Automatisierungstechnik. CNC Maschinen.

Betriebsanleitung Schrittmotorsteuerung PRO Control

Stand Januar 2015. Irrtümer und Fehler vorbehalten.
Vervielfältigung oder Weitergabe nur mit schriftlicher Genehmigung der EAS GmbH.
Betriebsanleitung Schrittmotorsteuerung PRO CONTROL rev.:003PE

EAS GmbH Nordring 30 / D - 47495 Rheinberg Tel +49 (0) 2843 - 92 95 9 - 0 Fax +49 (0) 2843 - 92 95 9 - 19 Mail service@easgmbh.de Web www.easgmbh.de
Steuernummer 119/5723/1720 USt.-ID DE812559292 HRB 6995 / Amtsgericht Kleve Geschäftsführer Bernhard Peerenboom
Sparkasse Niederrhein Kto 1560 212 399 BLZ 354 500 00

Dieses Dokument ist im Sinne des Urheberrechtsgesetzes geschützt.

EAS GmbH Nordring 30 / D - 47495 Rheinberg Tel +49 (0) 2843 - 92 95 9 - 0 Fax +49 (0) 2843 - 92 95 9 - 19 Mail service@easgmbh.de Web www.easgmbh.de
Steuernummer 119/5723/1720 USt.-ID DE812559292 HRB 6995 / Amtsgericht Kleve Geschäftsführer Bernhard Peerenboom
Sparkasse Niederrhein Kto 1560 212 399 BLZ 354 500 00

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 – Allgemeines

1.1 Haftungsausschluss

1.2 Symbolhinweise

1.3 Begriffsbestimmung

Kapitel 2 – Sicherheit

2.1 Allgemeine Gefahrenpotentiale – Warnung vor Gefahren durch
- 2.1.1 Nichtbeachten der Anweisungen
- 2.1.2 Bestimmungswidrige Verwendung
- 2.1.3 Ungenügend qualifiziertes Personal

2.2 Sicherheitshinweise und Tipps, schematische Darstellung und ihre Bedeutung
- 2.2.1 Gebotszeichen
- 2.2.2 Verbotszeichen
- 2.2.3 Warnzeichen
- 2.2.4 Brandschutzzeichen

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung
- 2.3.1 Anwendungsbereich der Steuerungen
- 2.3.2 Genaue Angaben über Grenzen der
- 2.3.3 Einschränkung der Verwendung, Veränderungsverbot der Steuerungen
- 2.3.4 Warnung vor vorhersehbarem Missbrauch
- 2.3.5 Verpflichtung, die Angaben der Betriebsanleitung zu beachten

2.4 Risiken durch bestimmte Verwendungsarten oder Einsatz von Zubehör

2.5 Anforderung an die Bediener
- 2.5.1 Mindestalter der Bediener
- 2.5.2 Anforderung an die Qualifikation der Bediener
- 2.5.3 Schulungen & Einweisungen

2.6 Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort

2.7 Verhalten im Notfall
- 2.7.1 NOT-AUS-Einrichtung

Kapitel 3 – Technische Daten

3.1 Technische Daten der Steuerung

Kapitel 4 – Aufbau und Funktionsweise der Steuerung

4.1 Technische Merkmale

4.2 Aufstellung der Steuerung

4.3 Betriebsart einstellen
4.3.1 Beispiele

4.4 Ansicht der Frontseite

4.5 Ansicht der Rückseite

4.6 Pin Belegung der Anschlüsse

4.7 Schematische Anschlussübersicht der Rückseite

4.8 Stromeinstellung der Endstufen an der Unterseite

Kapitel 5 – Transport & Inbetriebnahme

5.1 Sicherheitsmaßnahmen für den Transport/Lagerung

5.2 Anweisungen für den Transport/Lagerung
5.2.1 Abmessungen, Gewicht, Schwerpunkt
5.2.2 Lagerbedingungen

5.3 Anweisungen für Auspacken, Reinigen

5.4 Anforderung an den Untergrund

5.5 Umgebungsbedingungen

5.6 Anweisung für den Anschluss
5.6.1 Anschluss an die Energieversorgung
5.6.2 Anschluss externer Geräte an die Steuerung

5.7 Anweisung für die erste Inbetriebnahme

Kapitel 6 – Installation Steuersoftware NC-EAS(Y)

6.1 Installation des USB Treibers

6.2 Installation NC-EAS(Y) 4.x Pro

6.3 Installation der Lizenzdatei

Kapitel 7 – Störungen

7.1 Störungen

Kapitel 8 – Außerbetriebnahme

8.1 Anweisungen für Abbau und Verpacken, für Umtransport oder Lagerung

8.2 Hinweise zur Entsorgung

Kapitel 9 - Konformitätserklärung

Kapitel 1 – Allgemeines

Diese Betriebsanleitung soll den Benutzer über die Eigenheiten der Steuerung informieren. Alle Personen, die mit der Aufstellung, Bedienung, Wartung und Reparatur der Steuerung beschäftigt sind, müssen die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Diese Anleitung ist dem Personal ständig zur Verfügung zu halten.

Die hier dargestellten Steuerungen und Komponenten können sich von ihrer Steuerung leicht unterscheiden und entsprechen nicht dem Maßstab 1:1.

1.1 Haftungsausschluss

Diese Betriebsanleitung wurde unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrungen verfasst und spiegelt den technischen Stand der Steuerung zum Zeitpunkt des Erscheinungsdatums der Betriebsanleitung wider. Wir behalten es uns vor im Rahmen unserer Weiterentwicklung Änderungen an der Steuerung vorzunehmen.

