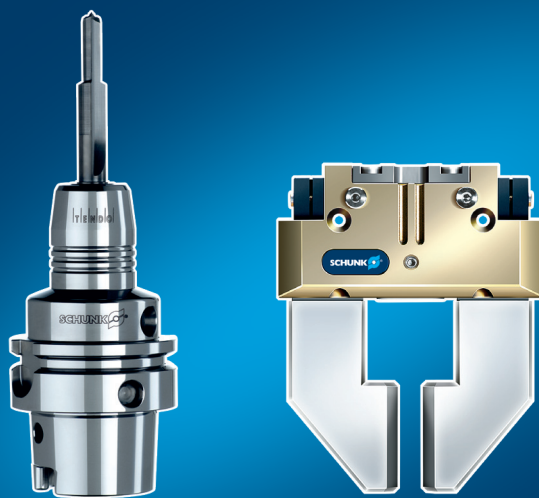


Superior Clamping and Gripping



Documentation



Superior Clamping and Gripping



Ein Team. Eine Familie.

Bei Spanntechnik und Greifsystemen ist SCHUNK weltweit die Nr. 1 – vom kleinsten Parallelgreifer bis zum größten Spannbackenprogramm.

Als Kompetenzführer erkennen und entwickeln wir Standards mit Zukunftspotenzial, die den rasanten Fortschritt in vielen Branchen prägen.

Unsere Kunden profitieren in unserem innovativen Familienunternehmen vom Expertenwissen, der Erfahrung und dem Teamgeist von über 2000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern.

Weiterhin beste Ergebnisse mit unseren Qualitätsprodukten wünschen Ihnen

One Team. One Family.

SCHUNK is the world's No. 1 for clamping technology and gripping systems – from the smallest parallel gripper to the largest chuck jaw program.

As a competence leader, we recognize and develop standards with a large potential for the future, which will drive the rapid progress in many industries.

Our customers profit from the expert knowledge, the experience and the team spirit of more than 2000 employees in our innovative family-owned company.

The Schunk family wishes you improved end results with our quality products.

Heinz-Dieter Schunk

Henrik A. Schunk

Kristina I. Schunk

PPU-Exx mit Antriebsregelgerät IndraDrive CS

Inbetriebnahmeanleitung

Original Inbetriebnahmeanleitung

PPU-Exx with drive control unit IndraDrive CS

Commissioning instructions

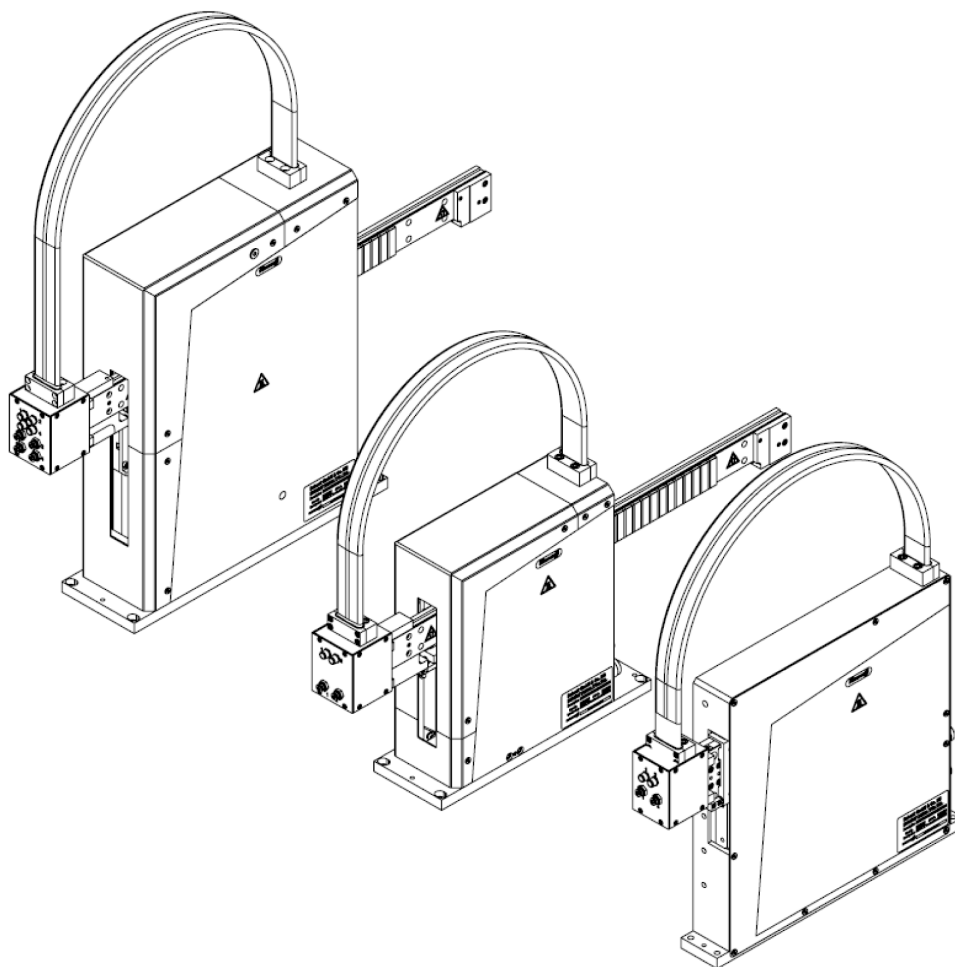
Translation of the original instructions

Inhaltsverzeichnis / Table of contents

deutsch	3
english	31

PPU - Exx mit Antriebsregelgerät IndraDrive CS

Inbetriebnahmeanleitung



Impressum

Urheberrecht:

Diese Anleitung bleibt urheberrechtlich Eigentum der SCHUNK GmbH & Co. KG. Sie wird nur unseren Kunden und den Betreibern unserer Produkte mitgeliefert und ist Bestandteil des Produktes. Ohne unsere ausdrückliche Genehmigung dürfen diese Unterlagen weder vervielfältigt noch dritten Personen, insbesondere Wettbewerbsfirmen, zugänglich gemacht werden.

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentennummer: GAS315306

Auflage: 01.00 | 14.05.2014 | de

© SCHUNK GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten

Sehr geehrter Kunde,

wir gratulieren zu Ihrer Entscheidung für SCHUNK. Damit haben Sie sich für höchste Präzision, hervorragende Qualität und besten Service entschieden.

Sie erhöhen die Prozesssicherheit in Ihrer Fertigung und erzielen beste Bearbeitungsergebnisse – für die Zufriedenheit Ihrer Kunden.

SCHUNK-Produkte werden Sie begeistern.

Unsere ausführlichen Montage- und Betriebshinweise unterstützen Sie dabei.

Sie haben Fragen? Wir sind auch nach Ihrem Kauf jederzeit für Sie da.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre SCHUNK Electronic Solutions GmbH

Am Tannwald 17

D-78112 St. Georgen

Tel. +49-7725-9166-0

Fax +49-7725-9166-5055

electronic-solutions@de.schunk.com

www.schunk.com



Reg. No. 003496 QM08



Reg. No. 003496 QM08

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Anleitung	6
1.1	Warnhinweise.....	6
1.2	Mitgeltende Unterlagen	7
2	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	8
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.2	Umgebungs- und Einsatzbedingungen.....	8
2.3	Produktsicherheit	8
2.3.1	Schutzeinrichtungen	9
2.3.2	Bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten	9
2.4	Personalqualifikation.....	9
2.5	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	9
3	Inbetriebnahme	10
3.1	Erforderliche Hilfsmittel	10
3.2	Inbetriebnahmearbeiten	10
3.2.1	Motorparameter laden	14
3.2.2	Feldbus starten.....	18
3.2.3	Betriebsart wählen.....	19
3.2.4	Messsystem prüfen	20
3.2.5	Funktion der Pneumatischen Haltebremse prüfen und freischalten (optional).....	21
3.2.6	Absolutmaß setzen.....	22
3.2.7	Regelkreisüberwachung.....	23
3.2.8	Antriebsregelgerät IndraDrive CS am Netz anschließen	24
3.2.9	Reglerfreigabe (AF)	24
3.2.10	Antrieb montieren	24
3.2.11	Softwareendlage parametrieren	25
3.2.12	Lage- und Drehzahlregler parametrieren	26
3.2.13	Parameteranpassung bei antriebsgeführten Referenzieren in der SPS (gilt nur bis Firmware 16V12)	27
4	Anlage.....	28
4.1	Anschlussschema IndraDrive CS (Zeich-nungs-Nr. 356909)	28
4.2	Reglerzuordnung zur PPU- E Einheit	29

1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ist integraler Bestandteil des Produktes und enthält wichtige Informationen zur sicheren und sachgerechten Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung sowie zur einfachen Störungsbeseitigung.

Vor Benutzung des Produktes diese Anleitung lesen und beachten, besonders das Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise".

1.1 Warnhinweise

Zur Verdeutlichung von Gefahren werden in den Warnhinweisen folgende Signalworte und Symbole verwendet.

	! GEFAHR Gefahren für Personen. Nichtbeachtung führt sicher zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod.
	! WARNUNG Gefahren für Personen. Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.
	! VORSICHT Gefahren für Personen. Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.
	ACHTUNG Sachschaden Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.
	! WARNUNG Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

1.2 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen*
- Katalogdatenblatt des gekauften Produktes*
- Montage- und Betriebsanleitungen für Linearantriebe*
- Handbuch und Referenz zum Antriebsgerät IndraDrive CS**

Auf folgenden Seiten können die oben mit * gekennzeichneten aufgeführten Daten alternativ online heruntergeladen werden.

* **www.de.schunk.com**

** **www.boschrexroth.com**

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist zum Einbau in eine Maschine bestimmt. Die Anforderungen der zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

2.2 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

- Sicherstellen, dass das Produkt entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert ist.
- Sicherstellen, dass die Umgebung frei von Spritzwasser und Dämpfen sowie von Abriebs- oder Prozessstäuben ist. Ausgenommen hiervon sind Produkte, die speziell für verschmutzte Umgebungen ausgelegt sind.

2.3 Produktsicherheit

Gefahren können vom Produkt ausgehen, wenn z.B.:

- das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.
- das Produkt unsachgemäß montiert oder gewartet wird.
- die Sicherheits- und Montagehinweise nicht beachtet werden.

Jede Arbeitsweise unterlassen, welche die Funktion und Betriebssicherheit des Produktes beeinträchtigen.

Schutzausrüstung tragen.

HINWEIS

Nähere Informationen befinden sich in den entsprechenden Kapiteln.

2.3.1 Schutzeinrichtungen

Schutzeinrichtungen gemäß EG-Maschinenrichtlinie vorsehen.

2.3.2 Bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten

Zusätzliche Bohrungen, Gewinde oder Anbauten, die nicht als Zubehör von SCHUNK angeboten werden, können die Sicherheit beeinträchtigen, und dürfen nur mit Genehmigung von SCHUNK durchgeführt werden.

2.4 Personalqualifikation

Die Montage, Erstinbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung des Moduls darf nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Jede Person, die vom Betreiber mit Arbeiten am Modul beauftragt ist, muss die komplette Montage- und Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise", gelesen und verstanden haben. Dies gilt insbesondere für nur gelegentlich eingesetztes Personal, z. B. Wartungspersonal.

2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

- Jede Arbeitsweise unterlassen, die die Funktion und Betriebssicherheit des Moduls beeinträchtigen.
- Die am Einsatzort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten.





3 Inbetriebnahme

3.1 Erforderliche Hilfsmittel

Für die Inbetriebnahme eines Antriebs mit IndraDrive CS sind folgende Hilfsmittel bzw. Voraussetzungen erforderlich:

- Komplett installierter Antrieb mit IndraDrive-CS
Antriebsregelgerät Anschlussschema IndraDrive CS
- PC mit Ethernet TCP/IP - Schnittstelle
- Bedienersoftware IndraWorks (ab Version 09Vxx)
- Inbetriebnahme-DVD mit den Motorparametern und den Dateien für die Parameterauswahl.
- Ethernet (Patchkabel) Anschlusskabel PC - IndraDrive (Bestell-Nr.336 432)

3.2 Inbetriebnahmearbeiten

	<div data-bbox="499 965 1444 1025" style="background-color: red; color: white; padding: 5px;">  GEFAHR </div> <p>Lebensgefahr durch Stromschlag! Das Berühren von Spannung führenden Teilen kann zum Tod führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von Elektrofachkräften den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.
	<div data-bbox="499 1364 1444 1424" style="background-color: orange; color: white; padding: 5px;">  WARNUNG </div> <p>Verletzungsgefahr durch Stoßen und Quetschen bei ungewollter Bewegung des Systems! Die Aktivierung des Kommandos „Automatische Regelkreiseinstellung“ kann zu einer unkontrollierten Bewegung des Systems führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auf keinen Fall die automatische Regelkreiseinstellung für Motoren aktivieren.

- 1 Antriebsregelgerät IndraDrive CS mit PPU- E und übergeordneter Steuerung gemäß den Anschlussschemen verdrahten.
- 2 Verbindung zwischen PC und Steuerung herstellen.
ACHTUNG: Das Regelgerät hat die IP Adresse 192.168.0.1(Standardeinstellung) bei Profibus Geräten ist die IP Adresse 192.168.1.1 Die PC Schnittstelle muss eine ähnliche IP Adresse haben z.B. 192.168.0.11 und Subnetzmaske muss ebenso identisch sein 255.255.255.0.
- 3 Um die IP Adresse einzustellen muss die Enter Taste gedrückt werden. Es erscheint dann das Menu:

Danach auf Menüpunkt 2.3.7 gehen. Dort kann die IP Adresse eingestellt werden. (Achtung die IP Adresse darf nicht dieselbe sein. Fortlaufende IP Verteilung ist erwünscht.)



Abb. 1

- 4 Mit den Pfeiltasten weiter drücken bis das Menu „EtherNet“ erscheint.



Abb. 2

- 5 Danach mit „Enter“ bestätigen



Abb. 3

- 6 Danach mit „Enter“ bestätigen. Nun mit den Pfeiltasten die IP Adresse nach Ihrem Wunsch einstellen.



