

Anbindung des MR-J4-TM-PNT Profinet Verstärkers an eine Siemens Steuerung mit TIA Portal



Inhalt

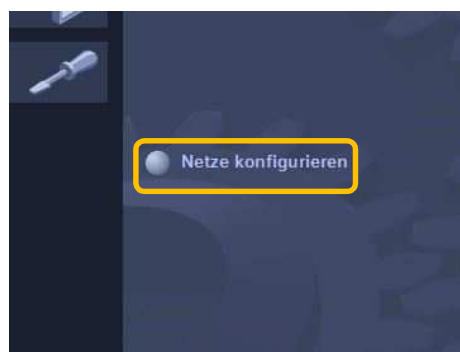
1. Anbindung des MR-J4-TM Profinet an eine Siemens Steuerung.....	3
2. Typische Einstellungen des Servoverstärkers für einen Testaufbau.....	6
3. Tuning Möglichkeiten.....	10
4. Beschreibung des Bausteins „Mitsubishi_MR-J4-TM_PN“.....	12
5. Produktübersicht	14
6. Troubleshooting	14

1. Anbindung des MR-J4-TM Profinet an eine Siemens Steuerung

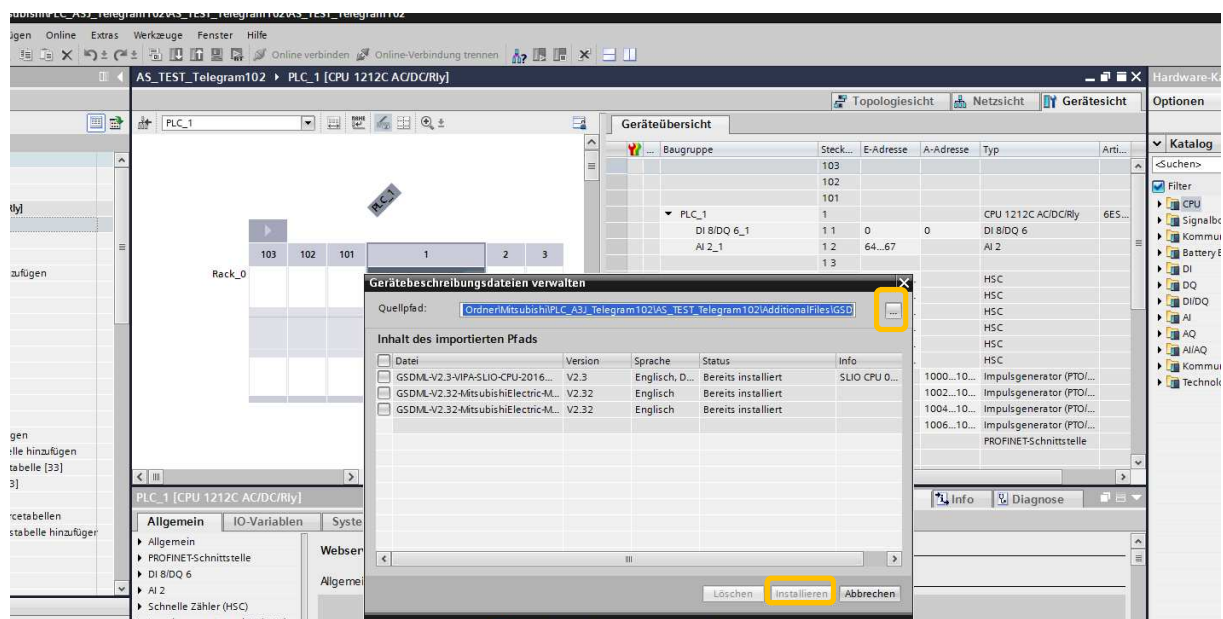
1. „Ein Gerät konfigurieren“ auswählen



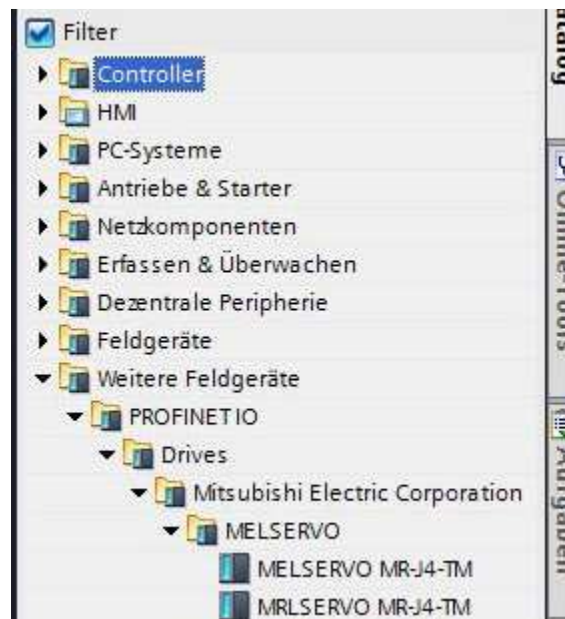
2. Anschließend „Netze Konfigurieren“ auswählen



3. Einbinden der GSD-Datei unter „Extras“ → „Gerätebeschreibungsdateien (GSD) verwalten“. Durch Auswahl des Pfades wird die entsprechende GSD-Datei installiert.



