

E3000C

BEDIENUNGSHANDBUCH OM-K0446E Überarbeitung B



※Specifications may be changed without notice.

NAKANISHI INC. www.nakanishi-inc.com
 Headquarters | 700 Shimohinata Kanuma-shi Tochigi 322-8666 Japan
 TEL : +81-(0)289-64-3380 FAX : +81-(0)289-62-5636

NSK America Corp. www.nskamericacorp.com
 700 B Cooper Court, Schaumburg, Illinois 60173, USA
 TEL : (800)-585-4675 FAX : (800)-838-9328

'03.01.08 (A)

INHALTSVERZEICHNIS

1 VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR TRANSPORT UND BETRIEB	S.3	12 AUSTAUSCH SCHNEIDWERKZEUGE	S.18
2 FUNKTIONEN	S.5	13 AUSTAUSCH DER KLEMMHÜLSE	S.19
3 SPEZIFIKATIONEN	S.5	14 BEFESTIGUNG DES MOTORS/DER SPINDEL	S.19
4 REFERENZ LEISTUNGSFÄHIGKEIT FRÄSEN UND BOHREN	S.9	15 BETRIEBSABLÄUFE	S.21
5 LEISTUNGSMERKMALE DREHMOMENT	S.10	16 SPEZIFIKATIONEN EXTERNES EINGANGS-/AUSGANGSKONTROLLSIGNAL	S.23
6 NOMENKLATUR	S.11	17 SCHUTZFUNKTION	S.30
7 AUSTAUSCH SICHERUNGEN	S.13	18 EINLAUFMETHODE	S.32
8 MONTAGE BEFESTIGUNGSSCHELLE	S.13	19 VORSICHTSMASSNAHMEN SCHNEIDWERKZEUG	S.33
9 NETZKABELANSCHLUSS	S.16	20 STÖRUNGSBESEITIGUNG	S.34
10 MOTORKABELANSCHLUSS	S.16	21 SYSTEMABBILDUNG	S.35
11 DRUCKSCHLAUCHANSCHLUSS	S.17	22 EINSTELLUNG DER BETRIEBSPARAMETER	S.36

! WICHTIGE ANWEISUNGEN UND WARNUNG - Elektrische Geräte

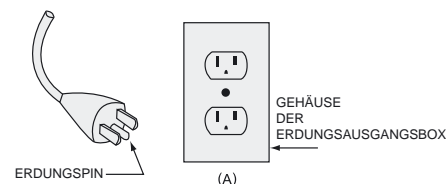
WARNING !

Beim Einsatz von elektrischen Werkzeugen müssen immer grundlegende Sicherheitsmaßnahmen befolgt werden, um eine Brandgefahr, Stromschlag oder Personenschaden zu verhindern. Außerdem muss Folgendes beachtet werden. Lesen Sie vor dem Betrieb dieses Produktes die Gebrauchsanweisung und bewahren Sie letztere an einem sicheren Ort auf.

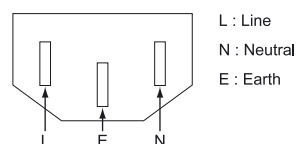
A. ERDUNGSVORSCHRIFTEN

1. Im Falle eines Defektes oder einer Betriebsstörung bietet die Erdung den Weg des geringsten Widerstands für den elektrischen Strom, um die Gefahr eines Stromschlags zu verhindern. Dieses Werkzeug ist mit einem Stromkabel mit Schutzleiter und Schuko-Stecker ausgerüstet. Der Stecker muss in eine geeignete Steckdose gesteckt werden, die gemäß allen örtlichen Vorschriften und Verordnungen ordnungsgemäß installiert und geerdet wurde.
2. Nehmen Sie an dem bereitgestellten Stecker keine Veränderungen vor - wenn er nicht in die Steckdose passt, lassen Sie die passende Steckdose von einem qualifizierten Elektriker installieren.
3. Ein unsachgemäßer Anschluss des Schutzleiters kann zu einem Stromschlag führen. Der isolierte Leiter mit grüner Außenfläche, mit oder ohne gelben Streifen, ist der Schutzleiter. Wenn eine Instandsetzung oder ein Austausch des Stromkabels oder Steckers notwendig ist, schließen Sie den Schutzleiter nicht an einen stromführenden Anschluss an.
4. Überprüfen Sie zusammen mit einem qualifizierten Elektriker oder einem Kundendienstmitarbeiter, ob die Erdungsvorschriften nicht vollkommen verstanden wurden oder ob im Zweifelsfall das Werkzeug nicht ordnungsgemäß geerdet ist.
5. Benutzen Sie nur 3-adrige Verlängerungskabel, die Schuko-Stecker mit 3 Stiften und 3-polige Steckbuchsen haben, die für den Werkzeugstecker geeignet sind.
6. Reparieren oder ersetzen Sie sofort beschädigte oder abgenutzte Kabel.
7. Dieses Werkzeug muss in einem Stromkreis eingesetzt werden, der einen Ausgang entsprechend der Skizze A in der Abbildung (unten) hat (115V). Das Werkzeug hat einen Schuko-Stecker entsprechend dem in der Skizze A in der Abbildung (unten) dargestellten Stecker.
8. Für den Einbau im Maschinen-Schaltschrank oder bei der direkten Verkabelung mit der internen Klemmenleiste der Maschine:
 - 1) Zur ordnungsgemäßen Verkabelungskonfiguration siehe Pin-Diagramm unten. Bei dem dargestellten Stecker handelt es sich um die Steckerbuchse zum Anschluss an die Hauptstromzuführung NE211.
 - 2) Stellen Sie sicher, dass Sie jedes einzelne Kabel testen, um zu überprüfen, dass der Stromkreis im einwandfreien Zustand ist, bevor Sie ein beliebiges Kabel an die Klemme anschließen. Gehen Sie nicht davon aus, dass die Kabelfarben bei allen Netzkabeln gleich sind.
9. Installieren Sie eine Überstrom-Schutzeinrichtung von maximal 10 A an dem Hauptstromkreis der NE211.
10. **BENUTZEN SIE DAS RICHTIGE VERLÄNGERUNGSKABEL.** Stellen Sie sicher, dass Ihr Verlängerungskabel in einwandfreiem Zustand ist. Stellen Sie beim Einsatz eines Verlängerungskabels sicher, dass es für den Strom ausgelegt ist, den Ihr Produkt abzapfen wird. Ein unterdimensioniertes Kabel wird einen Spannungsfall verursachen, der zu einem Leistungsverlust und einer Überhitzung führt. Die Tabelle (unten) zeigt die richtige Größe, die je nach Kabellänge und Angabe der Stromstärke auf dem Typenschild einzusetzen ist. Benutzen Sie im Zweifelsfall das nächst größte AWG-Maß. Je kleiner das AWG-Maß, desto größer das Kabel.

Erdungsmethode



Netzkabelstecker



L : Line
N : Neutral
E : Earth

Minimum AWG-Maß für Kabel

Stromstärke		Spannung	Gesamt-Kabellänge					
			120 V	15 m (50ft.)	15 m (50ft.)	30 m (100ft.)	30 m (100ft.)	45 m (150ft.)
Mehr als	Nicht mehr als	240 V	15 m (50ft.)	30 m (100ft.)	60 m (200ft.)	90 m (300ft.)		
0	6		18	16	16	14		
6	10		18	16	14	12		
10	12		16	16	14	12		
12	16		14	12	Nicht empfohlen			

Es müssen nur die maßgeblichen Teile der Tabelle enthalten sein. Zum Beispiel, muss ein 120-Volt-Produkt die 240-Volt-Stauchung umfassen.

B. SONSTIGE WARNHINWEISE



1. Lesen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit vor dem Betrieb des Werkzeugs die Gebrauchsanweisung.
2. Tragen Sie einen Augenschutz.
3. Tauschen Sie rissige Räder sofort aus.
4. Tragen Sie immer Handschuhe und Augenschutz.
5. Ziehen Sie die Radmutter nicht zu stark an.
6. Benutzen Sie ausschließlich Flansche, die mit der Schleifmaschine geliefert werden.
7. **ENTFERNEN SIE JUSTIERSCHLÜSSEL UND SCHRAUBENSCHLÜSSEL.** Gewöhnen Sie sich an, zu überprüfen, ob die Schlüssel von dem Werkzeug entfernt wurden, bevor Sie es einschalten.
8. **HALTEN SIE DEN ARBEITSBEREICH SAUBER.** Nicht aufgeräumte Bereiche und Bänke schwören Unfälle herauf.
9. **UNTERLASSEN SIE DEN EINSATZ IN GEFÄHRLICHER UMGEBUNG.** Benutzen Sie elektrische Werkzeuge nicht an feuchten oder nassen Einsatzorten und vermeiden Sie einen Kontakt mit Regen. Sorgen Sie für eine gute Beleuchtung des Arbeitsbereiches.
10. Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Inbetriebnahme. Unterlassen Sie einen Einsatz in Bereichen, in denen sich Kinder befinden können.
11. **WENDEN SIE KEINE GEWALT AN DEM WERKZEUG AN.** Es erfüllt seine Aufgabe besser und sicherer bei der Leistung, für die es ausgelegt ist.
12. **BENUTZEN SIE DAS RICHTIGE WERKZEUG.** Zwingen Sie das Werkzeug oder die Zusatzeinrichtung nicht, eine Aufgabe durchzuführen, für die es/sie nicht ausgelegt ist.
13. **TRAGEN SIE GEEIGNETE KLEIDUNG.** Tragen Sie keine lose Kleidung, Handschuhe, Halstücher, Ringe, Armbänder oder sonstigen Schmuck, der in beweglichen Teilen eingeklemmt werden kann. Es wird das Tragen von rutschfestem Schuhwerk empfohlen. Tragen Sie eine Kopfbedeckung bei langem Haar.
14. **TRAGEN SIE IMMER EINE SCHUTZBRILLE.** Alltägliche Brillen haben nur schlagfeste Gläser und sie sind **KEINE SCHUTZBRILLEN.** Tragen Sie außerdem eine Gesichts- oder Staubmaske, wenn bei den Schneidarbeiten Staub anfällt.
15. **SICHERE ARBEIT.** Benutzen Sie Befestigungsmaterial oder einen Schraubstock zum Einspannen der Arbeit, wenn es angebracht ist. Letzteres ist sicherer, als der Einsatz der eigenen Hände und Sie haben dabei beide Hände zur Bedienung des Werkzeugs frei.
16. **SORGFÄLTIGE WARTUNG DER WERKZEUGE.** Sorgen Sie dafür, dass die Werkzeuge geschärft und sauber sind, um eine bestmögliche Leistung zu gewährleisten und die Verletzungsgefahr von Personen zu reduzieren. Befolgen Sie die Anweisungen in bezug auf die Schmierung und den Austausch von Zubehör.
17. **KLEMMEN SIE DIE WERKZEUGE** vor der Wartung, dem Austausch von Zubehör, wie zum Beispiel Klingen, Bohrerstippen, Cutter und ähnliches **AB.**
18. **REDUZIEREN SIE DAS RISIKO ODER EINE UNBEABSICHTIGTE INBETRIEBNAHME.** Stellen Sie sicher, dass sich der Schalter ausgeschaltet ist, bevor Sie das Gerät anschließen.
19. **BENUTZEN SIE DAS EMPFOHLENE ZUBEHÖR.** Schauen Sie in der Betriebsanleitung nach, welches Zubehör empfohlen wird. Der Einsatz von ungeeignetem Zubehör kann Risiken und Verletzungen für Personen bergen.
20. **LASSEN SIE DAS WERKZEUG NIEMALS UNBEAUFICHTIGT LAUFEN.** **SCHALTEN SIE DAS GERÄT AB.** Bleiben Sie solange bei dem Werkzeug, bis es vollständig zum Stillstand gekommen ist.
21. Für die empfohlene Betriebsgeschwindigkeit für verschiedene Anwendungen, befolgen Sie bitte die Anweisungen des Fräsenherstellers.

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für den Kauf des Ultra-Präzisions-, Hochgeschwindigkeits-Spindelsystem E3000 entschieden haben. Das E3000 wurde für den Einsatz an CNC-Drehmaschinen, Robotern und Spezialmaschinen entworfen. Der Motor, die Spindel und die Bedieneinheit wurden als durchgängiges System mit einer Leistung von 60,000 Min⁻¹ konstruiert. Bei diesem System wird Luft zur Kühlung des Motors und zum Schutz der Spindel genutzt. Bitte verwenden Sie einen Luftleitungssatz, um die Zuführung von sauberer, trockener und ordnungsgemäß geregelter Luft zum Motor und zur Spindel zu gewährleisten. Das System E3000 kann mit Kühlmittel und Schneid-Schmiermittel eingesetzt werden. Bitte lesen Sie vor der Benutzung sorgfältig diese Betriebsanleitung.

1 VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR TRANSPORT UND BETRIEB

■ Lesen Sie sorgfältig diese Vorsichtsmaßnahmen und gewährleisten Sie einen ausschließlich bestimmungsgemäßen Einsatz des Systems.

■ Die Sicherheitsvorschriften sind dafür bestimmt, mögliche Gefahren zu verhindern, die zu Verletzungen an Personen und Beschädigungen an der Vorrichtung führen könnten. Die Sicherheitsvorschriften werden gemäß der Schwere der Gefahr wie folgt unterteilt.

Klasse	Risikograd
 WARNUNG	Eine Gefahr, die eine Körperverletzung oder Beschädigung der Vorrichtung zur Folge haben könnte, wenn die Sicherheitsvorschriften nicht eingehalten werden.
 VORSICHT	Eine Gefahr, die eine leichte oder mäßige Körperverletzung oder Beschädigung der Vorrichtung zur Folge haben könnte, wenn die Sicherheitsvorschriften nicht eingehalten werden.

WARNUNG

- Das E3000 ist kein Handwerkzeug. Es wurde für den Einsatz an einer NC-Drehmaschine oder einer Spezialmaschine konstruiert.
- Im Falle eines Defektes oder einer Betriebsstörung bietet die Erdung den Weg des geringsten Widerstands für den elektrischen Strom, um die Gefahr eines Stromschlags zu verhindern. Dieses System ist mit einem Stromkabel mit Schutzleiter und Schuko-Stecker ausgerüstet. Der Stecker muss in eine geeignete Steckdose gesteckt werden, die gemäß allen örtlichen Vorschriften und Verordnungen ordnungsgemäß installiert und geerdet wurde.
- Unterlassen Sie den Einsatz in gefährlicher Umgebung. Schützen Sie die Bedieneinheit vor Feuchtigkeit und sonstigen Fremdstoffen. Ein nicht gewährleisteter Schutz der Bedieneinheit kann zur Beschädigung interner Komponenten und zur Verletzung des Bedieners führen.
- Tragen Sie immer eine Schutzbrille. Alltägliche Brillen haben nur schlagfeste Gläser und sie sind keine Schutzbrillen. Tragen Sie außerdem immer, wenn der Motor läuft, eine Staub- oder Gesichtsmaske.
- Berühren Sie niemals den Motor, die Spindel oder Schneidwerkzeuge, wenn sich die Spindel dreht.
- Reduzieren Sie das Risiko einer unbeabsichtigten Inbetriebnahme. Stellen Sie sicher, dass sich der Leistungsschalter in der Position AUS befindet, bevor Sie die Bedieneinheit anschließen oder das System einschalten.
- Wenden Sie keine übermäßige Gewalt an, da letzteres zur Gleitung oder Beschädigung des Werkzeugs führen kann.
- Überschreiten Sie nicht die maximal zulässige Werkzeuggeschwindigkeit. Setzen Sie die Werkzeuge zu Ihrer eigenen Sicherheit unter der maximal zulässigen Geschwindigkeit ein.
- Benutzen Sie keine verbogenen, rissigen, gesplitteten oder unrunderen Werkzeuge oder Werkzeuge unteren Standards. Letztere können auseinanderbrechen oder explodieren und Verletzungen verursachen.

