

Inbetriebnahmeanleitung

Antriebsregelgerät IndraDrive CS

Schwenkeinheit ERD / ERT

Commissioning instructions

Drive control unit IndraDrive CS

Swivel unit ERD / ERT

deutsch	3
english	27

Inbetriebnahmeanleitung

Antriebsregelgerät IndraDrive CS

Schwenkeinheit ERD / ERT



Impressum

Urheberrecht:

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Urheber ist die SCHUNK GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere ist jegliche – auch auszugsweise – Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung (Zugänglichmachung gegenüber Dritten), Übersetzung oder sonstige Verwendung verboten und bedarf unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung.

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentenummer: GAS364488/389502

Auflage: 02.00 | 16.11.2020 | de

© SCHUNK Electronic Solutions GmbH

Alle Rechte vorbehalten

Sehr geehrte Kundin,
sehr geehrter Kunde,
vielen Dank, dass Sie unseren Produkten und unserem Familienunternehmen als führendem Technologieausrüster für Roboter und Produktionsmaschinen vertrauen. Unser Team steht Ihnen bei Fragen rund um dieses Produkt und weiteren Lösungen jederzeit zur Verfügung. Fragen Sie uns und fordern Sie uns heraus. Wir lösen Ihre Aufgabe!
Mit freundlichen Grüßen
Ihr SCHUNK-Team

Customer Management

Tel. +49-7725-9166-0

Fax +49-7725-9166-5055

electronic-solutions@de.schunk.com



Betriebsanleitung bitte vollständig lesen und produktnah aufbewahren.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemein	6
1.1	Zu dieser Anleitung.....	6
1.1.1	Darstellung der Warnhinweise	6
1.1.2	Mitgeltende Unterlagen	7
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	8
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.3	Bauliche Veränderungen	8
2.4	Ersatzteile	8
2.5	Umgebungs- und Einsatzbedingungen	8
2.6	Personalqualifikation.....	9
2.7	Persönliche Schutzausrüstung.....	10
2.8	Hinweise zum sicheren Betrieb	10
2.9	Transport	10
2.10	Störungen	11
2.11	Entsorgung.....	11
2.12	Grundsätzliche Gefahren	11
3	Inbetriebnahme	12
3.1	Erforderliche Hilfsmittel	12
3.2	Inbetriebnahmearbeiten	13
3.2.1	Motorparameter laden.....	16
3.2.2	Feldbus starten	18
3.2.3	Betriebsart wählen	18
3.2.4	Absolutmaß setzen	19
3.2.5	Messsystem prüfen	20
3.2.6	Regelkreisüberwachung	21
3.2.7	Antriebsregelgerät IndraDrive CS am Netz anschließen.....	21
3.2.8	Reglerfreigabe (RF)	22
3.2.9	Antrieb montieren	22
3.2.10	Softwareendlage parametrieren	22
3.2.11	Lage- und Drehzahlregler parametrieren	23
4	Anlagen	24
4.1	Anschlussschema IndraDrive CS	24
4.2	Bezeichnungsschlüssel der Dateien für Motoren	26

1 Allgemein

1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen für einen sicheren und sachgerechten Gebrauch des Produkts.

Die Anleitung ist integraler Bestandteil des Produkts und muss für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Vor dem Beginn aller Arbeiten muss das Personal diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Voraussetzung für ein sicheres Arbeiten ist das Beachten aller Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

Neben dieser Anleitung gelten die aufgeführten Dokumente unter [Mitgeltende Unterlagen](#) [► 7].

1.1.1 Darstellung der 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.

1.1.2 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen *
- Montage- und Betriebsanleitung der verwendeten Schwenkeinheit *
- Technische Daten der Schwenkeinheiten ERD 04 / 08 / 12 und ERT 12 / 50 / 300 gemäß Motordatenblatt und Programmübersicht *
- Dokumentation zum eingesetzten Antriebsregler
- Montagevorschrift für die Anlage, in der die Schwenkeinheit zum Einsatz kommen soll

Die mit Stern (*) gekennzeichneten Unterlagen können unter **schunk.com** heruntergeladen werden.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Produkt ist zum Einbau in eine Maschine/Anlage bestimmt. Die zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.
- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung liegt vor, wenn das Produkt z. B. als Hebwerkzeug, Führungshilfe für Werkzeuge oder Antriebswerkzeug verwendet wird.

2.3 Bauliche Veränderungen

Durchführen von baulichen Veränderungen

Durch Umbauten, Veränderungen und Nacharbeiten, z. B. zusätzliche Gewinde, Bohrungen, Sicherheitseinrichtungen können Funktion oder Sicherheit beeinträchtigt oder Beschädigungen am Produkt verursacht werden.

- Bauliche Veränderungen nur mit schriftlicher Genehmigung von SCHUNK durchführen.

2.4 Ersatzteile

Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile

Durch das Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile können Gefahren für das Personal entstehen und Beschädigungen oder Fehlfunktionen am Produkt verursacht werden.

- Nur Originalersatzteile und von SCHUNK zugelassene Ersatzteile verwenden.

2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

- Sicherstellen, dass das Produkt nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet wird.
- Sicherstellen, dass die Umgebung sauber ist und die Umgebungstemperatur den Katalogangaben entspricht.
- 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.

2.6 Personalqualifikation

Unzureichende Qualifikation des Personals

Wenn nicht ausreichend qualifiziertes Personal Arbeiten an dem Produkt durchführt, können schwere Verletzungen und erheblicher Sachschaden verursacht werden.

- Alle Arbeiten durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Vor Arbeiten am Produkt muss das Personal die komplette Anleitung gelesen und verstanden haben.
- Landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitshinweise beachten.

Folgende Qualifikationen des Personals sind für die verschiedenen Tätigkeiten am Produkt notwendig:

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Fachpersonal

Das Fachpersonal ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Unterwiesene Person

Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßen Verhalten unterrichtet.

Servicepersonal des Herstellers

Das Servicepersonal des Herstellers ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.

2.7 Persönliche Schutzausrüstung

Verwenden von persönlicher Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Personal vor Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen können.

- Beim Arbeiten an und mit dem Produkt die Arbeitsschutzbestimmungen beachten und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Gültige Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten.
- Bei scharfen Kanten, spitzen Ecken und rauen Oberflächen Schutzhandschuhe tragen.
- Bei heißen Oberflächen hitzebeständige Schutzhandschuhe tragen.
- Beim Umgang mit Gefahrstoffen Schutzhandschuhe und Schutzbrillen tragen.
- Bei bewegten Bauteilen eng anliegende Schutzkleidung und zusätzlich Haarnetz bei langen Haaren tragen.

2.8 Hinweise zum sicheren Betrieb

Unsachgemäße Arbeitsweise des Personals

Durch eine unsachgemäße Arbeitsweise können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Jede Arbeitsweise unterlassen, welche die Funktion und Betriebssicherheit des Produktes beeinträchtigen.
- Das Produkt bestimmungsgemäß verwenden.
- Die Sicherheits- und Montagehinweise beachten.
- Das Produkt keinen korrosiven Medien aussetzen. Ausgenommen sind Produkte für spezielle Umgebungsbedingungen.
- Auftretende Störungen umgehend beseitigen.
- Die Wartungs- und Pflegehinweise beachten.
- Gültige Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften für den Einsatzbereich des Produkts beachten.

2.9 Transport

Verhalten beim Transport

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Transport können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Bei Transport und Handhabung das Produkt gegen Herunterfallen sichern.
- Nicht unter schwebende Lasten treten.

2.10 Störungen

Verhalten bei Störungen

- Produkt sofort außer Betrieb nehmen und die Störung den zuständigen Stellen/Personen melden.
- Störung durch dafür ausgebildetes Personal beheben lassen.
- Produkt erst wieder in Betrieb nehmen, wenn die Störung behoben ist.
- Produkt nach einer Störung prüfen, ob die Funktionen des Produkts noch gegeben und keine erweiterten Gefahren entstanden sind.

2.11 Entsorgung

Verhalten beim Entsorgen

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Entsorgen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen, erheblichem Sachschaden und Umweltschaden führen können.

- Bestandteile des Produkts nach den örtlichen Vorschriften dem Recycling oder der ordnungsgemäßen Entsorgung zuführen.

2.12 Grundsätzliche Gefahren

Allgemein

- Sicherheitsabstände einhalten.
- Niemals Sicherheitseinrichtungen außer Funktion setzen.
- Vor der Inbetriebnahme des Produkts den Gefahrenbereich mit einer geeigneten Schutzmaßnahme absichern.
- Vor Montage-, Umbau-, Wartungs- und Einstellarbeiten die Energiezuführungen entfernen. Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.
- Wenn die Energieversorgung angeschlossen ist, keine Teile von Hand bewegen.
- Während des Betriebs nicht in die offene Mechanik und in den Bewegungsbereich des Produkts greifen.

3 Inbetriebnahme

3.1 Erforderliche Hilfsmittel

Für die Inbetriebnahme eines ERD / ERT Torquemotor mit IndraDrive CS sind folgende Hilfsmittel bzw. Voraussetzungen erforderlich:

- Komplette installierter Antrieb mit IndraDrive-CS
Antriebsregelgerät Anschlussschema IndraDrive CS
- PC mit Ethernet TCP/IP - Schnittstelle
- Bedienersoftware IndraWorks (ab Version 12Vxx)
- Inbetriebnahme-DVD mit den Motorparametern und den Dateien für die Parameterauswahl.
- Ethernet (Patchkabel) Anschlusskabel PC - IndraDrive
(Bestell-Nr. 329 962)

3.2 Inbetriebnahmearbeiten



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Das Berühren von Spannung führenden Teilen kann zum Tod führen.

- Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von Elektrofachkräften den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Stoßen und Quetschen bei ungewollter Bewegung des Systems!

Die Aktivierung des Kommandos „Automatische Regelkreiseinstellung“ kann zu einer unkontrollierten Bewegung des Systems führen.

- Auf keinen Fall die automatische Regelkreiseinstellung für Motoren aktivieren.

1. Antriebsregelgerät IndraDrive CS mit Motor und übergeordneter Steuerung gemäß den Anschlussschemen verdrahten.
Anlagen
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**,
die Subnetzmaske muss ebenso identisch sein **255.255.255.0**.

