------------------------------------|
| 6711 | Klok1TydAan  | 08:00                              |
| 6712 | Klok1TydUit  | 17:00                              |
| 6713 | Klok1Datum A | 2013-02-01 (datum in het verleden) |
| 6714 | Klok1Datum U | 2099-12-31 (Datum in de toekomst)  |
| 6715 | Klk1Weekdag  | MDWDV - -                          |
| 561  | VIO 1 Doel   | Run Rechts                         |
| 562  | VIO 1 Bron   | Clk1                               |

Voorbeeld 2:

De uitgang CLK1 is actief in het weekend, alle dagen.

| Menu | Tekst           | Instelling                            |
|------|-----------------|---------------------------------------|
| 6711 | Klok1TydAan     | 0:00:00                               |
| 6712 | Klok1TydUit     | 23:59:59                              |
| 6713 | Klok1Datum<br>A | 2013-02-01 (datum in het<br>verleden) |
| 6714 | Klok1Datum<br>U | 2099-12-31 (Datum in de<br>toekomst)  |
| 6715 | Klk1Weekda<br>g | -----ZZ                               |
| 561  | VIO 1 Doel      | Run Rechts                            |
| 562  | VIO 1 Bron      | Clk1                                  |

## Klok 2 [672]<sup>Adv</sup>

Zie de beschrijving voor Klok 1 [671].

## 5.7 Bedrijf/status weergeven [700]

Menu met parameters voor het weergeven van alle werkelijke bedrijfsgegevens, zoals toerental, koppel en vermogen.

### 5.7.1 Bedrijf [710]

#### Toerental [712]

Geeft het actuele astoerental weer.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Alleen lezen | <b>712 Toerental</b><br>Stp rpm |
| Eenheid:     | rpm                             |
| Resolutie:   | 1 rpm, 4 cijfers                |

#### Communicatie-informatie

|                                   |              |
|-----------------------------------|--------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30852        |
| Profibus-positie/index            | 120/251      |
| EtherCAT index (hex)              | 2354         |
| Profinet IO-index                 | 852          |
| Veldbusformaat                    | Int, 1=1 rpm |
| Modbusformaat                     | Int, 1=1 rpm |

#### Koppel [713]

Geeft het actuele askoppel weer.

|              |                                    |
|--------------|------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>713 Koppel</b><br>Stp 0% 0,0 Nm |
| Eenheid:     | %, Nm                              |
| Resolutie:   | 1%, 0,1 Nm                         |

#### Communicatie-informatie

|                                   |                              |
|-----------------------------------|------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30853 Nm<br>30854 %          |
| Profibus-positie/index            | 120/252<br>120/253           |
| EtherCAT index (hex)              | 2355 Nm<br>2356 %            |
| Profinet IO-index                 | 853 Nm<br>854 %              |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,1 Nm<br>Lang, 1=1% |
| Modbusformaat                     | Elnt                         |

## Asvermogen [714]

Geeft het actuele asvermogen weer.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Alleen lezen | <b>714 Asvermogen</b><br>Stp W |
| Eenheid:     | W                              |
| Resolutie:   | 1W                             |

### Communicatie-informatie

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30855      |
| Profibus-positie/index            | 120/254    |
| EtherCAT index (hex)              | 2357       |
| Profinet IO-index                 | 855        |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1W |
| Modbusformaat                     | Elnt       |

## Uitg Spann. [717]

Geeft de actuele uitgangsspanning weer.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Alleen lezen | <b>717 Uitg Spann.</b><br>Stp V |
| Eenheid:     | V                               |
| Resolutie:   | 0,1 V                           |

### Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30858         |
| Profibus-positie/index            | 121/2         |
| EtherCAT index (hex)              | 235a          |
| Profinet IO-index                 | 858           |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,1 V |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

## Elektrisch vermogen [715]

Geeft het actuele elektrische uitgangsvermogen weer.

|              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| Alleen lezen | <b>715 El. vermogen</b><br>Stp kW |
| Eenheid:     | kW                                |
| Resolutie:   | 1 W                               |

### Communicatie-informatie

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30856      |
| Profibus-positie/index            | 121/0      |
| EtherCAT index (hex)              | 2358       |
| Profinet IO-index                 | 856        |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1W |
| Modbusformaat                     | Elnt       |

## Frequentie [718]

Geeft de actuele uitgangsfrequentie weer.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Alleen lezen | <b>718 Frequentie</b><br>Stp Hz |
| Eenheid:     | Hz                              |
| Resolutie:   | 0,1 Hz                          |

### Communicatie-informatie

|                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30859          |
| Profibus-positie/index            | 121/3          |
| EtherCAT index (hex)              | 235b           |
| Profinet IO-index                 | 859            |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,1 Hz |
| Modbusformaat                     | Elnt           |

## Stroom [716]

Geeft de actuele uitgangsstroom weer.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Alleen lezen | <b>716 Stroom</b><br>Stp A |
| Eenheid:     | A                          |
| Resolutie:   | 0,1 A                      |

### Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30857         |
| Profibus-positie/index            | 121/1         |
| EtherCAT index (hex)              | 2359          |
| Profinet IO-index                 | 857           |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,1 A |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

## Tussenkringspanning [719]

Geeft de actuele tussenkringspanning weer.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Alleen lezen | <b>719 DC Spanning</b><br>Stp V |
| Eenheid:     | V                               |
| Resolutie:   | 0,1 V                           |

### Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30860         |
| Profibus-positie/index            | 121/4         |
| EtherCAT index (hex)              | 235c          |
| Profinet IO-index                 | 860           |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,1 V |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

## Temperatuur koellichaam [71A]

Geeft de actuele temperatuur van het koellichaam weer. Het signaal wordt gegenereerd door een sensor in de IGBT-module.

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| Alleen lezen | <b>71A Temperatuur</b><br>Stp °C |
| Eenheid:     | °C                               |
| Resolutie:   | 0,1 °C                           |

### Communicatie-informatie

|                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30861          |
| Profibus-positie/index            | 121/5          |
| EtherCAT index (hex)              | 235d           |
| Profinet IO-index                 | 861            |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,1 °C |
| Modbusformaat                     | EInt           |

## PT100\_1\_2\_3 Temp [71B]

Geeft de werkelijke PT100-temperatuur als de PT100-optieprint is geïnstalleerd.

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| Alleen lezen | <b>71B PT100 1,2,3</b><br>Stp °C |
| Eenheid:     | °C                               |
| Resolutie:   | 1 °C                             |

### Communicatie-informatie

|                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30862, 30863, 30864     |
| Profibus-positie/index            | 121/6<br>121/7<br>121/8 |
| EtherCAT index (hex)              | 235e, 235f, 2360        |
| Profinet IO-index                 | 862, 863, 864           |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 °C            |
| Modbusformaat                     | EInt                    |

## 5.7.2 Status [720]

### Frequentieregelaar Status [721]

Geeft de algehele status van de frequentieregelaar aan.

**721 Frequentieregelaar Status**

Afb. 55 Status frequentieregelaar

| Weergave-positie | Functie                    | Waarde                                                                                                            |
|------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | Parameterset               | A,B,C,D                                                                                                           |
| 222              | Bron van referentiewaarde  | -Ext. (extern)<br>-KI (klemmen)<br>-Com (seriële comm.)<br>-Opt (optie)                                           |
| 333              | Bron van Run/Stop-commando | -Ext. (extern)<br>-KI (klemmen)<br>-Com (seriële comm.)<br>-Opt (optie)                                           |
| 44               | Limietfuncties             | -TL (koppellimiet)<br>-FL (frequentielimiet)<br>-CL (stroomlimiet)<br>-VL (spanningslimiet)<br>-TL (koppellimiet) |

### Voorbeeld: "A/Tts/KI/TL"

Dit betekent:

A: Parameterset A is actief.

Tts: Referentiewaarde afkomstig van het toetsenbord (BP).

KI: Run/Stop-commando's zijn afkomstig van klemmen 1-22.

TL: Koppellimiet actief.

### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30875  |
| Profibus-positie/index            | 121/19 |
| EtherCAT index (hex)              | 236b   |
| Profinet IO-index                 | 875    |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

## Omschrijving van communicatieformaat

### Gebruikte integerwaarden en bits

| Bit    | Vertegenwoordiging integerwaarde                                                 |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1 - 0  | Actieve Parameterset, waarbij<br>0=A, 1=B, 2=C, 3=D                              |
| 4 - 2  | Bron van regelwaarde referentie, waarbij<br>0=Rem, 1=Toets, 2=Com, 3=Optie       |
| 7 - 5  | Bron van opdracht voor Run/Stop/Reset, waarbij<br>0=Rem, 1=Toets, 2=Com, 3=Optie |
| 13 - 8 | Actieve limietfuncties, waarbij<br>0=Geen limiet, 1=VL, 2=SL, 3=CL, 4=TL         |
| 14     | Omvormer geeft een waarschuwing (er is een<br>waarschuwingstoestand actief)      |
| 15     | Omvormer is afgeschakeld (er is een trip-omstand<br>actief)                      |

Voorbeeld:

Vorig voorbeeld "A/Toets/Rem/TL"

wordt geïnterpreteerd " 0/1/0/4"

In bitformaat wordt dit aangegeven als

| Bit    | Interpretatie | Vertegenwoordiging integerwaarde |                       |
|--------|---------------|----------------------------------|-----------------------|
| 0 LSB  | 0             | A(0)                             | Parameterset          |
| 1      | 0             |                                  |                       |
| 2      | 1             | Toets (1)                        | Bron van regeling     |
| 3      | 0             |                                  |                       |
| 4      | 0             |                                  |                       |
| 5      | 0             | Rem (0)                          | Bron van opdracht     |
| 6      | 0             |                                  |                       |
| 7      | 0             |                                  |                       |
| 8      | 0             | TL (4)                           | Limietfuncties        |
| 9      | 0             |                                  |                       |
| 10     | 1             |                                  |                       |
| 11     | 0             |                                  |                       |
| 12     | 0             |                                  |                       |
| 13     | 0             |                                  |                       |
| 14     | 0             |                                  | Waarschuwingstoestand |
| 15 MSB | 0             |                                  | Trip-omstand          |

In het bovenstaande voorbeeld wordt aangenomen dat we geen trip- of waarschuwingstoestand hebben (de alarm-led op het bedieningspaneel is uit).

## Waarschuwing [722]

Geeft de actuele of de laatste waarschuwingstoestand weer. Een waarschuwing treedt op als de frequentieregelaar een trip-omstand benadert, maar nog steeds in bedrijf is. Tijdens een waarschuwingstoestand zal de rode trip-led gaan knipperen zolang de waarschuwing actief is.

|            |                |
|------------|----------------|
| <b>722</b> | <b>Waarsch</b> |
| Stp        | waarsch.       |

De actieve waarschuwing wordt weergegeven in menu [722]. Als er geen waarschuwing actief is, wordt de melding "Geen fout" weergegeven.

De volgende waarschuwingen kunnen worden weergegeven:

| Integerwaarde communicatie | Waarschuwing  |
|----------------------------|---------------|
| 0                          | Geen fout     |
| 1                          | Motor I²t     |
| 2                          | PTC           |
| 3                          | Motor los     |
| 4                          | Rotor vast    |
| 5                          | Ext trip      |
| 6                          | Mon MaxAlarm  |
| 7                          | Mon MinAlarm  |
| 8                          | COMM fout     |
| 9                          | PT100         |
| 10                         | Afwijking     |
| 11                         | Pomp          |
| 12                         | Ext Mot Temp  |
| 13                         | LC niveau     |
| 14                         | Rem           |
| 15                         | Optie         |
| 16                         | Overtemp      |
| 17                         | Overstroom F  |
| 18                         | Overspann D   |
| 19                         | Overspann G   |
| 20                         | Overspann     |
| 21                         | Over Toeren   |
| 22                         | Onderspann.   |
| 23                         | Inv Fout      |
| 24                         | <b>Desat</b>  |
| 25                         | Dclink Fout   |
| 26                         | Intern Fout   |
| 27                         | Overspan MMax |
| 28                         | Overspanning  |

| Integerwaarde communicatie | Waarschuwing    |
|----------------------------|-----------------|
| 29                         | Niet in gebruik |
| 30                         | CRIO Comm       |
| 31                         | Encoder         |
| 32                         | AnalogueIn1     |
| 33                         | AnalogueIn2     |
| 34                         | AnalogueIn3     |
| 35                         | AnalogueIn4     |
| 36                         | Pomp 2          |
| 37                         | Pers. bev.      |
| 38                         | Trip 1 gebr.    |
| 39                         | Trip 2 gebr.    |
| 40                         | Trip 3 gebr.    |
| 41                         | Trip 4 gebr.    |
| 42                         | HogeTempPomp    |
| 43                         | ReinMislukt     |
| 44                         | High level      |
| 45                         | PompNietGer     |
| 46                         | Overflow        |
| 47                         | SrtNivNoPomp    |
| 48                         | RTC verl.       |
| 49                         | P2 Comm Err     |

#### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30876  |
| Profibus-positie/index            | 121/20 |
| EtherCAT index (hex)              | 236c   |
| Profinet IO-index                 | 876    |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

Zie ook in hoofdstuk “6. Opsporen van fouten, diagnose en onderhoud” op pagina 155.

## Waarschuwing Pomp 2[723]

Geeft de actuele of de laatste waarschuwingstoestand voor Pomp 2 weer. Deze toestand en waarschuwing als menu [722].

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Alleen lezen | <b>723 Warning P2</b><br>Stp |
|--------------|------------------------------|

#### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30877  |
| Profibus-positie/index            | 121/21 |
| EtherCAT index (hex)              | 236d   |
| Profinet IO-index                 | 877    |
| Veldbusformaat                    | UInt   |
| Modbusformaat                     | UInt   |

## Status digitale ingang [724]

Geeft de status van de digitale ingangen aan. Zie Afb. 56.

- 1 DigIn 1
- 2 DigIn 2
- 3 DigIn 3
- 4 DigIn 4
- 5 DigIn 5
- 6 DigIn 6
- 7 DigIn 7
- 8 DigIn 8

De posities 1 tot en met 8 (van links naar rechts) geven de status aan van de bijbehorende ingang:

- 1 Hoog
- 0 Laag

Het voorbeeld in Afb. 56 geeft aan dat DigIn 1, DigIn 3 en DigIn 6 momenteel actief zijn.

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| <b>724 DigIn Status</b> |           |
| Stp                     | 1010 0100 |

Afb. 56 Voorbeeld status digitale ingang

#### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30878     |
| Profibus-positie/index            | 121/22    |
| EtherCAT index (hex)              | 236e      |
| Profinet IO-index                 | 878       |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

## Status digitale uitgang [725]

Geeft de status aan van de digitale uitgangen en relais aan.  
Zie Afb. 57.

RE geeft de status aan van de relais in positie:

- 1 Relais1
- 2 Relais2
- 3 Relais3

DO geeft de status aan van de digitale uitgangen in positie.

- 1 DigOut1
- 2 DigOut2

De status van de bijbehorende uitgang wordt aangegeven.

- 1 Hoog
- 0 Laag

Het voorbeeld in Afb. 57 geeft aan dat DigOut1 actief is en DigOut 2 niet. Relais 1 is actief, relais 2 en 3 zijn niet actief.

|                         |
|-------------------------|
| <b>725 DigOutStatus</b> |
| Stp RE 100 DO 10        |

Afb. 57 Voorbeeld status digitale uitgang

### Communicatie-informatie

|                                   |                                                                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30879                                                                               |
| Profibus-positie/index            | 121/23                                                                              |
| EtherCAT index (hex)              | 236f                                                                                |
| Profinet IO-index                 | 879                                                                                 |
| Veldbusformaat                    | UInt,                                                                               |
| Modbusformaat                     | bit 0=DigOut1,<br>bit 1=DigOut2<br>bit 8=Relais1<br>bit 9=Relais2<br>bit 10=Relais3 |

## Analoge ingang Status [726]

Geeft de status van de analoge ingangen 1 en 2 aan.

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| <b>726 AnIn 1</b> | <b>2</b>  |
| Stp               | -100% 65% |

Afb. 58 Status analoge ingang

### Communicatie-informatie

|                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30880, 30881   |
| Profibus-positie/index            | 121/24, 121/25 |
| EtherCAT index (hex)              | 2370, 2371     |
| Profinet IO-index                 | 880, 881       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1%     |
| Modbusformaat                     | EInt           |

De eerste regel geeft de analoge ingangen aan.

- 1 AnIn 1
- 2 AnIn 2

Van boven naar beneden gelezen vanaf de eerste naar de tweede regel wordt de status van de bijbehorende ingang in % getoond:

-100% AnIn1 heeft een negatieve 100% ingangswaarde  
65% AnIn2 heeft een 65% ingangswaarde

Het voorbeeld in Afb. 59 geeft dus aan dat beide analoge ingangen actief zijn.

**OPMERKING: De weergegeven percentages zijn absolute waarden op basis van het/de volledige bereik/schaal van de in- of uitgang, d.w.z. gerelateerd aan 0-10 V of 0-20 mA.**

## Analoge ingang Status [727]

Geeft de status van de analoge ingangen 3 en 4 aan.

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| <b>727 AnIn 3</b> | <b>4</b>  |
| Stp               | -100% 65% |

Afb. 59 Status analoge ingang

### Communicatie-informatie

|                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30882, 30883   |
| Profibus-positie/index            | 121/26, 121/27 |
| EtherCAT index (hex)              | 2372, 2373     |
| Profinet IO-index                 | 882, 883       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1%     |
| Modbusformaat                     | EInt           |

## Status Analoge uitgang [728]

Geeft de status van de analoge uitgangen aan. Afb. 60. Als er bv. een uitgang van 4-20 mA wordt gebruikt, staat de waarde 20% gelijk aan 4 mA.

|             |           |
|-------------|-----------|
| 728 AnOut 1 | 2         |
| Stp         | -100% 65% |

Afb. 60 Status analoge uitgang

### Communicatie-informatie

|                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30884, 30885   |
| Profibus-positie/index            | 121/28, 121/29 |
| EtherCAT index (hex)              | 2374, 2375     |
| Profinet IO-index                 | 884, 885       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1%     |
| Modbusformaat                     | Elnt           |

De eerste regel geeft de analoge uitgangen aan.

- 1 AnOut 1
- 2 AnOut 2

Van boven naar beneden gelezen vanaf de eerste naar de tweede regel wordt de status van de bijbehorende uitgang in % getoond:

-100%AnOut1 heeft een negatieve 100% uitgangswaarde  
65%AnOut2 heeft een 65% uitgangswaarde

Het voorbeeld in Afb. 60 geeft dus aan dat beide analoge uitgangen actief zijn.

**OPMERKING: De weergegeven percentages zijn absolute waarden op basis van het/de volledige bereik/schaal van de in- of uitgang, d.w.z. gerelateerd aan 0-10 V of 0-20 mA.**

## Status I/O-print [729] - [72B]

Geeft de status aan voor de extra I/O-optieprints 1 (B1), 2 (B2) en 3 (B3).

|                  |
|------------------|
| 729 IO B1        |
| Stp RE 000 DI100 |

### Communicatie-informatie

|                                   |                                                                                                           |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30886 - 30888                                                                                             |
| Profibus-positie/index            | 121/30 - 121/32                                                                                           |
| EtherCAT index (hex)              | 2376 - 2378                                                                                               |
| Profinet IO-index                 | 886 - 888                                                                                                 |
| Veldbusformaat                    | UInt,<br>bit 0=DigIn1<br>bit 1=DigIn2<br>bit 2=DigIn3<br>bit 8=Relais1<br>bit 9=Relais2<br>bit 10=Relais3 |
| Modbusformaat                     |                                                                                                           |

## Area D Stat[72C]

Dit menu is niet zichtbaar op het display van het bedieningspaneel. Wordt alleen gebruikt in de PC-tool EmoSoftCom (optioneel) en kan worden uitgelezen via veldbus- of seriële communicatie; zie Hoofdstuk 4.2.1 pagina 25.

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30889     |
| Profibus-positie/index            | 121/33    |
| EtherCAT index (hex)              | 2379      |
| Profinet IO-index                 | 889       |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

## Status virtuele I/O [72D]

Toont de waarden van de 8 virtuele I/O's in menu [560].

|                |
|----------------|
| 72D VIO Status |
| Stp 00000000   |

Afb. 61 Status virtuele I/O

### Communicatie-informatie

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30890      |
| Profibus-positie/index            | 121/34     |
| EtherCAT index (hex)              | 237a       |
| Profinet IO-index                 | 890        |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1% |
| Modbusformaat                     | Elnt       |

### 5.7.3 Opgeslagen waarden [730]

De weergegeven waarden zijn de feitelijke waarden die in de loop van de tijd zijn opgebouwd. Waarden worden opgeslagen bij uitschakeling en bij inschakeling weer bijgewerkt.

Dagelijkse waarden worden niet opgeslagen bij uitschakelen en worden elke 24 uur gereset; de resetteller start wanneer de frequentieregelaar wordt ingeschakeld. Wanneer de dagelijkse statistieken in menu "Dag. Reset [995]" worden gereset, wordt ook de teller gereset. De reset gebeurt dus elke 24 uur vanaf de reset.

Als er een RTC aanwezig is, wordt de reset automatisch om middernacht uitgevoerd.

#### Run Tijd [731]

Geef de runtijden voor de frequentieregelaar(s) weer.

#### Run Time Total [7311]

Geef de totale tijd weer dat alle frequentieregelaars in in bedrijf zijn geweest.

|              |                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7311 Run Time Tot</b><br>Stp <b>A</b> <b>h</b> |
| Eenheid:     | u: totale runtijd                                 |

#### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30892     |
| Profibus-positie/index            | 121/36    |
| EtherCAT index (hex)              | 237c      |
| Profinet IO-index                 | 892       |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt,     |

#### Runtijd Pomp 1 [7312]

Geef de totale tijd weer dat pomp 1 heeft gedraaid.

|              |                                                |
|--------------|------------------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7312 P1 Run Time</b><br>Stp <b>uu:mm:ss</b> |
| Eenheid:     | hh: mm:ss (uren: minuten: seconden)            |
| Bereik:      | 00: 00: 00–262143: 59: 59                      |

#### Communicatie-informatie

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30893:30894:30895<br>(uur:min:sec) |
| Profibus-positie/index            | 121/37, 121/38, 121/39             |
| EtherCAT index (hex)              | 237d, 237e, 237f                   |
| Profinet IO-index                 | 893, 894, 895                      |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 u:m:s                    |
| Modbusformaat                     | Elnt                               |

#### Runtijd Pomp 2 [7313]

Geef de totale tijd weer dat pomp 2 heeft gedraaid.

|              |                                                |
|--------------|------------------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7313 P2 Run Time</b><br>Stp <b>uu:mm:ss</b> |
| Eenheid:     | u: mm:ss (uren: minuten: seconden)             |
| Bereik:      | 00: 00: 00–262143: 59: 59                      |

#### Communicatie-informatie

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30896:30897:30898<br>(uur:min:sec) |
| Profibus-positie/index            | 121/40, 121/41, 121/42             |
| EtherCAT index (hex)              | 2380, 2381, 2382                   |
| Profinet IO-index                 | 896, 897, 898                      |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 u:m:s                    |
| Modbusformaat                     | Elnt                               |

#### Runtijd dagelijks [7314]

Geef de totale dagelijkse runtijd voor alle pompen weer.