Abb. 4

- 7 Mit den Pfeiltasten auf die Subnetzmaske umstellen

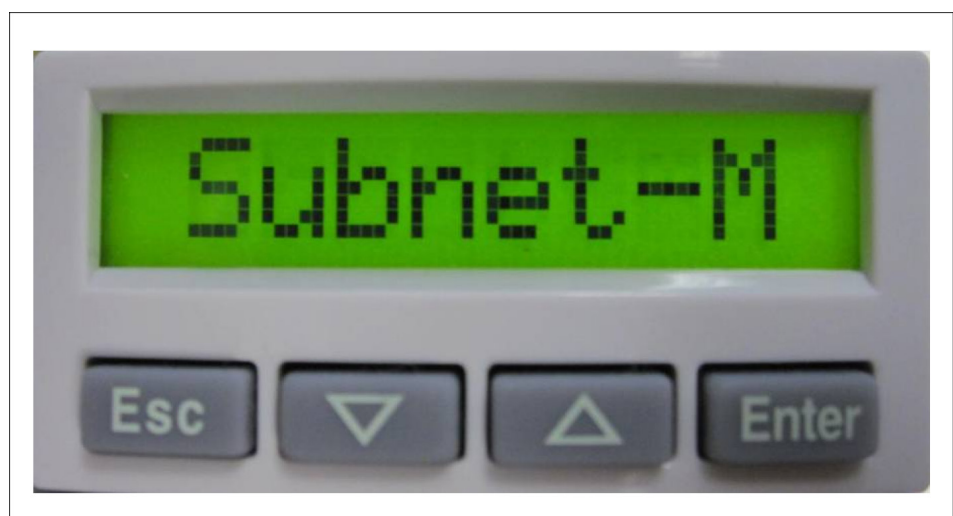


Abb. 5

- 8 Im Menüpunkt Subnet-Mask kann die Adresse eingestellt werden. Bei Anlieferung steht die Adresse auf 255.255.255.0



Abb. 6

9 5. Einstellen der Sercos Adresse

⇒ Im Hauptbildschirm Taste „Enter“ drücken und danach mit den Pfeiltasten, das Menu Slave auswählen und "Enter" drücken.



Abb. 7

10 Die gewünschte Nummer eingeben und mit der Enter bestätigen.

11 Mit der "Esc" Taste zurück in den Hauptbildschirm.



3.2.1 Motorparameter laden

HINWEIS

Die Arbeiten in diesem Kapitel müssen nur ausgeführt werden, wenn keine Daten auf dem Regler vorinstalliert wurden. Das nachfolgend beschriebne Einstellen des Reglers auf Sercos III Kommunikation erfolgt über das Front Side Panel .



Abb. 8 Front Side Panel

- 1 Die [Enter] Taste viermal betätigen. Im Display blinkt die gewünschte Feldbusvariante.
- 2 Nun Sercos III mit den Pfeiltasten   auswählen.
- 3 Die Auswahl mit der [Enter] Taste bestätigen.
⇒ Im Display steht jetzt Sercos III und blinkt nicht mehr.
- 4 Die 24V Versorgung ausschalten und wieder einschalten.
⇒ Der Regler bootet von neuem und Sercos III ist aktiviert. Zur Kontrolle: Nach dem Hochfahren müsste P -1 im Display stehen.
- 5 IndraWorks DS auf PC starten.

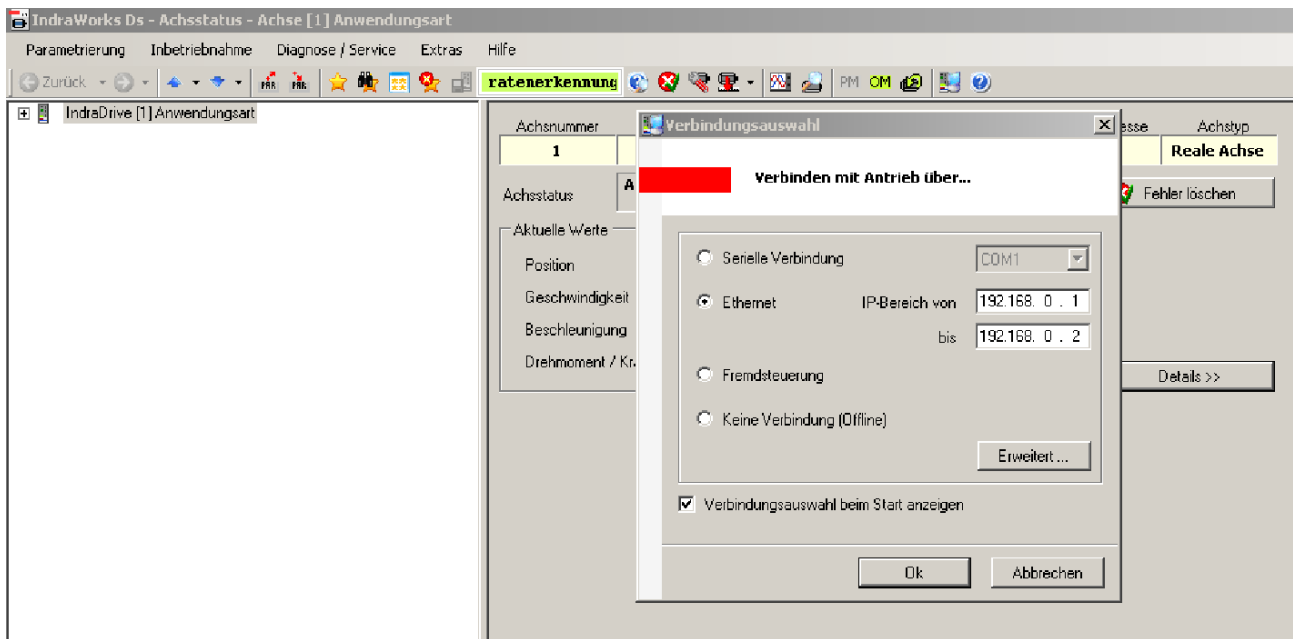


Abb. 9

6 Ethernet anwählen und IP Suchbereich einstellen.

HINWEIS

Die Bedienung von IndraWorks ist im Hilfemenü des Programms erklärt.

7 Im Hauptfenster von IndraWorks Menü <Ansicht> → <Projekterexplorer> wählen.

⇒ Der Projekterexplorer öffnet sich.

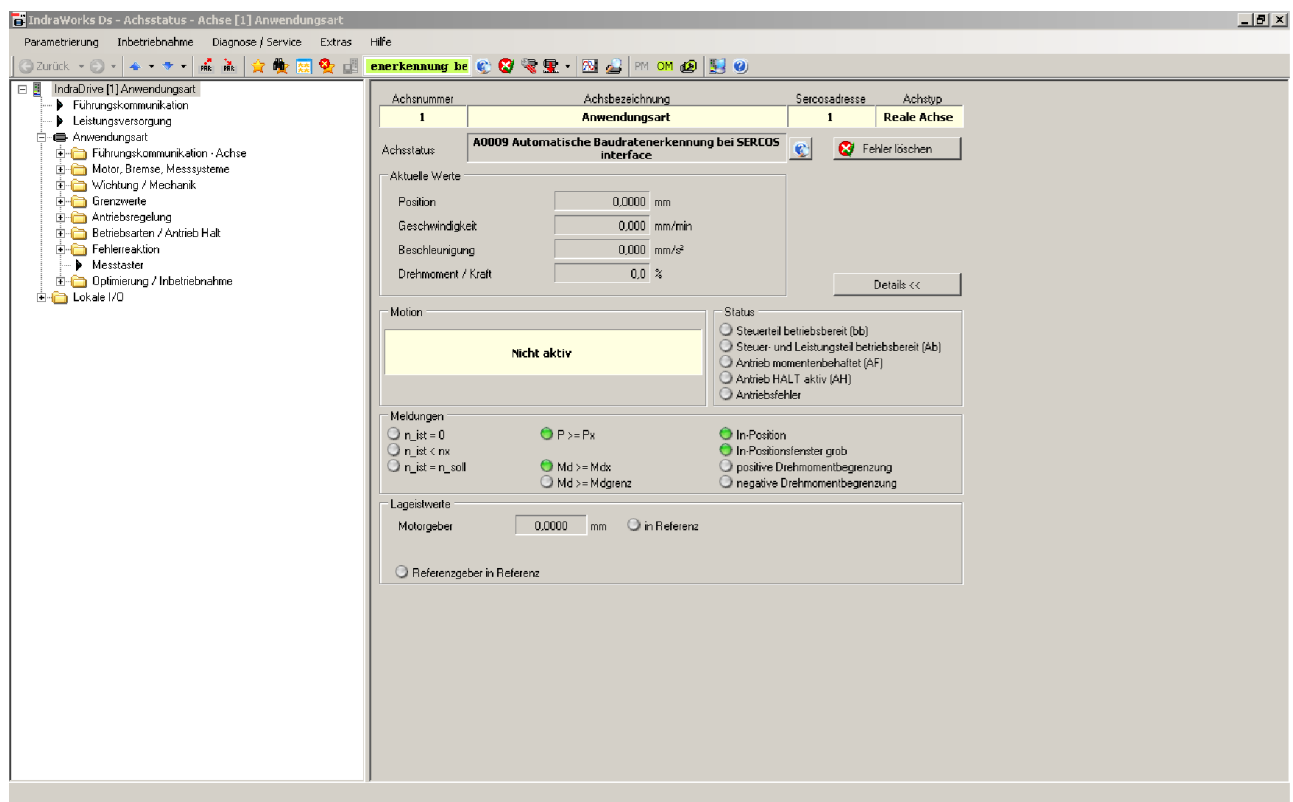


Abb. 10 Projekterexplorer

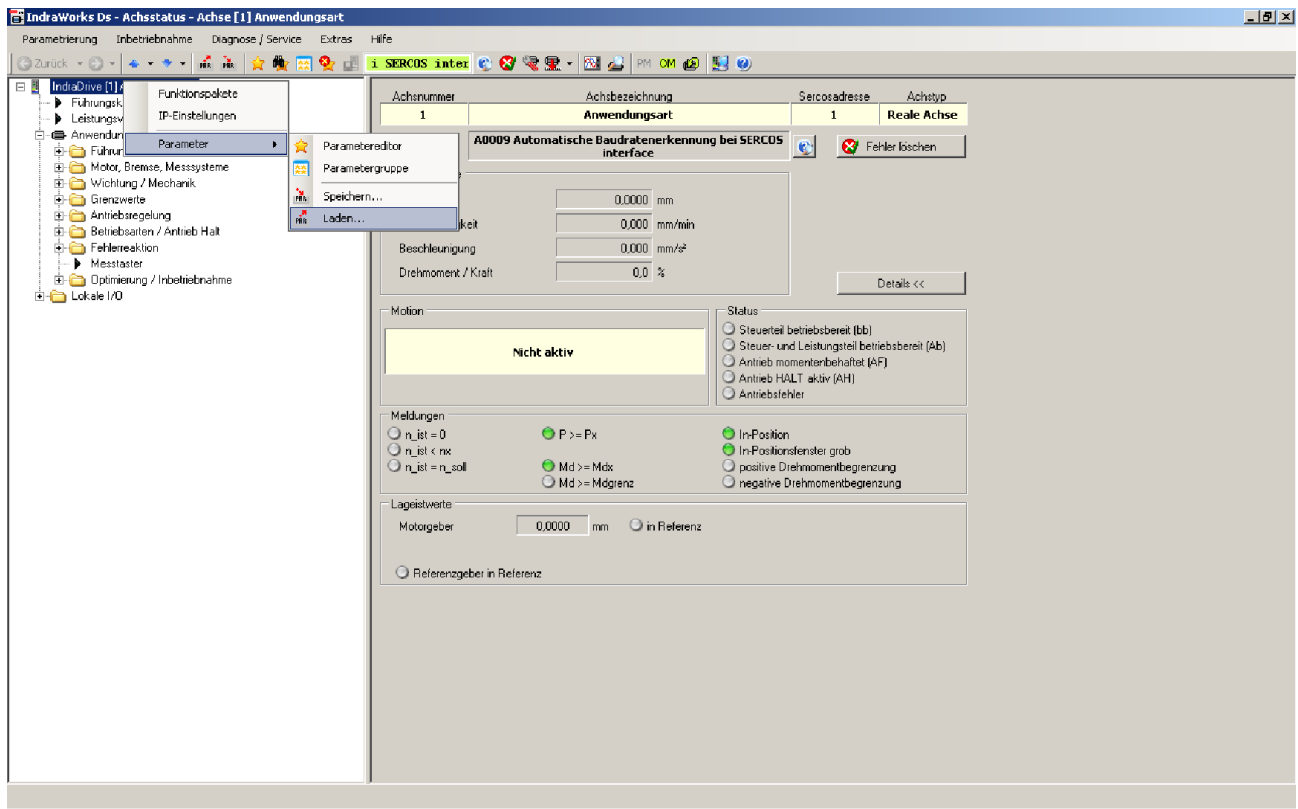


Abb. 11

8 <IndraDrive > mit der rechten Maustaste auswählen und anschließend im Kontextmenü <Parameter> → <Laden> auswählen:

9 Linearmotortyp wählen

⇒ Es öffnet sich das Dialogfenster:

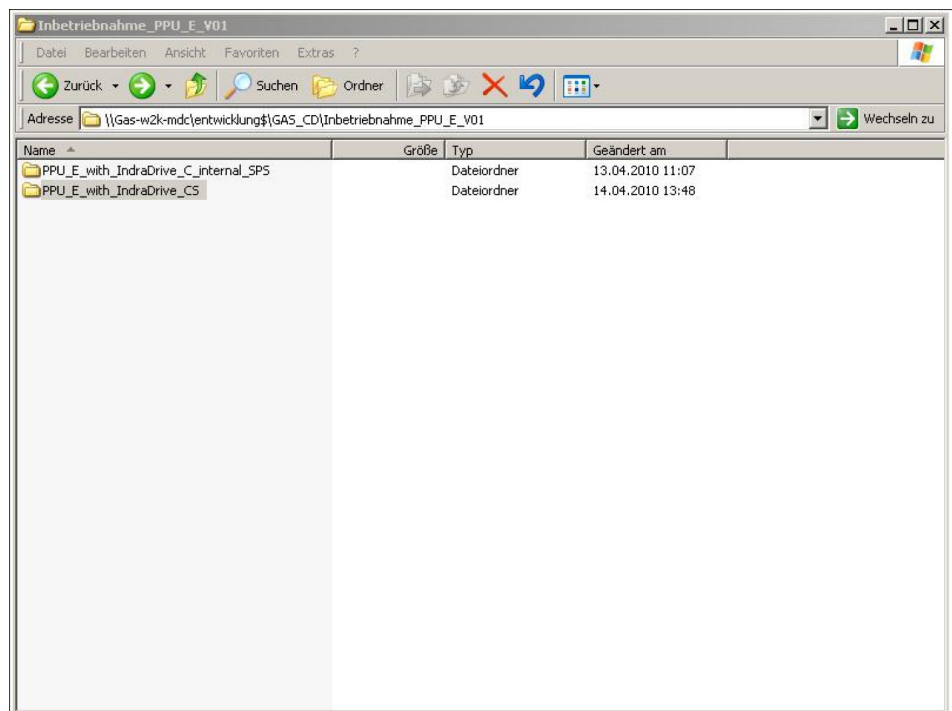


Abb. 12 Motorparameter importieren

10 Ordner <PPU_E_with_IndraDrive_CS> auf der Inbetriebnahme-CD PPU- E auswählen.

- 11 Zutreffende Motorparameter-Datei auswählen (Y,Z,C Achse)
- 12 Im Dialogfenster den Ordner des gewünschten Linearmotor-typs auswählen.
- 13 Im nächsten Dialogfenster gewünschte Motorparameter-Datei auswählen und öffnen. Die Motorparameter werden geladen:



Abb. 13 Motorparameter Laden

3.2.2 Feldbus starten

- 1 Feldbus-Schnittstelle gemäß der Hersteller-Dokumentation IndraDrive CS und den Schaltschrank-Unterlagen parametrieren.
- 2 Feldbus anschließen und starten.
- 3 Die Beschaltung abhängig von der Feldbus-Schnittstelle für Reglerfreigabe, Halt und realisieren und kontrollieren.
- 4 Um eine Verbindung mit der Software Indra Works DS zu erhalten, musst der PC auf den letzten Netzwerk Port verbunden werden und über Ethernet die Regler einbinden. (Achtung keine Funktion bei EtherCAT. Bearbeitung nur über Reiter "Fremdsteuerung".)