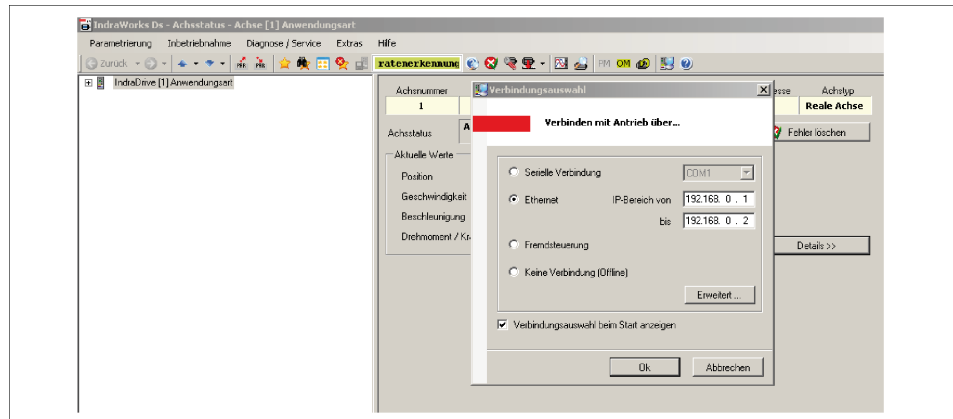
Regler auf Sercos III Kommunikation einstellen.

Die Bedienung erfolgt über das Front Side Panel.



3. [Enter] Taste viermal betätigen.
✓ Im Display blinkt die gewünschte Feldbusvariante.
4. Mit den Pfeiltasten   Sercos III auswählen.
5. Auswahl mit der [Enter] Taste bestätigen.
✓ Im Display steht jetzt Sercos III und blinkt nicht mehr.
6. 24V Versorgung ausschalten und wieder einschalten.
✓ Der Regler bootet von neuem und Sercos III ist aktiviert.
Zur Kontrolle: Nach dem Hochfahren muss im Display P-1 angezeigt werden.

7. IndraWorks DS auf PC starten.



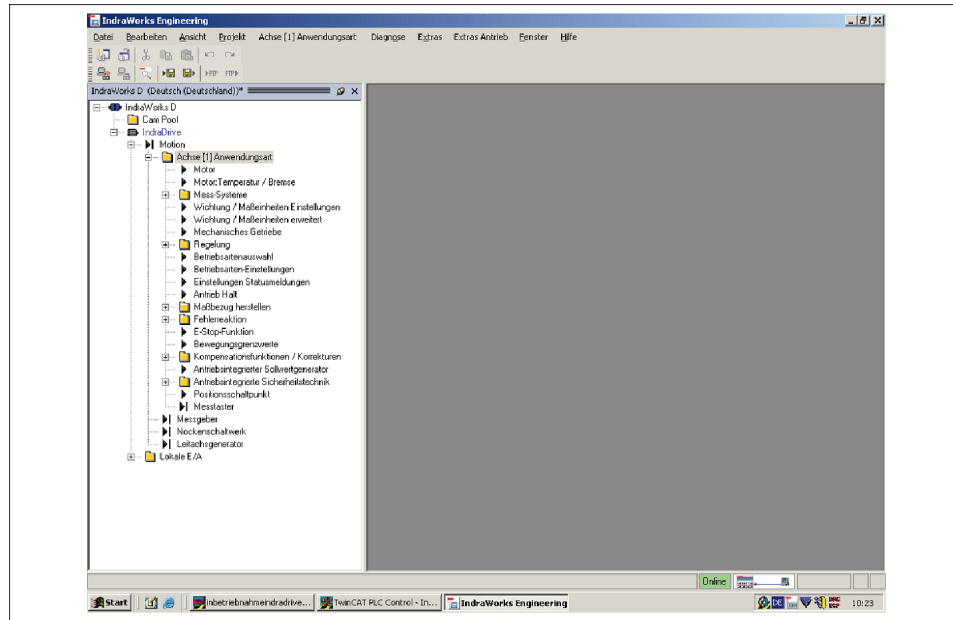
8. Ethernet anwählen und IP Adresssuchbereich einstellen.

HINWEIS

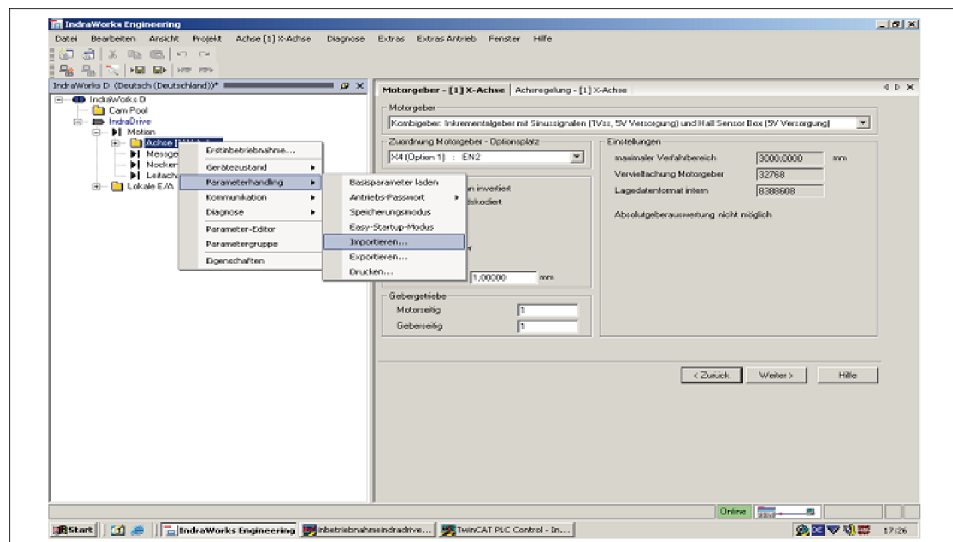
Die Bedienung von IndraWorks DS ist im Hilfemenü des Programms erklärt.

3.2.1 Motorparameter laden

1. Im Hauptfenster von IndraWorks
Menü <Ansicht> → <Projektexplorer> wählen.
✓ Der Projektexplorer öffnet sich.

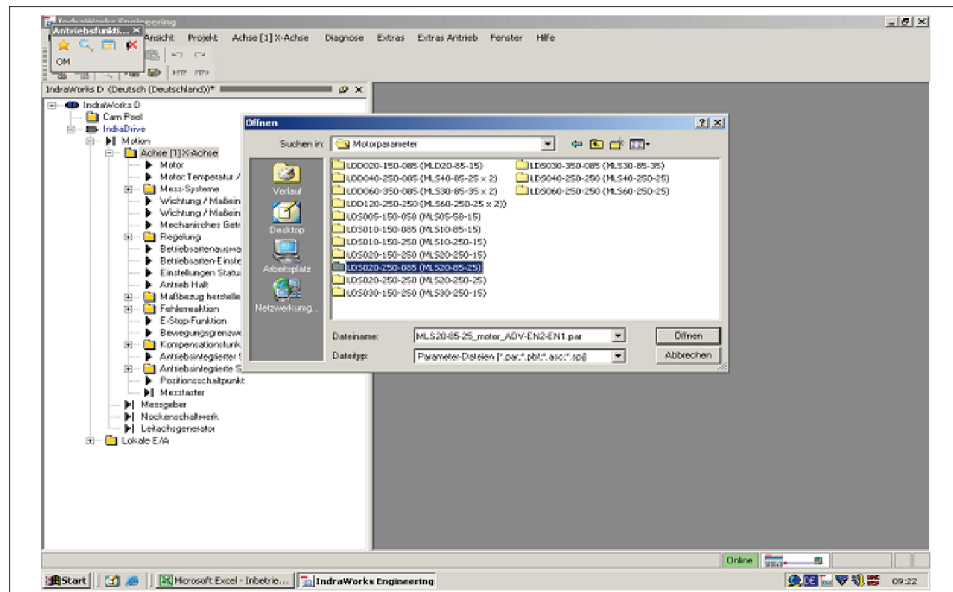


2. In der Strukturansicht des Projektexplorer
<IndraDrive> → <Motion> Dateiordner <Achse> auswählen.



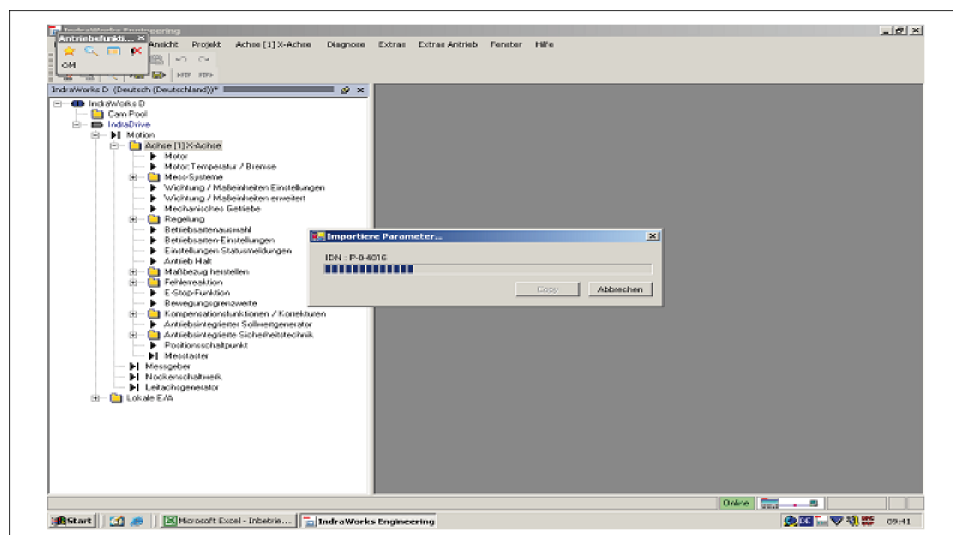
Motortyp wählen

3. <IndraDrive> mit der rechten Maustaste auswählen und
anschließend im Kontextmenü <Parameterhandling> →
<Importieren...> auswählen.
✓ Es öffnet sich das Dialogfenster



Motorparameter importieren

4. Ordner <Motorparameter> unter z. B. <ERD Torquemotor> und <IndraDrive> auf der Inbetriebnahme-CD IndraDrive auswählen.
5. Zutreffende Motorparameter-Datei auswählen.
6. Im Dialogfenster den Ordner des gewünschten Torquemotortyps auswählen.
7. Im nächsten Dialogfenster gewünschte Motorparameter-Datei auswählen und öffnen.