Wir übernehmen keine Haftung für Fehler die durch die Übersetzung der Betriebsanleitung entstanden sind und verweisen auf die deutsche Ausführung der Bedienungsanleitung.

Diese Betriebsanleitung wurde mit größter Sorgfalt erstellt, trotzdem können Irrtümer oder Druckfehler vorkommen. Für die daraus entstehenden Schäden übernehmen wir keine Haftung. Über Anregungen und Verbesserungen würden wir uns freuen. Für Schäden die durch Nichtbeachten der Betriebsanleitung entstehen übernehmen wir keine Haftung.

1.2 Symbolhinweise

Die folgenden dargestellten Symbole kennzeichnen wichtige Hinweise, Anweisungen und Gefahren, bei dessen Missachtung Schäden an der Steuerung, der zu steuernden Maschine oder an Personen entstehen können.

Warnung!

Textstellen die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind enthalten Anweisungen und Erklärungen, dessen Missachtung zu Verletzungen, bleibenden Körperschäden oder zu Personenschäden mit Todesfolge führen kann.

Darum müssen diese Textstellen unbedingt beachtet und eingehalten werden.

Warnung vor elektrischer Gefährdung!

Textstellen die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind enthalten Anweisungen und Erklärungen zu Einrichtungen mit elektrischer Gefährdung, dessen Missachtung zu Verletzungen, bleibenden Körperschäden oder zu Personenschäden mit Todesfolge führen kann.

Darum müssen diese Textstellen unbedingt beachtet und eingehalten werden. Die beschriebenen Anweisungen dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.

Hinweis!

Kennzeichnen hilfreiche Hinweise und Tipps die zu einem störungsfreien Betrieb führen.

1.3 Begriffsbestimmung

Die Steuerungen PRO Control und ECO Control sind CNC-Schrittmotorsteuerungen. Mit diesen Steuerungen werden CNC-Maschinen nach den Vorgaben eines CNC-Programmes gesteuert. Dazu werden an einem PC mit Hilfe der CNC-Software NC-EAS(Y), Daten per USB-Verbindung an die Steuerung übertragen. Die Steuerung wandelt diese Daten um und verstärkt diese. Zusätzlich werden noch diverse Signale aus den Daten ausgelesen und zur Steuerung von z.B. Bohrspindel oder Werkzeugwechsel verwendet. Die Steuerung sendet auch Signale wie z.B. Referenzschalter, Werkzeuglängensensor oder 3D-Scanner an den PC. Die Bedienung und die Einhaltung der entsprechenden Vorschriften liegen in der Verantwortung des Betreibers.

Die Steuerungen entsprechen den Vorgaben der VDE- und EN Vorschriften zum Stand des Ausgabedatum.

Die Verwendung der Steuerung mit der Software NC-EAS(Y) liegt in der Verantwortung des Betreibers. Beachten Sie bei den anzusteuernden Mechaniken die gültigen Vorschriften. Insbesondere verweisen wir hier auf die aktuelle Maschinenrichtlinie der EU. Die Steuerungen PRO Control und ECO Control dürfen nur an Maschinen und Vorrichtungen angeschlossen werden die den Sicherheitsrichtlinien und den geltenden Vorschriften der EU entsprechen.

Kapitel 2 – Sicherheit

2.1 Allgemeine Gefahrenpotentiale – Warnung vor Gefahren durch:

2.1.1 Nichtbeachten der Anweisungen

Bei nicht Beachten der Anweisungen dieser Betriebsanleitung oder der Anweisungen und Hinweise bei Einweisungen oder Schulungen durch Mitarbeiter des Herstellers können Gefahren jeglicher Form, sowohl für die Maschine als auch für den Anwender entstehen.

Darum sind diesen Anweisungen immer Folge zu leisten.

2.1.2 Bestimmungswidrige Verwendung

Wird die, dieser Betriebsanleitung zugrunde liegende Steuerung und Software, bestimmungswidrig verwendet, ist ein sicherer Betrieb der Maschine nicht mehr gewährleistet und es muss davon ausgegangen werden, dass es über kurz oder lang zu einer gefährdenden Situation kommt.

Darum dürfen die Steuerung und die Software nur innerhalb der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Parameter verwendet werden.

2.1.3 Ungenügend qualifiziertes Personal

Wird eine Maschine mit dieser Steuerung durch ungenügend qualifiziertes Personal betrieben, kommt es über kurz oder lang zu einer vermeidbaren Gefahrensituation aufgrund dieser ungenügenden Qualifikation.

Darum darf für den Betrieb der Steuerung und der Software nur Personal eingesetzt werden, das eine ausreichende Qualifikation vorweisen kann. Des Weiteren empfehlen wir die Anwender für den Umgang mit der Steuerung und Software Schulen zu lassen.

2.2 Sicherheitshinweise und Tipps, schematische Darstellung und ihre Bedeutung

In diesem Kapitel werden Gebotszeichen, Verbotszeichen und Warnhinweise bezüglich der möglichen Gefahren beim Einsatz der Steuerungen PRO Control und ECO Control in Verbindung mit gesteuerten Mechaniken aufgeführt und erläutert.

2.2.1 Gebotszeichen

Das Tragen von Augenschutz ist bei dem Umgang mit der Maschine vorgeschrieben.

Das Tragen eines Gehörschutzes ist bei dem Umgang mit der Maschine vorgeschrieben.