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7314 Runtijd Dag</b><br>Stp <b>uit</b> |
| Eenheid:     | u: totale runtijd                         |

#### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30899     |
| Profibus-positie/index            | 121/43    |
| EtherCAT index (hex)              | 2383      |
| Profinet IO-index                 | 899       |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

#### Runtijd dagelijks Pomp 1 [7315]

Geef de tijd weer dat pomp 1 op een dag heeft gedraaid.

|              |                                                |
|--------------|------------------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7315 P1 RunT Day</b><br>Stp <b>uu:mm:ss</b> |
| Eenheid:     | hh: mm:ss (uren: minuten: seconden)            |
| Bereik:      | 00: 00: 00–262143: 59: 59                      |

#### Communicatie-informatie

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30900:30901:30902<br>(uur:min:sec) |
| Profibus-positie/index            | 121/44, 121/45, 121/46             |
| EtherCAT index (hex)              | 2384, 2385, 2386                   |
| Profinet IO-index                 | 900, 901, 902                      |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 u:m:s                    |
| Modbusformaat                     | Elnt                               |

## Runtijd dagelijks Pomp 2 [7316]

Geeft de tijd weer dat pomp 2 op een dag heeft gedraaid.

|                                                     |                                     |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <div><b>7316 P2 RunT Day</b><br/>Stp uu:mm:ss</div> |                                     |
| Eenheid:                                            | hh: mm:ss (uren: minuten: seconden) |
| Bereik:                                             | 00: 00: 00-262143: 59: 59           |

### Communicatie-informatie

|                                   |                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30903, 30904, 30905<br>(uur:min:sec) |
| Profibus-positie/index            | 121/47, 121/48, 121/49               |
| EtherCAT index (hex)              | 2387, 2388, 2389                     |
| Profinet IO-index                 | 903, 904, 905                        |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 u:m:s                      |
| Modbusformaat                     | Elnt                                 |

## Netspanningstijd [732]

Geeft de totale tijd weer dat de frequentieregelaar aangesloten is geweest op de netspanning. Deze timer kan niet worden gereset.

|                                                   |                                    |
|---------------------------------------------------|------------------------------------|
| <div><b>732 Netsp. Tijd</b><br/>Stp u:mm:ss</div> |                                    |
| Eenheid:                                          | u: mm:ss (uren: minuten: seconden) |
| Bereik:                                           | 00: 00: 00-262143: 59: 59          |

### Communicatie-informatie

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30906:30907:30908<br>(uur:min:sec) |
| Profibus-positie/index            | 121/53, 121/54, 121/55             |
| EtherCAT index (hex)              | 238b, 238b, 238c                   |
| Profinet IO-index                 | 906, 907, 908                      |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 u:m:s                    |
| Modbusformaat                     | Elnt                               |

## Energie [733]

Toont het energieverbruik.

### Energie totaal [7331]

Geeft het totale energieverbruik van alle pompen weer sinds de laatste energiereset in menu "Energy Reset [991]".

|                                                 |                                                  |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <div><b>7331 Energy tot</b><br/>Stp A kWh</div> |                                                  |
| Eenheid:                                        | Wh (toont Wh, kWh, MWh of GWh)                   |
| Bereik:                                         | 0,0-1 GWh,<br>teller begint weer bij 0 na 1 GWh. |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30909     |
| Profibus-positie/index            | 121/53    |
| EtherCAT index (hex)              | 238d      |
| Profinet IO-index                 | 909       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 |
| Modbusformaat                     | Elnt      |

## Energie Pomp 1 [7332]

Energieverbruik van Pomp 1 sinds de laatste energiereset.

|                                                |                                                  |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <div><b>7332 Energy P1</b><br/>Stp A kWh</div> |                                                  |
| Eenheid:                                       | Wh (toont Wh, kWh, MWh of GWh)                   |
| Bereik:                                        | 0,0-1 GWh,<br>teller begint weer bij 0 na 1 GWh. |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30910     |
| Profibus-positie/index            | 121/178   |
| EtherCAT index (hex)              | 240a      |
| Profinet IO-index                 | 1034      |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 |
| Modbusformaat                     | Elnt      |

## Energie Pomp 2 [7333]

Energieverbruik van Pomp 2 sinds de laatste energiereset.

|                                                |                                                  |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <div><b>7333 Energy P2</b><br/>Stp A kWh</div> |                                                  |
| Eenheid:                                       | Wh (toont Wh, kWh, MWh of GWh)                   |
| Bereik:                                        | 0,0-1 GWh,<br>teller begint weer bij 0 na 1 GWh. |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30911     |
| Profibus-positie/index            | 121/55    |
| EtherCAT index (hex)              | 238f      |
| Profinet IO-index                 | 911       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 |
| Modbusformaat                     | Elnt      |

## Energie dagelijks [7334]

Totaal dagelijks energieverbruik van alle pompen.

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7334 Energy Day</b><br>Stp <b>A</b> kWh       |
| Eenheid:     | Wh (toont Wh, kWh, MWh of GWh)                   |
| Bereik:      | 0,0–1 GWh,<br>teller begint weer bij 0 na 1 GWh. |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30912     |
| Profibus-positie/index            | 121/56    |
| EtherCAT index (hex)              | 2390      |
| Profinet IO-index                 | 912       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 |
| Modbusformaat                     | Elnt      |

## Energie dagelijks Pomp 1 [7335]

Dagelijks energieverbruik van pomp 1.

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7335 P1EnergyDay</b><br>Stp <b>A</b> kWh      |
| Eenheid:     | Wh (toont Wh, kWh, MWh of GWh)                   |
| Bereik:      | 0,0–1 GWh,<br>teller begint weer bij 0 na 1 GWh. |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30913     |
| Profibus-positie/index            | 121/57    |
| EtherCAT index (hex)              | 2391      |
| Profinet IO-index                 | 913       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 |
| Modbusformaat                     | Elnt      |

## Energie dagelijks Pomp 2 [7336]

Dagelijks energieverbruik van pomp 2.

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7336 P2EnergyDay</b><br>Stp <b>A</b> kWh      |
| Eenheid:     | Wh (toont Wh, kWh, MWh of GWh)                   |
| Bereik:      | 0,0–1 GWh,<br>teller begint weer bij 0 na 1 GWh. |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30914     |
| Profibus-positie/index            | 121/58    |
| EtherCAT index (hex)              | 2392      |
| Profinet IO-index                 | 914       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 |
| Modbusformaat                     | Elnt      |

## Pomp Start [734]

Toont het aantal starten van de pomp.

### Totale starten pomp [7341]

Geeft het totaal aantal starts weer sinds de laatste reset in menu "Reset starts[994]".

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7341 Pstarts tot</b><br>Stp <b>A</b> 0 |
|--------------|-------------------------------------------|

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30915     |
| Profibus-positie/index            | 121/59    |
| EtherCAT index (hex)              | 2393      |
| Profinet IO-index                 | 915       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 |
| Modbusformaat                     | Elnt      |

## Pomp start [7342]

Geeft het totale aantal starts voor elke pomp weer.

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7342 Pomp start</b><br>Stp <b>A</b> 0 0 |
|--------------|--------------------------------------------|

### Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30916, 30917  |
| Profibus-positie/index            | 121/60,121/61 |
| EtherCAT index (hex)              | 2394,2395     |
| Profinet IO-index                 | 916,917       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1     |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

## Starts vandaag [7344]

Het totale aantal starts vandaag door alle pompen.

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7344 Pstarts Dag</b><br>Stp <b>A</b> 0 |
|--------------|-------------------------------------------|

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30918     |
| Profibus-positie/index            | 121/62    |
| EtherCAT index (hex)              | 2396      |
| Profinet IO-index                 | 918       |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

## Pompstarts per dag [7345]

Het totale aantal starts per dag door elke pomp.

|              |                                             |
|--------------|---------------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7345 Pstarts day</b><br>Stp <b>A</b> 0 0 |
|--------------|---------------------------------------------|

### Communicatie-informatie

|                                  |                |
|----------------------------------|----------------|
| Modbus-instancnr./DeviceNet-nr.: | 30919, 30920   |
| Profibus-positie/index           | 121/63, 121/64 |
| EtherCAT index (hex)             | 2397, 2398     |
| Profinet IO-index                | 919, 920       |
| Veldbusformaat                   | UInt, 1=1      |
| Modbusformaat                    | UInt           |

## EnergieBesp [736]

Toont energiebesparing voor de installatie vergeleken met standaard aan-/uitbesturing in %.

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| Alleen lezen | <b>736 EnergieBesp</b><br>Stp 0% |
| Eenheid:     | 0%                               |
| Bereik:      | 0 - 100%                         |

### Communicatie-informatie

|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| Modbus-instancnr./DeviceNet-nr.: | 30921    |
| Profibus-positie/index           | 121/65   |
| EtherCAT index (hex)             | 2399     |
| Profinet IO-index                | 921      |
| Veldbusformaat                   | Int, 1=1 |
| Modbusformaat                    | Int      |

## Overflow [737]

Toont informatie van de laatste overflow.

## Laatste duur [7371]

Toont hoe lang de laatste overflow heeft geduurd.

|              |                                         |
|--------------|-----------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7371 LaatstDurTd</b><br>Stp 00:00:00 |
| Eenheid:     | u: mm:ss (uren: minuten: seconden)      |
| Bereik:      | 00: 00: 00-262143: 59: 59               |

### Communicatie-informatie

|                                  |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|
| Modbus-instancnr./DeviceNet-nr.: | 30923, 30924, 30925<br>(h,m,s) |
| Profibus-positie/index           | 121/67, 121/68, 121/69         |
| EtherCAT index (hex)             | 239b, 239c, 239d               |
| Profinet IO-index                | 923, 924, 925                  |
| Veldbusformaat                   | Lang, 1=1 u, m, s              |
| Modbusformaat                    | Elnt                           |

## Totale duur [7373]

Toont totale tijd voor alle overflow.

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7373 TotDurTijd</b><br>Stp 00:00:00 |
| Eenheid:     | u: mm:ss (uren: minuten: seconden)     |
| Bereik:      | 00: 00: 00-262143: 59: 59              |

### Communicatie-informatie

|                                  |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|
| Modbus-instancnr./DeviceNet-nr.: | 30932, 30933, 30934<br>(h,m,s) |
| Profibus-positie/index           | 121/76, 121/77, 121/78         |
| EtherCAT index (hex)             | 23a4, 23a5, 23a6               |
| Profinet IO-index                | 932, 933, 934                  |
| Veldbusformaat                   | Lang, 1=1 u, m, s              |
| Modbusformaat                    | Elnt                           |

## 5.7.4 Status stroom [740]

In de volgende menu's staan statistieken voor FlowDrive.

### Levels [741]

Geeft statistieken voor de pompputniveaus weer.

### Niveau put [7411]

Toont het werkelijke niveau in de pompput.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7411 Niveau put</b><br>Stp m |
| Eenheid:     | m                               |

#### Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30940         |
| Profibus-positie/index            | 121/84        |
| EtherCAT index (hex)              | 23ac          |
| Profinet IO-index                 | 940           |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,001 |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

### Werkelijk startniveau [7412]

Geeft het volgende startniveau aan. Varieert bij gebruik van "Start niv ? [3B2]"; is in andere gevallen identiek aan :Startniveau[3A22] nF)".

|              |                                     |
|--------------|-------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7412 Act startNiv</b><br>Stp 0 m |
| Eenheid:     | m                                   |

#### Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30956         |
| Profibus-positie/index            | 121/100       |
| EtherCAT index (hex)              | 23bc          |
| Profinet IO-index                 | 956           |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,001 |
| Modbusformaat                     | Elnt          |

### Instroom [742]

Toont de geschatte instroom naar de pompput.

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| Alleen lezen | <b>742 Instroom</b><br>Stp lit/s |
| Eenheid:     | lit/s                            |

#### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30941       |
| Profibus-positie/index            | 121/85      |
| EtherCAT index (hex)              | 23ad        |
| Profinet IO-index                 | 941         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,1 |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

### Uitstroom [743]

Toont de statistieken voor de huidige uitstroom.

### Uitstr. Tot [7431]

Toont de huidige uitstroom van alle pompen. Als er een stroommeter is aangesloten, komt deze waarde van de stroommeter. Anders wordt deze waarde geschat als resultaat van het AutoTune-programma.

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7431 Uitstr. Tot</b><br>Stp A lit/s |
| Eenheid:     | lit/s                                  |

#### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30942       |
| Profibus-positie/index            | 121/86      |
| EtherCAT index (hex)              | 23ae        |
| Profinet IO-index                 | 942         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,1 |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

### Uitstroom Pomp 1 [7432]

Huidige uitstroom geproduceerd bij pomp 1.

|              |                                         |
|--------------|-----------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7432 Uitstroom P1</b><br>Stp A lit/s |
| Eenheid:     | lit/s                                   |

#### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30943       |
| Profibus-positie/index            | 121/87      |
| EtherCAT index (hex)              | 23af        |
| Profinet IO-index                 | 943         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,1 |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

## Uitstroom Pomp 2 [7433]

Huidige uitstroom geproduceerd bij pomp 2.

|              |                                                |
|--------------|------------------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7433 Uitstroom P2</b><br>Stp <b>A</b> lit/s |
| Eenheid:     | lit/s                                          |

### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30944       |
| Profibus-positie/index            | 121/88      |
| EtherCAT index (hex)              | 23b0        |
| Profinet IO-index                 | 944         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,1 |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

## NetFlow[7434]<sup>Adv</sup> nF)

Huidige uitstroom geproduceerd door alle pompen.

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7434 NetFlow</b><br>Stp <b>A</b> lit/s |
| Eenheid:     | lit/s                                     |

### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30973       |
| Profibus-positie/index            | 121/117     |
| EtherCAT index (hex)              | 23cd        |
| Profinet IO-index                 | 973         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,1 |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

## Verpompt volume [744]

Verzameld verpompt volume.

## Verpompt volume [7441]

Totaal verzameld verpompt voor voor alle pompen.

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7441 Vol verp.</b><br>Stp <b>A</b> 0 m3 |
| Eenheid:     | m3                                         |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30945     |
| Profibus-positie/index            | 121/89    |
| EtherCAT index (hex)              | 23b1      |
| Profinet IO-index                 | 945       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 |
| Modbusformaat                     | Elnt      |

## Volume Pomp1 [7442]

Verzameld verpompt volume voor pomp 1.

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7442 P1 Volume</b><br>Stp <b>A</b> 0 m3 |
| Eenheid:     | m3                                         |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30946     |
| Profibus-positie/index            | 121/90    |
| EtherCAT index (hex)              | 23b2      |
| Profinet IO-index                 | 946       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 |
| Modbusformaat                     | Elnt      |

## Volume Pomp 2 [7443]

Verzameld verzameld volume voor pomp 2.

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7443 P2 Volume</b><br>Stp <b>A</b> 0 m3 |
| Eenheid:     | m3                                         |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30947     |
| Profibus-positie/index            | 121/91    |
| EtherCAT index (hex)              | 23b3      |
| Profinet IO-index                 | 947       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 |
| Modbusformaat                     | Elnt      |

## VolumeDag. [7444]

Totaal dagelijks verzameld verpompt voor alle pompen.

|              |                                             |
|--------------|---------------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7444 VolumeDag.</b><br>Stp <b>A</b> 0 m3 |
| Eenheid:     | m3                                          |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30948     |
| Profibus-positie/index            | 121/92    |
| EtherCAT index (hex)              | 23b4      |
| Profinet IO-index                 | 948       |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

## Volume dagelijks Pomp 1 [7445]

Dagelijks verzameld verpompt volume voor pomp 1.

|              |                                             |
|--------------|---------------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7445 P1Vol Dag.</b><br>Stp <b>A</b> 0 m3 |
| Eenheid:     | m3                                          |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30949     |
| Profibus-positie/index            | 121/93    |
| EtherCAT index (hex)              | 23b5      |
| Profinet IO-index                 | 949       |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

## Volume dagelijks Pomp 2 [7446]

Dagelijks verzameld verpompt volume voor pomp 2.

|              |                                             |
|--------------|---------------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7446 P2Vol Dag.</b><br>Stp <b>A</b> 0 m3 |
| Eenheid:     | m3                                          |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30950     |
| Profibus-positie/index            | 121/94    |
| EtherCAT index (hex)              | 23b6      |
| Profinet IO-index                 | 950       |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

## Frequentie Pomp 1 en Pomp 2 [745]

Huidige frequentie voor pomp1 en pomp2.

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>745 Frequentie</b><br>Stp 0,0 Hz 0,0 Hz |
| Eenheid:     | Hz                                         |

### Communicatie-informatie

|                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30951, 30952   |
| Profibus-positie/index            | 121/94, 121/95 |
| EtherCAT index (hex)              | 23b7, 23b8     |
| Profinet IO-index                 | 951, 952       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,1    |
| Modbusformaat                     | EInt           |

## Pompmodus Pomp 1 en Pomp 2 [746]

Geeft de werkelijke runmodus voor elke pomp aan.

|              |                                                       |
|--------------|-------------------------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>746 Pompmodus</b><br>Stp <b>Uit</b> <b>Uit</b>     |
| Uit          | Draaien pomp niet toegestaan.                         |
| Handmatig    | Pomp wordt handmatig geregeld bij maximaal toerental. |
| Auto         | Pomp wordt automatisch geregeld (normale runmodus)    |

### Communicatie-informatie

|                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30953, 30954   |
| Profibus-positie/index            | 121/96, 121/97 |
| EtherCAT index (hex)              | 23b9, 23ba     |
| Profinet IO-index                 | 953, 954       |
| Veldbusformaat                    | UInt           |
| Modbusformaat                     | UInt           |

## Stroom [747]

Geeft de actuele uitgangsstroom weer voor zowel Master als Follower.

|              |                                    |
|--------------|------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>747 Stroom</b><br>Stp 0,0A 0,0A |
| Eenheid:     | 0,0 A                              |

### Communicatie-informatie

|                                   |                  |
|-----------------------------------|------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30959, 30960     |
| Profibus-positie/index            | 121/103, 121/104 |
| EtherCAT index (hex)              | 23bf, 23c0       |
| Profinet IO-index                 | 959, 960         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,1 A    |
| Modbusformaat                     | EInt             |

## Str.status [74A]

Geeft de huidige status van de FlowDrive aan.

|              |    |                                                              |
|--------------|----|--------------------------------------------------------------|
| Alleen lezen |    | <b>74A Str.status</b><br>Stp Uit                             |
| Uit          | 0  | Stroomregeling niet ingeschakeld.                            |
| Reserve      | 1  | Niet in gebruik                                              |
| Stand-by     | 2  | Pomp draait niet.                                            |
| Spoelen      | 3  | Start de pompcyclus met het spoelen van de leidingen.        |
| In bedrijf   | 4  | Pomp draait bij gewenst toerental.                           |
| Max. toeren  | 5  | draaien op maximaal toerental.                               |
| Rein. pomp   | 6  | Draaien bij toerental voor reiniging in omgekeerde richting. |
| BEP draaien  | 7  | Er wordt een BEP-run uitgevoerd.                             |
| LastMonMet   | 8  | autotuning van de belastingsmonitor                          |
| Rein. put    | 9  | Reinig pompput door af te pompen tot slurpen.                |
| Rein. leid.  | 10 | Reinig leidingen door zo veel mogelijk stroom te produceren. |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30955     |
| Profibus-positie/index            | 121/99    |
| EtherCAT index (hex)              | 23bb      |
| Profinet IO-index                 | 955       |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

## 5.7.5 BEP [750]

De volgende menu's geven de BEP-status aan (Status Best Efficiency Point) (AutoTune-programma bestaat voornamelijk uit het BEP-algoritme).

### Status BEP [751]

Geeft de huidige status aan.

|              |   |                                                      |
|--------------|---|------------------------------------------------------|
| Alleen lezen |   | <b>751 Status BEP</b><br>Stp Uit                     |
| Uit          | 0 | Uit                                                  |
| StartMeten   | 1 | Initiële status, beginnen met meten BEP              |
| Hervatten    | 2 | BEP-algoritme hervat.                                |
| Meten        | 3 | BEP-algoritme draait.                                |
| Onderbroken  | 4 | BEP-algoritme onderbroken, wordt automatisch hervat. |
| Geannuleerd  | 5 | BEP-algoritme afgebroken, wordt niet hervat.         |
| Voltooid     | 6 | BEP-algoritme voltooid.                              |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30957     |
| Profibus-positie/index            | 121/101   |
| EtherCAT index (hex)              | 23BD      |
| Profinet IO-index                 | 957       |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | uint      |

### Voortg. BEP [752]

Geeft de voortgang van het BEP-zoekalgoritme aan. Tijdens het programma AutoTune wordt hier continu de status weergegeven; na voltooiing wordt 100 % weergegeven. Wordt gereset bij het uitvoeren van een nieuwe AutoTune.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Alleen lezen | <b>752 Voortg. BEP</b><br>Stp % |
| Eenheid:     | %                               |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30958     |
| Profibus-positie/index            | 121/102   |
| EtherCAT index (hex)              | 23BE      |
| Profinet IO-index                 | 958       |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | uint      |

## BEP Aborts [753]<sup>Adv</sup> nF)

Als Status BEP [751] wordt afgebroken, wordt de reden voor het afbreken weergegeven in menu [7531]. De menu's [7532] tot en met [7538] geven het aantal opeenvolgende fouten voor elke type weer. Als een fout de maximumwaarde bereikt, wordt Status BEP [751] op Afgebroken gezet en geeft AbortReason [7531] de reden hiervoor weergeven.