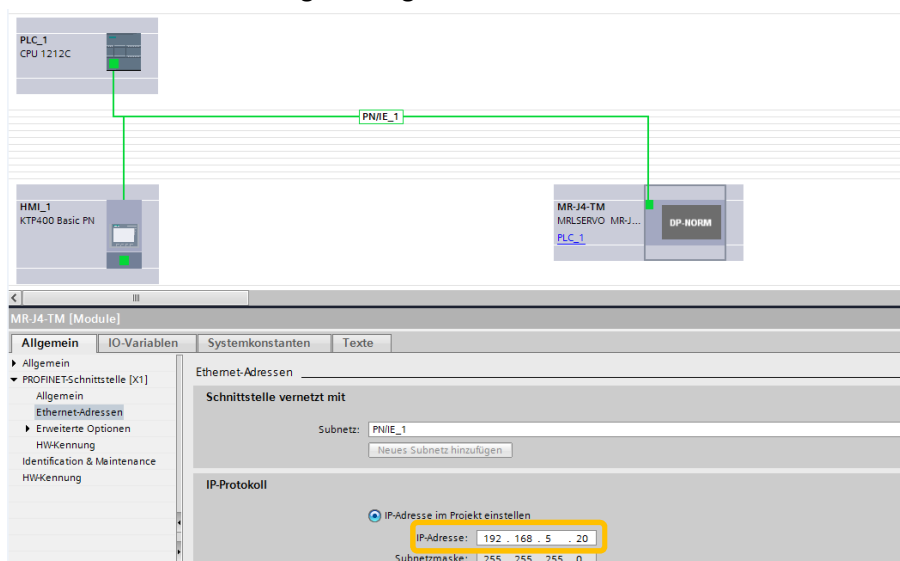
4. Unter „Netzansicht“ den Verstärker MR-J4-TM aus dem Hardware-Katalog auswählen und per Drag & Drop in die Hardwarekonfiguration einfügen



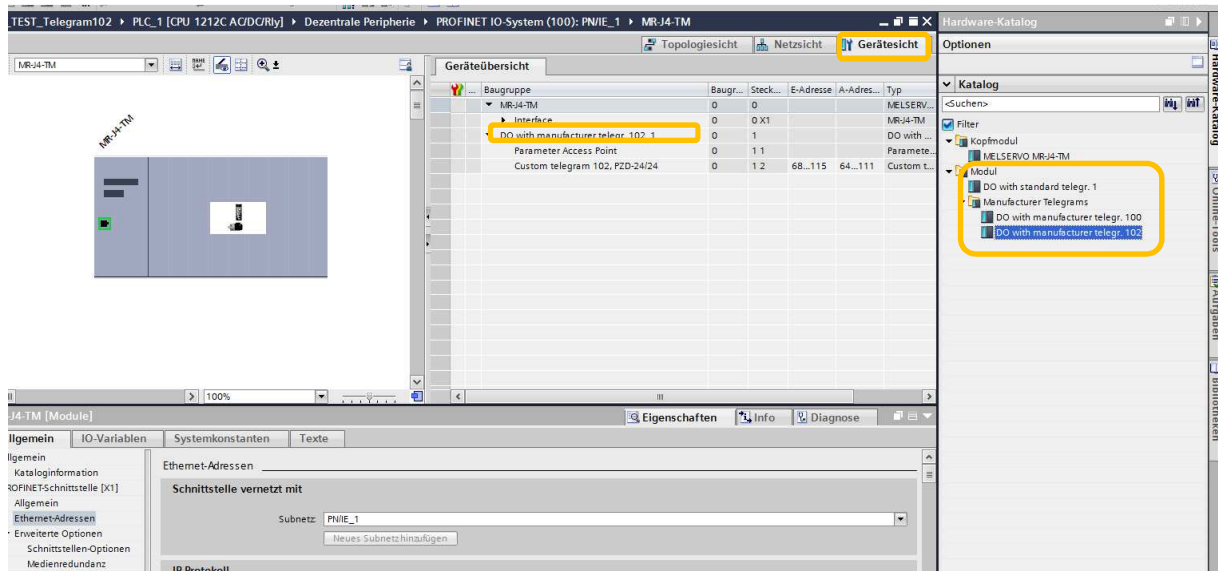
5. Mit einem Rechtsklick in der nun entstandenen Schaltfläche des MR-J4-TM auf „Nicht zugeordnet“ die entsprechende SPS zuordnen.



6. Um die IP-Adresse und den Profinet-Gerätenamen festzulegen, wird per Doppelklick auf den MR-J4-TM das Einstellungsmenü geöffnet.