VORSICHT

- Für den Betrieb des Systems ist eine Motorkühlung und Luftentleerung der Spindel erforderlich. Der Druckschlauch muss an den Zuluftanschluss auf der Vorderseite der Bedieneinheit angeschlossen werden. Es muss Luft zwischen 0,25 MPa und 0,3 MPa bereitgestellt werden.
- Bauen Sie die Einheit nicht auseinander, führen Sie keine Änderungen an ihr durch und versuchen Sie nicht, die Einheit oder den Motor zu reparieren, da dadurch interne Komponenten beschädigt werden und es gibt keine Teile, die von dem Benutzer gewartet werden können.
- Wenn Fehler auftreten und die Fehlerlampe blinkt, überprüfen und beheben Sie die Ursache der Betriebsstörung, bevor Sie das System weiter benutzen. Eine Unterlassung der Problembehebung führt zu einer Beschädigung der Einheit und des Motors.
- Wenn die Warnlampe an der Bedieneinheit leuchtet, liegen Bedingungen vor, die zu einem gefährlichen Betrieb führen könnten. Überprüfen Sie die Betriebsbedingungen und setzen Sie die Benutzung nur nach einer Behebung des Problems fort.
- Vermeiden Sie Stöße an dem System sowie ein Herunterfallen und setzen Sie den Motor, die Spindel oder die Bedieneinheit keinen Erschütterungen aus, da sich dadurch Beschädigungen an internen Komponenten sowie Betriebsstörungen ergeben.
- Überprüfen Sie vor dem Einsatz den Werkzeugschaft und die Klemmhülse, um sicherzustellen, dass sie sauber und gratfrei sind.
- Das Eindringen von Fremdstoffen oder Metallspänen in die Klemmhülse oder die Spindel kann zu Beschädigungen führen und die Genauigkeit schmälern. Stellen Sie vor der Rotation der Spindel sicher, dass das Spannfutter fest angezogen ist. Wenn das Spannfutter und die Spannfuttermutter nicht fest angezogen sind, kann das Werkzeug während der Rotation ausgeworfen werden und Verletzungen verursachen.
- Der Elektromotor und die Spindel benötigen Luft zur Kühlung und zum Schutz: Stellen Sie sicher, dass saubere und trockene Luft zugeführt wird. Das Eindringen von Staub, Feuchtigkeit oder sonstiger Fremdstoffe in den Motor und die Spindel kann eine Beschädigung an internen Komponenten hervorrufen.
- Stellen Sie nichts auf der Bedieneinheit ab und vermeiden Sie eine Blockierung der Kühlungsschlitze.
- Installieren Sie das System nicht in der Nähe von Hochfrequenz-Lärmquellen, da sich andernfalls Betriebsstörungen ergeben können. Wenn Rauch, Lärm oder seltsame Gerüche von der Einheit oder den Motoren ausgehen, stellen Sie den Leistungsschalter sofort ab, klemmen Sie das System ab und bringen Sie es zur Auswertung zu einem NAKANISHI-Händler.
- Benutzen Sie ausschließlich Werkzeuge mit einem Schaftdurchmesser, der eine Toleranz aufweist, die mit der Toleranz des Hülsen-Innendurchmessers der Spannzange vergleichbar ist.
- Überprüfen Sie vor dem Einsatz, ob die Werkzeuge, Spannfutter oder Spannfuttermutter beschädigt sind.
- Bei fortlaufender Benutzung des NE211, siehe Konstanter Bereich Drehmomenteigenschaften oder überprüfen Sie LADUNG Messgerät max. (3 grüne Lampen).
- Setzen Sie die bereitgestellte Steckerabdeckung auf, wenn Sie keinen Eingangs-/Ausgangsstecker A/B oder Wahlschalter für Kommunikationsstecker benutzen.
- Stellen Sie die Bearbeitung sofort ein, wenn abweichende Rotationen oder ungewöhnliche Vibrationen festgestellt werden.
- Ziehen Sie das Spannfutter nicht zu stark an. Letzteres kann zur Beschädigung der Spindel führen..
- Wählen Sie geeignete Produkte oder Werkzeuge für die Anwendungen aus. Überschreiten Sie nicht die Leistungen der Spindeln oder Schneidwerkzeuge.

2 FUNKTIONEN

- (1) Die Anlage E3000 wurde für den Einbau in eine CNC-Drehmaschine, einen Roboter, eine NC-Drehmaschine oder für eine Spezialmaschine zum Bohren, Fräsen, Längsschneiden, Schleifen oder ähnliche Anwendungen konstruiert.
- (2) Ein bürstenloser Hochgeschwindigkeitsmotor wird eingesetzt, um eine Höchstgeschwindigkeit von 60,000 Min⁻¹ zu erreichen und die lästige Bürstenwartung zu beseitigen.
- (3) Für die Geschwindigkeitskontrolle und Schutzfunktionen wird ein leistungsstarker Mikroprozessor eingesetzt.
- (4) Eine automatische Kontrolle und Überwachung der Spindelfunktionen ist möglich.
- (5) Ein breit gefächter Geschwindigkeitsbereich von 1,000-60,000 Min⁻¹ ermöglicht eine hochpräzise Bearbeitung.
- (6) Das kompakte Design der Bedieneinheit ermöglicht eine einfache Montage in Maschinen mit eingeschränktem Raum. Die Stecker und Schalttafel sind auf der Vorderseite montiert, um einen leichten Zugriff zu gewährleisten.
- (7) Die Bedieneinheit eignet sich für den Anschluss an Wechselstromquellen mit 100 V bis 240 V.
- (8) Es sind zwei Arten von Bedieneinheiten erhältlich und zwar der Standard-Typ NE211 und der Typ NE211-OP1. Sie erfüllen die Europäischen Normen in Bezug auf eine sichere automatische Maschinenbedienung.
- (9) Es ist ein Auswahlschalter Getriebemodus eingebaut. Stellen Sie den Getriebemodus zur Anzeige der Rotationsgeschwindigkeit an dem Schneidwerkzeug ein, wenn eine Winkelspindel oder ein Reduktionsgetriebe eingesetzt wird.
- (10) Das Motor-/Spindelgehäuse besteht aus Edelstahl (SUS-416), mit einem Präzisionsschliff von 20, 25 oder 30 mm, was den Motor/die Spindel sehr vielseitig macht und eine einfache Montage an NC-Drehmaschinen oder Spezialmaschinen ermöglicht.
- (11) Die Installation und der Motoraustausch der Anlage E3000 ist sehr einfach, da sich der Stecker auf der Rückseite des Motors befindet.

3 SPEZIFIKATIONEN

3-1 Spezifikationen

1 Bedieneinheit

Modell	NE211	NE211-OP1 *Anmerkung2
Eingang	AC 100 V-240 V, 50/60 Hz, 1 PHASE, 1,8 A	
Ausgang	AC 33V, 0-1 KHz, 3 PHASEN, 2,4 A	
Betriebstemperatur	0-40 °C	
Raumfeuchtigkeit	MAX. 85 %	
Überspannungskategorie	II	
Verschmutzungsgrad	2	
Geschwindigkeitsbereich	1,000-60,000 Min ⁻¹	
Kontrollsignal	Eingang *Anmerkung1	Anschlüsse Transistoraktivierung: 6 Analoge Anschlüsse: 1
	Ausgang *Anmerkung1	Anschlüsse Transistoraktivierung: 9 Anschlüsse analoger Ausgang: 3
Schutzbeschaltungen	Überspannung, Überstrom, Überlastung, Sensorstörung, Überhitze, Bremsenstörung, Spindelsperre, niedriger Luftdruck, Inbetriebnahmefehler, Übergeschwindigkeit	Überspannung, Überstrom, Überlastung, Sensorstörung, Überhitze, Spindelsperre, Bremsenstörung, niedriger Luftdruck, Inbetriebnahmefehler, Übergeschwindigkeit, Not-Aus-Schaltung
Gewicht	2,8 kg	
Abmessungen	B 88 x T 138 x H 238 mm	

*Anmerkung 1: Schutzbedürftig getrennt

*Anmerkung2 <NE211-OP1 Kenndaten>

- Das eingebaute Sicherheitsrelais wurde konstruiert, um die Anforderungen der Europäischen Normen zu erfüllen. Die Kontakte 'a' schalten das Netz der Motorleistung und die Kontakte 'b' schalten die externen Ausgänge zum Controller des Bearbeitungszentrums.
- Für das Sicherheitsrelais werden für gewöhnlich geöffnete Kontakte eingesetzt. Die Not-Aus-Signalleitungen müssen mit Strom versorgt werden, um die Kontakte des Sicherheitsrelais geschlossen zu halten und zu ermöglichen, dass die Bedieneinheit dem Motor Strom zuführt. Jeder beliebige Anlagenfehler, Problem mit dem Bearbeitungszentrum oder den Verbindungen zwischen der Bedieneinheit E3000 und dem Controller des Bearbeitungszentrums bewirkt, dass die Kontakte des Relais geöffnet werden und dass der Motor der E3000 anhält.
- Der Eingang des Not-Aus-Signals kann an jeden und alle Teilbereiche des Sicherheitssystems der Maschine angeschlossen werden, um den Motor der E3000 jederzeit anzuhalten, wenn ein Stillstand der Spindel oder des Motors erforderlich ist.
- Die Ausgänge der Kontakte 'b' können genutzt werden, um einen offenen Stromkreis in der Motorleitung festzustellen und mit dem Sicherheitssystem der Maschinen eingebaut werden, um die Maschinen im Falle einer Störung anzuhalten. Wenn die Kontakte 'a' des Sicherheitsrelais durch eine Überlastung oder einen Kurzschluss zusammengeschweißt sind wird die Trennung der Kontakte 'b' mit über 0,5 mm Abstand durch die Auslöseeinrichtung der Feder aufrecht erhalten.

(2) Motorspindel

Modell	EM20-S6000	EM25-S6000	EM30-S6000
Geschwindigkeitsbereich	60,000 Min ⁻¹		
Spindelgenauigkeit	Innerhalb von 1µm		
Durchmesser	ø 20 mm	ø 25 mm	ø 30 mm
Max. Leistung	250 W		350 W
Spannzange (Optional) *Anmerkung	CHA-[]		CHK-[]
Gewicht (W/O Motorkabel)	230 g	375 g	575 g
IP-Nennwert	IP64 (Wenn keine Kühlluft eingesetzt wird, beträgt der Nennwert IP40)		

*Anmerkung: Spannfuttermuttern werden separat verkauft. Bitte geben Sie bei der Bestellung die gewünschte Spannzangengröße an.

CHA-[] : ø 0,5 mm-ø 4,0 mm in 0,1 mm Schrittweiten und ø 2,35 mm, ø 3,175 mm

CHK-[] : ø 0,5 mm-ø 6,0 mm in 0,1 mm Schrittweiten und ø 2,35 mm, ø 3,175 mm, ø 6,35 mm

*Vorsicht! : Kontrollbegrenzung der Motorgeschwindigkeit

Bei dem folgenden Motor wird die Geschwindigkeit automatisch kontrolliert.

Bitte überprüfen Sie vor der Benutzung die Spezifikation der Motorspindel.

Für EM25N-5000, EM25-5000 : 1,000-50,000 Min⁻¹

Für EM-3030J : 1,000-32,000 Min⁻¹

3-2 Diagramme

(1) NE211 Bedieneinheit

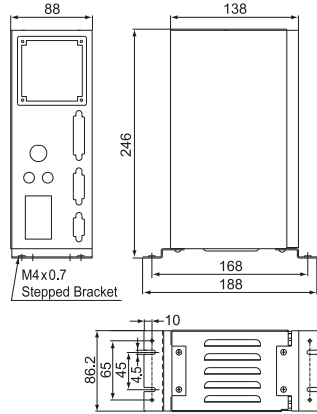


Abb. 1 Montage Unterseite

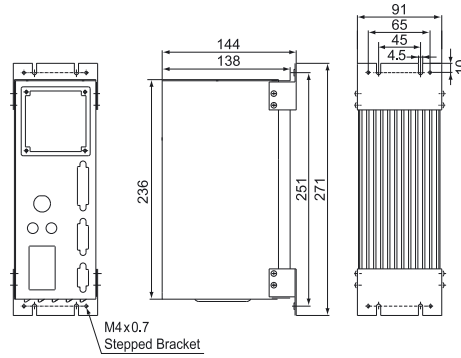


Abb. 2 Montage Rückseite

(2) Motorspindel (EM20-S6000)

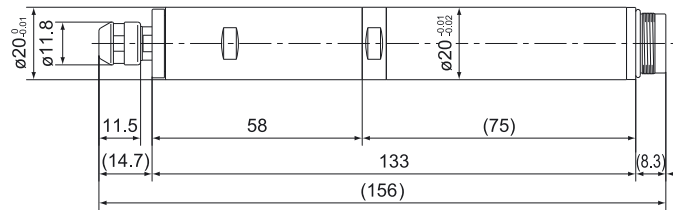


Abb. 3

(3) Motorspindel (EM25-S6000)

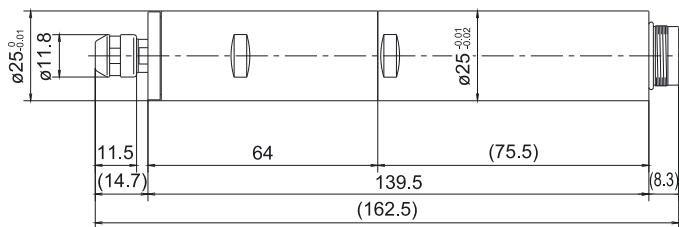


Abb. 4

(4) Motorspindel (EM30-S6000)

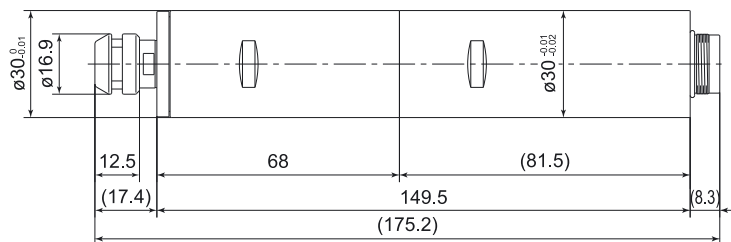


Abb. 5

3-3 Standardausrüstung

(1) NE211

Modell	Standardausrüstung · Zubehör
NE211	<ul style="list-style-type: none"> • Netzkabel 2 m • Reduzierstück • Steckerkappe (mitgeliefert) • Nylon-Zugentlastung • Gummiauflage • Bedienungshandbuch • Druckschlauch mit Filter • Steckerabdeckung (mitgeliefert) • Befestigungsschelle • Schraube • Sicherung (T6.3AL): 2 Stck.

(2) EM20-S6000 *Separat erhältlich

Modell	Standardausrüstung · Zubehör
EM20-S6000	<ul style="list-style-type: none"> • Spannfuttermutter (CHN-A): mitgeliefert • Spanner (8 x 5), (9 x 11): jeweils 1 Stck. • Bedienungshandbuch

(3) EM25-S6000 *Separat erhältlich

Modell	Standardausrüstung · Zubehör
EM25-S6000	<ul style="list-style-type: none"> • Spannfuttermutter (CHN-A): mitgeliefert • Spanner (8 x 5), (9 x 11): jeweils 1 Stck. • Bedienungshandbuch

(4) EM30-S6000 *Separat erhältlich

Modell	Standardausrüstung · Zubehör
EM30-S6000	<ul style="list-style-type: none"> • Spannfuttermutter (K-265): mitgeliefert • Spanner (12 x 14) : jeweils 2 Stck. • Bedienungshandbuch

(5) Motorkabel 4M *Separat erhältlich

Modell	Standardausrüstung · Zubehör
EMCD-3000	<ul style="list-style-type: none"> • Druckschlauch • Steckerkappe (mitgeliefert)

4 REFERENZ LEISTUNGSFÄHIGKEIT FRÄSEN UND BOHREN

- Die folgenden Tabellen führen die Fräs- und Bohrkapazität des E3000 auf, mit dem max. verwendbaren Schneidwerkzeug-Durchmesser unter unseren Bedingungen.
- Die Leistungsfähigkeiten des Schneidwerkzeugs variieren entsprechend den eingesetzten Werkzeugen oder Schneidbedingungen.

	Fräsen		
	S50.C (Kohlenstoffstahl)	SUS304 (EDELSTAHL)	A2017 (Aluminium)
EM30-S6000	∅ 2,0	∅ 2,0	∅ 2,0
	S : 16,000 F : 480	S : 12,000 F : 250	S : 57,000 F : 2,400
EM25-S6000	∅ 1,5	∅ 1,5	∅ 1,5
	S : 20,000 F : 1,000	S : 16,000 F : 700	S : 60,000 F : 5,000
EM20-S6000	∅ 1,5	∅ 1,5	∅ 1,5
	S : 20,000 F : 100	S : 16,000 F : 100	S : 60,000 F : 1,000

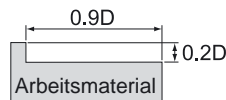
∅ : Werkzeuggröße S : Spindelmotorgeschwindigkeit (Min⁻¹) f : Bohrschritt (mm/Umdreh.)

*Schneidbedingung Schafffräser

- Benutzen Sie den Schafffräser mit 2 Spannnuten mit Ultra-Hartstoffbeschichtung.
- Einsatz in Verbindung mit Kühlmittel auf Wasser- oder Ölbasis

*Frästiefe h/per

1D: Schafffräsergröße



	Bohren		
	S50C (Kohlenstoffstahl)	SUS304 (EDELSTAHL)	A2017 (Aluminium)
EM30-S6000	∅ 2,5	∅ 1,5	∅ 3,0
	S : 18,000 f : 0,06	S : 10,000 f : 0,01	S : 23,000 f : 0,08
EM25-S6000	∅ 2,0	∅ 1,0	∅ 2,5
	S : 20,000 f : 0,05	S : 12,000 f : 0,01	S : 23,000 f : 0,07
EM20-S6000	∅ 2,0	∅ 1,0	∅ 2,5
	S : 20,000 f : 0,05	S : 12,000 f : 0,01	S : 23,000 f : 0,07

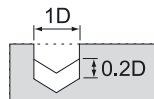
∅ : Werkzeuggröße S : Spindelmotorgeschwindigkeit (Min⁻¹) f : Bohrschritt (mm/Umdreh.)

