



Trainingssystem PSP-E01.1-01 ECODRIVE03 mit Parallel-oder Analog Interface

Anwendungsbeschreibung

- Titel** Trainingssystem PSP-E01.1-01
ECODRIVE03 mit Parallel Interfacet.
- Art der Dokumentation** Anwendungsbeschreibung
- Dokumentations-Type** DOK-SUPPL*-PSPE01.1-01-KB01-DE-P
- interner Ablagevermerk**
- Mappe
 - Grundlage: PSP-E01.1-01-NN
 - Dokumentennummer, z.B.: 120-2100-B319-01
- Zweck der Dokumentation?** Primäre Information zur Nutzung des ECODRIVE Trainingssystem.
- Inbetriebnahme, Parametrierung und Programierung des Trainingssystems
 - Kurzdokumentation
 - Sicherheitshinweise
 - Bedienung
 - Technischer Aufbau

Änderungsverlauf

Dokukennzeichnung bisheriger Ausgaben	Stand	Bemerkung
DOK-SUPPL*-PSPE01.1-01-KB01-DE-P	08.00.	Erstausgabe

- Schutzvermerk** © REXROTH INDRAMAT GmbH, 2000
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts wird nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zum Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten. (DIN 34-1)
- Verbindlichkeit** Änderungen im Inhalt der Dokumentation und Liefermöglichkeiten der Produkte sind vorbehalten.
- Herausgeber** REXROTH INDRAMAT GmbH
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 • D-97816 Lohr a. Main
Telefon 09352/40-0 • Tx 689421 • Fax 09352/40-4885
<http://www.rexroth.com/indramat>
Abt. EDS (EG), STE (WK)
- Hinweis** Diese Dokumentation ist auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Inhaltsverzeichnis

1	Abbildungsverzeichnis	1-1
2	Systembeschreibung	2-1
2.1	Aufbau und Auslieferungszustand	2-1
2.2	Lieferumfang	2-1
2.3	Abmessung und Gewicht	2-1
2.4	Netzanschluss	2-2
3	Wichtige Gebrauchshinweise	3-1
3.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	3-1
	Einführung	3-1
	Einsatz- und Anwendungsbereiche	3-2
3.2	Nicht-bestimmungsgemäßer Gebrauch	3-3
3.3	Funktion, Betriebsarten	3-3
4	Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen	4-1
4.1	Einleitung	4-1
4.2	Erläuterungen	4-1
4.3	Gefahren durch falschen Gebrauch	4-2
4.4	Allgemeines	4-3
4.5	Schutz gegen Berühren elektrischer Teile	4-4
4.6	Schutz durch Schutzkleinspannung (PELV) gegen elektrischen Schlag	4-6
4.7	Schutz vor gefährlichen Bewegungen	4-6
4.8	Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern bei Betrieb und Montage	4-8
4.9	Schutz gegen Berühren heißer Teile	4-8
4.10	Schutz bei Handhabung und Montage	4-9
4.11	Sicherheit beim Umgang mit Batterien	4-9
4.12	Schutz vor unter Druck stehenden Leitungen	4-10
5	Inbetriebnahme Trainingssystem ECODRIVE03 mit Parallelinterface	5-1
5.1	Voraussetzung zur Inbetriebnahme	5-1
5.2	Installation der Hardware	5-2
5.3	Parametrierung des Trainingssystems	5-3
5.4	Antriebsbereitschaft herstellen und Positioniersätze verfahren	5-6
6	Inbetriebnahme Trainingssystem ECODRIVE03 mit Analoginterface	6-1
6.1	Voraussetzung zur Inbetriebnahme	6-1
6.2	Installation der Hardware	6-2

6.3	Parametrierung des Trainingssystems	6-3
6.4	Antriebsbereitschaft herstellen und den Antrieb mit Anlagsollwert verfahren	6-6
7	Erstellung eines eigenen Testprogramms	7-1
7.1	Einleitung.....	7-1
7.2	Testprogramm (TS_ECO3_1) für das ECODRIVE Trainingssystem mit Positioniersatzbetrieb erstellen.....	7-1
7.3	Testprogramm (TS_ECO3_11) für das ECODRIVE Trainingssystem mit Analogbetrieb erstellen.....	7-10
8	Aufbau des Trainingssystems	8-1
8.1	Bedienteil des Trainingssystems	8-1
8.2	Informationen zu den Bedienelementen des Trainingssystems.....	8-2
8.3	Beschreibung der I/O-Box PSS-T02.1-01.....	8-3
9	Anlage	9-1
9.1	Stromlaufplan des Trainingssystems.....	9-1
9.2	Stromlaufplan der Schaltbox.....	9-2
10	Hinweise zur Störungsbeseitigung	10-1
10.1	Fehlerdiagnosen	10-1
11	Kundenbetreuungsstellen - Sales & Service Facilities	11-1

1 Abbildungsverzeichnis

- Abb. 4-1: Gefahrenstufen (nach ANSI) 4-1
- Abb. 5-1: 1-achsiges Trainingssystem Typ: PSP-E01.1-01 5-1
- Abb. 5-2: Schematische Darstellung zur Installation der Hardware. 5-2
- Abb. 5-3: Einstellung der Antriebsadresse – im Bild Antriebsadresse 01-. 5-3
- Abb. 5-4: Verbindungsaufbau. Auswahl „Online RS232/485 am Antrieb“ 5-4
- Abb. 5-5: Fenster „Anlagenstatus“ 5-5
- Abb. 5-6: „Parameter laden“ 5-5
- Abb. 5-7: Auswahl Absolutmaß setzen 5-7
- Abb. 5-8: Absolutmaß setzen – Antrieb 1 5-7
- Abb. 6-1: 1-achsiges Trainingssystem 6-1
- Abb. 6-2: schematische Darstellung zur Installation der Hardware. 6-2
- Abb. 6-3: Einstellung der Antriebsadresse – im Bild Antriebsadresse 1 - 6-3
- Abb. 6-4: Verbindungsaufbau. Auswahl „Online RS232/485 am Antrieb“ 6-4
- Abb. 6-5: Fenster „Anlagenstatus“ 6-5
- Abb. 6-6: DriveTop-Fenster „Parameter laden“ 6-5
- Abb. 6-7: Auswahl Absolutmaß setzen. 6-6
- Abb. 6-8: Absolutmaß setzen – Antrieb 1 6-7
- Abb. 6-9: DriveTop-Fenster „Antriebsstatus“ 6-8
- Abb. 6-10: DriveTop-Fenster „Analogeingänge“ 6-8
- Abb. 7-1: Auswahl Basisparameter laden 7-1
- Abb. 7-2: Fenster „Antriebs-Basisparameter laden“ 7-2
- Abb. 7-3: Auswahl Achse benennen 7-2
- Abb. 7-4: Fenster „Achse benennen“ 7-3
- Abb. 7-5: Auswahl „Wichtungsfaktoren einstellen“ 7-3
- Abb. 7-6: Fenster „Wichtung, Maßeinheiten Antrieb 1, Positionierbetrieb Testprogramm“. 7-4
- Abb. 7-7: Auswahl Antriebsbegrenzung einstellen 7-4
- Abb. 7-8: Antriebsbegrenzungen einstellen 7-5
- Abb. 7-9: Auswahl „Betriebsartenauswahl“ 7-5
- Abb. 7-10: Hauptbetriebsart einstellen 7-6
- Abb. 7-11: Auswahl „Regelkreisüberwachung“ 7-6
- Abb. 7-12: Regelkreis-Überwachung einstellen 7-7
- Abb. 7-13: Vorauswahl Positioniersatzeingabe 7-7
- Abb. 7-14: Positioniersatzeingabe, Positioniersatz 0. 7-8
- Abb. 7-15: Positioniersatzbetrieb mit Folgesatz. 7-8
- Abb. 7-16: Parametersatz speichern 7-9
- Abb. 7-17: Auswahl Basisparameter laden 7-10
- Abb. 7-18: Fenster „Antriebs-Basisparameter laden“ 7-11
- Abb. 7-19: Auswahl Achse benennen 7-11

- Abb. 7-20: Fenster „Achse benennen“ 7-12
- Abb. 7-21: Auswahl „Wichtungsfaktoren einstellen“ 7-12
- Abb. 7-22: Fenster „Wichtung, Maßeinheiten Antrieb1, Analogbetrieb Testprogramm“ 7-13
- Abb. 7-23: Antriebsbegrenzungen einstellen. 7-13
- Abb. 7-24: Antriebsbegrenzungen einstellen. 7-14
- Abb. 7-25: Auswahl „Betriebsartenauswahl“ 7-14
- Abb. 7-26: Hauptbetriebsart einstellen. 7-15
- Abb. 7-27: Analogeingang zuweisen. 7-15
- Abb. 7-28: Parametersatz speichern. 7-16
- Abb. 8-1: Bedienelemente des Trainingssystems 8-1
- Abb. 8-2: Bedienelemente der I/O-Box 8-3
- Abb. 9-1: Stromlaufplan PSS-T02.1-01 9-2

2 Systembeschreibung

2.1 Aufbau und Auslieferungszustand

Das Trainingssystem PSP-E01.1-01-NN basiert auf der Rexroth Indramat Gerätefamilie ECODRIVE03. Das Antriebspaket besteht aus einem Antriebsregelgerät Typ: DKC01.3-040-7-FW und einem Motor Typ: MKD025B-144-KGO-KN. Das Antriebsregelgerät ist mit einem SMT Firmwaremodul bestückt. Zur Beschaltung des Parallelinterface wird eine I/O-Box Typ: PSS-T02.1 mitgeliefert. **Im Auslieferungszustand ist die Betriebsart Analoginterface bereits vorgewählt und parametrierbar. Das Trainingssystem kann sofort nach Leistungszuschaltung und Reglerfreigabe, ohne zusätzliche Hard- oder Software, nur mit dem eingebauten Sollwertpotentiometer und dem Drehrichtungswahlschalter betrieben werden.**

Hinweis: Das Trainingssystem kann unter folgender Materialnummer bestellt werden: **279886**.

2.2 Lieferumfang

- PSP-E01.1-01-NN Trainingssystem.
- 3 Meter langes Netzanschlußkabel mit Kaltgerätestecker.
- I/O-Box PSS-T02.1-01.
- Verbindungskabel PSS-T02.1-01 zum Parallel-Interface DKC01.3.
- Diskette mit Parameterdateien zur einfachen und schnellen Inbetriebnahme des Trainingssystems.
 - Die Datei **TS_ECO3_1**. wird zur Inbetriebnahme des Trainingssystems mit Parallel-Interface benötigt.
 - Die Datei **TS_ECO3_11**. wird zur Inbetriebnahme des Trainingssystems mit Analog-Interface benötigt.

Hinweis: Die Inbetriebnahmesoftware DriveTop 12V04, **Materialnummer 285450**, ist nicht im Lieferumfang des Trainingssystems enthalten! Sie ist jedoch für die in der Dokumentation genannten Arbeitsschritte zwingend erforderlich.

2.3 Abmessung und Gewicht

Die Abmessungen des Trainingssystems PSP_E01.1-01-NN betragen.

- Höhe: 430 mm
- Breite: 190 mm
- Tiefe: 280 mm

Das Gewicht incl. aller im Lieferumfang enthaltenen Komponenten beträgt ca. 17 kg.

2.4 Netzanschluss

Für den Betrieb des Ecodrive Trainingssystems wird ein geerdeter Netzanschluß (TT-Netz) 1 x AC 230V ($\pm 10\%$), 16A, 50-60Hz benötigt. Der Netzanschluss erfolgt über eine Schutzkontaktsteckdose. Das hierfür erforderliche Kabel ist Bestandteil des Lieferumfangs.

3 Wichtige Gebrauchshinweise

3.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Einführung

Die Produkte von Rexroth Indramat werden nach dem jeweiligen Stand der Technik entwickelt und gefertigt. Vor ihrer Auslieferung werden sie auf ihren betriebssicheren Zustand hin überprüft.

Die Produkte dürfen nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden. Wenn sie nicht bestimmungsgemäß eingesetzt werden, dann können Situationen entstehen, die Sach- und Personenbeschädigung nach sich ziehen.

Hinweis: Für Schäden bei nicht-bestimmungsgemäßigem Gebrauch der Produkte leistet Rexroth Indramat als Hersteller keinerlei Gewährleistung, Haftung oder Schadensersatz; die Risiken bei nicht-bestimmungsgemäßigem Gebrauch der Produkte liegen allein beim Anwender.

Bevor Sie die Produkte der Firma Rexroth Indramat einsetzen, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein, um einen bestimmungsgemäßen Gebrauch der Produkte zu gewährleisten:

- Jeder, der in irgendeiner Weise mit einem unserer Produkte umgeht, muss die entsprechenden Sicherheitsvorschriften und den bestimmungsgemäßen Gebrauch lesen und verstehen.
- Sofern es sich bei den Produkten um Hardware handelt, müssen sie in ihrem Originalzustand belassen werden; d. h. es dürfen keine baulichen Veränderungen an ihnen vorgenommen werden. Softwareprodukte dürfen nicht dekompiert werden und ihre Quellcodes dürfen nicht verändert werden.
- Beschädigte oder fehlerhafte Produkte dürfen nicht eingebaut oder in Betrieb genommen werden.
- Es muß gewährleistet sein, daß die Produkte entsprechend den in der Dokumentation genannten Vorschriften installiert sind.

Einsatz- und Anwendungsbereiche

Das Trainingssystem PSP-E01.1-01 von Rexroth Indramat ist dazu bestimmt Schulungs- und Trainingsmaßnahmen in Laborbereichen und Büros durchzuführen.

Zur Regelung und Überwachung des Trainingssystems PSP-E01.1-01 kann es notwendig sein, daß zusätzliche Sensoren und Aktoren angeschlossen werden müssen.

Hinweis: Das Trainingssystem PSP-E01.1-01 darf nur mit den in dieser Dokumentation angegebenen Zubehör- und Anbauteilen benutzt werden. Nicht ausdrücklich genannte Komponenten dürfen weder angebaut noch angeschlossen werden. Gleiches gilt für Kabel und Leitungen.

Der Betrieb darf nur in den ausdrücklich angegebenen Konfigurationen und Kombinationen der Komponenten und mit der in der jeweiligen Funktionsbeschreibung angegebenen und spezifizierten Soft- und Firmware erfolgen.

Jedes Antriebsregelgerät muß vor der Inbetriebnahme programmiert werden, damit der Motor die für die Anwendung spezifischen Funktionen ausführt.

Das PSP-E01.1-01 Trainingssystem ist für die Schulung von einachsigen Antriebs- und Steuerungsaufgaben entwickelt worden.

Typische Anwendungsbereiche der Trainingssysteme PSP-E01.1-01 sind:

- Branche Allgemeine Automatisierung
- Branche Druck und Papier
- Branche Verpackung und Lebensmittel
- Branche Werkzeugmaschinen

Innerhalb der angegebenen Branchen findet das Trainingssystem seine Verwendung in:

- Aus- und Weiterbildung.
- Projektierung und Applikation.
- Help Desk.
- Simulation von Hard- und Softwarefunktionalitäten.
- Erstellung und Testen von Programmen.
- Diagnosen und Störungen zu reproduzieren.

Das Trainingssystem PSP-E01.1-01 darf nur unter den in dieser Dokumentation angegebenen Montage- und Installationsbedingungen, in der angegebenen Gebrauchslage und unter den angegebenen Umweltbedingungen (Temperatur, Schutzart, Feuchte, EMV u. a.) betrieben werden.

3.2 Nicht-bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Verwendung des Trainingssystems PSP-E01.1-01 außerhalb der vorgenannten Anwendungsgebiete oder unter anderen als den in der Dokumentation beschriebenen Betriebsbedingungen und angegebenen technischen Daten gilt als "nicht bestimmungsgemäß".

Trainingssysteme PSP-E01.1-01 dürfen nicht eingesetzt werden wenn ...

- sie Betriebsbedingungen ausgesetzt werden, die die vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen nicht erfüllen. Untersagt sind z. B. der Betrieb unter Wasser, unter extremen Temperaturschwankungen oder extremen Maximaltemperaturen.
- die beabsichtigten Anwendungen von Rexroth Indramat nicht ausdrücklich freigegeben sind. Beachten Sie hierzu bitte unbedingt die Aussagen in den allgemeinen Sicherheitshinweisen!

3.3 Funktion, Betriebsarten

Das Trainingssystem unterstützt folgende Betriebsarten.

- Momentenregelung
- Geschwindigkeitsregelung
- Lageregelung mit Geber 1
- Lageregelung mit Geber 2
- Lageregelung schleppabstandsfrei, Geber 1
- Lageregelung schleppabstandsfrei, Geber 2
- Antriebsinterne Interpolation, Geber 1
- Antriebsinterne Interpolation, Geber 2
- Antriebsinterne Interpolation schleppfrei, Geber 1
- Antriebsinterne Interpolation schleppfrei, Geber 2
- Positioniersatz-Betrieb, Geber 1
- Positioniersatz-Betrieb, Geber 2
- Positioniersatz-Betrieb, schleppfrei Geber 1
- Positioniersatz-Betrieb, schleppfrei Geber 2
- Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 1
- Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 2
- Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 1 schleppfrei
- Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 2 schleppfrei
- Schrittmotor-Betrieb
- Schrittmotor-Betrieb schleppabstandsfrei
- Tipp-Betrieb

4 Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

4.1 Einleitung

Folgende Hinweise sind vor der ersten Inbetriebnahme der Anlage zur Vermeidung von Körperverletzungen und/oder Sachschäden zu lesen. Diese Sicherheitshinweise sind jederzeit einzuhalten.

Versuchen Sie nicht, dieses Gerät zu installieren oder in Betrieb zu nehmen, bevor Sie nicht alle mitgelieferten Unterlagen sorgfältig durchgelesen haben. Diese Sicherheitsinstruktionen und alle anderen Benutzerhinweise sind vor jeder Arbeit mit diesem Gerät durchzulesen. Sollten Ihnen keine Benutzerhinweise für das Gerät zur Verfügung stehen, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Rexroth Indramat-Vertriebsrepräsentanten. Verlangen Sie die unverzügliche Übersendung dieser Unterlagen an den oder die Verantwortlichen für den sicheren Betrieb des Gerätes.

Bei Verkauf, Verleih und/oder anderweitiger Weitergabe des Gerätes sind diese Sicherheitshinweise ebenfalls mitzugeben.



WARNUNG

Unsachgemäßer Umgang mit diesen Geräten und Nichtbeachten der hier angegebenen Warnhinweise sowie unsachgemäße Eingriffe in die Sicherheitseinrichtung können zu Sachschaden, Körperverletzung, elektrischem Schlag oder im Extremfall zum Tod führen.

4.2 Erläuterungen

Die Sicherheitshinweise beschreiben folgende Gefahrenklassen nach ANSI:

Warnsymbol mit Signalwort	Gefahrenklasse nach ANSI Die Gefahrenklasse beschreibt das Risiko bei Nichtbeachten des Sicherheitshinweises:
 GEFAHR	Tod oder schwere Körperverletzung werden eintreten.
 WARNUNG	Tod oder schwere Körperverletzung können eintreten.
 VORSICHT	Körperverletzung oder Sachschaden können eintreten.

Abb. 4-1: Gefahrenstufen (nach ANSI)

4.3 Gefahren durch falschen Gebrauch



GEFAHR

Hohe elektrische Spannung und hoher Arbeitsstrom! Lebensgefahr oder schwere Körperverletzung durch elektrischen Schlag!



GEFAHR

Gefahrbringende Bewegungen! Lebensgefahr, schwere Körperverletzung oder Sachschaden durch unbeabsichtigte Bewegungen der Motoren!



WARNUNG

Hohe elektrische Spannung durch falschen Anschluß! Lebensgefahr oder Körperverletzung durch elektrischen Schlag!



WARNUNG

Gesundheitsgefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten in unmittelbarer Umgebung elektrischer Ausrüstungen!



VORSICHT

Heiße Oberflächen auf Gerätegehäuse möglich! Verletzungsgefahr! Verbrennungsgefahr!



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung! Körperverletzung durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Stoßen!



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung von Batterien!

4.4 Allgemeines

- Bei Schäden infolge von Nichtbeachtung der Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung übernimmt die Rexroth Indramat GmbH keine Haftung.
- Vor der Inbetriebnahme sind die Betriebs-, Wartungs- und Sicherheitshinweise durchzulesen. Wenn die Dokumentation in der vorliegenden Sprache nicht einwandfrei verstanden wird, bitte beim Lieferant anfragen und diesen informieren.
- Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen und fachgerechten Transport, Lagerung, Montage und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.
- Für den Umgang mit elektrischen Anlagen ausgebildetes und qualifiziertes Personal einsetzen:
Nur entsprechend ausgebildetes und qualifiziertes Personal sollte an diesem Gerät oder in dessen Nähe arbeiten. Qualifiziert ist das Personal, wenn es mit Montage, Installation und Betrieb des Produkts sowie mit allen Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen gemäß dieser Betriebsanleitung ausreichend vertraut ist.
Ferner ist es ausgebildet, unterwiesen oder berechtigt, Stromkreise und Geräte gemäß den Bestimmungen der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und gemäß den Arbeitsanforderungen zweckmäßig zu kennzeichnen. Es muß eine angemessene Sicherheitsausrüstung besitzen und in erster Hilfe geschult sein.
- Nur vom Hersteller zugelassene Zubehör- und Ersatzteile verwenden.
- Es sind die Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen des Landes, in dem das Gerät zur Anwendung kommt, zu beachten.
- Die Geräte sind zum Einbau in Maschinen, die in gewerblichen Bereichen eingesetzt werden, vorgesehen.

