

## ESTUN puls &amp; richting op TRIO MC

Versie: A

Datum: 12-03-2018

Pag: 1 van 8

**Algemeen**

Doel van deze instructie is om snel aan de slag te kunnen met een servosysteem dat is opgebouwd uit een TRIO motion controller en één of meer ESTUN ProNet Plus of ETS servo regelaars aangestuurd via puls en richting signaal. Voor volledige inbedrijfstelling en installatie volgens de machinerichtlijn verwijzen we naar de betreffende handleidingen van de fabrikanten.

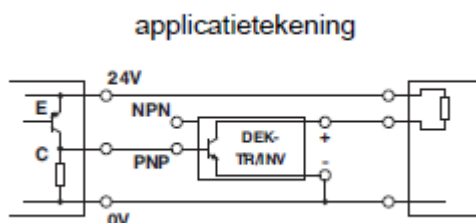
**Aansluiting voeding, vrijgave, motor, encoder van ESTUN ProNet Plus of ETS regelaar**

Een overzicht van de aansluitingen voor de ProNet Plus of ETS servoregelaar is weergegeven in hoofdstuk 3 van de ESTUN ProNet Plus of ETS User Manual (ProNet PLUS User Manual V1.00.pdf of ETS PLUS user manual V1.06.pdf). Afhankelijk van het type regelaar kan een hoofdvoeding van 2 of 3 fase 230Vac of drie fase 400Vac worden aangesloten (L1, L2 en L3). Daarnaast is er nog een éénfase 230Vac hulpvoeding (L1C en L2C) of 24Vdc hulpvoeding die onafhankelijk van de hoofdvoeding kan worden ingeschakeld om bij noodstop de encoderpositieinformatie en status van de regelaar beschikbaar te houden.

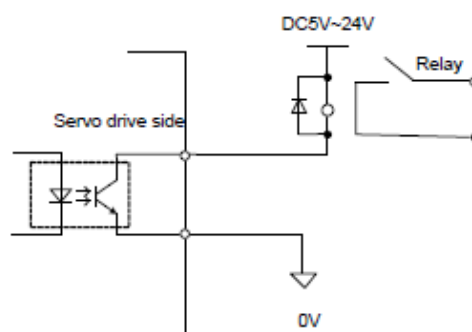
Onder de voeding connectors is de connector voor de U-V-W van de motorkabel beschikbaar. De aansluiting van de aarde van de motorkabel en van de voeding is beschikbaar onder de motor connector of op de koelribben. De High Density MDR connector van de encoderkabel van de ESTUN servomotor wordt aangesloten op CN2. De signaal kabel met digitale IO en puls en richting signaal van de Trio Motion Controllers wordt aangesloten op CN1 van de Estun servoregelaars.

Op connector CN1 kunnen eventueel eindschakelaars aangesloten worden. De aansluiting van Servo-ON kan via het potentiaal vrije Watch-Dog (WDOG) relais van de Trio Motion controllers geschakeld worden. De IO signalen worden met NPN open collector geschakeld. De 24Vdc voor de digitale ingang signalen wordt daarom gemeenschappelijk op pin 20 (DICOM) van CN1 aangesloten en de eindschakelaars P-OT en N-OT worden via de 0Vdc geschakeld op respectievelijk pin 17 en 18 van CN1.

Om PNP uitgangen van eindschakelaars om te zetten naar NPN schakelende signalen voor aansluiting op de ProNet Plus-EC servoregelaar zijn omzetters beschikbaar als de Phoenix Schakelversterker - DEK-TR/INV. Zie ook onderstaande schema:



Input Estun via Phoenix DEK-TR/INV



Output Estun via pull-up weerstand of hulp relais

Dit geldt ook voor de status uitgangen van de regelaar op CN1. Deze kunnen met een pull-up weerstand op de ingangen van de Trio Motion controller worden aangesloten. Het schakelen van een houdrem op de motor is aan te bevelen via één van de instelbare uitgangen van CN1 via een hulprelais.

## ESTUN puls &amp; richting op TRIO MC

Versie: A

Datum: 12-03-2018

Pag: 2 van 8

**Belangrijkste parameterinstellingen ESTUN ProNet Plus of ETS regelaar**

De hardware enable Servo-ON op CN1 kan via parameter Pn000 bit 0 worden uitgeschakeld (Pn000.0=1). En de functionaliteit van de eindschakelaars via bit 1 en 2 van Pn000.