*Bohrbedingungen

- Benutzen Sie einen Spiralbohrertyp mit Ultra-Hartstoffbeschichtung.
- Einsatz in Verbindung mit Kühlmittel auf Wasser- oder Ölbasis

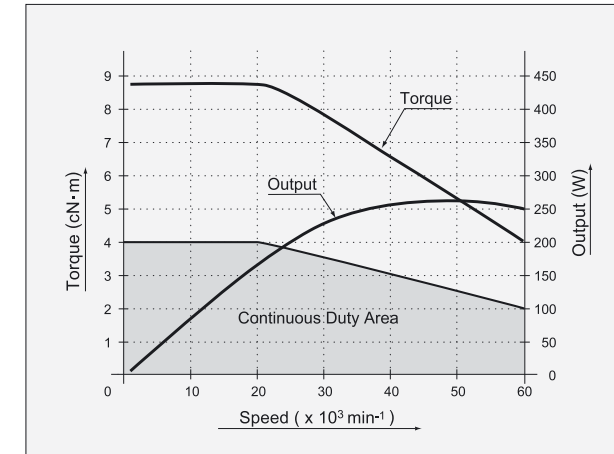
*Bohre/Schritt

D: Bohrgröße

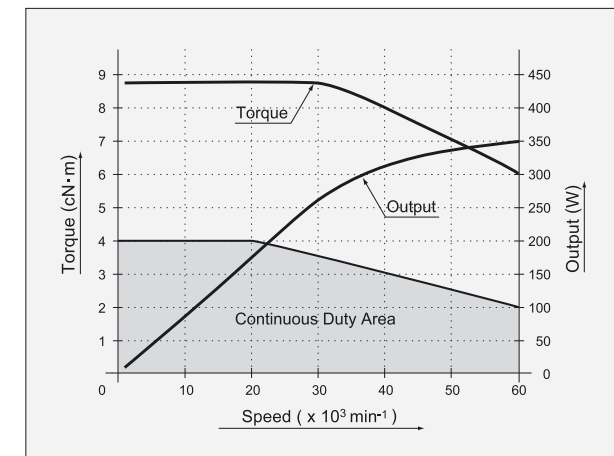


5 LEISTUNGS-MERKMALE DREHMOMENT

(1) Leistungs-Merkmale Drehmoment mit ∅ 20, ∅ 25 mm



(2) Leistungs-Merkmale Drehmoment mit ∅ 30 mm



6 NOMENKLATUR

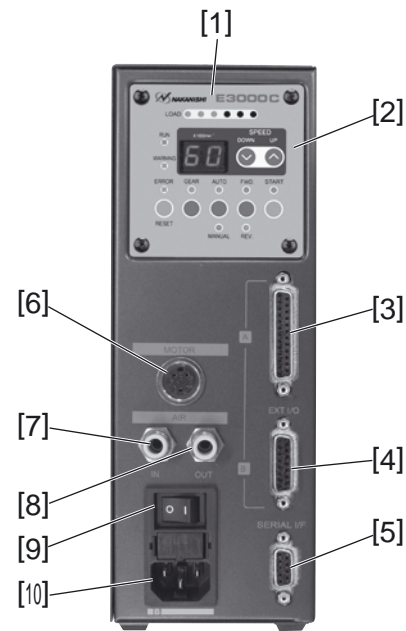


Abb. 6

[1] Einheit (NE211)

[2] Schalttafel

Siehe Schalttafelangaben.

[3] Eingang/Ausgang Stecker A

Stecker zur automatischen Kontrolle und Überwachung des Motor-/Spindel systems. Wenn das System nicht im Einsatz ist, bringen Sie bitte die Steckerabdeckung an, um einer Beschädigung oder Verschmutzung des Steckers oder der Pins vorzubeugen.

[4] Eingang/Ausgang Stecker B

Stecker zur automatischen Überwachung von Nottfällen. Die Pin-Konfigurationen dieses Steckers sind bei dem NE211 und NE211-OP1 unterschiedlich. Die vollständige Beschreibung der Ein- und Ausgangssignale des Pins finden Sie auf Seite 27. Wenn der Stecker nicht im Einsatz ist, setzen Sie bitte die Steckerabdeckung auf, um einer Beschädigung oder Verschmutzung des Steckers oder der Pins vorzubeugen.

[5] Kommunikationsstecker für die Auswahleinheit NE212

Wenn der Stecker nicht im Einsatz ist, setzen Sie bitte die Steckerabdeckung auf, um einer Beschädigung oder Verschmutzung des Steckers oder der Pins vorzubeugen.

[6] Motorstecker

[7] Zuluftanschluss

Stellen Sie saubere, trockene, regulierte Luft für die Motorkühlung bereit. Regulieren Sie die Luft zwischen 0,25 MPa-0,3 MPa.

Luftverbrauch 30 NL/Min. Für den Betrieb des Systems muss Luft bereitgestellt werden.

[8] Abluftanschluss

Schließen Sie zur Bereitstellung von sauberer, trockener und regulierter Luft für die Motorkühlung den Druckschlauch an.
Stromschalter

[9] Hauptstromeingang

[10] Setzen Sie den Stecker für das Netzkabel (ist Teil des Lieferumfangs) ein. Sicherung (T6.3AL 250V): 2 Stck.

6-2 Bedieneinheit

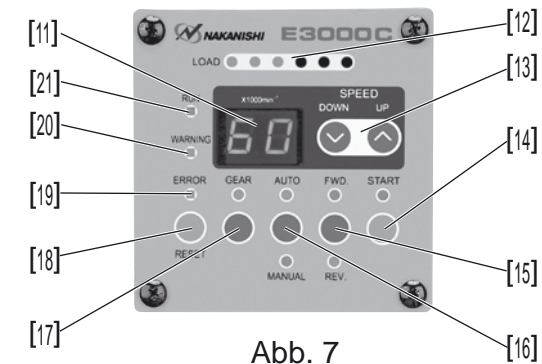


Abb. 7

[11] Digitale Geschwindigkeitsanzeige (GESCHWINDIGKEIT)

Voreingestellte Geschwindigkeit, aktuelle Geschwindigkeit, Warn- und Fehlercodes werden durch 2 Ziffern angezeigt. Wenn der Motor angehalten wird, wird die voreingestellte Geschwindigkeit angezeigt. Wenn der Motor sich dreht, wird die aktuelle Geschwindigkeit angezeigt. Das Display zeigt auch die Fehlercodes an, wenn ein Fehler aufgetreten ist. Außerdem zeigt das Display die Einstellung des Übersetzungsverhältnisses an, wenn der Getriebemodus eingestellt ist.

[12] Lademonitor-LED (LADEN)

Die Ladung des Motors/der Spindel wird durch 6 LEDs angezeigt (3 grüne, 2 gelbe und 1 rote LED).

Ein Dauerbetrieb ist möglich, wenn maximal alle 3 grünen LEDs leuchten. Wenn eine der gelben LEDs leuchtet, kann der Motor/die Spindel nur für einen kurzen Zeitraum betrieben werden. Siehe bitte Abschnitt 7 SCHUTZFUNKTION in diesem Handbuch in Bezug auf die zulässige Dauer des Betriebs bei hoher Ladung. Wenn eine der gelben oder roten LEDs leuchtet, blinkt die Warn-LED (Warnung) [20]. Wenn dieser Zustand über den zulässigen Zeitraum hinaus fortbesteht, blinkt die Fehler-LED (Fehler) [19] und der Motor/die Spindel wird abgeschaltet.

[13] Einstellschalter Motorgeschwindigkeit (GESCHWINDIGKEIT)

Stufenlos einstellbare Geschwindigkeitskontrolle. Das Drücken der Taste AUF erhöht die Motorgeschwindigkeit.

Die Geschwindigkeit ist von 1,000-60,000 Min⁻¹ einstellbar.

[14] Start-Schalter (START)

Startet und stoppt die Motorrotation

[15] Rotationsrichtungsschalter (VOR/ZURÜCK)

Rechtsgängige Rotation (VOR) und linksgängige Rotation (ZURÜCK) richten sich nach dem Schneidwerkzeug, das sich gegenüber dem Bediener befindet. Wenn sich das Schneidwerkzeug gegenüber dem Bediener befindet, handelt es sich bei der rechtsgängigen Rotation (VOR) um eine Rotation im Uhrzeigersinn.

[16] Controller-Schalter (AUTOMATIK-MANUELL)

Dieser Schalter wählt die Motor-/Spindelkontrolle aus der Schalttafel oder einer externen Quelle aus.

Manuell : Schalttafel

Automatik : Externe Kontrolle durch den Eingangs-/Ausgangsstecker.

[17] Auswahlschalter Getriebemodus (GETRIEBE)

Einstellen des Getriebemodus zur Anzeige der Rotationsgeschwindigkeit an dem Schneidwerkzeug, wenn eine Winkelspindel oder ein Reduktionsgetriebe eingesetzt wird. Wählen Sie das Übersetzungsverhältnis mit Hilfe [13] des Schalters zur Einstellung der Motorgeschwindigkeit aus. Nach Festlegung des Getriebemodus wird das Übersetzungsverhältnis in der digitalen Geschwindigkeitsanzeige [11] angezeigt.

[18] Fehler-Rückstellschalter (RESET)

Dieser Schalter ermöglicht eine Rückstellung und einen Neustart des Motors/der Spindel nach Behebung eines Fehlers. Einige Fehlercodes werden eine Rückstellung der Einheit erst dann ermöglichen, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist.

[19] Fehler-LED (FEHLER)

Wenn ein ernsthaftes Problem an dem System festgestellt wird, blinkt diese LED und der Motor/die Spindel ist ausgeschaltet. Die digitale Geschwindigkeitsanzeige [11] zeigt den Fehlercode an.

[20] Warn-LED (WARNUNG)

Die Betriebs- und Arbeitsbedingungen des Systems werden ständig überwacht und die Warn-LED blinkt, wenn ein gefährlicher Zustand festgestellt wurde. Wenn ein gefährlicher Zustand festgestellt wird, blinkt die Warn-LED und die digitale Geschwindigkeitsanzeige [11] wechselt zwischen dem Warncode und der aktuellen

[21] oder voreingestellten Geschwindigkeit, je nachdem, ob der Motor/die Spindel rotiert oder nicht.

Rotierende LED (BETRIEB)

Wenn der Motor rotiert, leuchtet diese LED.

7 AUSTAUSCH SICHERUNGEN

⚠️ WARNUNG

- Stellen Sie vor der Entfernung der Sicherung sicher, dass der Hauptschalter sich in der Ausstellung befindet und dass das Netzkabel von der Stromzufuhr getrennt ist.
- Stellen Sie sicher, dass Sie nur eine richtig dimensionierte Sicherung vom richtigen Typ verwenden.
- Der Einsatz eines falschen Sicherungstyp, der nicht richtig dimensioniert ist, kann einen Brand, Verletzungen einen Stromschlag und oder eine Beschädigung des Produktes zur Folge haben.

(1) Schieben Sie die Klemmen auf die Ober- und Unterseite des Sicherungshalters und entfernen Sie den Sicherungshalter und die Sicherungen.

(2) Entfernen Sie die ungeeignete (n) Sicherung oder Sicherungen und ersetzen Sie sie durch den geeigneten Typ und Abmessungen der Sicherung, wie unten angegeben und durch die angewendete Eingangsspannung festgelegt. Sicherung: T6.3AL (250V)

(3) Setzen Sie den Sicherungshalter, in dem sich die Sicherungen befinden, wieder in die Sicherungseingangsbuchse ein, und stellen Sie sicher, dass er dort einrastet.



Abdeckkappe

Abb. 8

8 MONTAGE BEFESTIGUNGSSCHELLE

⚠️ VORSICHT

Installieren Sie die Einheit niemals so, dass die Abluftstutzen auf der Seite der Bedieneinheit blockiert werden. Diese Art der Installation erzeugt einen Hitzeaufbau und eine Beschädigung an den internen Komponenten der Bedieneinheit.

- (1) Der Lieferumfang des Systems umfasst zwei Montagesschellen.
- (2) Die Schellen können auf der Unterseite oder der Rückseite der Bedieneinheit montiert werden.
- (3) Nach der Montage der Schellen können Sie die Schraubenausschnitte zur Montage der Bedieneinheit nutzen.

8-1 Montage Unterseite

Bauen Sie die 2 Befestigungsschellen ein, indem Sie die 4 Löcher mit Hilfe der mitgelieferten Schrauben auf der Unterseite der Einheit nutzen.



Abb. 9

8-2 Montage Rückseite

Bauen Sie die 2 Befestigungsschellen ein, indem Sie die 4 Löcher mit Hilfe der mitgelieferten Schrauben auf der Rückseite der Einheit nutzen.

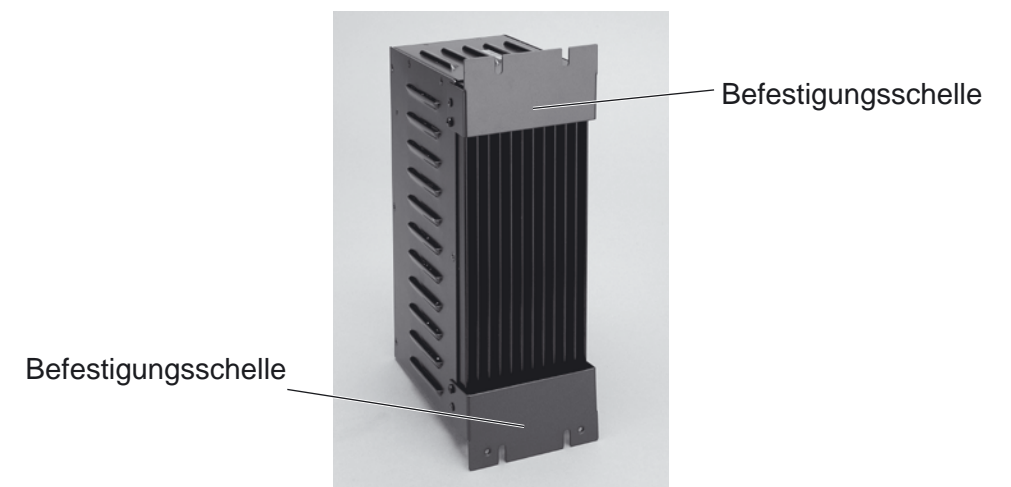


Abb. 10

8-3 Anbringung Gummiauflage

Bei der horizontalen Platzierung der Bedieneinheit wird die Gummiauflage (mitgeliefert) an der Seite der Abluftstutzen angebracht. Installieren Sie die Bedieneinheit so, dass sich die Abluftstutzen unterhalb der Bedieneinheit befinden.

Entfernen Sie bei einer horizontalen Installation die 4 Schrauben auf der Schalttafel und bauen Sie die Schalttafel in einem Winkel von 90° wieder an. Stellen Sie vor der Entfernung der Schalttafel sicher, dass der Netzschalter AUS ist und entfernen Sie das Stromeingangskabel.

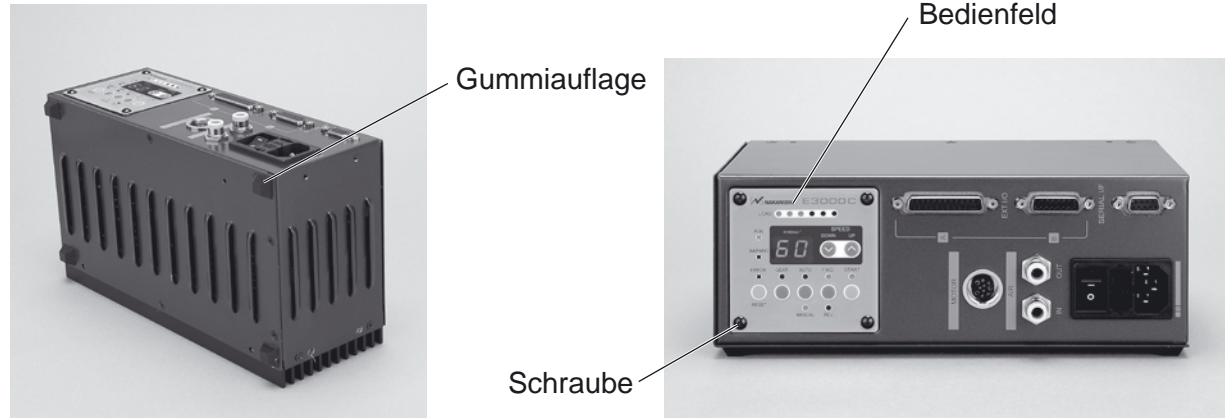


Abb. 11

Abb. 12

⚠ VORSICHT

Montieren Sie die Abluftstutzen bei der horizontalen Installation der Bedieneinheit niemals aufwärts. Andernfalls könnte die Bedieneinheit beschädigt werden.