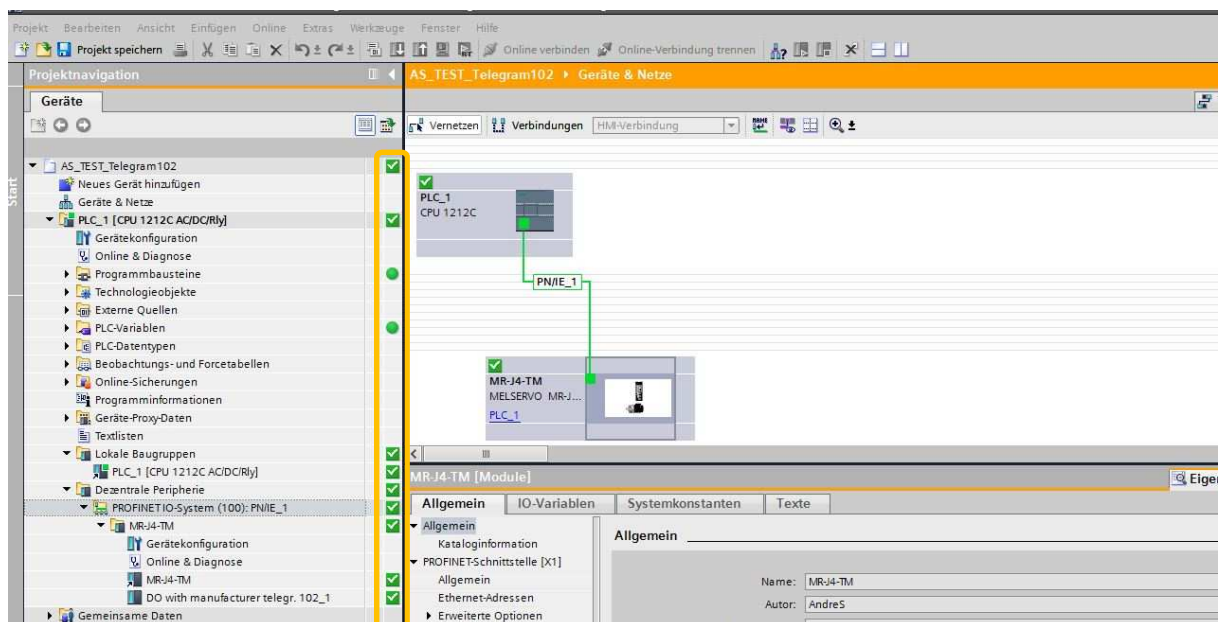


7. Die Auswahl des gewünschten Telegramms (1, 100 oder 102) kann unter „Geräteansicht“ des MR-J4-TM durchgeführt werden. Dabei löschen Sie das bestehende, nicht gewünschte Telegramm, aus der Liste und ziehen per Drag & Drop das jeweilige Telegramm von der rechten Seite in das freigewordene Feld.



8. Damit sind alle notwendigen Verbindungseinstellungen getätigt.

Mit einem Klick auf „online verbinden“ sollten auf der linken Seite alle Indikatoren Grün leuchten (für diese Ansicht darf bei dem MR-J4-TM kein Fehler anstehen)



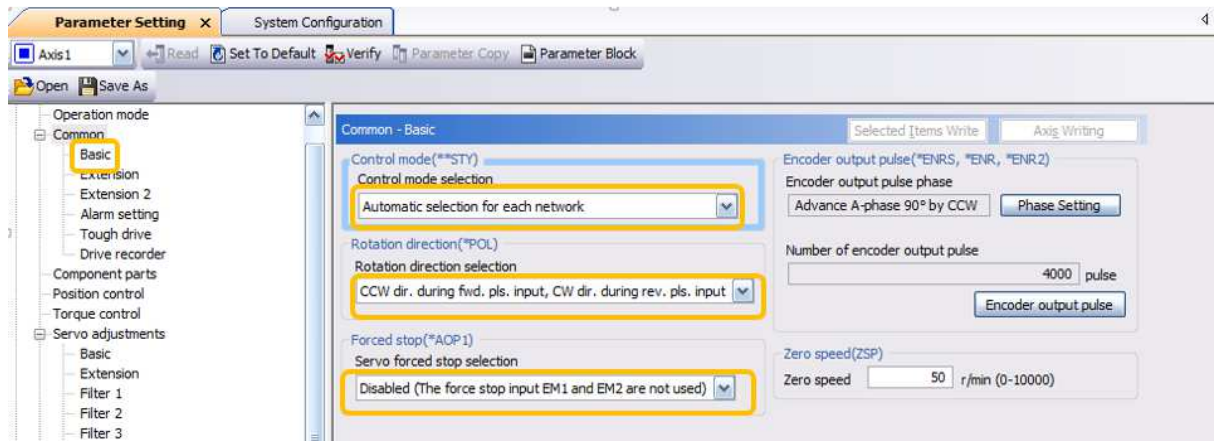
2. Typische Einstellungen des Servoverstärkers für einen Testaufbau

(SPS + MR-J4-TM + Motor ohne angeschlossene Sensoren / Eingänge / Ausgänge)