Europäische Länder: EG-Richtlinie 89/392/EWG (Maschinenrichtlinie)

- Die in der Produktdokumentation angegebenen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden.
- Sicherheitsrelevante Anwendungen sind nicht zugelassen, sofern sie nicht ausdrücklich und eindeutig in den Projektierungsunterlagen angegeben sind.
Ausgeschlossen sind beispielsweise folgende Einsatz- und Anwendungsbereiche: Kranbau, Personen- und Lastenaufzüge, Einrichtungen und Fahrzeuge zur Personenbeförderung, Medizintechnik, Raffinerieanlagen, Transport gefährlicher Güter, Nuklearbereiche, Einsatz in hochfrequenzsensiblen Bereichen, Bergbau, Lebensmittelverarbeitung, Steuerung von Schutzeinrichtungen (auch in Maschinen).
- Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, daß die Maschine, in der die Produkte eingebaut sind, den nationalen Bestimmungen und Sicherheitsregeln der Anwendung entsprechen.
- Der Betrieb ist nur bei Einhaltung der nationalen EMV-Vorschriften für den vorliegenden Anwendungsfall erlaubt.
Die Hinweise für eine EMV-gerechte Installation sind der Dokumentation "EMV bei AC-Antrieben und Steuerungen" zu entnehmen.
Die Einhaltung der durch die nationalen Vorschriften geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung der Hersteller der Anlage oder Maschine.

Europäische Länder: EG-Richtlinie 89/336/EWG (EMV-Richtlinie).

USA: Siehe Nationale Vorschriften für Elektrik (NEC), Nationale Vereinigung der Hersteller von elektrischen Anlagen (NEMA) sowie regionale Bauvorschriften. Der Betreiber hat alle oben genannten Punkte jederzeit einzuhalten.

- Die technischen Daten, die Anschluß- und Installationsbedingungen sind der Produktdokumentation zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

4.5 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

Hinweis : Dieser Abschnitt betrifft nur Geräte und Antriebskomponenten mit Spannungen über 50 Volt.

Werden Teile mit Spannungen größer 50 Volt berührt, können diese für Personen gefährlich werden und zu elektrischem Schlag führen. Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.



GEFAHR

Hohe elektrische Spannung! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag oder schwere Körperverletzung!

- ⇒ Bedienung, Wartung und/oder Instandsetzung dieses Gerätes darf nur durch für die Arbeit an oder mit elektrischen Geräten ausgebildetes und qualifiziertes Personal erfolgen.
- ⇒ Die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Arbeiten an Starkstromanlagen beachten.
- ⇒ Vor dem Einschalten muß der feste Anschluß des Schutzleiters an allen elektrischen Geräten entsprechend dem Anschlußplan hergestellt werden.
- ⇒ Ein Betrieb, auch für kurzzeitige Meß- und Prüfw Zwecke, ist nur mit fest angeschlossenem Schutzleiter an den dafür vorgesehenen Punkten der Komponenten erlaubt.
- ⇒ Vor dem Zugriff zu elektrischen Teilen mit Spannungen größer 50 Volt das Gerät vom Netz oder von der Spannungsquelle trennen. Gegen Wiedereinschalten sichern.
- ⇒ Bei elektrischen Antriebs- und Filterkomponenten zu beachten:
Nach dem Ausschalten erst 5 Minuten Entladezeit der Kondensatoren abwarten, bevor auf die Geräte zugegriffen wird. Die Spannung der Kondensatoren vor Beginn der Arbeiten messen, um Gefährdungen durch Berührung auszuschließen.
- ⇒ Elektrische Anschlußstellen der Komponenten im eingeschalteten Zustand nicht berühren.
- ⇒ Vor dem Einschalten die dafür vorgesehenen Abdeckungen und Schutzvorrichtungen für den Berührungsschutz an den Geräten anbringen. Vor dem Einschalten spannungsführende Teile sicher abdecken und schützen, um Berühren zu verhindern.
- ⇒ Eine FI-Schutzeinrichtung (Fehlerstrom-Schutzeinrichtung) oder RCD kann für elektrische Antriebe nicht eingesetzt werden! Der Schutz gegen indirektes Berühren muß auf andere Weise herge-

stellt werden, zum Beispiel durch Überstromschutzeinrichtung entsprechend den relevanten Normen.

- ⇒ Für Einbaugeräte ist der Schutz gegen direktes Berühren elektrischer Teile durch ein äußeres Gehäuse, wie beispielsweise einen Schaltschrank, sicherzustellen.

Europäische Länder: entsprechend EN 50178/ 1998, Abschnitt 5.3.2.3.

USA: Siehe Nationale Vorschriften für Elektrik (NEC), Nationale Vereinigung der Hersteller von elektrischen Anlagen (NEMA) sowie regionale Bauvorschriften. Der Betreiber hat alle oben genannten Punkte jederzeit einzuhalten.

Bei elektrischen Antriebs- und Filterkomponenten zu beachten:



GEFAHR

Hohe Gehäusespannung und hoher Ableitstrom! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!

- ⇒ Vor dem Einschalten erst die elektrische Ausrüstung, die Gehäuse aller elektrischen Geräte und Motoren mit dem Schutzleiter an den Erdungspunkten verbinden oder erden. Auch bei Kurzzeittests.
- ⇒ Den Schutzleiter der elektrischen Ausrüstung und der Geräte stets fest ans Versorgungsnetz anschließen. Der Ableitstrom ist größer als 3,5 mA.
- ⇒ Mindestens 10 mm² Kupfer-Querschnitt für diese Schutzleiterverbindung in seinem ganzen Verlauf verwenden!
- ⇒ Vor Inbetriebnahme, auch zu Versuchszwecken, stets den Schutzleiter anschließen oder mit Erdleiter verbinden. Auf dem Gehäuse können sonst hohe Spannungen auftreten, die elektrischen Schlag verursachen.

Europäische Länder: EN 50178 / 1998, Abschnitt 5.3.2.1.

USA: Siehe Nationale Vorschriften für Elektrik (NEC), Nationale Vereinigung der Hersteller von elektrischen Anlagen (NEMA) sowie regionale Bauvorschriften. Der Betreiber hat alle oben genannten Punkte jederzeit einzuhalten.

4.6 Schutz durch Schutzkleinspannung (PELV) gegen elektrischen Schlag

Alle Anschlüsse und Klemmen mit Spannungen von 5 bis 50 Volt an Rexroth Indramat Produkten sind Schutzkleinspannungen, die entsprechend folgender Normen berührungssicher ausgeführt sind:

- international: IEC 60364-4-41
- Europäische Länder in der EU: EN 50178/1998, Abschnitt 5.2.8.1.



WARNUNG

Hohe elektrische Spannung durch falschen Anschluß! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!

- ⇒ An alle Anschlüsse und Klemmen mit Spannungen von 0 bis 50 Volt dürfen nur Geräte, elektrische Komponenten und Leitungen angeschlossen werden, die eine Schutzkleinspannung (PELV = Protective Extra Low Voltage) aufweisen.
- ⇒ Nur Spannungen und Stromkreise, die sichere Trennung zu gefährlichen Spannungen haben, anschließen. Sichere Trennung wird beispielsweise durch Trenntransformatoren, sichere Optokoppler oder netzfreien Batteriebetrieb erreicht.

4.7 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

Gefährliche Bewegungen können durch fehlerhafte Ansteuerung von angeschlossenen Motoren verursacht werden. Die Ursachen können verschiedenster Art sein:

- unsaubere oder fehlerhafte Verdrahtung oder Verkabelung
- Fehler bei der Bedienung der Komponenten
- Fehler in den Meßwert- und Signalgebern
- defekte Komponenten
- Fehler in der Software

Diese Fehler können unmittelbar nach dem Einschalten oder nach einer unbestimmten Zeitdauer im Betrieb auftreten.

Die Überwachungen in den Antriebskomponenten schließen eine Fehlfunktion in den angeschlossenen Antrieben weitestgehend aus. Im Hinblick auf den Personenschutz, insbesondere der Gefahr der Körperverletzung und/oder Sachschaden, darf auf diesen Sachverhalt nicht allein vertraut werden. Bis zum Wirksamwerden der eingebauten Überwachungen ist auf jeden Fall mit einer fehlerhaften Antriebsbewegung zu rechnen, deren Maß von der Art der Steuerung und des Betriebszustandes abhängen.

**GEFAHR**

Gefahrbringende Bewegungen ! Lebensgefahr, Verletzungsfahr, schwere Körperverletzung oder Sachschaden!

- ⇒ Der Personenschutz ist aus den oben genannten Gründen durch Überwachungen oder Maßnahmen, die anlagenseitig übergeordnet sind, sicherzustellen. Diese werden nach den spezifischen Gegebenheiten der Anlage einer Gefahren- und Fehleranalyse vom Anlagenbauer vorgesehen. Die für die Anlage geltenden Sicherheitsbestimmungen werden hierbei mit einbezogen. Durch Ausschalten, Umgehen oder fehlendes Aktivieren von Sicherheitseinrichtungen können willkürliche Bewegungen der Maschine oder andere Fehlfunktionen auftreten.

Vermeidung von Unfällen, Körperverletzung und/oder Sachschaden:

- ⇒ Kein Aufenthalt im Bewegungsbereich der Maschine und Maschinenteile. Mögliche Maßnahmen gegen unbeabsichtigten Zugang von Personen:
- Schutzzaun
 - Schutzgitter
 - Schutzabdeckung
 - Lichtschranke
- ⇒ Ausreichende Festigkeit der Zäune und Abdeckungen gegen die maximal mögliche Bewegungsenergie.
- ⇒ Not-Stop-Schalter leicht zugänglich in unmittelbarer Nähe anordnen. Die Funktion der Not-Aus-Einrichtung vor der Inbetriebnahme prüfen. Das Gerät bei Fehlfunktion des Not-Stop-Schalters nicht betreiben.
- ⇒ Sicherung gegen unbeabsichtigten Anlauf durch Freischalten des Leistungsanschlusses der Antriebe über Not-Aus-Kreis oder Verwenden einer sicheren Anlauf Sperre.
- ⇒ Vor dem Zugriff oder Zutritt in den Gefahrenbereich die Antriebe sicher zum Stillstand bringen.
- ⇒ Elektrische Ausrüstung über den Hauptschalter spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern bei:
- Wartungsarbeiten und Instandsetzung
 - Reinigungsarbeiten
 - langen Betriebsunterbrechungen
- ⇒ Den Betrieb von Hochfrequenz-, Fernsteuer- und Funkgeräten in der Nähe der Geräteelektronik und deren Zuleitungen vermeiden. Wenn ein Gebrauch dieser Geräte unvermeidlich ist, vor der Erstinbetriebnahme das System und die Anlage auf mögliche Fehlfunktionen in allen Gebrauchslagen prüfen. Im Bedarfsfalle ist eine spezielle EMV-Prüfung der Anlage notwendig.

4.8 Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern bei Betrieb und Montage

Magnetische und elektromagnetische Felder, die in unmittelbarer Umgebung von stromführenden Leitern und Motor-Permanentmagneten bestehen, können eine ernste Gefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten darstellen.



WARNUNG

Gesundheitsgefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten in unmittelbarer Umgebung elektrischer Ausrüstungen!

- ⇒ Personen mit Herzschrittmachern und metallischen Implantaten ist der Zugang zu folgenden Bereichen untersagt:
 - Bereiche, in denen elektrische Geräte und Teile montiert, betrieben oder in Betrieb genommen werden.
 - Bereiche, in denen Motorenteile mit Dauermagneten gelagert, repariert oder montiert werden
- ⇒ Besteht die Notwendigkeit für Träger von Herzschrittmachern derartige Bereiche zu betreten, so ist das zuvor von einem Arzt zu entscheiden. Die Störfestigkeit von bereits oder künftig implantierten Herzschrittmachern ist sehr unterschiedlich, somit bestehen keine allgemein gültigen Regeln.
- ⇒ Personen mit Metallimplantaten oder Metallsplintern sowie mit Hörgeräten haben vor dem Betreten derartiger Bereiche einen Arzt zu befragen, da dort mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu rechnen ist.

4.9 Schutz gegen Berühren heißer Teile



VORSICHT

Heiße Oberflächen auf Gerätegehäuse möglich! Verletzungsgefahr! Verbrennungsgefahr!

- ⇒ Gehäuseoberfläche in der Nähe von heißen Wärmequellen nicht berühren! Verbrennungsgefahr!
- ⇒ Vor dem Zugriff Geräte erst 10 Minuten nach dem Abschalten abkühlen lassen.
- ⇒ Werden heiße Teile der Ausrüstung wie Gerätegehäuse, in denen sich Kühlkörper und Widerstände befinden, berührt, kann das zu Verbrennungen führen!

4.10 Schutz bei Handhabung und Montage

Handhabung und Montage bestimmter Teile und Komponenten in ungeeigneter Art und Weise kann unter ungünstigen Bedingungen zu Verletzungen führen.



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung! Körperverletzung durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Stoßen!

- ⇒ Die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Handhabung und Montage beachten.
- ⇒ Geeignete Montage- und Transporteinrichtungen verwenden.
- ⇒ Einklemmungen und Quetschungen durch geeignete Vorkehrungen vorbeugen.
- ⇒ Nur geeignetes Werkzeug verwenden. Sofern vorgeschrieben, Spezialwerkzeug benutzen.
- ⇒ Hebeeinrichtungen und Werkzeuge fachgerecht einsetzen.
- ⇒ Wenn erforderlich, geeignete Schutzausstattungen (zum Beispiel Schutzbrillen, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe) benutzen.
- ⇒ Nicht unter hängenden Lasten aufhalten.
- ⇒ Auslaufende Flüssigkeiten am Boden sofort wegen Rutschgefahr beseitigen.

4.11 Sicherheit beim Umgang mit Batterien

Batterien bestehen aus aktiven Chemikalien, die in einem festen Gehäuse untergebracht sind. Unsachgemäßer Umgang kann daher zu Verletzungen oder Sachschäden führen.



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!

- ⇒ Nicht versuchen, leere Batterien durch Erhitzen oder andere Methoden zu reaktivieren (Explosions- und Ätzungsgefahr).
- ⇒ Die Batterien dürfen nicht aufgeladen werden, weil sie dabei auslaufen oder explodieren können.
- ⇒ Batterien nicht ins Feuer werfen.
- ⇒ Batterien nicht auseinandernehmen.
- ⇒ In den Geräten eingebaute elektrische Bauteile nicht beschädigen.

Hinweis: Umweltschutz und Entsorgung! Die im Produkt enthaltenen Batterien sind im Sinne der gesetzlichen Bestimmungen als Gefahrgut beim Transport im Land-, Luft- und Seeverkehr anzusehen (Explosionsgefahr). Altbatterien getrennt von anderem Abfall entsorgen. Die nationalen Bestimmungen im Aufstellungsland beachten.

4.12 Schutz vor unter Druck stehenden Leitungen

Bestimmte Motoren (ADS, ADM, 1MB usw.) und Antriebsregelgeräte können entsprechend den Angaben in den Projektierungsunterlagen zum Teil mit extern zugeführten und unter Druck stehenden Medien wie Druckluft, Hydrauliköl, Kühlflüssigkeit und Kühlschmiermittel versorgt werden. Unsachgemäßer Umgang mit externen Versorgungssystemen, Versorgungsleitungen oder Anschlüssen kann in diesen Fällen zu Verletzungen oder Sachschäden führen.



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung von unter Druck stehenden Leitungen!

- ⇒ Nicht versuchen, unter Druck stehende Leitungen zu trennen, zu öffnen oder zu kappen (Explosionsgefahr)
- ⇒ Betriebsvorschriften der jeweiligen Hersteller beachten.
- ⇒ Vor Demontage von Leitungen, Druck und Medium ablassen.
- ⇒ Geeignete Schutzausstattungen (zum Beispiel Schutzbrillen, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe) benutzen.
- ⇒ Ausgelaufene Flüssigkeiten am Boden sofort beseitigen.

Hinweis: Umweltschutz und Entsorgung! Die für den Betrieb des Produktes verwendeten Medien können unter Umständen nicht umweltverträglich sein. Umweltschädliche Medien getrennt von anderem Abfall entsorgen. Die nationalen Bestimmungen im Aufstellungsland beachten.

5 Inbetriebnahme Trainingssystem ECODRIVE03 mit Parallelinterface

5.1 Voraussetzung zur Inbetriebnahme



Abb. 5-1: 1-achsiges Trainingssystem Typ: PSP-E01.1-01

- Hardware:**
- Ecodrive 1-achsiges Trainingssystem mit Parallelinterface.
 - Ein handelsüblicher PC oder Laptop:

Mindestanforderung: 486er PC, 66 MHz, 8MB Arbeitsspeicher mit Windows 95 bzw. Windows NT 4.0 Betriebssystem und einer freien seriellen Schnittstelle.

Firmware: Das Antriebsregelgerät DKC1.3 ist mit Firmware SMT01VRS bestückt.

- Software:**
- Inbetriebnahmesoftware DriveTop, Version 12V04:

Die komfortable Bedienoberfläche der Inbetriebnahmesoftware DriveTop bietet Parameter-Verwaltung, Diagnosen und einfachen steuerungsunabhängigen Probebetrieb. Als Checkliste für eine kurze Überprüfung während der Inbetriebnahme ist im Anhang eine Aktionsliste vorbereitet.

Hinweis: Die Inbetriebnahmesoftware DriveTop, Version 12V04 ist nicht im Lieferumfang des Trainingssystems enthalten. Sie ist separat über die Materialnummer **285450** erhältlich.

5.2 Installation der Hardware

Netzanschluß herstellen Not-Aus-Schalter und Netzschalter am Ecodrive-Trainingssystem betätigen.

Das mitgelieferte Netzverbindungskabel am Trainingssystem anschließen und über eine Schutzkontaktsteckdose mit einem geerdeten (TT-Netz) 1 x AC 230V ($\pm 10\%$), 16A, 50-60Hz verbinden.

I/O-Box PSS-T02.1 verbinden

Das mitgelieferte Verbindungskabel an I/O-Box (25-poligen D-Sub Stecker) und Parallel-Interface (Anschluß X15) anschließen. Anschließend die 24V-Spannungsversorgung der I/O-Box (rot-schwarze Leitung) mit der Buchse Control Voltage am Trainingssystem verbinden.

Kommunikationskabel verbinden (RS232)

Das im Lieferumfang des Trainingssystems enthaltene Kommunikationskabel IKB005, mit dem Antriebsregelgerät (Anschluß X2 - COM.) und einer freien Schnittstelle Ihres PC's oder Laptops (z.B. COM1) verbinden.

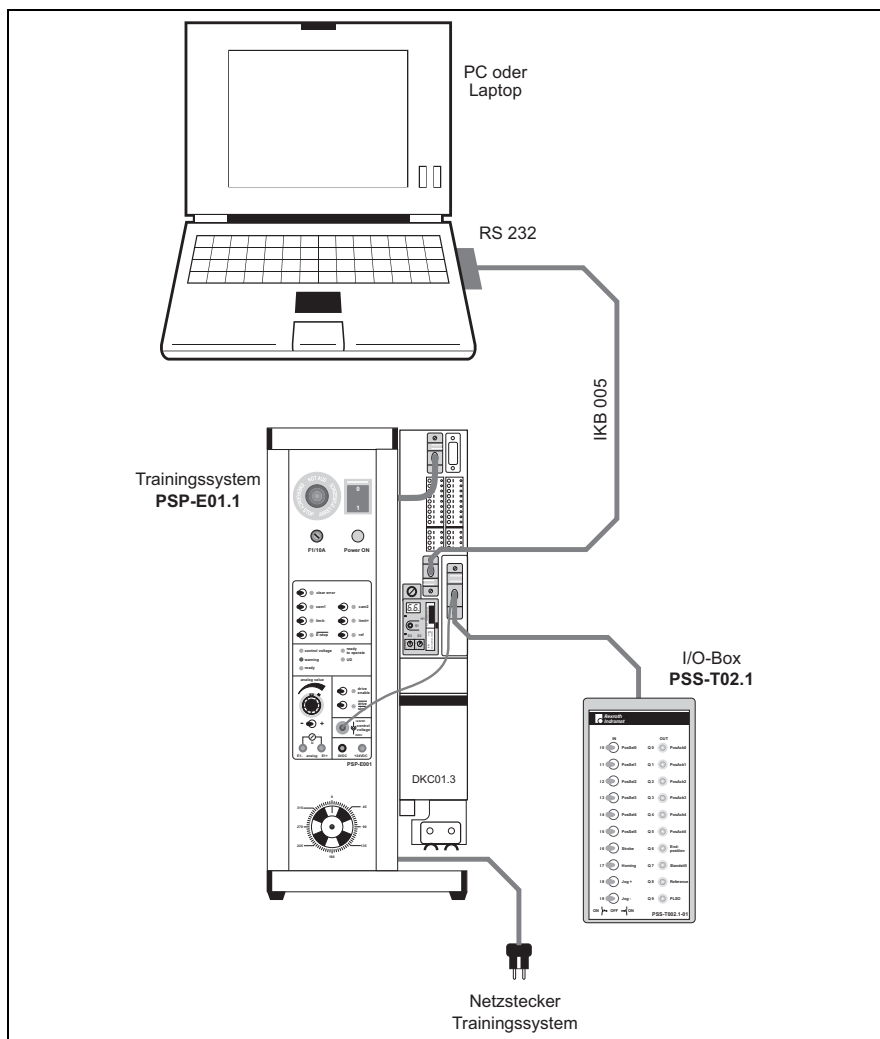


Abb. 5-2: Schematische Darstellung zur Installation der Hardware.

Hinweis: Es ist empfehlenswert die D-Sub-Stecker aller Verbindungskabel mit den Befestigungsschrauben zu fixieren.

Damit ist der Arbeitsschritt „Installation der Hardware“ beendet.

5.3 Parametrierung des Trainingssystems

Einleitung Um die auf Diskette mitgelieferten Parametersätze zu laden, ist es erforderlich, das Trainingssystem in den Parametriermodus zu versetzen. Hierzu führen Sie die nachfolgenden Arbeitsschritte der Reihenfolge nach durch.

Hinweis: Das Testprogramm TS_ECO3_1 ist im Lieferumfang des Trainingssystems auf Diskette enthalten. Sollte Ihnen dieses Testprogramm nicht vorliegen, können Sie es wie unter Kapitel „Testprogramm erstellen“ selbst erstellen, oder Sie wenden sich an die Abt. TES (+49 (0)9352 40-4212).

Antriebsadresse 1 einstellen

Die Antriebsadresse am Trainingssystem wird mit den Dekadenschaltern S2 und S3 auf dem Firmwaremodul des Antriebsregelgeräts eingestellt. Drehen Sie den Dekadenschalter S3 auf Stellung 0 und den Dekadenschalter S2 auf 1. Damit haben Sie die Antriebsadresse 01 eingestellt.