8-4 Richtiger Abstand

Stellen Sie bei der Installation von 2 oder mehreren Bedieneinheiten im Maschinenschrank sicher, dass jede einzelne Bedieneinheit auf allen Seiten den richtigen Abstand hat.

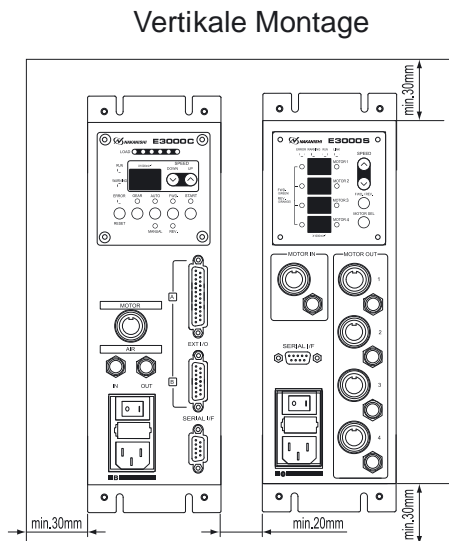


Abb. 13

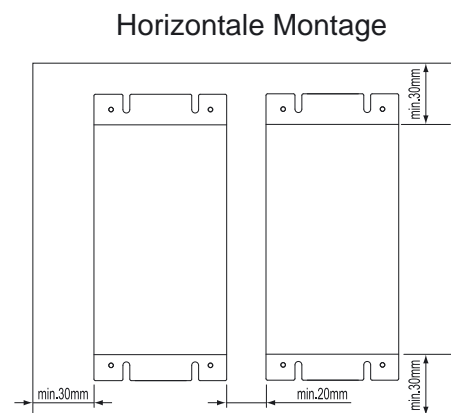


Abb. 14

9 NETZKABELANSCHLUSS

⚠ WARNUNG

Benutzen Sie ausschließlich geerdete Stromquellen. Eine unsachgemäße Erdung der Einheit kann zu Stromschlägen, Verletzungen, einem Brand und/oder Beschädigung an den Systemkomponenten führen.

- (1) Setzen Sie die Buchse in das Hauptstromeingangsgehäuse [10] auf der Vorderseite der Einheit ein.
- (2) Auf der unteren, rechten Seite der Bedieneinheit wurde ein Befestigungsloch zur Anbringung der Zugentlastung vorgesehen. Benutzen Sie die bereitgestellte Nylon-Zugentlastung zur Anbringung des Netzkabels an der Seite der Bedieneinheit.

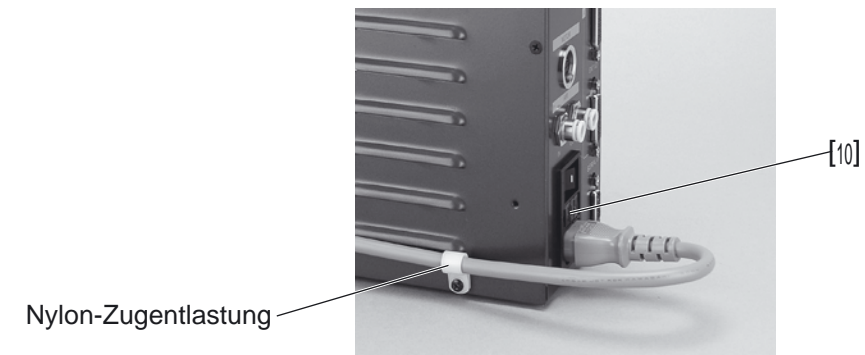


Abb. 15

10 MOTORKABELANSCHLUSS

- (1) Stimmen Sie den auf dem Motorstecker befindlichen Führungspin A mit der Keilnut B ab, die sich auf der Motorbuchse, auf der Vorderseite der Bedieneinheit, befindet.
- (2) Schrauben Sie die Kupplungsnut C des Motorsteckers in die Motorbuchse D auf der Vorderseite der Bedieneinheit.

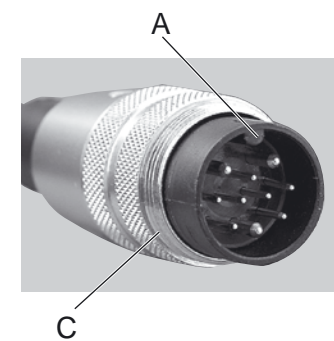


Abb. 16

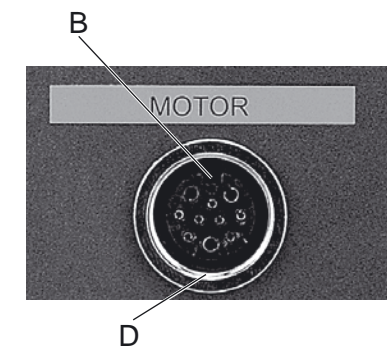


Abb. 17

⚠ VORSICHT

Stellen Sie vor Anschluss des Motorkabels sicher, dass die Stromquelle ausgeschaltet ist.

11 DRUCKSCHLAUCHANSCHLUSS

- (1) Führen Sie den mitgelieferten gefilterten $\varnothing 6$ mm-Druckschlauch des Druckluftleitungsbausatzes AL-0201 in den Zuflussanschluss [7] auf der Vorderseite der Bedieneinheit ein. (Wenn Sie nicht den Druckluftleitungsbausatz AL-0201 benutzen, stellen Sie sicher, dass es sich bei der eingehenden Luftzuführung um trockene, saubere Luft handelt.)
- (2) Legen Sie ein Ende des mitgelieferten Kühlluftschlauchs mit einem Durchmesser von 3,2 mm in die Motorrückseite ein.
- (3) Legen Sie das andere Ende des Kühlluftschlauchs mit einem Durchmesser von 4 mm in den Luftausgangsanschluss [8] auf der Vorderseite der Bedieneinheit ein, indem Sie den mitgelieferten Adapter mit einem Durchmesser von 6 mm bis 4 mm nutzen.
- (4) Stellen Sie den Luftdruck zwischen 0,25-0,3 MPa ein. Das System kann auf einen Betrieb ohne Kühlluft eingestellt werden. Siehe Siehe Parametereinstellung P7 zur Einstellung dieser Auswahlmöglichkeit. Die maximale Geschwindigkeit beträgt 30.000 Min^{-1} , wenn keine Kühlluft genutzt wird. Anmerkung: Es wird davon abgeraten, das System auf diese Art und Weise für eine allgemeine Bearbeitung zu benutzen. Diese Einstellung ist nur für das Lichtstrahlschneiden und nicht für den Einsatz mit Kühlmittel geeignet.

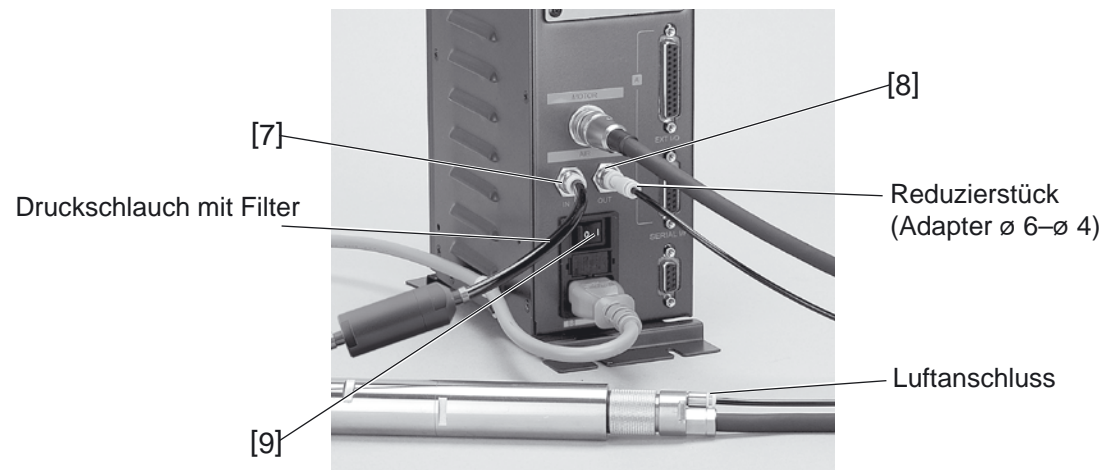


Abb. 18

⚠ VORSICHT

1. Regulieren Sie die Luftzufuhr zwischen 0,25-0,3 MPa. Wenn der Luftdruck zu niedrig ist, kann die Bedieneinheit nicht betrieben werden.
2. Die Kühlluft übernimmt zwei Funktionen und zwar die Kühlung des Elektromotors und den Schutz der Spindel vor Fremdstoffen. Wenn die Luftzufuhr abgeschaltet ist, setzen Sie die Spindel nicht direkt einem Kühlmittelspray aus und benutzen Sie die Spindel nicht in staubigen Bereichen.
3. Biegen Sie den Druckluftschlauch nicht um Eckstücke und setzen Sie den Schlauch nicht auf, da andernfalls der Schlauch reißen kann, die Luftzufuhr abgeschaltet werden kann oder der Schlauch übermäßig abgenutzt werden kann, was zu einer Zerstörung des Motors und der Spindel führt.
4. Setzen Sie aus Sicherheitsgründen die (mitgelieferte) Steckerabdeckung auf, wenn Sie keinen Eingangs-/Ausgangsstecker A/B und Kommunikationsstecker benutzen.

12 AUSTAUSCH SCHNEIDWERKZEUGE

- (1) Setzen Sie den mitgelieferten 12 mm-Schraubenschlüssel für EM30-S6000/8 mm-Schraubenschlüssel für EM20-S6000 & EM25-S6000 auf die Spindel.
- (2) Positionieren Sie den mitgelieferten 14 mm-Schraubenschlüssel für EM30-S6000/11mm-Schraubenschlüssel für EM25-S6000 & EM20-S6000 auf die Spannfuttermutter, und drehen Sie ihn gegen den Uhrzeigersinn, um die Klemmhülse zu lösen und entfernen Sie das Schneidwerkzeug. (Die erste Umdrehung lockert die Spannfuttermutter, aber das Werkzeug wird nicht gelöst und die Umdrehung wird schwierig. Drehen Sie weiterhin bis es nicht mehr möglich ist und sich die Klemmhülse öffnet.)
- (3) Setzen Sie das neue Werkzeug ein, und ziehen Sie die Klemmhülse durch Drehen im Uhrzeigersinn fest.

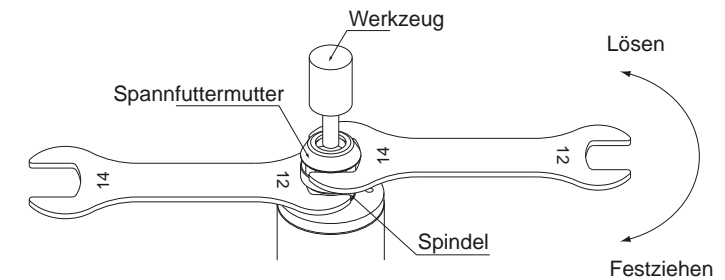


Abb. 19

⚠ VORSICHT

Installieren Sie eine Klemmhülse erst in der Spindelpinole, nachdem Sie sie in die Spannfuttermutter eingesetzt haben. Ziehen Sie die Klemmhülse nur an, wenn ein Schneidwerkzeug oder ein Testbohrer montiert ist, da andernfalls die Klemmhülse, Spindel und Spannfuttermutter beschädigt wird und eine Entfernung der Klemmhülse unmöglich ist.

13 AUSTAUSCH DER KLEMMHÜLSE

- (1) Entfernen Sie das Schneidwerkzeug gemäß der oben aufgeführten Vorgehensweise "12 AUSTAUSCH DES SCHNEIDWERKZEUGS" und entfernen Sie die Spannfuttermutter. (Abb. 20)
- (2) Die Klemmhülse und die Spannfuttermutter werden durch eine Nut in der Klemmhülse und einem Flansch in der Spannfuttermutter zusammengehalten. Zum Entfernen der Klemmhülse halten Sie die Spannfuttermutter in einer Hand und schieben Sie quer nach unten an der Klemmhülse. Die Klemmhülse sollte dadurch rausspringen. (Abb. 20)
- (3) Montieren Sie die neue Klemmhülse in der Spannfuttermutter, indem Sie die Klemmhülse in der Spannfuttermutter positionieren und sie auf einer flachen Oberfläche hinunterdrücken. (Abb. 21)

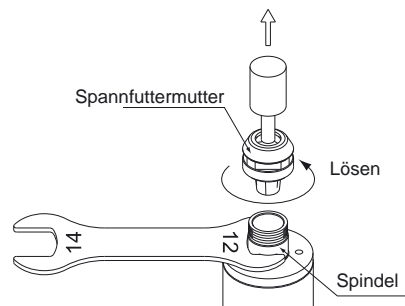


Abb. 20

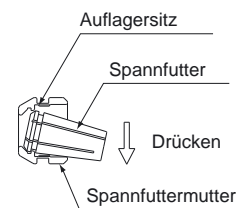


Abb. 21

14 BEFESTIGUNG DES MOTORS/DER SPINDEL

- (1) Berücksichtigen Sie bei der Montage des Motors/der Spindel den empfohlenen Klemmbereich (Abb. 22). Wenn der Motor/die Spindel nicht korrekt montiert wurde, wird die Spindel beschädigt. (In den folgenden Zeichnungen sind die empfohlenen Klemmbereiche für EM30-S6000 angegeben. Was das Produkt EM20-S6000/EM25-S6000 betrifft, siehe bitte entsprechendes Bedienungshandbuch)

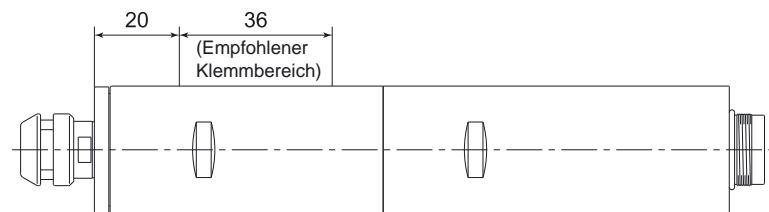


Abb. 22

- (2) Die empfohlene Befestigungsmethode ist in Abb. 23 dargestellt. Wenn diese Art der Montage nicht möglich ist, führen Sie eine Montage gemäß Abb. 24 durch. Benutzen Sie keine Klemmschrauben direkt in Verbindung mit dem Motor- oder Spindelkörper, wie in Abb. 25 dargestellt, da dadurch das Gehäuse und interne Komponenten beschädigt werden. Achten Sie bei der Montage der Spindel darauf, dass Sie nicht über den Lagern befestigen, da dadurch die Lager beschädigt werden.

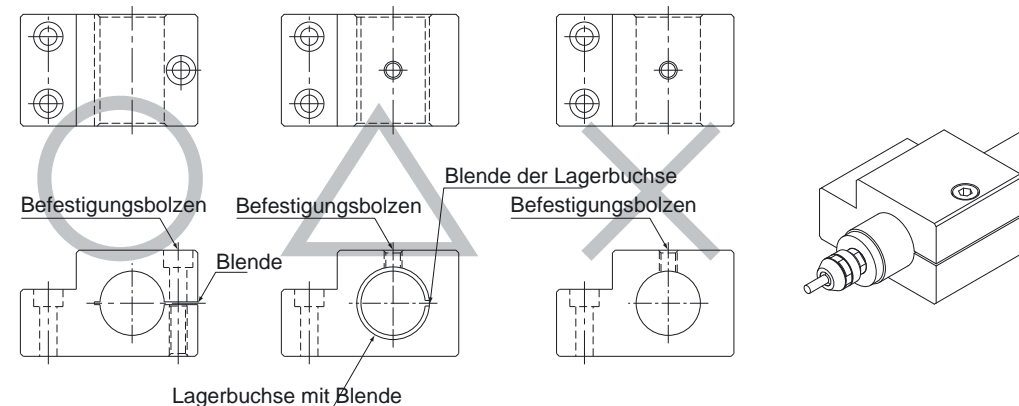


Abb. 23

Abb. 24

Abb. 25

⚠️ WARNUNG

Stellen Sie bei der Montage eines Motors/einer Spindel auf einer festen Unterlage sicher, dass die feste Unterlage geerdet ist, um einen Stromschlag zu verhindern.