Overzicht belangrijke parameterinstellingen:

|            |   |
|------------|---|
| Pn000.0    | Bit 0=0 => hardware enable actief, bit 0=1 => hardware enable uitgeschakeld             |
| Pn000.1    | Bit 1=0 => hardware limit P-OT actief, bit 1=1 => hardware limit P-OT uitgeschakeld     |
| Pn000.2    | Bit 2=0 => hardware limit N-OT actief, bit 2=1 => hardware limit N-OT uitgeschakeld     |
| Pn001.0    | Bit 0=0 => CCW is positieve draairichting, bit 0=1 => CW is positieve draairichting     |
| Pn002.2    | Bit 2=0 => abs.encoder, bit 2=1 => abs.encoder als incrementeel encoder gebruiken       |
| Pn004.0=5  | Uitschakelen koppel bij servo enable = OFF, quickstop bij pos.limit P-OT en N-OT.       |
| Pn004.2=0  | Positie referentie signaal is puls en richting (default)                                |
| Pn005.1    | Bit 1=1 => Position control met puls en richting signaal                                |
| Pn005.3    | Bit 3 Servomotor model 0=EMJ, 1=EMG, 2=EML  |
| Pn006=0000 | Geen bus systeem  |
| Pn009.2=0  | Bit 2=0 => Use 16 bit, bit 2=1 => Use 32 bit. electronic gear parameter                 |
| Pn201      | 16 Bit Electronic Gear Ratio (Numerator)  |
| Pn202      | 16 Bit Electronic Gear Ratio (Denominator)  |
| Pn100.0    | Bit 0=0 => Manual load inertia setting  |
| Pn100.1    | Bit 1=0 => Manual tuning setting  |
| Pn102      | Speed loop proportional gain  |
| Pn103      | Speed loop integral time constant   |
| Pn104      | Position loop proportional gain   |
| Pn401      | Koppelbegrenzing in positieve draairichting (default 300% Tnom motor)                   |
| Pn402      | Koppelbegrenzing in negatieve draairichting (default 300% Tnom motor)                   |
| Pn405      | Koppelbegrenzing bij pos.limit P-OT en N-OT (default 300% Tnom motor)                   |
| Pn511      | Instelling output voor bijvoorbeeld activeren rem bij vrijgave regelaar via hulprelais. |
| Pn700      | Bit 0=5 => 19200bps RS485 verbinding ipv 9600bps met PC (ESView)                        |
| Pn840      | Auxiliary encoder+motor+drive parameters (factory set)                                  |

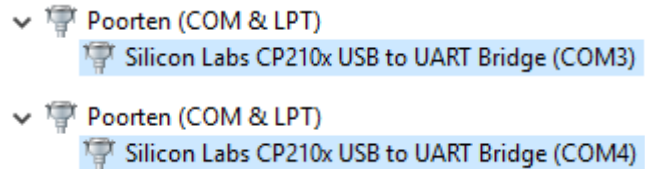
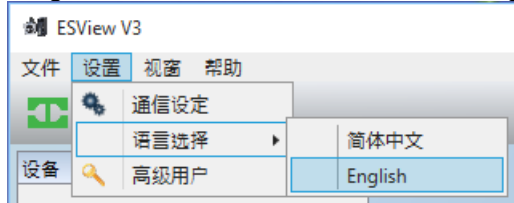
# ESTUN puls & richting op TRIO MC