Abb. 14

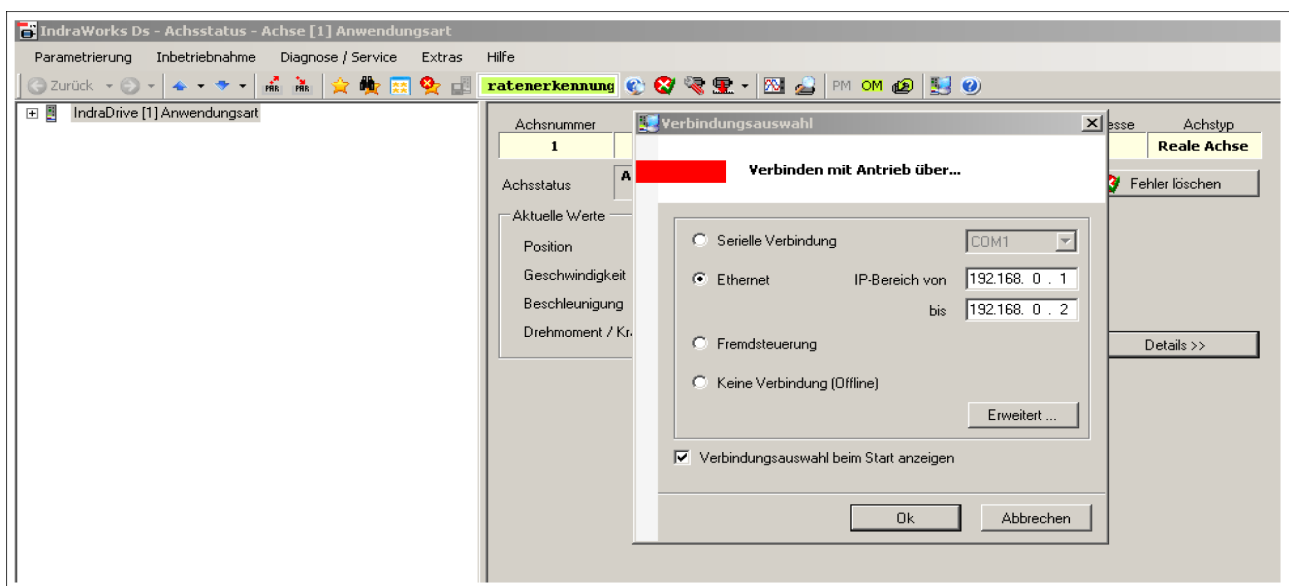


Abb. 15

3.2.3 Betriebsart wählen



WARNUNG

Eine falsch eingestellte Betriebsart kann zu ungewollten Bewegungen des Antriebs führen.

- Auf keinen Fall die Betriebsarten „Momentregelung“ und „Geschwindigkeitsregelung“ einstellen.
- Die Schleppfehlerüberwachung aktivieren und sinnvoll parametrieren.

- Die Steuerung in den Betriebsmodus (Phase 4) schalten.

Im Display des Standard-Bedienfelds am Antriebsregelgerät IndraDrive CS wird **bb** angezeigt.

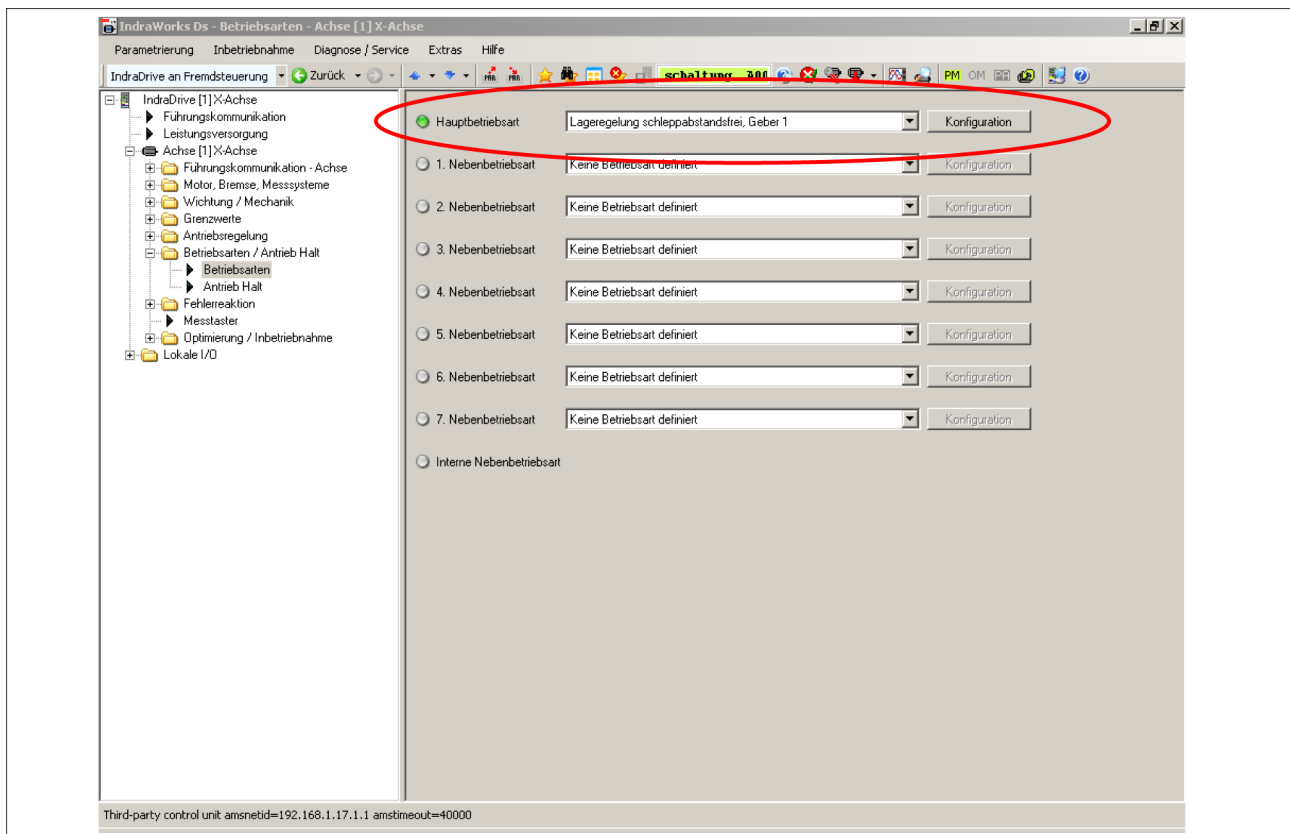


Abb. 16

3.2.4 Messsystem prüfen

- 1 In der Strukturansicht des Projektexplorers über <IndraDrive> → <Anwendungsart> auswählen.
- 2 <Anwendungsart> mit der rechten Maustaste auswählen und anschließend im Kontextmenü <Diagnose> → <Status> auswählen.
Das Dialogfenster des Ordners <Status> öffnet sich.

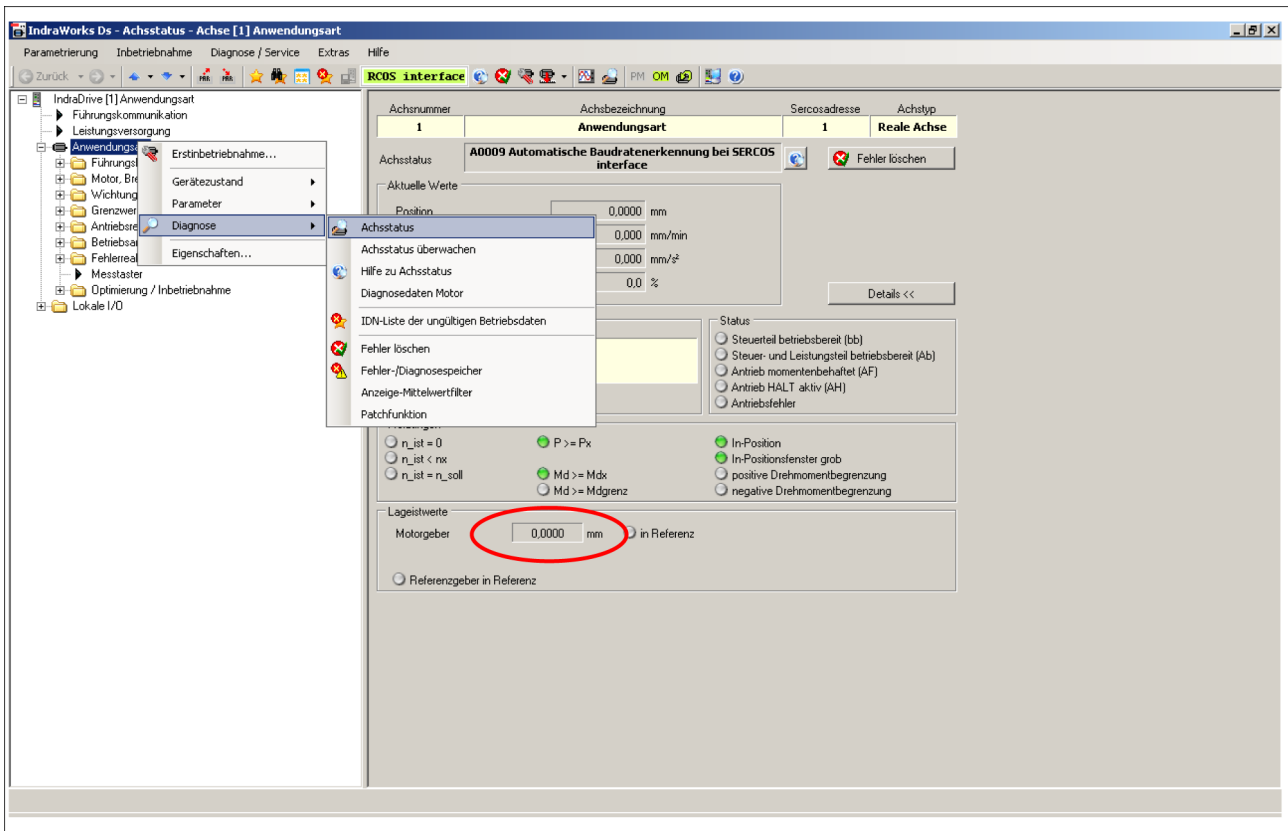



Abb. 17 Status prüfen

Anzeige und Skalierung des Messsystems prüfen

- 1 Führungsschlitten von Hand verschieben. Es dürfen keine Sprünge in der Anzeige „Position“ auftreten.
- 2 Maßstab (etwa 10 cm) an den Führungsträger legen und Führungsschlitten am Maßstab entlang verschieben.
- 3 Den gemessenen Verfahrensweg mit der Anzeige der Ist-Position vergleichen.

3.2.5 Funktion der Pneumatischen Haltebremse prüfen und freischalten (optional)

	ACHTUNG
	<p>Führungsträger und pneumatische Haltebremse können durch gewaltsames Verschieben des Führungsschlittens beschädigt werden.</p> <p>Schäden an der Linearmotor-Achse möglich!</p> <ul style="list-style-type: none">• Den Führungsträger oder Führungsschlitten nie gewaltsam bei aktiver Haltebremse bewegen.• Nur mit geringer Kraft den Führungsschlitten bewegen, um die Funktion der pneumatischen Haltebremsen zu prüfen.

- 1 Den Führungsschlitten bei aktiver Haltebremse vorsichtig von Hand auf Bewegung prüfen. Der Führungsschlitten darf sich nicht bewegen.
- 2 24-V-Anschluss an das Bremsventil anlegen. Die pneumatische Haltebremse ist freigeschaltet (optional).

3.2.6 Absolutmaß setzen

Dieser Abschnitt wird nur benötigt, wenn ein Absolutmesssystem eingesetzt wird. (TTK 70)

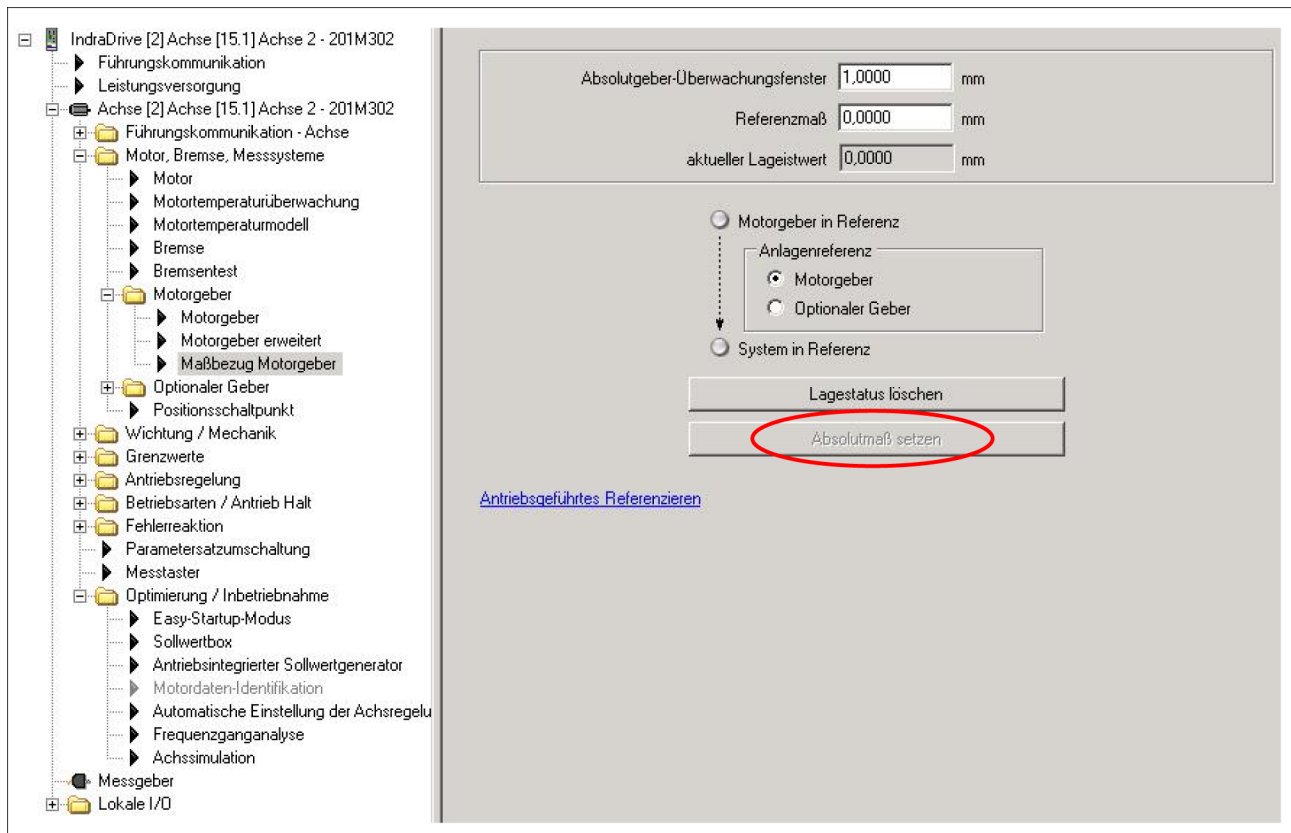


Abb. 18 Absolutmaß setzen

- 1 In der Strukturansicht des Projektexplorers über <IndraDrive> → <Motor, Bremse, Messsysteme> → <Motorgeber> → <Maßbezug Motorgeber> auswählen.
- 2 Die Achse in die gewünschte Position bringen und den Button < Absolutmaß setzen > betätigen.
- 3 Eine gewünschte Offsetverschiebung kann im Feld <Referenzmaß> eingegeben werden.