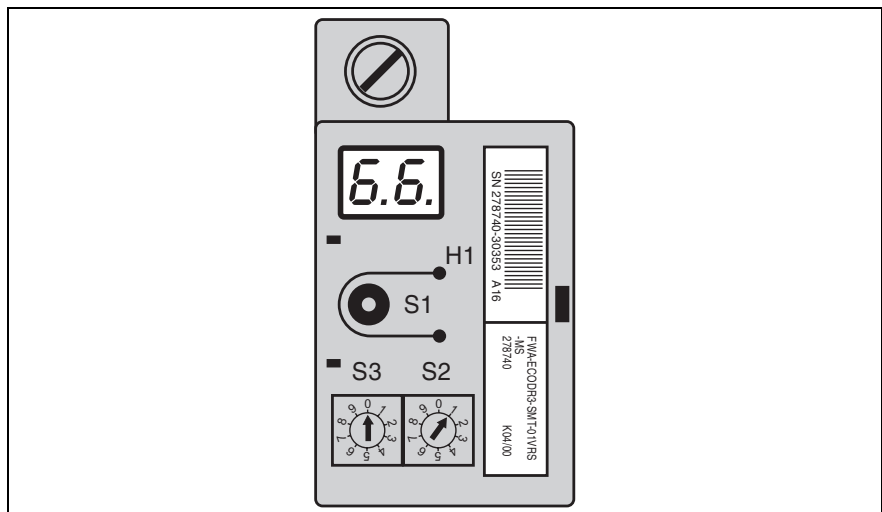


Abb. 5-3: Einstellung der Antriebsadresse – im Bild Antriebsadresse 01-.

Netzschalter des Trainingssystems einschalten

Alle Schalter am Bedienfeld des Trainingssystems in Schalterstellung „links“ bringen, mit Ausnahme des Drehrichtungswahlschalter -/+ . Dieser muß sich in Mittelstellung befinden. Die Schalter der I/O-Box in Nullstellung (Mitte) stellen.

Betätigen Sie den Netzschalter des Trainingssystems um das Antriebsregelgerät DKC01.3 mit 24V-Steuerspannung zu versorgen. Die Diagnoseanzeige H1 am Antriebsregelgerät zeigt nun die Meldung „F2-76“ (Absolutgeber außerhalb des Überwachungsfensters) oder bereits „bb“ (bereit zur Leistungszuschaltung). Um die Meldung „F2-76“ zu quittieren und in den Antriebsstatus „bb“ zu gelangen, können Sie den Reset-Taster S1 am Firmwaremodul oder den Taster Clear Error am Bedienfeld des Trainingssystems betätigen.

Auf dem Bedienteil des Trainingssystems werden nun folgende Statusmeldungen durch LED's angezeigt. Siehe Abb. 8-1: Bedienelemente des Trainingssystems.

- Control Voltage
- Ready to Operate
- E-Stop
- Drive Stop
- Standstill (I/O-Box)
- Reference (I/O-Box)

Die Lüfter des Antriebsregelgeräts laufen.

DriveTop starten und Schnittstelle zwischen PC und Datenschnittstelle konfigurieren

Starten Sie nun die Inbetriebnahmesoftware DriveTop, Version 12V04. In der Startroutine von DriveTop erscheint das Fenster Verbindungsauswahl. Wählen Sie die Verbindung „Online RS232/485 am Antrieb“ und bestätigen Sie die Auswahl mit „OK“. Als nächstes erscheint das DriveTop-Fenster „Anlagenstatus“.



Abb. 5-4: Verbindungsaufbau. Auswahl „Online RS232/485 am Antrieb“

Hinweis: Wird kein Antrieb gefunden, muß eine Schnittstellenkonfiguration Ihres PC's erfolgen. Hierzu wählen Sie in der DriveTop-Menüleiste „Optionen“, den Menüpunkt „Verbindung“, den Unterpunkt „Einstellungen“. Im Fenster „Drive Server“ wählen Sie den COM-Port Ihres PC's aus, der mit dem Kommunikationskabel verbunden ist (z.B. COM 1). Nach dieser Einstellung bestätigen Sie mit „OK“ und starten die Routine durch Klicken auf „Antriebe suchen“ erneut.

Trainingssystem in den Parametriermodus versetzen

Wählen Sie in der DriveTop-Menüleiste „Extras“ den Menüpunkt „Parametriermodus“. Die Diagnoseanzeige H1 des Antriebsregelgerätes zeigt nun „P2“ (Parametriermodus).

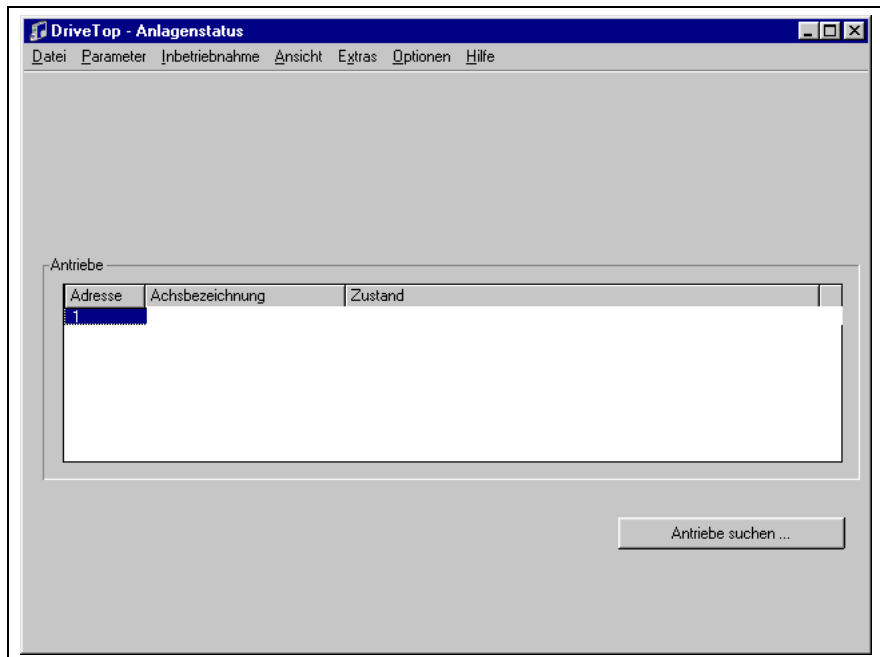


Abb. 5-5: Fenster „Anlagenstatus“

Testprogramm in das Trainingssystem laden

Um Ihnen die Inbetriebnahme des Trainingssystems zu vereinfachen, ist auf der mitgelieferten Diskette ein Testprogramm mit dem Dateinamen „TS_ECO3_1.PAR“ vorbereitet. Um die Parameter dieses Testprogramms zu laden führen Sie bitte nachfolgende Handlungsschritte durch. Klicken Sie in der DriveTop-Menüleiste „Datei“ auf den Menüpunkt „Laden“. Es erscheint das Fenster „Parameter laden“. Klicken Sie jetzt auf das Schaltfeld „Ändern“ und wählen Sie den kompletten Pfad zum Testprogramm aus. Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Klicken auf die Schaltfläche „Öffnen“. Stellen Sie die Ladeoptionen wie im Bild „Parameter laden“ ein. Anschließend starten Sie den Ladevorgang (Download) mit „OK“.

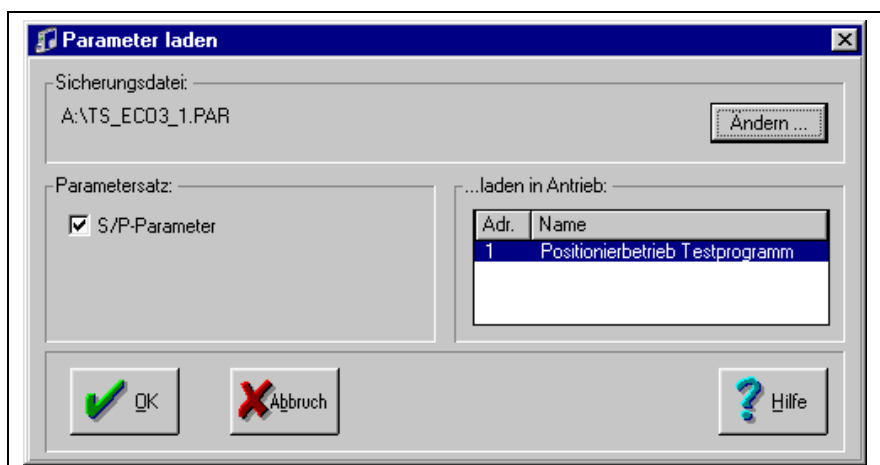


Abb. 5-6: „Parameter laden“

Damit ist dieser Arbeitsabschnitt abgeschlossen und der Antrieb ist funktionsbereit.

5.4 Antriebsbereitschaft herstellen und Positioniersätze verfahren

Nach dem Laden der Parameter müssen die folgenden Voraussetzungen geschaffen werden, damit Antriebs- und Funktionsbereitschaft erreicht werden kann.

Betriebsmodus aktivieren

Zur besseren Übersicht sollten Sie in der DriveTop-Menüleiste „Ansicht“ vom Fenster „Anlagenstatus“ in das Fenster „Antriebsstatus“ wechseln.

Damit Sie Leistung zuschalten können ist es erforderlich vom Parametriermodus in den Betriebsmodus zu wechseln. Wählen Sie in der Drive-Top-Menüleiste „Extras“ den Menüpunkt „Betriebsmodus“. Die Diagnoseanzeige H1 des Antriebsregelgeräts zeigt nun „bb“ (Bereit zur Leistungszuschaltung) oder erneut die Meldung „F2-76“ (Absolutgeber außerhalb des Überwachungsfensters). Um die Meldung „F2-76“ zu quittieren und in den Antriebsstatus „bb“ zu wechseln, können Sie den Reset-Taster S1 am Firmwaremodul oder den Taster Clear Error am Bedienfeld des Trainingssystems betätigen.

Leistung zuschalten

Entriegeln Sie den Not-Aus-Schalter durch Drehen im Uhrzeigersinn.

Betätigen Sie den Schalter „Power On“. Die Schalterbeleuchtung quittiert das erfolgreiche Zuschalten der Leistung und die Diagnoseanzeige des Antriebregelgeräts wechselt von „bb“ auf „Ab“.

Zusätzlich werden am Bedienteil des Trainingssystems nun folgende Statusmeldungen durch LED`s angezeigt. Siehe Abb. 8-1: Bedienelemente des Trainingssystems.

- Ready
- UD

Absolutmaß setzen Wählen Sie nun in der DriveTop-Menüleiste „Parameter“, den Menüpunkt „Referenzieren/Absolutmaß“ setzen, den Untermenüpunkt „Motorgeber“.

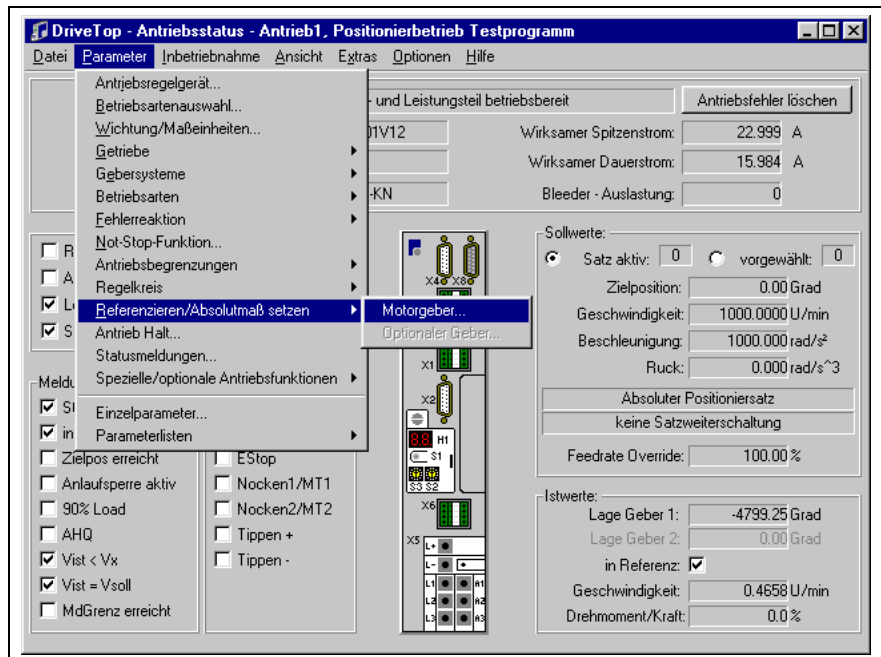


Abb. 5-7: Auswahl Absolutmaß setzen

Es erscheint das Fenster „Referenzieren/Absolutmaß setzen: Motorgeber“. Starten Sie die Routine durch bestätigen des Schaltfeldes „Absolutmaß setzen“, gemäß Abb. 5-8: Absolutmaß setzen – Antrieb 1. Schließen Sie das Hinweisfenster nach erfolgreicher Kommandoausführung. Beenden Sie die Routine „Absolutmaß setzen“

Der aktuelle Lageistwert des Motorgebers zeigt nun 0,00 Grad.

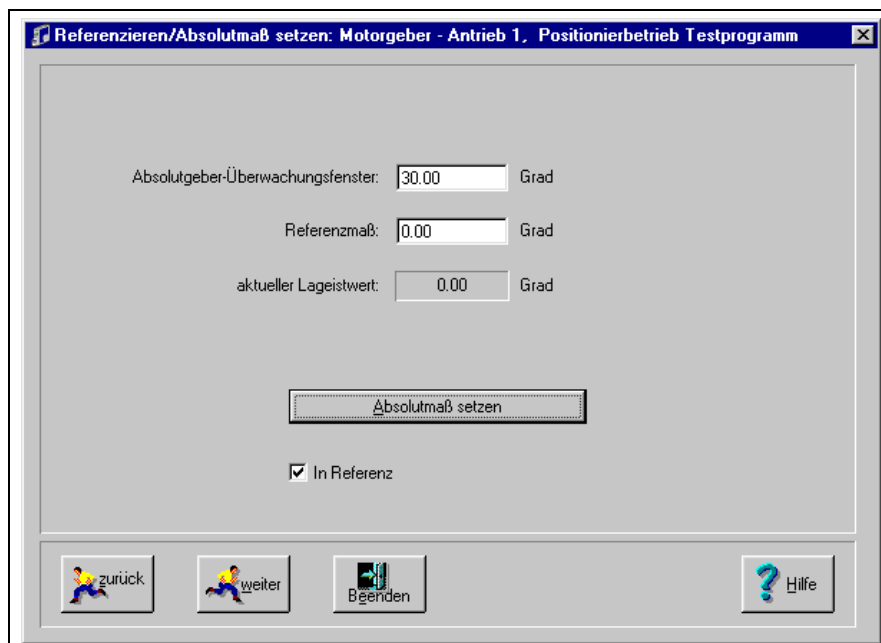


Abb. 5-8: Absolutmaß setzen – Antrieb 1

Antrieb freigeben und
Positioniersatz starten



GEFAHR

Gefahrbringende Bewegungen!

⇒ Die Motorwelle dreht sich, während der nachfolgenden Anweisung!

Positioniersatz wechseln

Aktivieren Sie die Reglerfreigabe durch Betätigung des Schalters „Drive Enable“ am Bedienteil des Trainingssystems. Die Diagnoseanzeige des Antriebsregelgerätes wechselt von „Ab“ auf „AF“.

Schalten sie den Auswahlschalter des Positioniersatzes 1 „PosSel0“ (I/O-Box) in Stellung ON (Raststellung links). Durch ein kurzes Strobe-Signal geben Sie den Positioniersatz frei. Hierzu betätigen Sie den Schalter „Strobe“ (I/O-Box) in Tastrichtung (nach rechts). Der Antrieb fährt nun, unter Einhaltung des parametrierten Profils, in die Zielposition.

Das Antriebsregelgerät DKC01.3 kann 64 (0-63) frei programmierbare Positioniersätze verfahren. Die Auswahl der Positioniersätze erfolgt durch die Schalter PosSel0 bis PosSel5. Diesen Schaltern sind unterschiedliche, binär codierte Wertigkeiten zugeordnet. Zur Vorauswahl des Positioniersatzes 3 sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

PosSel 0 = 1 (Wertigkeit = 2^0)

PosSel 1 = 1 (Wertigkeit = 2^1)

PosSel 2 = 0 (Wertigkeit = 2^2)

PosSel 3 = 0 (Wertigkeit = 2^3)

PosSel 4 = 0 (Wertigkeit = 2^4)

PosSel 5 = 0 (Wertigkeit = 2^5)

Aktivieren Sie den ausgewählten Positioniersatz 3, durch einen „Strobe“ Impuls (I/O-Box).

Hiermit haben Sie den Arbeitsabschnitt der Inbetriebnahme ECODRIVE03 mit Parallelinterface erfolgreich abgeschlossen.

Das aktive Testprogramm enthält 10 unterschiedlich parametrisierte Positioniersätze, u.a. Folgesatzbetrieb, Schaltsignalabhängige Weiterschaltung etc.

Lesen Sie hierzu auch das Kapitel Testprogramm (TS_ECO3_1) für das ECODRIVE Trainingssystem mit Positioniersatzbetrieb erstellen..

6 Inbetriebnahme Trainingssystem ECODRIVE03 mit Analoginterface

6.1 Voraussetzung zur Inbetriebnahme

Hinweis: Für nachfolgend beschriebene Kurzinbetriebnahme DKC01.3 mit Analoginterface ist die im Lieferumfang des Trainingssystems enthaltene I/O-Box (PSS-T02.1) nicht erforderlich.



Abb. 6-1: 1-achsiges Trainingssystem

- Hardware** ECODRIVE03 –1achsiges Trainingssystem mit Analoginterface.
Ein handelsüblicher PC oder Laptop.
Mindestanforderung: 486er PC, 66 MHz, 8MB Arbeitsspeicher mit Windows 95 bzw. Windows NT 4.0 Betriebssystem und einer freien seriellen Schnittstelle.
- Firmware** Das Antriebsregelgerät DKC1.3 ist mit Firmware SMT01VRS bestückt.
- Software** Inbetriebnahmesoftware DriveTop, Version 12V04.
Die komfortable Bedienoberfläche der Inbetriebnahmesoftware DriveTop bietet Parameter-Verwaltung, Diagnosen und einfachen steuerungsunabhängigen Probetrieb. Als Checkliste für eine ganz kurze Überprüfung während der Inbetriebnahme ist im Anhang eine Aktionsliste vorbereitet.

Hinweis: Die Inbetriebnahmesoftware DriveTop, Version 12V04 ist nicht im Lieferumfang des Trainingssystems enthalten. Sie ist separat über die Materialnummer **285450** erhältlich.

6.2 Installation der Hardware

- Netzanschluß herstellen** Not-Aus-Schalter und Netzschalter am Ecodrive-Trainingssystem betätigen.
Das mitgelieferte Netzverbindungskabel am Trainingssystem anschließen und über eine Schutzkontaktsteckdose mit einem geerdeten (TT-Netz) 1 x AC 230V ($\pm 10\%$), 16A, 50-60Hz verbinden.
- Kommunikationskabel verbinden (RS232)** Das im Lieferumfang des Trainingssystems enthaltene Kommunikationskabel IKB005, mit dem Antriebsregelgerät (Anschluß X2 - COM.) und einer freien Schnittstelle Ihres PC oder Laptop (z.B. COM1) verbinden.

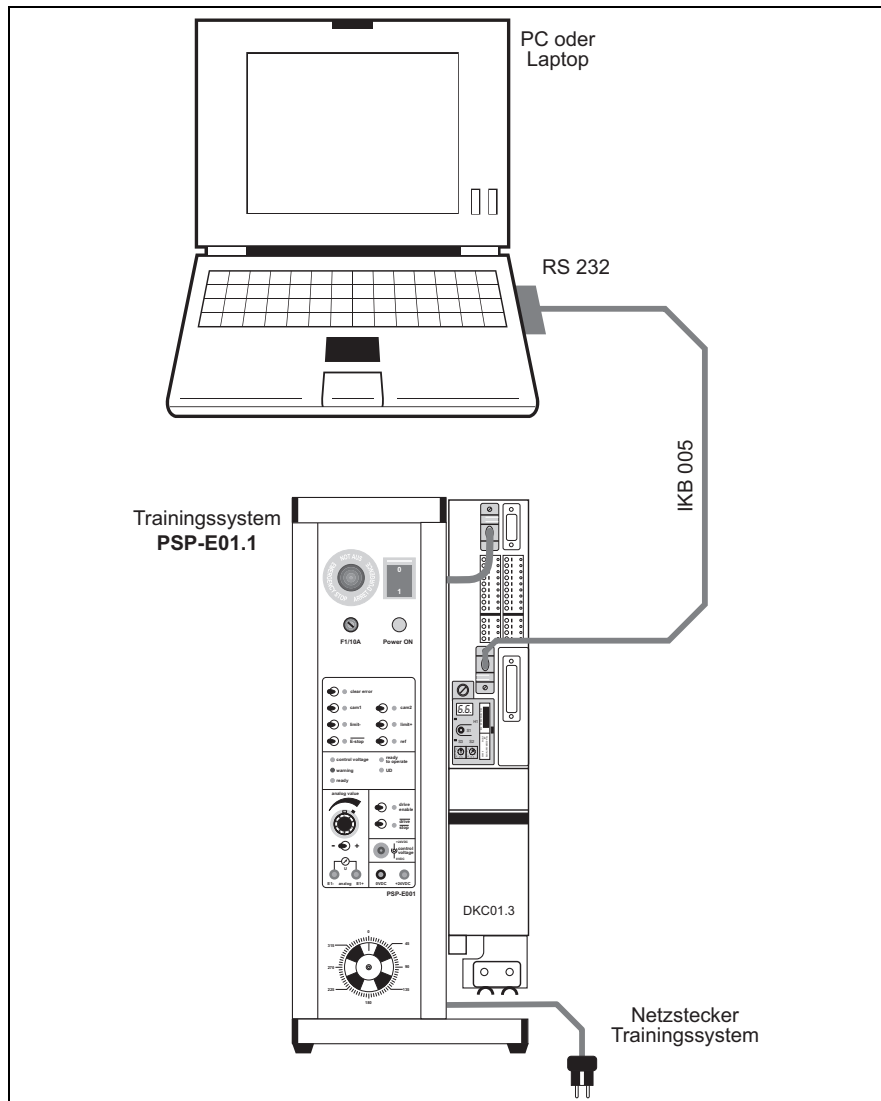


Abb. 6-2: schematische Darstellung zur Installation der Hardware.