Das Tragen von Fußschutz ist bei dem Umgang mit der Maschine vorgeschrieben

Vor Arbeiten an der Maschine, wie Wartung und Reparatur, bzw. Öffnen von Verkleidungselementen oder anderen Tätigkeiten ist der Netzstecker zu ziehen.
Das gilt insbesondere für das Öffnen des Gehäuses der Steuerungen PRO Control und ECO Control!

Für den Betrieb der Steuerungen und der Software müssen Sie die Betriebsanleitung beachten.

2.2.2 Verbotszeichen

Das Hineinfassen ist während des Bearbeitungsvorganges streng verboten.

Brände dürfen nicht mit Wasser gelöscht werden. Gefahr durch elektrische Gefährdung.

Achtung!: Beim Löschen von Bränden an Teilen die unter Spannung stehen kann es zu einem elektrischen Schlag kommen.
Vor dem Löschen immer zuerst den Netzstecker ziehen und spannungfrei Schalten!

2.2.3 Warnzeichen

Warnung vor Stolperstellen.

Warnung vor Verletzungen der Hände und oberen Extremitäten..

Warnung vor automatischen Anlauf.

Warnung vor Einzugsstellen.

2.2.4 Brandschutzzeichen

Kennzeichnet den Standort des Feuerlöschers.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

2.3.1 Anwendungsbereich der Steuerungen

Die Schrittmotorsteuerungen PRO Control und ECO Control sind für die Ansteuerung von Schrittmotoren ausgelegt. Mit Hilfe der Software NC-EAS(Y) kann eine entsprechend aufgebaute Mechanik automatische Bewegungen ausführen.

Achtung!: Je nach verwendeter Mechanik und Anwendung müssen zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden. Die Bestimmungen der EU-Vorschriften und der jeweiligen nationalen Vorschriften sind einzuhalten und liegen in der Verantwortung des Betreibers.

In jedem Falle ist der Betreiber für die Einhaltung der geltenden Sicherheitsbestimmungen entsprechend der jeweiligen Anwendungsart verantwortlich! Im Zweifelsfalle ist eine Unbedenklichkeitserklärung durch die EAS GmbH notwendig.

Dazu muss sich der Betreiber mit den gesetzlichen Vorschriften und Normen für die Anwendung vertraut machen und anwenden.

2.3.2 Genaue Angaben über Grenzen der Anwendung

Schnittstellen der Steuerung:

- Belastung der geschalteten, blauen Steckdosen: 230VAC / max. 1050 Watt
- Versorgungsspannung 230VAC / Vorsicherung 10A
- Belastung der Relais 3 und 4: 24VDC / 2A
- Eingänge 5 - 24VDC (optoentkoppelt)
- Ausgänge 5VDC / 500mA in Summe aller Ausgänge (Transistorausgänge)
- Bremse 24VDC / 2A
- Schrittmotoren bis 6A / 48VDC

2.3.3 Einschränkung der Verwendung, Veränderungsverbot der Steuerungen

Dem Anwender ist es nicht gestattet Veränderungen an der Steuerung eigenständig durchzuführen. Ist dieses trotz des hier erteilten Verbotes geschehen, erlischt die CE Zulassung der Maschine und die Firma EAS GmbH übernimmt keine Haftung für jegliche entstehende Schäden an Mensch oder Maschine.

Sind Veränderungen zwingend notwendig kann der Anwender mit Rücksprache mit der Firma EAS GmbH abklären, wie diese umgesetzt werden können.

2.3.4 Warnung vor vorhersehbarem Missbrauch

Die Steuerung darf in dieser Konfiguration nur mit den unter 2.3.2 genannten Werten belastet werden.

2.3.5 Verpflichtung, die Angaben der Betriebsanleitung zu beachten

Der Betreiber der Steuerung und der Software verpflichtet sich mit dem Kauf die Angaben der Betriebsanleitung zu beachten.

2.4 Risiken durch bestimmte Verwendungsarten oder Einsatz von Zubehör

Der Einsatz von Zubehör kann es erforderlich machen, eine erneute Sicherheitsüberprüfung der Funktionen der Steuerung und der Software durchzuführen. In jedem Fall sollte bei dem Kauf von Zubehör auf eine Beratung der Firma EAS GmbH nicht verzichtet werden.

Bereits im Betrieb genutztes und von der Firma EAS GmbH zugelassenes Zubehör darf nur für seine vorgeschriebene Nutzung verwendet werden.

Achtung! Wird das Zubehör bestimmungswidrig eingesetzt, besteht ein erhöhtes Unfallrisiko.

2.5 Anforderungen an die Bediener

2.5.1 Mindestalter der Bediener

Für die selbständige Bedienung dieser Steuerung und Software muss der Anwender ein Mindestalter von 18 Jahren aufweisen.

2.5.2 Anforderungen an die Qualifikationen der Bediener

Der Bediener der Maschine muss eine Qualifikation für den Betrieb der Steuerung und Software in Form einer Fachausbildung vorweisen können.

Bediener für die Beseitigung von Störungen in der Steuerung muss ein ausgebildeter Mitarbeiter für die Elektrik sein.

2.5.3 Schulungen & Einweisungen

Der Bediener muss eine Schulung durch die Firma EAS GmbH oder eine Einweisung durch eine erfahrene und durch die Firma EAS GmbH geschulte Person erhalten.