3.2.7 Regelkreisüberwachung



ACHTUNG

Schäden am Führungsschlitten und Führungsträger möglich!

Ein deaktiviertes oder zu groß eingestelltes Regelkreisüberwachungsfenster kann zu einem Crash des Führungsschlittens führen.

- Die Lageregelkreisüberwachung sinnvoll parametrieren.

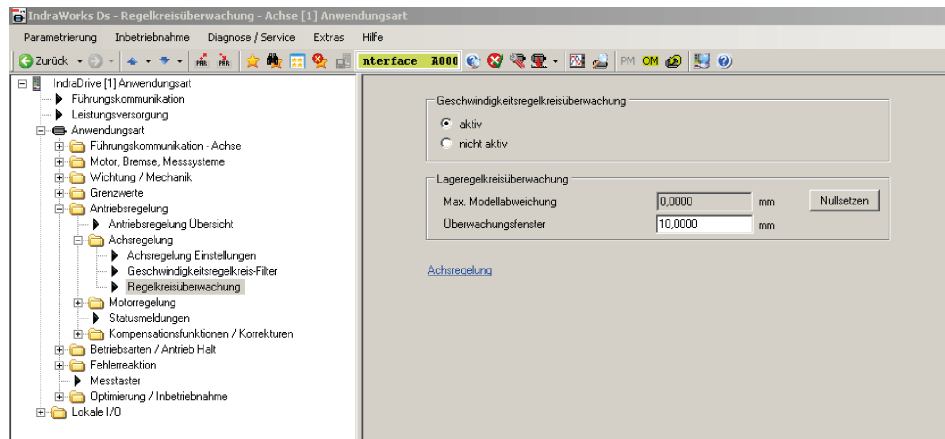


Abb. 19 Regelkreisüberwachung

- 1 In der Strukturansicht des Projektexplorers
<IndraDrive> → <Motion> → <Achse> → <Regelung> →
<Achsregelung> → <Regelkreisüberwachung> auswählen.
Das Dialogfenster <Regelkreisüberwachung> öffnet sich:
- 2 Optionsfeld <Geschwindigkeitsregelkreisüberwachung> aktivieren.
- 3 Lageregelkreisüberwachung parametrieren.

3.2.8 Antriebsregelgerät IndraDrive CS am Netz anschließen

- Spannung am Steuerschaltschrank einschalten (Netzanschluss 380 V).

Am Display des Standard-Bedienfelds am Antriebsregelgerät IndraDrive CS erscheint die Anzeige **AB**, das Antriebsregelgerät IndraDrive CS ist am Netz angeschlossen.

3.2.9 Reglerfreigabe (AF)

HINWEIS

Die Reglerfreigabe kann, abhängig vom Feldbus-System, Hardware- oder Softwareseitig zugeschaltet werden.

- 1 Reglerfreigabe (AF) zuschalten.
- 2 „Halt“ zuschalten.

Im Display des Standard-Bedienfelds am Antriebsregelgerät IndraDrive CS erscheint die Anzeige **AF** oder mit **AH**.

3.2.10 Antrieb montieren

- 1 Alle bewegten Baugruppen (bewegte Masse) montieren.
- 2 Antrieb in der vorgesehenen Lage anordnen.

3.2.11 Softwareendlage parametrieren

- 1 In der Strukturansicht des Projektexplorers
<IndraDrive> → <Grenzwerte> → <Bewegungsgrenzwerte>
auswählen.
⇒ Das Dialogfenster <Bewegungsgrenzwerte> öffnet sich:

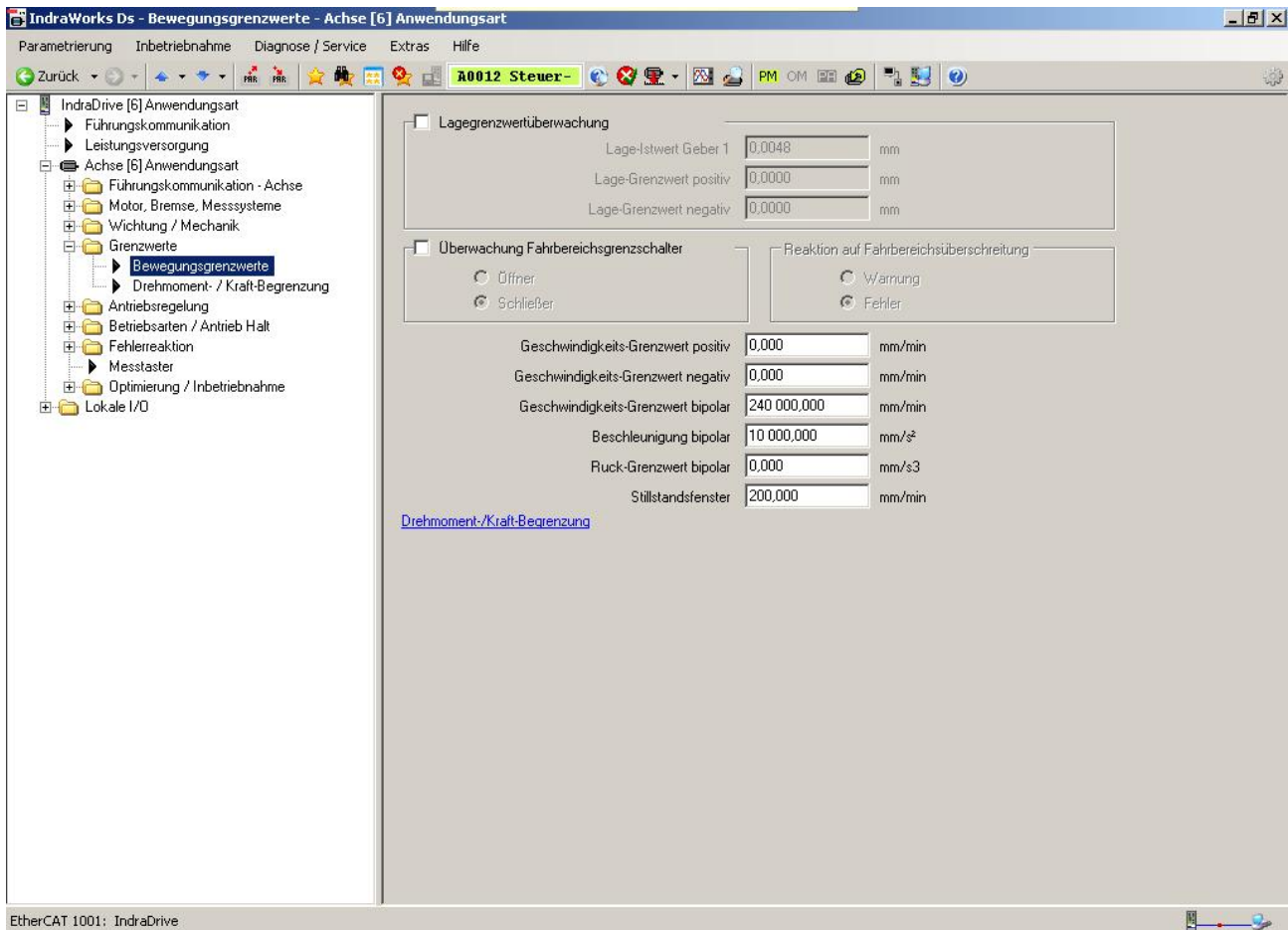


Abb. 20 Bewegungsgrenzwerte

- 2 Optionsfeld <Lagegrenzwertüberwachung> aktivieren.
- 3 Optionsfeld <Überwachung Fahrbereichsgrenzscharter> aktivieren.
- 4 Bewegungsgrenzwerte im Dialogfenster einstellen.

3.2.12 Lage- und Drehzahlregler parametrieren

- 1 In der Strukturansicht des Projektexplorers
<IndraDrive> → <Motion> → <Achse> → <Achsregelung> →
<Achsregelung Einstellungen> auswählen. Das Dialogfenster
<Achsregelung Einstellungen> öffnet sich:

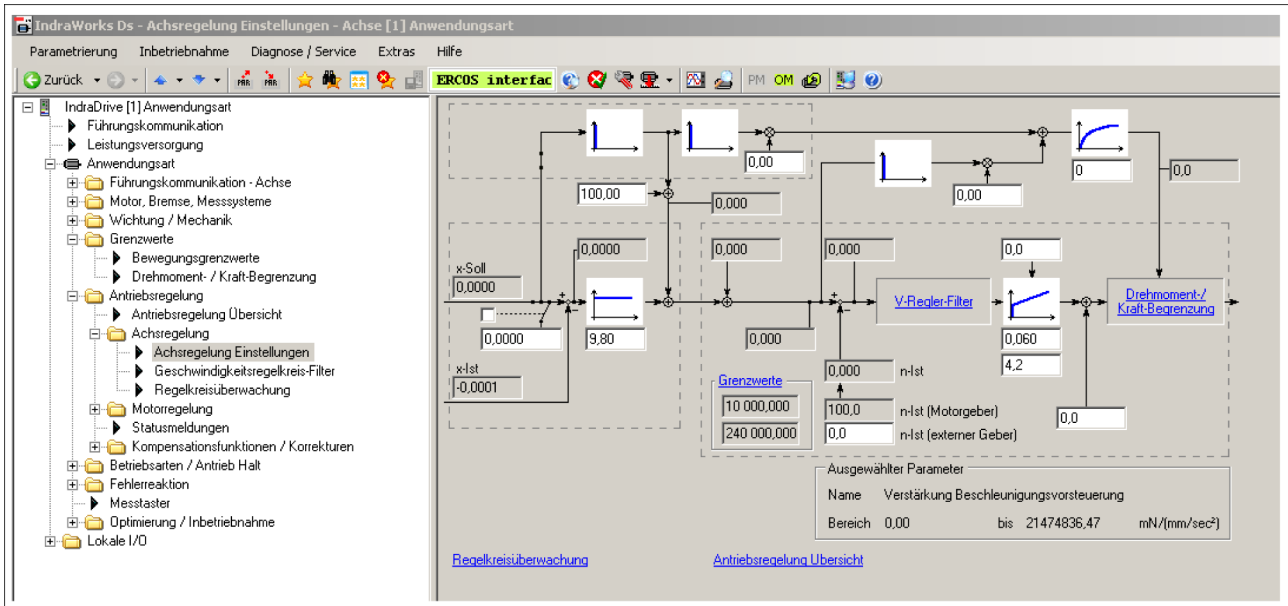


Abb. 21 Achsregelung Einstellungen

- 2 Feineinstellungen für Lageregler und Drehzahlregler vornehmen.

HINWEIS

Parametrierung gemäß der Funktionsbeschreibung in der Dokumentation des Antriebsregelgeräts Rexroth IndraDrive CS vornehmen (Kapitel <Antriebsregelung>, Abschnitt <Achsregelung (Closed-Loop-Betrieb)>).

3.2.13 Parameteranpassung bei antriebsgeführten Referenzieren in der SPS (gilt nur bis Firmware 16V12)

Wenn das Referenzieren aus der SPS angestoßen wird, muss der Parameter S-0-0092 aus der SPS auf 150% gestellt werden. Diese Änderung muss solange bestehen bis das Referenzieren abgeschlossen ist. Danach muss der Wert wieder auf seinen Ursprungszustand geschrieben werden.

Beispiel:

- Z-Achse:** Der Standardwert des S-0-0092 beträgt 506%. Während des Referenzierens muss dieser Wert auf 150% geändert werden. Nach Beendigung Referenzieren wird wieder der Wert 506% in den Parameter geschrieben.
- Y-Achse:** Der Standardwert des S-0-0092 beträgt 447%. Während des Referenzierens muss dieser Wert auf 150% geändert werden. Nach Beendigung Referenzieren wird wieder der Wert 447% in den Parameter geschrieben.

Wird dieses Verfahren nicht angewandt, funktioniert das Referenzieren nicht und die Achse steigt mit dem Fehler F8078 „Fehler im Drehzahlregelkreis“ aus.

Im nächsten Schritt wird eine elegantere Methode seitens Bosch Rexroth in die Firmware des IndraDrive CS eingepflegt. Dort soll das Schreiben des Parameters automatisch beim Starten der Referenzierung geschehen.