## Reden afbreken [7531]<sup>Adv</sup> nF)

Geeft de reden voor het afbreken weer.

|              |                                            |                                                                 |
|--------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7531 AbortReason</b><br>Stp Not aborted |                                                                 |
| Not aborted  | 0                                          |                                                                 |
| Uneven flow  | 1                                          | Instabiele instroom tijdens meting                              |
| PrePostFlow  | 2                                          | Te groot verschil tussen instroommonsters voor en na de meting. |
| CalcSave     | 3                                          | Rekenfout                                                       |
| NoRefFlow    | 4                                          | Kan de referentiestroom niet detecteren                         |
| RuntimeLow   | 5                                          | De tijd tussen het starten en stoppen van de meting is te kort  |
| NoPostFlow   | 6                                          | Kan geen monster van instroom nemen na meting                   |
| NoPreFlow    | 7                                          | Kan geen monster van instroom nemen voor meting                 |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30977     |
| Profibus-positie/index            | 121/121   |
| EtherCAT index (hex)              | 23d1      |
| Profinet IO-index                 | 977       |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | uint      |

## Ongelijkmatige stroom[7532]<sup>Adv</sup> nF)

Geeft opeenvolgende gevallen van een ongelijkmatige stroom aan.

|              |                                 |  |
|--------------|---------------------------------|--|
| Alleen lezen | <b>7532 UnevenFlow</b><br>Stp 0 |  |
| Bereik:      | 0 tot 5                         |  |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30978     |
| Profibus-positie/index            | 121/122   |
| EtherCAT index (hex)              | 23d2      |
| Profinet IO-index                 | 978       |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | uint      |

## PrePostFlow[7533]<sup>Adv</sup> nF)

Geeft opeenvolgende gevallen aan waarbij het verschil tussen de instroommonsters voor en na de meting te groot is.

|              |                                  |  |
|--------------|----------------------------------|--|
| Alleen lezen | <b>7533 PrePostFlow</b><br>Stp 0 |  |
| Bereik:      | 0 tot 5                          |  |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30979     |
| Profibus-positie/index            | 121/123   |
| EtherCAT index (hex)              | 23d3      |
| Profinet IO-index                 | 979       |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | uint      |

## CalcSave [7534]<sup>Adv</sup> nF)

Geeft opeenvolgende gevallen van rekenfouten aan.

|              |                               |  |
|--------------|-------------------------------|--|
| Alleen lezen | <b>7534 CalcSave</b><br>Stp 0 |  |
| Eenheid:     | 0 - 2                         |  |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30980     |
| Profibus-positie/index            | 121/124   |
| EtherCAT index (hex)              | 23d4      |
| Profinet IO-index                 | 980       |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | uint      |

## Geen referentiestroom [7535]<sup>Adv</sup> nF)

Geeft opeenvolgende gevallen zonder referentiestroom aan.

|              |                                |  |
|--------------|--------------------------------|--|
| Alleen lezen | <b>7535 NoRefFlow</b><br>Stp 0 |  |
| Bereik:      | 0 tot 5                        |  |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30981     |
| Profibus-positie/index            | 121/125   |
| EtherCAT index (hex)              | 23d5      |
| Profinet IO-index                 | 981       |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | uint      |

## Runtijd laag[7536]<sup>Adv</sup> nF)

Geeft opeenvolgende gevallen aan waarbij de tijd tussen Startniveau, BEP start en BEP stop te kort is.

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7536 RuntimeLow</b><br>Stp |
| Bereik:      | 0 tot 5                       |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30982     |
| Profibus-positie/index            | 121/126   |
| EtherCAT index (hex)              | 23d6      |
| Profinet IO-index                 | 982       |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | uint      |

## NoPostFlow[7537]<sup>Adv</sup> nF)

Geeft het opeenvolgende aantal gevallen weer waarbij NoFlow kan worden gemeten en het startniveau wordt bereikt voordat er een PostFlow kan worden gemeten.

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7537 NoPostFlow</b><br>Stp |
| Bereik:      | 0 tot 5                       |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30983     |
| Profibus-positie/index            | 121/127   |
| EtherCAT index (hex)              | 23d7      |
| Profinet IO-index                 | 983       |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | uint      |

## NoPreFlow[7538]<sup>Adv</sup> nF)

Geeft het opeenvolgende aantal gevallen weer waarbij NoFlow kan worden gemeten en het startniveau wordt bereikt voordat er een PreFlow kan worden gemeten.

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Alleen lezen | <b>7538 NoPreFlow</b><br>Stp |
| Bereik:      | 0 tot 5                      |

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 30984     |
| Profibus-positie/index            | 121/128   |
| EtherCAT index (hex)              | 23d8      |
| Profinet IO-index                 | 984       |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | uint      |

## 5.8 Tripgeheugen bekijken [800]

Hoofdmenu met parameters voor het bekijken van alle opgeslagen tripgegevens. In totaal slaat de frequentieregelaar de laatste 10 trips op in het tripgeheugen. Het tripgeheugen wordt geactualiseerd op basis van het FIFO-principe (First In, First Out). Elke trip in het geheugen wordt opgeslagen met de tijd van de Run Tijd [731]-teller. Bij iedere trip worden de actuele waarden van diverse parameters opgeslagen en beschikbaar gesteld voor het oplossen van problemen.

### 5.8.1 Tripmeldingslog [810]

Geeft de oorzaak van de trip weer en wanneer deze heeft plaatsgevonden. Als er een trip plaatsvindt, worden de statusmenu's naar de tripmeldingslog gekopieerd. Er zijn negen tripmeldingslogs [810]–[890]. Als de tiende trip plaatsvindt, verdwijnt de oudste trip.

Na het resetten van de trip wordt het tripbericht op het display verwijderd en wordt menu [100] aangegeven.

|              |                                                            |
|--------------|------------------------------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>8x0 Tripmelding</b><br>Stp                      u:mm:ss |
| Eenheid:     | h: m (uur: minuten)                                        |
| Bereik:      | 0h: 0m–65355h: 59m                                         |

**810 Ext Trip**  
Stp                      132:12:14

Zie voor veldbusintegerwaarde of tripmelding berichtentabel voor waarschuwingen, [722].

**OPMERKING: Bits 0-5 gebruikt voor tripmeldingswaarde. Bits 6-15 voor intern gebruik.**

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 31101     |
| Profibus-positie/index            | 121/245   |
| EtherCAT index (hex)              | 244d      |
| Profinet IO-index                 | 1101      |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

## Tripmelding [811]-[8144]

De informatie van de statusmenu's wordt gekopieerd naar het tripmeldingslog als er een trip plaatsvindt.

| Tripmenu   | Gekopieerd van | Beschrijving               |
|------------|----------------|----------------------------|
| <b>811</b> |                | <b>Bedrijf</b>             |
| 8111       | 711            | Proceswaarde               |
| 8112       | 712            | Toerental                  |
| 8113       | 713            | Koppel                     |
| 8114       | 714            | Asvermogen                 |
| 8115       | 715            | Uitgangsspanning:          |
| 8116       | 716            | Stroom                     |
| 8117       | 717            | Uitgangsspanning           |
| 8118       | 718            | Frequentie                 |
| 8119       | 719            | DC-spanning                |
| 811A       | 71A            | Temperatuur koellichaam    |
| 811B       | 71B            | PT100_1, 2, 3              |
| <b>812</b> |                | <b>Status</b>              |
| 8121       | 721            | FO Status                  |
| 8123       | 723            | Waarschuwing pomp 2        |
| 8124       | 724            | Status digitale ingang     |
| 8125       | 725            | Status digitale uitgang    |
| 8126       | 726            | Status analoge ingang 1-2  |
| 8127       | 727            | Status analoge ingang 3-4  |
| 8128       | 728            | Status analoge uitgang 1-2 |
| 8129       | 729            | I/O-status optieprint 1    |
| 812A       | 72A            | I/O-status optieprint 2    |
| 812B       | 72B            | I/O-status optieprint 3    |
| <b>813</b> |                | <b>OpgslWaarde</b>         |
| 8131       | 7312           | P1 Run Time                |
| 8132       | 732            | Netsp. Tijd                |
| 8133       | 7332           | Energy P1                  |
| 8134       | 7341           | Pstarts tot                |
| 8135       | 7342           | Pomp start                 |
| 8136       | 8236           | Tijd                       |
| 8137       | 8237           | Datum                      |
| <b>814</b> |                | <b>Status stroom</b>       |
| 8141       | 8241           | Niveau put                 |
| 8142       | 8242           | Pompmodus                  |
| 8143       | 8243           | Stroomstatus               |
| 8144       | 8244           | Status BEP                 |

## Communicatie-informatie

|                                   |                                                          |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 31102 - 31149                                            |
| Profibus-positie/index            | 121/246 - 254,<br>122/0 - 38                             |
| EtherCAT index (hex)              | 244e - 247d                                              |
| Profinet IO-index                 | 1102 - 1149                                              |
| Veldbusformaat                    | Afhankelijk van parameter,<br>zie betreffende parameter. |
| Modbusformaat                     | Afhankelijk van parameter,<br>zie betreffende parameter. |

## Voorbeeld:

Afb. 62 toont het derde tripgeheugenmenu [830]: Trip overtemperatuur vond plaats na 1396 uur en 13 minuten Run-tijd

|                                    |
|------------------------------------|
| <b>830 Overtemp</b>                |
| Stp                      1396h:13m |

Afb. 62 Trip 3

## 5.8.2 Tripmeldingen [820] - [890]

Zelfde informatie als voor menu [810]

Communicatie-informatie

|                                       |                                                                                                                                                |                                                           |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./<br>DeviceNet-nr.: | 31102-31149<br>31201-31235<br>31251-31285<br>31301-31335<br>31351-31385<br>31401-31435<br>31451-31485<br>31501-31535                           | Tripgeheugenlijst<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8<br>9 |
| Profibus-positie/index                | 121/246-122/38<br>122/90-122/124<br>122/140-122/174<br>122/190-122/224<br>122/240-123/18<br>123/35-123/68<br>123/85-123/118<br>123/135-123/168 | Tripgeheugenlijst<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8<br>9 |
| EtherCAT index (hex)                  | 244e - 247d<br>24b1 - 24e2<br>24e3 - 2514<br>2515 - 2546<br>2547 - 2578<br>2579 - 25aa<br>25ab - 25dc<br>25dd - 260e                           | Tripgeheugenlijst<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8<br>9 |
| Profinet IO-index                     | 1102 - 1149<br>1201 - 1235<br>1251 - 1285<br>1301 - 1335<br>1351 - 1385<br>1401 - 1435<br>1451 - 1485<br>1501 - 1535                           | Tripgeheugenlijst<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8<br>9 |
| Veldbusformaat                        | Zie Trip 811 - 810                                                                                                                             |                                                           |
| Modbusformaat                         |                                                                                                                                                |                                                           |

De alarmlijsten bevatten alle negen dezelfde soort gegevens. Zo bevat DeviceNet-parameter 31101 in alarmlijst 1 dezelfde gegevens als 31151 in alarmlijst 2.

## 5.8.3 Tripgeheugen resetten [8A0]

Hiermee wordt de inhoud van de 10 tripgeheugens gereset.

|                            |     |  |
|----------------------------|-----|--|
| 8A0 Reset Trip L<br>Stp No |     |  |
| Standaard:                 | Nee |  |
| Nee                        | 0   |  |
| Ja                         | 1   |  |

Communicatie-informatie

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 8    |
| Profibus-positie/index            | 0/7  |
| EtherCAT index (hex)              | 2008 |
| Profinet IO-index                 | 8    |
| Veldbusformaat                    | UInt |
| Modbusformaat                     | UInt |

**OPMERKING:** Na een reset keert de instelling automatisch terug naar "Nee". De melding "OK" wordt 2 seconden weergegeven.

## 5.9 System Data [900]

Hoofdmenu voor het bekijken van alle systeemgegevens voor de frequentieregelaar.

### 5.9.1 VSD Data [920]

#### Type frequentieregelaar [921]

Toont het type van de frequentieregelaar op basis van het typenummer.

De opties zijn vermeld op het typeplaatje van de frequentieregelaar.

**OPMERKING: Als de controlprint niet is ingesteld, dan wordt het type weergegeven als FLD40-XXX.**

|     |           |
|-----|-----------|
| 921 | FlowDrive |
| Stp | FLD48-046 |

Voorbeeld van type

Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 31037     |
| Profibus-positie/index            | 121/181   |
| EtherCAT index (hex)              | 240d      |
| Profinet IO-index                 | 1037      |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

Voorbeelden:

FLD48-046, serie frequentieregelaars geschikt voor een netspanning van 380-480 V en een nominale uitgangsstroom van 46 A.

#### Software [922]

Hier wordt het nummer van de softwareversie van de frequentieregelaar aangegeven.

Afb. 63 bevat een voorbeeld van het versienummer.

|              |        |
|--------------|--------|
| 922 Software |        |
| Stp          | V x.yy |

Afb. 63 Voorbeeld van softwareversie

V x.yy = Softwareversie (bijvoorbeeld V 1.00)

x = (majeur) nummer speciale softwarevariant

yy = (mineur) revisie van deze speciale software

Communicatie-informatie

|                                   |                                           |
|-----------------------------------|-------------------------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 31038 softwareversie<br>31039 optieversie |
| Profibus-positie/index            | 121/182-183                               |
| EtherCAT index (hex)              | 240e, 240f                                |
| Profinet IO-index                 | 1038, 1039                                |
| Veldbusformaat                    | UInt                                      |
| Modbusformaat                     | UInt                                      |

Tabel 14 Informatie voor Modbus- en Profibus-nummer, softwareversie

| Bit   | Voorbeeld | Beschrijving                                                                                                            |
|-------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7-0   | 32        | mineur                                                                                                                  |
| 13-8  | 4         | majeur                                                                                                                  |
| 15-14 |           | uitgave<br>00: V, uitgaveversie<br>01: P, vooruitgaveversie<br>10: $\beta$ , Beta-versie<br>11: $\alpha$ , Alpha-versie |

Tabel 15 Informatie voor Modbus- en Profibus-nummer, optieversie

| Bit  | Voorbeeld | Beschrijving       |
|------|-----------|--------------------|
| 7-0  | 07        | Kleine optieversie |
| 15-8 | 03        | Grote optieversie  |

**OPMERKING: Het is belangrijk dat de softwareversie in menu [922] hetzelfde softwareversienummer heeft als het softwareversienummer op de titelpagina van deze handleiding. Als dat niet het geval is, kunnen de functies die in deze handleiding worden beschreven afwijken van de functies van de frequentieregelaar.**

#### Build Info [9221]

Softwareversie aangemaakt, Datum en tijd.

|            |                        |
|------------|------------------------|
|            | 9221 Build Info<br>Stp |
| Standaard: | JJ:MM:DD:UU:MM:SS      |

#### Build ID [9222]

Identificatiecode software.

|            |                               |
|------------|-------------------------------|
|            | 9222 Build ID<br>Stp 0E1B7F9E |
| Voorbeeld: | 0E1B7F9E                      |

## Unit Naam [923]

Mogelijkheid om een naam voor de eenheid voor service of klantenidentificatie in te voeren. Met deze functie kan de gebruiker een naam met maximaal 12 tekens op te geven. Gebruik de toetsen Prev en Next om de cursor naar de gewenste positie te verplaatsen. Scroll vervolgens met de toetsen + en - door de tekenlijst. Bevestig het teken door de cursor naar de volgende positie te verplaatsen door op de Next-toets te drukken. Door gebruiker gedefinieerde eenheid [323].

### Voorbeeld

Maak gebruikersnaam USER 15 aan.

1. Druk in het menu [923] op Next om de cursor helemaal naar rechts te verplaatsen.
2. Druk op de toets + totdat het teken U wordt weergegeven.
3. Druk op Next.
4. Druk daarna op de toets + totdat S wordt weergegeven en bevestig met Next.
5. Herhaal dit totdat u USER15 hebt ingevoerd.

|                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| <b>923 USER 15</b><br>Stp |                         |
| Standaard:                | Geen tekens weergegeven |

### Communicatie-informatie

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 42301-42312   |
| Profibus-positie/index            | 165/225-236   |
| EtherCAT index (hex)              | 48fd - 4908   |
| Profinet IO-index                 | 18685 - 18696 |
| Veldbusformaat                    | UInt          |
| Modbusformaat                     | UInt          |

Bij het verzenden van een eenheidsnaam verstuurt u één teken tegelijk, te beginnen bij de positie uiterst rechts.

## 5.9.2 Klok [930]

Deze menugroep toont de werkelijke tijd en datum als de optie RTC-Realtime klok is geïnstalleerd, zie "Hoofdstuk Opties in Instructies voor installatie en ingebruikname".

### Tijd [931]

Actuele tijd, weergegeven als UU:MM:SS. Instelbare instelling.

|                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| <b>931 Tijd</b><br>Stp 00:00:00 |          |
| Standaard:                      | 00:00:00 |

### Communicatie-informatie

|                                   |                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 42601, 42602, 42603 (h,m,s) |
| Profibus-positie/index            | 167/15, 167/16, 167/17      |
| EtherCAT index (hex)              | 4a29, 4a2a, 4a2b            |
| Profinet IO-index                 | 18985, 18986, 18987         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 u/m/s             |
| Modbusformaat                     | EInt                        |

### Datum [932]

Actuele datum, weergegeven als JJJJ-MM-DD. Instelbare instelling.

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| <b>932 Datum</b><br>Stp 2013-01-01 |            |
| Standaard:                         | 2013-01-01 |

### Communicatie-informatie

|                                   |                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 42604, 42605, 42606 (J,M,D) |
| Profibus-positie/index            | 167/18, 167/19, 167/20      |
| EtherCAT index (hex)              | 4a2c, 4a2d, 4a2e            |
| Profinet IO-index                 | 18988, 18989, 18990         |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=1 J/M/D             |
| Modbusformaat                     | EInt                        |

## Weekdag [933]

Weergave van actuele weekdag.

|                            |   |         |
|----------------------------|---|---------|
| 933 Weekdag<br>Stp Maandag |   |         |
| Standaard:                 |   | Maandag |
| Maandag                    | 0 |         |
| Dinsdag                    | 1 |         |
| Woensdag                   | 2 |         |
| Donderdag                  | 3 |         |
| Vrijdag                    | 4 |         |
| Zaterdag                   | 5 |         |
| Zondag                     | 6 |         |

### Communicatie-informatie

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 42607  |
| Profibus-positie/index            | 167/21 |
| EtherCAT index (hex)              | 4a2f   |
| Profinet IO-index                 | 18991  |
| Veldbusformaat                    | Lang   |
| Modbusformaat                     | Elnt   |

## 5.9.3 Stroomlog 1P [940] Adv)

Resultaat van metingen door AutoTune-programma voor één pomp.

### Geld. punten [941] Adv) nF)

Aantal meetpunten.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Alleen lezen | 941 Geld. punten<br>Stp 0 |
|--------------|---------------------------|

### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 37791     |
| Profibus-positie/index            | 148/50    |
| EtherCAT index (hex)              | 3e6f      |
| Profinet IO-index                 | 7791      |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

### Freq:XX.xHz [942] Adv) nF)

Dit menu is dynamisch waarbij XX.x de frequentie is waarbij de gegevens in de volgende submenu's worden gemeten.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Alleen lezen | 942 Freq:50,0Hz<br>Stp |
|--------------|------------------------|

### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 47801       |
| Profibus-positie/index            | 187/115     |
| EtherCAT index (hex)              | 5e79        |
| Profinet IO-index                 | 24185       |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=0,1 |
| Modbusformaat                     | UInt        |

### Uitstroom [9421] Adv) nF)

Gemeten uitstroom voor één pomp bij de frequentie weergegeven in hoofdmenu [942].

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Alleen lezen | 9421 Uitstroom<br>Stp 0 Lit/s |
| Eenheid:     | Lit/s                         |

### Communicatie-informatie

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 47802       |
| Profibus-positie/index            | 187/116     |
| EtherCAT index (hex)              | 5e7a        |
| Profinet IO-index                 | 24186       |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,1 |
| Modbusformaat                     | Elnt        |

### Str.energie [9422] <sup>Adv) nF)</sup>

Berekende relatieve energie voor één pomp bij de frequentie weergegeven in hoofdmenu. Wordt vergeleken met de energiepunten voor de stroom voor andere frequenties aan het einde van het AutoTune-programma, voor het bepalen van “BEP Speed [349]nF)” op pagina 82. Een lagere waarde is energie-efficiënter dan een hoge waarde.

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>9422 Str.energie</b><br><b>Stp</b> 0 Wh |
| Eenheid:     | Wh                                         |

#### Communicatie-informatie

|                                   |              |
|-----------------------------------|--------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 47803        |
| Profibus-positie/index            | 187/117      |
| EtherCAT index (hex)              | 5e7b         |
| Profinet IO-index                 | 24187        |
| Veldbusformaat                    | Lang, 1=0,01 |
| Modbusformaat                     | Elnt         |

### Gemeten [9423] <sup>Adv) nF)</sup>

Geeft aan of het meetpunt is voltooid.

|              |                                     |
|--------------|-------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>9423 Gemeten</b><br><b>Stp</b> 0 |
| Standaard:   | 0                                   |
| 0            | Niet gemeten                        |
| 1            | Gemeten                             |

#### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 47804     |
| Profibus-positie/index            | 187/118   |
| EtherCAT index (hex)              | 5e7c      |
| Profinet IO-index                 | 24188     |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

### Freq:XX.xHz [943] tot en met [94K] <sup>Adv) nF)</sup>

Hetzelfde als voor menu [942]. Geeft tot 18 waarden.

#### Communicatie-informatie

|                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 47805-47876             |
| Profibus-positie/index            | 187/118 _ 187/190       |
| EtherCAT index (hex)              | 5e7c - 5ec4             |
| Profinet IO-index                 | 24188 - 24260           |
| Veldbusformaat                    | Zie menu [942] - [9423] |
| Modbusformaat                     |                         |

### 5.9.4 Stroomlog 2P [950] <sup>Adv) nF)</sup>

Resultaat van metingen door AutoTune-programma voor twee pompen.

### Geld. punten [951] <sup>Adv) nF)</sup>

Hetzelfde als voor menu [941], maar voor twee pompen.

|              |                                         |
|--------------|-----------------------------------------|
| Alleen lezen | <b>951 Geld. punten</b><br><b>Stp</b> 0 |
|--------------|-----------------------------------------|

#### Communicatie-informatie

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 37792     |
| Profibus-positie/index            | 148/51    |
| EtherCAT index (hex)              | 3e70      |
| Profinet IO-index                 | 7792      |
| Veldbusformaat                    | UInt, 1=1 |
| Modbusformaat                     | UInt      |

### Freq:XX.x voor Pomp 2 Hz [952] tot [95K] <sup>Adv) nF)</sup>

Hetzelfde als voor menu [942], maar voor twee pompen.

#### Communicatie-informatie

|                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 47901-47976             |
| Profibus-positie/index            | 187/215 _ 188/35        |
| EtherCAT index (hex)              | 5edd - 5e28             |
| Profinet IO-index                 | 24285 - 24360           |
| Veldbusformaat                    | Zie menu [942] - [9423] |
| Modbusformaat                     |                         |

## 5.9.5 Reset [990]

In de volgende menu's kunnen verschillende statistische gegevens worden gereset. Deze statistische gegevens staan meestal in de menu's in hoofdstuk "5.7 Bedrijf/status weergeven [700]" op pagina 130.

Met een reset worden de geselecteerde gegevens in de Master- en Follower-eenheid, wanneer aangesloten.

### Energy Reset [991]

Met een reset in dit menu worden gegevens in menu's [7331], [7332] en [7333] gereset.

|                                                 |     |
|-------------------------------------------------|-----|
| <b>991 Rst Energie</b><br><b>Stp</b> <b>Nee</b> |     |
| Standaard:                                      | Nee |
| Nee                                             |     |
| Ja                                              |     |

#### Communicatie-informatie

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 53   |
| Profibus-positie/index            | 0/52 |
| EtherCAT index (hex)              | 2035 |
| Profinet IO-index                 | 53   |
| Veldbusformaat                    | UInt |
| Modbusformaat                     | UInt |

### Besparing [992]

Met een reset in dit menu worden gegevens in menu [736] gereset.