⚠️ VORSICHT

- Vorsicht beim Festziehen des Bolzen
Ziehen Sie den Bolzen nicht zu stark an. Letzteres kann zur Beeinträchtigung der Genauigkeit der Spindel führen. Ziehen Sie den Bolzen an, bis der Spindelkörper nicht mehr mit der Hand innerhalb der Befestigung gedreht werden kann.
Legen Sie die Arbeitskraft an und überprüfen Sie vor der Benutzung, ob die Spindel festgezogen ist.
- Achten Sie auf die Halterung des Spaltungstyps
Legen Sie eine Unterlegscheibe in die Halterungsbohrung und ziehen Sie den Bolzen mit dem angegebenen Drehmoment fest. Stellen Sie die Halterung mit einer Rundheitstoleranz und einer zylindrischen Toleranz von max. 5µm her.
Legen Sie eine dünne Unterlegscheibe in den Schlitz in dem Halter und reduzieren Sie die Größe der Unterlegscheibe in Schritten von 5 µm, bis die Spindel fest sitzt. Ziehen Sie den Klemmbolzen mit dem Drehmoment an, das für diese Bolzengröße und -art angegeben ist. Die schlussendliche Verantwortung für die Gewährleistung der Eignung eines Produktes für den Einsatz in einer festgelegten Anwendung liegt beim Konstrukteur der Anlage, in die die Spindel von NAKANISHI eingebaut wird. NAKANISHI bietet Spindeln mit einer großen Auswahl an Fähigkeiten und Spezifikationen an. Bitte überprüfen Sie sorgfältig die Produktspezifikationen in Bezug auf die Anforderungen Ihrer Anwendung und überprüfen Sie die Eignung und Sicherheit vor dem ersten Einsatz.

15 BETRIEBSABLÄUFE

1. Wählen Sie den Kontrollmodus (Manuell/Automatik)

- (1) Durch Nutzung des Kontrollschalters [16] können Sie zwischen den Betriebsarten Manuell (Vordere Panelkontrolle) oder Automatik (Externe Signalquelle) wählen.
Die externe Signalquelle kann zur Kontrolle von Motor Start/Stop, Rotationsrichtung, Motorgeschwindigkeit, usw. benutzt werden.
- (2) Manuelle Betriebsart- Frontpanel-Betrieb.
Automatikbetrieb-Kontrolle durch externe Signalquelle.



Abb. 26

2. Einstellen der Motorrotationsrichtung, des Übersetzungsverhältnisses (GETRIEBE), Motor Start/Stop, der Motorgeschwindigkeit

2-1 Einstellen des manuellen Betriebs

- (1) Einstellen der Rotationsrichtung des Motors
Drücken Sie den Schalter für die Rotationsrichtung des Motors [15].
Wählen Sie VORW. Rechtsgängige Rotation
Wählen Sie RÜCKW. Linksgängige Rotation
- (2) Stellen Sie die Zentrierrotation von 500 Min⁻¹ ein
Zur Auswahl von 0,5 (500 min⁻¹), halten Sie den Motor an und drücken Sie den Schalter zur Regelung der Motorgeschwindigkeit [13], um die Motorgeschwindigkeit zu verringern. Die Display-Anzeige zeigt 5 und dann 0,5 an. Versuchen Sie niemals zu Schneiden, während die Rotation im Zentriermodus läuft.
- (3) Einstellung des Übersetzungsverhältnisses
Drücken Sie den Schalter Getriebemodus [17]. Überprüfen Sie das Übersetzungsverhältnis der Spindel oder des Reduziergetriebes, wählen Sie das richtige Übersetzungsverhältnis durch Drücken des Schalters zur Regelung der Motorgeschwindigkeit [13].
Display-Anzeige [11] zeigt das gewählte Übersetzungsverhältnis an. 5 mögliche Übersetzungsverhältnisse können wie folgt ausgewählt werden 1.0, 1.5, 2.7, 4.0, 16.
Wenn Sie nicht den geraden Reduktionsgetriebetyp oder einen Winkelspindeltyp benutzen, müssen Sie den Modus Übersetzungsverhältnis nicht einstellen. (Benutzen Sie das Übersetzungsverhältnis 1.0)
Wenn der Getriebemodus aktiviert ist, blinkt der Punkt hinter der zweiten Ziffer auf der Display-Anzeige.

(4) Motor Start/Stop

Drücken Sie den Start-Schalter [14] und die START-LED leuchtet auf.

(5) Einstellung Motorgeschwindigkeit

Stellen Sie die Geschwindigkeit durch Drücken des Schalters zur Regelung der Motorgeschwindigkeit ein [13].

- Der Motorgeschwindigkeitsbereich beträgt 1,000-60,000 Min⁻¹.
Wenn der Luftdruck zu niedrig ist, kann die Bedieneinheit nicht betrieben werden.
- Die Motorgeschwindigkeit wird angezeigt in 1,000 Min⁻¹. 60 ist gleich 60,000 Min⁻¹.
- Während des Betriebs im Getriebemodus ändert sich der Geschwindigkeitsänderungsbetrag des Schalters zur Regelung der Motorgeschwindigkeit.

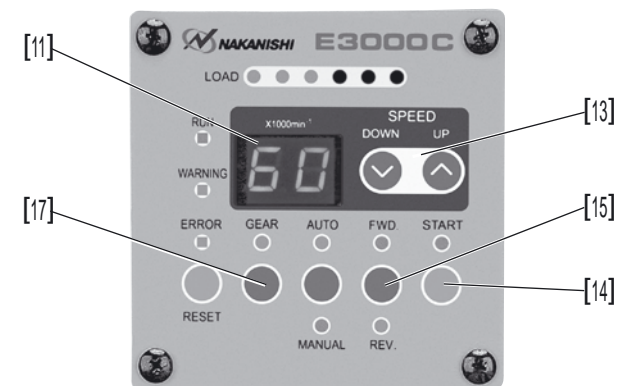


Abb. 27

2-2 Einstellung des Automatik-Betriebs

Alle Funktionen des Systems können durch Eingangskontrollsignale am Eingang/Ausgang Stecker A [3] kontrolliert werden (bis auf die Einstellung des Übersetzungsverhältnisses)

- (1) Einstellen der Rotationsrichtung des Motors
Eingabe des Signals der Motorrotationsrichtung an Pin Nr. 2 : DIR_IN
Rechtsgängige Rotation ist AUS 'geöffnet' ("VORW." LED leuchtet)
Linksgängige Rotation ist EIN 'geschlossen' ("RÜCKW." LED leuchtet)
- (2) Einstellung 500 Min⁻¹ Rotation
Eingabe des Zentrierrotationssignals an Pin Nr. 16 : 500 Min⁻¹
500 Min⁻¹ LED leuchtet
Benutzen Sie niemals eine Zentrierrotation von 500 Min⁻¹ zum Schneiden
- (3) Einstellen des Übersetzungsverhältnisses
Drücken Sie den Schalter des Übersetzungsverhältnisses [17]. Überprüfen Sie das Übersetzungsverhältnis der Spindel/des Reduktionsgetriebes, wählen Sie das Übersetzungsverhältnis durch Drücken des Schalters zur Regelung der Motorgeschwindigkeit [13].
Display-Anzeige [11] zeigt das Übersetzungsverhältnis wie folgt an 1.0, 1.5, 2.7, 4.0, 16.
Wenn Sie nicht den geraden Reduktionsgetriebetyp oder einen Winkelspindeltyp benutzen, müssen Sie den Modus Übersetzungsverhältnis nicht einstellen. (Benutzen Sie das Übersetzungsverhältnis 1.0)

(4) Motor Start/Stop

Eingabe Motorstart-Signal an Pin Nr. 14: START

Motorrotation ist EIN 'geschlossen' (START-LED leuchtet)

Motor angehalten ist AUS 'geöffnet' (Start-LED ist deaktiviert)

(5) Einstellung Motorgeschwindigkeit

Eingabe des Signals Motorgeschwindigkeit an Pin Nr. 23 : VR

• Der Motorgeschwindigkeitsbereich beträgt 1.000-60.000 Min⁻¹.

Wenn der Luftdruck zu niedrig ist, kann die Bedieneinheit nicht betrieben werden.

• Die Motorgeschwindigkeit wird angezeigt in 1,000 Min⁻¹. 60 ist gleich 60,000 Min⁻¹

3. Einstellen von anderen Motorgeschwindigkeitsparametern

Die folgenden Motorgeschwindigkeitsparameter können auch voreingestellt werden.

- Fehler-Ausgangssignal.
- Kontrolle Frontpanel oder Geschwindigkeit externes Signal im Automatikbetrieb.
- Legen Sie die Rotationsgeschwindigkeit des Motors fest.
- Stellen Sie die maximale Motorgeschwindigkeit ein.
- Automatischer Kontrollmodus Methode Geschwindigkeitsanpassung
- Signalmethode Befehl Motor-Start.
- Beeinflussung der Zuluftüberwachung.
- Bestätigung der Parametereinstellungen

Wenn ein Fehler auftritt, wird ein Fehlersignal an die Eingangs-/Ausgangs-Stecker ausgegeben. Die Standardeinstellung ist EIN ('geschlossen') und AUS ('geöffnet').

Diese Einstellung kann umgekehrt werden, falls gewünscht. Für genaue Informationen zur Umkehrung dieser Signale, siehe Abschnitt Einstellung der Parameter in diesem Handbuch.

16 SPEZIFIKATIONEN EXTERNES EINGANGS-/AUSGANGSKONTROLLSIGNAL

1. Stecker A

(1) Eingang/Ausgang Stecker A

Pin-Nr.	Pin-Name	Beschreibung	Eingang/Ausgang	Signal	Funktion
1	COM	24 VDC Stromquelle für externe Kontrolleingänge	Eingang	+24V oder 0V DC	Stromquelle, die für externe Eingänge eingesetzt werden muss. +24V oder 0V DC (*2)
2	DIR_IN	Rotationsrichtung Signal	Eingang	AUS (geöffnet): VORW. EIN (geschlossen): RÜCKW.	Kontrolliert die Richtung der Rotation des Motors.
3	CNT_IN	Zählen Impuls-Signal zur Einstellung der Motorgeschwindigkeit	Eingang	AUS (geöffnet) → EIN (geschlossen)	Zählimpuls zur Einstellung der Motorgeschwindigkeit. (Parameter muss eingestellt werden)
4	RESET	Fehlerausgabe-Signal	Eingang	EIN (geschlossen) → AUS (geöffnet)	Fehlercode kann ausgegeben werden, und das System kann neu gestartet werden indem dieses Signal von AUS auf EIN geschaltet wird.
5	SEL1	Motorauswahlsignal 1	Eingang	AUS (geöffnet) EIN (geschlossen)	Wählen Sie den Motor aus (siehe Tabelle 1) Eingangssignal bei Nutzung der Wahleinheit NE212.
6	RUN	Rotationsignal	Ausgang	EIN (geschlossen): Motorrotation AUS (geöffnet): Motor angehalten	Spannungsausgang zeigt, dass sich der Motor dreht.
7	DIR_OUT	Rotationsrichtung Signal	Ausgang	AUS (geöffnet): VORW. EIN (geschlossen): RÜCKW.	Spannungsausgang zeigt die Richtung an, in der sich Motor der dreht.
8	FEHLER	Fehlersignal	Ausgang	EIN (geschlossen): Normal AUS (geöffnet): Fehler	Ein Fehler ist aufgetreten. (*1) (Fehlercode wird auf der digitalen Geschwindigkeitsanzeige angezeigt.)
9	—	Wird nicht eingesetzt	—	—	————— (*3)
10	Masse	Stromquelle Masse	Ausgang	Interne Masse	Interne Masse (*2)

Pin-Nr.	Pin-Name	Beschreibung	Eingang/Ausgang	Signal	Funktion
11	VCC	Stromquelle für Analoges Signal	Ausgang	+10 VDC	Stromquelle für VR Ausgang +10 VDC
12	MOTOR_1	Motorstrom Überwachung	Ausgang	0-10VDC 0V : 0A 10V : 20A	Spannungsausgang zeigt den Stromverbrauch des Motors an. Ausgangsspannung ist proportional zum Motorstromverbrauch
13	Masse	Stromquelle Masse	Ausgang	Interne Masse	Interne Masse (*2)
14	START	Rotationsbefehl Signal	Eingang	EIN (geschlossen): Rotation AUS (geöffnet): Stop	Startet und stoppt die Motorrotation
15	UD-IN	AUF/AB- Signal für Signal Motorgeschwindigkeit	Eingang	EIN (geschlossen): Geschwindigkeitsbeschleunigung AUS (geöffnet): Geschwindigkeitsverzögerung	Wenn Einschaltsignal aktiviert ist, 1,000 Min ⁻¹ Geschwindigkeitsbeschleunigung.
16	500 Min-1	Dreht den Motor bei 'Zentrier-' Geschwindigkeit	Eingang	EIN (geschlossen) : 500 Min ⁻¹ AUS (geöffnet): Normal Betrieb	Hält die Motorgeschwindigkeit zum Zentrieren bei 500 Min ⁻¹ konstant.
17	SELO	Motorauswahl Signal 0	Eingang	AUS (geöffnet) EIN (geschlossen)	Wählen Sie den Motor aus (siehe Tabelle 1) Eingang bei Benutzung der Wahleinheit NE212.
18	COM (-)	Externe Stromquelle Masse	Ausgang	Externe Masse	Anschluss der externen Stromquelle an Masse.
19	IMPULS	Rotationsimpuls	Ausgang	1 Impuls/Rotation	1 Umdrehung des Motors erzeugt einen Impuls. Auslastung 50 %
20	WARNUNG	Warnsignal	Ausgang	AUS (geöffnet): Normal Betrieb EIN (geschlossen): Warnung	Dieser Ausgang zeigt, dass eine Warnung aufgetreten ist. Der Warncode wird auf der digitalen Geschwindigkeitsanzeige angezeigt.
21	COIN	Erreichen der Geschwindigkeit Signal	Ausgang	EIN (geschlossen): angewiesen Geschwindigkeit erreicht AUS (geöffnet): angewiesen Geschwindigkeit nicht erreicht	Spannungsausgang zeigt, dass der Motor über 90 % der eingestellten Geschwindigkeit erreicht hat.
22	—	Wird nicht eingesetzt	—	—	————— (*3)
23	VR	Motorgeschwindigkeitskontrolle Signal	Eingang	0-10VDC 0V : 1,000 Min ⁻¹ 9 V+ : 60,000 Min ⁻¹	Stellt die Rotationsgeschwindigkeit des Motors ein.
24	LADUNG	Überwachung Drehmomentladung	Ausgang	0-10VDC 0V : 0% 10V : 200%	Spannungsausgang zeigt das Drehmoment, das am Motor eingesetzt wird. Ladungsüberwachungsspannung x 20 ist gleich Drehmoment-Ladung in %. 20 V=Ladung %
25	GESCHWINDIGKEIT_V	Rotationsgeschwindigkeit Überwachungsspannung	Ausgang	0-10VDC 1V : 10,000 Min ⁻¹ 6V : 60,000 in ⁻¹	Ausgangsspannung ist proportional zur Motorgeschwindigkeit.

*1 Der Ausgang des Fehlersignals kann umgekehrt werden. Siehe bitte Abschnitt Einstellung Parameter in diesem Handbuch.

*2 VORSICHT

- Wenn Sie 0 V eingeben, schließen Sie NICHT PIN1 an PIN10 oder 13 (Interne Masse).
- schließen Sie NICHT PIN10 oder 13 (Interne Masse) an PIN18 (Masse externe Stromquelle).

*3 VORSICHT

Benutzen Sie niemals Pins mit der Kennzeichnung NICHT BENUTZT.

Tabelle 1 Motorauswahlsignal

Motor auswählen	AUSW1 (Pin Nr. 5)	AUSW0 (Pin Nr. 17)
Motor 1	AUS (geöffnet)	AUS (geöffnet)
Motor 2	AUS (geöffnet)	EIN (geschlossen)
Motor 3	EIN (geschlossen)	AUS (geöffnet)
Motor 4	EIN (geschlossen)	EIN (geschlossen)

*Tabelle 1 Das Motorauswahlsignal ist leistungsfähig, wenn die Wahleinheit NE212 eingesetzt wird.

(2) Eingangs-/Ausgangssignal

① Eingangssignal

Es gibt 8 Arten von Eingangssignalen: Rotationsbefehl, Rotationsrichtung, Fehlerausgabe, Geschwindigkeit Auf-Ab-Signal, Impulssignal Geschwindigkeitsbefehl, Motorauswahlsignal 0, Motorauswahlsignal 1, 500 Min⁻¹ Geschwindigkeitsbefehl. Diese Signale sind +24 VDC-Signale aus einer externen Signalquelle. Bitte benutzen Sie eine separate Stromquelle, die für die Bereitstellung von 24 VDC ±10 %, 40 mA (5 mA/Schaltung) geeignet ist. Anschlüsse siehe Abb. unten.

*Bei Einsatz der NE212, Eingangssignal: Motorauswahlsignal 0, Motorauswahlsignal 1.

*Bei der Parametereinstellung ist eine Motorgeschwindigkeitsänderung durch ein Impulssignal möglich. Wenn Eingang "Geschwindigkeit Auf-Ab-Signal" "Impulssignal Geschwindigkeitsbefehl".