Achtung!: Selbständiges Arbeiten mit der Steuerung und der Software ist nur erfahrenen Mitarbeitern erlaubt. Unerfahrene Mitarbeiter müssen durch einen Erfahrenen und durch die EAS GmbH geschulten Mitarbeiter eingearbeitet werden.

2.6 Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort

Die Steuerung (bzw. der Arbeitstisch auf dem sie steht) ist auf ebenen und festen Untergrund zu stellen. Weitere Anforderungen zur Aufstellung finden Sie in Kapitel 4.2.

Achtung! Beachten Sie das die Steuerung im Betrieb Abwärme produziert. Lassen Sie genügend Luft an die Steuerung. Bedecken Sie sie nicht. Halten Sie die Öffnung für den Lüfter frei.

2.7 Verhalten im Notfall

Notruf!:

Wo ist etwas geschehen?

Wer ruft an?

Was ist geschehen?

Wie viele Personen sind betroffen?

Welche Art der Erkrankung/Verletzung liegt vor?

Warten auf Rückfragen!

2.7.1 NOT-AUS-Einrichtung

Unsere Steuerungen werden einer installierten NOT-AUS-Einrichtung ausgeliefert. Sollte es einmal zu einem Betriebszustand kommen in dem die angeschlossene Mechanik nicht in den vorgeschriebenen Parameter arbeitet, oder die Mechanik wird in Kürze einen Maschinen- oder Personenschaden verursachen, kann der Betrieb durch die NOT-AUS-Einrichtung beendet werden.
Ohne angeschlossenen NOT-AUS-Taster kann die Steuerung nicht eingeschaltet werden!

Kapitel 3 – Technische Daten

3.1 Technische Daten der Steuerung

Anschlußwert:	230V / 50Hz / 10A
Anschlußart:	Schukostecker
Verbindung zum Computer:	USB-Verbindung
Anzahl Schrittmotoren:	Anschluüsse für 3 bzw. 4 Schrittmotoren / je max. 6A
Schrittmodi:	400 / 800 / 1600 / 3200 Schritte pro Umdrehung einstellbar über DIP-Schalter
geschaltete Relais:	2 Stück mit blauer Schukosteckdose, 2 Stück mit Klemmen
Abmessungen:	Breite: 440mm Tiefe: 220mm Höhe: 140mm
Gewicht:	ca. 18kg
weitere Anschlüße:	für externes Handrad, Bremse für Z-Motor, Analogsignal für Frequenzumrichter, Türüberwachung, freie Ein-/Ausgänge, Not-Aus Taster, Längensensor, Abtaster

Kapitel 4 – Aufbau und Funktionsweise der Steuerung

4.1 Technische Merkmale

Die Steuerung PRO Control verfügt über vier eingebaute Relais. Die Relais 1 – 4 entsprechen den NC-EAS(Y) Ausgängen 1 – 4. Relais 1 schaltet die Steckdose „Bohrspindel". Relais 2 schaltet die Steckdose „Relais". Die Relais 3 und 4 sind als Schließerkontakte (NO) an der Steuerung herausgeführt. Für diese 4 Relais gibt es eine Zustandsanzeige an der Gehäusefront.
Die internen Endstufen verfügen über eine elektronische Dämpfung und Vibrationsreduzierung bei langsamer und mittlerer Geschwindigkeit. Sie sind kurzschlussfest, Unterspannungsfest, Überspannungsfest und besitzen einen Überhitzungsschutz. An der Gehäusefront ist eine kanalgetrennte, optische Rückmeldung der endstufeninternen Fehlerdiagnose.
Die Steuerung hat Anschlüsse für ein externes Bedienpanel, Werkzeuglängensensor, 3D-Scanner, Bremsmotor Z-Achse, Not-Aus, Referenzschalter und die Motoranschlüsse. Die Steuerung ist fertig aufgebaut und CE geprüft.

4.2 Aufstellung der Steuerung

Achten Sie beim Aufstellen der Steuerung darauf, dass der Gehäuselüfter und das Gehäuse nicht abgedeckt sind. Der Lüfter fördert warme Abluft der Schrittmotorendstufen aus dem Gehäuse. Die Steuerung darf auch nicht in einem Regalfach eingeengt aufgestellt werden. Bitte stellen Sie auch keine Gegenstände auf der Steuerung ab.

Die Raumtemperatur sollte bei Betrieb zwischen 18 und 30 Grad Celsius betragen. Die Lagertemperatur sollte nicht unter 5 Grad Celsius sinken.

4.3 Betriebsart einstellen

Information: Ein Schrittmotor hat einen festen Schrittwinkel. Um diesen zu verkleinern gibt es die Möglichkeit die Schritte elektronisch zu teilen. Anstatt die Phasen einfach abwechselnd Ein und Aus zu schalten werden diese auch mit Zwischenwerten geschaltet. So entstehen Teilschritte zwischen den Vollschritten. Unsere Steuerung kann Schrittmotoren im Halbschritt, Viertelschritt, Achtelschritt und Sechzehntelschritt betreiben.

An der Gehäuserückseite finden Sie einen Micro-Codier-Schalter mit 8 Schiebe-Schaltern. Mit diesem kann kanalgetrennt die Betriebsart eingestellt werden. Mit den ersten beiden Schaltern wird die Betriebsart der X-Achse eingestellt. Schalter 3 und 4 sind für die Y-Achse zuständig. Schalter 5 und 6 für die Z-Achse. Und die letzten beiden Schalter für die A-Achse (falls vorhanden). Diese Schiebe-Schalter haben in der oberen Position den Zustand „ON".
Zur Verdeutlichung folgen nun einige Beispiele.