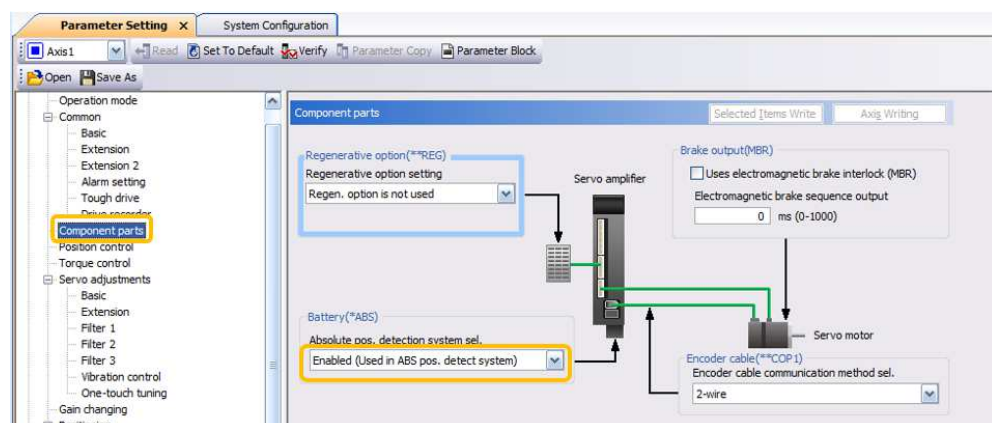
- Ist der Verstärker korrekt verkabelt (Manual [hier](#) zum Download verfügbar) und angeschlossen, so erscheint beim ersten Start in dem Display der Fehler „Ab“ (es wird auf eine Netzwerkkommunikation gewartet)
- Beim Einstecken des Netzkabels nach korrekter Konfiguration im TIA Portal verändert sich die Anzeige auf den Fehler E6.1 (Not Aus Signal „Forced stop“ fehlt)
- Öffnen des MR Configurator2
- Unter „Project“ → „New“ das Modell MR-J4-TM auswählen
- Bei der Frage, ob die aktuellen Parameter aus dem Verstärker gelesen werden sollen, mit „Ja“ bestätigen
- Unter Diagnose → „System Configuration“ ist es möglich alle relevanten Informationen wie z.B. die IP Adresse zu lesen.

Item	Axis1
Servo amplifier identification information	MR-J4-10TM
Servo amplifier serial number	M76V0D034
Servo amplifier S/W No.	BCD-846W500 B1
Option unit identification information	No Connection
Option unit serial number	----
Option unit S/W No.	----
Network module identification information	PROFINET
Network module Serial number	A02A1C26
Network module S/W number	1.24.01
IP address	192.168.5.20
Motor model	HF4P053
Motor ID	16F05300
Motor serial number	
Encoder resolution	262144
Accumulated power-on time [h]	6
Num. of inrush cur. sw. times [times]	0
LED display	b14

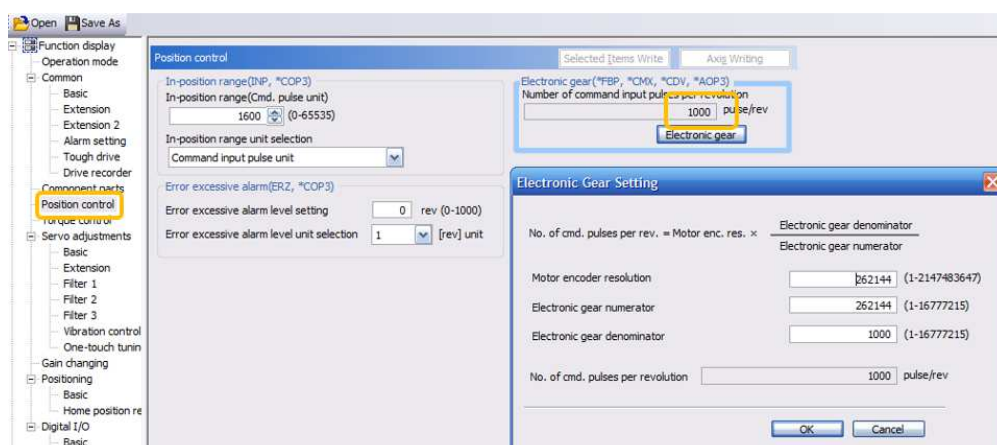
- Mit einem anschließenden Klick auf „Parameter“ können Sie den Verstärker einstellen
- Unter „Basic“ → Control mode selection“ die Option: “Automatic selection for each network“ auswählen
- Unter demselben Reiter unter “Forced stop“ die Option “Disabled“ auswählen (ansonsten kommt die Meldung E6.1, dieses Signal kann aber auch verdrahtet werden.)
- Unter „Rotation direction selection“ wird ausgewählt, wie eine Positive Zieladresse interpretiert werden soll (rechtsdrehend oder linksdrehend)



- Haben Sie eine Batterie an den Verstärker angeschlossen, können Sie das Absolut System nutzen (Position bleibt gespeichert, auch nach Power off). Dazu unter dem Reiter „Component parts“ bei der Option „Absolute pos. Detection system sel.“ Die Auswahl „Enabled“ nutzen



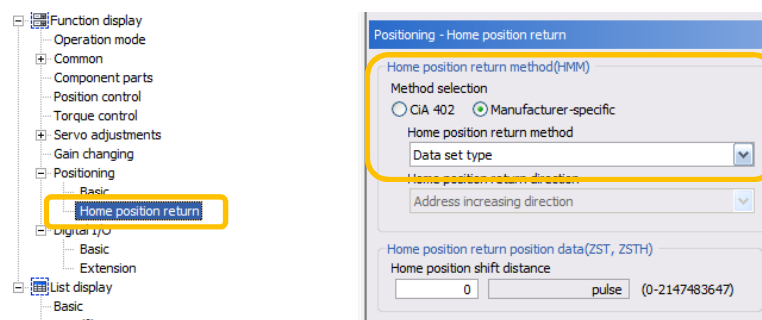
- Ein elektronisches Getriebe kann in der Option „Position Control“ unter „Electronic Gear“ eingestellt werden.