Pin1 (COM) angeschlossen an +24V DC

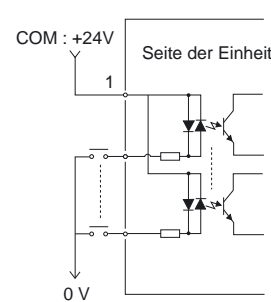


Abb. 28

Pin1 (COM) angeschlossen an 0V DC

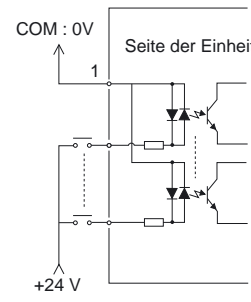


Abb. 29

② Ausgangssignal

Es gibt 6 Arten von Ausgangssignalen: Rotation, Rotationsrichtung, Rotationsimpuls, Rotationsgeschwindigkeit erreicht, Warnung und Fehler. Bei diesen Signalen handelt es sich um impulsartige Signale der Transistoraktivierung.

Spannungs- und Stromspezifikationen

- Angelegte Spannung (V max.) ≤ 30 VDC
- Betriebsstrom (I_p) ≤ 100 mA (Rotationsimpuls 50 mA)

Benutzen Sie für Ausgangsschaltungen eine externe Stromquelle. Es wird empfohlen, die gleiche 24 V DC -Stromquelle einzusetzen, wie diejenige, die für Eingangssignale eingesetzt wird. Anschlüsse siehe Abb. 30.

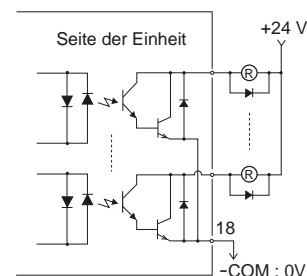


Abb. 30

③ Kontrollsignal Motorgeschwindigkeit

Anschlüsse siehe Abb. 31.

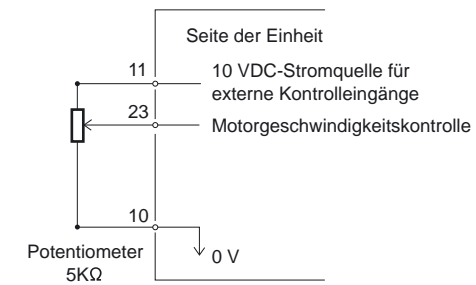


Abb. 31

④ Überwachungssignale

Es gibt 3 Arten von Überwachungssignalen: Motorstrom, Überwachung Drehmomentladung und Überwachung Rotationsgeschwindigkeit. Anschlüsse siehe Abb. 32.

- Überwachung Motorstrom
- Überwachung Drehmomentladung
- Überwachungsspannung Rotationsgeschwindigkeit

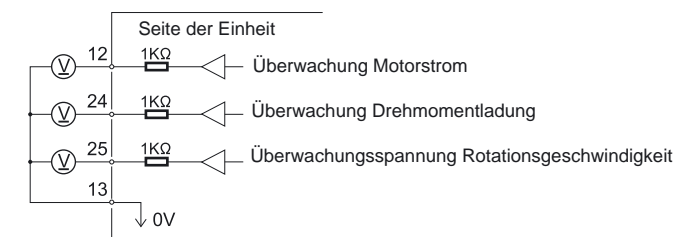


Abb. 32

2. Stecker B

Wenn Sie die an eine Werkzeugmaschine angeschlossene Einheit NE211-OP1 benutzen, schließen Sie die Signalleitung für SAFE-1A, SAFE-1B, SAFE-2A, SAFE-2B an den Sicherheitsstromkreis an der Seite der Maschinenanlage an, um ein Sicherheitsabschaltungssystem mit einer höheren Betriebssicherheit herzustellen.

(1) Eingang/Ausgang Stecker B

⚠ VORSICHT

NE211 benutzt nicht den PIN Nr. 1, 3, 4, 9, 11, 12.
NE211-OP1 benutzt PIN Nr. 1, 3, 4, 9, 11, 12.

Pin-Nr.	Pin-Name	Beschreibung	Eingang/Ausgang	Signal	Funktion
1	EMG-IN +	Not-Aus Signal	Eingang	Externe Stromquelle Eingang für Not-Aus Signal oder Notfall Stop-Signal AUS (geöffnet)	Eingang externe Stromquelle für Not-Aus-Signal oder Not-Aus-Signal. Normalbetrieb EIN (geschlossen), Notfall AUS (geöffnet).
2	MT-CNA	Motorsignal Kontakt A anschließen	Ausgang	Kontinuität, AUS (geöffnet), zwischen PIN2 und PIN10 ist der Motor angeschlossen.	Wenn zwischen PIN2 und PIN10 Kontinuität besteht, AUS, ist der ausgewählte Motor eingeschaltet. Wenn keine Kontinuität besteht, ist der Motor ausgeschaltet oder das Motorkabel ist defekt.
3	SICHER-1A	Sicherheitsrelais Kontakt 1A	Ausgang	PIN3 und PIN11 Kontinuität EINGESCHALTET (geschlossen) Das Sicherheitsrelais ist AUSGESCHALTET	Wenn zwischen PIN3 und PIN11 EIN (geschlossen) Kontinuität besteht, Sicherheitsrelais ist AUS (System ist angehalten), keine Kontinuität Sicherheitsrelais ist AUS (geöffnet) Normalbetrieb.
4	SICHER-2A	Sicherheitsrelais Kontakt 2A	Ausgang	PIN4 und PIN12 Kontinuität EINGESCHALTET (geschlossen) Das Sicherheitsrelais ist AUSGESCHALTET	Wenn zwischen PIN4 und PIN12 EIN (geschlossenes) Kontinuität besteht Sicherheitsrelais ist AUS (System ist angehalten), keine Kontinuität Sicherheitsrelais ist AUS (geöffnet) Normalbetrieb.
5	AUTO +	AUTOMATIK-Betrieb Signal (+)	Ausgang	Automatikbetrieb PIN5 und PIN13 EIN (geschlossen)	Wenn der AUTOMATIK-Betrieb genutzt wird, sind Pin5 & PIN13 EIN (geschlossen).
6	PWON +	Stromquelle der Einheit Monitor (+)	Ausgang	EIN (geschlossen): Hauptstrom Energieversorgung ist eingeschaltet AUS (geöffnet): Hauptstrom Energieversorgung ist ausgeschaltet	Wenn die Hauptstromzufuhr zur Einheit eingeschaltet ist, ist dieser Ausgang EIN (geschlossen).
7	—	Wird nicht eingesetzt	—	—	—
8	—	Wird nicht eingesetzt	—	—	—
9	EMG-IN-	Not-Aus Signal (-)	Eingang	Externe Stromquelle Eingang für Not-Aus Signal oder Notfall Stop-Signal AUS (geöffnet)	Eingang externe Stromquelle für Not-Aus-Signal oder Not-Aus-Signal. Normalbetrieb EIN (geschlossen), Notfall AUS (geöffnet).
10	MT-CNB	Motorsignal Kontakt B anschließen	Ausgang	Kontinuität, AUS (geöffnet), zwischen PIN2 und PIN10 ist der Motor angeschlossen.	Wenn zwischen PIN2 und PIN10 Kontinuität besteht, AUS, ist der ausgewählte Motor eingeschaltet. Wenn keine Kontinuität besteht, ist der Motor ausgeschaltet oder das Motorkabel ist defekt.
11	SAFE-1B	Sicherheitsrelais Kontakt 1B	Ausgang	PIN3 und PIN11 Kontinuität EINGESCHALTET (geschlossen) Das Sicherheitsrelais ist AUSGESCHALTET	Wenn zwischen PIN3 und PIN11 Kontinuität besteht EIN (geschlossen) Sicherheitsrelais ist GEÖFFNET (System angehalten), keine Kontinuität Sicherheitsrelais ist AUS (geöffnet) Normalbetrieb.
12	SAFE-2B	Sicherheitsrelais Kontakt 2B	Ausgang	PIN4 und PIN12 Kontinuität EINGESCHALTET (geschlossen) Das Sicherheitsrelais ist AUSGESCHALTET	Wenn zwischen PIN4 und PIN12 Kontinuität besteht EIN (geschlossen) Sicherheitsrelais ist GEÖFFNET (System ist abgeschaltet), keine Kontinuität Sicherheitsrelais ist AUS (geöffnet) Normalbetrieb.
13	AUTO-	AUTOMATIK-Betrieb Signal (-)	Ausgang	Automatikbetrieb EIN (geschlossen)	Wenn der AUTOMATIK-Betrieb genutzt wird, ist dieser Pin AKTIVIERT (geschlossen).
14	PWON-	Stromquelle der Einheit Monitor (-)	Ausgang	EIN (geschlossen): Hauptstrom Energieversorgung ist eingeschaltet AUS (geöffnet): Hauptstrom Energieversorgung ist ausgeschaltet	Wenn die Hauptstromzufuhr zur Einheit eingeschaltet ist, ist dieser Ausgang AKTIVIERT (geschlossen).
15	—	Wird nicht eingesetzt	—	—	—

⚠ VORSICHT

Bei Nutzung von 0 V VERMEIDEN SIE einen Anschluss an PIN10 oder 13 (Interne Masse) des Eingangs/Ausgangs Stecker A.

(2) Eingangs-/Ausgangssignale

① Ausgangssignal

PIN Nr. 2-10, 5-13, 6-14

Es gibt 3 Arten von Ausgangssignalen: „Motoranschlussüberwachung“, „AUTOMATIKBETRIEB“ und „Überwachung der Stromquelle der Einheit“.

Bei diesen Signalen handelt es sich um impulsartige Signale der Transistoraktivierung.

Spannungs- und Stromspezifikationen

- Angelegte Spannung (V max.) \leq 30 VDC
- Betriebsstrom (I_p) \leq 100 mA (Rotationsimpuls 50 mA)

Benutzen Sie für Ausgangsschaltungen eine externe Stromquelle. Es wird empfohlen, einen Netzstrom zu verwenden, der von dem Netzstrom für den Eingangs-/Ausgangsstecker A getrennt ist. Anschlüsse siehe Abb. 33.

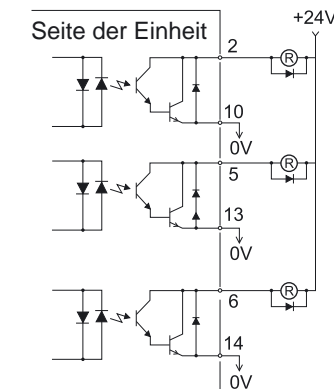


Abb. 33

② Not-Aus-Signal Eingang

PIN Nr. 1-9

Dieses Signal ist ein geschalteter Ausgang 24 V DC

Bitte benutzen Sie eine separate Stromquelle, die für die Bereitstellung von 24 V DC \pm 10 %, 25 mA (5 mA/Schaltung) geeignet ist. Anschlüsse siehe Abb. 34 unten.

Der Stromkreis Normalbetrieb ist EINGESCHALTET (geschlossen). Der Not-Aus-Stromkreis ist AUSGESCHALTET (geöffnet).

Wenn das Not-Aus-Signal DEAKTIVIERT (geöffnet) ist, ist das Sicherheitsrelais AUSGESCHALTET und die Stromzufuhr zum Motor ist unterbrochen. Der Motor hält an.

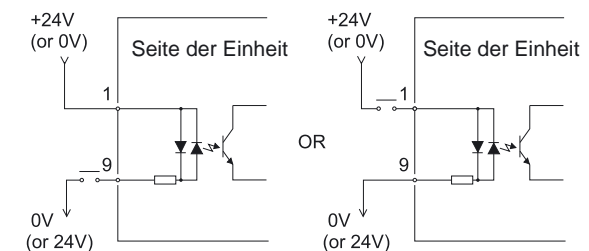


Abb. 34

③ Signal Sicherheitsrelais

PIN Nr. 3-11, 4-12

- Das Sicherheitsrelais ist AKTIVIERT oder DEAKTIVIERT, je nach dem Zustand des Not-Aus-Signals PIN1-9.
- Wenn eine Kontinuität zwischen PIN3 (SICHER-1A) und PIN11 (SICHER-1B) oder zwischen PIN4 (SICHER-2A) und PIN12 (SICHER-2B) besteht, ist der Motor ausgeschaltet. Wenn zwischen diesen Pin-Paaren keine Kontinuität besteht, dann läuft das System normal.
- Wenn das Not-Aus-Signal DEAKTIVIERT (geöffnet) ist, ist das Sicherheitsrelais DEAKTIVIERT (geöffnet) und die Motorleistung ist unterbrochen und der Motor hält an.
- Wenn die Kontakte 'a' des Sicherheitsrelais durch eine Überlastung oder einen Kurzschluss zusammengeschweißt sind, wird die Trennung der Kontakte 'b' mit einem Abstand von über 0,5 mm durch den Rücklaufmechanismus des Relais aufrecht erhalten.
- Spannungs-/Stromspezifikationen PIN3-11 & PIN4-12.

Angelegte Spannung (V max.) $\leq 30\text{VDC}$

Betriebsstrom (Ip) $\leq 2\text{A}$

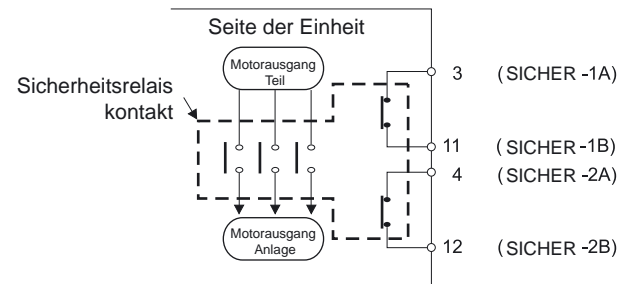


Abb. 35

3. Spezifikationen Eingang-/Ausgangssignal Stecker

① Eingang/Ausgang Stecker A

Teilenummer Stecker: XM2A-2501 OMRON (oder sonstiges ähnliches hochwertiges Produkt)

Teilenummer Abdeckung: XM2S-2511 OMRON (oder sonstiges ähnliches hochwertiges Produkt)

② Eingang/Ausgang Stecker B

Teilenummer Stecker: XM2A-1501 OMRON (oder sonstiges ähnliches hochwertiges Produkt)

Teilenummer Abdeckung: XM2S-1511 OMRON (oder sonstiges ähnliches hochwertiges Produkt)

- Der Stecker und die Abdeckung sind nicht im Lieferumfang des Systems enthalten. Bitte kaufen Sie den spezifizierten Stecker und die Abdeckung von regionalen Lieferanten.
- Benutzen Sie ausschließlich geschirmte Kabel, um Hochfrequenzstörungen und Lärm auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Verbinden Sie die Schirmung mit der Steckerabdeckung.
- Unterschiedliche Hersteller benutzen unterschiedliche Namen für die Abdeckung.

⚠ VORSICHT

Bitte halten Sie die Kabel so kurz, wie möglich, um Hochfrequenzstörungen und Lärm auf ein Mindestmaß zu reduzieren und leiten Sie sie separat von den Stromkabeln.

4. Eingang/Ausgang Stecker A, B Pin-Konfiguration

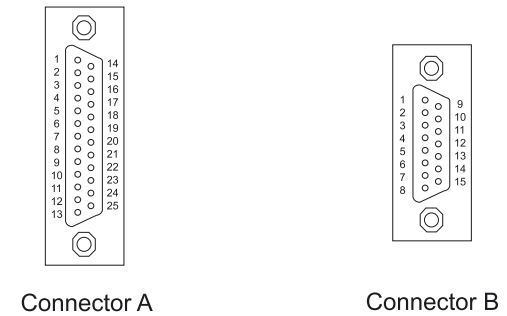


Abb. 36

17 SCHUTZFUNKTION

1. Warnfunktion

Überprüfen Sie vor der Benutzung immer die Bedieneinheit, den Motor, die Spindel und den Zustand der Kühlluft. Dadurch können Systemfehler verhindert werden, die unerwünschte Betriebsbedingungen zur Folge haben.

(1) Die Warn-LED [20] leuchtet.

(2) Der Warncode (in Tabelle 2 aufgeführt) wird in der digitalen Geschwindigkeitsanzeige [11] angezeigt.

(3) Ein Warnsignal wird an das Warnsignal (PIN Nr. 20: WARNUNG) des Eingang/Ausgangs Stecker A ausgegeben.

Tabelle 2

Warncode	Warnfunktion	Störung
A0	Motorkabel	Motorkabel oder Stecker ist getrennt oder falsch ausgerichtet
A1	Niedriger Luftdruck	Niedriger Luftdruck
A2	Überhitzung Bedieneinheit	Interne Temperatur der Bedieneinheit zu hoch
A3	Überlastung	Die Ladung des Motordrehmomentes überschreitet die sicheren Grenzen
A4	Not-Aus	Das Not-Aus-Systemm ist aktiviert
A5	Überschrittener Luftdruck	Überschrittene Luftzufuhr

⚠ VORSICHT

Bitte überprüfen Sie den Warncode, wenn die Warn-LED [20] blinkt.