4.3.1 Beispiele

Steht der erste Schalter einer Achse nicht auf „ON" und der zweite auf „ON", wird diese Achse im **Halbschritt-Modus** betrieben.

Stehen beide Schalter einer Achse auf „ON", wird diese Achse im **Viertelschritt-Modus** betrieben.

Stehen beide Schalter einer Achse nicht auf „ON", wird diese Achse im **Achtelschritt-Modus** betrieben.

Steht der erste Schalter einer Achse auf „ON" und der zweite nicht auf „ON", wird diese Achse im **Sechzehntelschritt-Modus** betrieben.

4.4 Ansicht der Frontseite

1 Start / Reset

Mit diesem Taster schalten Sie die Steuerung ein.
Wenn Sie den Not-Aus betätigen, können Sie anschliessend die Steuerung mit diesem Taster resetten.

2 Netzschalter

Mit dem Netzschalter können Sie die Steuerung Spannungsfrei schalten

3 Schaltzustand Relais

Diese LED´s signalisieren die Schaltzustände der eingebauten Relais.
Wenn die LED Leuchtet, dann ist das zugehörige Relais geschaltet.
Von links nach rechts: Relais 1 bis Relais 4

4 Sicherungen

Die Feinsicherungen gehören zu den beiden SCHUKO Steckdosen an der Rückseite. Links Bohrspindel, Rechts Pumpe. (6,3A)

5 Betriebszustandsanzeige

Diese beiden LED´s zeigen den Betriebszustand der Steuerung an.
Die rechte LED leuchtet sobald die Netzspannung anliegt und der Netzschalter (2) eingeschaltet ist.
Die Linke LED leuchtet sobald die Steuerung gestartet wurde.

6 Endstufen Diagnose

Im Störungsfall leuchten diese LED´s nicht.

4.5 Ansicht der Rückseite

1. **USB**
2. **Handrad**
3. **Spindeldrehzahl** (optional)
4. **Bremse Z-Achse**
5. **Netzspannung 230V**
6. **Bohrspindel**
7. **Pumpe**
8. **Lüfter**
9. **E/A-Port**

- A **Referenzschalter**
- B **Relais 3 u. 4**
- C **WLS / 3D Scanner**
- D **Not-Aus**
- E **Hauptsicherung**
- F **Schrittmodus**
- G **Schrittmotoren [a|z|y|x]**

4.6 Pin Belegung der Anschlüsse

A Referenz Schalter

2	Eingang A-Achse	E6
3	Eingang Z-Achse	E3
4	Eingang Y-Achse	E2
5	Eingang X-Achse	E1
8	GND	
1, 6-7		-

B Relais 3 u. 4 (NO)

1	Relais 3	-	Kontakt 3
2	Relais 3	-	Kontakt 4
			A3
3	Relais 4	-	Kontakt 3
4	Relais 4	-	Kontakt 4
			A4

C WLS / 3D Scanner

1		GND
2		+5V
3	Eingang	E4

D Not-Aus

1	Kontakt 1
2 - 8	-
9	Kontakt 2

G Achsen

1	Motorwicklung	A
2	Motorwicklung	$\overline{A}$
3	Motorwicklung	B
4	Motorwicklung	$\overline{B}$
7	Referenzschalter	Ex
8	Referenzschalter	GND

9 E/A-Port

1	E12	9	E13
2	E14	10	E15
3	E16	11	GND
4	A5	12	A6
5	A7	13	A8
6	A9	14	A10
7	A11	15	A12
8	5VDC		

Erweiterungsschnittstelle:

Ausgänge schalten gegen GND.
Maximal 500mA insgesamt.

Eingänge 5-24VDC Optokoppler.

3 Spindel-Drehzahl

1	Spindeldrehzahl	0-10V
2	Spindeldrehzahl	GND
3		+5V
4		GND
5 - 9		-

4 Bremse Z-Achse

1	Schließerkontakt	3
2	Schließerkontakt	4
3 - 4		-

4.7 Schematische Anschlussübersicht der Rückseite

4.8 Stromeinstellung der Endstufen an der Unterseite

An der Unterseite des Gehäuses werden die Stromeinstellungen passend zu den Schrittmotoren vorgenommen. Je nach Strombedarf werden die DIP-Schalter auf ON geschaltet. Im Folgenden sind die möglichen Stromstärken und die zugehörigen Schalterstellungen dargestellt.

Strom 2,25A

Strom 3,7A

Strom 3,05A

Strom 4,55A

Strom 6A

Kapitel 5 –Transport & Inbetriebnahme

5.1 Sicherheitsmaßnahmen für den Transport

Um die Steuerung vor äußeren Einwirkungen zu schützen, sollte sie möglichst komplett eingepackt werden. Wir empfehlen ein Einwickeln mit Luftpolsterfolie und Stretchfolie mit einem μ von 0.5.

5.2 Anweisungen für den Transport/Lagerung

Die Steuerung darf durch bloßes Anheben auf kurzen Strecken transportiert werden. Für Transporte auf längeren Strecken empfehlen wir den Einsatz von Flurfördergeräten. Bei jedem längeren Transport ist auf die richtige Sicherung der Ladung zu achten.

Beim Anheben der Steuerung beachten Sie bitte die ungleiche Gewichtsverteilung aufgrund des eingebauten Transformators.