Versie: A

Datum: 12-03-2018

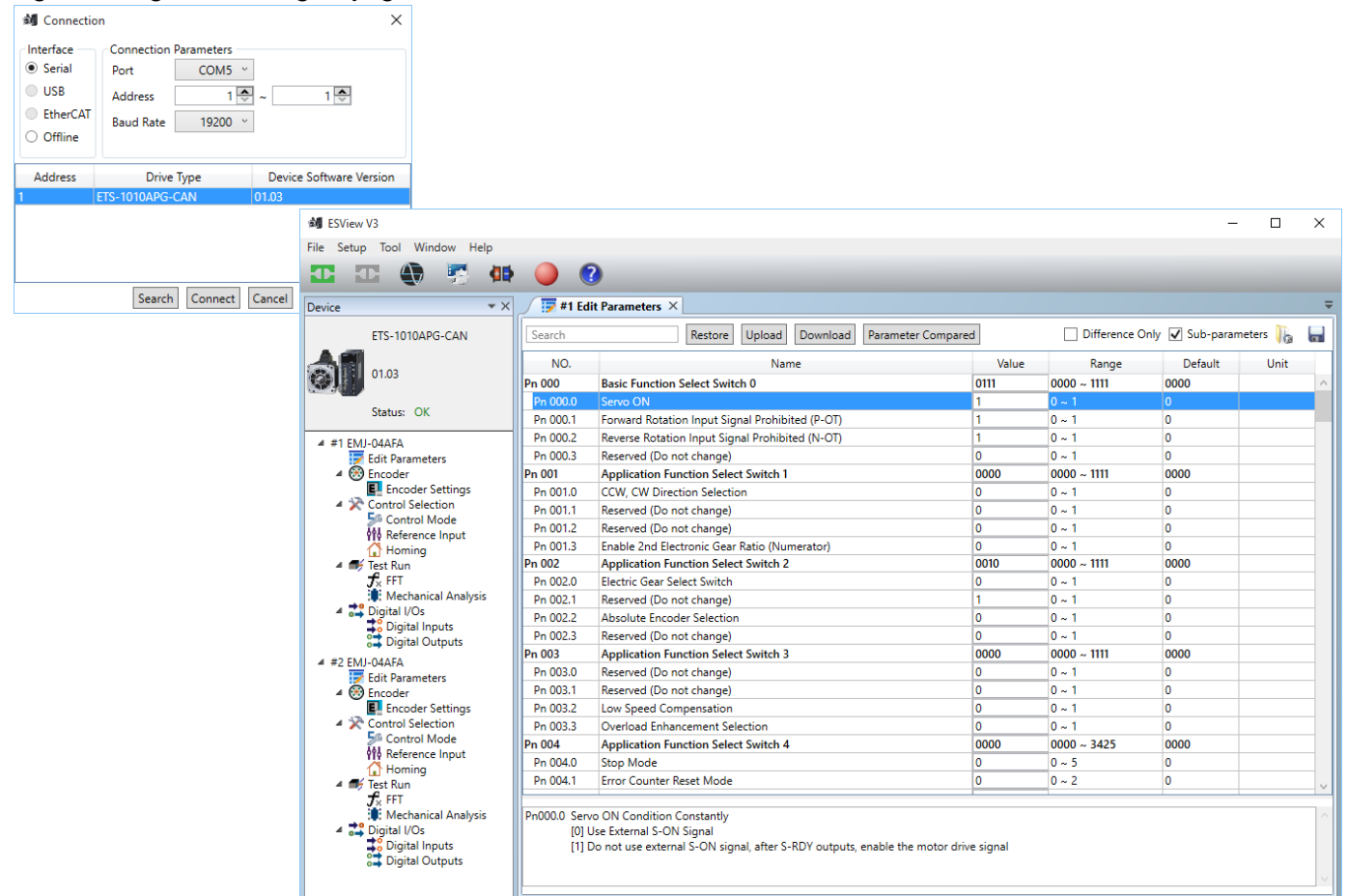
Pag: 3 van 8

De parameters van de ESTUN ProNet Plus-EC regelaars kunnen ingesteld worden via de ESTUN ESView V3 setup software. Na installatie van de software en USB driver moet de gebruikerstaal eerst omgezet worden van Chinees naar Engels.



Vervolgens kijk je, na aansluiting van de Estun mini USB kabel tussen je PC en CN5 connector van de regelaar, welke COM poort is toegewezen bij "apparaatbeheer" van Windows.

Door met de juiste COM poort instelling op de knop "Search" te drukken wordt de ProNet regelaar gevonden. Met de knop "Connect" wordt de verbinding gemaakt en kunnen de parameters van de regelaar uitgelezen en gewijzigd worden.



**Connection Dialog:**

- Interface: Serial
- Port: COM5
- Address: 1
- Baud Rate: 19200

| Address | Drive Type      | Device Software Version |
|---------|-----------------|-------------------------|
| 1       | ETS-1010APG-CAN | 01.03                   |

| NO.      | Name  | Value | Range       | Default | Unit |
|----------|---|-------|-------------|---------|------|
| Pn 000   | Basic Function Select Switch 0                  | 0111  | 0000 ~ 1111 | 0000    |      |
| Pn 000.0 | Servo ON  | 1     | 0 ~ 1       | 0       |      |
| Pn 000.1 | Forward Rotation Input Signal Prohibited (P-OT) | 1     | 0 ~ 1       | 0       |      |
| Pn 000.2 | Reverse Rotation Input Signal Prohibited (N-OT) | 1     | 0 ~ 1       | 0       |      |
| Pn 000.3 | Reserved (Do not change)                        | 0     | 0 ~ 1       | 0       |      |
| Pn 001   | Application Function Select Switch 1            | 0000  | 0000 ~ 1111 | 0000    |      |
| Pn 001.0 | CCW, CW Direction Selection                     | 0     | 0 ~ 1       | 0       |      |
| Pn 001.1 | Reserved (Do not change)                        | 0     | 0 ~ 1       | 0       |      |
| Pn 001.2 | Reserved (Do not change)                        | 0     | 0 ~ 1       | 0       |      |
| Pn 001.3 | Reserved (Do not change)                        | 0     | 0 ~ 1       | 0       |      |
| Pn 002   | Application Function Select Switch 2            | 0010  | 0000 ~ 1111 | 0000    |      |
| Pn 002.0 | Electric Gear Select Switch                     | 0     | 0 ~ 1       | 0       |      |
| Pn 002.1 | Reserved (Do not change)                        | 1     | 0 ~ 1       | 0       |      |
| Pn 002.2 | Absolute Encoder Selection                      | 0     | 0 ~ 1       | 0       |      |
| Pn 002.3 | Reserved (Do not change)                        | 0     | 0 ~ 1       | 0       |      |
| Pn 003   | Application Function Select Switch 3            | 0000  | 0000 ~ 1111 | 0000    |      |
| Pn 003.0 | Reserved (Do not change)                        | 0     | 0 ~ 1       | 0       |      |
| Pn 003.1 | Reserved (Do not change)                        | 0     | 0 ~ 1       | 0       |      |
| Pn 003.2 | Low Speed Compensation                          | 0     | 0 ~ 1       | 0       |      |
| Pn 003.3 | Overload Enhancement Selection                  | 0     | 0 ~ 1       | 0       |      |
| Pn 004   | Application Function Select Switch 4            | 0000  | 0000 ~ 3425 | 0000    |      |
| Pn 004.0 | Stop Mode                                       | 0     | 0 ~ 5       | 0       |      |
| Pn 004.1 | Error Counter Reset Mode                        | 0     | 0 ~ 2       | 0       |      |