Motorparameter laden

- ✓ Die Motorparameter werden geladen.

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, Referenzschalter und Endschalter realisieren und kontrollieren.

3.2.3 Betriebsart wählen



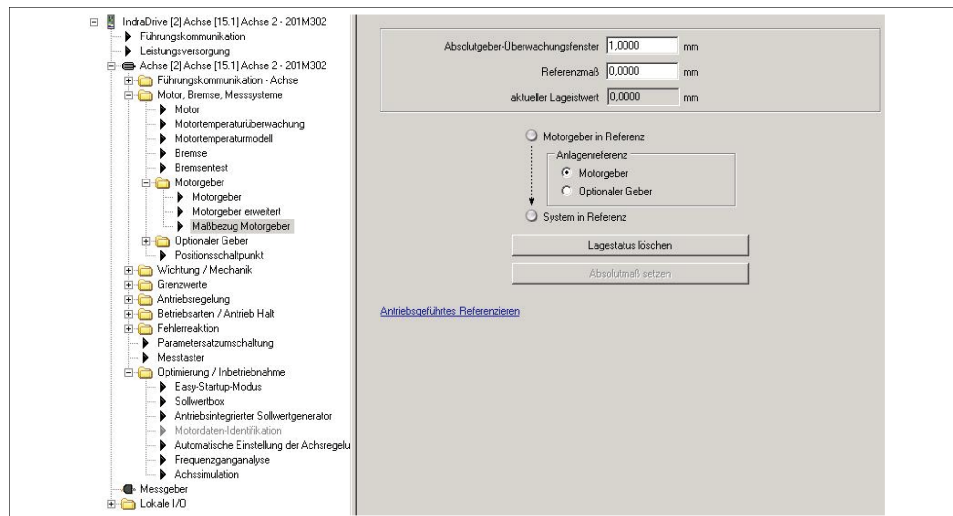
⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage!

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

- Auf keinen Fall die Betriebsarten „Momentregelung“ und „Geschwindigkeitsregelung“ einstellen.
 - 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.

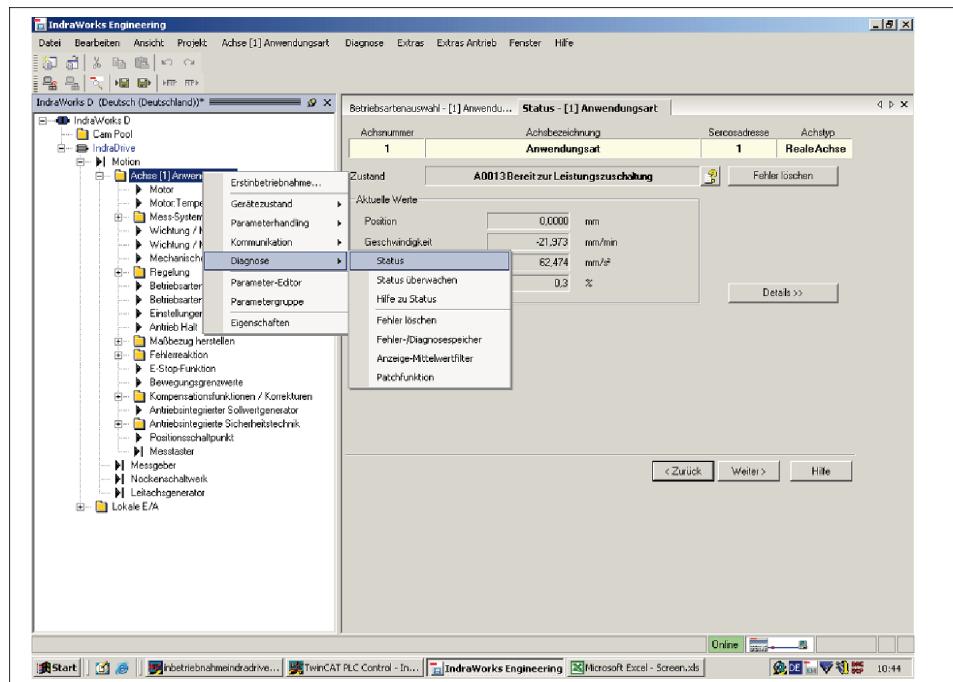
3.2.4 Absolutmaß setzen



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.

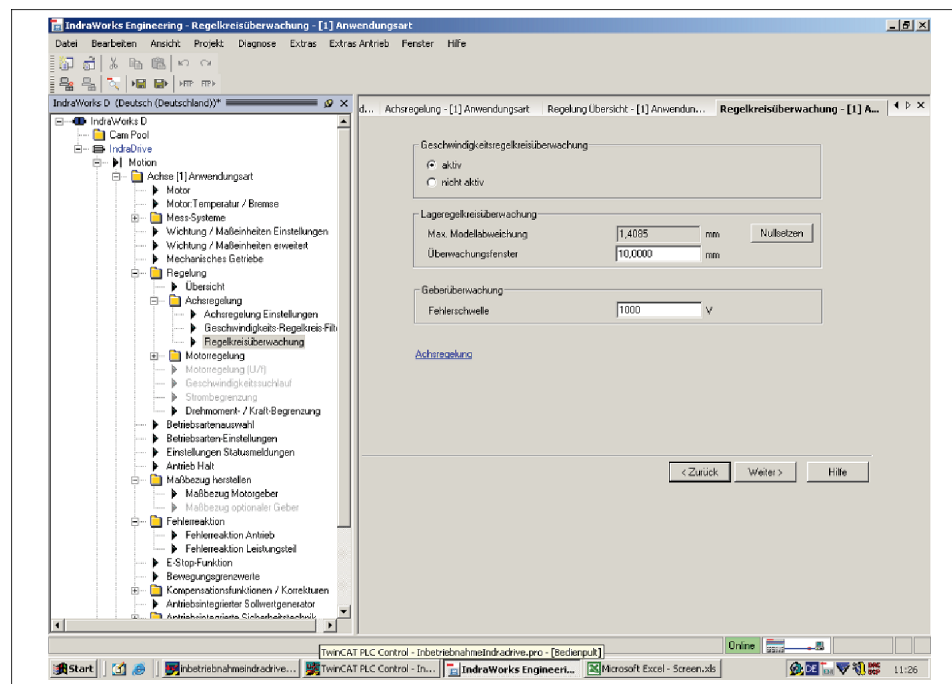
3.2.5 Messsystem prüfen



Status prüfen

1. In der Strukturansicht des Projektextplorers über <IndraDrive> Dateiordner <Achse> auswählen.
2. <Antriebsart> mit der rechten Maustaste auswählen und anschließend im Kontextmenü <Diagnose> → <Status> auswählen.
✓ Das Dialogfenster des Ordners <Status> öffnet sich.

3.2.6 Regelkreisüberwachung



Regelkreisüberwachung

- In der Strukturansicht des Projektexplorers <IndraDrive> → <Motion> → <Achse> → <Regelung> → <Achsregelung> → <Regelkreisüberwachung> auswählen.
- ✓ Das Dialogfenster <Regelkreisüberwachung> öffnet sich

3.2.7 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.

3.2.8 Reglerfreigabe (RF)

HINWEIS

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

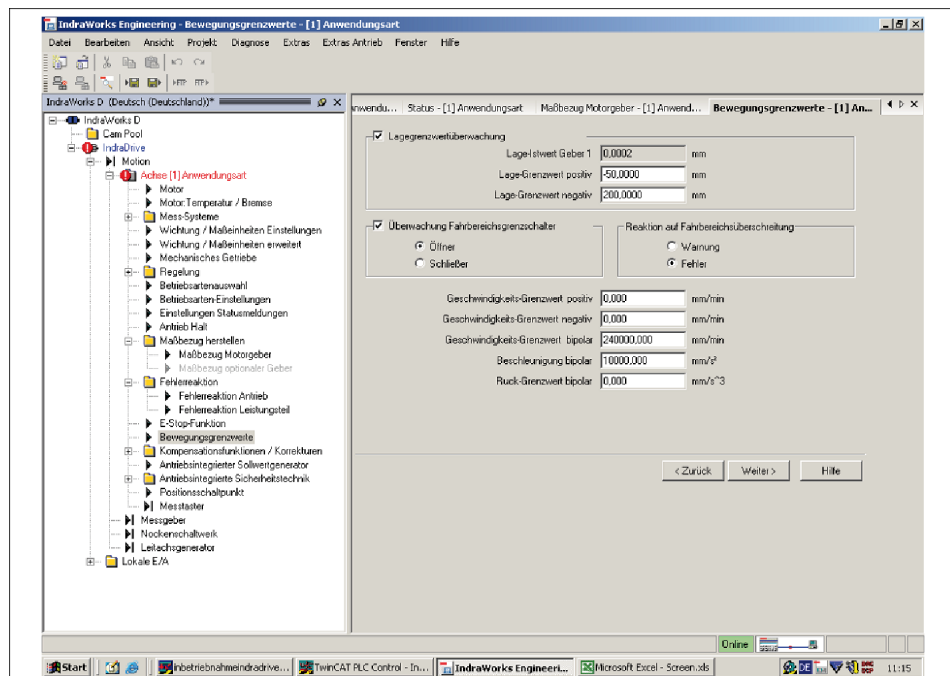
1. Reglerfreigabe (RF) zuschalten.
2. „Halt“ zuschalten.
 - ✓ Im Display des Standard-Bedienfelds am Antriebsregelgerät IndraDrive CS erscheint die Anzeige AF.
 - ✓ Der Antrieb ermittelt automatisch den Kommutierungs-Offset (Sinusverfahren) mittels Messsystem.
 - ✓ Der Antrieb steht auf „Regelung“.