Hinweis: Es ist empfehlenswert die D-Sub-Stecker aller Verbindungskabel mit den Befestigungsschrauben zu fixieren.

Damit ist dieser Arbeitsabschnitt „Installation der Hardware“ beendet.

6.3 Parametrierung des Trainingssystems

Um die auf Diskette mitgelieferten Parametersätze zu laden, ist es erforderlich das Trainingssystem in den Parametriermodus zu versetzen. Hierzu führen Sie die nachfolgenden Arbeitsschritte der Reihenfolge nach durch.

Hinweis: Das Testprogramm TS_ECO3_11 ist im Lieferumfang des Trainingssystems auf Diskette enthalten. Sollte Ihnen dieses Testprogramm nicht vorliegen, können Sie es wie unter Kapitel „Testprogramm erstellen“ selbst erstellen oder Sie wenden sich an die Abt. TES (+49 (0)9352 40-4212).

Antriebsadresse 1 einstellen

Die Antriebsadresse am Trainingssystem wird mit den Dekadenschaltern S2 und S3 auf dem Firmwaremodul des Antriebsregelgeräts eingestellt. Drehen Sie den Dekadenschalter S3 auf Stellung 0 und den Dekadenschalter S2 auf 1. Damit haben Sie die Antriebsadresse 01 eingestellt.

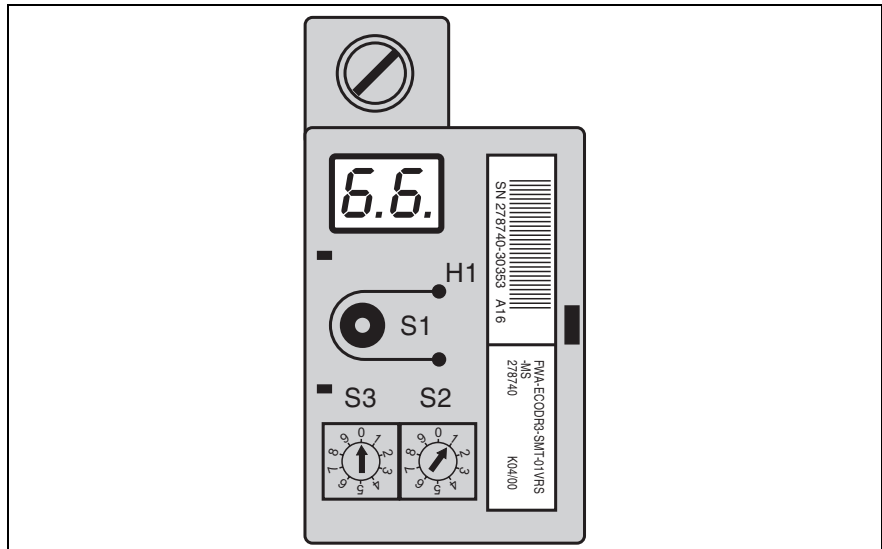


Abb. 6-3: Einstellung der Antriebsadresse – im Bild Antriebsadresse 1 -

Netzschalter des Trainingssystems einschalten

Alle Schalter am Bedienfeld des Trainingssystems in Schalterstellung „links“ bringen, mit Ausnahme des Drehrichtungswahlschalter -/+. Dieser muß sich in Mittelstellung befinden.

Betätigen Sie den Netzschalter des Trainingssystems um das Antriebsregelgerät DKC01.3 mit 24V-Steuerspannung zu versorgen. Die Diagnoseanzeige H1 am Antriebsregelgerät zeigt nun die Meldung „F2-76“ (Absolutgeber außerhalb des Überwachungsfensters) oder bereits „bb“ (bereit zur Leistungszuschaltung). Um die Meldung „F2-76“ zu quittieren und in den Antriebsstatus „bb“ zu gelangen, können Sie den Reset-Taster S1 am Firmwaremodul Abb. 6-3: Einstellung der Antriebsadresse – im Bild Antriebsadresse 1 -, oder den Taster Clear Error am Bedienfeld des Trainingssystems betätigen.

Auf dem Bedienteil des Trainingssystems werden nun folgende Statusmeldungen durch LED's angezeigt. Siehe Abb. 8-1: Bedienelemente des Trainingssystems.

- Control Voltage
- Ready to Operate
- E-Stop
- Drive Stop

Die Lüfter des Antriebsregelgeräts laufen.

DriveTop starten und Schnittstelle zwischen PC und Datenschnittstelle konfigurieren

Starten Sie nun die Inbetriebnahmesoftware DriveTop, Version 12V04. In der Startroutine von DriveTop erscheint das Fenster Verbindungsauswahl. Wählen Sie die Verbindung „Online RS232/485 am Antrieb“ und bestätigen Sie die Auswahl mit „OK“. Als nächstes erscheint das DriveTop-Fenster „Anlagenstatus“.



Abb. 6-4: Verbindungsaufbau. Auswahl „Online RS232/485 am Antrieb“

Hinweis: Wird kein Antrieb gefunden, muß eine Schnittstellenkonfiguration Ihres PC's erfolgen. Hierzu wählen Sie in der DriveTop-Menüleiste „Optionen“, den Menüpunkt „Verbindung“, den Unterpunkt „Einstellungen“. Im Fenster „Drive Server“ wählen Sie den COM-Port aus, der an Ihrem PC mit dem Kommunikationskabel verbunden ist (z.B. COM 1). Nach dieser Einstellung bestätigen Sie mit „OK“ und starten die Routine „Antriebe suchen“ erneut.

Trainingssystem in den Parametriermodus versetzen

Wählen Sie in der DriveTop-Menüleiste „Extras“ den Menüpunkt „Parametriermodus“. Die Diagnoseanzeige H1 des Antriebregelgeräts zeigt nun „P2“ (Parametriermodus).

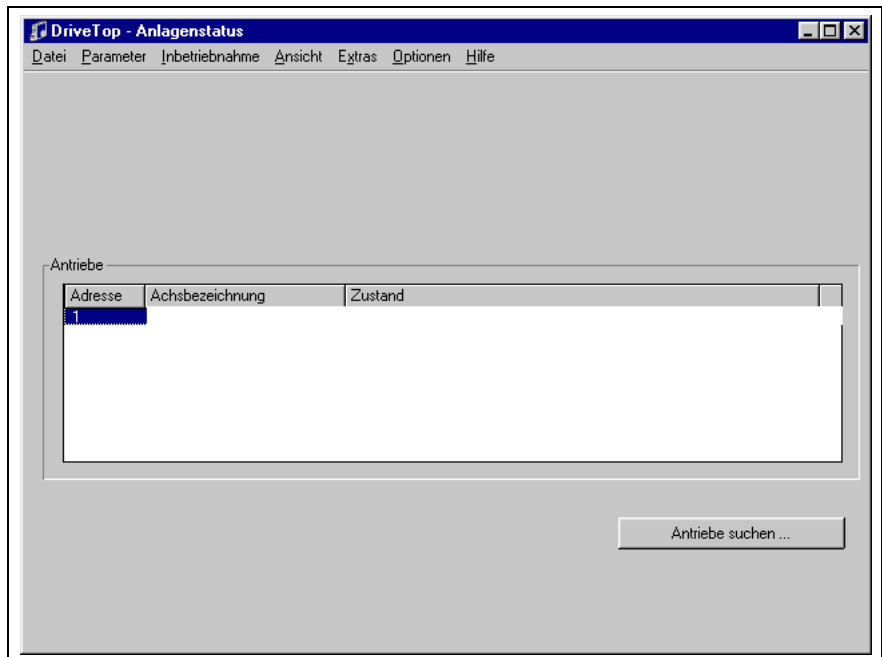


Abb. 6-5: Fenster „Anlagenstatus“

Testprogramm in das Trainingssystem laden

Um Ihnen die Inbetriebnahme des Trainingssystems zu vereinfachen, ist auf der mitgelieferten Diskette ein Testprogramm mit dem Dateinamen „TS_ECO3_11.PAR“ vorbereitet. Um die Parameter dieses Testprogramms zu laden führen Sie bitte nachfolgende Handlungsschritte durch. Klicken Sie nun in der DriveTop-Menüleiste „Datei“ auf den Menüpunkt „Laden“. Es erscheint das Fenster „Parameter laden“. Klicken Sie jetzt auf das Schaltfeld „Ändern“ und wählen Sie den kompletten Pfad zum Testprogramm aus. Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Klicken auf die Schaltfläche „Öffnen“. Stellen Sie die Ladeoptionen wie im Bild „Parameter laden“ ein. Anschließend starten Sie den Ladevorgang (Download) mit „OK“.

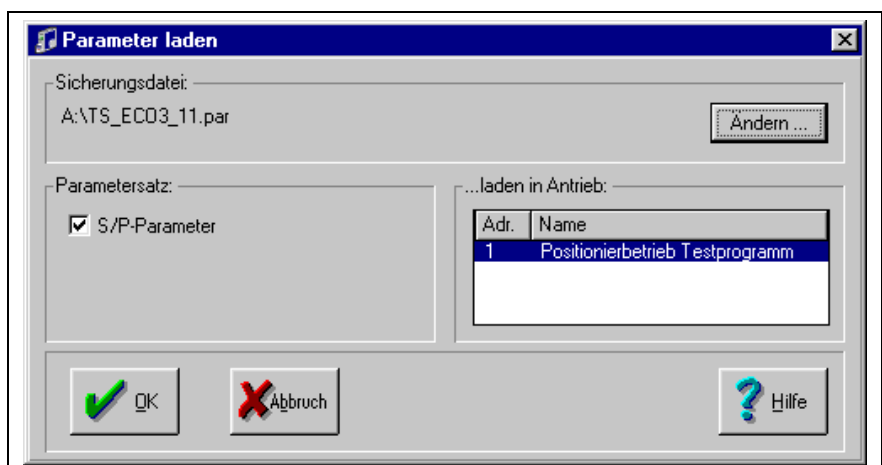


Abb. 6-6: DriveTop-Fenster „Parameter laden“

6.4 Antriebsbereitschaft herstellen und den Antrieb mit Anlagsollwert verfahren

Nach dem Laden der Parameter müssen die folgenden Voraussetzungen geschaffen werden, damit Antriebs- und Funktionsbereitschaft erreicht werden kann.

Betriebsmodus aktivieren

Zur besseren Übersicht sollten Sie in der DriveTop-Menüleiste „Ansicht“ vom Fenster „Anlagenstatus“ in das Fenster „Antriebsstatus“ wechseln.

Wählen Sie in der DriveTop-Menüleiste „Extras“ den Menüpunkt „Betriebsmodus“. Die Diagnoseanzeige H1 des Antriebsregelgeräts zeigt nun „bb“ (Bereit zur Leistungszuschaltung) oder erneut die Meldung „F2-76“ (Absolutgeber außerhalb des Überwachungsfensters). Um die Meldung „F2-76“ zu quittieren und in den Antriebsstatus „bb“ zu wechseln, können Sie den Reset-Taster S1 am Firmwaremodul Abb. 6-3: Einstellung der Antriebsadresse – im Bild Antriebsadresse 1 - oder den Taster Clear Error am Bedienfeld des Trainingssystems betätigen.

Leistung zuschalten

Entriegeln Sie den Not-Aus-Schalter durch Drehen im Uhrzeigersinn.

Betätigen Sie den Schalter „Power On“. Die Schalterbeleuchtung quittiert das erfolgreiche Zuschalten der Leistung und die Diagnoseanzeige des Antriebsregelgeräts wechselt von „bb“ auf „Ab“.

Zusätzlich werden am Bedienteil des Trainingssystems folgende Statusmeldungen durch LED's angezeigt. Siehe Abb. 8-1: Bedienelemente des Trainingssystems

- Ready
- UD

Absolutmaß setzen

Wählen Sie nun in der DriveTop-Menüleiste „Parameter“, den Menüpunkt „Referenzieren/Absolutmaß setzen“, den Untermenüpunkt „Motorgeber“.

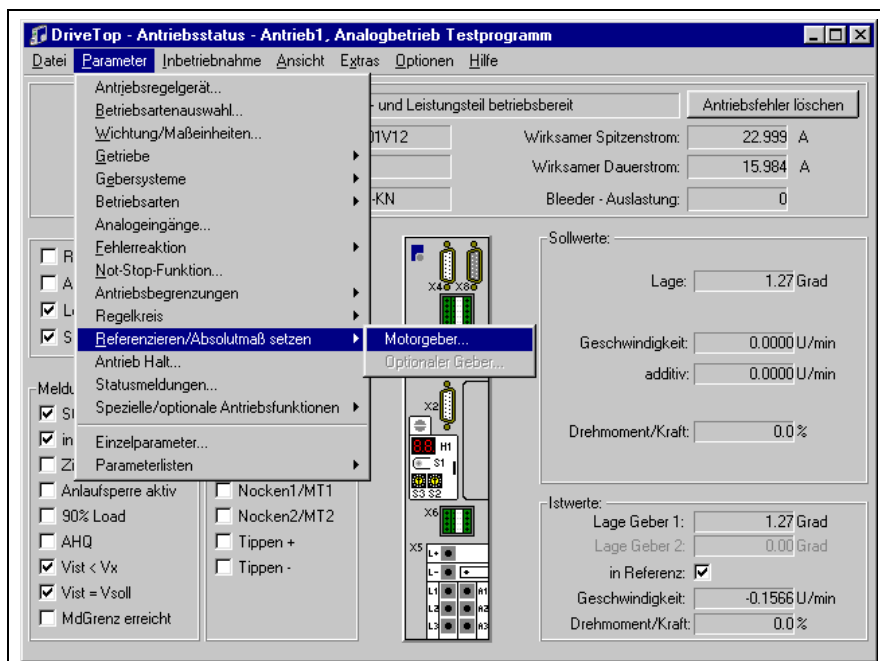


Abb. 6-7: Auswahl Absolutmaß setzen.

Es erscheint das Fenster „Referenzieren/Absolutmaß setzen: Motorgeber“. Starten Sie die Routine durch bestätigen des Schaltfeldes „Absolutmaß setzen“, gemäß Abb. 5-8: Absolutmaß setzen – Antrieb 1. Schließen Sie das Hinweisfenster nach erfolgreicher Kommandoausführung. Beenden Sie die Routine „Absolutmaß setzen“.

Der aktuelle Lageistwert des Motorgebers zeigt nun 0,00 Grad.

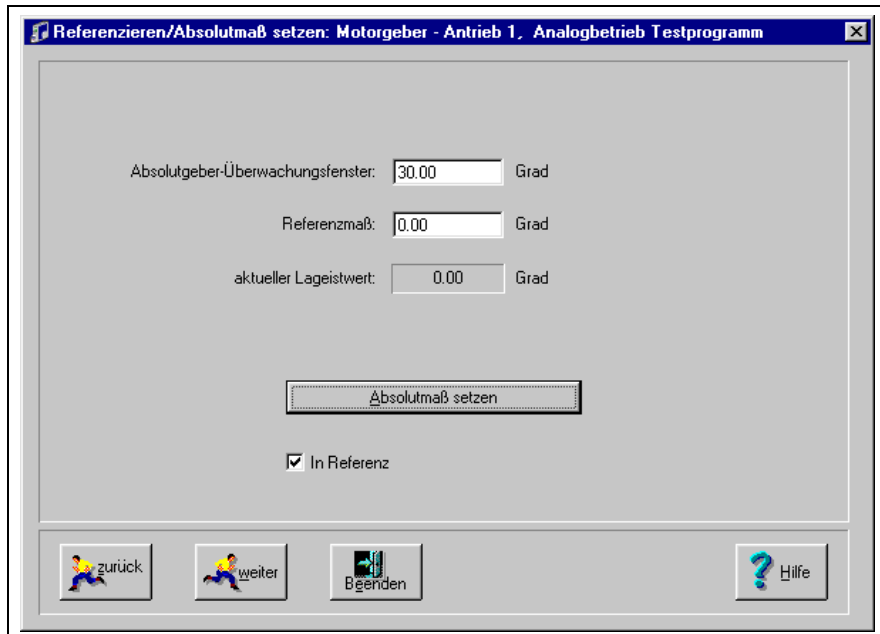


Abb. 6-8: Absolutmaß setzen – Antrieb 1

Antrieb freigeben und Drehzahlsollwert vorgeben



GEFAHR

Gefahrbringende Bewegungen!

⇒ Die Motorwelle dreht sich, während der nachfolgenden Anweisung!

Aktivieren Sie die Reglerfreigabe durch Betätigung des Schalters „Drive Enable“ am Bedienteil des Trainingssystems. Die Diagnoseanzeige des Antriebregelgerätes wechselt von „Ab“ auf „AF“. Drehen Sie das Potentiometer für die Drehzahlsollwertvorgabe (Analog Value) gegen den Uhrzeigersinn auf Endanschlag (nsoll = 0 U/min).

Schalten Sie den Drehrichtungswahlschalter auf +, um eine Rechtsdrehung des Motors anzuwählen.

Einen vorhandenen Drehzahl drift (Drehzahlnulloffset) können Sie im Fenster „Analogeingänge“ durch die Eingabe eines Offsetwertes kompensieren. In dieses Fenster gelangen Sie, wie in der Abb. 6-9: DriveTop-Fenster „Antriebsstatus“ dargestellt.

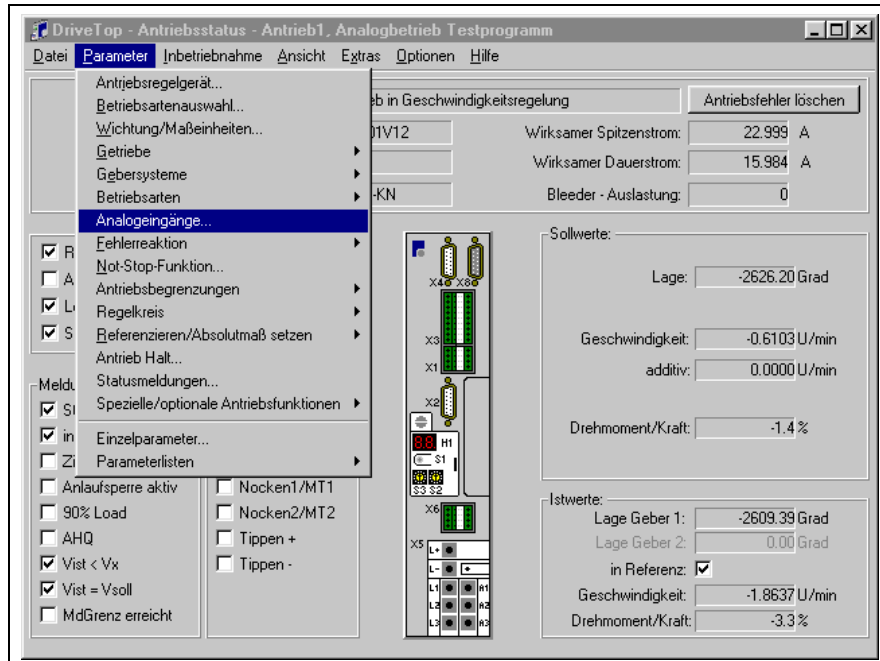


Abb. 6-9: DriveTop-Fenster „Antriebsstatus“

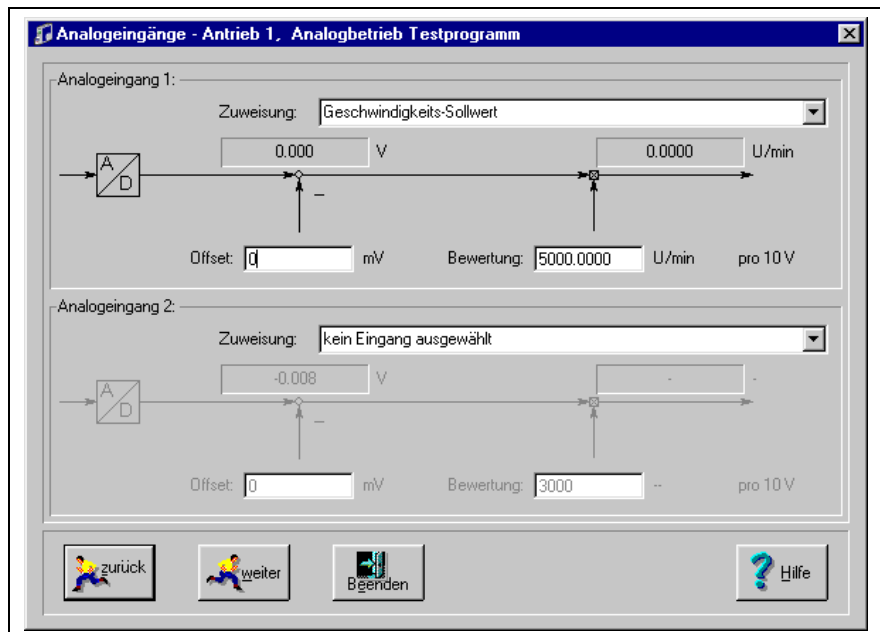


Abb. 6-10: DriveTop-Fenster „Analogeingänge“

Hiermit haben Sie den Arbeitsabschnitt der Inbetriebnahme ECODRIVE03 mit Analoginterface erfolgreich abgeschlossen.

7 Erstellung eines eigenen Testprogramms

7.1 Einleitung

Um ein eigenes Testprogramm erstellen zu können, folgen Sie bitte den Anweisungen in den nachfolgenden Kapiteln. Im folgenden wird für das Trainingssystem, jeweils ein Testprogramm für Positionier- und Analogbetrieb erstellt. Die beiden Testprogramme sind identisch mit den Programmen auf der mitgelieferten Diskette. Der Übersichtlichkeit halber, wird im Testprogramm mit Positioniersatzbetrieb nur die Eingabe von 2 Positioniersätzen beschrieben. Bitte geben Sie 10 lauffähige Positioniersätze (Satz 0 bis 9) ein, oder verwenden Sie einen anderen Namen für Ihre zu sichernde Programmdatei.