Pn000.0 Servo ON Condition Constantly  
 [0] Use External S-ON Signal  
 [1] Do not use external S-ON signal, after S-RDY outputs, enable the motor drive signal

## ESTUN puls & richting op TRIO MC

Versie: A

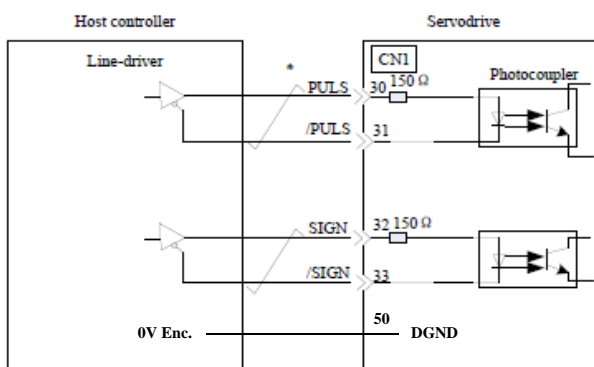
Datum: 12-03-2018

Pag: 4 van 8

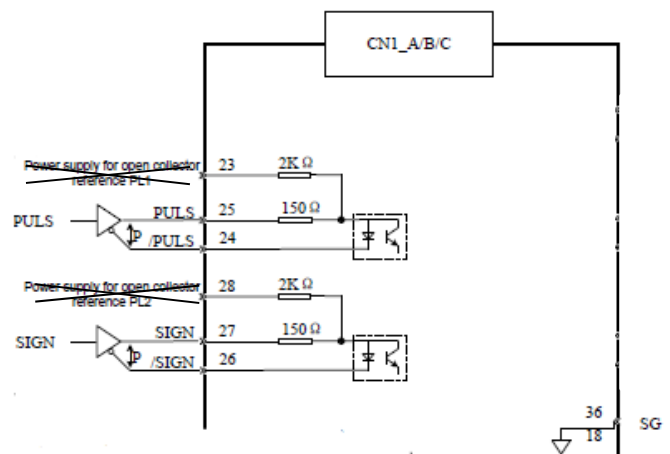
### Puls en richting signaal tussen Trio Motion controller en ESTUN ProNet Plus of ETS regelaar

De puls en richting signalen van de Trio Motion controllers zijn line driver signalen (RS422). Dus twee tegengestelde (differentieel) signalen voor de pulsen, PULS en /PULS, en twee voor de richting, SIGN en /SIGN. Daarnaast is het van belang dat de 0V verbinding tussen de motion controller (0V Encoder) en de servor regelaar (digital ground DGND of signal ground SG) gemaakt wordt.

Voorbeeld ESTUN ProNet Plus:



Voorbeeld ESTUN ETS:



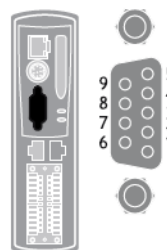
De pin-out van de signalen voor de diverse type motion controllers en servoregelaars kunnen verschillen. Kijk daarom altijd naar de betreffende handleiding voor de specifieke pin-out bij de specifieke motion controller en regelaar.

De Trio motion controllers hebben naast de puls en richting signalen de mogelijkheid om op dezelfde connectors en pins een encoder signaal te configureren. Zie onderstaand voorbeeld van de Flexible Axis Port (9 pins subD) van de MC4N controller. Deze kan vanuit de software geconfigureerd worden als encoder input as, stepper output as of absoluut encoder input as.

#### FLEXIBLE AXIS PORT

| Pin | Encoder           | Stepper Axis      | Absolute Encoder     |
|-----|-------------------|-------------------|----------------------|
| 1   | Enc. A            | Step +            | Clock                |
| 2   | Enc. /A           | Step -            | /Clock               |
| 3   | Enc. B            | Direction +       | -----                |
| 4   | Enc. /B           | Direction -       | -----                |
| 5   | 0V Serial/Encoder | 0V Serial/Encoder | 0V 0V Serial/Encoder |
| 6   | Enc. Z            | Enable +          | Data                 |
| 7   | Enc. /Z           | Enable -          | /Data                |
| 8   | 5V*               | 5V*               | 5V*                  |
| 9   | Not Connected     | Not Connected     | Not Connected        |

\*Current limit is 150mA max. Shared with serial port.



Soortgelijke keuzen zijn ook aanwezig op de stepper/encoder aansluitingen van de MC508, MC405 en MC403.