3.2.9 Antrieb montieren

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

3.2.10 Softwareendlage parametrieren

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

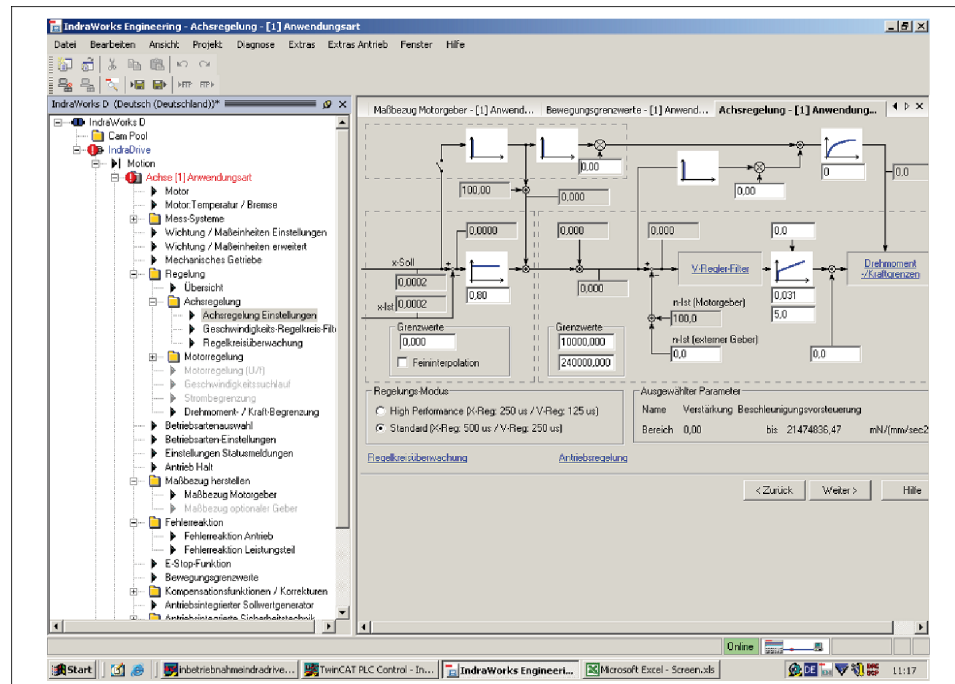


Bewegungsgrenzwerte

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

3.2.11 Lage- und Drehzahlregler parametrieren

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



Achsregelung Einstellungen

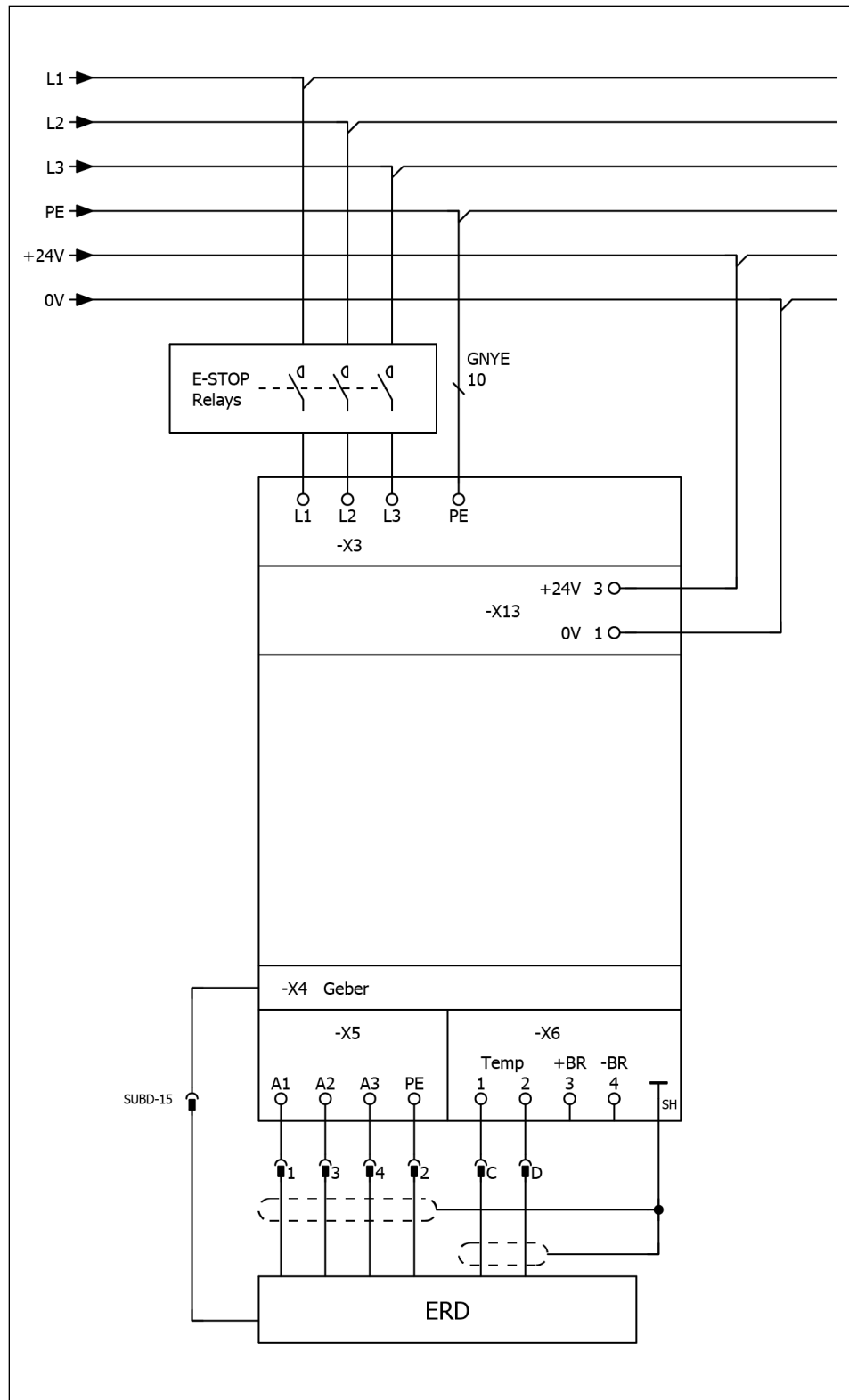
2. Feineinstellungen für Lageregler und Drehzahlregler vornehmen.

HINWEIS

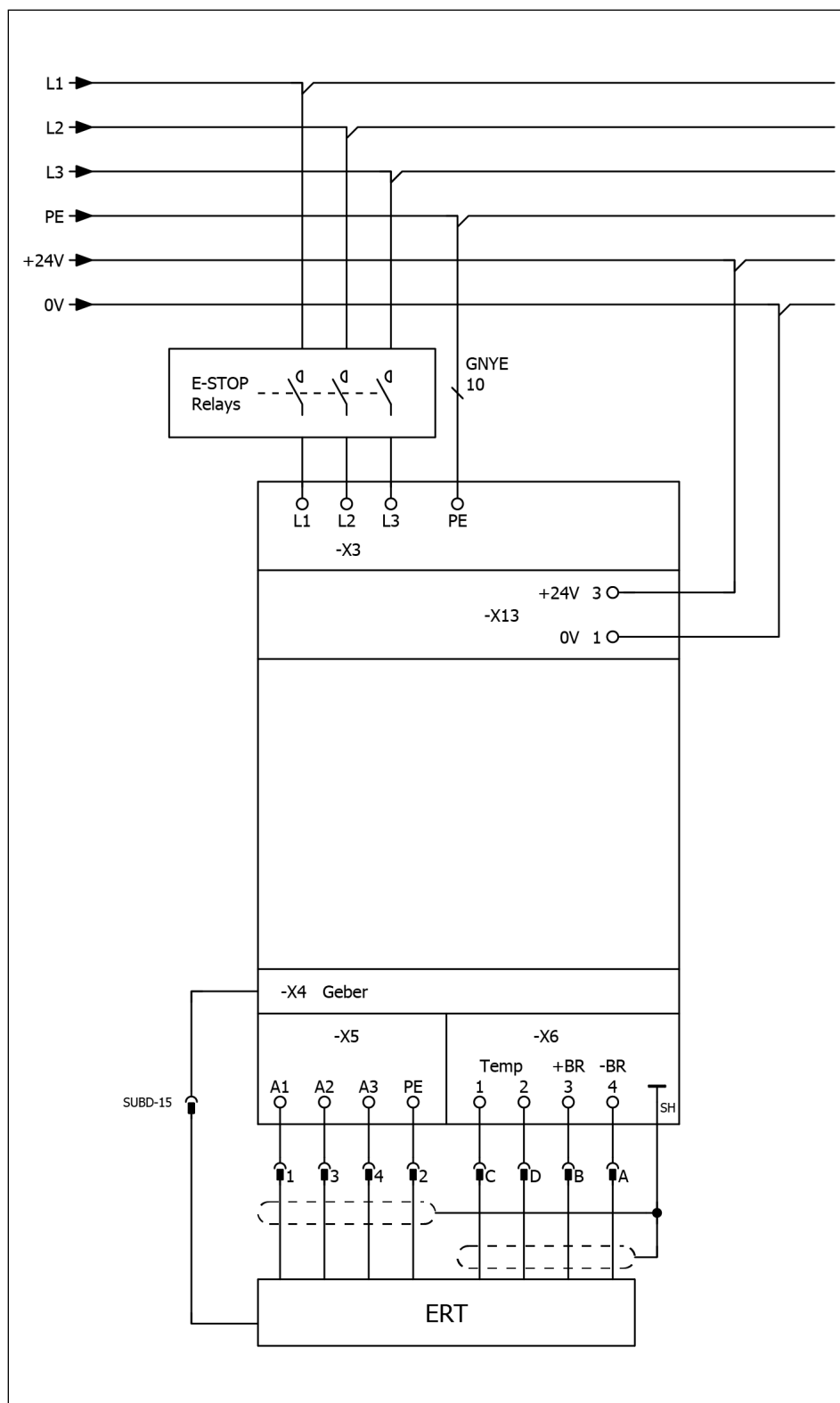
Parametrierung gemäß der Funktionsbeschreibung in der Dokumentation des Antriebsregelgeräts Rexroth IndraDrive CS vornehmen.