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| <b>992 Savings</b><br><b>Stp</b> <b>Nee</b> |     |
| Standaard:                                  | Nee |
| Nee                                         |     |
| Ja                                          |     |

#### Communicatie-informatie

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 55   |
| Profibus-positie/index            | 0/54 |
| EtherCAT index (hex)              | 2037 |
| Profinet IO-index                 | 55   |
| Veldbusformaat                    | UInt |
| Modbusformaat                     | UInt |

## Reset Volume[993]

Met een reset in dit menu worden gegevens in menu's [7441], [7442] en [7443] gereset.

|                                                  |     |
|--------------------------------------------------|-----|
| <b>993 Reset Volume</b><br><b>Stp</b> <b>Nee</b> |     |
| Standaard:                                       | Nee |
| Nee                                              |     |
| Ja                                               |     |

#### Communicatie-informatie

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 52   |
| Profibus-positie/index            | 0/51 |
| EtherCAT index (hex)              | 2034 |
| Profinet IO-index                 | 52   |
| Veldbusformaat                    | UInt |
| Modbusformaat                     | UInt |

### Reset starts[994]

Met een reset in dit menu worden gegevens in menu's [7341], [7342] en [7343] gereset.

|                                                  |     |
|--------------------------------------------------|-----|
| <b>994 Reset starts</b><br><b>Stp</b> <b>Nee</b> |     |
| Standaard:                                       | Nee |
| Nee                                              |     |
| Ja                                               |     |

#### Communicatie-informatie

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 51    |
| Profibus-positie/index            | 0/520 |
| EtherCAT index (hex)              | 2033  |
| Profinet IO-index                 | 51    |
| Veldbusformaat                    | UInt  |
| Modbusformaat                     | UInt  |

## Dag. Reset [995]

Met een reset in dit menu worden gegevens in alle dagelijkse menu's gereset:

[7314], [7315] en [7316]

[7334], [7335] en [7336]

[7344] en [7345]

[7444], [7445] en [7446].

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| <b>995 Daily Reset</b><br>Stp Nee |     |
| Standaard:                        | Nee |
| Nee                               |     |
| Ja                                |     |

### Communicatie-informatie

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 54   |
| Profibus-positie/index            | 0/53 |
| EtherCAT index (hex)              | 2036 |
| Profinet IO-index                 | 54   |
| Veldbusformaat                    | UInt |
| Modbusformaat                     | UInt |

## Overflow [996]

Met een reset in dit menu worden gegevens in menu's "Laatste duur [7371]" en "Totale duur [7373]" gereset.

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| <b>996 Overflow</b><br>Stp Nee |     |
| Standaard:                     | Nee |
| Nee                            |     |
| Ja                             |     |

### Communicatie-informatie

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 50   |
| Profibus-positie/index            | 0/49 |
| EtherCAT index (hex)              | 2032 |
| Profinet IO-index                 | 50   |
| Veldbusformaat                    | UInt |
| Modbusformaat                     | UInt |

## Runtijd reset[997]

Met een reset in dit menu worden gegevens in menu's [7311], [7312] en [7313] gereset.

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| <b>997 Rst RunTijd</b><br>Stp Nee |     |
| Standaard:                        | Nee |
| Nee                               |     |
| Ja                                |     |

### Communicatie-informatie

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| Modbus-instancenr./DeviceNet-nr.: | 56   |
| Profibus-positie/index            | 0/55 |
| EtherCAT index (hex)              | 2038 |
| Profinet IO-index                 | 56   |
| Veldbusformaat                    | UInt |
| Modbusformaat                     | UInt |

## 6. Opsporen van fouten, diagnose en onderhoud

### 6.1 Trips, waarschuwingen en limieten

Om de frequentieregelaar te beveiligen, worden de belangrijkste bedrijfsvariabelen continu bewaakt door het systeem. Als één van deze variabelen de veiligheidslimiet overschrijdt, wordt er een foutmelding/waarschuwing gegeven. Om elke potentieel gevaarlijke situatie te vermijden, zet de frequentieregelaar zichzelf in een stopmodus die we "Trip" noemen. De oorzaak van de trip wordt getoond op het display.

Een trip zal de frequentieregelaar altijd stopzetten. Trips kunnen worden onderverdeeld in normale en zachte trips, afhankelijk van de instelling van het triptype, zie menu [250] Autoreset. Normale trips zijn standaard. Voor normale trips stopt de frequentieregelaar onmiddellijk, d.w.z. dat de motor op natuurlijke wijze uitloopt tot stilstand. Voor zachte trips stopt de frequentieregelaar door het toerental af te bouwen, d.w.z. dat de motor naar stilstand decelereert.

#### "Normale trip"

- De frequentieregelaar stopt onmiddellijk, de motor loopt uit tot stilstand.
- Triprelais of -uitgang is actief (indien gekozen).
- De trip-led brandt.
- De bijbehorende tripmelding wordt weergegeven.
- De statusindicatie "TRP" wordt weergegeven (gebied D van het display).
- Na de opdracht voor de reset verdwijnt het tripbericht en wordt menu [100] aangegeven.

#### "Zachte trip"

- De frequentieregelaar stopt door naar stilstand te decelereren.

Tijdens deceleratie.

- De bijbehorende tripmelding wordt weergegeven, inclusief een extra zachtetrip-indicator "S" voor de triptijd.
- De trip-led knippert.
- Waarschuwingrelais of -uitgang is actief (indien gekozen).

Na stilstand.

- De trip-led brandt.
- Triprelais of -uitgang is actief (indien gekozen).
- De statusindicatie "TRP" wordt weergegeven (gebied D van het display).
- Na de opdracht voor de reset verdwijnt het tripbericht en wordt menu [100] aangegeven.

Naast de TRIP-indicatoren zijn er nog twee andere indicatoren om te laten zien dat de regelaar zich in een "abnormale" toestand bevindt.

#### "Waarschuwing"

- De regelaar benadert een triplimiet.
- Waarschuwingrelais of -uitgang is actief (indien gekozen).
- De trip-led knippert.
- De bijbehorende waarschuwingmelding wordt weergegeven in menu [722] Waarschuwing.
- Een van de waarschuwingindicaties wordt weergegeven (gebied C van het display).

#### "Waarschuwing/Log"

- Hetzelfde als "Waarschuwing"
- Melding wordt weergegeven in "Tripmeldingslog [810]"

#### "Limieten"

- De regelaar beperkt het koppel en/of de frequentie om een trip te voorkomen.
- Limietrelais of -uitgang is actief (indien gekozen).
- De trip-led knippert.
- Een van de Limiet-statusindicaties wordt weergegeven (gebied C van het display).

Tabel 16 Lijst met trips en waarschuwingen

| Trip/<br>Waarschuwing<br>berichten | Keuzes                            | Trip<br>(Normaal/<br>Zacht) | Waarsch.-<br>indicatore<br>n (gebied<br>C) |
|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|
| Reiniging niet<br>uitgevoerd       | Waarschuwing                      |                             |                                            |
| COMM fout                          | Trip/Uit/<br>Waarsch              | Normaal/<br>Zacht           |                                            |
| Desat XXX *                        | Aan                               | Normaal                     |                                            |
| Dclink Fout                        | Aan                               | Normaal                     |                                            |
| Ext trip                           | Via DigIn                         | Normaal/<br>Zacht           |                                            |
| Ext Mot Temp                       | Via DigIn                         | Normaal/<br>Zacht           |                                            |
| Intern Fout                        | Trip                              |                             |                                            |
| LC niveau                          | Trip/Uit/<br>Waarsch Via<br>DigIn | Normaal/<br>Zacht           | LCN:                                       |
| Rotor vast                         | Trip/Uit                          | Normaal                     |                                            |
| Mon MaxAlarm                       | Trip/Uit/<br>Waarsch              | Normaal/<br>Zacht           |                                            |
| Mon MinAlarm                       | Trip/Uit/<br>Waarsch              | Normaal/<br>Zacht           |                                            |
| Motor I <sup>2</sup> t             | Trip/Uit/Limiet                   | Normaal/<br>Zacht           | I <sup>2</sup> t                           |
| Motor los                          | Trip/Uit                          | Normaal                     |                                            |
| Motor PTC                          | Aan                               | Normaal                     |                                            |
| OPTION                             | Aan                               | Normaal                     |                                            |
| Overstroom F                       | Aan                               | Normaal                     |                                            |
| Overflow                           | Waarschuwing/<br>Log              |                             |                                            |
| Overspann                          | Aan                               | Normaal                     |                                            |
| Overspann D                        | Aan                               | Normaal                     |                                            |
| Overspann G                        | Aan                               | Normaal                     |                                            |
| Overspan MMax                      | Aan                               | Normaal                     |                                            |
| Overspanning                       | Waarschuwing                      |                             | VL                                         |
| Overtemp                           | Aan                               | Normaal                     | OT                                         |
| Over Toeren                        |                                   |                             |                                            |
| Pers. bev.                         | Waarschuwing/<br>Log<br>Via DigIn |                             |                                            |
| Inv Fout<br>PF ##### *             | Aan                               | Normaal                     |                                            |
| PT100                              | Trip/Uit                          | Normaal/<br>Zacht           |                                            |
| PTC                                | Trip/Uit                          | Normaal/<br>Zacht           |                                            |
| PompNietGer                        | Waarschuwing                      |                             |                                            |
| P2 Comm Err                        | Waarschuwing/<br>Log<br>Via DigIn |                             |                                            |
| RTC verl.                          | Waarschuwing                      |                             |                                            |

Tabel 16 Lijst met trips en waarschuwingen

|                  |                      |                   |    |
|------------------|----------------------|-------------------|----|
| Underspann       | Aan                  | Normaal           | LV |
| Trip 1 - 4 gebr. | Trip/Uit/<br>Waarsch | Normaal/<br>Zacht |    |
| Ver.Mismatch     | Trip/Uit             | Normaal           |    |

\*) Zie tabel Tabel 17 om te zien welke Desat-fout of Inverterfout is geactiveerd.

## 6.2 Triptoestanden, oorzaken en oplossingen

De tabel verderop in deze paragraaf is bedoeld als basishulpmiddel bij het zoeken naar de oorzaak van een systeemstoring en het oplossen van eventuele problemen. Een frequentieregelaar is meestal maar een klein onderdeel van een compleet aandrijfsysteem. Soms is het moeilijk om de oorzaak van de storing te bepalen, en hoewel de frequentieregelaar een bepaalde tripmelding geeft, is het niet altijd gemakkelijk om de juiste oorzaak van de storing te vinden. Een gedegen kennis van het hele aandrijfsysteem is daarom onontbeerlijk. Neem contact op met uw leverancier als u vragen hebt.

De frequentieregelaar is zo ontworpen dat deze zal proberen trips te voorkomen door begrenzing van koppel, overspanning enz.

Storingen die optreden tijdens de inbedrijfstelling of kort daarna worden hoogstwaarschijnlijk veroorzaakt door onjuiste instellingen of door foutieve aansluitingen.

Storingen of problemen die optreden na een redelijke periode van storingsvrij functioneren kunnen worden veroorzaakt door veranderingen in het systeem of in de omgeving van het systeem (bijvoorbeeld slijtage).

Storingen die regelmatig optreden zonder duidelijke oorzaak worden over het algemeen veroorzaakt door elektromagnetische interferentie. Zorg ervoor dat de installatie voldoet aan de installatie-eisen van de EMC-richtlijnen. Zie "6. EMC and standards" op pagina 47.

Soms is de zogenaamde "Trial and error"-methode een snellere manier om de oorzaak van de storing te achterhalen. Dit kan op elk niveau, van het veranderen van instellingen en functies tot en met het loskoppelen van afzonderlijke besturingskabels of het vervangen van complete aandrijvingen.

Het tripgeheugen kan nuttig zijn om te bepalen of bepaalde trips optreden op bepaalde momenten. Het tripgeheugen legt ook de tijd van de trip volgens de runtijdteller vast.



### **WAARSCHUWING!**

**Als het nodig is om de frequentieregelaar of een willekeurig deel van het systeem (motorkabel, behuizing, leidingen, elektrische panelen, kasten enz.) te openen voor inspectie of voor het nemen van maatregelen zoals voorgesteld in deze gebruiksaanwijzing, is het absoluut noodzakelijk om de veiligheidsinstructies in de handleiding te lezen en op te volgen.**

### 6.2.1 Technisch gekwalificeerd personeel

Installatie, inbedrijfstelling, demontage, metingen enz. van of aan de frequentieregelaar mogen alleen worden uitgevoerd door technisch gekwalificeerd personeel.

### 6.2.2 Frequentieregelaar openen



#### **WAARSCHUWING!**

**Schakel altijd de netspanning uit als het nodig is de frequentieregelaar te openen en wacht minstens 7 minuten om de condensatoren de tijd te geven zich te**

**ontladen.**



#### **WAARSCHUWING!**

**Controleer bij storingen altijd de tussenkringspanning of wacht één uur nadat de netspanning is uitgeschakeld voordat u de frequentieregelaar voor reparatie uit elkaar**

**haalt.**

De aansluitingen voor de stuursignalen en de schakelaars zijn geïsoleerd ten opzichte van de netspanning. Neem altijd geschikte voorzorgsmaatregelen voordat de frequentieregelaar wordt geopend.

### 6.2.3 Te nemen voorzorgsmaatregelen bij een aangesloten motor

Als er werkzaamheden aan een aangesloten motor of de aangedreven machine moeten worden uitgevoerd, moet de netspanning altijd eerst afgekoppeld worden van de frequentieregelaar. Wacht hierna minstens 7 minuten voordat u verder gaat.

### 6.2.4 Autoreset-trip

Als het maximale aantal trips tijdens Autoreset is bereikt, wordt op de tripmeldingsurenteller "A" aangegeven.

|                 |
|-----------------|
| 830 OVERVOLT G  |
| Trp A 345:45:12 |

*Afb. 64 Autoreset-trip*

Afb. 64 toont het 3e tripgeheugenmenu [830]: Overspanning G-trip nadat het maximale aantal autoreset-pogingen heeft plaatsgevonden na 345 uur, 45 minuten en 12 seconden runtijd.

Tabel 17 Triptoestand, mogelijke oorzaken en oplossingen

| Trip-conditie                             | Mogelijke oorzaak                                                                                                                                                                                           | Oplossing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Reiniging niet uitgevoerd                 | Als de waarschuwing "PompNietGer" nog altijd actief is na herhaaldelijke pompreinigingen, wordt "ReinMislukt" geactiveerd. Er worden geen automatische pogingen tot reiniging meer uitgevoerd.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer waarom de pompen traag zijn; als ze verstopt zijn, moet u de pomp handmatig reinigen.</li> <li>- Verwijder de waarschuwing door Reiniging van de pomp uit te voeren via menu "[3B32] KrachtPompCl" of via Digital in.</li> </ul>                                                                                         |
| COMM fout                                 | Fout in de seriële communicatie (optie)                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer kabels en aansluiting van de seriële communicatie.</li> <li>- Controleer alle instellingen m.b.t. de seriële communicatie</li> <li>- Herstart de apparatuur, inclusief de frequentieregelaar</li> </ul>                                                                                                                  |
| Desat                                     | Storing in uitgangstrap,<br>- Desaturatie van IGBTs<br>- Harde kortsluiting tussen fasen of fase en aarde<br>- Aardingsfout                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer op slechte motorkabel- aansluitingen.</li> <li>- Controleer op slechte aansluitingen aardekabel</li> <li>- Controleer op water en vocht in het motorhuis en de kabelaan-sluitingen</li> <li>- Controleer of de gegevens van het typeplaatje van de motor correct zijn ingevoerd.</li> </ul>                              |
| Desat U+                                  |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Desat U-                                  |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Desat V+                                  |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Desat V-                                  |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Desat W+                                  |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Desat W-                                  |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Desat BCC                                 |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Tussenkringstoring                        | Spanningsrimpel tussenkring overschrijdt maximumniveau                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zorg ervoor dat alle drie fasen goed zijn aangesloten en dat de klemschroeven zijn aangehaald.</li> <li>- Controleer of de netvoedingsspanning binnen de limieten van de frequentieregelaar valt.</li> <li>- Probeer alternatieve netvoedings- leidingen te gebruiken als de dip wordt veroorzaakt door andere machines.</li> </ul> |
| Ext trip                                  | Externe Trip ingang (DigIn 1-8) actief:<br>- ingang is actief laag.                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer de apparatuur die de externe ingang in werking stelt.</li> <li>- Controleer de programmering van de digitale ingangen DigIn 1-8.</li> </ul>                                                                                                                                                                              |
| Ext Mot Temp                              | Externe Trip ingang (DigIn 1-8) actief:<br>- ingang is actief laag.                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer de apparatuur die de externe ingang in werking stelt.</li> <li>- Controleer de programmering van de digitale ingangen DigIn 1-8.</li> </ul>                                                                                                                                                                              |
| Intern Fout                               | Internal error 2                                                                                                                                                                                            | - Neem contact op met service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| LC niveau                                 | Laag niveau koelvloeistof in extern reservoir.<br>Externe Trip ingang (DigIn 1-8) actief:<br>- ingang is actief laag.<br><b>OPMERKING: Alleen geldig voor frequentieregelaars met optie Liquid Cooling.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer vloeistof koeling</li> <li>- Controleer de apparatuur en bedrading die de externe ingang in werking stellen.</li> <li>- Controleer de programmering van de digitale ingangen DigIn 1-8</li> </ul>                                                                                                                        |
| Rotor vast                                | Koppellimiet bij motorstilstand:<br>-Mechanische blokkering van de rotor.                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer op mechanische problemen bij de motor of het aandrijfmechanisme dat op de motor aangesloten is.</li> <li>- Zet het alarm 'Rotor vast' UIT.</li> </ul>                                                                                                                                                                    |
| Mon MaxAlarm                              | Max Alarm-niveau (overbelasting) is bereikt (lastmonitor).                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer de belastingstoestand van de machine.</li> <li>- Controleer de monitorinstelling in deel 5.4.1, pagina 84.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                    |
| Mon MinAlarm                              | Min Alarm-niveau (onderbelasting) is bereikt (lastmonitor).                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Controleer de belastingstoestand van de machine.</li> <li>- Controleer de monitorinstelling in deel 5.4.1, pagina 84.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     |
| Motor I <sup>2</sup> t "I <sup>2</sup> t" | I <sup>2</sup> t-waarde is overschreden.<br>- Overbelasting van de motor volgens de geprogrammeerde I <sup>2</sup> t-instellingen.                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer op mechanische overbelasting van de motor of de machinelagers, -tandwielkasten, -kettingen, -riemen enz.</li> <li>- Wijzig de instellingen voor de Motor I<sup>2</sup>t-stroom in menugroep [230]</li> </ul>                                                                                                             |

Tabel 17 Triptoestand, mogelijke oorzaken en oplossingen

| Trip-conditie                     | Mogelijke oorzaak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Oplossing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Motor los</b>                  | Faseverlies of te grote onbalans tussen de motorfasen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer de motorspanning op alle fasen.</li> <li>- Controleer op losse of slechte motorkabelaansluitingen. Neem contact op met uw leverancier als alle aansluitingen in orde zijn.</li> <li>- Zet het Motor Los-alarm UIT.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Motor PTC</b>                  | Motorthermistor (PTC) overschrijdt het maximumniveau.<br><br><b>OPMERKING: Alleen geldig als [237] is ingeschakeld.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer op mechanische overbelasting van de motor of de aandrijfmechanismen (lagers, tandwielkasten, kettingen, riemen enz.)</li> <li>- Controleer het motorkoelsysteem.</li> <li>- Zelfgekoelde motor bij laag toerental, te zware belasting.</li> <li>- Stel PTC, menu [237] in op UIT</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>OPTION</b>                     | Als een optiespecifieke trip optreedt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer de beschrijving van de specifieke optie</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Overtemp</b>                   | Temperatuur koellichaam te hoog: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Te hoge omgevingstemperatuur van de frequentieregelaar</li> <li>- Onvoldoende koeling</li> <li>- Te hoge stroom</li> <li>- Geblokkeerde of verstopte ventilatoren</li> </ul>                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer de koeling van de frequentieregelaarkast.</li> <li>- Controleer de functionaliteit van de ingebouwde ventilatoren. De ventilatoren moeten automatisch inschakelen als de temp. van het koellichaam te hoog wordt. Bij het opstarten worden de ventilatoren kort ingeschakeld.</li> <li>- Controleer de nominale waarden van de frequentieregelaar en de motor</li> <li>- Maak ventilatoren schoon</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Overstroom F</b>               | Frequentieregelaar-stroom overschrijdt de piekmotorstroom: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Te korte acceleratietijd</li> <li>- Te hoge motorbelasting</li> <li>- Buitensporige verandering in de belasting</li> <li>- Zachte kortsluiting tussen fasen of fase en aarde</li> <li>- Slechte of losse motorkabelaansluitingen</li> <li>- Te hoog IxR-compensatieniveau</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer de instellingen van de acceleratietijd en stel de tijd waar nodig langer in.</li> <li>- Controleer de motorbelasting</li> <li>- Controleer op slechte motorkabel- aansluitingen.</li> <li>- Controleer op slechte aansluiting aardekabel</li> <li>- Controleer op water en vocht in het motorhuis en de kabelaansluitingen.</li> <li>- Verlaag het niveau van de IxR-compensatie [352]</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Overflow</b>                   | Het niveau in de pompput overschrijdt het geconfigureerde niveau voor overflow of de digitale schakelaar voor overflow is geactiveerd.                                                                                                                                                                                                                                                   | Als het werkelijke niveau zo hoog is als aangegeven. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer of de pompen draaien.</li> <li>- Controleer of de instroom te hoog is.</li> <li>- Controleer of de pompen niet schoon zijn of op andere manier zijn verstopt.</li> </ul> Als het werkelijke niveau niet zo hoog is als aangegeven. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer of de niveaus juist zijn geconfigureerd, zie "Config. niv. [3A2] nF)" op pagina 64.</li> <li>- Controleer het werkelijke niveau zoals gemeld door de analoge niveausensor, zie "Geef statistieken voor de pompputniveaus weer." op pagina 141.</li> <li>- Controleer de digitale schakelaar voor overflow.</li> </ul> |
| <b>Overspann (Deceleratie)</b>    | Te hoge tussenkringspanning: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Te korte deceleratietijd ten opzichte van de traagheid van de motor/machine.</li> <li>- Te kleine remweerstand of defecte remchopper (remchopper is niet beschikbaar met FlowDrive)</li> </ul>                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer de instellingen van de deceleratietijd en maak deze langer indien nodig.</li> <li>- Controleer de grootte van de remweerstand en de functionaliteit van de remchopper (indien deze gebruikt wordt).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Overspann (Generator)</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Overspanning (netspanning)</b> | Te hoge tussenkringspanning door te hoge netspanning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer de netspanning</li> <li>- Probeer de oorzaak van de interferentie weg te nemen of gebruik andere net-voedingsleidingen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Overspann M(ains)Max</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Over Toeren</b>                | Gemeten motortoerental overschrijdt maximumniveau. 110% van max. toerental (alle parametersets).                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer kabels, bedrading en instelling van encoder</li> <li>- Controleer instelling motorgegevens [22x]</li> <li>- Voer korte Motor ID-Run uit</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Tabel 17 Triptoestand, mogelijke oorzaken en oplossingen