#### Pin-out MC508:

| Pin | Incremental Encoder Function | Pulse & Direction Function | Pulse & Direction Function (P849 ONLY) | Absolute Encoder Function |
|-----|------------------------------|----------------------------|--|---------------------------|
| 1   | Enc A(n)                     | Pulse(n)                   | Pulse(n)                               | Clock(n)                  |
| 2   | Enc /A(n)                    | /Pulse(n)                  | /Pulse(n)                              | /Clock(n)                 |
| 3   | Enc B(n)                     | Dir(n)                     | Dir(n)                                 | NC                        |
| 4   | Enco /B(n)                   | /Dir(n)                    | /Dir(n)                                | NC                        |
| 5   | +5V Enc (100mA max.)         |                            |  |                           |
| 6   | Do not connect               |                            |  |                           |
| 7   | WDOG(n)+                     |                            |  |                           |

# ESTUN puls & richting op TRIO MC

Versie: A

Datum: 12-03-2018

Pag: 5 van 8

## Vervolg pin-out MC508

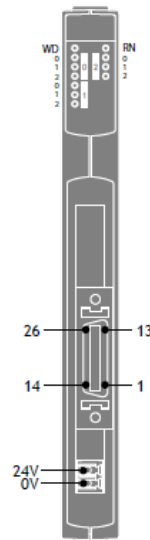
| Pin   | Incremental Encoder Function | Pulse & Direction Function | Pulse & Direction Function (P849 ONLY) | Absolute Encoder Function |
|-------|------------------------------|----------------------------|--|---------------------------|
| 8     | WDOG(n)-                     |                            |  |                           |
| 9     | Input A+ (16 + n*2)          |                            |  |                           |
| 10    | Input A/B Common             |                            |  |                           |
| 11    | Enc Z(n)                     | Enable(n)                  | Pulse(n+8)                             | Data(n)                   |
| 12    | Enc /Z(n)                    | /Enable(n)                 | /Pulse(n+8)                            | /Data(n)                  |
| 13    | NC                           | NC                         | Dir(n+8)                               | NC                        |
| 14    | NC                           | NC                         | /Dir(n+8)                              | NC                        |
| 15    | 0V Enc                       |                            |  |                           |
| 16    | Do not connect               |                            |  |                           |
| 17    | VOUT + (n)                   |                            |  |                           |
| 18    | VOUT - (n)                   |                            |  |                           |
| 19    | Do not connect               |                            |  |                           |
| 20    | Input B + (17 + n*2)         |                            |  |                           |
| Shell | Screen                       |                            |  |                           |

## Pin-out s Axis Step/Encoder EtherCAT module (P375)

### CONNECTIONS

|                |   |
|----------------|---|
| Power Supply   | 24V dc (±20%) Class 2 transformer or power supply |
| Axis connector | 26 way MDR with latch                             |

| Pin | Function | Pin | Function |
|-----|----------|-----|----------|
| 26  | WDOG+    | 13  | WDOG-    |
| 25  | 0V EXT   | 12  | B/DIR2-  |
| 24  | 5V EXT   | 11  | B/DIR2+  |
| 23  | Z/ENB2-  | 10  | A/STP2-  |
| 22  | Z/ENB2+  | 9   | A/STP2+  |
| 21  | 0V EXT   | 8   | B/DIR1-  |
| 20  | 5V EXT   | 7   | B/DIR1+  |
| 19  | Z/ENB1-  | 6   | A/STP1-  |
| 18  | Z/ENB1+  | 5   | A/STP1+  |
| 17  | 0V EXT   | 4   | B/DIR0-  |
| 16  | 5V EXT   | 3   | B/DIR0+  |
| 15  | Z/ENB0-  | 2   | A/STP0-  |
| 14  | Z/ENB0+  | 1   | A/STP0+  |



## Configuratie Stepper/Encoder-as motion controller via MotioPerfect 4

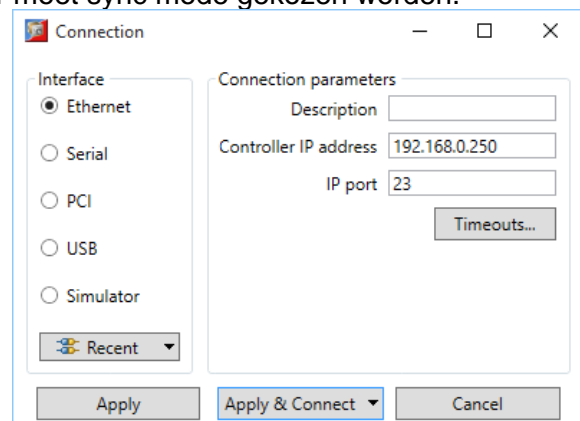
Met behulp van de Trio setup software MotionPerfect 4 op een PC kan een ethernet verbinding worden opgezet met een Trio Motion controller. Er zijn 4 "operating modes"; disconnected, direct mode en sync mode. Voor het programmeren van de motion controller moet sync mode gekozen worden.