Achtung!: Ein Transport durch Anheben ist nur auf kurzen Strecken empfohlen. Während des gesamten Vorganges ist erhöhte Vorsicht geboten.

Achtung!: Beim Transport besteht erhöhte Unfallgefahr!

Hinweis: Zum Versenden packen Sie die Steuerung auf eine Palette und versenden diese mit einer Spedition. Die Versendung mit Paketdiensten führt nach unserer Erfahrung zu Defekten in der Steuerung, auch wenn sie gut verpackt ist.

5.2.1 Abmessungen, Gewicht, Schwerpunkt

Die Steuerung PRO Control wiegt ohne weiteres Zubehör ca. 18kg.

Abmessungen:	Breite: 440mm
	Tiefe: 220mm
	Höhe: 140mm

Beim Anheben der Steuerung beachten Sie bitte die ungleiche Gewichtsverteilung aufgrund des eingebauten Transformators.

5.2.2 Lagerbedingungen

Die Steuerung darf bei einer Temperatur zwischen 0°C und +45°C gelagert werden. Dabei ist drauf zu achten das sie trocken und möglichst staubfrei aufbewahrt wird. Eine Kondensatbildung ist zu vermeiden.

Hinweis: Vor Inbetriebnahme sollte die Steuerung akklimatisiert werden. Dafür sollte der Steuerung mehrere Stunden Zeit gegeben werden die Raumtemperatur zu erreichen. Ansonsten kann es zu Störungen oder Defekten kommen.

5.3 Anweisungen für Auspacken, Reinigung

Die Steuerung ist üblicherweise vom Werk aus durch Luftpolsterfolie und Stretchfolie verpackt. Für das Auspacken wird empfohlen **VORSICHTIG** mit einem Cuttermesser diese zu entfernen. Dabei ist darauf zu achten keine Beschädigungen an den Steckbuchsen oder Bedienteilen erzeugt werden. Sollte dies jedoch der Fall sein, Kontaktieren sie uns bitte umgehend.

Die Steuerung sollte von Zeit zu Zeit durch ein mildes Reinigungsmittel gereinigt werden. Dabei ist drauf zu achten, dass nur mit feuchtem Lappen gearbeitet wird. Es darf zu keinem Zeitpunkt Nässe in die Steuerung eindringen.

5.4 Anforderung an den Untergrund

Die Steuerung benötigt einen stabilen, festen und fast ebenen Untergrund. Ein Betrieb der Steuerung auf losem oder abschüssigem Untergrund ist verboten.

5.5 Umgebungsbedingungen

Die Steuerung muss in einem trockenen Raum mit Temperaturen von ca. 15° - 30°C aufgestellt werden. Achten Sie darauf, dass genügend Platz zum Bedienen und für die Belüftung bleibt.

5.6 Anweisung für den Anschluss

5.6.1 Anschluss an die Energieversorgung

Der Anschluss an die Energieversorgung erfolgt über einen Schuko-Stecker.
Die Spannungsversorgung beträgt 230V / 10A

5.6.2 Anschluss externer Geräte an die Steuerung

Achten Sie beim Anschluß externer Geräte auf die richtige Steckerbelegung und die Vorschriften der angeschlossenen Geräte.

Achten Sie insbesondere auf eine gute Zugentlastung der Kabel und festen Sitz der Stecker.

Hinweis: Der Not Aus Schalter muss in jedem Fall mit der Steuerung verbunden werden und mechanisch **entriegelt** sein. Ansonsten lässt sich die Steuerung nicht einschalten.
Gleiches gilt für das Handrad. Sollte dieses nicht zum Lieferumfang gehören muss an dieser Stelle der Blindstecker eingesetzt werden.

Achtung! Achten Sie beim Verlegen der Kabel zu externen Geräten und zum Steuergerät darauf das keine Stolperfallen entstehen! Sorgen Sie für eine Zugentlastung der Steckverbindungen.

5.7 Anweisung für die erste Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme sollten Sie nochmal alle angeschlossenen Kabel und Geräte überprüfen. Führen Sie eine Inbetriebnahme nur Schritt für Schritt durch.

Achtung!: Beachten Sie bei der Inbetriebnahme die Vorschriften der angeschlossenen Geräte.

Kapitel 6 –Installation der Software NC EAS(Y)

6.1 Installation des Treibers für den Controller

Für den Microcontroller der Steuerung wird ein USB Treiber benötigt. Dieser befindet sich auf dem mitgelieferten USB-Stick. Nach dem Verbinden der Steuerung mit dem PC werden Sie nach dem Treiber gefragt.
Die Installation unter WIN 7 ist hier beschrieben.

Ignorieren Sie diese Meldung:

Öffnen Sie den Gerätemanager im Startmenü:

Im Gerätemanager suchen Sie den Eintrag „SMC5D……". Mit Doppelklick darauf geht es weiter:

Klicken Sie auf „Treiber aktualisieren“:

Suchen Sie nach dem Treiber auf dem Computer:

Klicken Sie auf „Durchsuchen" und geben Sie den Pfad auf dem USB Stick an:

Jetzt beginnt die Treiberinstallation. Sollte sich das Fenster mit dem roten Balken öffnen, klicken Sie bitte auf die untere Schaltfläche damit der Treiber trotzdem installiert wird:

Nach erfolgter Installation zeigt sich folgendes Bild:

6.2 Installation von NC-EAS(Y) 4.x Pro

Auf dem mitgelieferten USB-Stick finden Sie sowohl die Setup Datei für NC-EASY als auch die erforderliche Microsoft .NET Frameworks 4.0 Installationsdatei. Sollte .NET 4.0 auf Ihrem Rechner nicht Installiert sein, wird NC-EASY während der Installation danach verlangen.