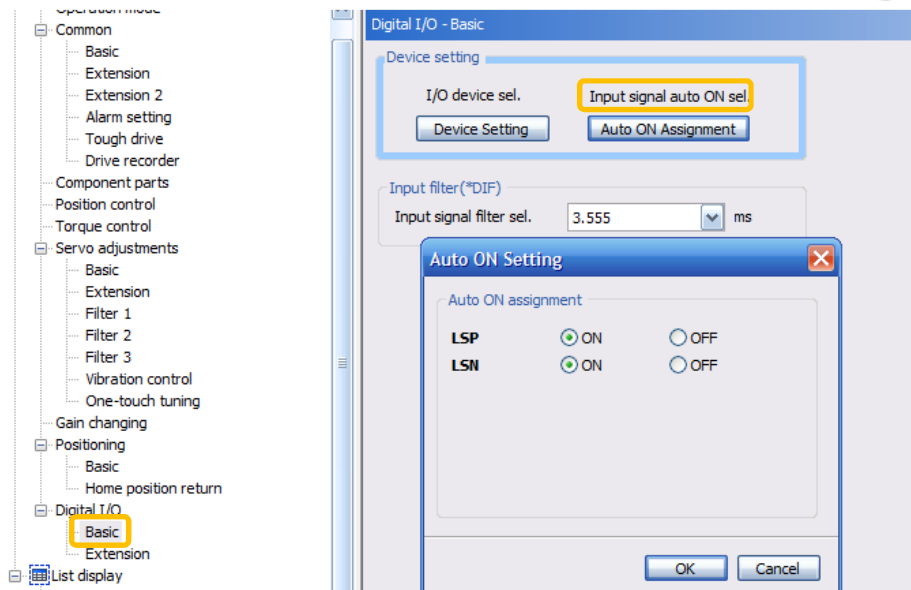
- Die entsprechende Encoderauflösung kann unter Diagnose → „System Configuration“ ausgelesen werden.

Item	Axis1
Servo amplifier identification information	MR-J4-10TM
Servo amplifier serial number	M76V0D034
Servo amplifier S/W No.	BCD-B46W500 B1
Option unit identification information	No Connection
Option unit serial number	----
Option unit S/W No.	----
Network module identification information	PROFINET
Network module Serial number	A02A1C25
Network module S/W number	1.24.01
IP address	192.168.5.20
Motor model	HF-KP053
Motor ID	16F05300
Motor serial number	
Encoder resolution	262144
Accumulated power-on time [h]	0
Num. of inrush cur. sw. times [times]	0
LED display	b14

- Bevor eine Positionierung erfolgen kann muss eine Referenzfahrt durchgeführt werden. (Die Meldung 90.1 wird angezeigt, wenn eine Positionierung ausgeführt werden soll, das Referenzieren davor aber noch nicht beendet wurde)
 Hier ist eine Vielzahl an Möglichkeiten auswählbar (Siehe MR-J4-TM Profinet Handbuch Kapitel 6.6).
 Für die einfachste Methode (Steigende Flanke des Referenzfahrt Signals → Aktuelle Position = 0) ist „Data set type home position return“ auszuwählen. Dazu mit Hilfe des MR Configurator2 unter „Home position return“ „Data set type“ wählen. Es ist jedoch auch möglich, die CiA 402 Methoden zu nutzen.



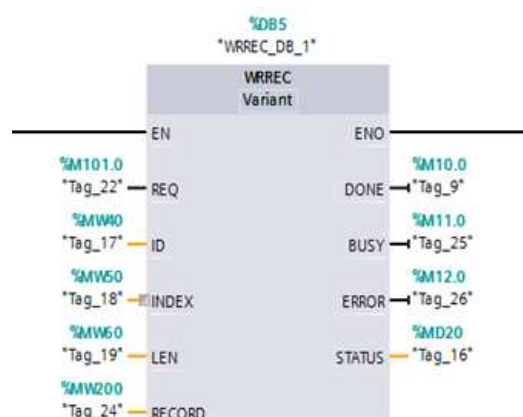
- Da noch keine Endlagenschalter angeschlossen sind, werden diese Signale auf „Auto ON“ gesetzt. Ist diese Option nicht gesetzt, erscheint die Meldung 99.1 oder 99.2, wenn versucht wird zu positionieren.