| Trip-conditie | Mogelijke oorzaak                                                                                                                                                             | Oplossing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pers. bev.    | Externe schakelaar niet op tijd gereset. See Hoofdstuk 5.4.3 pagina 91                                                                                                        | - Controleer het pompstation en waarom de monteur het lokale alarm dat voorafgaand aan dit alarm is geactiveerd niet heeft gereset.                                                                                                                                                                                                                  |
| Inv Fout      | Een van de onderstaande 10 PF (inverterfout)-trips is opgetreden, maar kon niet precies worden vastgesteld.                                                                   | - Controleer de PF-fouten en probeer de oorzaak vast te stellen. Het tripgeheugen kan hierbij nuttig zijn.                                                                                                                                                                                                                                           |
| PF Comm Err   | Interne communicatiefout                                                                                                                                                      | - Neem contact op met service                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| PF Curr Err   | Fout in stroombalans:<br>- tussen verschillende modules.<br>- tussen twee fasen binnen één module.                                                                            | - Controleer motor.<br>- Controleer zekeringen en leidingaansluitingen<br>- Controleer de individuele motorstroomkabels met een ampèretang.                                                                                                                                                                                                          |
| PF DC Err     | Tussenkring fout en voedingspanning fout                                                                                                                                      | - Controleer de netvoedingsspanning<br>- Controleer zekeringen en leidingaansluitingen.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| PF Fan Err    | Storing in ventilatormodule                                                                                                                                                   | - Controleer de luchtinlaatfilters in de deur op verstopping; controleer ook de ventilatormodule op verstopping.                                                                                                                                                                                                                                     |
| PF HCB Err    | Storing in module gestuurde gelijkrichter (HCB)                                                                                                                               | - Controleer de netvoedingsspanning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| PF Int Temp   | Interne temperatuur te hoog                                                                                                                                                   | - Controleer interne ventilatoren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| PF Overvolt   | Fout in uitbalanceringspanning, overspanning waargenomen in een van de vermogensmodules (PEBB)                                                                                | - Controleer motor.<br>- Controleer zekeringen en leidingaansluitingen.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| PF Sup Err    | Storing in netvoedingsspanning                                                                                                                                                | - Controleer de netvoedingsspanning<br>- Controleer zekeringen en leidingaansluitingen.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| PF Temp Err   | Storing in temperatuursensor                                                                                                                                                  | - Neem contact op met service                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| PF PBuC       |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| PT100         | Motor PT100-elementen overschrijden maximumniveau.<br><br><b>OPMERKING: Geldt alleen als optieprint PTC/PT100 wordt gebruikt.</b>                                             | Controleer op mechanische over- belasting van de motor of het aandrijf- mechanisme (lagers, tandwielkasten, kettingen, riemen, enz.)<br>- Controleer het motorkoelsysteem.<br>- Zelfgekoelde motor bij laag toerental, te zware belasting.<br>- Stel PT100 in op UIT, menu [234]                                                                     |
| PTC           | Motorthermistor (PTC) overschrijdt het maximumniveau.<br><br><b>OPMERKING: Geldt alleen als optieprint PTC/PT100 wordt gebruikt.</b>                                          | - Controleer op mechanische overbelasting van de motor of de aandrijfmechanismen (lagers, tandwielkasten, kettingen, riemen enz.)<br>- Controleer het motorkoelsysteem.<br>- Zelfgekoelde motor bij laag toerental, te zware belasting.<br>- Stel PTC, menu [234] in op UIT                                                                          |
| PompNietGer   | Pompen zijn verstopt.                                                                                                                                                         | - Activeer PompRng in menu [3B31]<br>- Voer PompRng uit via “[3B32] KrachtPompCl”<br>- Als de waarschuwing PompNietGer nog steeds actief is na PompRng, moeten de pompen handmatig worden gereinigd.                                                                                                                                                 |
| P2 Comm Err   | Communicatie met Follower-eenheid is onderbroken.                                                                                                                             | - Controleer de bedrading en configuratie van de gebruikte digitale I/O-pennen.<br>- Controleer “Modusconfiguratie [3A1]” op beide regelaars; een regelaar moet Master zijn en de andere Follower.                                                                                                                                                   |
| RTC verl.     | RTC is gedetecteerd bij opstarten, maar communicatie is onderbroken.                                                                                                          | - Controleer interne kabels naar de RTC-optieprint.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Underspann    | Te lage tussenkringspanning:<br>- Te lage of geen voedingspanning<br>- Dip in netspanning door het starten van andere machines met een hoog stroomverbruik op dezelfde kabel. | - Zorg ervoor dat alle drie fasen goed zijn aangesloten en dat de klemschroeven zijn aangehaald.<br>- Controleer of de netspanning binnen de limieten van de frequentieregelaar valt.<br>- Probeer alternatieve netvoedings- leidingen te gebruiken als de dip wordt veroorzaakt door andere machines.<br>- Gebruik de functie Netonderbreking [421] |

Tabel 17 Triptoestand, mogelijke oorzaken en oplossingen

| Trip-conditie           | Mogelijke oorzaak                                                                | Oplossing                                                                                                                                                  |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Trip 1 - 4 gebr.</b> | Alarm ingeschakeld en de toegewezen digitale ingang heeft het alarm geactiveerd. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer de polariteit van de digitale ingang.</li> <li>- Controleer de bron van de digitale ingang.</li> </ul> |
| <b>Ver.Mismatch</b>     | Verschillende softwareversies in Master en Follower                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werk de software bij zodat beide units dezelfde versie gebruiken.</li> </ul>                                      |

## 6.3 Onderhoud

De frequentieregelaar is zo ontworpen dat er minimale service en onderhoud nodig is. Er zijn echter een aantal punten die wel regelmatig moeten worden gecontroleerd om de levensduur van het product te optimaliseren.

- Houd de frequentieregelaar schoon en de koeling efficiënt (schone luchtinlaten, profiel koellichaam, onderdelen, componenten enz.)
- De interne ventilator moet waar nodig worden geïnspecteerd en eventueel stof moet worden verwijderd.
- Als frequentieregelaars in kasten zijn ingebouwd, controleer dan ook de stoffilters van de kasten regelmatig en maak deze regelmatig schoon.
- Controleer de externe bedrading, aansluitingen en stuursignalen.
- Controleer of de schroeven van alle aansluitklemmen goed vastzitten, vooral bij de voedings- en motorkabel-aansluitingen

Preventief onderhoud kan de levensduur van het product optimaliseren en zorgt voor een probleemloze werking zonder onderbrekingen.

Neem voor meer informatie over onderhoud contact op met uw servicepartner voor CG Drives & Automation.

Te nemen voorzorgsmaatregelen bij een aangesloten motor

---

**OPMERKING: Zie de instructiehandleiding van de motorfabrikant voor de onderhoudsvereisten voor de motor.**

---

Als er werkzaamheden aan een aangesloten motor of de aangedreven machine moeten worden uitgevoerd, moet de netspanning altijd eerst van de eenheid worden losgekoppeld.

## 7. Seriële communicatie

De frequentieregelaar biedt mogelijkheden voor verschillende soorten seriële communicatie.

- Modbus RTU via RS232/485
- Veldbussen als Profibus DP en DeviceNet
- Industrieel Ethernet als Modbus/TCP, Profinet IO, EtherCAT en EtherNet/IP

### 7.1 Modbus RTU

De frequentieregelaar heeft een asynchrone seriële communicatie-interface achter het bedieningspaneel. Het is ook mogelijk om de optionele geïsoleerde RS232/485-kaart te gebruiken (indien geïnstalleerd).

Het protocol dat wordt gebruikt voor de gegevensuitwisseling is gebaseerd op het Modbus RTU-protocol, oorspronkelijk ontwikkeld door Modicon. Als fysieke aansluiting wordt RS232 gebruikt. De frequentieregelaar fungeert als Follower met adres 1 in een configuratie Master-Follower. De communicatie is half-duplex. Dit is standaard in NRZ-formaat (non return zero).

De baudrate is vastgesteld op 9600 (RS232-poort bedieningspaneel).

Het karakterframe-formaat (altijd 11 bits) heeft:

- één startbit
- acht databits
- twee stopbits
- geen pariteit

Het is mogelijk om tijdelijk een computer met bijvoorbeeld de EmoSoftCom-software (programmeer- en bewakingssoftware) op de RS232-connector van het bedieningspaneel aan te sluiten. Dit kan handig zijn bij het kopiëren van parameters tussen frequentieregelaars enz. Voor permanente aansluitingen van een pc moet u gebruikmaken van een van de communicatie-optieprinten.

---

**OPMERKING: Deze RS232-poort is niet geïsoleerd.**

---



#### **WAARSCHUWING!**

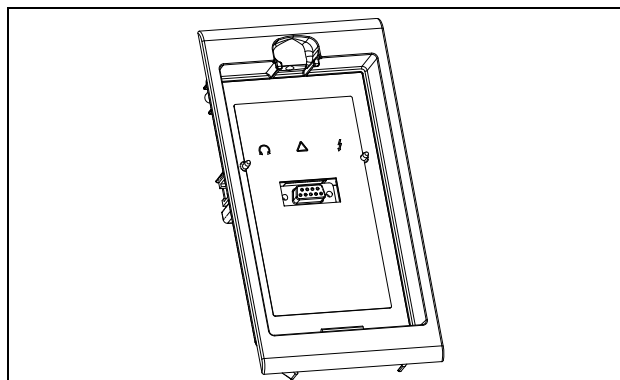
Een juist en veilig gebruik van een RS232-verbinding is afhankelijk van hetzelfde potentiaal voor de beide aardingspennen. Er kunnen problemen optreden bij aansluiting van twee poorten van bv. machines en computers waarbij beide aardingspennen niet hetzelfde potentiaal hebben. Dit kan leiden tot gevaarlijke aardingslussen die de RS232-poorten kunnen vernielen.

De RS232-verbinding achter het bedieningspaneel is niet galvanisch geïsoleerd.

De optionele RS232/485-kaart van Emotron is galvanisch geïsoleerd.

Wij wijzen u erop dat de RS232-verbinding van het bedieningspaneel veilig kan worden gebruikt in combinatie met in de handel verkrijgbare geïsoleerde USB-RS232-converter.

---



*Afb. 65 RS232-connector achter het bedieningspaneel*

## 7.2 Parametersets

Communicatiegegevens voor de verschillende parametersets.

De verschillende parametersets in de frequentieregelaar hebben de volgende DeviceNet-instance-nummers, Profibus-positie/indexnummers, Profinet IO-index en EtherCAT-indexnummers:

| Param. set | Modbus/ DeviceNet Instance nummer | Profibus Positie/ Index | Profinet IO index | EtherCAT index (hex) |
|------------|-----------------------------------|-------------------------|-------------------|----------------------|
| A          | 43001-43899                       | 168/160 tot 172/38      | 19385 - 20283     | 4bb9 - 4f3b          |
| B          | 44001-44899                       | 172/140 tot 176/18      | 20385 - 21283     | 4fa1 - 5323          |
| C          | 45001-45899                       | 176/120 tot 179/253     | 21385 - 22283     | 5389 - 5706          |
| D          | 46001-46899                       | 180/100 tot 183/233     | 22385 - 23283     | 5771 - 5af3          |

Parameterset A bevat parameters 43001 tot 43899. De parametersets B, C en D bevatten hetzelfde type informatie. Parameter 43123 in parameterset A bevat bijvoorbeeld hetzelfde type informatie als 44123 in parameterset B.

## 7.3 Motor Data

Communicatiegegevens voor de verschillende motoren.

| Motor | Modbus/ DeviceNet Instance nummer | Profibus Positie/ Index | Profinet IO index | EtherCAT index (hex) |
|-------|-----------------------------------|-------------------------|-------------------|----------------------|
| M1    | 43041-43048                       | 168/200 tot 168/207     | 19425 - 19432     | 4be1 - 4be8          |
| M2    | 44041-44048                       | 172/180 tot 174/187     | 20425 - 20432     | 4fc9 - 4fd0          |
| M3    | 45041-45048                       | 176/160 tot 176/167     | 21425 - 21432     | 53b1 - 53b8          |
| M4    | 46041-46048                       | 180/140 tot 180/147     | 22425 - 22432     | 5799 - 57a0          |

M1 bevat parameters 43041 tot 43048. De M2, M3 en M4 bevatten hetzelfde type informatie. Parameter 43043 in motor M1 bevat bijvoorbeeld hetzelfde type informatie als 44043 in M2.

## 7.4 Beschrijving van de Elnt-formaten

Een parameter met Elnt-formaat kan in twee formaten worden weergegeven (F). Als een 15-bits unsigned integer-formaat (F= 0) of als een Emotron floating point-formaat (F=1). De belangrijkste bit (B15) duidt het gebruikte formaat aan. Zie de meer gedetailleerde beschrijving hierna. Alle parameters die in een register zijn geschreven, mogen worden afgerond tot het aantal significante cijfers dat in het interne systeem wordt gebruikt.

De matrix hieronder beschrijft de inhoud van het 16-bits woord voor de twee verschillende Elnt-formaten:

```

B15 B14 B13 B12 B11 B10 B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 B0
F=1 e3 e2 e1 e0 m10 m9 m8 m7 m6 m5 m4 m3 m2 m1 m0
F=0 B14 B13 B12 B11 B10 B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 B0

```

Als de formaat-bit (B15) 0 is, kunnen alle bits worden behandeld als standaard unsigned integer (UInt)

Indien het format bit=1, dan wordt het nummer geïnterpreteerd als volgt:

Waarde =  $M * 10^E$  waarbij  $M = m10..m0$  een "two's complement" mantisse en  $E = e3..e0$  een "two's complement signed" exponent vertegenwoordigt.

---

**OPMERKING: Parameters van Elnt-formaat kunnen waarden terugzenden als zowel 15-bits unsigned int (F=0) of in Emotron floating point (F=1).**

---

### Voorbeeld, oplossing

Als u de waarde 1004 in een register invoert en het register heeft 3 significante cijfers, wordt dit opgeslagen als 1000.

In het floating point-formaat (F=1) van Emotron wordt een 16-bits woord gebruikt om grote (of hele kleine) getallen weer te geven met 3 significante cijfers.

Als data wordt gelezen of geschreven als een fixed-point-getal (d.w.z. zonder decimalen) tussen 0-32767, kan het 15-bits Unsigned-integer-formaat (F=0) worden gebruikt.

### Gedetailleerde beschrijving van Emotron floating point-formaat

```

e3-e0 4-bits signed exponent. Geeft een
waardebereik:
-8..+7 (binair 1000 .. 0111)
m10-m0 11-bits signed mantissa.
-1024..+1023 (binair
10000000000..01111111111)

```

Een signed getal wordt weergegeven als een 2-complement binair getal, zoals hieronder weergegeven.

## Waarde binair

```
-8 1000
-7 1001
. .
-2 1110
-1 1111
0 0000
1 0001
2 0010
. .
6 0110
7 0111
```

De waarde die wordt weergegeven door het Emotron-floating-point-formaat is  $m \cdot 10^e$ .

Gebruik de bovenstaande formule om een waarde om te zetten van Emotron-floating-point-formaat naar een floating-point-waarde.

Zie voor het omzetten van een floating-point-waarde naar het Emotron-floating-point-formaat het C-codevoorbeeld hieronder.

### Voorbeeld, floating-point-formaat

Het getal 1,23 zou er in Emotron-floating-point-formaat zo uitzien:

```
F  EEEE  MMMMMMMMMMM
1  1110  00001111011
F=1 -> gebruikt floating-point-formaat
E=-2
M=123
```

De waarde is dan  $123 \times 10^{-2} = 1,23$

### Voorbeeld 15-bits unsigned-int-formaat

De waarde 72,0 kan worden weergegeven als het fixed point-getal 72. Het ligt binnen het bereik 0-32767, wat betekent dat het 15-bits fixed point-formaat kan worden gebruikt.

De waarde ziet er dan als volgt uit:

```
B15 B14 B13 B12 B11 B10 B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 B0
0   0   0   0   0   0   0   0   0   1   0   0   1   0   0   0
```

Hierbij geeft bit 15 aan dat we gebruik maken van het fixed point-formaat (F=0).

Programmeervoorbeeld:

```
typedef struct
{
    int m:11; // mantissa, -1024..1023
    int e: 4; // exponent -8..7
    unsigned int f: 1; // format, 1->special emoint format
}    eint16;
//-----
unsigned short int float_to_eint16(float value)
{
    eint16 etmp;
    int dec=0;

    while (floor(value) != value && dec<16)
    {
        dec++; value*=10;
    }
    if (value>=0 && value<=32767 && dec==0)
        *(short int *)&etmp=(short int)value;
    else if (value>=-1000 && value<0 && dec==0)
    {
        etmp.e=0;
        etmp.f=1;
        etmp.m=(short int)value;
    }
    else
    {
        etmp.m=0;
        etmp.f=1;
        etmp.e=-dec;
        if (value>=0)
            etmp.m=1; // Set sign
        else
            etmp.m=-1; // Set sign
        value=fabs(value);
        while (value>1000)
        {
            etmp.e++; // increase exponent
            value=value/10;
        }
        value+=0.5; // round
        etmp.m=etmp.m*value; // make signed
    }
    return (*(unsigned short int *)&etmp);
}
//-----
float eint16_to_float(unsigned short int value)
{
    float f;
    eint16 evalue;

    evalue=*(eint16 *)&value;
    if (evalue.f)
    {
        if (evalue.e>=0)
            f=(int)evalue.m*pow10(evalue.e);
        else
            f=(int)evalue.m/pow10(abs(evalue.e));
    }
    else
        f=value;

    return f;
}
//-----
```

## 8. EMC en normen

### 8.1 EMC-normen

De frequentieregelaar voldoet aan de volgende normen:

EN(IEC)61800-3:2004 Regelbare elektrische aandrijfsystemen, deel 3, EMC-productnormen:

Standaard: categorie C3, voor systemen met nominale voedingsspanning van < 1000 VAC, bedoeld voor gebruik in de tweede omgeving.

Optioneel: Categorie C2 en zelfs Categorie C1 voor regelaars van bouwvorm C, voor systemen met nominale voedingsspanning van <1.000 V die geen insteekbaar of verplaatsbaar apparaat zijn en waarvan, bij gebruik in de eerste omgeving, de installatie en inbedrijfstelling alleen mogen worden uitgevoerd door ervaren personen die beschikken over de vereiste vaardigheden voor de installatie en/of inbedrijfstelling van frequentieregelaars, met inbegrip van de bijbehorende EMC-aspecten.

### 8.2 Stopcategorieën en noodstop

De volgende informatie is belangrijk als er noodcircuits nodig zijn of gebruikt worden in de installatie waar een frequentieregelaar gebruikt wordt. EN 60204-1 definieert 3 stopcategorieën:

#### Categorie 0: Ongecontroleerde STOP:

Stoppen door de voedingsspanning uit te schakelen. Een mechanische stop moet worden geactiveerd. Deze STOP kan niet worden uitgevoerd met behulp van een frequentieregelaar of de ingangs- of uitgangssignalen.

#### Categorie 1: Gecontroleerde STOP:

Stoppen totdat de motor tot stilstand is gekomen, waarna de netvoeding wordt uitgeschakeld. Deze STOP mag niet worden uitgevoerd met behulp van een frequentieregelaar of de ingangs-/uitgangssignalen.

#### Categorie 2: Gecontroleerde STOP:

Stoppen terwijl de voedingsspanning nog steeds aanwezig is. Deze stop kan worden uitgevoerd met behulp van elke STOP-commando van de frequentieregelaar.



#### **WAARSCHUWING!**

**EN 60204-1 geeft aan dat elke machine moet zijn voorzien van een categorie 0-stop. Als de toepassing dit onmogelijk maakt,**

**dient dit expliciet te worden vermeld. Verder moet elke machine zijn voorzien van een noodstopfunctie. Deze noodstop moet ervoor zorgen dat de potentieel gevaarlijke spanning op de machineaansluitingen zo snel mogelijk wordt opgeheven, zonder dat daarbij andere gevaren ontstaan. In een dergelijk noodstopsituatie kan een stop van categorie 0 of 1 worden toegepast. Deze keuze is afhankelijk van het risiconiveau van de machine.**

---

**OPMERKING: Bij de optie Safe Stop kan een 'Safe Torque Off' stop (STO), volgens EN-IEC 62061:2005 SIL 3 en EN-ISO 13849-1:2006, worden bewerkstelligd. Zie hoofdstuk, Safe Stop-optie**

---



## 9. Menulijst

Op onze website staat in de downloadrubriek een lijst met "Communicatie-informatie" en een lijst waarin u informatie over Parametersets kunt noteren.