4 Anlage

4.1 Anschlussschema IndraDrive CS (Zeich-nungs-Nr. 356909)

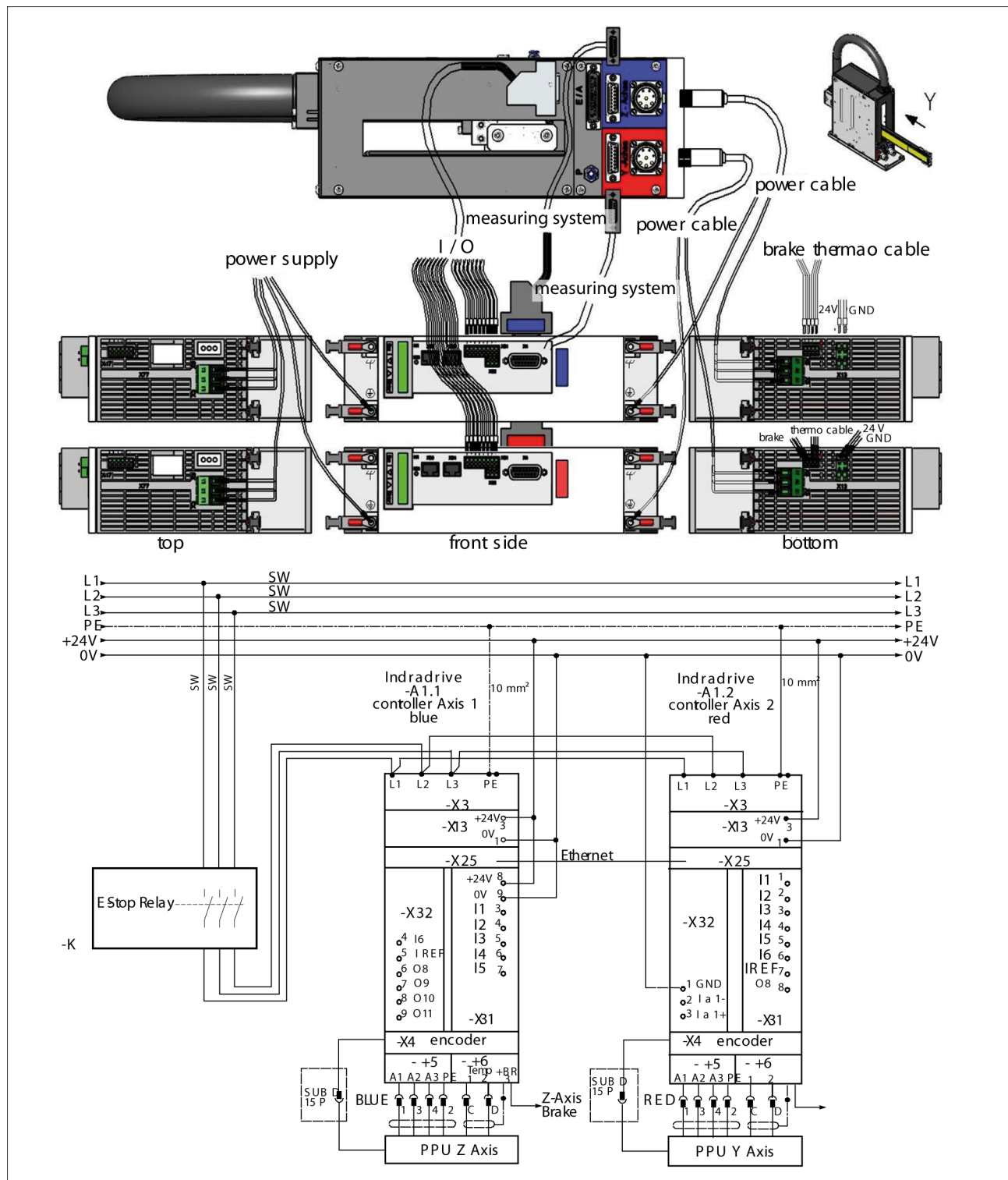


Abb. 22 Anschlussschema PPU-E an IndraDrive CS

4.2 Reglerzuordnung zur PPU- E Einheit

Um eine Zuordnung der Regler zur PPU- E Einheit zu erhalten, werden unsere Regler und die PPU- E Einheit mit Typenschilden ausgestattet. An den Reglern befindet sich die Seriennummer die Sie auch an der PPU- E Einheit finden. Somit kann jede Komponente zugeordnet werden.



Abb. 23

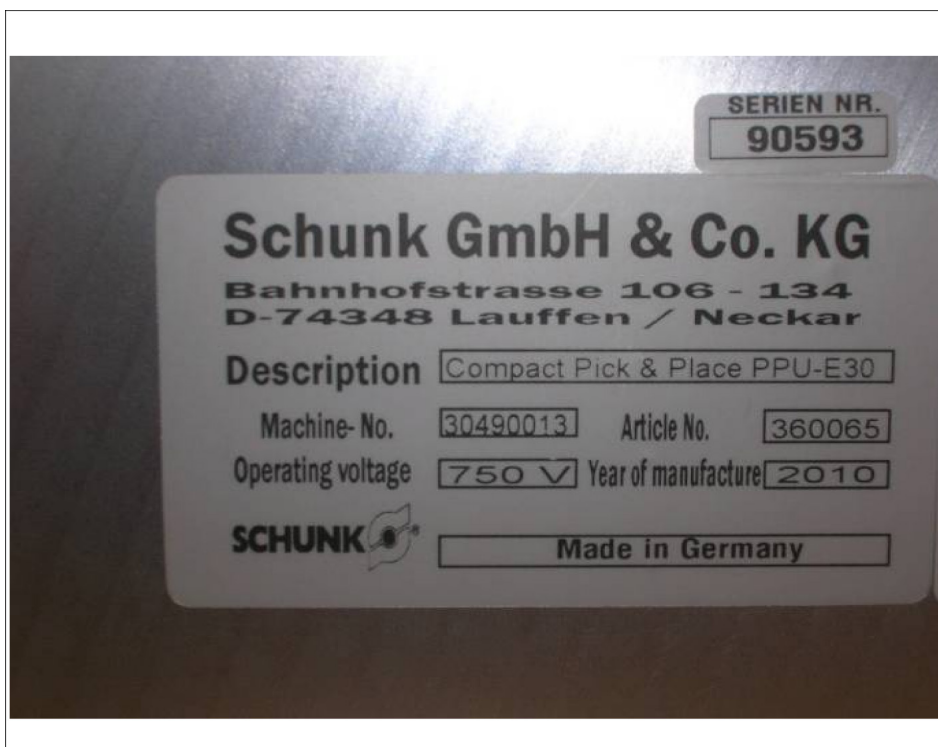
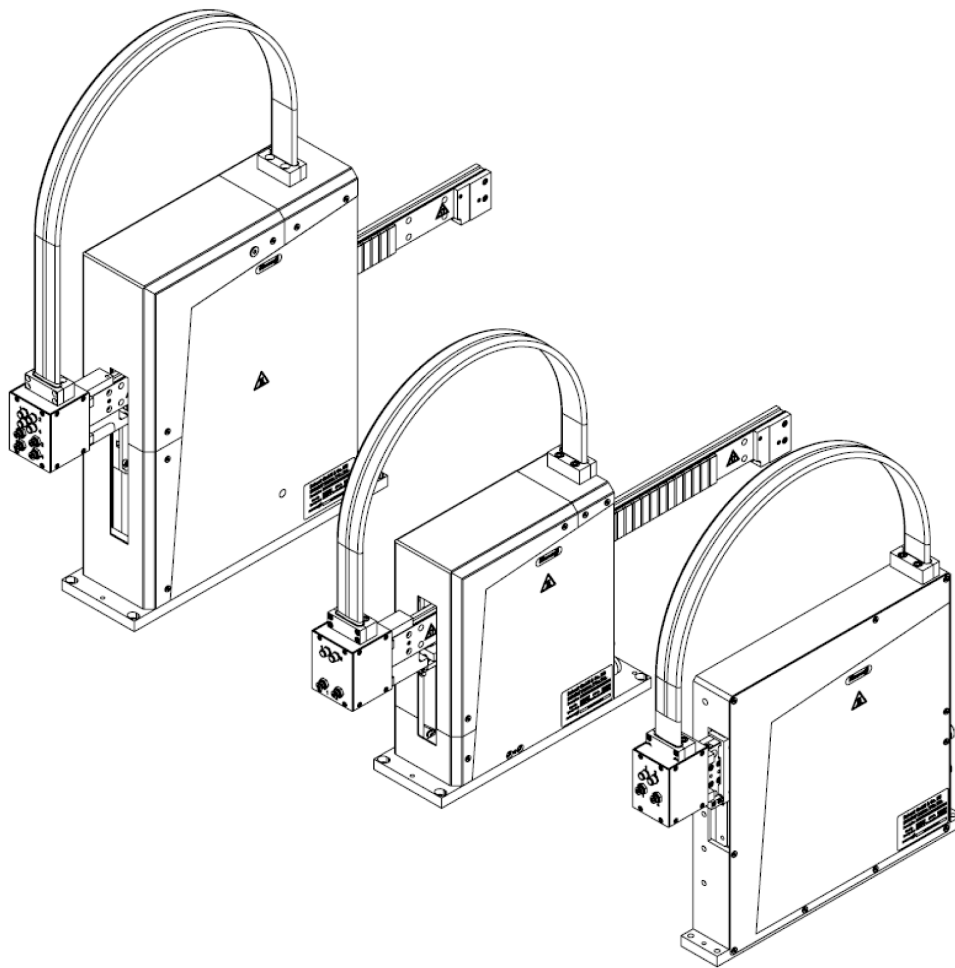


Abb. 24

PPU-Exx with drive control unit IndraDrive CS

Commissioning instructions



Imprint

Copyright:

This manual remains the copyrighted property of SCHUNK GmbH & Co. KG. It is solely supplied to our customers and operators of our products and forms part of the product. This documentation may not be duplicated or made accessible to third parties, in particular competitive companies, without our prior permission.

Technical changes:

We reserve the right to make alterations for the purpose of technical improvement.

Document number: GAS315306

Edition: 01.00 | 14/05/2014 | en

© SCHUNK GmbH & Co. KG

All rights reserved.

Dear customer,

congratulations on choosing a SCHUNK product. By choosing SCHUNK, you have opted for the highest precision, top quality and best service.

You are going to increase the process reliability of your production and achieve best machining results – to the customer's complete satisfaction.

SCHUNK products are inspiring.

Our detailed assembly and operation manual will support you.

Do you have further questions? You may contact us at any time – even after purchase.

Kindest Regards

Your SCHUNK Electronic Solutions GmbH

Am Tannwald 17

D-78112 St. Georgen

Tel. +49-7725-9166-0

Fax +49-7725-9166-5055

electronic-solutions@de.schunk.com

www.schunk.com



Reg. No. 003496 QM08



Reg. No. 003496 QM08

Table of contents

1	About this manual	34
1.1	Warnings.....	34
1.2	Applicable documents	35
2	Basic safety notes	36
2.1	Appropriate use.....	36
2.2	Ambient conditions and operating conditions.....	36
2.3	Product safety.....	36
2.3.1	Protective equipment	37
2.3.2	Constructional changes, attachments, or modifications.....	37
2.4	Personnel qualification.....	37
2.5	Safety-conscious working.....	37
3	Commissioning	38
3.1	Necessary tools & resources	38
3.2	Commissioning work	38
3.2.1	Loading the motor parameters.....	42
3.2.2	Starting field bus	46
3.2.3	Selecting operating mode	47
3.2.4	Testing measuring system.....	49
3.2.5	Check that the pneumatic brake (optional) works and enable it	50
3.2.6	set absolute measurement	51
3.2.7	Control loop monitoring	52
3.2.8	Drive control unit IndraDrive CS Connect to the network.....	53
3.2.9	Enabling the controller.....	53
3.2.10	Mounting the drive	53
3.2.11	Set the parameters for the software controlled limits.....	54
3.2.12	Set the parameters for the position and speed controllers	55
3.2.13	Changes to parameters for drive-guided referencing in the PLC (only applies up to firmware version 16V12)	56
4	Appendices.....	57
4.1	Connection diagram for the IndraDrive CS (drawing no. 356909)	57
4.2	Assigning the controllers to the PPU-E units	58






1 About this manual

This instruction is an integral part of the product and contains important information for a safe and proper assembly, commissioning, operation, maintenance and help for easier trouble shooting.

Before using the product, read and note the instructions, especially the chapter "Basic safety notes".

1.1 Warnings

To make risks clear, the following signal words and symbols are used for safety notes.

	<div data-bbox="499 750 1442 813"> DANGER</div> <div data-bbox="499 813 1442 920"> Danger for persons. Non-compliance will inevitably cause irreversible injury or death. </div>
	<div data-bbox="499 972 1442 1034"> WARNING</div> <div data-bbox="499 1034 1442 1178"> Dangers for persons. Ignoring a safety note like this can lead to irreversible injury and even death. </div>
	<div data-bbox="499 1232 1442 1294"> CAUTION</div> <div data-bbox="499 1294 1442 1402"> Dangers for persons. Non-observance can cause minor injuries. </div>
	<div data-bbox="499 1456 1442 1518">NOTICE</div> <div data-bbox="499 1518 1442 1657"> Material damage Information about avoiding material damage. </div>
	<div data-bbox="499 1711 1442 1774"> WARNING</div> <div data-bbox="499 1774 1442 1881"> Warning about dangerous electrical voltage </div>

1.2 Applicable documents

- General terms of business*
- Catalog data sheet of the purchased product*
- Assembly and operating manuals for linear motor drive*
- Manual and references for control unit IndraDrive CS**

On the following pages, the data which is marked with *, can be downloaded alternatively.

* **www.de.schunk.com**

** **www.boschrexroth.com**

2 Basic safety notes

2.1 Appropriate use

The product is intended for installation in a machine/system. The requirements of the applicable guidelines must be observed and complied with.

Any other use or use exceeding that specified is an in-fringement of use for intended purpose. The manufacturer bears no liability for damage resulting from such use.

2.2 Ambient conditions and operating conditions

- Make sure that the product has a sufficient size for the application.
- Make sure that the environment is free from splash water and vapors as well as from abrasion or processing dust. Exceptions are products that are designed especially for contaminated environments.

2.3 Product safety

Dangers arise from the product, if:

- the product is not used in accordance with its intended purpose.
- the product is not installed or maintained properly.
- the safety and installation notes are not observed.

Avoid any manner of working that may interfere with the function and operational safety of the product.

Wear protective equipment.

NOTE

More information are contained in the relevant chapters.

2.3.1 Protective equipment

Provide protective equipment per EC Machinery Directive.

2.3.2 Constructional changes, attachments, or modifications

Additional drill holes, threads, or attachments that are not offered as accessories by SCHUNK may be attached only with permission of SCHUNK.

2.4 Personnel qualification

The assembly, initial commissioning, maintenance, and repair of the module may be performed only by trained specialist personnel.

Every person called upon by the operator to work on the module must have read and understood the complete Assembly and Operating Manual, especially chapter 2 "Basic safety notes". This applies particularly to occasional personnel such as maintenance personnel.

2.5 Safety-conscious working

- Avoid any manner of working that may interfere with the function and operational safety of the module.
- Observe the safety and accident-prevention regulations valid at the usage site.





3 Commissioning

3.1 Necessary tools & resources

The following tools & resources are needed to start up a drive with an IndraDrive CS unit.

- a fully installed drive with an IndraDrive CS drive control unit for connection schematics IndraDrive CS Connection diagram IndraDrive CS
- PC with Ethernet TCP/IP interface
- IndraWorks operating software (from Version 08Vxx)
- Commissioning CD with the motor parameters and the files for parameter selection.

3.2 Commissioning work

	<div data-bbox="499 909 1442 974"> DANGER</div> <p>Danger to life due to electric shock! Touching live parts can cause death.</p> <ul style="list-style-type: none">• Only professional electricians may carry out work on electrical systems and equipment under compliance of the rules for working with electrical systems.
	<div data-bbox="499 1263 1442 1328"> WARNING</div> <p>Risk of injury due to crushing and squeezing in unwanted movement of the system! Activating the “Automatic set up of the control circuit” command can lead to a crash of the guided slide.</p> <ul style="list-style-type: none">• Under no circumstances activate the automatic set up of the control circuit for motors.

- 1 Wire drive control unit IndraDrive to motor and higher-order controller in accordance with the connection schematics.
- 2 Create connection between PC and controller.
ATTENTION
The control unit has the IP address 192.168.0.1 (default setting) a profibus device has the IP address 192.168.0.1.1. The PC interface must have a similar IP address, e.g. 192.168.0.11 the subnet mask must also be identical: 255.255.255.0.
- 3 To set the IP address, the Enter key must be pressed. It appears the menu: There, the IP address can be set. (Please note that the IP address may not be the same. Ongoing IP distribution is desired.)