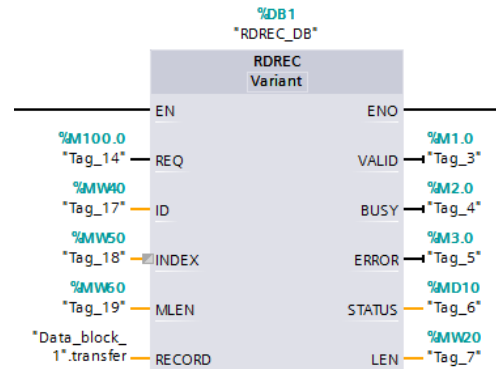


- Um alle Einstellungen zu übernehmen, klicken Sie auf „Axis Writing“. Es kommt ein Hinweisfenster, dass der Verstärker einmal Aus- und Angeschaltet werden muss. Sollten Sie das Absolute System aktiviert haben kommt nach diesem Neustart zuerst die Meldung 25.1 im Display (Keine Absolute Position vorhanden), diese wird automatisch nach einem weiteren Aus- und Anschalten quittiert.

Der Verstärker ist nun einsatzbereit.

Servo Parameter können auch unter Verwendung der Bausteine „WRREC_DB“ bzw. „RREC_DB“ von der Steuerung geschrieben bzw. gelesen werden. Eine Auflistung der „PNU“ befindet sich im Handbuch „MR-J4-TM Instr. Manual (Profinet)“ in Kapitel 8.
Bausteine:





3. Tuning Möglichkeiten


- Nachdem Sie die Kommunikation via Profinet aufgebaut haben und erste Positionieraufgaben durchgeführt haben, ist es möglich den Verstärker zu tunen um bessere Ergebnisse zu erlangen. Dazu können Sie die One-touch Tuning Funktion nutzen. Diese ist unter „Adjustment“ → „One-touch Tuning“ erreichbar.

Axis1 Return to value before adjustment Return to initial value

Setting

☒ User command method
Start to operate before pressing "Start" button.
Servo motor cannot start in stop status.

☐ Amplifier command method
Set the permissible travel distance and execute the one-touch tuning in auto operation.
Permissible travel distance (Encoder pulse unit) ± pulse (1 - 2147483647)
☒ LSP, LSN auto ON
Servo motor rotation amount ≈ rev
Please do not start when servo motor is rotating.
Test operation cannot be executed when adjustment starts in amplifier command method.

 Motor rotates when press the "Start" button.

Response mode

☐ High mode (Execute the response mode for machines with high rigidity)
☒ Basic mode (Execute the response mode for standard machines)
☐ Low mode (Execute the response mode for machines with low rigidity) **Start**

Error code
 Status **Error Code List**

Adjustment result

Settling time ms
 Overshoot amount (Encoder pulse unit) pulse **Update Project**

To further improve performance
 Fine-adjust the model loop gain **Tuning**

Detailed Setting
 Set the detailed parameter relating to One-touch tuning **Parameter Setting**

- Mit einem Klick auf „Start“ wird das Tuning aktiviert.
Führen Sie nun den normalen Verfahren Zyklus so lange aus, bis der Fortschrittsbalken 100% erreicht und das Tuning beendet ist. Mit einem Klick auf „Update Project“ bzw. auf das erschienene Fenster werden die Tuningparameter übertragen.
Tritt während des Tuning Vorgangs ein Fehler auf, ist dieser im „Error Code“ Fenster zu sehen (C002 bedeutet hier, der Servo On Befehl wird benötigt, bevor das Tuning ausgeführt werden kann)
- Eine andere Möglichkeit ist, unter „Adjustment“ → „Tuning“ manuell in den Tuning Prozess einzugreifen.
Die wichtigsten Modi sind:
 - Auto tuning mode 1 (Massenträgheitsverhältnis wird automatisch ermittelt)
 - Auto tuning mode 2 (Massenträgheitsverhältnis wird manuell eingetragen)
 - Manual mode (Alle Tuning Parameter werden von Hand eingetragen)

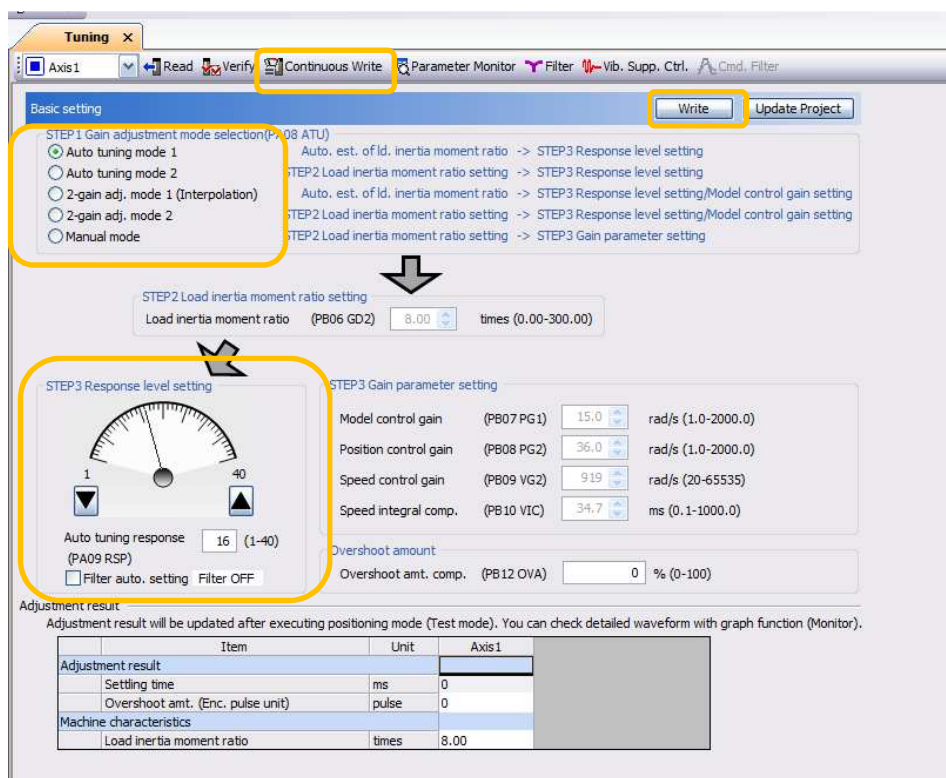
Mit „STEP3 Response level setting“ kann die „Härte“ des Motors eingestellt werden.