Starten Sie die Installation von NC-EAS(Y) mit einem Doppelklick auf die SETUP.EXE. Diese finden Sie im Hauptverzeichnis des USB Stick. Folgen Sie den Anweisungen der Installationsroutine.

Folgen Sie im Anschluß den Anweisungen auf dem Bildschirm wie bei jeder Installation unter Windows.

Setup - NC-EAS(Y)4 Pro
Lizenzvereinbarung
Lesen Sie bitte folgende, wichtige Informationen bevor Sie fortfahren.
Lesen Sie bitte die folgenden Lizenzvereinbarungen. Benutzen Sie bei Bedarf die Bildlaufleiste oder drücken Sie die "Bild Ab"-Taste.
Copyright (c) 1993 - 2014 by BOENIGK-electronics All rights reserved
ENGLISH
It is FORBIDDEN to copy the software or any of the printed materials either in one piece or in parts regardless of whether the software or materials are in their original or altered version. All the data carriers have been checked and tested before dispatch for the presence of viruses or errors. It is recommended, however, that the client additionally controls the data carriers. Boenigk/EAS GmbH is not liable for any potential damage (e.g. loss of data, machine damage, material damage, personal damage, cost increase or incorrect results) arising
Ich akzeptiere die Vereinbarung
Ich lehne die Vereinbarung ab
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Setup - NC-EAS(Y)4 Pro
Information
Lesen Sie bitte folgende, wichtige Informationen bevor Sie fortfahren.
Klicken Sie auf "Weiter", sobald Sie bereit sind mit dem Setup fortzufahren.
Sehr geehrte Anwenderin, sehr geehrter Anwender,
diese Datei beinhaltet letzte Versionsänderungen.
Systemvoraussetzungen
• Betriebssystem:
WINDOWS XP(SP3)/VISTA/7/8(32bit/64bit)
• Microsoft .NET Framework V4.0
• Pentium 1,8GHz Prozessor oder höher
(bzw. gleichwertige Ausstattung)
• RAM: 1GByte
• Festplatte: 500 MB frei
• 1x USB Port
• Steuerelektronik und Kontroller SMC5D-P32
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Setup - NC-EAS(Y)4 Pro
Ziel-Ordner wählen
Wohin soll NC-EAS(Y)4 Pro installiert werden?
Das Setup wird NC-EAS(Y)4 Pro in den folgenden Ordner installieren.
Klicken Sie auf "Weiter", um fortzufahren. Klicken Sie auf "Durchsuchen", falls Sie einen anderen Ordner auswählen möchten.
C:\Program Files (x86)\EAS GmbH\NC-EAS(Y)4 Pro
Durchsuchen ...
Mindestens 158,6 MB freier Speicherplatz ist erforderlich.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Setup - NC-EAS(Y)4 Pro
Startmenü-Ordner auswählen
Wo soll das Setup die Programm-Verknüpfungen erstellen?
Das Setup wird die Programm-Verknüpfungen im folgenden Startmenü-Ordner erstellen.
Klicken Sie auf "Weiter", um fortzufahren. Klicken Sie auf "Durchsuchen", falls Sie einen anderen Ordner auswählen möchten.
EAS GmbH\NC-EAS(Y)4 Pro
Durchsuchen ...
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Setup - NC-EAS(Y)4 Pro
Zusätzliche Aufgaben auswählen
Welche zusätzlichen Aufgaben sollen ausgeführt werden?
Wählen Sie die zusätzlichen Aufgaben aus, die das Setup während der Installation von NC-EAS(Y)4 Pro ausführen soll, und klicken Sie danach auf "Weiter".
Zusätzliche Symbole:
Desktop-Symbol erstellen
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Setup - NC-EAS(Y)4 Pro
Bereit zur Installation.
Das Setup ist jetzt bereit, NC-EAS(Y)4 Pro auf Ihrem Computer zu installieren.
Klicken Sie auf "Installieren", um mit der Installation zu beginnen, oder auf "Zurück", um Ihre Einstellungen zu überprüfen oder zu ändern.
Ziel-Ordner:
C:\Program Files (x86)\EAS GmbH\NC-EAS(Y)4 Pro
Startmenü-Ordner:
EAS GmbH\NC-EAS(Y)4 Pro
< Zurück
Installieren
Abbrechen

Setup - NC-EAS(Y)4 Pro
Installiere ...
Warten Sie bitte während NC-EAS(Y)4 Pro auf Ihrem Computer installiert wird.
Dateien werden entpackt ...
C:\Program Files (x86)\EAS GmbH\NC-EAS(Y)4 Pro\opencv_imgproc230.dll
Abbrechen

Setup - NC-EAS(Y)4 Pro
Beenden des NC-EAS(Y)4 Pro Setup-Assistenten
Das Setup hat die Installation von NC-EAS(Y)4 Pro auf Ihrem Computer abgeschlossen. Die Anwendung kann über die installierten Programm-Verknüpfungen gestartet werden.
Klicken Sie auf "Fertigstellen", um das Setup zu beenden.
NC-EAS(Y)4 Pro starten
Fertigstellen

6.3 Installation der Lizenzdatei

Aus unterschiedlichen Gründen kann es vorkommen das NC-EAS(Y) eine Lizenzdatei verlangt.