Fig. 1

- 4 Use the arrow keys to navigate to "Ethernet" menu

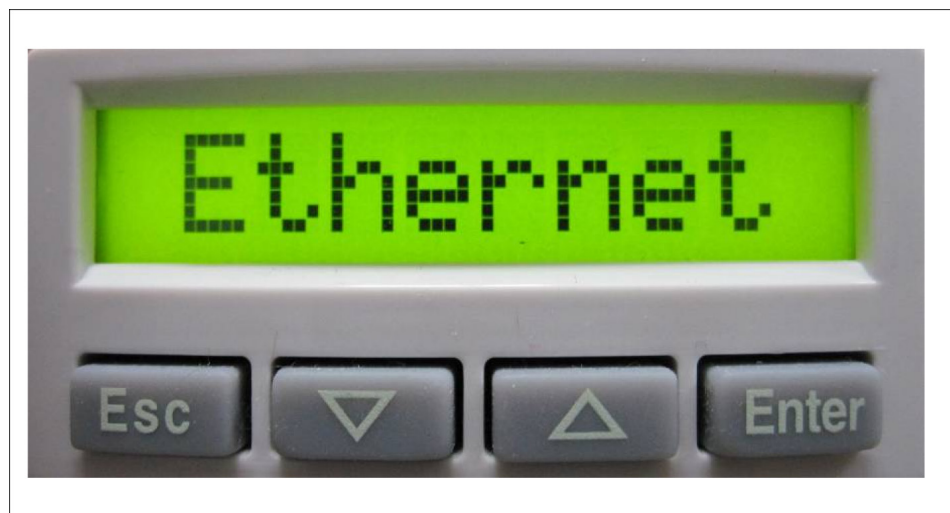


Fig. 2

- 5 Then confirm with "Enter"



Fig. 3

- 6 Then confirm with "Enter". Set the ip address with the arrow keys.



Fig. 4

- 7 Setting up the subnet mask with the arrow keys



Fig. 5

- 8 This can be set in menu option subnet mask. On delivery, it is set to 255.255.255.0.



Fig. 6

9 5. Setting up the Sercos address.

⇒ Press the "Enter" key on the main screen, then use the arrow keys to select the menu "slave" and confirm with "Enter".



Fig. 7

10 Enter the desired number and press the Enter key.

11 Press the "Esc" key to return to the main screen.

3.2.1 Loading the motor parameters

NOTE

The work in this chapter is only necessary if no data has been preinstalled in the control unit.

Set the control unit to Sercos III communication. This is done using the front side panel.



Fig. 8 front side panel

- 1 Press the [Enter] button four times. The desired field bus variant will flash on the display.
- 2 Now use the cursor keys to select Sercos III.
- 3 Confirm your selection with the [Enter] button.
 - ⇒ Sercos III will now be shown in the display and will no longer flash.
- 4 Switch off the 24 V supply and then switch it back on again.
 - ⇒ The control unit will reboot and Sercos III will be activated.
To verify: After starting up the display should show P -1.
- 5 Start IndraWorks DS on the PC.

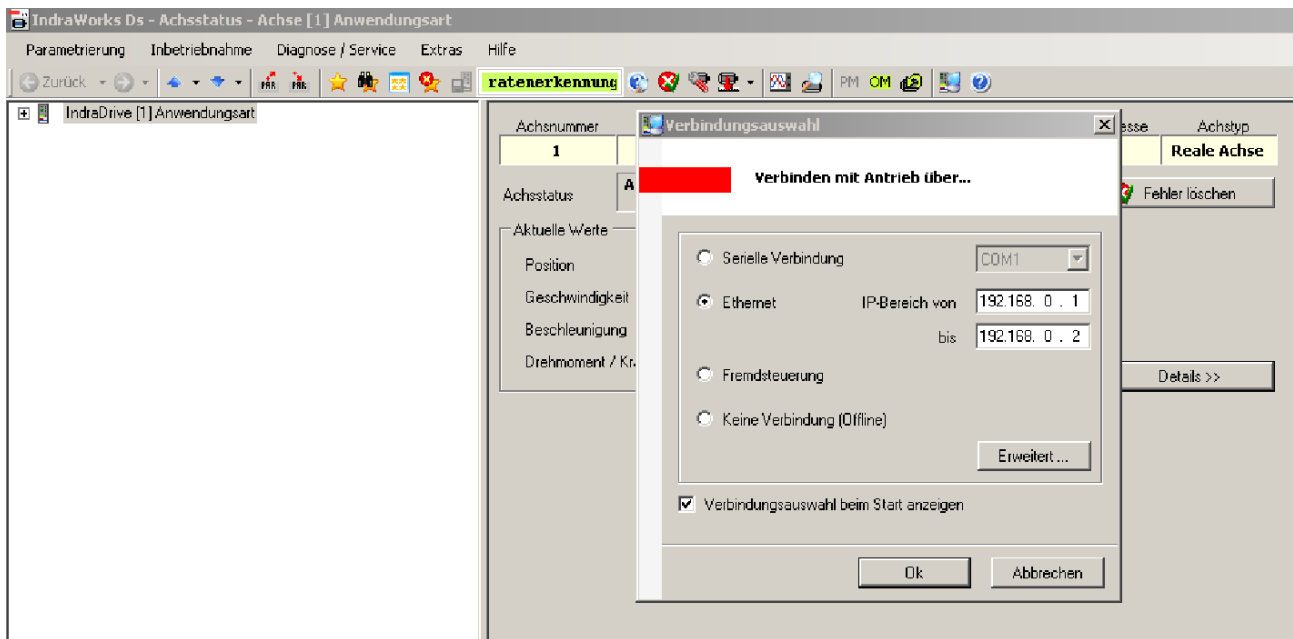


Fig. 9

6 Select Ethernet and set the IP search range.

NOTE

The program's help menu explains how to use IndraWorks.

7 In the main window of IndraWorks
<View> menu Select <Project explorer>

⇒ The project explorer will open.

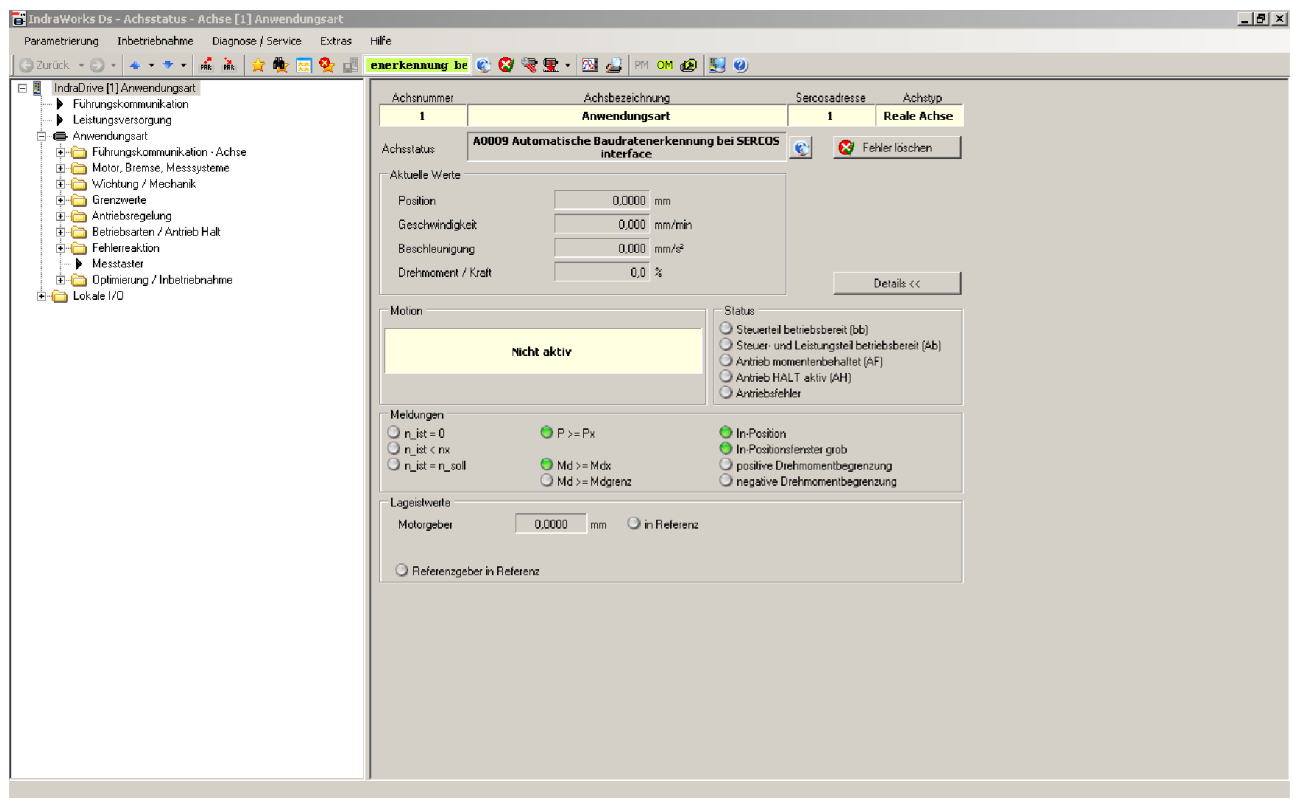


Fig. 10 Project explorer

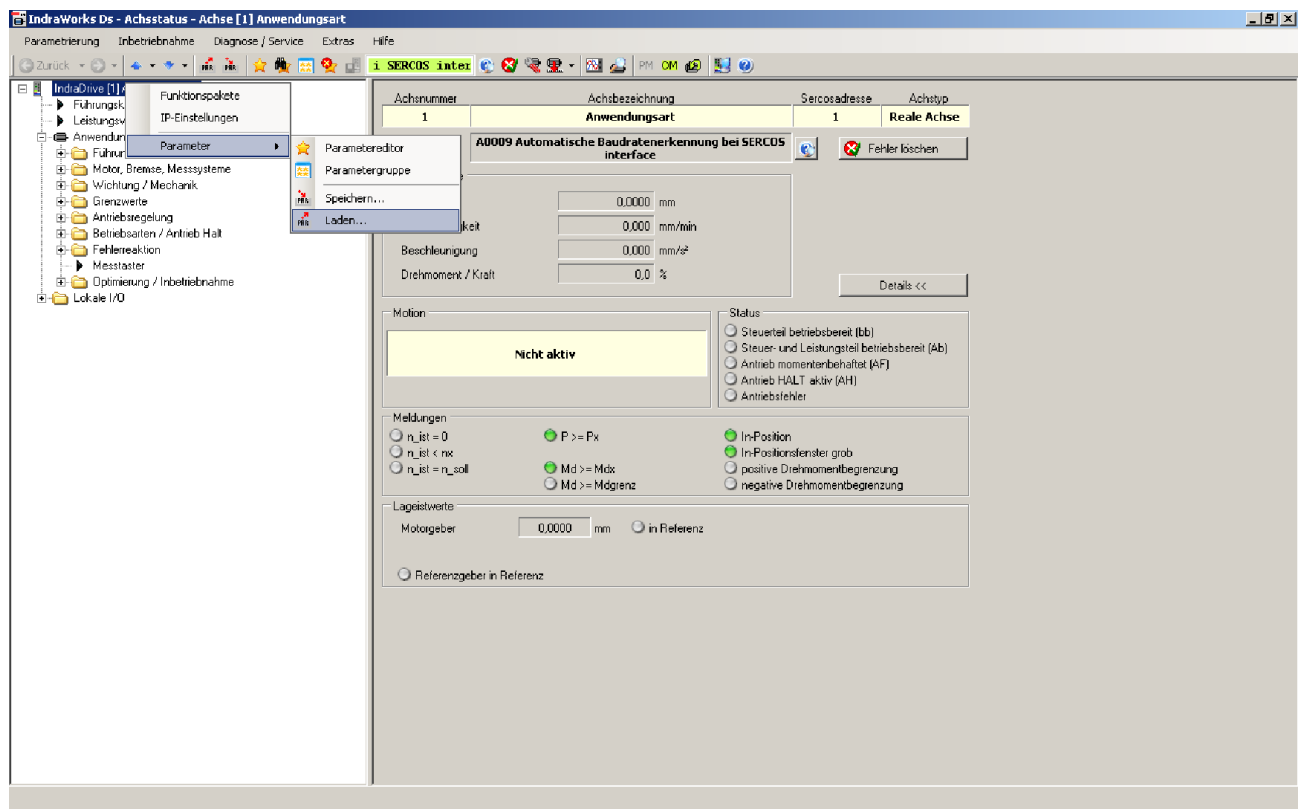


Fig. 11

- 8 Right click <IndraDrive > and then select <Parameters> from the resulting context menu Select <Load>:
- 9 Select type of linear motor
⇒ The window will open:

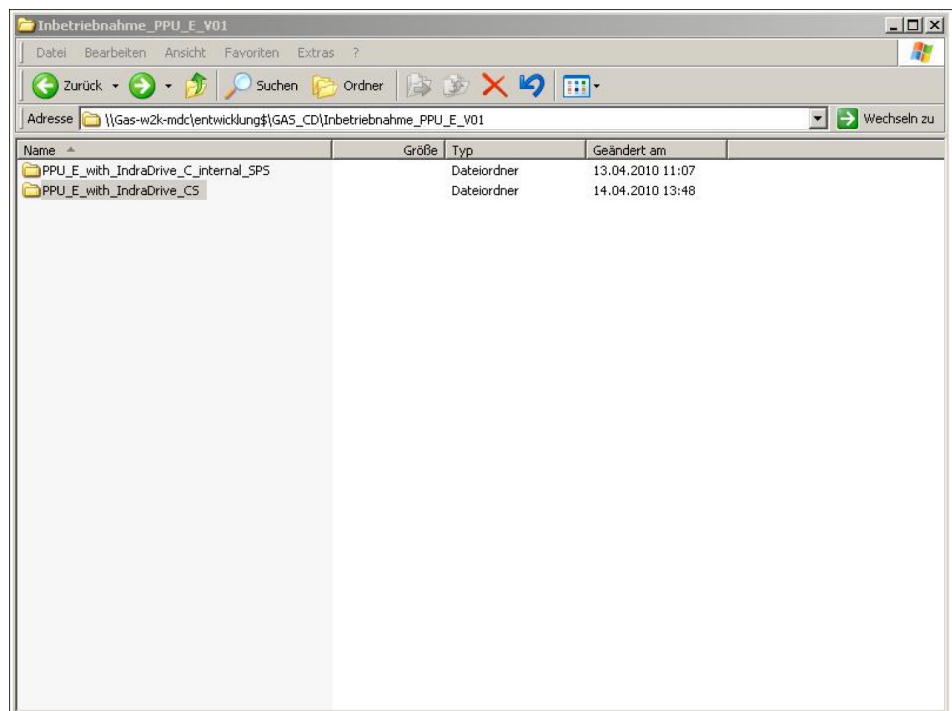


Fig. 12 Import motor parameters

- 10 Select the folder <PPU_E_with_IndraDrive_CS> on the PPU- E start-up CD.
- 11 Select the applicable motor parameter file (Y, Z, C-axis)
- 12 Select the folder for the required type of linear motor in the window.
- 13 In the next window select and open the required motor parameter file. The motor parameters will be loaded:



Fig. 13 Loading motor parameters

3.2.2 Starting field bus

- 1 Configure the field bus interface according to the IndraDrive CS documentation and the control cabinet documentation.
- 2 Connect field bus and start.
- 3 Depending on the field bus interface, implement and check the wiring to enable the control unit and stop it.
- 4 To now make a connection to the Indra Works DS software, you must attach your PC to the last network port and connect the controller via Ethernet. (Caution. This does not work with EtherCAT. In that case you must work via the “External control” tab.)