Sommige menu's zijn grijs gemarkeerd, zie hieronder. Deze menu's worden "Geavanceerde menu's" genoemd:

|      |           |     |  |  |
|------|-----------|-----|--|--|
| 3A24 | BEP start | Nee |  |  |
|------|-----------|-----|--|--|

Houd de toetsen  en  3 seconden ingedrukt om de geavanceerde menu's te openen. U kunt ook naar menu "[21D] MenuMode" gaan en FLD Advanced selecteren.

|     |              | Fabrieksinstelling        | Klant                   | Page |
|-----|--------------|---------------------------|-------------------------|------|
| 100 | Startvenster |                           |                         | 33   |
| 110 | 1e regel     | Niveau put                |                         |      |
| 120 | 2e Regel     | Frequentie                |                         |      |
| 200 | Hoofddinst   |                           |                         |      |
| 210 | Bedrijf      |                           |                         | 34   |
|     | 211          | Taal                      | English                 |      |
|     | 212          | Kies Motor                | M1                      |      |
|     | 213          | AandrijfMode              | V/Hz                    |      |
|     | 214          | Ref Signaal               | Flow ctrl               |      |
|     | 215          | Run/Stp Sgnl              | Flow ctrl               |      |
|     | 216          | Reset Sgnl                | Kle+Tst+Comm            |      |
|     | 218          | Code blokk?               | 0                       |      |
|     | 219          | Rotatie                   | R+L                     |      |
|     | 21A          | Niveau/Flank              | Niveau                  |      |
|     | 21B          | Netspanning               | Niet gespec.            |      |
|     | 21C          | Drive Appl.               | Afval water             |      |
|     | 21D          | MenuMode                  | Basis                   |      |
|     | 21E          | KopNaarFlw                | Uit                     |      |
|     | 21F          | AutoToggMenu              |                         |      |
|     | 21F1         | StartVertra               | 0s                      |      |
|     | 21F2         | Toggletijd                | 5s                      |      |
| 220 | Motor Data   |                           |                         | 40   |
|     | 221          | Motor Spann               | U <sub>NOM</sub> V      |      |
|     | 222          | Motor Freq                | 50 Hz                   |      |
|     | 223          | Motor Verm                | (P <sub>NOM</sub> ) kW  |      |
|     | 224          | Motor Stroom              | (I <sub>MOT</sub> ) A   |      |
|     | 225          | Motor RPM                 | (n <sub>MOT</sub> ) rpm |      |
|     | 226          | Motor Polen               | 4                       |      |
|     | 227          | Motor Cosφ                | cosφ <sub>NOM</sub>     |      |
|     | 228          | Motor Vent                | Eigen                   |      |
|     | 229          | Motor ID-Run              | Uit                     |      |
|     | 22A          | Geluid                    | F                       |      |
|     | 22E          | Motor PWM                 |                         |      |
|     | 22E1         | PWM F-scha-kelaar         | 3,00 kHz                |      |
|     | 22E2         | PWM-modus                 | Standaard               |      |
|     | 22E3         | PWM Random                | Uit                     |      |
|     | 22H          | Fasevolgorde              | Normaal                 |      |
| 230 | Mot beveilig |                           |                         | 45   |
|     | 231          | Mot I <sup>2</sup> t Type | Trip                    |      |
|     | 232          | Mot I <sup>2</sup> t I    | 100%                    |      |
|     | 233          | Mot I <sup>2</sup> t Tijd | 60s                     |      |
|     | 234          | Therm Beveil              | Uit                     |      |
|     | 235          | Motor Klasse              | F 140°C                 |      |
|     | 236          | PT100 Ingang              | PT100 1+2+3             |      |

|     |                           | Fabrieksinstelling | Klant        | Page |
|-----|---------------------------|--------------------|--------------|------|
| 237 | Motor PTC                 | Uit                |              |      |
| 240 | Set Keuze                 |                    |              | 49   |
| 241 | Kies Set                  | A                  |              |      |
| 242 | Kopieer Set               | A>B                |              |      |
| 243 | Fabriek> Set              | A                  |              |      |
| 244 | Kopie>BP                  | Geen Kopie         |              |      |
| 245 | Laden uit BP              | Geen Kopie         |              |      |
| 250 | Autoreset                 |                    |              | 52   |
| 251 | Aantal Trips              | 10                 |              |      |
| 252 | Overtemp                  | Uit                |              |      |
| 253 | Overspann D               | Uit                |              |      |
| 254 | Overspann G               | Uit                |              |      |
| 255 | Overspann                 | 6s                 |              |      |
| 256 | Motor los                 | Uit                |              |      |
| 257 | Rotor vast                | Uit                |              |      |
| 258 | Inv Fout                  | Uit                |              |      |
| 259 | Onderspann.               | 6s                 |              |      |
| 25A | Motor I <sup>2</sup> t    | 60s                |              |      |
| 25B | Motor I <sup>2</sup> t TT | Trip               |              |      |
| 25C | PT100                     | Uit                |              |      |
| 25D | PT100 TT                  | Trip               |              |      |
| 25E | PTC                       | Uit                |              |      |
| 25F | PTC TT                    | Trip               |              |      |
| 25G | Ext Trip                  | Uit                |              |      |
| 25H | Ext Trip TT               | Trip               |              |      |
| 25I | Comm Fout                 | Uit                |              |      |
| 25J | Comm Fout TT              | Trip               |              |      |
| 25K | Min Alarm                 | Uit                |              |      |
| 25L | Min Alarm TT              | Trip               |              |      |
| 25M | Max Alarm                 | Uit                |              |      |
| 25N | Max Alarm TT              | Trip               |              |      |
| 25O | Overstroom F              | Uit                |              |      |
| 25Q | Over Toeren               | Uit                |              |      |
| 25R | Ext Mot Temp              | Uit                |              |      |
| 25S | Ext Mot TT                | Trip               |              |      |
| 25T | LC niveau                 | Uit                |              |      |
| 25U | LC niveau TT              | Trip               |              |      |
| 260 | Serial Com                |                    |              | 59   |
| 261 | Comm Type                 | RS232/485          |              |      |
| 262 | RS232/485                 |                    |              | 59   |
|     | 2621                      | Baudrate           | 38400        |      |
|     | 2622                      | Adres              | 1            |      |
| 263 | Veldbus                   |                    |              | 60   |
|     | 2631                      | Adres              | 62           |      |
|     | 2632                      | PrData Mode        | Basis        |      |
|     | 2633                      | Read/Write         | RW           |      |
|     | 2634                      | AddPrValues        | 0            |      |
| 264 | Comm Fault                |                    |              | 61   |
|     | 2641                      | ComFit Mode        | Uit          |      |
|     | 2642                      | CommFt Tijd        | 0,5 s        |      |
| 265 | Ethernet                  |                    |              | 61   |
|     | 2651                      | IP-adres           | 0.0.0.0      |      |
|     | 2652                      | MAC Address        | 000000000000 |      |
|     | 2653                      | Subnet Mask        | 0.0.0.0      |      |
|     | 2654                      | Gateway            | 0.0.0.0      |      |
|     | 2655                      | DHCP               | Uit          |      |

|     |               | Fabrieksinstelling |              | Klant       | Page |    |
|-----|---------------|--------------------|--------------|-------------|------|----|
| 266 | FB Signaal    |                    |              |             | 62   |    |
|     | 2661          | FB Sign. 1         | 0            |             |      |    |
|     | 2662          | FB Signaal 2       | 0            |             |      |    |
|     | 2663          | FB Signaal 3       | 0            |             |      |    |
|     | 2664          | FB Signaal 4       | 0            |             |      |    |
|     | 2665          | FB Signaal 5       | 0            |             |      |    |
|     | 2666          | FB Signaal 6       | 0            |             |      |    |
|     | 2667          | FB Signaal 7       | 0            |             |      |    |
|     | 2668          | FB Signaal 8       | 0            |             |      |    |
|     | 2669          | FB Signaal 9       | 0            |             |      |    |
|     | 266A          | FB Sign. 10        | 0            |             |      |    |
|     | 266B          | FB Sign. 11        | 0            |             |      |    |
|     | 266C          | FB Sign. 12        | 0            |             |      |    |
|     | 266D          | FB Sign. 13        | 0            |             |      |    |
|     | 266E          | FB Sign. 14        | 0            |             |      |    |
|     | 266F          | FB Sign. 15        | 0            |             |      |    |
|     | 266G          | FB Sign. 16        | 0            |             |      |    |
|     | 269           | FB Status          |              |             |      |    |
|     | 300           | Proces             |              |             |      | 63 |
|     | 3A0           | Niveau Ctrl        |              |             |      |    |
|     | 3A1           | Config modus       |              |             |      | 63 |
|     |               | 3A11               | Conf. aandr. | Stand-alone |      |    |
|     |               | 3A12               | Start sel.   | Run Tijd    |      |    |
|     |               | 3A13               | Leeg tijd    | 240min      |      |    |
|     |               | 3A14               | RuntijdSW    | 0min        |      |    |
|     | 3A2           | Config. niv.       |              |             |      | 64 |
|     | 3A21          | Overflow           | 0            |             |      |    |
|     | 3A22          | Startniveau        | 0            |             |      |    |
|     | 3A23          | Stopniveau         | 0            |             |      |    |
|     | 3A24          | BEP start          | 0            |             |      |    |
|     | 3A25          | BEP stop           | 0            |             |      |    |
|     | 3A26          | PreOverFlow        | 0            |             |      |    |
| 3A3 | Put Geometrie |                    |              |             | 65   |    |
|     | 3A31          | Niveau 1           | 0            |             |      |    |
|     | 3A32          | Gebied 1           | Uit          |             |      |    |
|     | 3A33          | Niveau 2           | 0            |             |      |    |
|     | 3A34          | Gebied 2           | Uit          |             |      |    |
|     | 3A35          | Niveau 3           | 0            |             |      |    |
|     | 3A36          | Gebied 3           | Uit          |             |      |    |
|     | 3A37          | Niveau 4           | 0            |             |      |    |
|     | 3A38          | Gebied 4           | Uit          |             |      |    |
|     | 3A39          | Niveau 5           | 0            |             |      |    |
|     | 3A3A          | Gebied 5           | Uit          |             |      |    |
| 3A4 | Autotune      |                    |              |             | 67   |    |
|     | 3A41          | Start AutoT        | Uit          |             |      |    |
|     | 3A42          | LstMonTune         | Ja           |             |      |    |
|     | 3A43          | Monsters BEP       | 5            |             |      |    |
|     | 3A44          | Stap BEP           | 2 Hz         |             |      |    |
|     | 3A45          | Meettype           | Uit          |             |      |    |
| 3B0 | Functies      |                    |              |             | 68   |    |
| 3B1 | Spoel. start  |                    |              |             |      |    |
|     | 3B11          | Spoeltijd          | 10s          |             |      |    |
|     | 3B12          | Spoelsnelh.        | 50 Hz        |             |      |    |
| 3B2 | Start niv Δ   |                    | Uit          |             | 68   |    |
| 3B3 | PompRng       |                    |              |             | 68   |    |
|     | 3B31          | Act.PompRng        | Nee          |             |      |    |
|     | 3B32          | KrachtPompCl       | Uit          |             |      |    |
|     | 3B33          | PompCperiod        | Uit          |             |      |    |

|     |              |              | Fabrieksinstelling | Klant   | Page |
|-----|--------------|--------------|--------------------|---------|------|
|     | 3B34         | Trgl.toer.   | 50 Hz              |         |      |
|     | 3B35         | Terugl.tijd  | 10s                |         |      |
|     | 3B36         | ReinKopp     | Uit                |         |      |
|     | 3B3A         | PC interval  | Uit                |         |      |
|     | 3B3B         | PCstartDatum | 2015-01-01         |         |      |
|     | 3B3C         | PCstartTijd  | Uit                |         |      |
| 3B4 | PutReiniging |              |                    |         | 71   |
|     | 3B41         | Act.PutRng   | Uit                |         |      |
|     | 3B42         | ForcePutCl   | Nee                |         |      |
|     | 3B43         | Uit Koppel Δ | 50%                |         |      |
|     | 3B44         | Time-out     | 10 min             |         |      |
|     | 3B45         | PutCPer      | Uit                |         |      |
|     | 3B4A         | Herh.Interv  | 0 dagen            |         |      |
|     | 3B4B         | SCstartDatum | 2015-01-01         |         |      |
|     | 3B4C         | SCstartTijd  | 00:00:00           |         |      |
| 3B5 | LeidingRng   |              |                    |         | 73   |
|     | 3B51         | ForceLeidC   | Nee                |         |      |
|     | 3B52         | LeidCperiod  | Uit                |         |      |
| 3B6 | LastMonitor  |              |                    |         |      |
|     | 3B61         | LstMonTune   | Not Done           |         |      |
| 3C0 | Sensoren     |              |                    |         | 75   |
|     | 3C1          | Niveausensor |                    |         | 75   |
|     |              | 3C11         | Niveau-eh          | m       |      |
|     |              | 3C12         | Gebr.eenheid       | 0       |      |
|     |              | 3C13         | Sensor min         | 0       |      |
|     |              | 3C14         | Sensor max         | 10      |      |
|     |              | 3C15         | Ratio              | Lineair |      |
|     | 3C2          | Stroomsensor |                    |         | 77   |
|     |              | 3C21         | Stroomeh           | Uit     |      |
|     |              | 3C23         | Stroom Min         | 0       |      |
|     |              | 3C24         | Stroom Max         | 1000    |      |
|     |              | 3C25         | Ratio              | Lineair |      |
| 330 | Start/Stop   |              |                    |         | 78   |
|     | 331          | Acc Tijd     | 4s                 |         |      |
|     | 332          | Dec Tijd     | 4s                 |         |      |
|     | 335          | Acc>Min rpm  | 4s                 |         |      |
|     | 336          | Dec<Min rpm  | 4s                 |         |      |
|     | 337          | Acc Helling  | Lineair            |         |      |
|     | 338          | Dec Helling  | Lineair            |         |      |
|     | 339          | Start Mode   | Snel               |         |      |
| 340 | Toerental    |              |                    |         | 81   |
|     | 341          | Min Toeren   | 50 Hz              |         |      |
|     | 343          | Max Toeren   | Sync-toerental     |         |      |
|     | 349          | BEP Speed    | 0 Hz               |         |      |
| 350 | Koppels      |              |                    |         | 100  |
|     | 351          | Max Koppel   | 120%               |         |      |
|     | 352          | IxR Comp     | Uit                |         |      |
|     | 353          | IxR Comp Eig | 0%                 |         |      |
|     | 354          | Flux Optim   | Uit                |         |      |
|     | 355          | MaxVermogen  | Uit                |         |      |
| 370 | RPM CtrlPI   |              |                    |         | 103  |
|     | 371          | RPM PI Auto  | Uit                |         |      |
|     | 372          | RPM P Verst. | 5                  |         |      |
|     | 373          | RPM I Tijd   | 0,14s              |         |      |
| 400 | Monitor/Prot |              |                    |         | 84   |
|     | 410          | Last Monitor |                    |         | 84   |
|     |              | 411          | Kies Alarm         | Uit     |      |
|     |              | 412          | Alarm trip         | Uit     |      |

|     |                   | Fabrieksinstelling | Klant | Page |
|-----|-------------------|--------------------|-------|------|
| 413 | HellingAlarm      | Uit                |       |      |
| 414 | Startvertr.       | 5s                 |       |      |
| 415 | Last Type         | Lastcurve          |       |      |
| 416 | Max Alarm         |                    |       | 86   |
|     | 4161 MaxAlarmMar  | 30%                |       |      |
|     | 4162 MaxAlrmVert  | 10s                |       |      |
| 417 | Max Vooralarm     |                    |       | 86   |
|     | 4171 MaxVrAlrMar  | 20%                |       |      |
|     | 4172 MaxVrAlrVrt  | 5s                 |       |      |
| 418 | Min Vooralarm     |                    |       | 87   |
|     | 4181 MinVrAlrMar  | 20%                |       |      |
|     | 4182 MinVrAlrVrt  | 5s                 |       |      |
| 419 | Min Alarm         |                    |       | 87   |
|     | 4191 MinAlarm Mar | 30%                |       |      |
|     | 4192 MinAlrmVert  | 10s                |       |      |
| 41A | Autoset Alrm      | Nee                |       |      |
| 41B | Normaal Last      | 100%               |       |      |
| 41C | Lastcurve         |                    |       | 88   |
|     | 41C1 Lastcurve 1  | 0 rpm 100 %        |       |      |
|     | 41C2 Lastcurve 2  | 0 rpm 100 %        |       |      |
|     | 41C3 Lastcurve 3  | 0 rpm 100 %        |       |      |
|     | 41C4 Lastcurve 4  | 0 rpm 100 %        |       |      |
|     | 41C5 Lastcurve 5  | 0 rpm 100 %        |       |      |
|     | 41C6 Lastcurve 6  | 0 rpm 100 %        |       |      |
|     | 41C7 Lastcurve 7  | 0 rpm 100 %        |       |      |
|     | 41C8 Lastcurve 8  | 0 rpm 100 %        |       |      |
|     | 41C9 Lastcurve 9  | 0 rpm 100 %        |       |      |
| 420 | ProcesBeveil      |                    |       | 89   |
|     | 421 Netonderbr    | Aan                |       |      |
|     | 422 Rotor Vast    | Uit                |       |      |
|     | 423 Motor los     | Uit                |       |      |
|     | 424 OverVolt Ctl  | Aan                |       |      |
|     | 425 Overstr.Pol   | Hoog               |       |      |
|     | 426 Sensor verl.  | Uit                |       |      |
| 430 | Person. bev.      |                    |       | 91   |
|     | 431 VoorAlarm     | 30 min             |       |      |
|     | 432 Alarm         | 5min               |       |      |
| 440 | Trips gebr.       |                    |       | 92   |
|     | 441 Trip 1 gebr.  |                    |       |      |
|     | 4411 Actie 1      | Geen actie         |       |      |
|     | 4412 Vertraging1  | 0s                 |       |      |
|     | 4413 ActiefBel.1  | Hoog               |       |      |
|     | 4414 Autoreset 1  | Uit                |       |      |
|     | 4415 Naam trip 1  | Gebr. gedef.       |       |      |
|     | 4416 TekstTrip 1  | Trip 1 gebr.       |       |      |
| 442 | Trip 2 gebr.      |                    |       | 93   |
|     | 4421 Actie 2      | Geen actie         |       |      |
|     | 4422 Vertraging2  | 0s                 |       |      |
|     | 4423 ActiefBel.2  | Hoog               |       |      |
|     | 4424 Autoreset 2  | Uit                |       |      |
|     | 4425 Naam trip 2  | Gebr. gedef.       |       |      |
|     | 4426 TekstTrip 2  | Trip 2 gebr.       |       |      |
| 443 | Trip 3 gebr.      |                    |       |      |
|     | 4431 Actie 3      | Geen actie         |       |      |
|     | 4432 Vertraging3  | 0s                 |       |      |
|     | 4433 ActiefBel.3  | Hoog               |       |      |
|     | 4434 Autoreset 3  | Uit                |       |      |
|     | 4435 Naam trip 3  | Gebr. gedef.       |       |      |

|     |                   | Fabrieksinstelling | Klant | Page |
|-----|-------------------|--------------------|-------|------|
|     | 4436 TekstTrip 3  | Trip 3 gebr.       |       |      |
| 444 | Trip 4 gebr.      |                    |       |      |
|     | 4441 Actie 4      | Geen actie         |       |      |
|     | 4442 Vertraging4  | 0s                 |       |      |
|     | 4443 ActiefBel.4  | Hoog               |       |      |
|     | 4444 Autoreset 4  | Uit                |       |      |
|     | 4445 Naam trip 4  | Gebr. gedef.       |       |      |
|     | 4446 TekstTrip 4  | Trip 4 gebr.       |       |      |
| 500 | I/O               |                    |       | 110  |
| 510 | An ingangen       |                    |       |      |
|     | 511 AnIn1 Funct   | Niveausensor       |       |      |
|     | 512 AnIn1 Setup   | 4-20 mA            |       |      |
|     | 513 AnIn1 Advan   |                    |       |      |
|     | 5131 AnIn1 Min    | 4 mA               |       |      |
|     | 5132 AnIn1 Max    | 20,00 mA           |       |      |
|     | 5133 AnIn1 Bipol  | 20,00 mA           |       |      |
|     | 5134 AnIn1 FcMin  | Min                |       |      |
|     | 5135 AnIn1 WaMin  | 0                  |       |      |
|     | 5136 AnIn1 FcMax  | Max                |       |      |
|     | 5137 AnIn1 WaMax  | 0                  |       |      |
|     | 5138 AnIn1 Oper   | Add+               |       |      |
|     | 5139 AnIn1 Filt   | 0,1s               |       |      |
|     | 513A AnIn1Actief  | Aan                |       |      |
| 514 | AnIn2 Fc          | Uit                |       | 98   |
| 515 | AnIn2 Setup       | 4-20 mA            |       |      |
| 516 | AnIn2 Advan       |                    |       | 98   |
|     | 5161 AnIn2 Min    | 4 mA               |       |      |
|     | 5162 AnIn2 Max    | 20,00 mA           |       |      |
|     | 5163 AnIn2 Bipol  | 20,00 mA           |       |      |
|     | 5164 AnIn2 FcMin  | Min                |       |      |
|     | 5165 AnIn2 VaMin  | 0                  |       |      |
|     | 5166 AnIn2 FcMax  | Max                |       |      |
|     | 5167 AnIn2 VaMax  | 0                  |       |      |
|     | 5168 AnIn2 Oper   | Add+               |       |      |
|     | 5169 AnIn2 Filt   | 0,1s               |       |      |
|     | 516A AnIn2 Actief | Aan                |       |      |
| 517 | AnIn3 Fc          | Uit                |       | 99   |
| 518 | AnIn3 Setup       | 4-20 mA            |       |      |
| 519 | AnIn3 Advan       |                    |       |      |
|     | 5191 AnIn3 Min    | 4 mA               |       |      |
|     | 5192 AnIn3 Max    | 20,00 mA           |       |      |
|     | 5193 AnIn3 Bipol  | 20,00 mA           |       |      |
|     | 5194 AnIn3 FcMin  | Min                |       |      |
|     | 5195 AnIn3 VaMin  | 0                  |       |      |
|     | 5196 AnIn3 FcMax  | Max                |       |      |
|     | 5197 AnIn3 VaMax  | 0                  |       |      |
|     | 5198 AnIn3 Oper   | Add+               |       |      |
|     | 5199 AnIn3 Filt   | 0,1s               |       |      |
|     | 519A AnIn3Actief  | Aan                |       |      |
| 51A | AnIn4 Fc          | Uit                |       | 99   |
| 51B | AnIn4 Setup       | 4-20 mA            |       |      |
| 51C | AnIn4 Advan       |                    |       | 100  |
|     | 51C1 AnIn4 Min    | 4 mA               |       |      |
|     | 51C2 AnIn4 Max    | 20,00 mA           |       |      |
|     | 51C3 AnIn4 Bipol  | 20,00 mA           |       |      |
|     | 51C4 AnIn4 FcMin  | Min                |       |      |
|     | 51C5 AnIn4 VaMin  | 0                  |       |      |
|     | 51C6 AnIn4 FcMax  | Max                |       |      |