2. Feststellung unsicherer Betriebsbedingungen

Überprüfen Sie vor der Benutzung immer die Bedieneinheit, den Motor, die Spindel und den Zustand der Kühlluft. Dadurch können Systemfehler verhindert werden, die unerwünschte Betriebsbedingungen zur Folge haben. Wenn ein Fehler auftritt, geschieht Folgendes:

(1) Der Motor hält an

(2) Die Fehler-LED [19] leuchtet.

(3) Der Fehler-Code (in Tabelle 3 aufgeführt) wird in der digitalen Geschwindigkeitsanzeige [11] angezeigt.

(4) Ein Fehlersignal wird an das Fehlersignal (PIN Nr. 8: FEHLER) des Eingangs/Ausgangs Stecker ausgegeben.

3. Erneute Einstellung des Systems nach Fehler-Code

Es gibt 2 Methoden zur Ausgabe von Fehlercodes.

(1) Drücken Sie den Schalter Fehlerrückstellung [18] RESET auf dem vorderen Panel.

(2) Schalten Sie das Signal auf PIN4 (RESET) auf Eingang/Ausgang Stecker A AUS (geöffnet) EIN (geschlossen) AUS (eingeöffnet).

Bei der Fehlerausgabe, während der Motor in Betrieb ist, ist Start/Stop

(Pin Nr. 14 : START) EIN (geschlossen), AUS (geöffnet) Motor Start/Stop vor

Wiederaufnahme des Betriebs.

Tabelle 3

Fehlercode	Problembereich	Störung
E1	Überstrom	Motorstrom liegt über den sicheren Grenzen
E2	Überspannung	Motorspannung liegt über den sicheren Grenzen
E3	Motorsensor	Störung mit dem Sensorsignal in dem Motor
E4	Überhitzung Bedieneinheit	Interne Temperatur der Bedieneinheit zu hoch
E5	Bremskreisstörung	Problem mit dem Motorbremskreis
E6	Läufersperre	Motor steht länger als 3 Sekunden still
E7	Niedriger Luftdruck	Ungeeignete Luftmenge wird länger als 4 Sekunden während der Drehung bereitgestellt oder ungeeignete Luftbereitstellung, wenn der Motorstart angeordnet ist.
E8	Drehmomentüberlastung	Drehmomentbegrenzungen wurden zu lange überschritten.
E9	Kommunikation Überwachung	Überwachung Kommunikation mit Wahleinheit (NE212) (nur bei Benutzung von NE211, die an NE212 angeschlossen ist)
EA	Externes Kontrollsignal Fehler	Problem externe Kontrollablaufsteuerung
EL	Inkompatibler Motor	Inkompatibler Motor ist an das System angeschlossen.
EH	Übergeschwindigkeit	Rotationsgeschwindigkeit liegt zu lange über der festgelegten Geschwindigkeit
EE	Not-Aus-Fehler	Sicherheitsrelais wurde aktiviert und das Not-Aus-System hat den Motor angehalten
EC	Interner Speicherfehler	Problem im Speicher (EEPROM)

VORSICHT

- Bitte überprüfen Sie bei der Nutzung des Eingangs-/Ausgangs Stecker und der externen Überwachung immer die Fehlerquelle, wenn ein Warncode angezeigt wird, und beheben Sie den Fehler.
- Folgende Fehlercodes können nicht ausgegeben werden: E4 (Überhitzung Bedieneinheit), E5 Bremskreisstörung), E9 (Problem mit Stromquelle), EC (interner Speicherfehler). Schalten Sie das System ab, sobald die Fehlerquelle behoben wurde. Der Fehlercode wird ausgegeben, wenn das System eingeschaltet wird.

4. Drehmomentüberlastung

Wenn die LED-Ladungsüberwachung (Ladung) [12] mit 4 oder mehreren LEDs leuchtet (3 grüne LEDs und 1 oder mehrere gelbe LEDs) liegt eine Überlastung vor. Während des Überlastungsbetriebs tritt Folgendes auf.

(1) Warn-LED (Warnung) [20] blinkt

(2) Warncode A3 wird auf der digitalen Geschwindigkeitsanzeige [11] angezeigt

(3) Warnsignal wird an das Warnsignal (Warnung) des Eingangs-/Ausgangs Stecker ausgegeben. Ein Überlastungsbetrieb wird als kurzfristiger Betriebsmodus betrachtet. Die zulässige Betriebszeit hängt von der Anzahl der leuchtenden LEDs auf der LED-Ladungsüberwachung (Ladung) ab.

Die zulässige Zeit wird untenstehend detailliert.

(1) LED-Ladungsüberwachung 4 LEDs: 30 Sekunden

(2) LED-Ladungsüberwachung 5 LEDs 10 Sekunden

(3) LED-Ladungsüberwachung 6 LEDs 5 Sekunden

Wenn die zulässige Zeit überschritten wurde, bleibt der Motor stehen und Folgendes wird angezeigt.

(1) Fehler-LED (Fehler) [19] blinkt

(2) Fehlercode E8 wird auf der digitalen Geschwindigkeitsanzeige [11] angezeigt.

(3) Fehlersignal wird an das Fehlersignal PIN8 (ERR) des Eingangs-/Ausgangs Stecker A ausgegeben.

VORSICHT

Wenn Sie das System für längere Zeiträume im kurzfristigen Betrieb betreiben, wird die Bedieneinheit überhitzt und der Motor und die Spindel werden eventuell beschädigt. NAKANISHI empfiehlt nur einen Durchlaufbetrieb mit Aussetzbelastung (Lade-LED hat 3 leuchtende LEDs: Die Spannung der Überwachung Drehmomentladung (Ladung) liegt unter 5V.

18 EINLAUFMETHODE

Die E3000 ist eine Hochpräzisions- und Hochgeschwindigkeitsmotorspindel. Die folgende Vorgehensweise muss befolgt werden, um einen einwandfreien Betrieb und eine lange Lebensdauer zu gewährleisten. Während des Transports, der Lagerung oder der Installation wird das Schmiermittel in den Lagern reguliert. Wenn die Motorspindel plötzlich bei hoher Geschwindigkeit läuft, verursacht eine übermäßige Erhitzung eine Beschädigung des Lagers. Bitte befolgen Sie nach der Installation, Instandsetzung, Inbetriebnahme oder längeren Zeiträumen der Betriebsunterbrechung die in Tabelle 4 detaillierte Einlaufmethode.

Tabelle 4

Schritte	1	2	3	4	5
Min-1	15,000	30,000	40,000	50,000	60.000
Laufzeit	15 Min.	10 Min.	10 Min.	10 Min.	10 Min.
Zu überprüfende Elemente	Nicht ungewöhnlich Geräusche	Spindelgehäuse nicht heißer als 20°C. Falls heißer als 20°C Unterbrechung für mindestens 20 Minuten. Überprüfen Sie die Installation und starten Sie den Einlauf erneut.	Spindelgehäuse nicht heißer als 20°C. Falls heißer als 20°C Unterbrechung für mindestens 20 Minuten. Überprüfen Sie die Installation und starten Sie den Einlauf erneut.	Spindelgehäuse nicht heißer als 20°C. Falls heißer als 20°C Unterbrechung für mindestens 20 Minuten. Überprüfen Sie die Installation und starten Sie den Einlauf erneut.	Spindelgehäuse unter 20°C.

19 VORSICHTSMASSNAHMEN SCHNEIDWERKZEUG

(1) Die angemessene Arbeitsgeschwindigkeit für gesinterte Schleifsteine beträgt 600-1800m/Min.

⚠ VORSICHT

Überschreiten Sie beim Schleifen nicht die Arbeitsgeschwindigkeit von 2,000m/Min.

$$\text{Arbeitsgeschwindigkeit (m/Min)} = \frac{3.14 \times \text{Durchmesser (mm)} \times \text{Rotationsgeschwindigkeit Min}^{-1}}{1.000}$$

- (2) Überschreiten Sie nicht 13 mm Überstand für montierte Schleifsteine. Für den Fall, dass der Überstand über 13 mm betragen muss, reduzieren Sie die Motorgeschwindigkeit gemäß Abb. 37 und Tabelle 5.
- (3) Benutzen Sie keine Werkzeuge mit Neigung oder gebrochenen Schaften, Rissen oder übermäßiger Unrundheit.
- (4) Richten Sie die Schleifsteine vor dem Einsatz.
- (5) Zum Schleifen sollte die maximale Tiefe maximal 0,01 mm radial oder axial betragen.
Bewegen Sie das Werkzeug nach jedem Zubringerschritt mehrmals hin und her.
- (6) Betreiben Sie die Werkzeuge innerhalb der von dem Werkzeughersteller empfohlenen Geschwindigkeitsgrenzen.
Die Benutzung eines Werkzeugs über die von dem Hersteller empfohlene Geschwindigkeitsgrenzen hinaus könnte die Spindel beschädigen und den Bediener verletzen.
- (7) Halten Sie den gesamten Schaft und die Klemmhülse sauber. Das Verbleiben von Schmutz in der Klemmhülse kann eine übermäßige Unrundheit und Beschädigung des Werkzeugs und der Spindel verursachen.
- (8) Lassen Sie die Spindel nicht fallen und vermeiden Sie Stöße.

Tabelle 5. Überhang und Geschwindigkeit

Überhang (mm)	Geschwindigkeit (Min ⁻¹)
20	N x 0.5
25	N x 0.3
50	N x 0.1

N=Max. Betriebsgeschwindigkeit bei einem Überhang von 13 mm.

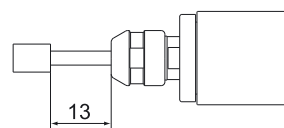
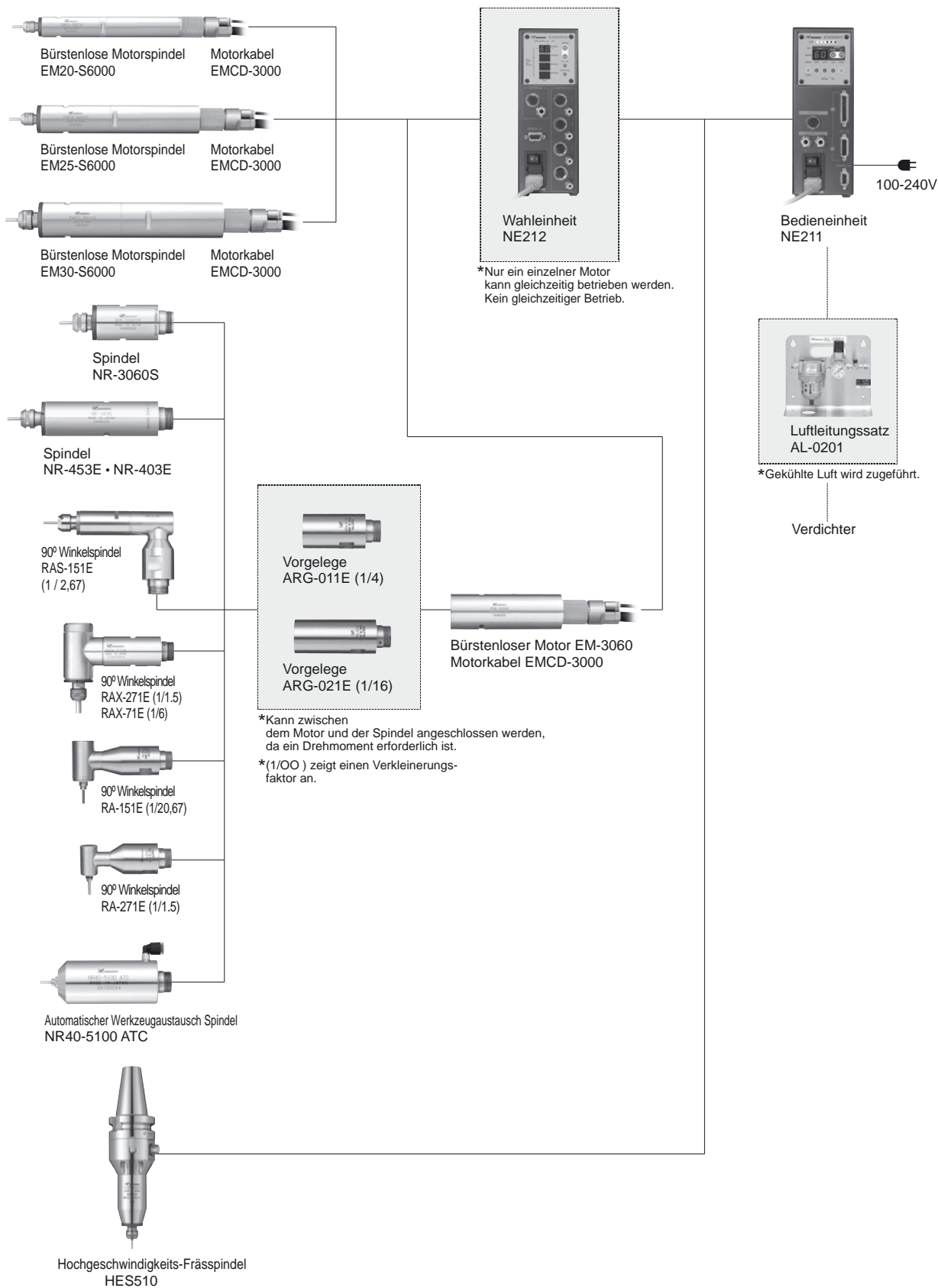


Abb. 37

20 STÖRUNGSBESEITIGUNG

Störung	Ursache	Prüfende/korrigierende Maßnahme
Motor läuft nicht.	Es wird kein Strom bereitgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den Hauptstromeingangsanschluss auf der Vorderseite der Einheit. Setzen Sie den Netzstecker richtig ein. Überprüfen Sie, ob die Sicherung kurzgeschlossen ist.
	Motorkabel oder Stecker ist getrennt.	Schließen Sie das Motorkabel an den Stecker an oder überprüfen Sie das Motorkabel.
	Controller-Schalter ist auf Manuell eingestellt aber er versucht das Starten mit einem externen Befehlssignal durch Eingang/Ausgang Stecker A.	Starten Sie mit dem Startschalter auf der Schalttafel oder setzen Sie den Controller-Schalter auf Automatik.
	Controller-Schalter ist auf Automatik eingestellt aber er versucht das Starten mit dem Start-Schalter auf der Schalttafel.	Starten Sie mit einem externen Befehlssignal oder setzen Sie den Controller-Schalter auf Manuell.
	Motorkabel ist an den falschen Motorstecker an NE212 angeschlossen. Not-Aus-Signal am Eingang/Ausgang Stecker B ist DEAKTIVIERT AUS (geöffnet) nur NE211-OP1.	Überprüfen Sie den Motorkabelanschluss und korrigieren Sie ihn, falls erforderlich. Überprüfen Sie die Quelle des Not-Aus-Signals und beheben Sie das Problem. Starten Sie das System erneut nach der Behebung des Problems.
	Fehlercode wird angezeigt.	Überprüfen und beheben Sie den Ursprung des Fehlercodes.
Motorgeschwindigkeit wird nicht richtig angezeigt	Niedriger Luftdruck	Regeln Sie den Luftdruck zwischen 0,25 MPa-0,3 MPa.
	Die feste Motorgeschwindigkeit wird in den Parametern P3 oder P4 eingestellt.	Überprüfen Sie die Parametereinstellungen P3 und P4 und passen Sie die Einstellungen an.
Hoher Auslauf	Einstellen des Getriebemodus mit Ausnahme von "1.0".	Überprüfen Sie das Übersetzungsverhältnis.
	Fremdpartikel kleben in der Spannzange oder Spindel.	Reinigen Sie die Innenseite der Spannzange und Spindel.
	Die Spannzangenmutter ist nicht richtig positioniert.	Positionieren Sie die Spannzangenmutter richtig.
Ungewöhnliche Vibration oder Geräusche während des Betriebs	Kugellager abgenutzt.	Schicken Sie es zur Reparatur an NAKANISHI.
	Fremdpartikel in den Kugellagern. Kugellager abgenutzt.	Schicken Sie es zur Reparatur an NAKANISHI.
	Werkzeug aus dem Gleichgewicht.	Tauschen Sie das Werkzeug aus.

21 SYSTEMABBILDUNG



22 EINSTELLUNG VON BETRIEBSPARAMETERN

(1) Die folgenden Betriebsparameter können je nach Anwendungsanforderungen voreingestellt werden. Die voreingestellten Betriebsparameter werden in einem nicht flüchtigen Speicher gespeichert und werden auch aufrecht erhalten, wenn der Netzstrom ausgeschaltet wird.