Um eine Lizenzdatei in NC-EAS(Y) zu importieren, müssen Sie lediglich auf die rote Schrift in der oberen rechten Ecke klicken.

NC-EAS(Y) öffnet dann ein Fenster mit einem Windows-Typischen Öffnen-Dialog. Mit diesem wählen Sie bitte die bei EAS zu beziehende Lizenzdatei an und klicken anschließend auf „Öffnen“.

Wenn die Lizenzdatei erfolgreich eingelesen wurde, bestätigt NC-EAS(Y) das mit einem Hinweis:

Kapitel 7 – Störung

7.1 Störungen

Nr.	Fehlerbeschreibung	Mögliche Lösung
1	Fehler, keine Verbindung mit der Steuerelektronik	**EAS USB Controller** • Nehmen Sie das USB – Kabel heraus und setzten Sie es erneut ein. • Setzten Sie ein anderes USB – Kabel ein. • Schalten Sie die komplette Elektronik aus und wieder ein. • Beenden Sie das Programm und starten Sie es erneut • Prüfen Sie den Geräte – Manager in Windows, um festzustellen, ob die Steuerelektronik **EAS USB Controller** vom Windows – Betriebsystem korrekt erkannt wird. Im Bereich USB – Controller muss **EAS USB Controller** stehen.
2	Bei der Referenzfahrt fährt mindestens eine Achse langsam vom Schalter weg oder auf den Schalter	Die Fahrtrichtung der Referenzfahrt ist falsch eingestellt und muss verändert werden. Für die richtige Einstellung der Referenzschalter benutzen Sie den Referenzschalter „Assistent".
3	Maschine macht Geräusche, läuft jedoch nicht.	Die Schrittmotoren bekommen zu wenig Strom. Der Motorstrom muss invertiert werden.
4	Maschine läuft anfangs gut. Nach einigen Minuten bricht die Verbindung zusammen oder es entstehen Fehlermeldungen.	Möglicherweise schaltet sich der PC nach einigen Minuten ab. Schalten Sie Power – Management im Bios ab. Prüfen Sie auch die Energie – Optionen in der Windows – Systemsteuerung.

Kapitel 8 – Außerbetriebnahme

8.1 Anweisungen für die Demontage

Die Steuerung ist durch ein Deckelblech abgedeckt. Durch Herausdrehen der seitlichen Schrauben kann dieses Blech abgehoben werden. Wir empfehlen die Demontage durch uns Vornehmen zu lassen, dazu nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf.

Warnung vor elektrischer Gefährdung!: Demontieren sie die Steuerung nur mit gezogenem Netzstecker.

8.2 Hinweise zur Entsorgung

Die Steuerung besteht zum Großteil aus wieder verwertbaren Rohstoffen, die Sie nach der erfolgreichen Demontage dem Recycling-Prozess zuführen sollten.

Anderweitige Materialien, wie Kunstoffe, werden ebenfalls dem Recycling-Prozess zugeführt.

Die elektronischen Bauteile der Steuerung müssen fachgerecht entsorgt werden und dürfen nicht im Restmüll entsorgt werden.

Hinweis!: Achten Sie bei der Entsorgung auf die Einhaltung des geltenden Rechts.

Hinweis!: Sie können die Steuerung bei uns zur kostenlosen Entsorgung zurück geben.

Automatisierungstechnik. CNC Maschinen.

Kapitel 9 – Konformitätserklärung

EG - Herstellerklärung

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichnete Steuerung den unten genannten Normen entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung Ihre Gültigkeit.

Das Produkt,
Typenbezeichnung: Schrittmotorsteuerung PRO Control

Hersteller: EAS GmbH
Nordring 30
D-47495 Rheinberg

Beschreibung: Schrittmotorsteuerung mit USB Controller

auf das sich diese Erklärung bezieht, stimmt mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten überein

Norm, Dokument:
DIN EN ISO 14121-1
ISO/TR 14121-2
DIN EN 953:1997-11
DIN EN 12417:2007-03
DIN EN ISO 13857:2008
DIN EN ISO 12100-1
DIN EN ISO 12100-2
DIN EN 62079: 2001

und entspricht den Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinie(n).

Richtlinie(n):

MRL 2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie
2004/108/EG	EMV-Richtlinie

(Stempel)

Datum: 26.08.2013 Unterschrift (Hersteller): Bernhard Peerenboom

Angabe zum Unterzeichner: Geschäftsführer

EAS GmbH Nordring 30 / D - 47495 Rheinberg Tel +49 (0) 2843 - 92 95 9 - 0 Fax +49 (0) 2843 - 92 95 9 - 19 Mail service@easgmbh.de Web www.easgmbh.de
Steuernummer 119/5723/1720 USt.-ID DE812559292 HRB 6995 / Amtsgericht Kleve Geschäftsführer Bernhard Peerenboom
Sparkasse Niederrhein Kto 1560 212 399 BLZ 354 500 00

Automatisierungstechnik. CNC Maschinen.

EAS GmbH Nordring 30 / D - 47495 Rheinberg Tel +49 (0) 2843 - 92 95 9 - 0 Fax +49 (0) 2843 - 92 95 9 - 19 Mail service@easgmbh.de Web www.easgmbh.de
Steuernummer 119/5723/1720 USt.-ID DE812559292 HRB 6995 / Amtsgericht Kleve Geschäftsführer Bernhard Peerenboom
Sparkasse Niederrhein Kto 1560 212 399 BLZ 354 500 00