7.2 Testprogramm (TS_ECO3_1) für das ECODRIVE Trainingssystem mit Positioniersatzbetrieb erstellen.

Voraussetzung Das Trainingssystem ECODRIVE03 mit Parallelinterface ist eingeschaltet und befindet sich im Parametriermodus „P2“. Die Inbetriebnahmesoftware DriveTop ist gestartet und Sie befinden sich im Fenster „Anlagenstatus“.

Hinweis: Um die Voraussetzung zu erfüllen, können Sie gegebenenfalls die Handlungsschritte im Kapitel 5.1 bis 5.3 ausführen.

Zum Erstellen des Testprogramms führen Sie die Handlungsschritte gemäß den nachfolgenden Abbildungen durch. Als Hilfestellung erhalten Sie zu den jeweiligen Grafiken stichpunktartige Handlungsanweisungen.

Basisparameter laden Aktivieren Sie den markierten Menüpunkt.

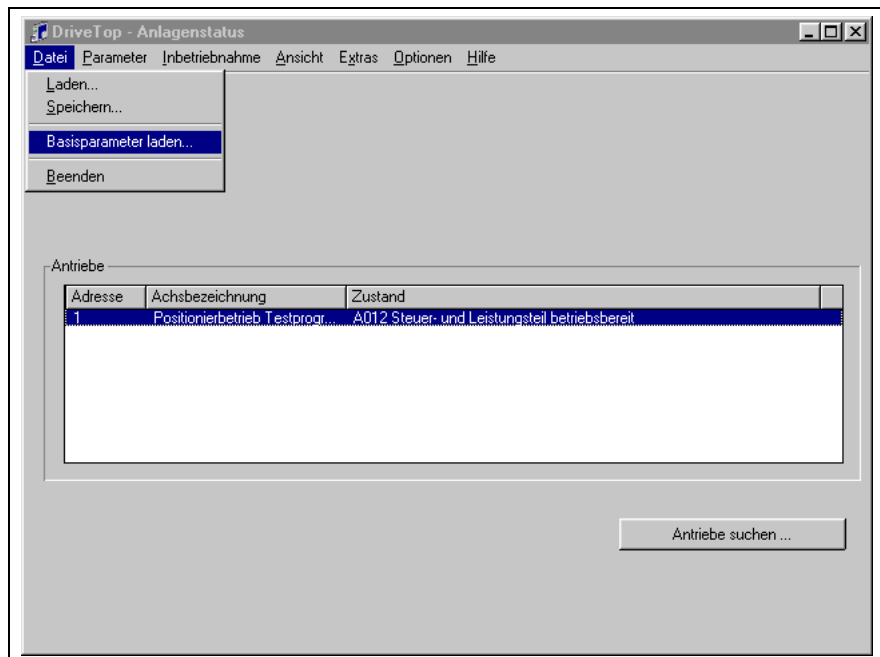


Abb. 7-1: Auswahl Basisparameter laden

Es erscheint das Fenster „Antriebs-Basisparameter laden“
Übernehmen Sie die Einstellungen der Abbildung. Den Ladevorgang starten Sie durch Klicken auf das Schaltfeld „Basisparameter laden“.



Abb. 7-2: Fenster „Antriebs-Basisparameter laden“

Achse benennen Aktivieren Sie den markierten Menüpunkt.

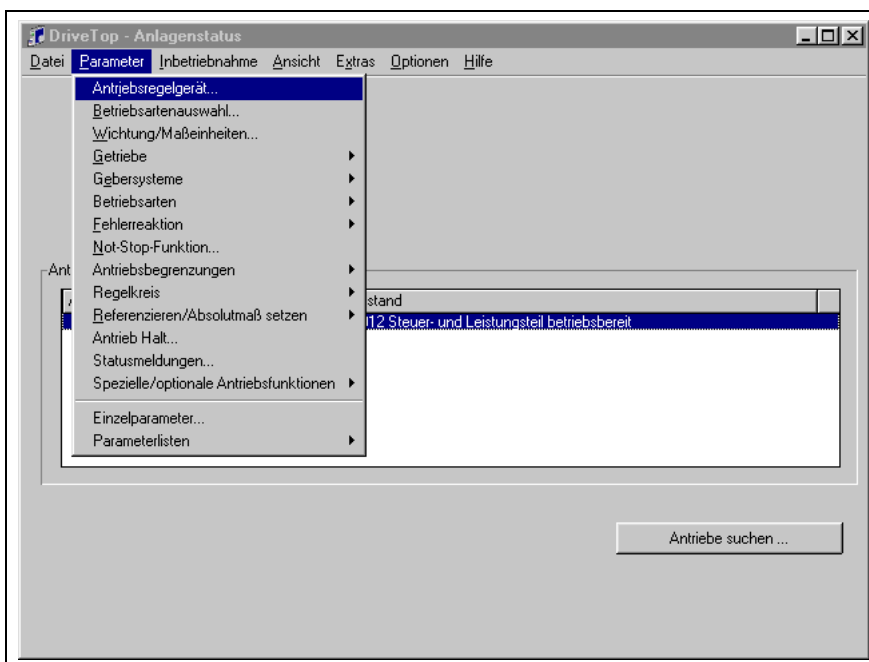


Abb. 7-3: Auswahl Achse benennen

Es erscheint das Fenster „Antriebsregelgerät–Antrieb1...“

Ändern Sie den Text im Eingabefenster „Achszbezeichnung“ gemäß der folgenden Abbildung.



Abb. 7-4: Fenster „Achse benennen“

Wichtungsfaktoren einstellen

Aktivieren Sie den markierten Menüpunkt.

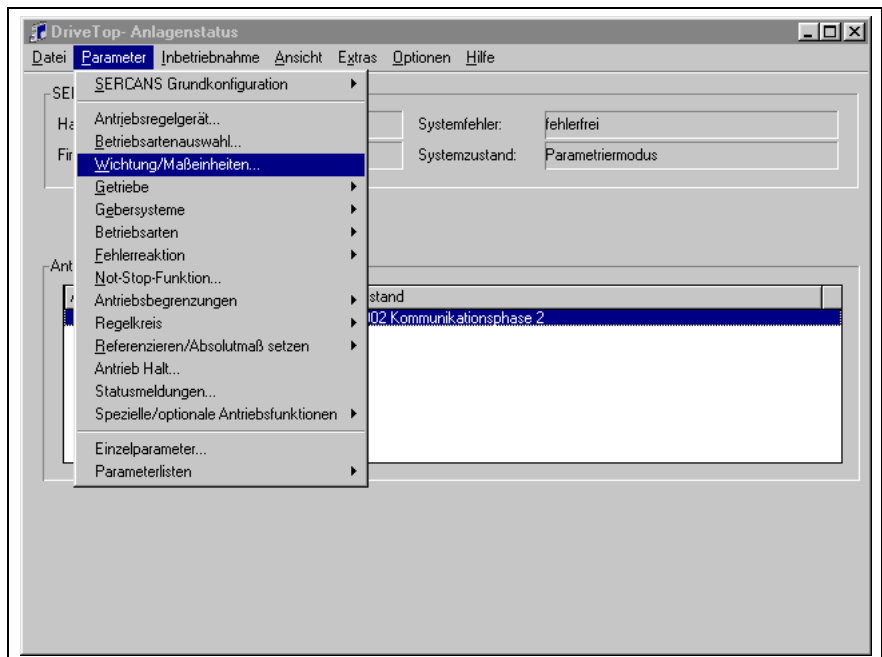


Abb. 7-5: Auswahl „Wichtungsfaktoren einstellen“

Es erscheint das Fenster „Wichtung, Maßeinheiten Antrieb1, Positionierbetrieb Testprogramm“.

Übernehmen Sie die Einstellungen aus der folgenden Abbildung.



Abb. 7-6: Fenster „Wichtung, Maßeinheiten Antrieb 1, Positionierbetrieb Testprogramm“.

Durch Klicken auf „Beenden“ gelangen Sie in das Fenster „Anlagenstatus“.

Antriebsbegrenzungen einstellen

Aktivieren Sie den markierten Menüpunkt.

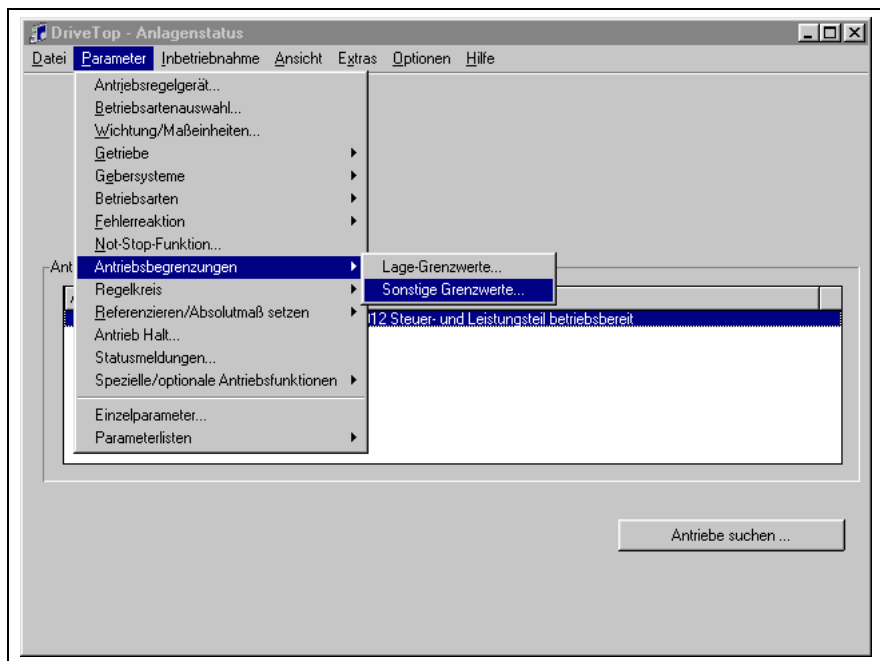


Abb. 7-7: Auswahl Antriebsbegrenzung einstellen

Es erscheint das Fenster „Antriebsbegrenzungen, Sonstige Grenzwerte – Antrieb1...“

Übernehmen Sie die Werte aus der folgenden Abbildung.

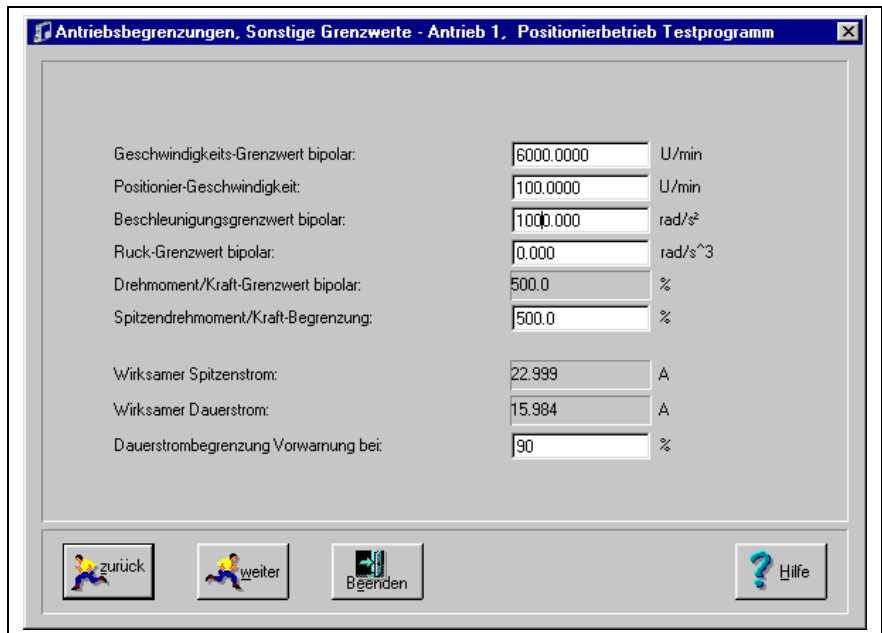


Abb. 7-8: Antriebsbegrenzungen einstellen

Hauptbetriebsart einstellen

Aktivieren Sie den markierten Menüpunkt.

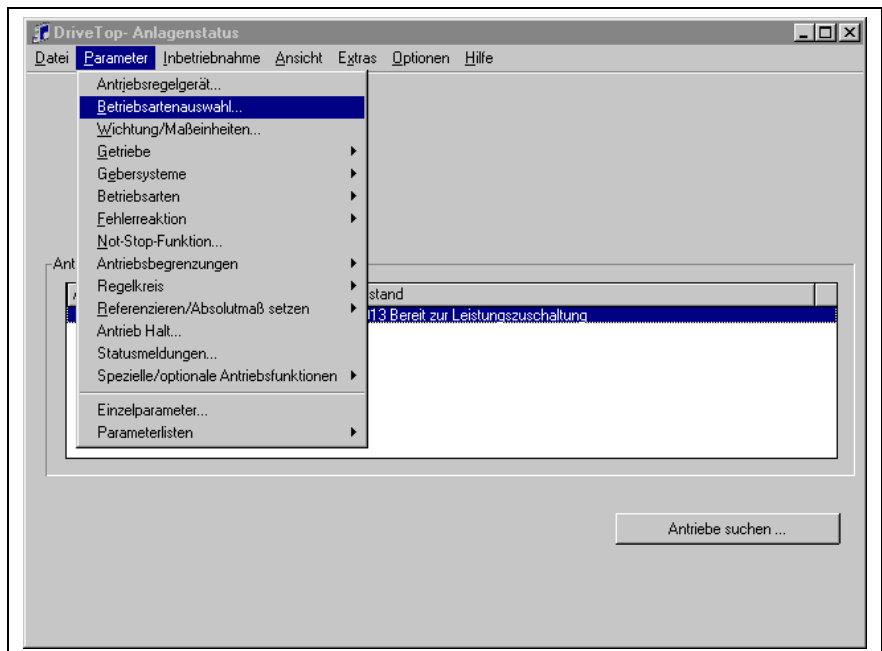


Abb. 7-9: Auswahl „Betriebsartenauswahl“

Im Auswahlfenster „Hauptbetriebsart“ übernehmen Sie die Einstellung der nachfolgenden Abbildung.

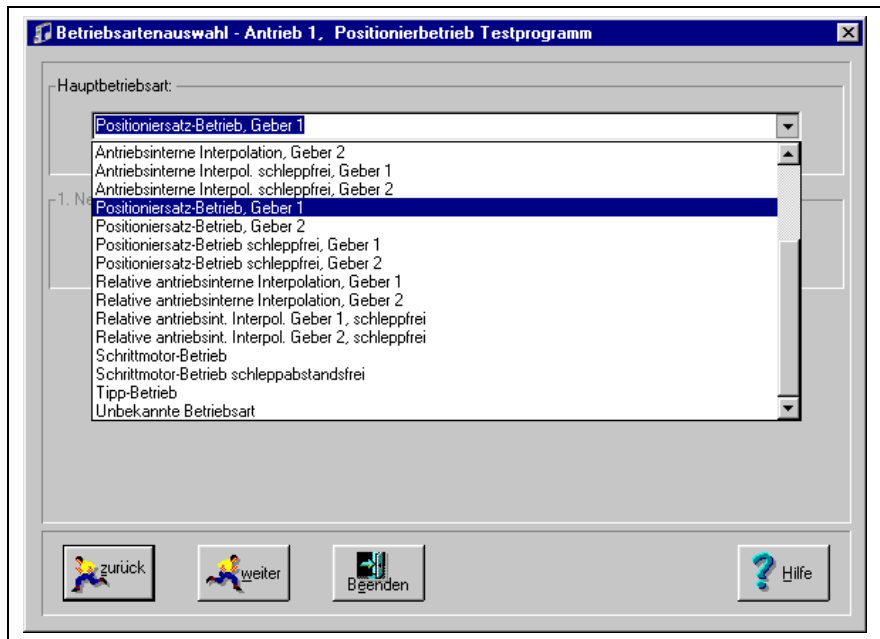


Abb. 7-10: Hauptbetriebsart einstellen

Regelkreisüberwachung einstellen

Aktivieren Sie den markierten Menüpunkt.

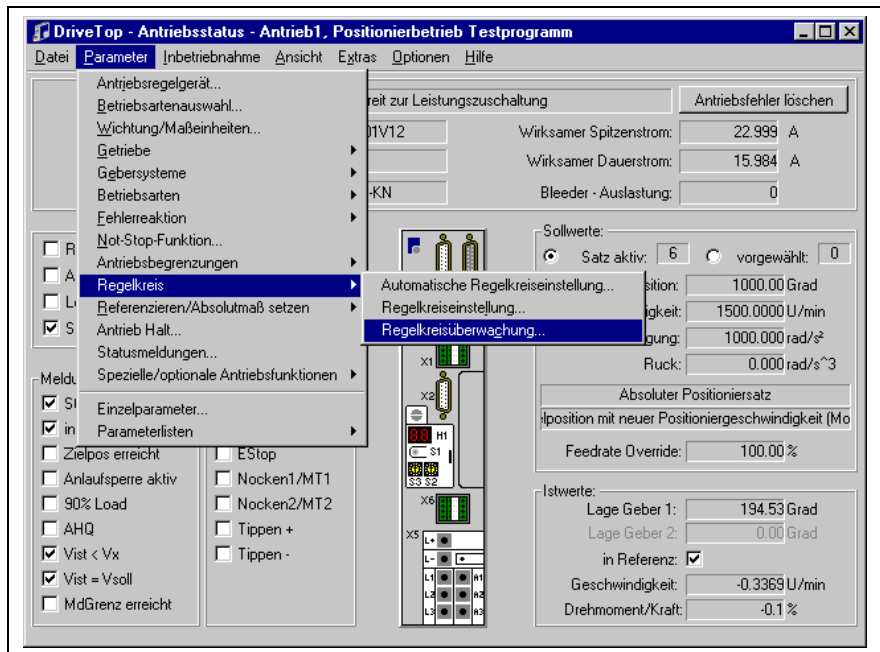


Abb. 7-11: Auswahl „Regelkreisüberwachung“

Es erscheint das Fenster „Regelkreis, Regelkreisüberwachung _ Antrieb 1, Positionierbetrieb Testprogramm“

Übernehmen Sie die Werte aus der folgenden Abbildung.

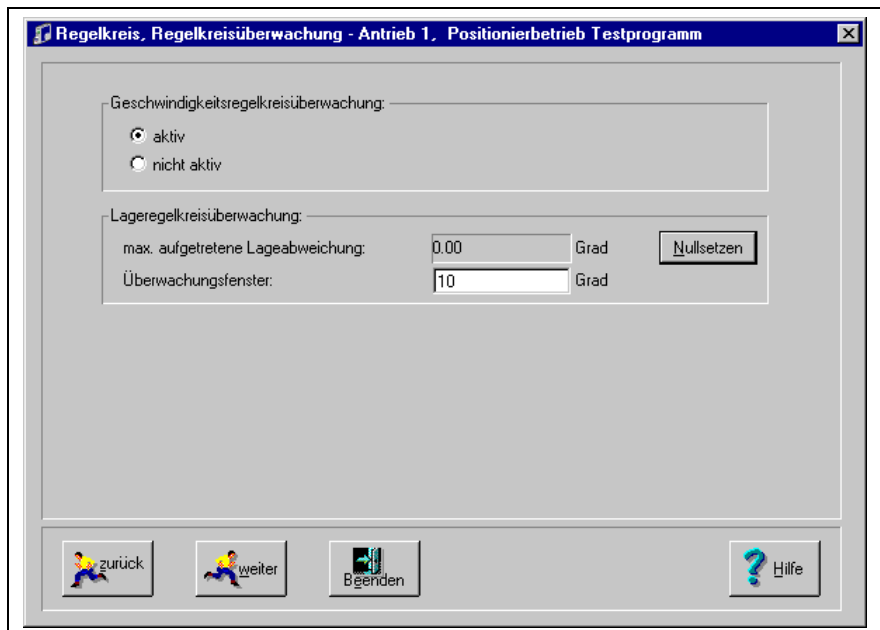


Abb. 7-12: Regelkreis-Überwachung einstellen

Positioniersatzeingabe

Aktivieren Sie den markierten Menüpunkt.

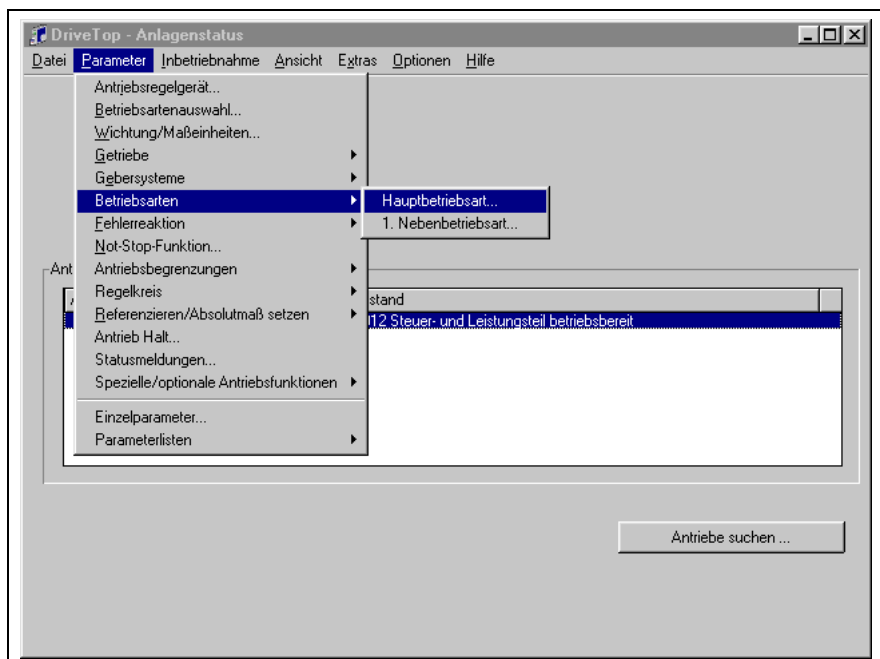


Abb. 7-13: Vorauswahl Positioniersatzeingabe

Es erscheint das Fenster „Hauptbetriebsart – Antrieb1...“

Übernehmen Sie die Werte für die Positioniersatznummer aus der nachfolgenden Abbildung.