Fig. 14

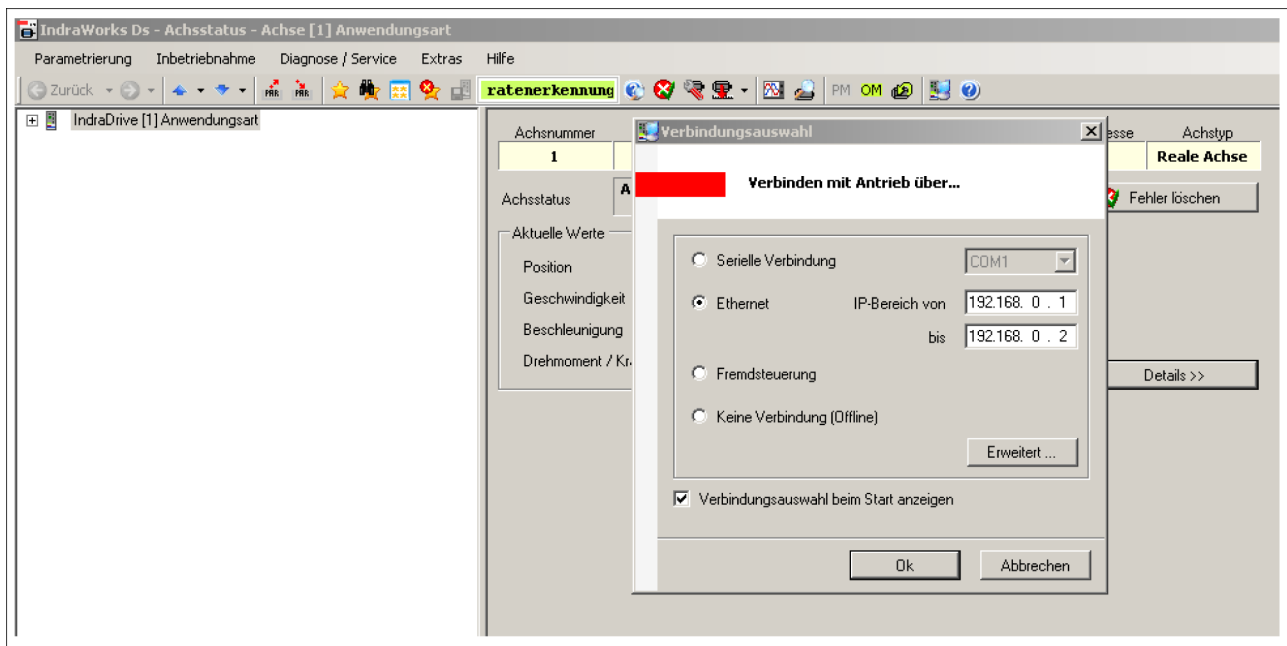


Fig. 15

3.2.3 Selecting operating mode



WARNING

If the operating mode is incorrectly set, this may lead to unwanted movements of the drive.

- Under no circumstances set the operating modes “Torque control” or “Speed control”
- Activate the drag fault monitoring and configure it sensibly.

- Switch the control unit into the operating mode (phase 4).

In the standard control display on drive control unit IndraDrive CS BB will be displayed.

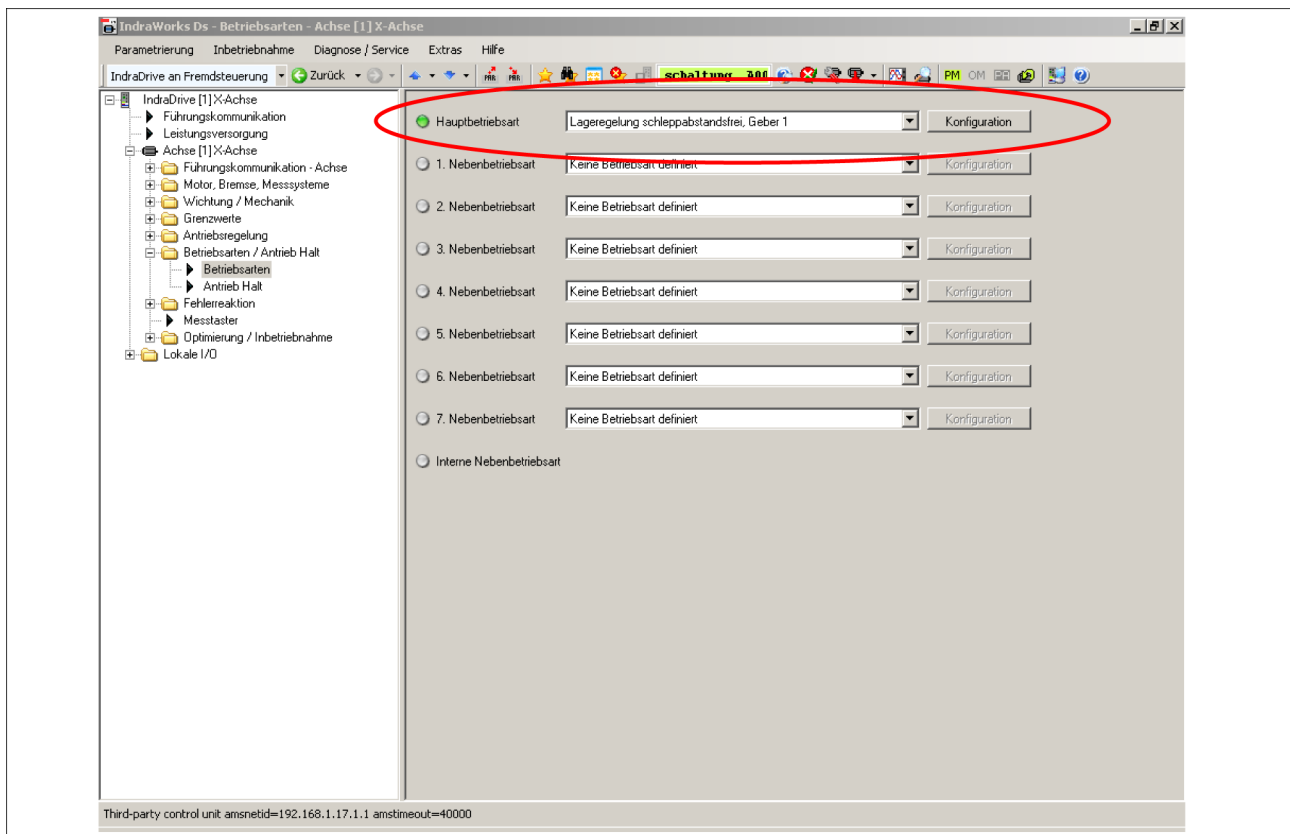


Fig. 16

3.2.4 Testing measuring system

- 1 In the tree view of the project Explorer, select folder <IndraDrive> → <Application>.
- 2 Right click <Application> and then select <Diagnosis> → <Status> from the resulting context menu. The dialog box for the <Status> folder appears.

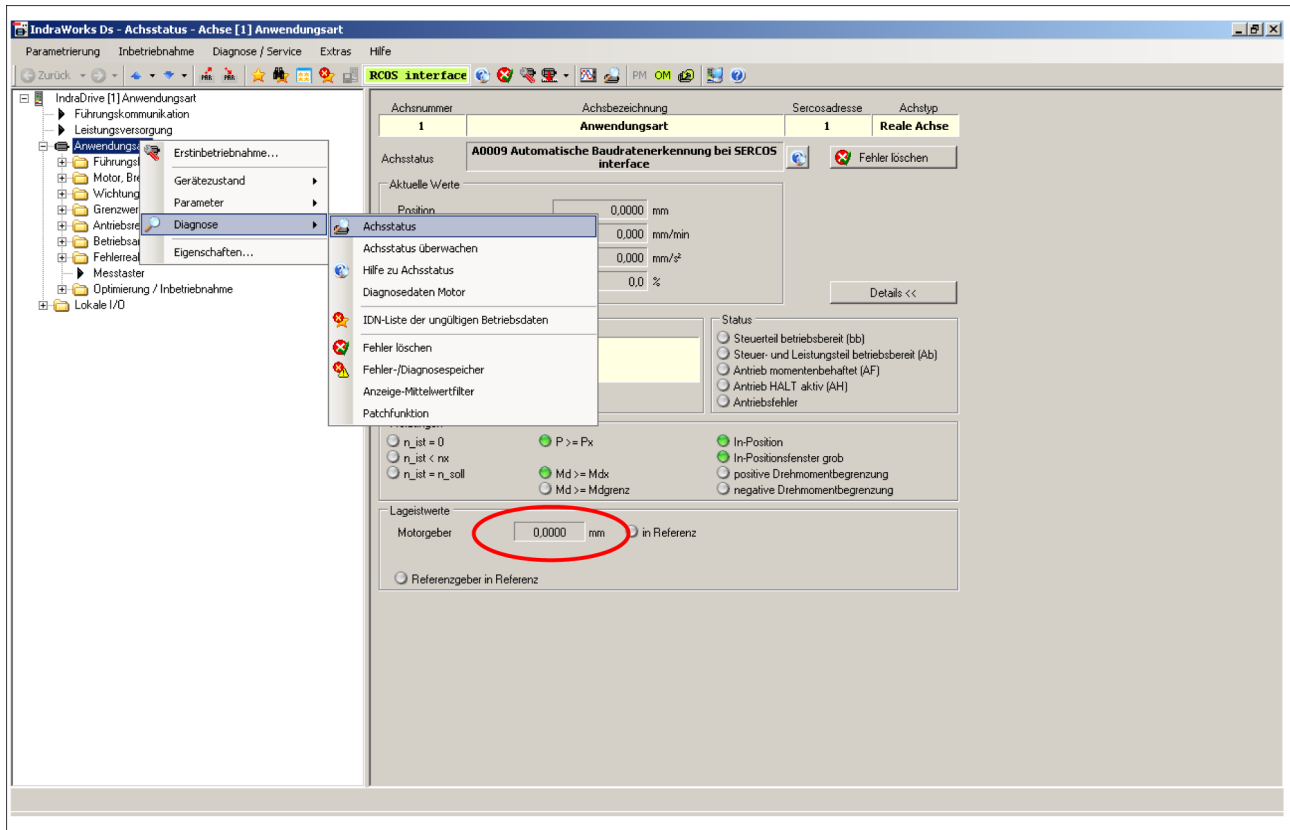


Fig. 17 checking status

- 1 Move the carriage by hand. There should be no leaps in the display "position".
- 2 Apply a Scale (about 10 cm) on the guide blade carriage and move carrier along the scale.
- 3 Compare the measured travel distance with the display of the actual position.

3.2.5 Check that the pneumatic brake (optional) works and enable it



NOTICE

Forcibly moving the guided slide can result in damage to the guide rail and the pneumatic brake.

Possible damage to the linear motor axis.

- Never forcibly move the guide rail or the guided slide when the holding brake is active.
- Only apply a low force to try to move the guided slide to see whether the pneumatic brake is working.

- 1 Carefully try to move the guided slide with the holding brake on. The guided slide must not move.
- 2 Attach the 24 V connection to the brake valve. The pneumatic brake (optional) is then enabled.

3.2.6 set absolute measurement

This part is only required if Absolute measuring system is used.
(TTK 70)

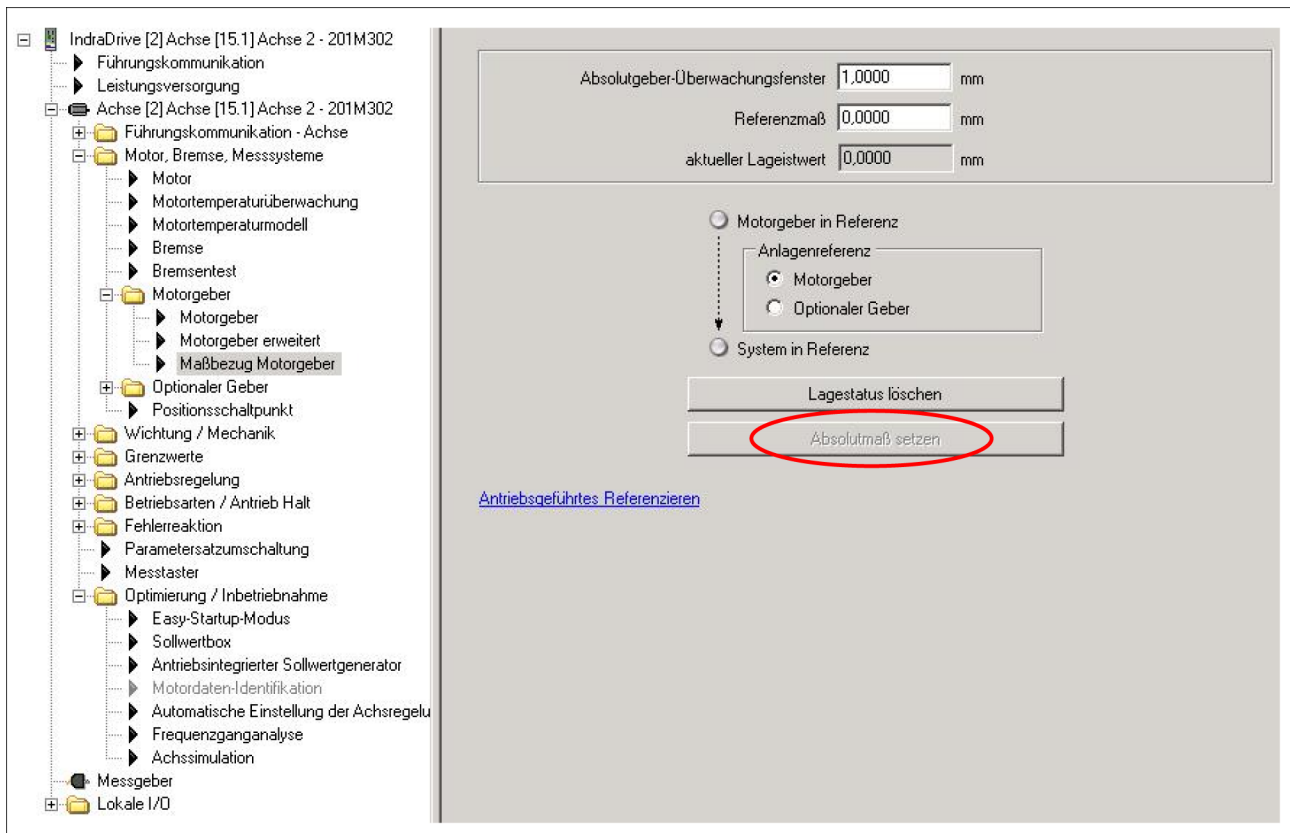



Fig. 18 Set absolute measurement

- 1 Select the project explorer via the overview structure:
<IndraDrive> → <Motor, Brake, Measuring System> → <Motor encoder> → <Reference between the motor encoder>
- 2 Bring the axis into the desired position and press the button <Set absolute measurement>.
- 3 A desired offset shift can be entered in field <Reference measurement>

3.2.7 Control loop monitoring



NOTICE

Damage to the carriage and guide blade carrier is possible!
A disabled or set too high loop monitoring window can lead to a crash of the carriage.