4 Anlagen

4.1 Anschlussschema IndraDrive CS



Anschlussschema ERD IndraDrive CS



Anschlusschema ERT IndraDrive CS

4.2 Bezeichnungsschlüssel der Dateien für Motoren

		A A A A A	-	B B B	-	C C C	-	D D D	-	E E	-	F	-	G	-	H H	-	I I I	-	J J J	-	K K K	-	L L L	-	V V V	
Motortyp mit Baugröße																											
Länge in mm																											
Breite in mm																											
Höhe in mm																											
Wicklungskennung																											
Standardwicklung		01																									
Gebertyp																											
LS100 / LE100	Sin/Cos, 1 Vss, 1 mm Periode (SIKO)																									1	
LIDA489	Sin/Cos, 1 Vss, 20 µm Periode (Heidenhain)																									2	
LIA22	Sin/Cos, 1 Vss, 20 µm Periode (NUMERIK)																									2	
TTK70 / SKM36	Sin/Cos, 1 Vss Hyperface absolut (Sick Stegmann)																									3	
RS40,5/25/2048	Sin/Cos, 1 Vss, 2048 Perioden/Umdr. (NUMERIK)																									4	
RS30/16/1000	Sin/Cos, 1 Vss, 1000 Perioden/Umdr. (NUMERIK)																									5	
frei																										6	
Wellentyp																											
mit Drehdurchführung		1																									
Hallsensortyp																											
Standard	1 Vss, 120°																									01	
Sonderausführung 1	1 Vss, 120°, ohne Schutzwiderstände																									02	
Sonderausführung 2	1 Vss, 90°																									03	
Reglertyp																											
Indradrive																										IDR	
CS-Regler																										CSX	
IndraDrive CS																										IDC	
Steuerteil																											
Advanced																										ADV	
Basic																										BAS	
Option 1																											
Encoder HSF/RSF																										EN1	
Encoder EnDat / 1 Vss/TTL																										EN2	
Encoder IndraDyn / Hyperface																										ENS	
Encoder 1 Vss																										EC	
Option 2																											
Encoder HSF/RSF																										EN1	
Encoder EnDat / 1 Vss/TTL																										EN2	
Encoder IndraDyn / Hyperface																										ENS	
Version																											
Auslieferungsstand		Vxx																									

Bezeichnungsschlüssel der Dateien für Motoren

Commissioning instructions

Drive control unit IndraDrive CS

Swivel unit ERD / ERT



Imprint

Copyright:

This manual is protected by copyright. The author is SCHUNK GmbH & Co. KG. All rights reserved. Any reproduction, processing, distribution (making available to third parties), translation or other usage - even excerpts - of the manual is especially prohibited and requires our written approval.

Technical changes:

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

Document number: GAS364488/389502

Version: 02.00 | 16/11/2020 | en

© SCHUNK Electronic Solutions GmbH

All rights reserved.

Dear Customer,

thank you for trusting our products and our family-owned company, the leading technology supplier of robots and production machines.

Our team is always available to answer any questions on this product and other solutions. Ask us questions and challenge us. We will find a solution!

Best regards,

Your SCHUNK team

Customer Management

Tel. +49-7725-9166-0

Fax +49-7725-9166-5055

electronic-solutions@de.schunk.com



Please read the operating manual in full and keep it close to the product.

Table of Contents

1	General.....	30
1.1	About this manual	30
1.1.1	Presentation of Warning Labels	30
1.1.2	Applicable documents	31
2	Basic safety notes	32
2.1	Intended use.....	32
2.2	Not intended use.....	32
2.3	Constructional changes	32
2.4	Spare parts	32
2.5	Environmental and operating conditions	32
2.6	Personnel qualification.....	33
2.7	Personal protective equipment.....	33
2.8	Notes on safe operation.....	34
2.9	Transport	34
2.10	Malfunctions.....	34
2.11	Disposal	35
2.12	Fundamental dangers.....	35
3	Commissioning	36
3.1	Required equipment.....	36
3.2	Commissioning tasks	36
3.2.1	Loading motor parameters.....	38
3.2.2	Starting field bus.....	40
3.2.3	Selecting operating mode.....	40
3.2.4	Set absolute measurement	41
3.2.5	Testing measuring system	41
3.2.6	Control loop monitoring	42
3.2.7	Connecting drive control unit IndraDrive CS to the power supply	42
3.2.8	Controller enable (CE)	42
3.2.9	Mounting the drive.....	43
3.2.10	Set the parameters for the software controlled limits.....	43
3.2.11	Set the parameters for the position and speed controllers	44
4	Appendices	45
4.1	Connection diagram IndraDrive CS.....	45
4.2	Designation key of files for motors	47

1 General

1.1 About this manual

This manual contains important information for a safe and appropriate use of the product.

This manual is an integral part of the product and must be kept accessible for the personnel at all times.

Before starting work, the personnel must have read and understood this operating manual. Prerequisite for safe working is the observance of all safety instructions in this manual.

Illustrations in this manual are provided for basic understanding and may differ from the actual product design.

In addition to these instructions, the documents listed under [Applicable documents](#) [► 31] are applicable.

1.1.1 Presentation of Warning Labels

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



⚠ DANGER

Danger for persons!

Non-observance will inevitably cause irreversible injury or death.



⚠ WARNING

Dangers for persons!

Non-observance can lead to irreversible injury and even death.



⚠ CAUTION

Dangers for persons!

Non-observance can cause minor injuries.

CAUTION

Material damage!

Information about avoiding material damage.

1.1.2 Applicable documents

- General terms of business *
- Assembly and Operating Manual of the swivel unit used *
- Technical data for swivel units ERD 04 / 08 / 12 and ERT 12 / 50 / 300 given on motor data sheet and program overview *
- Documentation for the drive controller used
- Assembly instructions for the automated system in which the swivel unit is to be used

The documents marked with an asterisk (*) can be downloaded on our homepage **[schunk.com](https://www.schunk.com)**

2 Basic safety notes

2.1 Intended use

- The product is intended for installation in a machine/system. The applicable guidelines must be observed and complied with.
- The product may only be used within the scope of its technical data.

2.2 Not intended use

- Any utilization that exceeds or differs from the appropriate use is regarded as misuse.

Inappropriate use includes using the product as a lifting tool, tool guide or drive tool, for example.

2.3 Constructional changes

Implementation of structural changes

By conversions, changes, and reworking, e.g. additional threads, holes, or safety devices can impair the functioning or safety of the product or damage it.

- Structural changes should only be made with the written approval of SCHUNK.

2.4 Spare parts

Use of unauthorized spare parts

Using unauthorized spare parts can endanger personnel and damage the product or cause it to malfunction.

- Use only original spare parts or spares authorized by SCHUNK.

2.5 Environmental and operating conditions

- Make sure that the product is only used within its defined application parameters.
- Make sure that the environment is clean and the ambient temperature corresponds to the specifications per the catalog.
- 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.

2.6 Personnel qualification

Inadequate qualifications of the personnel

If the personnel working with the product is not sufficiently qualified, the result may be serious injuries and significant property damage.

- All work may only be performed by qualified personnel.
- Before working with the product, the personnel must have read and understood the complete assembly and operating manual.
- Observe the national safety regulations and rules and general safety instructions.

The following personal qualifications are necessary for the various activities related to the product:

Trained electrician	Due to their technical training, knowledge and experience, trained electricians are able to work on electrical systems, recognize and avoid possible dangers and know the relevant standards and regulations.
Qualified personnel	Due to its technical training, knowledge and experience, qualified personnel is able to perform the delegated tasks, recognize and avoid possible dangers and knows the relevant standards and regulations.
Instructed person	Instructed persons were instructed by the operator about the delegated tasks and possible dangers due to improper behaviour.
Service personnel of the manufacturer	Due to its technical training, knowledge and experience, service personnel of the manufacturer is able to perform the delegated tasks and to recognize and avoid possible dangers.

2.7 Personal protective equipment

Use of personal protective equipment

Personal protective equipment serves to protect staff against danger which may interfere with their health or safety at work.

- When working on and with the product, observe the occupational health and safety regulations and wear the required personal protective equipment.
- Observe the valid safety and accident prevention regulations.
- Wear protective gloves to guard against sharp edges and corners or rough surfaces.
- Wear heat-resistant protective gloves when handling hot surfaces.
- Wear protective gloves and safety goggles when handling hazardous substances.
- Wear close-fitting protective clothing and also wear long hair in a hairnet when dealing with moving components.

2.8 Notes on safe operation

Incorrect handling of the personnel

Incorrect handling and assembly may impair the product's safety and cause serious injuries and considerable material damage.

- Avoid any manner of working that may interfere with the function and operational safety of the product.
- Use the product as intended.
- Observe the safety notes and assembly instructions.
- Do not expose the product to any corrosive media. This does not apply to products that are designed for special environments.
- Eliminate any malfunction immediately.
- Observe the care and maintenance instructions.
- Observe the current safety, accident prevention and environmental protection regulations regarding the product's application field.

2.9 Transport

Handling during transport

Incorrect handling during transport can make the product unsafe and risk the danger of serious injuries and considerable material damage.

- During transport and handling, secure the product to prevent it from falling.
- Do not walk under suspended loads.

2.10 Malfunctions

Behavior in case of malfunctions

- Immediately remove the product from operation and report the malfunction to the responsible departments/persons.
- Order appropriately trained personnel to rectify the malfunction.
- Do not recommission the product until the malfunction has been rectified.
- Test the product after a malfunction to establish whether it still functions properly and no increased risks have arisen.

2.11 Disposal

Handling of disposal

The incorrect handling of disposal may impair the product's safety and cause serious injuries as well as considerable material and environmental harm.

- Follow local regulations on dispatching product components for recycling or proper disposal.

2.12 Fundamental dangers

General

- Observe safety distances.
- Never deactivate safety devices.
- Before commissioning the product, take appropriate protective measures to secure the danger zone.
- Disconnect power sources before installation, modification, maintenance, or calibration. Ensure that no residual energy remains in the system.
- If the energy supply is connected, do not move any parts by hand.
- Do not reach into the open mechanism or movement area of the product during operation.

3 Commissioning

3.1 Required equipment

The following tools and resources are needed to commission an ERD / ERT torque motor with an IndraDrive CS unit:

- A fully installed drive with an IndraDrive-CS drive control unit Connection diagram IndraDrive CS
- PC with EtherNet TCP/IP - Interface
- IndraWorks operating software (from version 12Vxx)
- Commissioning DVD with motor parameters and files for parameter selection.
- EtherNet (patch cable) PC connection cable - IndraDrive (order no. 329 962)

3.2 Commissioning tasks



DANGER

Danger to life due to electric shock!

Touching live parts can cause death.

- Only professional electricians may carry out work on electrical systems and equipment under compliance of the rules for working with electrical systems.



WARNING

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.

- 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. Appendices
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**.