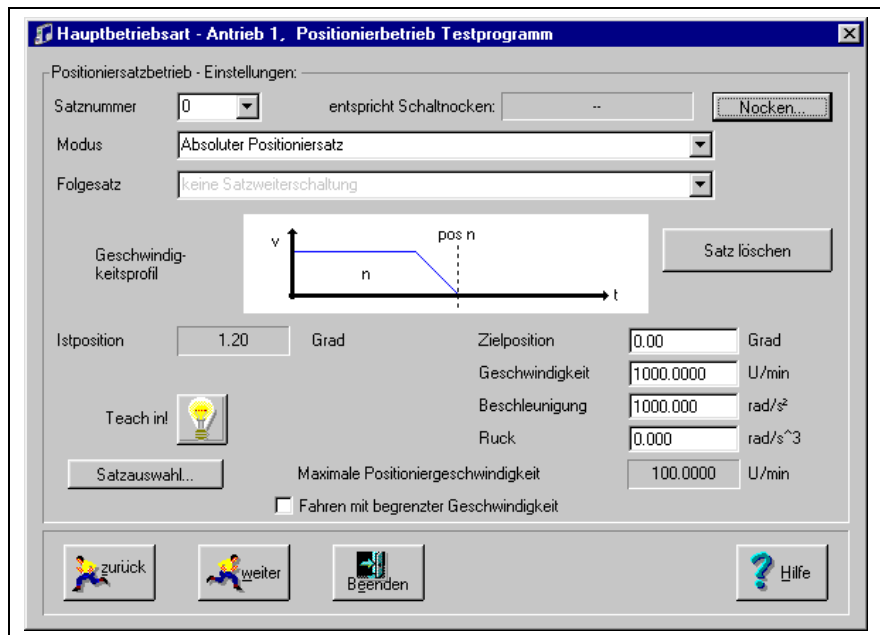


Abb. 7-14: Positioniersatzzeigabe, Positioniersatz 0.

In der folgenden Abbildung sehen Sie die eingestellten Werte der Satznummer 4. Hier ist ein Folgesatz „bei Zielposition mit Halt“ parametrisiert. Sie können nun 10 unterschiedliche Positioniersätze und Folgesätze nach belieben erstellen.

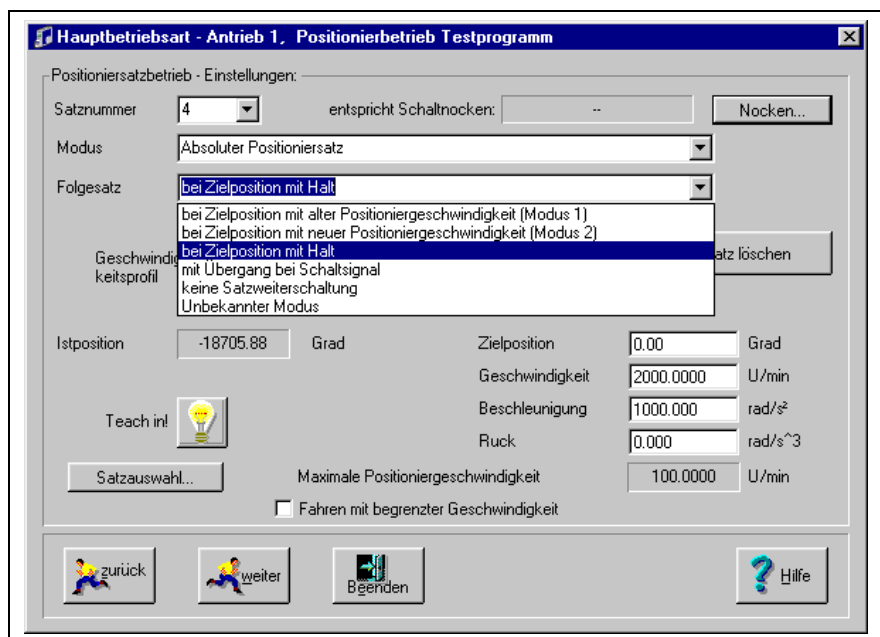


Abb. 7-15: Positioniersatzbetrieb mit Folgesatz.

Parametersatz speichern Zum Speichern des Parametersatzes übernehmen Sie die Einstellungen der folgenden Abbildung. Sie können den Speicherpfad Ihrer Sicherungsdatei durch Klicken auf das Schaltfeld „Ändern“ selbst bestimmen.

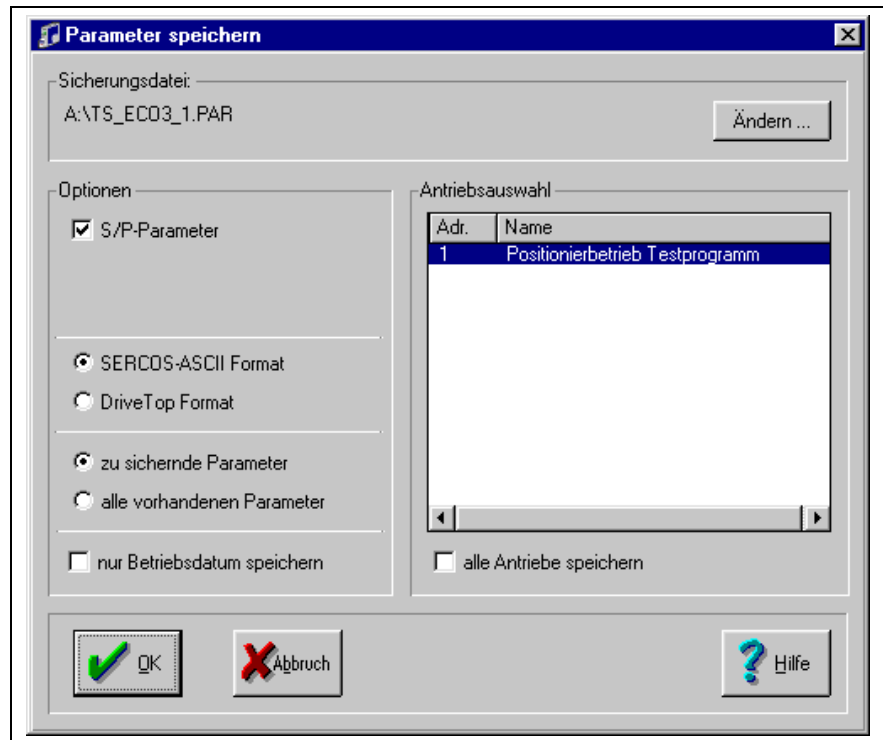


Abb. 7-16: Parametersatz speichern

7.3 Testprogramm (TS_ECO3_11) für das ECODRIVE Trainingssystem mit Analogbetrieb erstellen.

Voraussetzung Das Trainingssystem ECODRIVE03 mit Analoginterface ist eingeschaltet und befindet sich im Parametriermodus „P2“. Die Inbetriebnahmesoftware DriveTop ist gestartet und Sie befinden sich im Fenster „Anlagenstatus“.

Hinweis: Um die Voraussetzung zu erfüllen, können Sie gegebenenfalls die Handlungsschritte im Kapitel 6.1 bis 6.3 ausführen.

Zum Erstellen des Testprogramms führen Sie die Handlungsschritte gemäß den nachfolgenden Abbildungen durch. Als Hilfestellung erhalten Sie zu den jeweiligen Grafiken stichpunktartige Handlungsanweisungen.

Basisparameter laden Aktivieren Sie den markierten Menüpunkt.

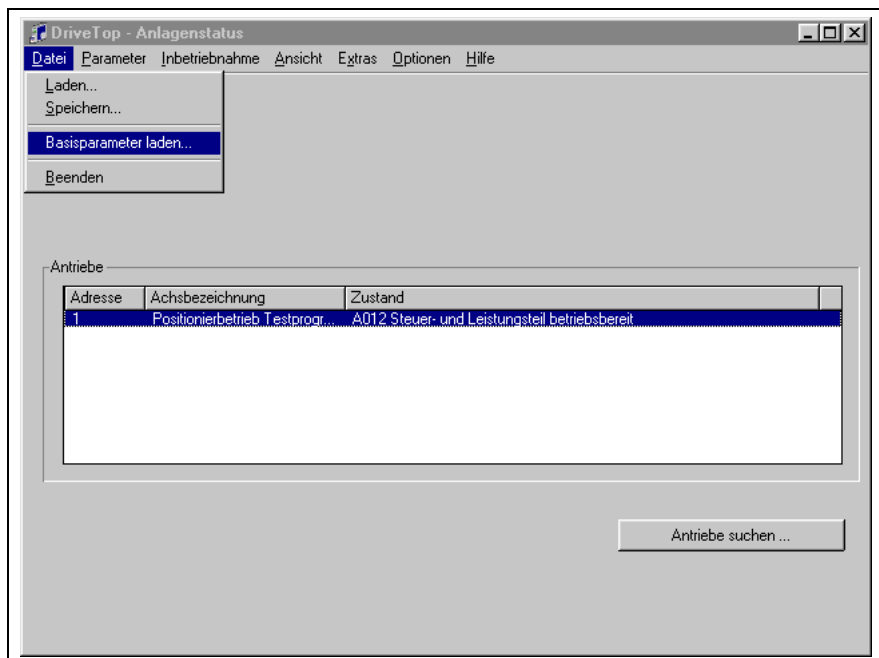


Abb. 7-17: Auswahl Basisparameter laden

Es erscheint das Fenster „Antriebs-Basisparameter laden“
Übernehmen Sie die Einstellungen der Abbildung. Den Ladevorgang starten Sie durch Klicken auf das Schaltfeld „Basisparameter laden“.

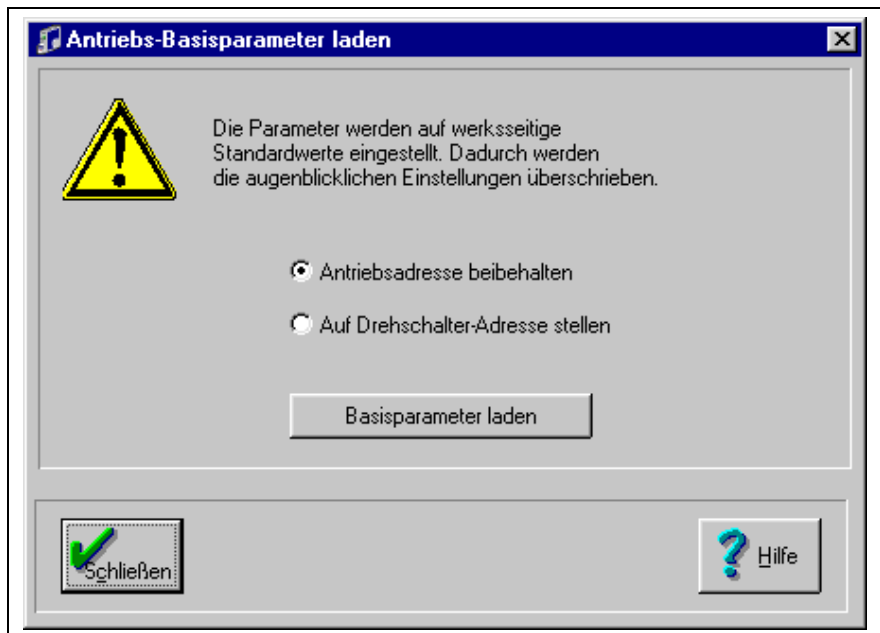


Abb. 7-18: Fenster „Antriebs-Basisparameter laden“

Achse benennen Aktivieren Sie den markierten Menüpunkt.

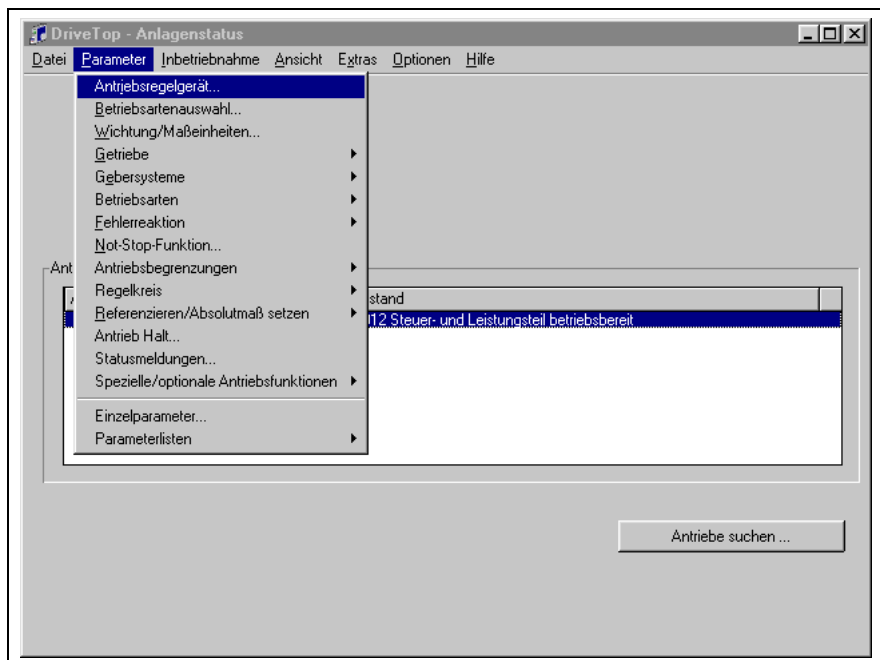


Abb. 7-19: Auswahl Achse benennen

Es erscheint das Fenster „Antriebsregelgerät – Antrieb1...“

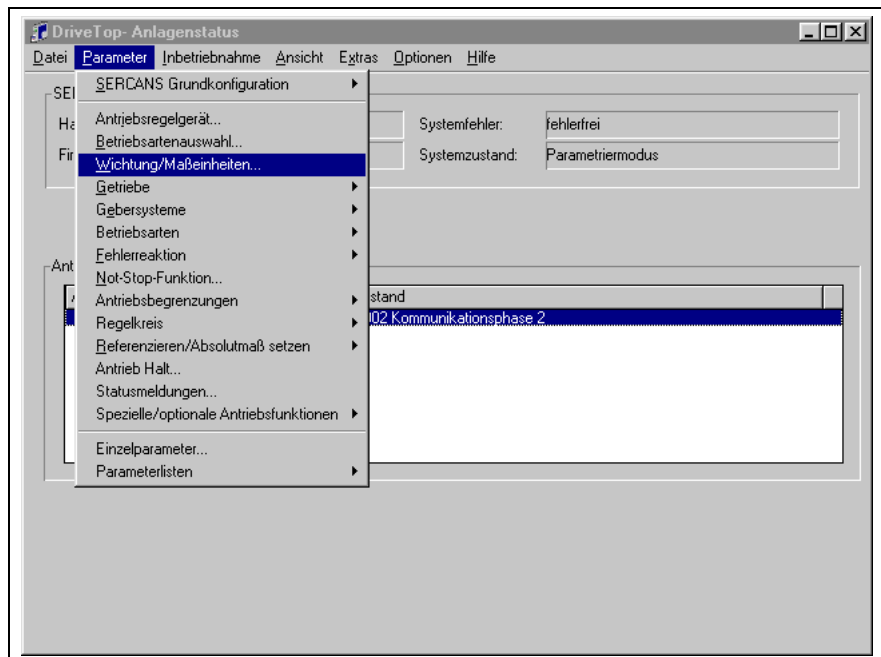
Ändern Sie den Text im Eingabefenster „Achszbezeichnung“ gemäß der folgenden Abbildung.



Abb. 7-20: Fenster „Achse benennen“

Wichtungsfaktoren einstellen

Aktivieren Sie den markierten Menüpunkt.



L: Legende

Abb. 7-21: Auswahl „Wichtungsfaktoren einstellen“

Es erscheint das Fenster „Wichtung, Maßeinheiten Antrieb1, Analogbetrieb Testprogramm“.

Übernehmen Sie die Einstellungen aus der folgenden Abbildung.



Abb. 7-22: Fenster „Wichtung, Maßeinheiten Antrieb1, Analogbetrieb Testprogramm“

Durch Klicken auf „Beenden“ gelangen Sie in das Fenster „Anlagenstatus“ zurück.

Antriebsbegrenzungen einstellen

Aktivieren Sie den markierten Menüpunkt.

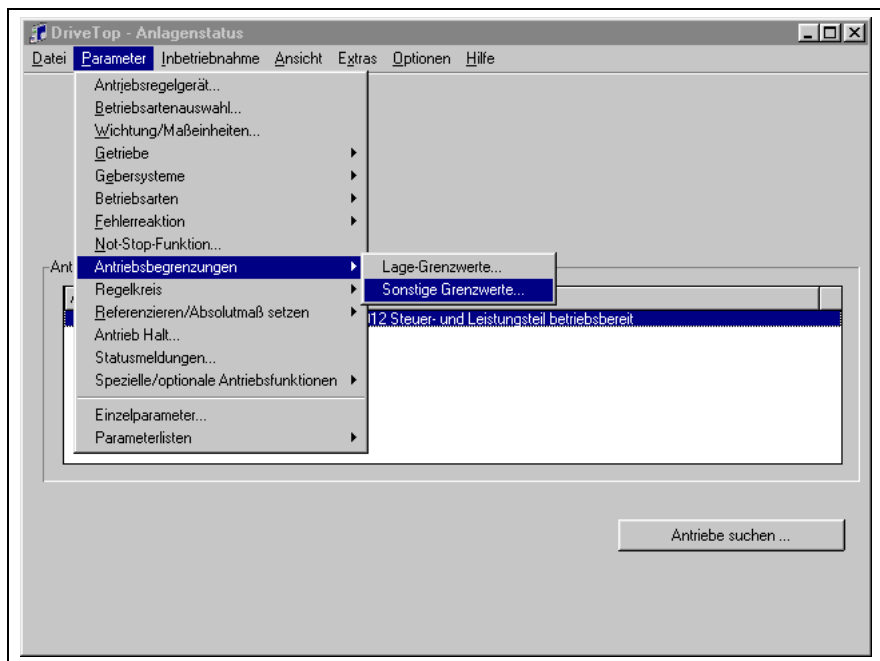


Abb. 7-23: Antriebsbegrenzungen einstellen.

Es erscheint das Fenster „Antriebsbegrenzungen, Sonstige Grenzwerte – Antrieb1...“

Übernehmen Sie die Werte aus der folgenden Abbildung.

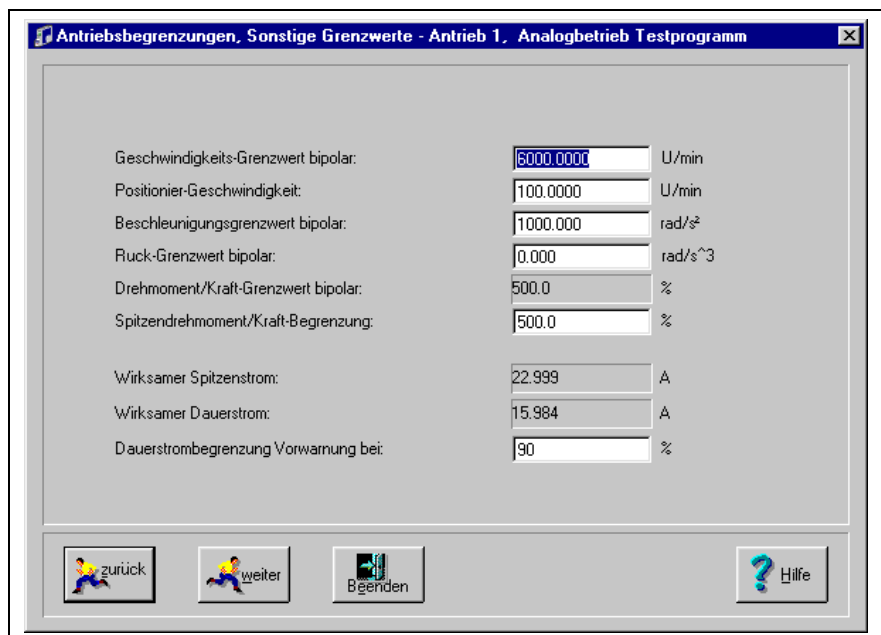


Abb. 7-24: Antriebsbegrenzungen einstellen.

Betriebsartenauswahl Aktivieren Sie den markierten Menüpunkt.

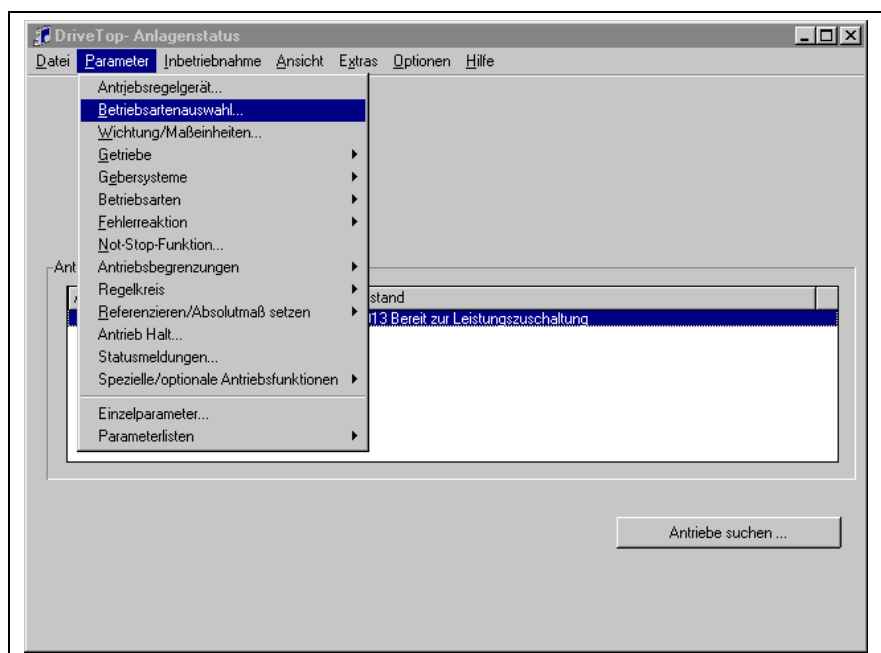


Abb. 7-25: Auswahl „Betriebsartenauswahl“

Im Auswahlfenster „Hauptbetriebsart“ übernehmen Sie die Einstellung der nachfolgenden Abbildung.