1 ist sehr weich (Welle lässt sich von Hand bewegen, bevor eine Gegenreaktion kommt)

40 ist extrem hart (Gegenreaktion kommt sofort)

Bitte hier möglichst in 1er Schritten vorgehen und das Testergebnis beobachten.

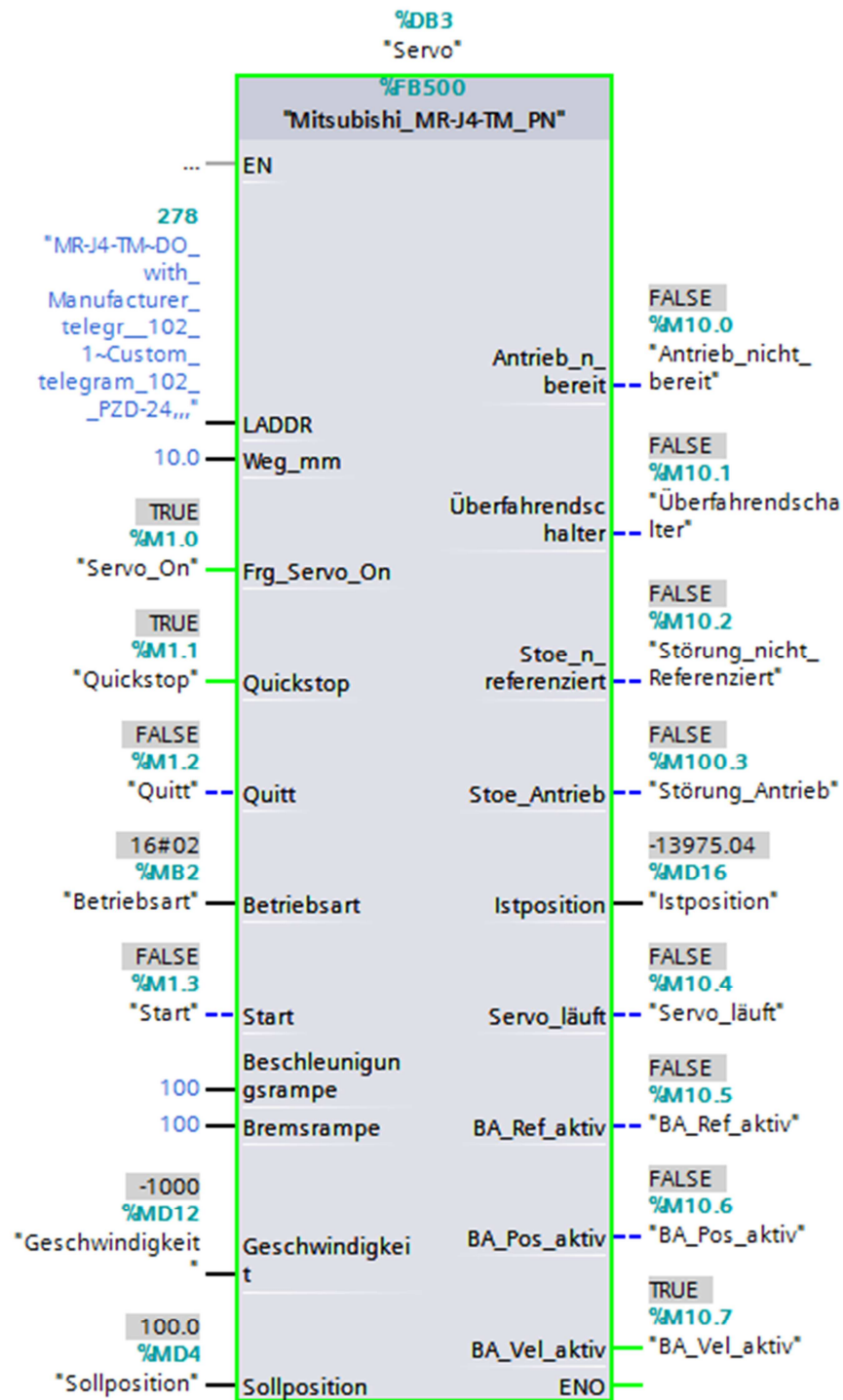
Um die Tuningoptionen zu übernehmen kann mit „Continuous Write“ permanent jede Änderung sofort auf den Verstärker gespielt werden oder mit „Write“ einmalig die Veränderungen übernommen werden.