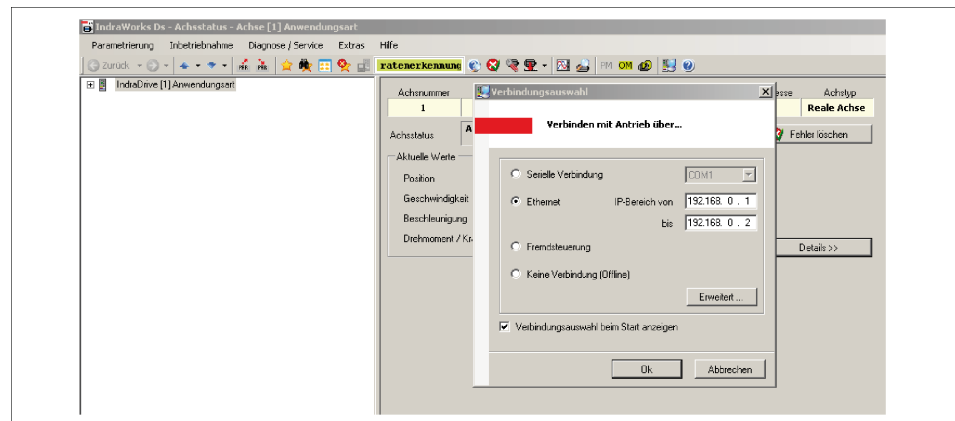
Set the controller to Sercos III communication.

This is done using the front side panel.



3. Press the [Enter] key four times.
 - ✓ The desired field bus option flashes on the display.
4. Use the arrow keys   to select Sercos III.
5. Confirm your selection with the [Enter] key.
 - ✓ The display now shows Sercos III and does not flash.
6. Switch off the 24V supply and switch it back on again.
 - ✓ The controller reboots and Sercos III is activated.
To verify: After start-up the display should show P -1.

7. Start IndraWorks DS on PC.



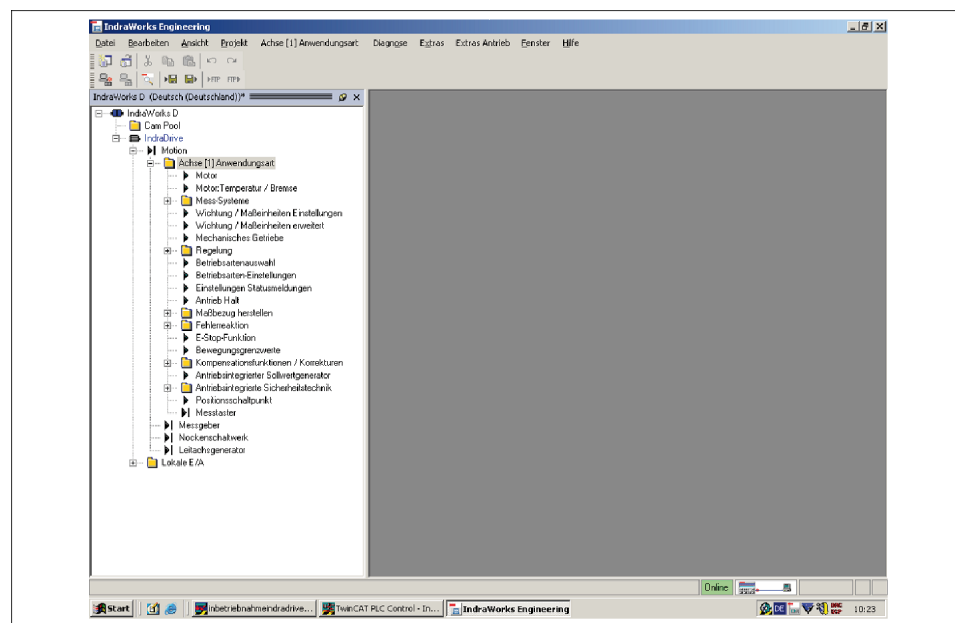
8. Select Ethernet and set the IP address search range.

NOTE

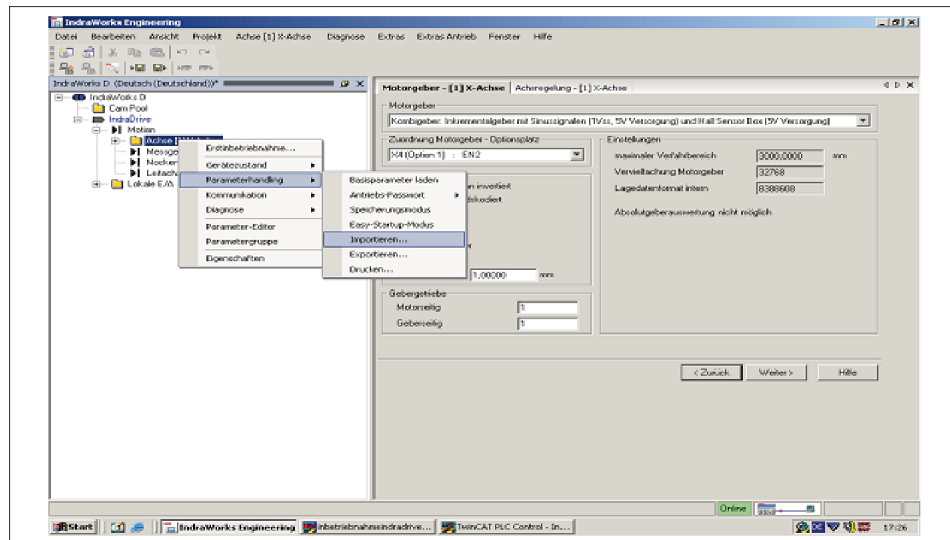
Operation of IndraWorks is explained in the help menu of the program.

3.2.1 Loading motor parameters

1. Select <Project explorer> in the main window of IndraWorks <View> menu.
✓ The project explorer will open.

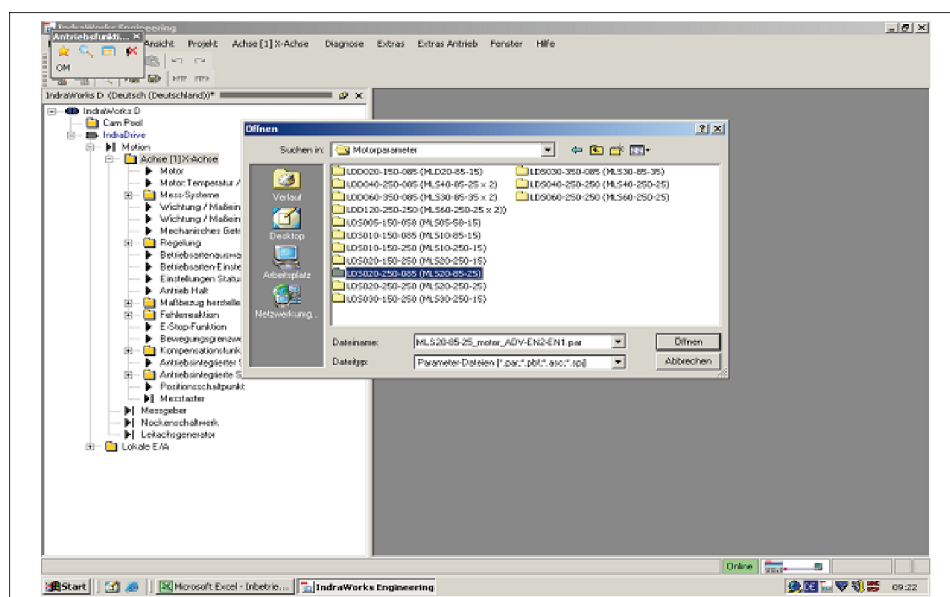


2. In the tree view of the project Explorer, select <IndraDrive> → <Motion> file folder <Axis>.



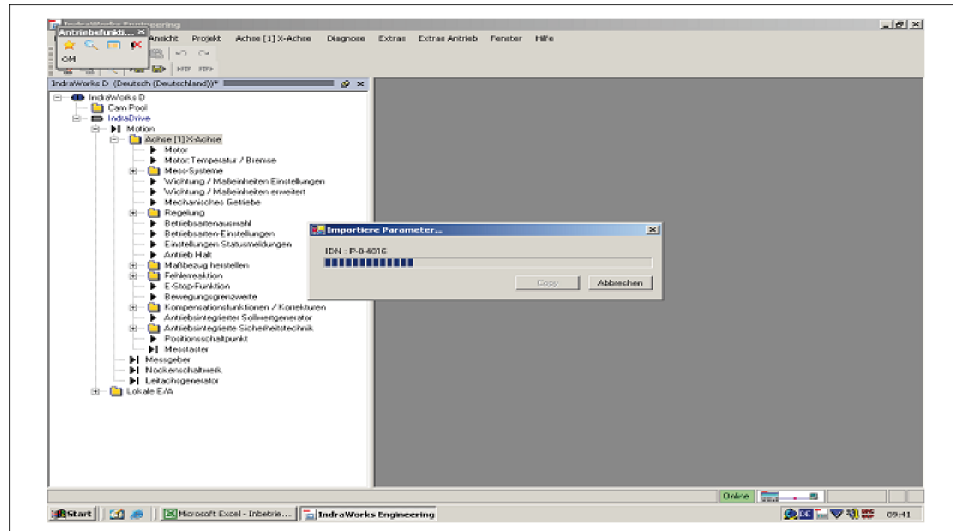
Selecting the motor type

3. Right click <IndraDrive> and then select <Parameter handling> → <Import...> from the context menu which appears.
✓ The window will open



Importing motor parameters

4. Select the folder <Motor parameters> in, for example, <ERD Torque motor> and <IndraDrive> on the IndraDrive commissioning CD.
5. Select the applicable motor parameter file.
6. Select the folder for the required type of torque motor in the window.
7. In the next window, select and open the required motor parameter file.



Loading the motor parameters

- ✓ The motor parameters will be loaded.

3.2.2 Starting field bus

1. Configure field bus interface in accordance with IndraDrive CS manufacturer documentation and control cabinet documentation.
2. Connect and start field bus.
3. Implement and check the wiring for controller enable, stop, reference switch and limit switch, depending on the field bus interface.