|     |               | Fabrieksinstelling | Klant        | Page |
|-----|---------------|--------------------|--------------|------|
|     | 51C7          | AnIn4 VaMax        | 0            |      |
|     | 51C8          | AnIn4 Oper         | Add+         |      |
|     | 51C9          | AnIn4 Filt         | 0,1s         |      |
|     | 51CA          | AnIn4Actief        | Aan          |      |
| 520 | Digi Ingangen |                    |              | 100  |
|     | 521           | DigIn 1            | ManRun str.  |      |
|     | 522           | DigIn 2            | AutoRun str. |      |
|     | 523           | DigIn 3            | FlowLink In  |      |
|     | 524           | DigIn 4            | Uit          |      |
|     | 525           | DigIn 5            | Uit          |      |
|     | 526           | DigIn 6            | Overflowniv. |      |
|     | 527           | DigIn 7            | Uit          |      |
|     | 528           | DigIn 8            | Reset        |      |
|     | 529           | B1 DigIn 1         | Uit          |      |
|     | 52A           | B1 DigIn 2         | Uit          |      |
|     | 52B           | B1 DigIn 3         | Uit          |      |
|     | 52C           | B2 DigIn 1         | Uit          |      |
|     | 52D           | B2 DigIn 2         | Uit          |      |
|     | 52E           | B2 DigIn 3         | Uit          |      |
|     | 52F           | B3 DigIn 1         | Uit          |      |
|     | 52G           | B3 DigIn 2         | Uit          |      |
|     | 52H           | B3 DigIn 3         | Uit          |      |
| 530 | An Uitgangen  |                    |              | 102  |
|     | 531           | AnOut1 Fc          | Frequentie   |      |
|     | 532           | AnOut1 Setup       | 4-20 mA      |      |
|     | 533           | AnOut1 Advan       |              |      |
|     | 5331          | AnOut 1 Min        | 4 mA         |      |
|     | 5332          | AnOut 1 Max        | 20,0 mA      |      |
|     | 5333          | AnOut1Bipol        | 20,0 mA      |      |
|     | 5334          | AnOut1 FcMin       | Min          |      |
|     | 5335          | AnOut1 VaMin       | 0            |      |
|     | 5336          | AnOut1 FcMax       | Max          |      |
|     | 5337          | AnOut1 VaMax       | 0            |      |
|     | 534           | AnOut2 Fc          | Stroom       |      |
|     | 535           | AnOut2 Setup       | 4-20 mA      |      |
|     | 536           | AnOut2 Advan       |              |      |
|     | 5361          | AnOut 2 Min        | 4 mA         |      |
|     | 5362          | AnOut 2 Max        | 20,0 mA      |      |
|     | 5363          | AnOut2Bipol        | 20,0 mA      |      |
|     | 5364          | AnOut2FcMin        | Min          |      |
|     | 5365          | AnOut2 VaMin       | 0            |      |
|     | 5366          | AnOut2 FcMax       | Max          |      |
|     | 5367          | AnOut2 VaMax       | 0            |      |
| 540 | Dig Uitg      |                    |              | 106  |
|     | 541           | DigOut 1           | Bereid       |      |
|     | 542           | DigOut 2           | FlowLinkOut  |      |
| 550 | Relais        |                    |              | 108  |
|     | 551           | Relais 1           | Trip         |      |
|     | 552           | Relais 2           | In bedrijf   |      |
|     | 553           | Relais 3           | Uit          |      |
|     | 554           | B1 Relais 1        | Uit          |      |
|     | 555           | B1 Relais 2        | Uit          |      |
|     | 556           | B1 Relais 3        | Uit          |      |
|     | 557           | B2 Relais 1        | Uit          |      |
|     | 558           | B2 Relais 2        | Uit          |      |
|     | 559           | B2 Relais 3        | Uit          |      |
|     | 55A           | B3 Relais 1        | Uit          |      |
|     | 55B           | B3 Relais 2        | Uit          |      |

|     |                | Fabrieksinstelling | Klant        | Page |
|-----|----------------|--------------------|--------------|------|
| 55C | B3 Relais 3    | Uit                |              |      |
| 55D | Relais Advan   |                    |              |      |
|     | 55D1           | Relais 1 Mode      | N.O          |      |
|     | 55D2           | Relais 2 Mode      | N.O          |      |
|     | 55D3           | Relais 3 Mode      | N.O          |      |
|     | 55D4           | B1R1 Mode          | N.O          |      |
|     | 55D5           | B1R2 Mode          | N.O          |      |
|     | 55D6           | B1R3 Mode          | N.O          |      |
|     | 55D7           | B2R1 Mode          | N.O          |      |
|     | 55D8           | B2R2 Mode          | N.O          |      |
|     | 55D9           | B2R3 Mode          | N.O          |      |
|     | 55DA           | B3R1 Mode          | N.O          |      |
|     | 55DB           | B3R2 Mode          | N.O          |      |
|     | 55DC           | B3R3 Mode          | N.O          |      |
| 560 | Virtuele I/O's |                    |              | 109  |
|     | 561            | VIO 1 Doel         | Uit          |      |
|     | 562            | VIO 1 Bron         | Uit          |      |
|     | 563            | VIO 2 Doel         | Uit          |      |
|     | 564            | VIO 2 Bron         | Uit          |      |
|     | 565            | VIO 3 Doel         | Uit          |      |
|     | 566            | VIO 3 Bron         | Uit          |      |
|     | 567            | VIO 4 Doel         | Uit          |      |
|     | 568            | VIO 4 Bron         | Uit          |      |
|     | 569            | VIO 5 Doel         | Uit          |      |
|     | 56A            | VIO 5 Bron         | Uit          |      |
|     | 56B            | VIO 6 Doel         | Uit          |      |
|     | 56C            | VIO 6 Bron         | Uit          |      |
|     | 56D            | VIO 7 Doel         | Uit          |      |
|     | 56E            | VIO 7 Bron         | Uit          |      |
|     | 56F            | VIO 8 Doel         | Uit          |      |
|     | 56G            | VIO 8 Bron         | Uit          |      |
| 600 | Logik&Timers   |                    |              | 110  |
| 610 | Comparators    |                    |              |      |
|     | 611            | CA1 Setup          |              |      |
|     | 6111           | CA1 Waarde         | Toerental    |      |
|     | 6112           | CA1 NivoHi         | 300          |      |
|     | 6113           | CA1 NivoLO         | 200          |      |
|     | 6114           | CA1 Type           | Hysteres     |      |
|     | 6115           | CA1 Polar          | Unipolair    |      |
|     | 612            | CA2 Setup          |              | 115  |
|     | 6121           | CA2 Waarde         | Koppel       |      |
|     | 6122           | CA2 NivoHi         | 20           |      |
|     | 6123           | CA2 NivoLO         | 10           |      |
|     | 6124           | CA2 Type           | Hysteres     |      |
|     | 6125           | CA2 Polar          | Unipolair    |      |
|     | 613            | CA3 Setup          |              | 116  |
|     | 6131           | CA3 Waarde         | ProcesWaarde |      |
|     | 6132           | CA3 NivoHi         | 30           |      |
|     | 6133           | CA3 NivoLO         | 20           |      |
|     | 6134           | CA3 Type           | Hysteres     |      |
|     | 6135           | CA3 Polar          | Unipolair    |      |
|     | 614            | CA4 I Setup        |              | 117  |
|     | 6141           | CA4 Waarde         | Process Err  |      |
|     | 6142           | CA4 NivoHi         | 10           |      |
|     | 6143           | CA4 NivoLO         | - 10         |      |
|     | 6144           | CA4 Type           | Window       |      |
|     | 6145           | CA4 Polar          | Bipolair     |      |

|     |           |              | Fabrieksinstelling | Klant | Page |
|-----|-----------|--------------|--------------------|-------|------|
| 615 | CD Setup  |              |                    |       | 118  |
|     | 6151      | CD1          | Run                |       |      |
|     | 6152      | CD2          | DigIn 1            |       |      |
|     | 6153      | CD3          | Trip               |       |      |
|     | 6154      | CD4          | Bereid             |       |      |
| 620 | Logic Y   |              |                    |       | 119  |
|     | 621       | Y Comp 1     | CA1                |       |      |
|     | 622       | Y Operator 1 | &                  |       |      |
|     | 623       | Y Comp 2     | IA2                |       |      |
|     | 624       | Y Operator 2 | &                  |       |      |
|     | 625       | Y Comp 3     | CD1                |       |      |
| 630 | Logic Z   |              |                    |       | 121  |
|     | 631       | Z Comp 1     | CA1                |       |      |
|     | 632       | Z Operator 1 | &                  |       |      |
|     | 633       | Z comp 2     | IA2                |       |      |
|     | 634       | Z Operator 2 | &                  |       |      |
|     | 635       | Z Comp 3     | CD1                |       |      |
| 640 | Timer1    |              |                    |       | 122  |
|     | 641       | Timer1 Trig  | Uit                |       |      |
|     | 642       | Timer1 Mode  | Uit                |       |      |
|     | 643       | Timer1 Vert  | 00:00:00           |       |      |
|     | 644       | Timer 1 T1   | 00:00:00           |       |      |
|     | 645       | Timer1 T2    | 00:00:00           |       |      |
|     | 649       | Timer1 Waard | 00:00:00           |       |      |
| 650 | Timer2    |              |                    |       | 124  |
|     | 651       | Timer2 Trig  | Uit                |       |      |
|     | 652       | Timer2 Mode  | Uit                |       |      |
|     | 653       | Timer2 Vert  | 00:00:00           |       |      |
|     | 654       | Timer 2 T1   | 00:00:00           |       |      |
|     | 655       | Timer2 T2    | 00:00:00           |       |      |
|     | 659       | Timer2 Waard | 00:00:00           |       |      |
| 660 | Tellers   |              |                    |       | 125  |
|     | 661       | Teller 1     |                    |       |      |
|     | 6611      | C1 Trig      | Uit                |       |      |
|     | 6612      | C1 Reset     | Uit                |       |      |
|     | 6613      | C1 Wa Hi     | 0                  |       |      |
|     | 6614      | C1 Wa Lo     | 0                  |       |      |
|     | 6615      | C1 DecTimer  | Uit                |       |      |
|     | 6619      | C1 Waarde    | 0                  |       |      |
|     | 662       | Teller 2     |                    |       |      |
|     | 6621      | C2 Trig      | Uit                |       |      |
|     | 6622      | C2 Reset     | Uit                |       |      |
|     | 6623      | C2 Wa Hi     | 0                  |       |      |
|     | 6624      | C2 Wa Lo     | 0                  |       |      |
|     | 6625      | C2 DecTimer  | Uit                |       |      |
|     | 6629      | C2 Waarde    | 0                  |       |      |
| 670 | Kloklogic |              |                    |       | 128  |
|     | 671       | Klok 1       |                    |       |      |
|     | 6711      | Klok1TydAan  | 00:00:00           |       |      |
|     | 6712      | Klok1TydUit  | 00:00:00           |       |      |
|     | 6713      | Klok1DatumA  | 2013-01-01         |       |      |
|     | 6714      | Klok1DatumU  | 2013-01-01         |       |      |
|     | 6715      | Klk1Weekdag  | MDWDVZZ            |       |      |
|     | 672       | Klok 2       |                    |       |      |
|     | 6721      | Klok2TydAan  | 00:00:00           |       |      |
|     | 6722      | Klok2TydUit  | 00:00:00           |       |      |
|     | 6723      | Klok2DatumA  | 2013-01-01         |       |      |
|     | 6724      | Klok2DatumU  | 2013-01-01         |       |      |

|     |               |              | Fabrieksinstelling | Klant | Page |
|-----|---------------|--------------|--------------------|-------|------|
|     | 6725          | Klk2Weekdag  | MDWDVZZ            |       |      |
| 700 | Bedrf/Status  |              |                    |       | 130  |
|     | 710           | Bedrijf      |                    |       |      |
|     | 712           | Toerental    |                    |       |      |
|     | 713           | Koppel       |                    |       |      |
|     | 714           | Asvermogen   |                    |       |      |
|     | 715           | El Vermogen  |                    |       |      |
|     | 716           | Stroom       |                    |       |      |
|     | 717           | Uitg Spann.  |                    |       |      |
|     | 718           | Frequentie   |                    |       |      |
|     | 719           | DC Spanning  |                    |       |      |
|     | 71A           | Temperatuur  |                    |       |      |
|     | 71B           | PT100 1,2,3  |                    |       |      |
| 720 | Status        |              |                    |       | 132  |
|     | 721           | FO Status    |                    |       |      |
|     | 722           | Waarschuwing |                    |       |      |
|     | 724           | DigIn Status |                    |       |      |
|     | 725           | DigOutStatus |                    |       |      |
|     | 726           | AnIn 1 2     |                    |       |      |
|     | 727           | AnIn 3 4     |                    |       |      |
|     | 728           | AnOut 1 2    |                    |       |      |
|     | 729           | IO B1        |                    |       |      |
|     | 72A           | IO B2        |                    |       |      |
|     | 72B           | IO B3        |                    |       |      |
|     | 72D           | VIO Status   |                    |       |      |
| 730 | OpgeIWaarde   |              |                    |       | 137  |
|     | 731           | Loop Tijd    |                    |       |      |
|     | 7311          | Looptijd Tot |                    |       |      |
|     | 7312          | P1 Looptijd  | 00:00:00           |       |      |
|     | 7313          | P2 Looptijd  | 00:00:00           |       |      |
|     | 7314          | Looptijd Dag |                    |       |      |
|     | 7315          | P1 Loopt Dag | 00:00:00           |       |      |
|     | 7316          | P2 Loopt Dag | 00:00:00           |       |      |
|     | 732           | Netsp. Tijd  | 00:00:00           |       |      |
|     | 733           | Energie      |                    |       | 138  |
|     | 7331          | Energie tot  | ...kWh             |       |      |
|     | 7332          | Energie P1   | ...kWh             |       |      |
|     | 7333          | Energie P2   | ...kWh             |       |      |
|     | 7334          | Energie Dag  |                    |       |      |
|     | 7335          | P1EnergieDag |                    |       |      |
|     | 7336          | P2EnergieDag |                    |       |      |
|     | 734           | Pomp start   |                    |       | 139  |
|     | 7341          | Pstarts tot  |                    |       |      |
|     | 7342          | Pomp start   |                    |       |      |
|     | 7344          | Pstarts Dag  |                    |       |      |
|     | 7345          | Pstarts day  |                    |       |      |
|     | 736           | EnergieBesp  |                    |       | 140  |
|     | 737           | Overflow     |                    |       |      |
|     | 7371          | LaatstDurTd  | 00:00:00           |       |      |
|     | 7373          | TotDurTijd   | 00:00:00           |       |      |
| 740 | Status stroom |              |                    |       | 141  |
|     | 741           | Niveau put   |                    |       |      |
|     | 742           | Instroom     |                    |       |      |
|     | 743           | Uitstroom    |                    |       |      |
|     | 7431          | Uitstr. Tot  |                    |       |      |
|     | 7432          | Uitstroom P1 |                    |       |      |
|     | 7433          | Uitstroom P2 |                    |       |      |
|     | 7434          | NetStroom    |                    |       |      |

|     |                                        | Fabrieksinstelling | Klant | Page |
|-----|----------------------------------------|--------------------|-------|------|
| 744 | Verpompt vol                           |                    |       |      |
|     | 7441 Vol verp.                         |                    |       |      |
|     | 7442 P1 Volume                         |                    |       |      |
|     | 7443 P2 Volume                         |                    |       |      |
|     | 7444 VolumeDag.                        |                    |       |      |
|     | 7445 P1Vol Dag.                        |                    |       |      |
|     | 7446 P2Vol Dag.                        |                    |       |      |
| 745 | Frequentie                             |                    |       | 143  |
| 746 | Pompmodus                              | Uit                |       |      |
| 747 | Stroom                                 | Uit                |       |      |
| 74A | Str.status                             |                    |       |      |
| 750 | BEP Status                             |                    |       |      |
|     | 751 Status BEP                         |                    |       |      |
|     | 752 Voortg. BEP                        |                    |       |      |
|     | 753 BEP Afbreken                       |                    |       |      |
|     | 7531 AbortReason                       |                    |       |      |
|     | 7532 UnevenFlow                        |                    |       |      |
|     | 7533 PrePostFlow                       |                    |       |      |
|     | 7534 CalcSave                          |                    |       |      |
|     | 7535 NoRefFlow                         |                    |       |      |
|     | 7536 RuntimeLow                        |                    |       |      |
|     | 7537 NoPostFlow                        |                    |       |      |
|     | 7538 NoPreFlow                         |                    |       |      |
| 800 | Tripgeheugen                           |                    |       |      |
|     | 810 Trip Message (Tripgeheugenlijst 1) |                    |       | 146  |
|     | 811 Bedrijf                            |                    |       |      |
|     | 8111 ProcesWaarde                      |                    |       |      |
|     | 8112 Toerental                         |                    |       |      |
|     | 8113 Koppel                            |                    |       |      |
|     | 8114 Asvermogen                        |                    |       |      |
|     | 8115 El Vermogen                       |                    |       |      |
|     | 8116 Stroom                            |                    |       |      |
|     | 8117 Uitg Spann.                       |                    |       |      |
|     | 8118 Frequentie                        |                    |       |      |
|     | 8119 DC Spanning                       |                    |       |      |
|     | 811A Temperatuur                       |                    |       |      |
|     | 811B PT100 1,2,3                       |                    |       |      |
|     | 812 Toerental                          |                    |       |      |
|     | 8121 FO Status                         |                    |       |      |
|     | 8123 Waarsch                           |                    |       |      |
|     | 8124 DigInStatus                       |                    |       |      |
|     | 8125 DigOutStat                        |                    |       |      |
|     | 8126 AnIn 1 2                          |                    |       |      |
|     | 8127 AnIn 3 4                          |                    |       |      |
|     | 8128 AnOut1 2                          |                    |       |      |
|     | 8129 IO StatusB1                       |                    |       |      |
|     | 812A IO StatusB2                       |                    |       |      |
|     | 812B IO StatusB3                       |                    |       |      |
|     | 813 OpgslWaarde                        |                    |       |      |
|     | 8131 P1 Looptijd                       |                    |       |      |
|     | 8132 Netsp. Tijd                       |                    |       |      |
|     | 8133 Energie P1                        |                    |       |      |
|     | 8134 Pstarts tot                       |                    |       |      |
|     | 8135 Pomp start                        |                    |       |      |
|     | 8136 Tijd                              |                    |       |      |
|     | 8137 Datum                             |                    |       |      |
|     | 814 Status stroom                      |                    |       |      |
|     | 8141 Niveau put                        |                    |       |      |

|     |                                                     | Fabrieksinstelling | Klant | Page |
|-----|-----------------------------------------------------|--------------------|-------|------|
|     | 8142 Pompmodus                                      |                    |       |      |
|     | 8143 Stroomstatus                                   |                    |       |      |
|     | 8144 Status BEP                                     |                    |       |      |
| 820 | Tripmelding 821- 8244(loglijst 2)                   |                    |       | 148  |
| 830 | Tripmelding 831 - 8344 (loglijst 3)                 |                    |       |      |
| 840 | Tripmelding 841 - 8444 (loglijst 4)                 |                    |       |      |
| 850 | Tripmelding 851 - 8544 (loglijst 5)                 |                    |       |      |
| 860 | Tripmelding 861 - 8644 (loglijst 6)                 |                    |       |      |
| 870 | Tripmelding 871 - 8744 (loglijst 7)                 |                    |       |      |
| 880 | Tripmelding 881 - 8844 (loglijst 8)                 |                    |       |      |
| 890 | Tripmelding 891 - 8944 (loglijst 9)                 |                    |       |      |
| 8A0 | Reset Trip L                                        | Nee                |       | 148  |
| 900 | System Data                                         |                    |       |      |
|     | 920 VSD Data                                        |                    |       | 149  |
|     | 921 Type VSD                                        |                    |       |      |
|     | 922 Software                                        |                    |       |      |
|     | 9221 Build Info                                     |                    |       |      |
|     | 9222 Build ID                                       |                    |       |      |
|     | 923 Unit Naam                                       | 0                  |       |      |
| 930 | Klok                                                |                    |       | 150  |
|     | 931 Tijd                                            | 00:00:00           |       |      |
|     | 932 Datum                                           | 13-01-01           |       |      |
|     | 933 Weekdag                                         | Maandag            |       |      |
| 940 | Stroomlog 1P                                        |                    |       | 151  |
|     | 941 Geld. punten                                    | 0                  |       |      |
|     | 942 Freq: XX.x Hz                                   |                    |       |      |
|     | 9421 Uitstroom                                      | 0 lit/s            |       |      |
|     | 9422 Str.energie                                    | 0 Wh               |       |      |
|     | 9423 Gemeten                                        | 0                  |       |      |
|     | 943 Freq: XX.x Hz + submenu's 9431 - 9433           |                    |       |      |
|     | 944 Freq: XX.x Hz + submenu's 9441 - 9443           |                    |       |      |
|     | 945 Freq: XX.x Hz + submenu's 9451 - 9453           |                    |       |      |
|     | 946 Freq: XX.x Hz + submenu's 9461 - 9463           |                    |       |      |
|     | 947 Freq: XX.x Hz + submenu's 9471 - 9473           |                    |       |      |
|     | 948 Freq: XX.x Hz + submenu's 9481 - 9483           |                    |       |      |
|     | 949 Freq: XX.x Hz + submenu's 9491 - 9493           |                    |       |      |
|     | 94A Freq: XX.x Hz + submenu's 94A1 - 94A3           |                    |       |      |
|     | 94B Freq: XX.x Hz + submenu's 94B1 - 94B3           |                    |       |      |
|     | 94C Freq: XX.x Hz + submenu's 94C1 - 94C3           |                    |       |      |
|     | 94D Freq: XX.x Hz + submenu's 94D1 - 94D3           |                    |       |      |
|     | 94E Freq: XX.x Hz + submenu's 94E1 - 94E3           |                    |       |      |
|     | 94F Freq: XX.x Hz + submenu's 94F1 - 94F3           |                    |       |      |
|     | 94G Freq: XX.x Hz + submenu's 94G1 - 94G3           |                    |       |      |
|     | 94H Freq: XX.x Hz + submenu's 94H1 - 94H3           |                    |       |      |
|     | 94I Freq: XX.x Hz + submenu's 94I1 - 94I3           |                    |       |      |
|     | 94J Freq: XX.x Hz + submenu's 94J1 - 94J3           |                    |       |      |
|     | 94K Freq: XX.x Hz + submenu's 94K1 - 94K3           |                    |       |      |
| 950 | Stroomlog 2P                                        |                    |       | 152  |
|     | 951 Geld. punten                                    | 0                  |       |      |
|     | 952 - 95K dezelfde menu's als 943 - 94K voor Pomp 2 |                    |       |      |
| 990 | Reset                                               |                    |       | 153  |
|     | 991 Rest Energie                                    | Nee                |       |      |
|     | 992 Savings                                         | Nee                |       |      |
|     | 993 Reset Volume                                    | Nee                |       |      |
|     | 994 Reset starts                                    | Nee                |       |      |
|     | 995 Daily Reset                                     | Nee                |       |      |
|     | 996 Overflow                                        | Nee                |       |      |
|     | 997 Reset runtijd                                   | Nee                |       |      |

# Index

## A

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| AandrijfMode .....         | 35         |
| Aandrijfmodus              |            |
| Frequentie .....           | 94         |
| Acceleratie .....          | 78, 80     |
| Acceleratiehelling .....   | 80         |
| Acceleratietijd .....      | 78         |
| Hellingstype .....         | 80         |
| Afkortingen .....          | 6          |
| Alarm trip .....           | 84         |
| Alarmen .....              | 16         |
| Algemene parameters .....  | 49         |
| Analoge comparators .....  | 110        |
| Analoge ingang .....       | 94         |
| AnIn1 .....                | 94         |
| AnIn2 .....                | 98, 99     |
| Offset .....               | 94, 102    |
| Analoge uitgang .....      | 102, 105   |
| AnOut 1 .....              | 102, 105   |
| Uitgangsconfiguratie ..... | 102, 105   |
| AND-operator .....         | 119        |
| AnIn2 .....                | 98         |
| AnIn3 .....                | 99         |
| AnIn4 .....                | 99         |
| Asvermogen .....           | 131        |
| Autoreset .....            | 2, 52, 157 |
| AutoTune .....             | 7, 23      |
| AutoTune-programma .....   | 13         |