Adjustment result
Adjustment result will be updated after executing positioning mode (Test mode). You can check detailed waveform with graph function (Monitor).

Item	Unit	Axis1
Adjustment result		
Settling time	ms	0
Overshoot amt. (Enc. pulse unit)	pulse	0
Machine characteristics		
Load inertia moment ratio	times	8.00

4. Beschreibung des Bausteins „Mitsubishi_MR-J4-TM_PN“



Input	Type	Beschreibung
EN	Bit	Aktivierung des Bausteins
LADDR	HW_IO	Hardwareadresse des Antriebs
Weg_mm	Real	Vorschubskonstante [mm]
Frg_Servo_On	Bool	Einschalten der Regelung
Quickstop	Bool	Schnellstop der Positionierung (inaktiv wenn 1)
Quitt	Bool	Fehlerquittierung
Betriebsart	Byte	Gewünschte Betriebsart 1: Positionieren 2: Geschwindigkeits geregelter Modus 3: Referenzieren
Start	Bool	Startbefehl
Beschleunigungsrampe	Dint	Bezogen auf Nenngeschwindigkeit des Antriebs [ms]
Bremsrampe	Dint	Bezogen auf Nenngeschwindigkeit des Antriebs [ms]
Geschwindigkeit	Dint	[mm/s]
Sollposition	Real	Zielposition [mm]

Einschaltreihenfolge bei EN dauerhaft auf TRUE

1. Wenn benötigt, Fehler durch Quitt auf True setzen, quittieren
2. Quickstop auf „TRUE“ setzen
3. Frg_Servo_On auf „TRUE“ setzen

Mitsubishi_MR-J4-TM_PN_DB					
Name	Datentyp	Offset	Startwert	Kommentar	
Input					
LADDR	HW_IO	0.0	0	Anfangsadresse/HW-Kennung Servo	
Weg_mm	Real	2.0	0.0	Weg/Motorumdrehung [mm]	
Frg_Servo_On	Bool	6.0	false	Servo einschalten	
Quickstop	Bool	6.1	false	Schnellstop	
Quitt	Bool	6.2	false	Quittieren	
Betriebsart	Byte	7.0	16#0	1:Positionieren; 2:Geschwindigkeitregelung; 3:Referenzieren	
Start	Bool	8.0	false	die jeweilige Betriebsart starten	
Beschleunigungsrampe	Dint	10.0	0	Beschleunigungsrampe [ms]	
Bremsrampe	Dint	14.0	0	Bremsrampe [ms]	
Geschwindigkeit	Dint	18.0	0	Geschwindigkeit [mm/s]	
Sollposition	Real	22.0	0.0	Sollposition [mm]	
Output					
Antrieb_n_bereit	Bool	26.0	false	Warnung Antrieb ist nicht bereit	
Überfahrendschalter	Bool	26.1	false	Warnung Überfahrendschalter betätigt	
Stoe_n_referenziert	Bool	26.2	false	Störung Antrieb nicht referenziert	
Stoe_Antrieb	Bool	26.3	false	Störung Antrieb	
Istposition	Real	28.0	0.0		
Servo_läuft	Bool	32.0	false	Servo läuft	
BA_Ref_aktiv	Bool	32.1	false	BA Referenzierung ist aktiv (Output)	
BA_Pos_aktiv	Bool	32.2	false	BA Positionierung ist aktiv (Output)	
BA_Vel_aktiv	Bool	32.3	false	BA Geschwindigkeitsregelung ist aktiv (Output)	

5. Produktübersicht

Artikel Nr.	Produktname
298566	MR-J4-10TM-PNT
298567	MR-J4-20TM-PNT
298568	MR-J4-40TM-PNT
298569	MR-J4-60TM-PNT
298570	MR-J4-70TM-PNT
298696	MR-J4-60TM4-PNT
298697	MR-J4-100TM4-PNT
298698	MR-J4-200TM4-PNT
298699	MR-J4-350TM4-PNT
298700	MR-J4-500TM4-PNT
298701	MR-J4-700TM4-PNT
298705	MR-J4-11KTM4-PNT
298706	MR-J4-15KTM4-PNT
298707	MR-J4-22KTM4-PNT

6. Troubleshooting

1. Drive Troubleshooting:

- Fehlercode dem Display entnehmen und Ursache im Benutzerhandbuch des MR-J4-TM ermitteln, Achtung: wird von der Steuerung ein Achsfehler angezeigt und das Drive befindet sich nicht im Fehlerzustand, ist der Fehler auf der Steuerung zu suchen.
- Mittels MR Configurator2 mit dem Drive verbinden und Hinweisen zum anliegenden Fehler nachgehen.



2. HMS Modul (Profinet-Schnittstelle) troubleshooting:

Benutzerhandbuch des MR-J4-TM verwenden.

3. Siemens-Steuerung Troubleshooting:

Informationen zur Ursache und Behebung von Steuerungsfehlern können der Siemens Webseite entnommen werden.