3.2.3 Selecting operating mode



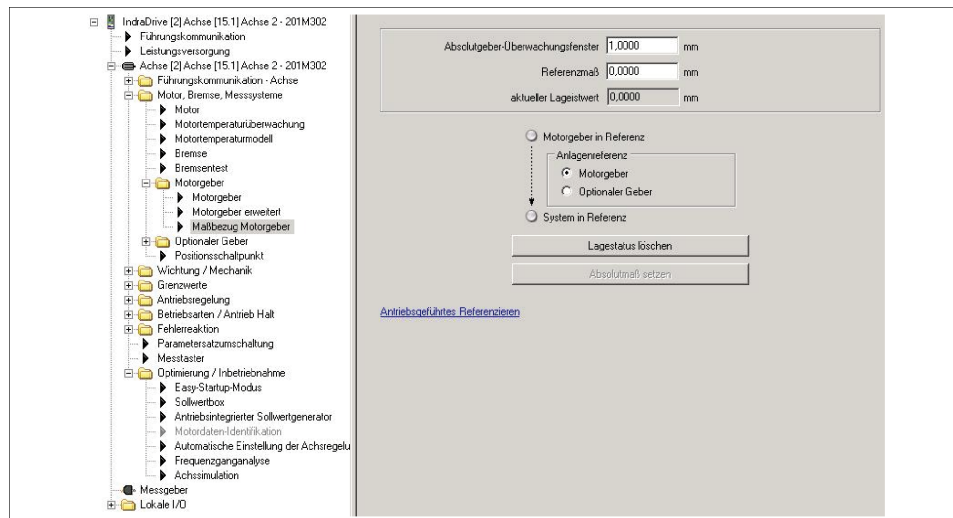
⚠ WARNING

Risk of injury when the machine/system moves unexpectedly!

An improperly set operating mode can lead to undesired drive movement.

- 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.

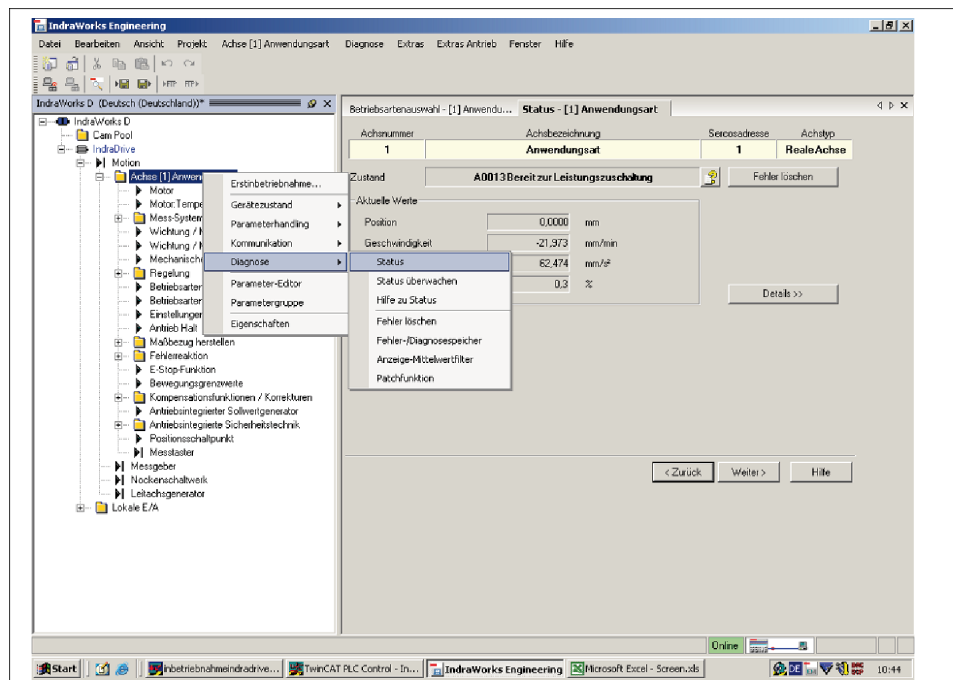
3.2.4 Set absolute measurement



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>

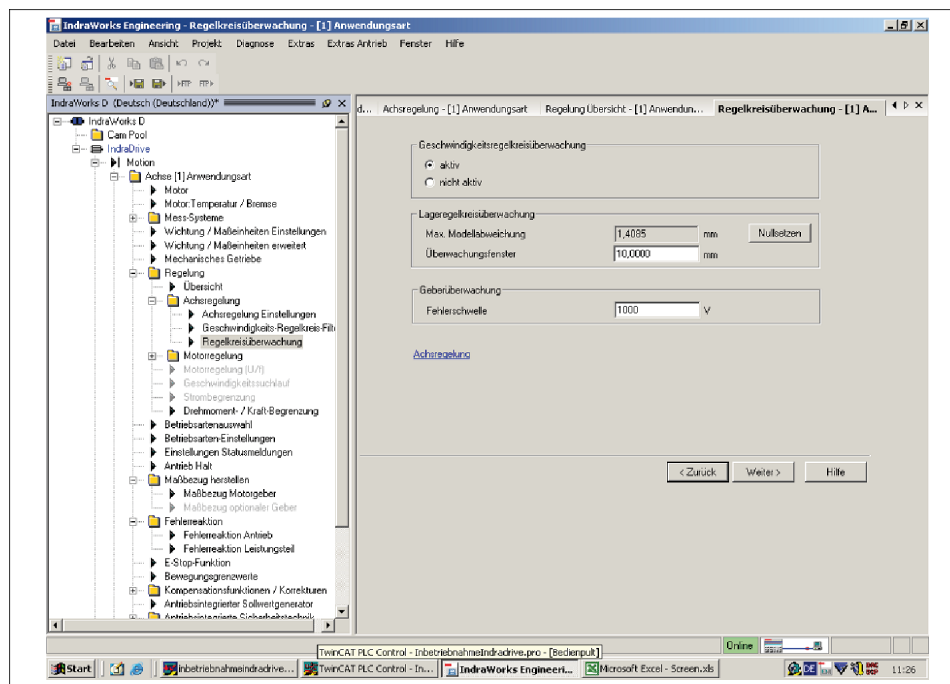
3.2.5 Testing measuring system



checking status

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

3.2.6 Control loop monitoring



Control loop monitoring

- In the tree view of the project Explorer, select <IndraDrive> → <Motion> → <Axis> → <Control> → <Axis control> → <Control loop monitoring>.
- ✓ The dialog box <Control loop monitoring> appears

3.2.7 Connecting drive control unit IndraDrive CS to the power supply

- Switch on power at the control switch cabinet (power supply connection 380 V).
- ✓ AB appears on the display of the standard operating field of the drive control unit IndraDrive CS.
- ✓ the drive control unit IndraDrive CS is connected to the power supply.

3.2.8 Controller enable (CE)

NOTE

The controller enable can be activated with either hardware or software, depending on the field bus system.

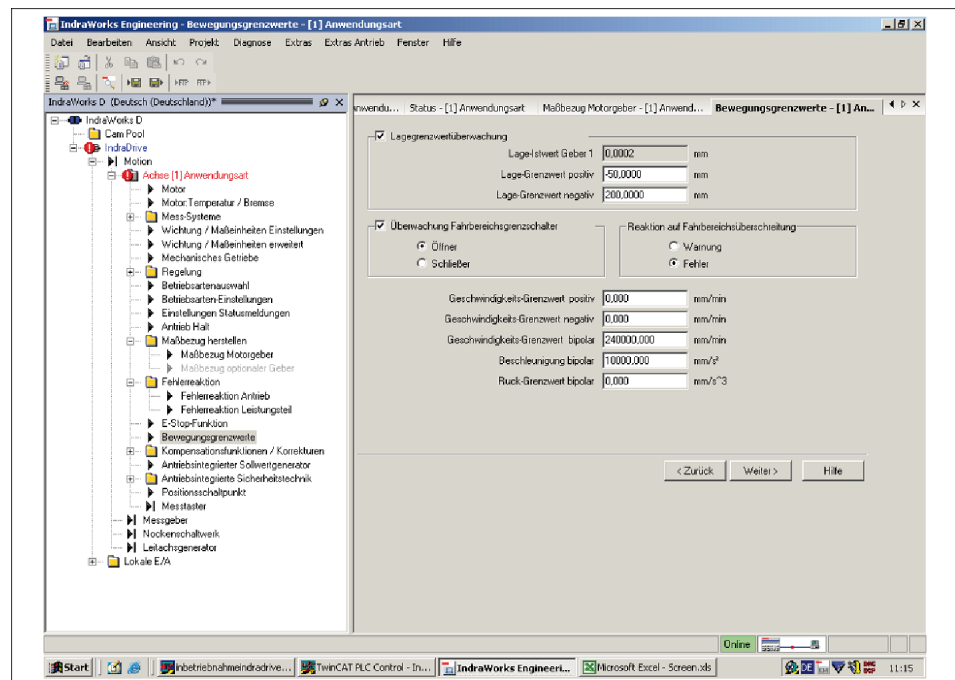
1. Activate controller enable (CE).
 2. Activate "stop".
- ✓ AF appears on the display of the standard operating field of the drive control unit IndraDrive CS.
 - ✓ The drive automatically determines the commutation offset (sinus method) via the measuring system.
 - ✓ The drive is set on „control“.

3.2.9 Mounting the drive

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

3.2.10 Set the parameters for the software controlled limits

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

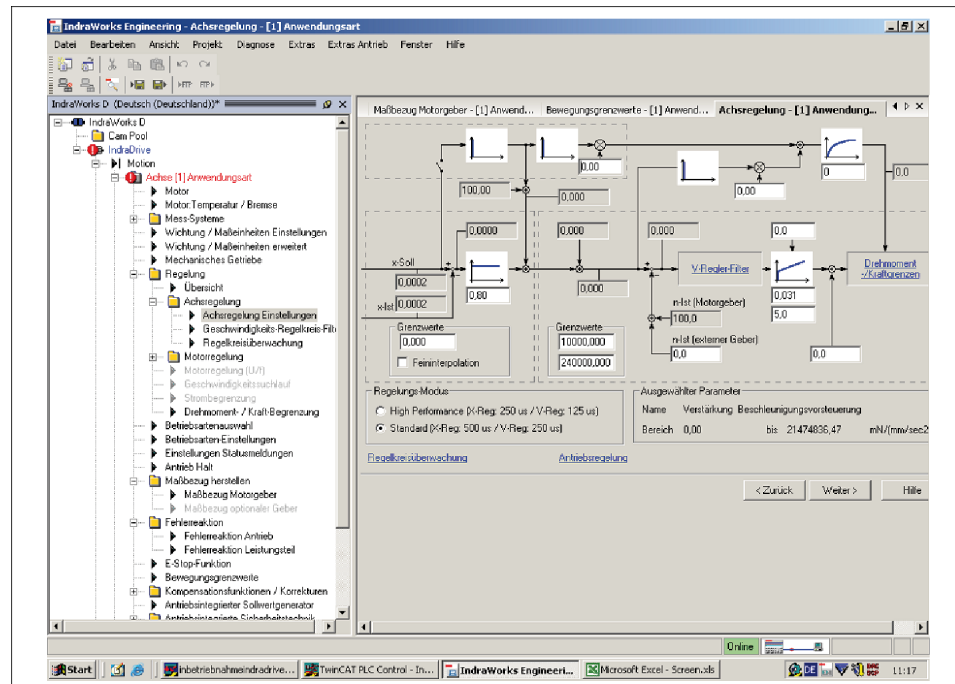


Motion Limit Values

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.