- Set useful control loop monitor parameters.

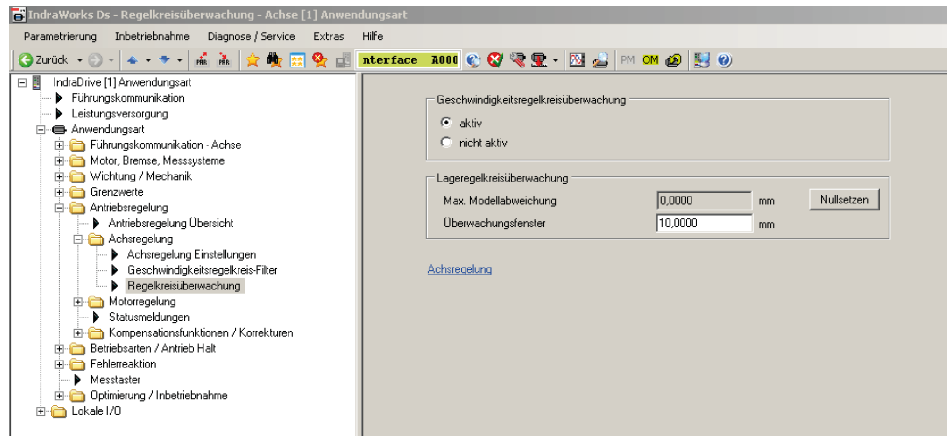


Fig. 19 Control loop monitoring

- 1 In the tree view of the project explorer, select
<IndraDrive> → <Motion> → <Axis> → <Controller> →
<Axis control> Select <Control circuit monitor>.The
<Control circuit monitor> window will open:
- 2 Activate the <Speed control circuit monitor> field
- 3 Set the parameters for the position control circuit monitor.

3.2.8 Drive control unit IndraDrive CS Connect to the network

- Switch the power on at the control switching cabinet (380 V supply).

On the display of the standard control panel on the Drive control unit IndraDrive CS, Ab will be displayed, showing that the Drive control unit IndraDrive CS is connected to the power supply.

3.2.9 Enabling the controller

NOTE

The controller can, depending on the field bus system, be enabled either by hardware or software.

- 1 Activate controller enable (AF).
- 2 Activate "stop".

"AF" or hold "AH" appears on the display of the standard operating field of the drive control unit IndraDrive CS.

3.2.10 Mounting the drive

- 1 Mount all moving modules (moving mass).
- 2 Move drive to the intended position.

3.2.11 Set the parameters for the software controlled limits

- 1 In the tree view of the Project Explorer, select <IndraDrive> → <Limit values> → <Motion limit values>.
⇒ The dialog box <Motion Limit Values> appears:

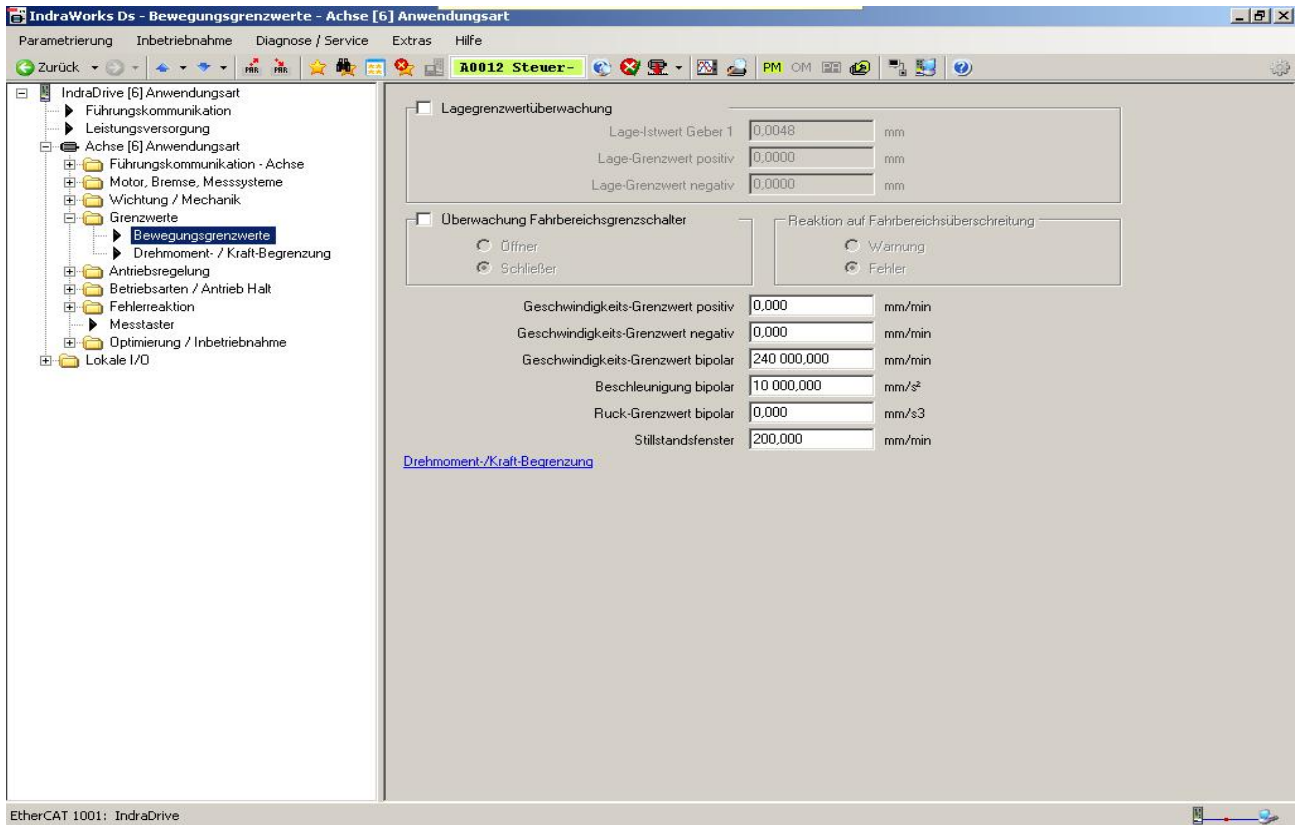


Fig. 20

- 2 Activate the <Position limit value monitoring> option field.
- 3 Activate the <Velocity Loop Monitoring> option field.
- 4 Set motion limit values in the dialog box.

3.2.12 Set the parameters for the position and speed controllers

- 1 In the tree view of the Project Explorer, select
<IndraDrive> → <Drive control> → <>> → <Axis control> →
<Axis control settings>. The dialog box <Axis control> appears:

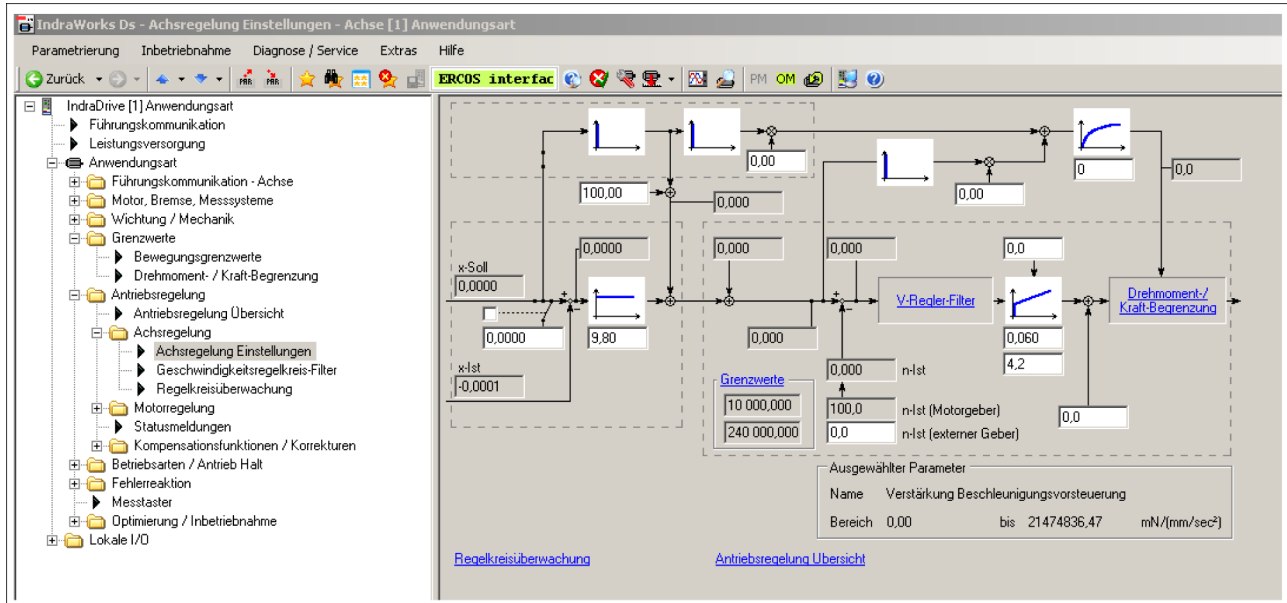


Fig. 21 Axis control settings

- 2 Make the fine adjustments for the position and speed controllers.

NOTE

Set the parameters as specified in the functional description in the documentation for the Rexroth Drive control unit IndraDrive CS (chapter <Drive controller>, section <axis control (closed loop mode)>).

3.2.13 Changes to parameters for drive-guided referencing in the PLC (only applies up to firmware version 16V12)

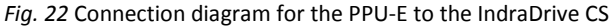
If the referencing process is initiated from the PLC, then parameter S-0-0092 from the PLC must be set to 150%. This change must be retained until the referencing process is completed. Then, the parameter must be returned to its original value.

For example:

- Z-Axis** The standard value for the S-0-0092 is 506% During the referencing process, this value must be changed to 150%. When referencing is complete, then 506% must again be written to the parameter.
- Y axis** The standard value for the S-0-0092 is 447% During the referencing process, this value must be changed to 150%. When referencing is complete, then 447% must again be written to the parameter.

If this method is not used, the referencing process will not work and the axis will cease to function, producing error F8078 "Error in the speed control circuit".

In the next step, a more elegant Bosch Rexroth method will be edited into the IndraDrive CS firmware. Here, the parameters should automatically be written when starting the referencing process.



4.2 Assigning the controllers to the PPU-E units

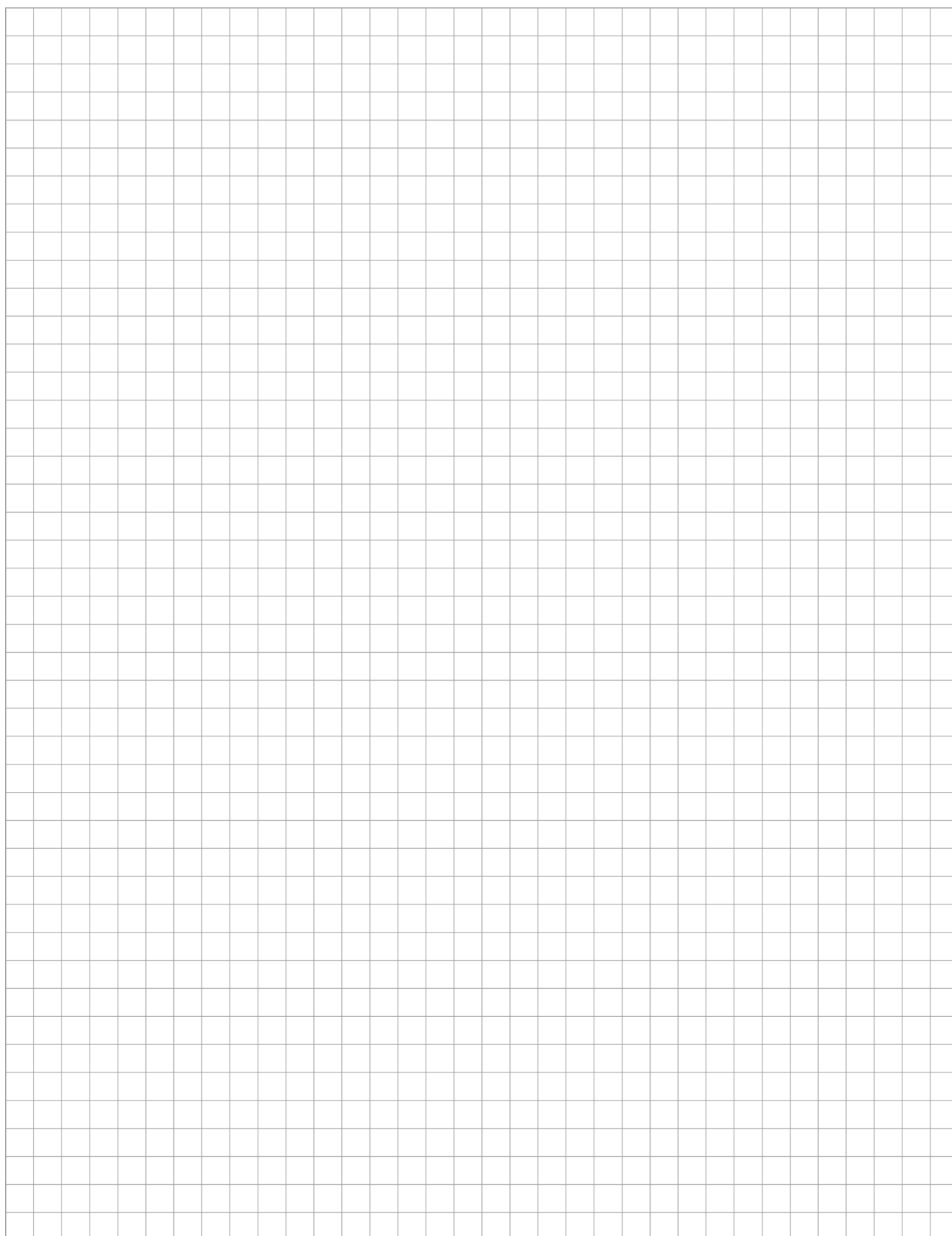
To allow assignments of controllers to PPU-E units, both our controllers and the PPU-E units are fitted with name plates. The controllers have serial numbers which you can also find on the PPU-E units. This allows the assignment of each component.



Fig. 23



Fig. 24



Exceptional Precision from the Competence Leader for Clamping Technology and Gripping Systems.

info@de.schunk.com
www.schunk.com

 www.youtube.com/SCHUNKHQ
 www.twitter.com/SCHUNK_HQ
 www.facebook.com/SCHUNK.HQ