- ① **Einstellung des Modus Fehlerausgabe**
Wenn eine Betriebsstörung auftritt, wird ein Fehlersignal an den Eingang/Ausgang Stecker A ausgegeben. Dieser Ausgang kann auf ein normales EIN (geschlossen) gesetzt werden oder ein normales AUS (geöffnet).
- ② **Einstellung AUTOMATIKBETRIEB Motorgeschwindigkeitskontrolle**
Der Kontrollmodus wird auf AUTOMATIK gesetzt.
 - Die Motorgeschwindigkeit kann durch den auf der Schalttafel befindlichen Schalter zur Anpassung der Motorgeschwindigkeit kontrolliert werden.
 - Bei Nutzung der Wahleinheit NE212 kann die Motorgeschwindigkeit auf der Schalttafel NE212 angepasst werden.
- ③ **Einstellung fester Motorgeschwindigkeit für Motor #1 und #2 und #3 und #4**
 - Geschwindigkeit Einzelmotor ist erwünscht.
 - Der Maschinenbediener kann die Motorgeschwindigkeit nicht ändern.
- ④ **Einstellung der maximalen Motorgeschwindigkeit für Motor #1 und #2 und #3 und #4**
 - Setzen Sie die maximale Motorgeschwindigkeit auf die maximal zulässige Geschwindigkeit für das Schneidwerkzeug, das eingesetzt wird.
 - Setzen Sie die maximale Motorgeschwindigkeit auf die maximal empfohlene Geschwindigkeit für die Spindel, die eingesetzt wird.
- ⑤ **Auswahl Signalgeschwindigkeit externer Eingang/Ausgang**
Während des Automatikbetriebs können Sie eine variable DC-Spannung oder ein Impulssignal zur Kontrolle der Motorgeschwindigkeit auswählen.
- ⑥ **Auswahl der Art des externen Signals für Motorstart-Methode**
Ermöglicht die Auswahl des Startsignals und des Richtungssignals oder ZURÜCK Start und VOR. Start-Signale.
- ⑦ **Beeinflussung der Zuluftüberwachung**
Das System kann auf einen Betrieb ohne Kühlluft konfiguriert werden. Die maximale Geschwindigkeit beträgt 30,000 Min⁻¹.
- ⑧ **Überprüfen Sie die Betriebsparametereinstellungen**

⚠ VORSICHT

Sobald eine Standard-Einstellung für einen Parameter geändert wurde, wird die Einstellung auch aufrecht erhalten, wenn der Netzstrom ausgeschaltet ist. Bitte stellen Sie den Fehlerausgabemodus, AUTOMATIK-Betrieb der Motorgeschwindigkeitskontrolle, die festgelegte Motorgeschwindigkeit und die maximale Motorgeschwindigkeit ein.

(2) Eingabe Modus Parametereinstellung

Schalten Sie den Leistungsschalter [9] ein, während Sie die Fehler-Reset-Taste [18] drücken und gedrückt halten. Halten Sie die Reset-Taste für 3 Sekunden gedrückt. Der Summer 'piept' 3 Mal. Lassen Sie die Reset-Taste los, so dass der Modus Parametereinstellung startet. Die Start-LED blinkt, um anzuzeigen, dass der Modus Parametereinstellung aktiviert wurde.

- Nach Eingabe des Modus Parametereinstellung können die einzustellenden Parameter durch Drücken des Schalters Regelung Motorgeschwindigkeit ausgewählt werden.

P1 ~ **P7**

P1	Modus Fehlerausgabe
P2	AUTOMATIKBETRIEB Motorgeschwindigkeitskontrolle
P3	Festgelegte Motorgeschwindigkeit
P4	Maximale Motorgeschwindigkeit
P5	Externer Geschwindigkeitskontrollmodus
P6	Modus Signalkontrolle externer Motor
P7	Beeinflussung der Zuluftüberwachung
P8	P1 ~ P7 Bestätigen Sie die Einstellung der Parameter P1 ~ P7

(3) Einstellungsmethode

① Einstellung Modus Fehlerausgabe **P1**

- Ermöglicht die Einstellung des Ausgangssignals an PIN Nr. 8 :FEHLER an Eingang/Ausgang Stecker A.
- Wenn ein Fehler auftritt, kann der Ausgang auf EIN (geschlossen) oder AUS (geöffnet) gesetzt werden.

Vorgehensweise

1. Drücken Sie den Start-Schalter
2. **OF** wird angezeigt. Es wird angezeigt, dass, wenn ein Fehler auftritt, der Ausgang AUS (geöffnet) ist.
3. Drücken Sie den Start-Schalter.
4. **ON** wird angezeigt. Es wird angezeigt, dass, wenn ein Fehler auftritt, der Ausgang AUS (geöffnet) ist.
5. Sie können durch Drücken des Start-Schalters durch die Auswahlmöglichkeiten springen.
6. Drücken Sie die Reset-Taste, um die Einstellungen an den Speicher zu schicken. **P1** wird angezeigt, je nach festgelegtem Parameter.
7. Wenn Sie andere Parameter einstellen möchten, drücken Sie den Schalter Regelung Motorgeschwindigkeit, um den Parameter auszuwählen, der eingestellt werden soll.
8. Wenn Sie die Einstellung der Parameter beendet haben, schalten Sie den Leistungsschalter aus.

Wenn der Fehlerausgabemodus aus der Standardeinstellung geändert wurde, wird diese Einstellung angezeigt, nachdem Sie den Modus Parametereinstellung eingegeben haben.

② Einstellung AUTOMATIKBETRIEB Motorgeschwindigkeitskontrolle **P2**

- Ermöglicht die Einstellung der Art und Weise, in der die Geschwindigkeitskontrolle kontrolliert werden kann, wenn das System im AUTOMATIK-Betrieb eingesetzt wird (Signalkontrolle externer Befehl).
- Dieser Parameter wählt zwischen Geschwindigkeitskontrolle mit dem Schalter zur Anpassung der Motorgeschwindigkeit oder durch das Signal externer Befehl durch Eingang/Ausgang Stecker A.

Vorgehensweise

1. Drücken Sie den Start-Schalter.
2. Auf dem Display erscheint **OF** als Anzeige dafür, dass die Geschwindigkeitskontrolle durch die externe Befehlssignalkontrolle erfolgt und der Schalter zur Regelung der Motorgeschwindigkeit gesperrt ist.
3. Drücken Sie den Start-Schalter.
4. Auf dem Display erscheint **ON** als Anzeige dafür, dass die Geschwindigkeitskontrolle durch den Schalter zur Regelung der Motorgeschwindigkeit erfolgt und dass die externe Befehlssignalkontrolle für die Geschwindigkeit gesperrt ist.
5. Sie können durch die Auswahlmöglichkeiten gehen, indem Sie den Start-Schalter drücken.
6. Drücken Sie den Reset-Schalter, um die Einstellungen an den Speicher zu senden. Je nach dem eingestellten Parameter erscheint auf dem Display die Anzeige **P2**
7. Wenn Sie andere Parameter einstellen möchten, drücken Sie den Schalter zur Regelung der Motorgeschwindigkeit, um den Parameter auszuwählen, der eingestellt werden soll
8. Wenn Sie die Parametereinstellung beendet haben, schalten Sie den Leistungsschalter aus.

③ Einstellung festgelegte Motorgeschwindigkeit **P3**

- Ermöglicht die Festlegung der Motorgeschwindigkeit.
- Legt die Motorgeschwindigkeit sowohl für den MANUELLEN als auch den AUTOMATISCHEN MODUS fest.

Vorgehensweise

1. Drücken Sie den Start-Schalter.
2. Auf dem Display erscheint **OF** als Anzeige dafür, dass keine feste Motorgeschwindigkeit eingestellt werden kann.
3. Drücken Sie den Start-Schalter.
4. Auf dem Display erscheint **ON** als Anzeige dafür, dass eine feste Motorgeschwindigkeit eingestellt werden kann.
5. Die digitale Geschwindigkeitsanzeige pendelt zwischen **ON** und der ausgewählten Motorgeschwindigkeit. Die Motorgeschwindigkeit kann durch Drücken des Schalters zur Regelung der Motorgeschwindigkeit eingestellt werden. Der Bereich der Geschwindigkeitskontrolle beträgt 1.000-60.000 Min⁻¹.
6. Drücken Sie den Reset-Schalter, um die Einstellungen an den Speicher zu senden. Je nach dem eingestellten Parameter erscheint auf dem Display die Anzeige **P3**
7. Wenn Sie andere Parameter einstellen möchten, drücken Sie den Schalter zur Regelung der Motorgeschwindigkeit, um den Parameter auszuwählen, der eingestellt werden soll
8. Wenn Sie die Parametereinstellung beendet haben, schalten Sie den Leistungsschalter aus.

④ Einstellung maximale Motorgeschwindigkeit P4

- Ermöglicht die Einstellung der maximalen Motorgeschwindigkeit.
- Legt die Motorgeschwindigkeit sowohl für den MANUELLEN als auch den AUTOMATISCHEN MODUS fest.

Vorgehensweise

1. Drücken Sie den Start-Schalter.
2. Auf dem Display erscheint OF als Anzeige dafür, dass die maximale Motorgeschwindigkeit nicht eingestellt werden kann.
3. Drücken Sie den Start-Schalter
4. Auf dem Display erscheint ON als Anzeige dafür, dass die maximale Motorgeschwindigkeit eingestellt werden kann.
5. Die digitale Geschwindigkeitsanzeige schwankt zwischen ON und die ausgewählte Motorgeschwindigkeit und die Motorgeschwindigkeit kann durch Drücken des Schalters zur Regelung der Motorgeschwindigkeit ausgewählt werden. Der Bereich der Geschwindigkeitskontrolle beträgt 1.000-60.000 Min⁻¹.
6. Drücken Sie den Reset-Schalter, um die Einstellungen an den Speicher zu senden. P4
Je nach dem eingestellten Parameter erscheint auf dem Display die Anzeige P4.
7. Wenn Sie andere Parameter einstellen möchten, drücken Sie den Schalter zur Regelung der Motorgeschwindigkeit, um den Parameter auszuwählen, der eingestellt werden soll.
8. Wenn Sie die Parametereinstellung beendet haben, schalten Sie den Leistungsschalter aus.

⑤ Einstellung externer Geschwindigkeitskontrollmodus P5

- Ermöglicht die Einstellung des externen Geschwindigkeitskontrollmodus.
- Das Signal externe Geschwindigkeitskontrolle kann entweder ein Signal für variable DC-Spannung oder ein Impulssignal sein.
- Setzen des Eingangs-/Ausgangssignals (Pin Nr. 23 : VR) oder setzen des Impulses (Pin Nr. 3 : CNT-IN/Pin Nr. 15 : UD-IN)
- Bei Nutzung des IMPULS-Signals wird die Beschleunigung (geöffnet) oder Verzögerung (geschlossen) durch Auswahl des UD-IN-Signals ausgewählt und die Änderung der Motorgeschwindigkeit wird durch das CNT-IN-Signal geändert.
- Die Änderung/der Impuls Motorgeschwindigkeit beträgt 1,000 Min⁻¹/Impuls.

Vorgehensweise

1. Drücken Sie den Start-Schalter.
2. Es erscheint die Anzeige OF Die Motorgeschwindigkeit wird durch das Eingangs/Ausgangssignal des Steckers A kontrolliert (Pin-Nr. 23:VR).
3. Drücken Sie den Start-Schalter.
4. Es erscheint die Anzeige ON Die Motorgeschwindigkeit wird durch das Eingangs/Ausgangssignal des Steckers A kontrolliert (Pin-Nr. 3: CUT-IN, Pin-Nr. 15: DU-IN).
5. Drücken Sie den Reset-Schalter, um die Einstellungen an den Speicher zu senden.
Je nach dem eingestellten Parameter erscheint auf dem Display die Anzeige P5 .
6. Wenn Sie andere Parameter einstellen möchten, drücken Sie den Schalter zur Regelung der Motorgeschwindigkeit, um den Parameter auszuwählen, der eingestellt werden soll.
7. Wenn Sie die Parametereinstellung beendet haben, schalten Sie den Leistungsschalter aus.

⑥ Einstellung Modus Signalkontrolle externer Motor P6

- Während des automatischen Kontrollmodus kann das Motorstart-Signal entweder ein Richtungssignal oder ein Startsignal oder ein VORWÄRTS Start-Signal und ein RÜCKWÄRTS Start-Signal sein. Wenn P6 auf AUS gesetzt ist, wird die Rotationsrichtung von Pin Nr. 2 DIR_IN, VORWÄRTS. (geöffnet), RÜCKWÄRTS (geschlossen) kontrolliert und das Startsignal wird von Pin Nr. 14 : START kontrolliert. Wenn P6 auf EIN gesetzt ist, wird die VORWÄRTS-Rotation von Pin Nr. 14 : START kontrolliert und die RÜCKWÄRTS-Rotation wird von Pin Nr. 2 : DIR_IN kontrolliert.

Vorgehensweise

1. Drücken Sie den Start-Schalter.
2. Auf dem Display erscheint OF als Anzeige dafür, dass der Kontrollmodus auf das Richtungssignal und das Startsignal eingestellt wurde.
3. Drücken Sie den Start-Schalter.
4. Auf dem Display erscheint ON als Anzeige dafür, dass der Kontrollmodus auf den Modus VORWÄRTS EIN, RÜCKWÄRTS EIN eingestellt wurde.
5. Drücken Sie die Fehler-Reset-Taste, um die Einstellungen an den Speicher zu senden.
Je nach dem eingestellten Parameter erscheint auf dem Display die Anzeige P6 .
6. Wenn Sie andere Parameter einstellen möchten, drücken Sie den Schalter zur Regelung der Motorgeschwindigkeit, um den Parameter auszuwählen, der eingestellt werden soll.
7. Wenn Sie die Parametereinstellung beendet haben, schalten Sie den Leistungsschalter aus.

⑦ Einstellung Beeinflussung der Zuluftüberwachung P7

- Das System kann auf einen Betrieb ohne Kühlluft eingestellt werden. Die maximale Geschwindigkeit beträgt in jedem Fall 30,000 Min⁻¹, wenn Kühlluft genutzt wird oder nicht. Anmerkung: Es wird davon abgeraten, das System auf diese Art und Weise für eine allgemeine Bearbeitung zu benutzen. Diese Einstellung ist nur für das Lichtstrahlschneiden und nicht für den Einsatz mit Kühlmittel geeignet.

Vorgehensweise

1. Drücken Sie den Start-Schalter.
2. Auf dem Display erscheint OF als Anzeige dafür, dass der Kontrollmodus auf das Richtungssignal und das Startsignal eingestellt wurde.
3. Drücken Sie den Start-Schalter.
4. Auf dem Display erscheint die Anzeige ON Das System kann so konfiguriert werden, dass es ohne Kühlluft läuft. Die maximale Geschwindigkeit beträgt 30,000 Min⁻¹.
5. Drücken Sie den Fehler-Reset-Schalter, um die Einstellungen an den Speicher zu senden.
Je nach dem eingestellten Parameter erscheint auf dem Display die Anzeige P7 .
6. Wenn Sie andere Parameter einstellen möchten, drücken Sie den Schalter zur Regelung der Motorgeschwindigkeit, um den Parameter auszuwählen, der eingestellt werden soll.
7. Wenn Sie die Parametereinstellung beendet haben, schalten Sie den Leistungsschalter aus.

⑧ Bestätigung der Parametereinstellungen PB

- Ermöglicht dem Benutzer die Überprüfung der Einstellungen der oben genannten Parameter P1 ~ P6

Vorgehensweise

1. Drücken Sie den Start-Schalter.
2. Das Display schwankt zwischen P1 und der Einstellung für OFF oder ON.
3. Drücken Sie den Start-Schalter.
4. Es erscheint die Anzeige P2. Sie schwankt zwischen P2 und der Einstellung für OFF oder ON.
5. Drücken Sie den Start-Schalter.
6. Das Display schwankt zwischen P3 und der Einstellung für OFF oder der Einstellung der Motorgeschwindigkeit (zum Beispiel, Display 30 für 30,000 Min⁻¹).
7. Drücken Sie den Start-Schalter.
8. Das Display schwankt zwischen P4 und der Einstellung für OFF oder max. Motorgeschwindigkeit.
9. Drücken Sie den Start-Schalter.
10. Das Display schwankt zwischen P5 und der Einstellung für OFF oder ON.
11. Drücken Sie den Start-Schalter.
12. Das Display schwankt zwischen P6 und der Einstellung für OFF oder ON.
13. Drücken Sie den Start-Schalter.
14. Das Display schwankt zwischen P7 und der Einstellung für OFF oder ON.
15. Drücken Sie den Start-Schalter.
16. Gehen Sie zurück zur Einstellung Parameter oder drücken Sie den Fehler-Reset-Schalter zum beenden.

(4) Parametervoreinstellungen

Wenn die Anlage vom Werk NAKANISHI versendet wird, sind alle Parameter P1-P7 auf AUS gesetzt.

(5) Übernahmefunktion SchalttafelaEinstellung

Beim Hochfahren wird die Anlage alle Einstellungen der Schalttafel in der Position übernehmen, in der sie sich befanden, als die Anlage abgeschaltet wurde.

Folgende Einstellungen werden beibehalten:

1. Motorgeschwindigkeit
2. Rotationsrichtung (VORWÄRTS, RÜCKWÄRTS)
3. Betriebsart (AUTOMATIK, MANUELL)
4. Einstellung des Übersetzungsverhältnisses
5. Parametereinstellungen P1 ~ P7