**Disconnected**  
Not connected to a controller. All tools are closed and no communications ports are open.

**Direct Mode**  
A direct connection is made to a controller allowing a Terminal tool to be used for direct interaction with the command line on the controller.

**Tool Mode**  
A multichannel connection is made to a controller allowing the monitoring tools within Motion Perfect to be used. This mode allows the user to see a list of the programs on the controller (so that they can be started and stopped) but does not allow editing of any of the programs.

**Sync Mode**  
A multichannel connection is made to a controller and a local project on the PC is opened. The contents of the controller and the project are synchronized so that the local copy of all programs matches those on the controller. All of Motion Perfect's tools are available and programs can be edited. The synchronization process can involve deleting programs or copying them from the controller to the PC of vice versa.



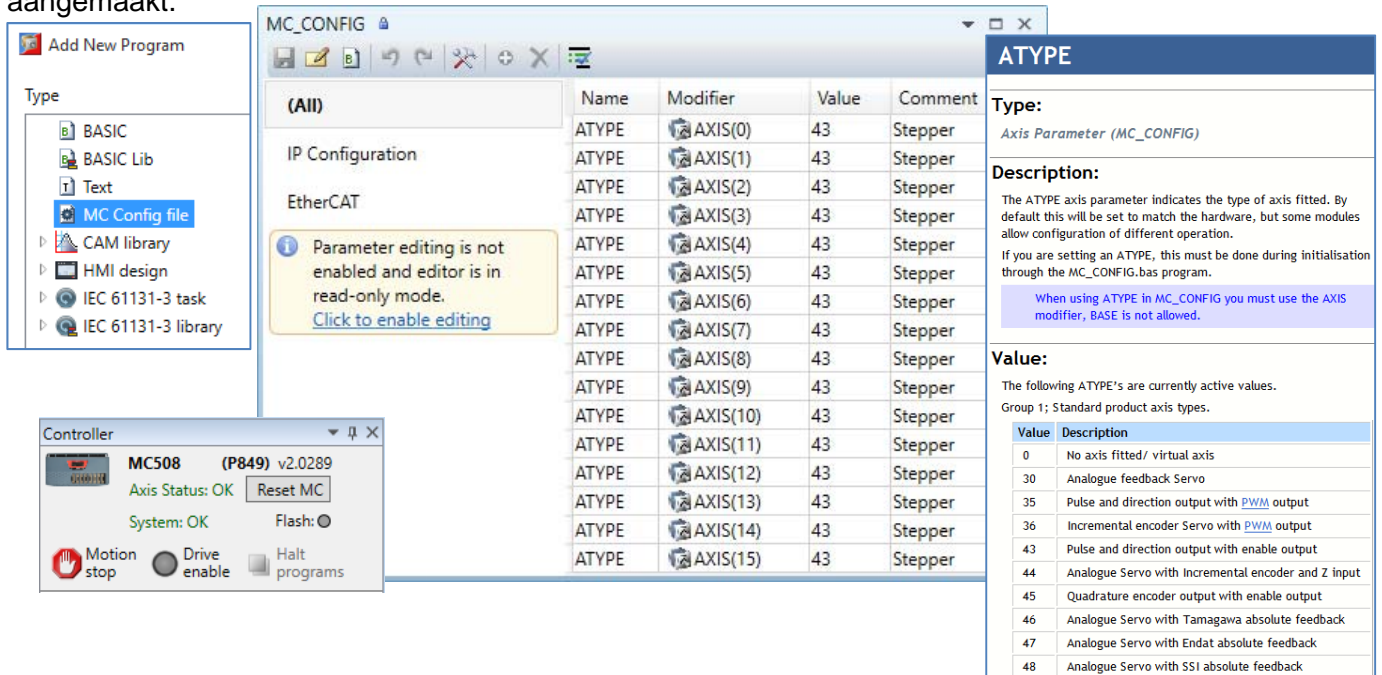
## ESTUN puls &amp; richting op TRIO MC

Versie: A

Datum: 12-03-2018

Pag: 6 van 8

In MotionPerfect 4 kunnen de Stepper/Encoder-assen geconfigureerd worden behulp van de MC\_CONFIG file. Dit configuratie programma wordt via menu File/Program, Add New Program aangemaakt.