## B

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| Baudrate .....          | 29, 59, 60 |
| Bedieningspaneel .....  | 25         |
| Bedrijf .....           | 34         |
| Belastingsmonitor ..... | 14, 23     |
| BEP-algoritme .....     | 7          |
| Blokkeercode .....      | 36         |

## C

|                   |     |
|-------------------|-----|
| Code Deblok ..... | 36  |
| Comm Type .....   | 59  |
| Comparators ..... | 110 |

## D

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Deceleratie .....          | 79  |
| Deceleratietijd .....      | 79  |
| Hellingstype .....         | 80  |
| Definities .....           | 6   |
| DeviceNet .....            | 163 |
| Digitale comparators ..... | 110 |
| Digitale ingangen          |     |
| DigIn 1 .....              | 100 |
| DigIn 2 .....              | 101 |
| DigIn 3 .....              | 101 |
| Printrelais .....          | 108 |
| Display .....              | 25  |

## E

|                |     |
|----------------|-----|
| Energie .....  | 16  |
| EtherCAT ..... | 163 |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| EtherNet .....      | 163 |
| Ethernet IP .....   | 163 |
| EXOR-operator ..... | 119 |
| Expressie .....     | 119 |

## F

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Fabrieksinstellingen .....       | 50 |
| Fabrieksinstellingen laden ..... | 50 |
| Flanksturing .....               | 37 |
| Fluxoptimalisatie .....          | 83 |
| Frequentie                       |    |
| Jogfrequentie .....              | 84 |
| Maximale frequentie .....        | 82 |
| Minimale frequentie .....        | 81 |
| Functietoetsen .....             | 17 |

## G

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Gebr.eenheid .....              | 76 |
| Geheugen bedieningspaneel       |    |
| Alle instellingen naar          |    |
| bedieningspaneel kopiëren ..... | 51 |
| Frequentie .....                | 94 |
| Geluidskenmerken .....          | 43 |

## H

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| het teken van een waarde |        |
| wijzigen .....           | 27, 29 |
| Hoofdmenu .....          | 29     |

## I

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| I2t-beveiliging            |        |
| Motor I2t I .....          | 45, 47 |
| Motor I2t Type .....       | 45     |
| ID-Run .....               | 43     |
| ID-run .....               | 43     |
| Industrieel Ethernet ..... | 163    |
| Instellingenmenu .....     | 29     |
| Menustructuur .....        | 28     |
| IT-netvoeding .....        | 2      |
| IxR-compensatie .....      | 82     |

## J

|                     |    |
|---------------------|----|
| Jogfrequentie ..... | 84 |
|---------------------|----|

## K

|                  |     |
|------------------|-----|
| Klok 1 .....     | 128 |
| Klok 2 .....     | 130 |
| Kloklogica ..... | 128 |
| Koppel .....     | 82  |

## L

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| LCD-display .....                 | 25 |
| Log Overflow .....                | 15 |
| Lokale handmatige bediening ..... | 12 |

## M

|                        |        |
|------------------------|--------|
| Max. frequentie .....  | 78, 82 |
| Maximumrendement ..... | 7      |
| Menu                   |        |
| (110) .....            | 33     |
| (120) .....            | 34     |

|              |    |
|--------------|----|
| (210) .....  | 34 |
| (211) .....  | 34 |
| (212) .....  | 35 |
| (213) .....  | 35 |
| (214) .....  | 35 |
| (215) .....  | 36 |
| (216) .....  | 36 |
| (218) .....  | 36 |
| (219) .....  | 37 |
| (21A) .....  | 37 |
| (21B) .....  | 37 |
| (21C) .....  | 38 |
| (21D) .....  | 38 |
| (220) .....  | 40 |
| (221) .....  | 40 |
| (222) .....  | 41 |
| (223) .....  | 41 |
| (224) .....  | 41 |
| (225) .....  | 41 |
| (226) .....  | 42 |
| (227) .....  | 42 |
| (228) .....  | 42 |
| (229) .....  | 43 |
| (22A) .....  | 43 |
| (22E) .....  | 43 |
| (22E1) ..... | 44 |
| (22E2) ..... | 44 |
| (22E3) ..... | 44 |
| (230) .....  | 45 |
| (231) .....  | 45 |
| (232) .....  | 45 |
| (233) .....  | 45 |
| (234) .....  | 47 |
| (235) .....  | 47 |
| (236) .....  | 48 |
| (237) .....  | 48 |
| (240) .....  | 49 |
| (241) .....  | 49 |
| (242) .....  | 50 |
| (243) .....  | 50 |
| (244) .....  | 51 |
| (245) .....  | 51 |
| (250) .....  | 52 |
| (251) .....  | 52 |
| (252) .....  | 52 |
| (253) .....  | 53 |
| (254) .....  | 53 |
| (255) .....  | 53 |
| (256) .....  | 53 |
| (257) .....  | 54 |
| (258) .....  | 54 |
| (259) .....  | 54 |
| (25A) .....  | 54 |
| (25B) .....  | 55 |
| (25C) .....  | 55 |
| (25D) .....  | 55 |
| (25E) .....  | 55 |
| (25F) .....  | 55 |
| (25G) .....  | 56 |
| (25H) .....  | 56 |
| (25I) .....  | 56 |
| (25J) .....  | 56 |
| (25K) .....  | 56 |

|                     |        |              |    |                   |     |
|---------------------|--------|--------------|----|-------------------|-----|
| (25L) .....         | 57     | (3A34) ..... | 65 | (418) .....       | 87  |
| (25M) .....         | 57     | (3A35) ..... | 66 | (4181) .....      | 87  |
| (25N) .....         | 52, 57 | (3A36) ..... | 66 | (4182) .....      | 87  |
| (25O) .....         | 57     | (3A37) ..... | 66 | (419) .....       | 87  |
| (25Q) .....         | 57     | (3A38) ..... | 66 | (4191) .....      | 87  |
| (25R) .....         | 58     | (3A39) ..... | 66 | (4192) .....      | 87  |
| (25S) .....         | 58     | (3A3A) ..... | 66 | (41A) .....       | 88  |
| (25T) .....         | 58     | (3A4) .....  | 67 | (41B) .....       | 88  |
| (25U) .....         | 58     | (3A41) ..... | 67 | (41C) .....       | 88  |
| (260) .....         | 59     | (3A42) ..... | 67 | (41C1-41C9) ..... | 88  |
| (261) .....         | 59     | (3A43) ..... | 67 | (420) .....       | 89  |
| (262) .....         | 59     | (3A44) ..... | 67 | (421) .....       | 89  |
| (2621) .....        | 59     | (3B0) .....  | 68 | (422) .....       | 90  |
| (2622) .....        | 59     | (3B1) .....  | 68 | (423) .....       | 90  |
| (263) .....         | 60     | (3B11) ..... | 68 | (424) .....       | 90  |
| (2631) .....        | 60     | (3B12) ..... | 68 | (425) .....       | 91  |
| (2633) .....        | 60     | (3B2) .....  | 68 | (426) .....       | 91  |
| (2634) .....        | 60     | (3B3) .....  | 68 | (430) .....       | 91  |
| (264) .....         | 61     | (3B31) ..... | 69 | (431) .....       | 92  |
| (2641) .....        | 61     | (3B32) ..... | 69 | (432) .....       | 92  |
| (2642) .....        | 61     | (3B33) ..... | 69 | (440) .....       | 92  |
| (265) .....         | 61     | (3B34) ..... | 69 | (441) .....       | 92  |
| (2651) .....        | 61     | (3B35) ..... | 70 | (4411) .....      | 92  |
| (2652) .....        | 62     | (3B3A) ..... | 70 | (4412) .....      | 92  |
| (2653) .....        | 62     | (3B3B) ..... | 70 | (4414) .....      | 93  |
| (2654) .....        | 62     | (3B3C) ..... | 71 | (4415) .....      | 93  |
| (2655) .....        | 62     | (3B4) .....  | 71 | (4416) .....      | 93  |
| (266) .....         | 62     | (3B41) ..... | 71 | (442-4446) .....  | 93  |
| (2661 - 266G) ..... | 62     | (3B42) ..... | 71 | (500) .....       | 94  |
| (269) .....         | 62     | (3B43) ..... | 71 | (510) .....       | 94  |
| (300) .....         | 63     | (3B44) ..... | 72 | (511) .....       | 94  |
| (310) .....         | 32     | (3B4A) ..... | 72 | (512) .....       | 94  |
| (320) .....         | 32     | (3B4B) ..... | 72 | (513) .....       | 95  |
| (330) .....         | 78     | (3B4C) ..... | 73 | (5131) .....      | 95  |
| (331) .....         | 78     | (3B5) .....  | 73 | (5132) .....      | 95  |
| (332) .....         | 79     | (3B51) ..... | 73 | (5133) .....      | 96  |
| (333) .....         | 32     | (3B52) ..... | 73 | (5138) .....      | 97  |
| (335) .....         | 79     | (3B6) .....  | 74 | (5139) .....      | 97  |
| (336) .....         | 79     | (3B61) ..... | 74 | (514) .....       | 98  |
| (337) .....         | 80     | (3C0) .....  | 75 | (515) .....       | 98  |
| (338) .....         | 80     | (3C1) .....  | 75 | (516) .....       | 98  |
| (339) .....         | 81     | (3C11) ..... | 75 | (517) .....       | 99  |
| (340) .....         | 81     | (3C13) ..... | 76 | (518) .....       | 99  |
| (341) .....         | 81     | (3C14) ..... | 76 | (519) .....       | 99  |
| (343) .....         | 82     | (3C15) ..... | 77 | (51A) .....       | 99  |
| (349) .....         | 82     | (3C2) .....  | 77 | (51B) .....       | 99  |
| (351) .....         | 82     | (3C21) ..... | 77 | (51C) .....       | 100 |
| (354) .....         | 83     | (3C22) ..... | 77 | (521) .....       | 100 |
| (3A0) .....         | 63     | (3C24) ..... | 77 | (522) .....       | 101 |
| (3A1) .....         | 63     | (3C25) ..... | 78 | (528) .....       | 101 |
| (3A11) .....        | 63     | (400) .....  | 84 | (529-52H) .....   | 101 |
| (3A12) .....        | 63     | (410) .....  | 84 | (530) .....       | 102 |
| (3A13) .....        | 63     | (411) .....  | 84 | (531) .....       | 102 |
| (3A2) .....         | 64     | (412) .....  | 84 | (532) .....       | 102 |
| (3A21) .....        | 64     | (413) .....  | 85 | (533) .....       | 103 |
| (3A22) .....        | 64     | (414) .....  | 85 | (5331) .....      | 103 |
| (3A23) .....        | 64     | (415) .....  | 85 | (5332) .....      | 103 |
| (3A24) .....        | 64     | (416) .....  | 86 | (5333) .....      | 103 |
| (3A25) .....        | 64     | (4161) ..... | 86 | (5334) .....      | 104 |
| (3A26) .....        | 65     | (4162) ..... | 86 | (5335) .....      | 104 |
| (3A3) .....         | 65     | (417) .....  | 86 | (5336) .....      | 104 |
| (3A31) .....        | 65     | (4171) ..... | 86 | (5337) .....      | 105 |
| (3A33) .....        | 65     | (4172) ..... | 86 | (534) .....       | 105 |

|                    |          |                 |     |                           |               |
|--------------------|----------|-----------------|-----|---------------------------|---------------|
| (535) .....        | 105      | (644) .....     | 123 | (7336) .....              | 139           |
| (536) .....        | 105      | (645) .....     | 123 | (734) .....               | 139           |
| (540) .....        | 106      | (649) .....     | 123 | (7341) .....              | 139           |
| (541) .....        | 106      | (650) .....     | 124 | (7342) .....              | 139           |
| (542) .....        | 107      | (651) .....     | 124 | (7344) .....              | 139           |
| (550) .....        | 108      | (652) .....     | 124 | (7345) .....              | 140           |
| (551) .....        | 108      | (653) .....     | 124 | (736) .....               | 140           |
| (552) .....        | 108      | (654) .....     | 124 | (737) .....               | 140           |
| (553) .....        | 108      | (655) .....     | 125 | (7371) .....              | 140           |
| (554-55C) .....    | 108      | (659) .....     | 125 | (7373) .....              | 140           |
| (555D2-55DC) ..... | 109      | (660) .....     | 125 | (740) .....               | 141           |
| (55D) .....        | 109      | (661) .....     | 125 | (742) .....               | 141           |
| (55D1) .....       | 109      | (6611) .....    | 125 | (743) .....               | 141           |
| (560) .....        | 109      | (6612) .....    | 126 | (7431) .....              | 141           |
| (561) .....        | 109      | (6613) .....    | 126 | (7432) .....              | 141           |
| (562) .....        | 109      | (6614) .....    | 126 | (7433) .....              | 142           |
| (563-56G) .....    | 110      | (6615) .....    | 126 | (744) .....               | 142           |
| (600) .....        | 110      | (6619) .....    | 126 | (7441) .....              | 142           |
| (610) .....        | 110      | (662) .....     | 127 | (7442) .....              | 142           |
| (611) .....        | 111      | (6621) .....    | 127 | (7443) .....              | 142           |
| (6111) .....       | 111      | (6622) .....    | 127 | (7444) .....              | 142           |
| (6112) .....       | 112      | (6623) .....    | 127 | (7445) .....              | 143           |
| (6113) .....       | 114      | (6624) .....    | 127 | (7446) .....              | 143           |
| (6114) .....       | 114      | (6625) .....    | 127 | (745) .....               | 143           |
| (6115) .....       | 114      | (6629) .....    | 128 | (746) .....               | 143           |
| (612) .....        | 115      | (672) .....     | 130 | (747) .....               | 144           |
| (6121) .....       | 115      | (700) .....     | 130 | (748) .....               | 141           |
| (6122) .....       | 115      | (712) .....     | 130 | (749) .....               | 144, 145      |
| (6123) .....       | 115      | (713) .....     | 130 | (7491) .....              | 144, 145      |
| (6124) .....       | 115      | (714) .....     | 131 | (7492) .....              | 144, 145, 146 |
| (6125) .....       | 115      | (715) .....     | 131 | (800) .....               | 146           |
| (6131) .....       | 116      | (716) .....     | 131 | (810) .....               | 146           |
| (6132) .....       | 116      | (717) .....     | 131 | (811-8144) .....          | 147           |
| (6133) .....       | 116      | (718) .....     | 131 | (820) - (890) .....       | 148           |
| (6134) .....       | 116      | (719) .....     | 131 | (830) .....               | 147           |
| (6135) .....       | 116      | (71A) .....     | 132 | (8A0) .....               | 148           |
| (614) .....        | 117      | (71B) .....     | 132 | (900) .....               | 149           |
| (6141) .....       | 117      | (720) .....     | 132 | (920) .....               | 149           |
| (6142) .....       | 117      | (721) .....     | 132 | (922) .....               | 149           |
| (6143) .....       | 117      | (722) .....     | 133 | (923) .....               | 150           |
| (6144) .....       | 117      | (723) .....     | 134 | (931) .....               | 150           |
| (6145) .....       | 117      | (724) .....     | 134 | (932) .....               | 150           |
| (615) .....        | 118      | (725) .....     | 135 | (933) .....               | 151           |
| (6151) .....       | 118      | (726) .....     | 135 | (940) .....               | 151           |
| (6152) .....       | 118      | (727) .....     | 135 | (941) .....               | 151           |
| (6153) .....       | 118      | (728) .....     | 136 | (942) .....               | 151           |
| (6154) .....       | 118      | (728-72A) ..... | 136 | (9421) .....              | 151           |
| (620) .....        | 119      | (729-72A) ..... | 136 | (9422) .....              | 152           |
| (621) .....        | 119      | (730) .....     | 137 | (9423) .....              | 152           |
| (622) .....        | 119, 120 | (731) .....     | 137 | (943-94K) .....           | 152           |
| (623) .....        | 119, 120 | (7311) .....    | 137 | (950) .....               | 152           |
| (624) .....        | 119, 120 | (7312) .....    | 137 | (951) .....               | 152           |
| (625) .....        | 119, 120 | (7313) .....    | 137 | (952-95K) .....           | 152           |
| (630) .....        | 121      | (7314) .....    | 137 | (990) .....               | 153           |
| (631) .....        | 121      | (7315) .....    | 137 | (991) .....               | 153           |
| (632) .....        | 121      | (7316) .....    | 138 | (992) .....               | 153           |
| (633) .....        | 121      | (732) .....     | 138 | (993) .....               | 153           |
| (634) .....        | 121      | (733) .....     | 138 | (994) .....               | 153           |
| (635) .....        | 121      | (7331) .....    | 138 | (995) .....               | 154           |
| (640) .....        | 122      | (7332) .....    | 138 | (996) .....               | 154           |
| (641) .....        | 122      | (7333) .....    | 138 | (997) .....               | 154           |
| (642) .....        | 122      | (7334) .....    | 139 | Minimale frequentie ..... | 79            |
| (643) .....        | 123      | (7335) .....    | 139 | Modbus .....              | 163           |

|                                     |            |                                     |           |                     |         |
|-------------------------------------|------------|-------------------------------------|-----------|---------------------|---------|
| Modbus/TCP .....                    | 163        | Reiniging van de leidingen ....     | 7, 15, 24 | <b>V</b>            |         |
| Modus V/Hz .....                    | 35         | Reiniging van de pomp .....         | 7, 14, 24 | Veldbus .....       | 60, 163 |
| Monitor functie                     |            | Reiniging van de pompput .....      | 15, 24    | Ventilatie .....    | 42      |
| Autoset .....                       | 88         | Relaisuitgang .....                 | 108       | Voortgang BEP ..... | 144     |
| Monitorfunctie                      |            | Relais 1 .....                      | 108       | VSD Data .....      | 149     |
| Alarmkeuze .....                    | 88         | Relais 2 .....                      | 108       |                     |         |
| Helling inschakelen .....           | 85         | Relais 3 .....                      | 108       | <b>W</b>            |         |
| Max Alarm .....                     | 84         | Remfuncties                         |           | Waarsch .....       | 16      |
| Overbelasting .....                 | 84         | Frequentie .....                    | 94        | Waarschuwing .....  | 133     |
| Responsvertraging .....             | 85, 86, 88 | reservoir .....                     | 21        |                     |         |
| Startvertraging .....               | 85         | Reset-commando .....                | 100       |                     |         |
| Vertragingstijd .....               | 85         | Resetsignaal .....                  | 36        |                     |         |
| Motor cos phi (arbeidsfactor) ..... | 42         | Resolutie .....                     | 33        |                     |         |
| Motor Data .....                    | 20, 40     | Restspanning tussenkring .....      | 2         |                     |         |
| Motor I2t-stroom .....              | 158        | Rotatie .....                       | 37        |                     |         |
| Motor ID-Run .....                  | 43         | RS232/485 .....                     | 59, 163   |                     |         |
| Motor los .....                     | 53, 90     | RTC .....                           | 6, 15, 31 |                     |         |
| Motor PTC .....                     | 48         | RUN .....                           | 26        |                     |         |
| Motor Vent .....                    | 42         |                                     |           |                     |         |
| Motoren .....                       | 5          | <b>S</b>                            |           |                     |         |
| Motorfrequentie .....               | 41         | Schakelfrequentie .....             | 43        |                     |         |
| <b>N</b>                            |            | Sensor .....                        | 76        |                     |         |
| Niveau-eenheid .....                | 75         | Software .....                      | 149       |                     |         |
| Niveaus .....                       | 11         | Spoel. start .....                  | 24        |                     |         |
| Niveaus voor de pompput .....       | 20         | Standaard .....                     | 50        |                     |         |
| niveaus voor de pompput .....       | 20         | Start/stop-instellingen .....       | 78        |                     |         |
| Niveausensor .....                  | 20, 75     | Statistieken FlowDrive .....        | 141       |                     |         |
| Niveausturing .....                 | 11, 37     | Status BEP .....                    | 144, 145  |                     |         |
| Nominale motorfrequentie .....      | 82         | Statusindicaties .....              | 25        |                     |         |
| Noodstop .....                      | 167        | Stopcategorieën .....               | 167       |                     |         |
| <b>O</b>                            |            | Stuursignalen                       |           |                     |         |
| Onderbelastingsalarm .....          | 84         | Flankgestuurd .....                 | 37        |                     |         |
| Onderbreken .....                   | 61, 62     | Niveaugestuurd .....                | 37        |                     |         |
| Onderhoud .....                     | 162        | <b>T</b>                            |           |                     |         |
| Ontmanteling en verschroting .....  | 6          | Taal .....                          | 19        |                     |         |
| OR-operator .....                   | 119        | Test Run .....                      | 43        |                     |         |
| Overbelasting .....                 | 84         | Timer 1 .....                       | 122       |                     |         |
| <b>P</b>                            |            | Toepassing met meerdere motoren ... | 35        |                     |         |
| Parametersets                       |            | Toetsen                             |           |                     |         |
| Een parameterset kiezen .....       | 49         | Bedieningstoetsen .....             | 26        |                     |         |
| Fabrieksinstellingen laden .....    | 50         | Functietoetsen .....                | 28        |                     |         |
| Parametersets laden vanuit          |            | RUN L .....                         | 26        |                     |         |
| bedieningspaneel .....              | 51         | RUN R .....                         | 26        |                     |         |
| Persoonlijke beveiliging .....      | 91         | STOP/RESET .....                    | 26        |                     |         |
| Pompput .....                       | 7          | Toets - .....                       | 28        |                     |         |
| Procesbeveiliging .....             | 89         | Toets + .....                       | 28        |                     |         |
| Profibus DP .....                   | 163        | Toets ENTER .....                   | 28        |                     |         |
| Profinet IO .....                   | 163        | Toets ESCAPE .....                  | 28        |                     |         |
| Programmering .....                 | 29         | Toets NEXT .....                    | 28        |                     |         |
| PT100 Ingang .....                  | 48         | Toets PREVIOUS .....                | 28        |                     |         |
| PTC-ingang .....                    | 47         | Toets Toggle .....                  | 27        |                     |         |
| <b>R</b>                            |            | Toggle-lus .....                    | 18        |                     |         |
| Real-time klok .....                | 6, 150     | Trip .....                          | 26        |                     |         |
| Referentie                          |            | Tripmeldingslog .....               | 146       |                     |         |
| Frequentie .....                    | 89         | Tripoorzaken en oplossingen .....   | 157       |                     |         |
| Koppel .....                        | 90         | Trips gebr. ....                    | 92        |                     |         |
| Referentiesignaal .....             | 35         | Trips, waarschuwingen en limieten   | 155       |                     |         |
| Referentiesignaal .....             | 35, 36     | <b>U</b>                            |           |                     |         |
|                                     |            | Uitgangsspanning .....              | 131       |                     |         |



CG Drives & Automation Sweden AB  
Mörsaregatan 12  
Box 222 25  
SE-250 24 Helsingborg  
Sweden  
T +46 42 16 99 00  
F +46 42 16 99 49  
[www.emotron.com/www.cgglobal.com](http://www.emotron.com/www.cgglobal.com)

CG Drives & Automation Software-instructie, 01-6064-03r1r1  
2016-11-22