3.2.11 Set the parameters for the position and speed controllers

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



Axis control settings

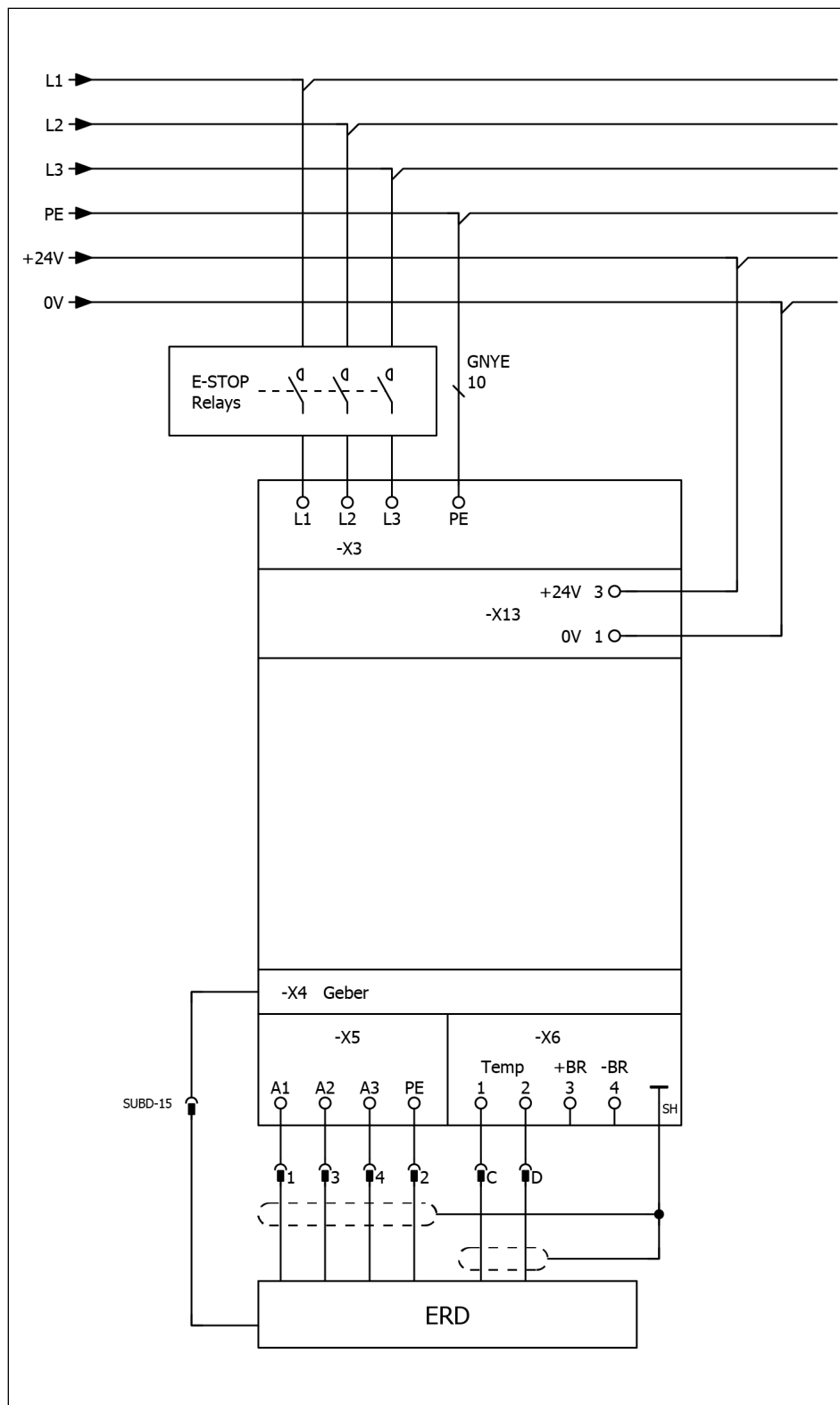
2. Make the fine adjustments for the position and speed controllers.

NOTE

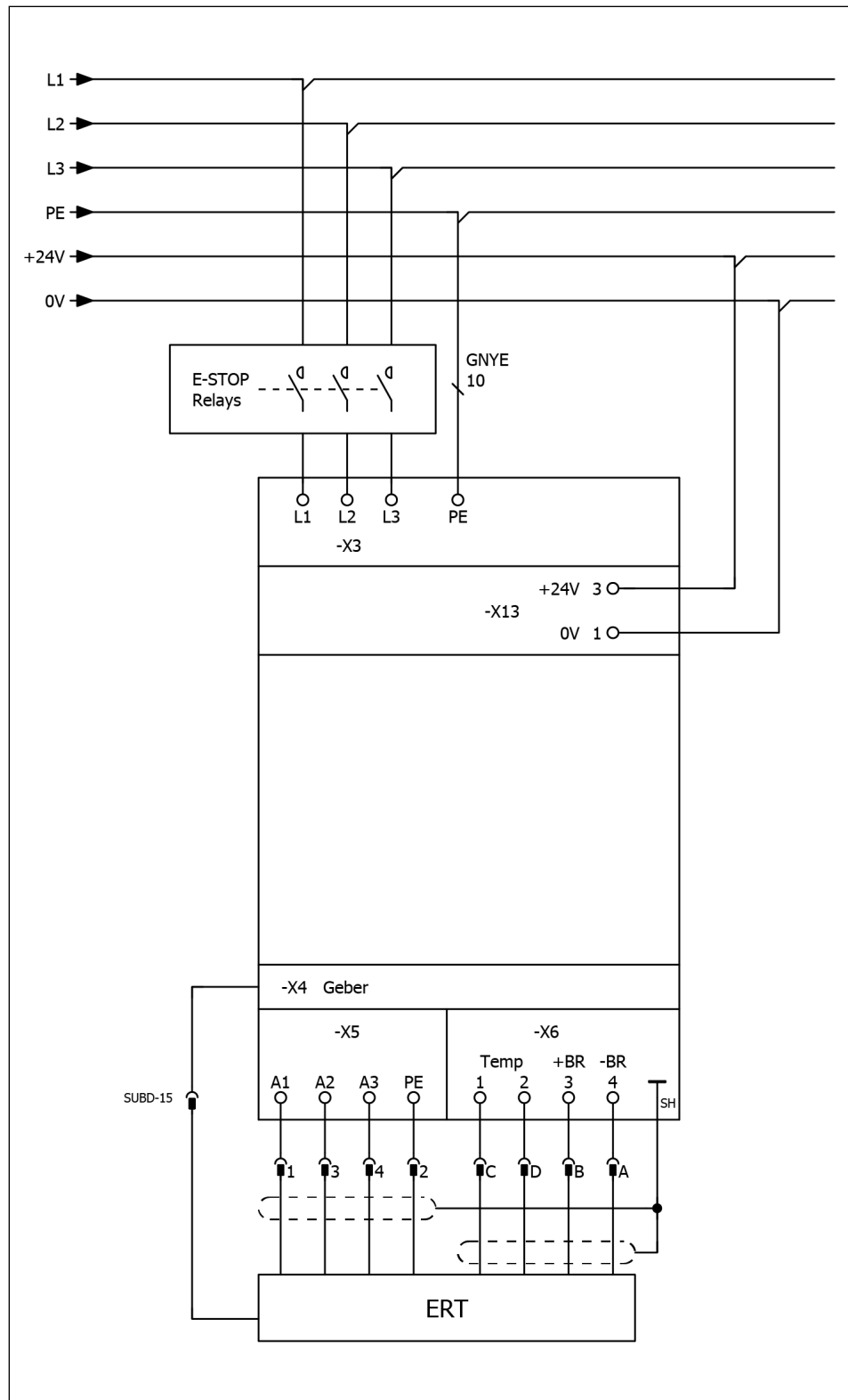
Perform configuration in accordance with the functional description in the documentation of the Rexroth IndraDrive CS drive control unit.

4 Appendices

4.1 Connection diagram IndraDrive CS



Connection diagram ERD IndraDrive CS



Connection diagram ERT IndraDrive CS

4.2 Designation key of files for motors

AAAAAA - BBB - CCC - DDD - EE - F - G - HH - III - JJJ - KKK - LLL - VVV	
Motor type with size	
Length in mm	
Width in mm	
Height in mm	
Winding identifier	
Standard winding	01
Encoder type	
LS100 / LE100	Sin/Cos, 1 Vss, 1 mm period (SIKO) 1
LIDA489	Sin/Cos, 1 Vss, 20 µm period (Heidenhain) 2
LIA22	Sin/Cos, 1 Vss, 20 µm period (NUMERIK) 2
TTK70 / SKM36	Sin/Cos, 1 Vss, Hyperface absolut (Sick Stegmann) 3
RS40,5/25/2048	Sin/Cos, 1 Vss, 2048 periods/rot. (NUMERIK) 4
RS30/16/1000	Sin/Cos, 1 Vss, 1000 periods/rot. (NUMERIK) 5
Spare	6
Shaft type	
With rotary feed-through	01
Hall-effect sensor type	
Standard	1 Vss, 120° 01
Special design 1	1 Vss, 120°, without protective resistors 02
Special design 2	1 Vss, 90° 03
Controller type	
Indradrive	IDR
CS controller	CSX
Indradrive CS	IDC
Control unit	
Advanced	ADV
Basic	BAS
Option 1	
Encoder HSF/RSF	EN1
Encoder EnDat / 1Vss/TTL	EN2
Encoder IndraDyn / Hyperface	ENS
Encoder 1Vss	EC
Option 2	
Encoder HSF/RSF	EN1
Encoder EnDat / 1Vss/TTL	EN2
Encoder IndraDyn / Hyperface	ENS
Version	
State of delivery	Vxx

Designation key of files for motors

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
schunk.com

Folgen Sie uns I *Follow us*