The screenshot shows the MC\_CONFIG software interface. On the left, there is a 'Type' menu with options like BASIC, BASIC Lib, Text, MC Config file, CAM library, HMI design, IEC 61131-3 task, and IEC 61131-3 library. Below it is a 'Controller' window for MC508 (P849) v2.0289, showing 'Axis Status: OK', 'System: OK', and buttons for 'Reset MC', 'Motion stop', 'Drive enable', and 'Halt programs'. The main window displays a table of axis parameters:

| (All)            | Name  | Modifier | Value | Comment |
|------------------|-------|----------|-------|---------|
| IP Configuration | ATYPE | AXIS(0)  | 43    | Stepper |
|                  | ATYPE | AXIS(1)  | 43    | Stepper |
|                  | ATYPE | AXIS(2)  | 43    | Stepper |
|                  | ATYPE | AXIS(3)  | 43    | Stepper |
|                  | ATYPE | AXIS(4)  | 43    | Stepper |
|                  | ATYPE | AXIS(5)  | 43    | Stepper |
|                  | ATYPE | AXIS(6)  | 43    | Stepper |
|                  | ATYPE | AXIS(7)  | 43    | Stepper |
|                  | ATYPE | AXIS(8)  | 43    | Stepper |
|                  | ATYPE | AXIS(9)  | 43    | Stepper |
|                  | ATYPE | AXIS(10) | 43    | Stepper |
|                  | ATYPE | AXIS(11) | 43    | Stepper |
|                  | ATYPE | AXIS(12) | 43    | Stepper |
|                  | ATYPE | AXIS(13) | 43    | Stepper |
|                  | ATYPE | AXIS(14) | 43    | Stepper |
|                  | ATYPE | AXIS(15) | 43    | Stepper |

A yellow warning box states: 'Parameter editing is not enabled and editor is in read-only mode. Click to enable editing'. A right-hand panel shows the 'ATYPE' parameter details:

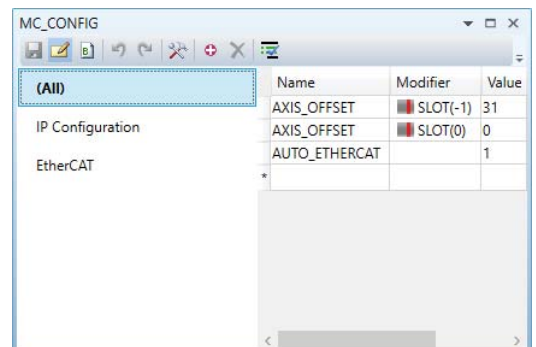
**ATYPE**  
 Type: Axis Parameter (MC\_CONFIG)  
 Description: The ATYPE axis parameter indicates the type of axis fitted. By default this will be set to match the hardware, but some modules allow configuration of different operation. If you are setting an ATYPE, this must be done during initialisation through the MC\_CONFIG.bas program.  
 When using ATYPE in MC\_CONFIG you must use the AXIS modifier, BASE is not allowed.  
 Value: The following ATYPE's are currently active values.  
 Group 1: Standard product axis types.

| Value | Description   |
|-------|---|
| 0     | No axis fitted/ virtual axis                        |
| 30    | Analogue feedback Servo                             |
| 35    | Pulse and direction output with PWM output          |
| 36    | Incremental encoder Servo with PWM output           |
| 43    | Pulse and direction output with enable output       |
| 44    | Analogue Servo with Incremental encoder and Z input |
| 45    | Quadrature encoder output with enable output        |
| 46    | Analogue Servo with Tamagawa absolute feedback      |
| 47    | Analogue Servo with Endat absolute feedback         |
| 48    | Analogue Servo with SSI absolute feedback           |

Door de MC\_CONFIG file "editable" te maken kan de as-configuratie worden ingesteld met behulp van de parameter ATYPE. Door de tabel in de MC\_CONFIG file in te vullen als bovenstaand voorbeeld (van een MC508). Bij de MC508, MC405 en MC403 zijn de asnummers AXIS(n) vast gedefinieerd aan de positie van de SubD of MDR connector. Bij de motion controllers die voorzien zijn van een EtherCAT verbinding kan de definitie van Stepper/Encoder-assen aangepast worden in de MC\_CONFIG file.

De MC4N heeft bijvoorbeeld default de Stepper/Encoder-as van de Flexible Axis Port (SLOT(-1)) op AXIS(0) gedefinieerd maar zodra er servo regelaars via EtherCAT aan de motion controller gekoppeld worden schuift de Stepper/Encoder-as op achter de servo-assen.

Voor een eenduidige definitie van het asnummer AXIS(n) kan een AXIS\_OFFSET gedefinieerd worden voor SLOT(-1). Zie voorbeeld van MC\_CONFIG file rechts waar in een MC4N de Stepper/Encoder-as op SLOT-1 (subD connector) van AXIS(0) naar AXIS(31) is opgeschoven.



The screenshot shows the MC\_CONFIG software interface for a MC4N controller. The main window displays a table of axis parameters:

| (All)            | Name          | Modifier | Value |
|------------------|---------------|----------|-------|
| IP Configuration | AXIS_OFFSET   | SLOT(-1) | 31    |
|                  | AXIS_OFFSET   | SLOT(0)  | 0     |
| EtherCAT         | AUTO_ETHERCAT |          | 1     |

Na aanpassing van de MC\_CONFIG file zal de motion controller altijd gereset moeten worden om de instellingen geactiveerd te krijgen.

Details over de commando's en mogelijkheden van Motion Perfect 4 staan uitvoerig beschreven in de helpfiles van Motion Perfect 4.