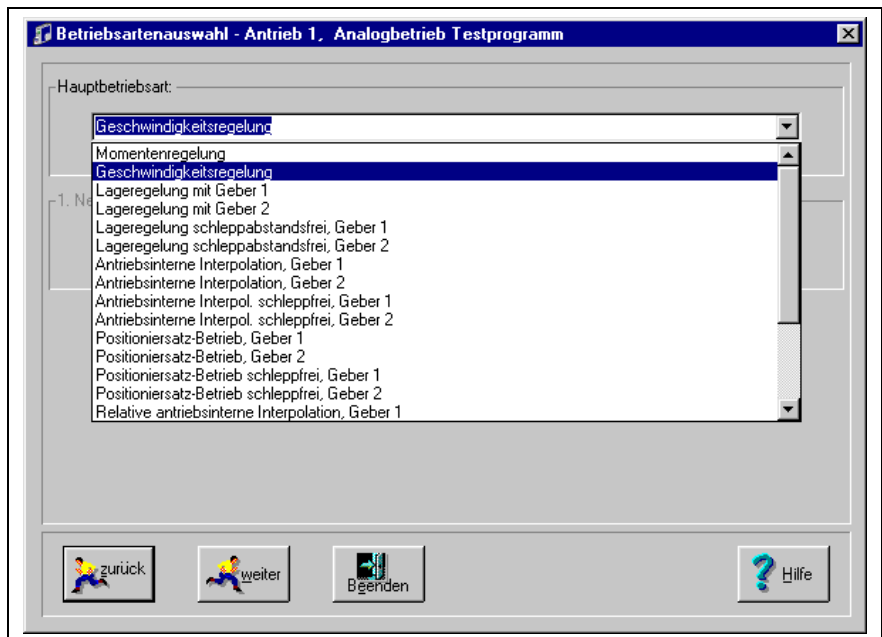


Abb. 7-26: Hauptbetriebsart einstellen.

Analogeingang zuweisen

Es erscheint das Fenster „Analogeingänge – Antrieb1...“

Im Auswahlfenster „Zuweisung, Analogeingang 1“ aktivieren Sie „Geschwindigkeits-Sollwert“ und übernehmen Sie die Werte aus folgender Abbildung.

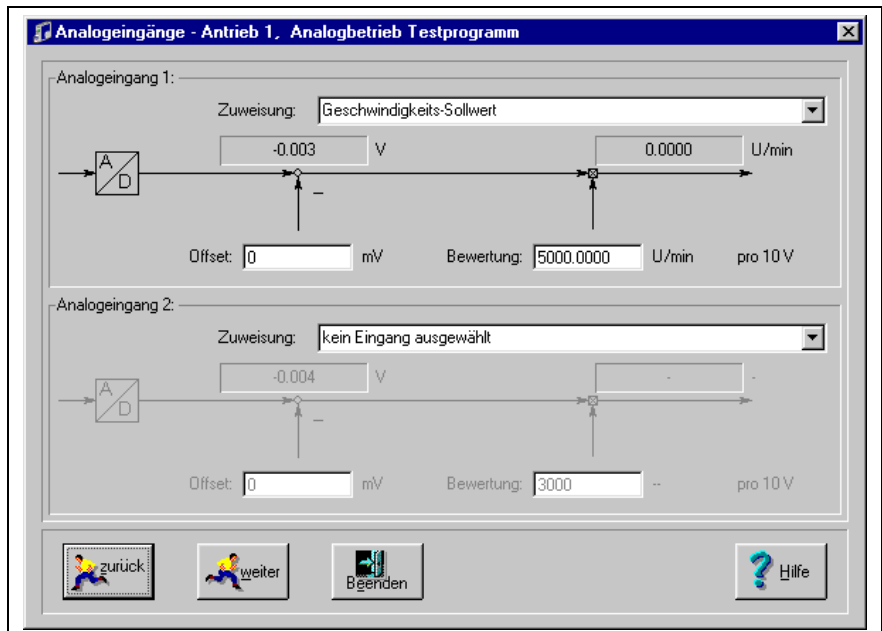


Abb. 7-27: Analogeingang zuweisen.

Parametersatz speichern Zum Speichern des Parametersatzes übernehmen Sie die Einstellungen der folgenden Abbildung. Sie können den Speicherpfad Ihrer Sicherungsdatei durch Klicken auf das Schaltfeld „Ändern“ selbst bestimmen.

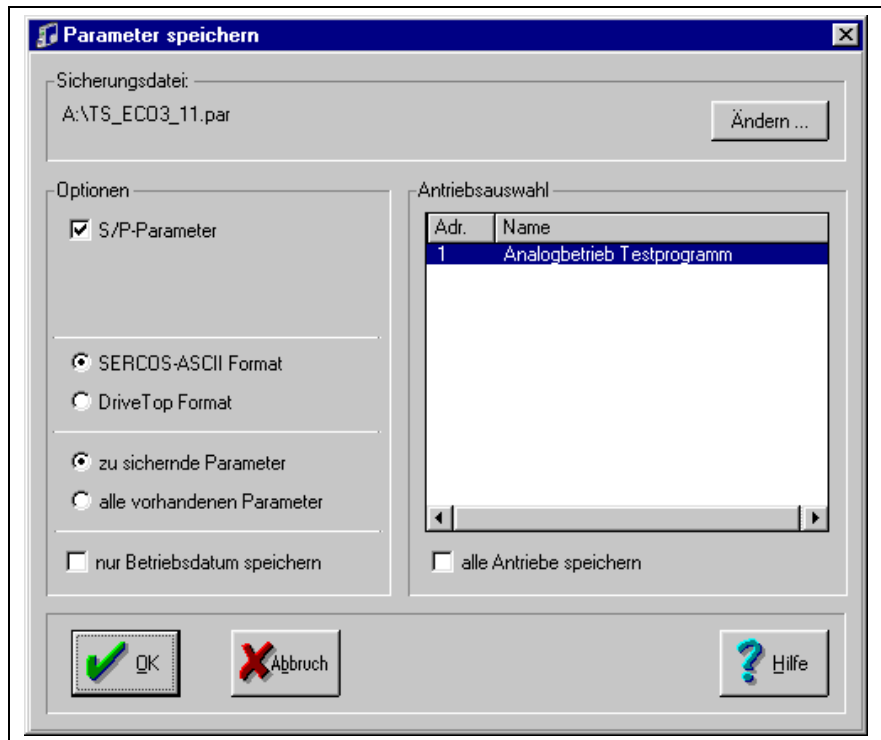


Abb. 7-28: Parametersatz speichern.

8 Aufbau des Trainingssystems

8.1 Bedienteil des Trainingssystems

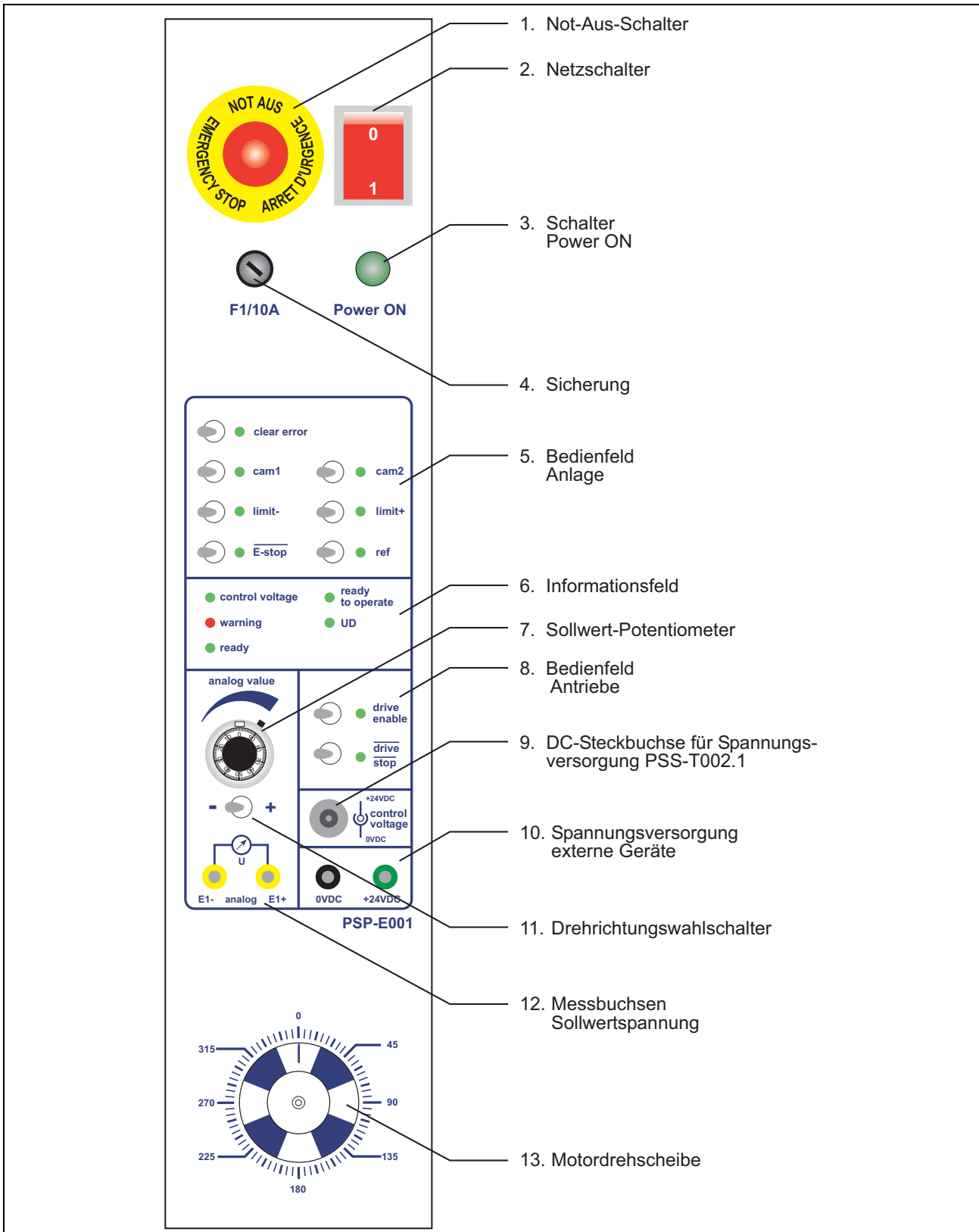


Abb. 8-1: Bedienelemente des Trainingssystems

8.2 Informationen zu den Bedienelementen des Trainingssystems.

1. Not-Aus-Schalter

Bei Betätigung des Not-Aus-Schalters wird das Regelgerät von der Netzspannung getrennt.

2. Netzschalter

Durch Einschalten des Netzschalters wird das Trainingssystem mit 230V AC versorgt.

3. Power ON

Der Schalter Power ON schaltet die Netzspannung auf das Regelgerät.

4. Sicherung

Zur Absicherung des Trainingssystems wird eine Miniatur-Sicherung, 5x20mm 250 V AC/10A verwendet.

5. Bedienfeld Anlage

Anlagenzustände wie Verfahrbereichsgrenzscharter, E-Stop, Referenzschalter usw. können über Schalter simuliert werden. Fehlermeldungen werden mit Hilfe eines Tasters quittiert. Die jeweiligen Signalzustände werden über LED's angezeigt.

6. Informationsfeld

In diesem Feld werden Zustände des Antriebsreglers DKC über LED's angezeigt.

7. Sollwert Potentiometer

Mit dem Sollwert Potentiometer wird die Höhe der Motordrehzahl vorgegeben. Der darunter angeordnete Schalter ermöglicht die Auswahl zwischen positiver oder negativer Drehrichtung. Der Bereich der analogen Sollwertspannung liegt zwischen +10V und -10V.

8. Bedienfeld Antriebe

Im Antriebs-Bedienfeld befinden sich die Schalter, drive enable und drive stop.

9. DC-Steckbuchse

Der Anschluss liefert 24V Versorgungsspannung für die Schaltbox PSS-T02.1

10. Spannungsversorgung ext. Geräte

Über die beiden Anschlussbuchsen können externe Geräte mit DC 24V/300 mA versorgt werden.

11. Drehrichtungsauswahlschalter

Mit dem Drehrichtungsumschalter kann eine positive oder negative Sollwertspannung auf das Analoginterface (Sollwerteingang) geschaltet werden. Befindet sich der Schalter in Mittelstellung, wird keine Spannung an den Sollwerteingang des Analoginterface weitergeschaltet.

12. Messbuchsen für Sollwertspannung

Durch den Anschluss eines Multimeters an die gelben Buchsen E1- und E1+, kann die am Sollwert-Potentiometer eingestellte Spannung gemessen werden.

13. Motordrehscheibe

Die Motordrehscheibe wird über den dahinter eingebauten MKD025 angetrieben. Sie entspricht der Achse einer realen Anlage.

8.3 Beschreibung der I/O-Box PSS-T02.1-01

Für die Betriebsarten Schrittmotorbetrieb und Positioniersatzbetrieb wird die zum Lieferumfang des Trainingssystems gehörende I/O-Box PSS-T02.1-01 benötigt. Durch Schalter werden die digitalen Eingänge des Parallelinterface beschaltet. Die Schalter „PosSel0“ bis „PosSel5“ dienen zur Auswahl der programmierten Positioniersätze. Durch Betätigung des Schalters „Strobe“ kann der aktive Positioniersatz gestartet werden. Die Schalter „I7“ bis „I9“ finden bei der in dieser Dokumentation beschriebenen Inbetriebnahme mit Parallelinterface keine Anwendung. Antriebsstatusmeldungen werden über die digitalen Ausgänge des Parallelinterface durch LED's „Q0“ bis „Q9“ auf der I/O-Box angezeigt.

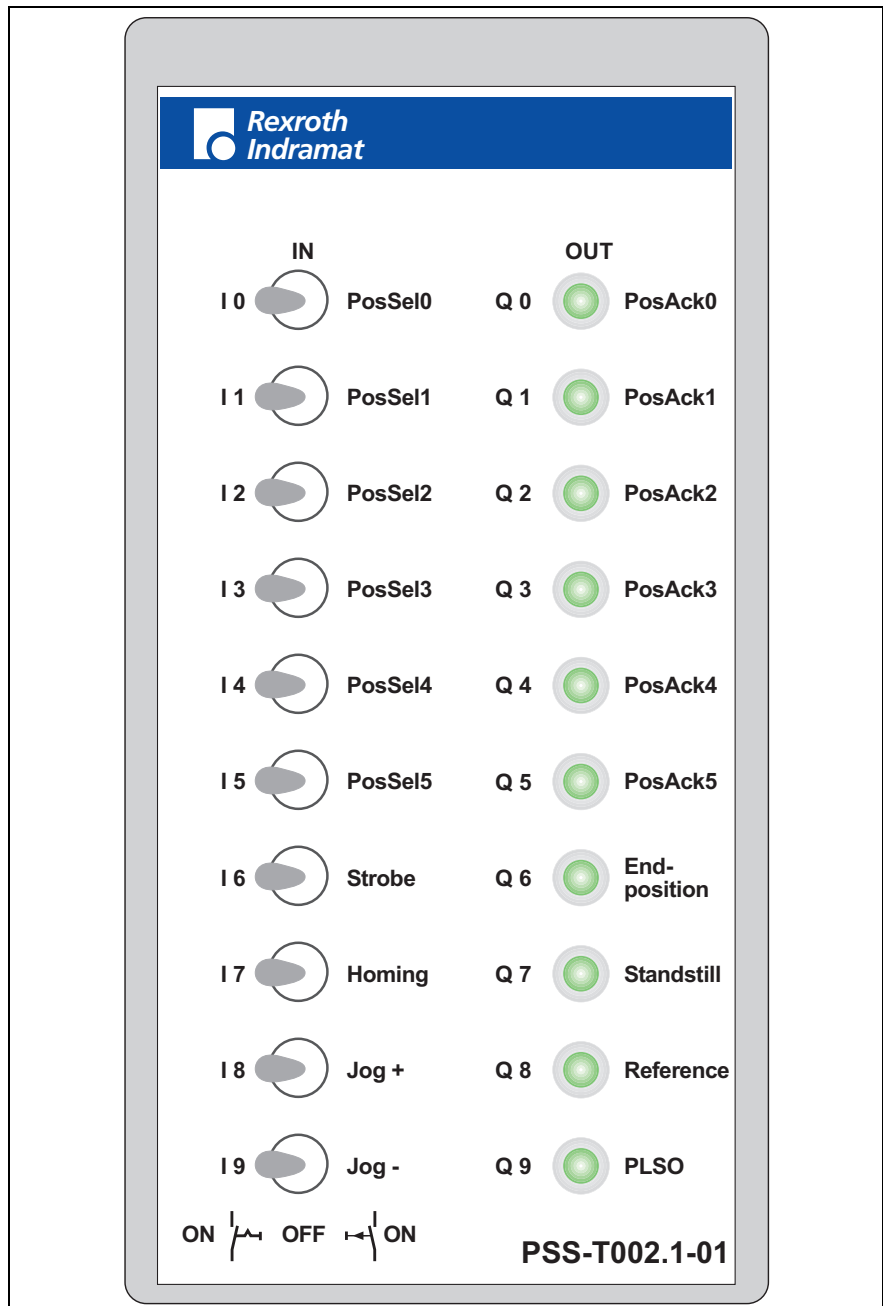
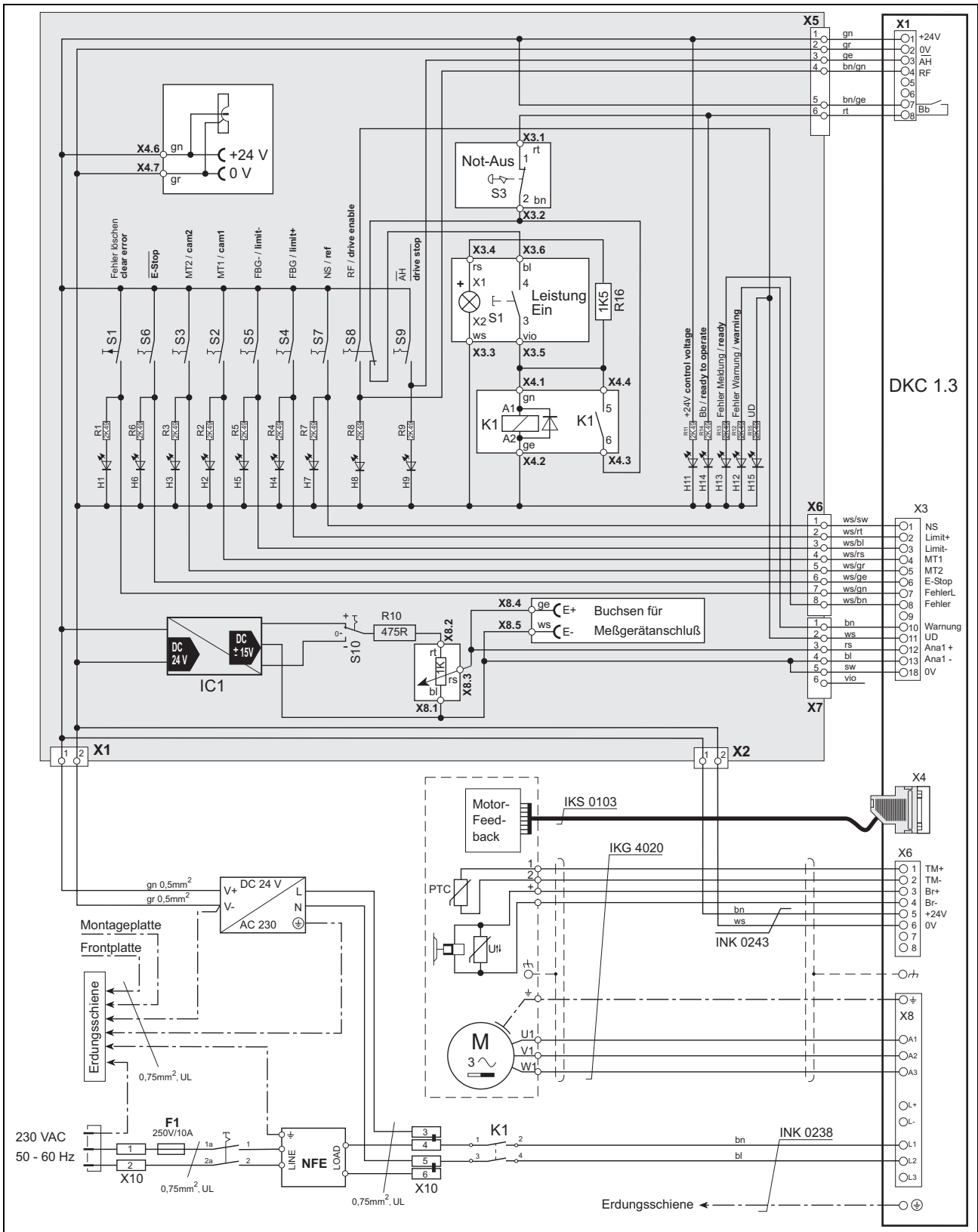


Abb. 8-2: Bedienelemente der I/O-Box

9 Anlage

9.1 Stromlaufplan des Trainingssystems



Z.-Nr.: 114-0002-4401-04

Abb. 9-1: Stromlaufplan EcoDrive Trainingssystem

9.2 Stromlaufplan der Schaltbox

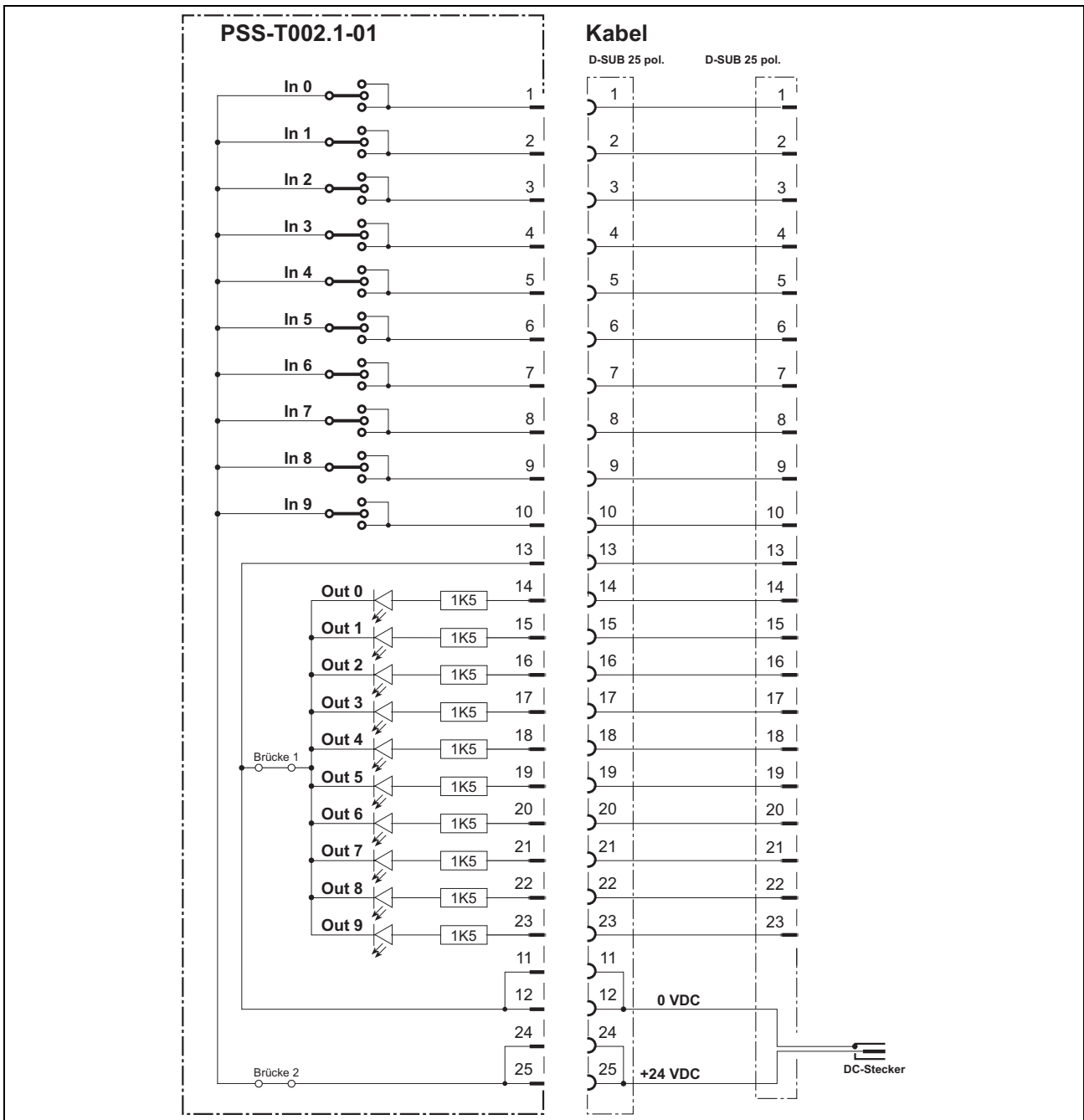


Abb. 9-1: Stromlaufplan PSS-T02.1-01

10 Hinweise zur Störungsbeseitigung

10.1 Fehlerdiagnosen

Die Bedeutung der Diagnoseanzeige am Display H1 des Antriebregelgerätes können Sie aus der Dokumentation „**DOK-ECODR3-SMT01VRS**
WA01-DE-P**“ entnehmen.