## ESTUN puls &amp; richting op TRIO MC

Versie: A

Datum: 12-03-2018

Pag: 7 van 8

**Instelling resolutie en eenheid van puls en richting signaal**

In de ESTUN ProNet Plus en ETS regelaars kan de stap eenheid van het positie referentie puls signaal worden ingesteld met de parameters Pn009.2 (16 of 32 bit electronic gear) en Pn201 en Pn202 waarmee de 16 bit electronic gear verhouding wordt ingesteld. Onze ervaring is dat de 16 bit verhouding voldoende is, dus Pn009.2=0.

Met Pn201=Pn202=1 (default) komt een stap puls overeen met de encoderresolutie. Dus met een 20 bit encoder heeft één omwenteling van de motor-as  $2^{20} = 1048576$  pulsen. Deze resolutie zal met de UNITS parameter in de Trio motion controller moeten worden omgezet naar gebruikers eenheden als bijvoorbeeld omwentelingen of mm.

Met een slimme instelling van Pn201 en Pn202 kan deze omrekening al in de servoregelaar worden uitgevoerd. Er wordt daarbij een "reference unit" gekozen. Dit is de verplaatsing per positie referentie puls in gekozen gebruikers eenheden, bijvoorbeeld 0,01mm / puls.

De definitie van de "electronic gearing" is  $\frac{Pn201}{Pn202} = \frac{\text{encoder resolutie}}{\text{aantal reference units}} \Rightarrow \text{bijv. } \frac{\text{encoder resolutie van 1 omw.}}{\text{aantal reference units bij 1 omw.}}$

De "reference unit" moet zo gekozen worden dat  $0,01 < \frac{Pn201}{Pn202} < 100$

Daarnaast moet rekening worden gehouden met het bereik van Pn201 en Pn202, tussen 1 en 65535.

Rekenvoorbeeld:

Motor drijft spindel aan met spoed van 10mm. Gekozen reference unit = 0,01mm. Encoder is 20 bit.

Aantal reference units per omw. motor is  $10/0,01=1000$

Encoder resolutie is  $2^{20} = 1048576$  encoderflanken

$\frac{1048576}{1000} = 1048,576 > 100$  dus reference unit moet aangepast worden naar 0,0001

Aantal reference units per omw. motor wordt dan  $10/0,0001=100.000$

$\frac{1048576}{100.000} = 10,48576$  en voldoet daarmee aan de voorwaarde  $0,01 < 10,48576 < 100$  voor  $\frac{Pn201}{Pn202}$

Nu zijn beide getallen voor Pn201 en Pn202 nog  $> 65535$ .

Dit kunnen we oplossen door ze steeds door 2 te delen tot ze beide klein genoeg zijn.

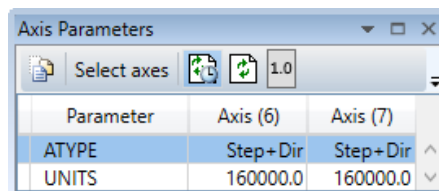
$\frac{1048576}{32} = 32768 < 65535$  en  $\frac{100.000}{32} = 3125 < 65535$  Dus: Pn201 = 32768 en Pn202 = 3125

$\frac{Pn201}{Pn202} = \frac{32768}{3125} = 10,48576$  met een gekozen reference unit van 0,0001 mm per positie referentie puls.

Voor de UNITS parameter in de Trio motion controllers moet nog een factor 16 extra worden toegevoegd voor puls en richting signaal. Om in de motion controller in mm te programmeren moeten we dus het aantal reference units per mm  $\Rightarrow 1/0,0001=10.000$  nog met een factor 16 vermenigvuldigen.

Dus UNITS = 160000

Punt voor 1000 tallen niet gebruiken in MotionPerfect.  
Wordt gezien als decimale punt.



| Parameter | Axis (6) | Axis (7) |
|-----------|----------|----------|
| ATYPE     | Step+Dir | Step+Dir |
| UNITS     | 160000.0 | 160000.0 |

## ESTUN puls & richting op TRIO MC

Versie: A

Datum: 12-03-2018

Pag: 8 van 8

---

Ander punt waar nog rekening mee gehouden moet worden is de maximale puls frequentie van de Estun ProNet Plus en ETS regelaars van 4 Mpps. In bovenstaande rekenvoorbeeld met een reference unit van 0,0001 mm komen we op een maximale snelheid van  $0,0001 \times 4.000.000 = 400$  mm/s

Indien in de applicatie een hogere snelheid nodig is zal een grotere reference unit gekozen moeten worden.

### **Disclaimer**

*Alle informatie verstrekt door of namens ATB Automation BV met betrekking tot haar producten en diensten, hetzij in de vorm van gegevens, aanbevelingen of anderszins, wordt verondersteld betrouwbaar te zijn, maar ATB Automation BV aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid met betrekking tot de toepassing, het verwerken of gebruiken van dergelijke informatie, producten of diensten, of enig gevolg daarvan.*