Die Dokumentation kann unter der Materialnummer **279084** bestellt werden:

Hinweis: Diese und weitere Informationen zu den im Trainingssystem verwendeten Rexroth Indramat Produkten, erhalten Sie auf der Rexroth Indramat Doku-CD welche Sie unter der Materialnummer: **281882** bestellen können.

11 Kundenbetreuungsstellen - Sales & Service Facilities

Deutschland – Germany

vom Ausland: (0) nach Landeskennziffer weglassen!!
from abroad: don't dial (0) after country code!

Vertriebsgebiet Mitte <input checked="" type="checkbox"/> SALES Germany Centre <input checked="" type="checkbox"/> Service Rexroth Indramat GmbH Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 97816 Lohr am Main Telefon: +49 (0)9352/40-0 Telefax: +49 (0)9352/40-4885	Vertriebsgebiet Mitte <input checked="" type="checkbox"/> SALES Germany Centre <input type="checkbox"/> Service Mannesmann Rexroth AG Gesch.ber. Rexroth Indramat Lilistraße 14-18 63067 Offenbach Telefon: +49 (0) 69/82 00 90-0 Telefax: +49 (0) 69/82 00 90-80	Vertriebsgebiet Ost <input checked="" type="checkbox"/> SALES Germany East <input checked="" type="checkbox"/> Service Rexroth Indramat GmbH Beckerstraße 31 09120 Chemnitz Telefon: +49 (0)371/35 55-0 Telefax: +49 (0)371/35 55-333	Vertriebsgebiet Ost <input checked="" type="checkbox"/> SALES Germany East <input type="checkbox"/> Service Mannesmann Rexroth AG GB Rexroth Indramat GmbH Holzhäuser Str. 122 04299 Leipzig Telefon: +49 (0)341/86 77-0 Telefax: +49 (0)341/86 77-219
Vertriebsgebiet Süd <input checked="" type="checkbox"/> SALES Germany South <input type="checkbox"/> Service Rexroth Indramat GmbH Ridlerstraße 75 80339 München Telefon: +49 (0)89/540138-30 Telefax: +49 (0)89/540138-10 indramat.mue@t-online.de	Gebiet Südwest <input checked="" type="checkbox"/> SALES Germany South-West <input checked="" type="checkbox"/> Service Mannesmann Rexroth AG Vertrieb Deutschland – VD-BI Geschäftsbereich Rexroth Indramat Regionalzentrum Südwest Ringstrasse 70 / Postfach 1144 70736 Fellbach / 70701 Fellbach Tel.: +49 (0)711/57 61–100 Fax: +49 (0)711/57 61–125	Vertriebsgebiet Nord <input checked="" type="checkbox"/> SALES Germany North <input type="checkbox"/> Service Rexroth Indramat GmbH Kieler Straße 212 22525 Hamburg Telefon: +49 (0)40/85 31 57-0 Telefax: +49 (0)40/85 31 57-15	Vertriebsgebiet Nord <input checked="" type="checkbox"/> SALES Germany North <input type="checkbox"/> Service Mannesmann Rexroth AG Vertriebsniederlassung Region Nord Gesch.ber. Rexroth Indramat Wals- roder Str. 93 30853 Langenhagen Telefon: +49 (0) 511/72 66 57-0 Telefax: +49 (0) 511/72 66 57-93
Vertriebsgebiet West <input checked="" type="checkbox"/> SALES Germany West <input checked="" type="checkbox"/> Service Mannesmann Rexroth AG Vertrieb Deutschland Regionalzentrum West Borsigstrasse 15 D - 40880 Ratingen Telefon: +49 (0)2102/409-0 Telefax: +49 (0)2102/409-406	SERVICE - Hotline - 7 Tage / 24h - HELP DESK MO – FR - von 7 – 17 Uhr Telefax +49 (0)9352/40-4941 Telefon +49 (0)9352/40- Bernard A. -4894 Kolb R. -4922 Pfeffermann O. -4808 Roeper P. -4359 Scheiner W. -4921 AUSSERHALB dieser Zeit: Telefon: +49 (0)172/660 04 06 oder/or Telefon: +49 (0)171/333 88 26		ERSATZTEIL - Hotline ♦ nur an Werktagen ♦ von 15 -18 Uhr Tel. +49 (0) 93 52/40 42 22

Kundenbetreuungsstellen in Deutschland - Service agencies in Germany

Europa – Europe

vom Ausland: (0) nach Landeskennziffer weglassen,
from abroad: don't dial (0) after country code,

0 nach Landeskennziffer mitwählen!
dial 0 after country code!

<p>Austria <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth Ges.m.b.H. Gesch.ber. Rexroth Indramat Hägelingasse 3 A - 1140 Wien</p> <p>Telefon: +43 (0)1/9852540-400 Telefax: +43 (0)1/9852540-93</p>	<p>Austria <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth G.m.b.H. Gesch.ber. Rexroth Indramat Industriepark 18 A - 4061 Pasching</p> <p>Telefon: +43 (0)7221/605-0 Telefax: +43 (0)7221/605-21</p>	<p>Belgium <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth N.V.-S.A. Gesch.ber. Rexroth Indramat Industrielaan 8 B-1740 Ternat</p> <p>Telefon: +32 (0)2/5830719 Telefax: +32 (0)2/5830731</p>	<p>Denmark <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>BEC AS Zinkvej 6 DK-8900 Randers</p> <p>Telefon: +45 (0)87/11 90 60 Telefax: +45 (0)87/11 90 61</p>
<p>England <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth Ltd. Rexroth Indramat Division Broadway Lane, South Cerney GB - Cirencester, Glos GL7 5UH</p> <p>Telefon: +44 (0)1285/863000 Telefax: +44 (0)1285/863030</p>	<p>Finland <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Rexroth Mecman Oy Rexroth Indramat division Ansatie 6 SF-017 40 Vantaa</p> <p>Telefon: +358 (0)9/84 91-11 Telefax: +358 (0)9/84 91-13 60</p>	<p>France <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth S.A. Division Rexroth Indramat Parc des Barbanniers 4, Place du Village F-92632 Gennevilliers Cedex</p> <p>Telefon: +33 (0)141 47 54 30 Telefax: +33 (0)147 94 69 41 Hotline: +33 (0)6 08 33 43 28</p>	<p>France <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth S.A. Division Rexroth Indramat 270, Avenue de Lardenne F - 31100 Toulouse</p> <p>Telefon: +33 (0)5 61 49 95 19 Telefax: +33 (0)5 61 31 00 41</p>
<p>France <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth S.A. Division Rexroth Indramat 91, Bd. Irène Joliot-Curie F - 69634 Vénissieux – Cedex</p> <p>Telefon: +33 (0)4 78 78 53 65 Telefax: +33 (0)4 78 78 53 62</p>	<p>Italy <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth S.p.A. Divisione Rexroth Indramat Via G. Di Vittoria, 1 I - 20063 Cernusco S/N.MI</p> <p>Telefon: +39 02/92 36 52 70 Telefax: +39 02/92 36 55 12</p>	<p>Italy <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth S.p.A. Divisione Rexroth Indramat Via Borgomanero, 11 I - 10145 Torino</p> <p>Telefon: +39 011/7 50 38 11 Telefax: +39 011/7 71 01 90</p>	<p>Italy <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth S.p.A. Divisione Rexroth Indramat Via del Progresso, 16 (Zona Ind.) I - 35020 Padova</p> <p>Telefon: +39 049/8 70 13 70 Telefax: +39 049/8 70 13 77</p>
<p>Italy <input type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth S.p.A. Divisione Rexroth Indramat Via Mascia, 1 I - 80053 Castellammare di Stabia NA</p> <p>Telefon: +39 081/8 71 57 00 Telefax: +39 081/8 71 68 86</p>	<p>Italy <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth S.p.A. Divisione Rexroth Indramat Viale Oriani, 38/A I - 40137 Bologna</p> <p>Telefon: +39 051/34 14 14 Telefax: +39 051/34 14 22</p>	<p>Netherlands <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Hydraudyne Hydrauliek B.V. Kruisbroeksestraat 1 (P.O. Box 32) NL - 5281 RV Boxtel</p> <p>Telefon: +31 (0)411/65 19 51 Telefax: +31 (0)411/65 14 83 e-mail: indramat@hydraudyne.nl</p>	<p>Netherlands <input type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Hydrocare B.V. Kruisbroeksestraat 1 (P.O. Box 32) NL - 5281 RV Boxtel</p> <p>Telefon: +31 (0)411/65 19 51 Telefax: +31 (0)411/67 78 14</p>
<p>Norway <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Rexroth Mecman AS Rexroth Indramat Division Berghagan 1 or: Box 3007 N -1405 Ski-Langhus N -1402 Ski</p> <p>Telefon: +47 (0)64 86 41 00 Telefax: +47 (0)64 86 90 62</p>	<p>Poland <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth Sp.zo.o. Biuro Poznan ul. Dabrowskiego 81/85 PL - 60-529 Poznan</p> <p>Telefon: +48 061/847 67 99 Telefax: +48 061/847 64 02</p>	<p>Russia <input type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Tschudnenko E.B. Arsenia 22 RUS - 153000 Ivanovo Rußland</p> <p>Telefon: +7 093/223 96 33 oder/or +7 093/223 95 48 Telefax: +7 093/223 46 01</p>	<p>Spain <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth S.A. Division Rexroth Indramat Centro Industrial Santiga Obradors s/n E-08130 Santa Perpetua de Mogoda Barcelona</p> <p>Telefon: +34 937 47 94 00 Telefax: +34 937 47 94 01</p>
<p>Spain <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Goimendi S.A. Division Rexroth Indramat Jolastokieta (Herrera) Apartado 11 37 E - 20017 San Sebastian</p> <p>Telefon: +34 9 43/40 01 63 Telefax: +34 9 43/39 17 99</p>	<p>Sweden <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Rexroth Mecman Svenska AB Rexroth Indramat Division Varuvägen 7 S - 125 81 Stockholm</p> <p>Telefon: +46 (0)8/727 92 00 Telefax: +46 (0)8/647 32 77</p>	<p>Slowenia <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Rexroth Indramat elektromotorji d.o.o. Otoki 21 SLO - 64 228 Zelezniki</p> <p>Telefon: +386 64/61 73 32 Telefax: +386 64/64 71 50</p>	<p>Turkey <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth Hidropar A..S. Fevzi Cakmak Cad No. 3 TR - 34630 Sefaköy Istanbul</p> <p>Telefon: +90 212/541 60 70 Telefax: +90 212/599 34 07</p>
<p>Switzerland <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth Schweiz AG Gesch.ber. Rexroth Indramat Gewerbstraße 3 CH - 8500 Frauenfeld</p> <p>Telefon: +41 (0)52/720 21 00 Telefax: +41 (0)52/720 21 11</p>	<p>Switzerland <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth Suisse SA Département Rexroth Indramat Rue du village 1 CH - 1020 Renens</p> <p>Telefon: +41 (0)21/632 84 20 Telefax: +41 (0)21/632 84 21</p>		

Europäische Kundenbetreuungsstellen (ohne Deutschland)

European Service agencies (without Germany)

Außerhalb Europa - outside Europe

vom Ausland: (0) nach Landeskennziffer weglassen!
from abroad: don't dial (0) after country code!

<p>Argentina <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth S.A.I.C. Division Rexroth Indramat Acassuso 48 41/7 RA - 1605 Munro (Buenos Aires)</p> <p>Telefon: +54 (0)11/4756 01 40 Telefax: +54 (0)11/4762 6862 e-mail:mannesmann@impsat1.com.ar</p>	<p>Argentina <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>NAKASE Serviço Tecnico CNC Calle 49, No. 5764/66 RA - 1653 Villa Balester Prov. - Buenos Aires</p> <p>Telefon: +54 (0) 11/4768 36 43 Telefax: +54 (0) 11/4768 24 13 e-mail: nakase@usa.net nakase@infovia.com.ar</p>	<p>Australia <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>AIMS - Australian Industrial Machinery Services Pty. Ltd. Unit 3/45 Horne ST Campbellfield , VIC 3061 AUS - Melbourne</p> <p>Telefon: +61 (0)3/93 59 02 28 Telefax: +61 (0)3/93 59 02 86</p>	<p>Australia <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth Pty. Ltd. No. 7, Endeavour Way Braeside Victoria, 31 95 AUS - Melbourne</p> <p>Telefon: +61 (0)3/95 80 39 33 Telefax: +61 (0)3/95 80 17 33 Email: mel@rexroth.com.au</p>
<p>Brazil <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth Automação Ltda. Divisão Rexroth Indramat Rua Georg Rexroth, 609 Vila Padre Anchieta BR - 09951-270 Diadema-SP [Caixa Postal 377] [BR-09901-970 Diadema-SP]</p> <p>Telefon: +55 (0)11/745 90 60 +55 (0)11/745 90 70 Telefax: +55 (0)11/745 90 50 e-mail: awittwer@rexroth.com.br</p>	<p>Brazil <input type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth Automação Ltda. Divisão Rexroth Indramat R. Dr.Humberto Pinheiro Vieira, 100 Distrito Industrial BR - 89220-390 Joinville - SC [Caixa Postal 1273]</p> <p>Tel./Fax: +55 (0)47/473 58 33 Mobil: +55 (0)47 974 66 45 e-mail: prochnow@zaz.com.br</p>	<p>Canada <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Basic Technologies Corporation Burlington Division 3426 Mainway Drive Burlington, Ontario Canada L7M 1A8</p> <p>Telefon: +1 905/335 55 11 Telefax: +1 905/335-41 84</p>	<p>China <input type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth (China) Ltd. Shanghai Parts & Service Center 199 Wu Cao Road, Hua Cao Minhang District PRC - Shanghai 201 103</p> <p>Telefon: +86 21/62 20 00 58 Telefax: +86 21/62 20 00 68</p>
<p>China <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth (China) Ltd. 15/F China World Trade Center 1, Jianguomenwai Avenue PRC - Beijing 100004</p> <p>Telefon: +86 10/65 05 03 80 Telefax: +86 10/65 05 03 79</p>	<p>China <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth (China) Ltd. A-5F., 123 Lian Shan Street Sha He Kou District PRC - Dalian 116 023</p> <p>Telefon: +86 411/46 78 930 Telefax: +86 411/46 78 932</p>	<p>Hongkong <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Rexroth (China) Ltd. 1/F., 19 Cheung Shun Street Cheung Sha Wan, Kowloon, Hongkong</p> <p>Telefon: +852 22 62 51 00 Telefax: +852 27 44 02 78</p>	<p>India <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth (India) Ltd. Rexroth Indramat Division Plot. 96, Phase III Peenya Industrial Area IND - Bangalore - 560058</p> <p>Telefon: +91 (0)80/8 39 73 74 Telefax: +91 (0)80/8 39 43 45</p>
<p>India <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth (India) Ltd. Rexroth Indramat Division Plot. A-58, TTC Industrial Area Thane Turbhe Midc Road Mahape Village IND - Navi Mumbai - 400 701</p> <p>Telefon: +91 (0)22/7 61 46 22 Telefax: +91 (0)22/7 68 15 31</p>	<p>Indonesia <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input type="checkbox"/> Service</p> <p>PT. Rexroth Wijayakusuma Jl. Raya Bekasi Km 21 Pulogadung RI - Jakarta Timur 13920</p> <p>Telefon: +62 21/4 61 04 87 +62 21/4 61 04 88 Telefax: +62 21/4 60 01 52</p>	<p>Japan <input type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Rexroth Automation Co., Ltd. Service Center Japan Yutakagaoka 1810, Meito-ku, NAGOYA 465-0035, Japan</p> <p>Telefon: +81 (0)52/777 88 41 +81 (0)52/777 88 53 +81 (0)52/777 88 79 Telefax: +81 (0)52/777 89 01</p>	<p>Japan <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Rexroth Automation Co., Ltd. Rexroth Indramat Division 1F, I.R. Building Nakamachidai 4-26-44, Tsuzuki-ku YOKOHAMA 224-0041, Japan</p> <p>Telefon: +81 (0)45/942 72 10 Telefax: +81 (0)45/942 03 41</p>
<p>Mexico <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth Mexico S.A. de C.V. Calle Neptuno 72 Unidad Ind. Vallejo MEX - 07700 Mexico, D.F.</p> <p>Telefon: +52 5 754 17 11 +52 5 754 36 84 +52 5 754 12 60 Telefax: +52 5 754 50 73 +52 5 752 59 43 e-mail: gsoria@rexroth-mexico.com</p>	<p>Korea <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth-Seki Co Ltd. 1500-12 Da-Dae-Dong ROK - Saha-Ku, Pusan, 604-050</p> <p>Telefon: +82 (0)51/2 60 06 18 Telefax: +82 (0)51/2 60 06 19</p>	<p>Korea <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Seo Chang Corporation Ltd. Room 903, Jail Building 44-35 Yeouido-Dong Yeoungdeungpo-Ku C.P.O.Box 97 56 ROK - Seoul</p> <p>Telefon: +82 (0)2/7 80 82 08 +82 (0)2/7 80 82 09 Telefax: +82 (0)2/7 84 54 08</p>	<p>South Africa <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>TECTRA Automation (Pty) Ltd. 28 Banfield Road, Industria North RSA - Maraisburg 1700</p> <p>Telefon: +27 (0)11/673 20 80 Telefax: +27 (0)11/673 72 69</p>
<p>Taiwan <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Rexroth Uchida Co., Ltd. No.1, Tsu Chiang Street Tu Cheng Ind. Estate Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C.</p> <p>Telefon: +886 2/2 68 13 47 Telefax: +886 2/2 68 53 88</p>			

Kundenbetreuungsstellen außerhalb Europa - Service agencies outside Europe

Außerhalb Europa / USA - outside Europe / USA

<p>USA <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth Corporation Rexroth Indramat Division 5150 Prairie Stone Parkway USA -Hoffman Estates, IL 60192-3707</p> <p>Telefon: +1 847/6 45 36 00 Telefax: +1 847/6 45 62 01 service@indramat.com</p>	<p>USA <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth Corporation Rexroth Indramat Division Central Region Technical Center USA - Auburn Hills, MI 48326</p> <p>Telefon: +1 248/3 93 33 30 Telefax: +1 248/3 93 29 06</p>	<p>USA <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth Corporation Rexroth Indramat Division Southeastern Technical Center 3625 Swiftwater Park Drive USA - Suwanee Georgia 30174</p> <p>Telefon: +1 770/9 32 32 00 +1 770/9 32 19 03</p>	<p>USA <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth Corporation Rexroth Indramat Division Northeastern Technical Center 99 Rainbow Road USA - East Granby, Connecticut 06026</p> <p>Telefon: +1 860/8 44 83 77 +1 860/8 44 85 95</p>
<p>USA <input checked="" type="checkbox"/> SALES <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth Corporation Rexroth Indramat Division Charlotte Regional Sales Office 14001 South Lakes Drive USA - Charlotte, North Carolina 28273</p> <p>Telefon: +1 704/5 83 97 62 +1 704/5 83 14 86</p>			<p>USA Service HOTLINE</p> <p>+1-800-860-1055</p> <p>- 7 days / 24hrs -</p>

Kundenbetreuungsstellen außerhalb Europa / Service agencies outside Europe / USA



Printed in Germany

