

Betriebsanleitung
Steuergerät für Bandantriebe

EBF-05

Inhaltsverzeichnis

1.	Über dieses Dokument.....	4
2.	Sicherheitshinweise	4
2.1.	Gestaltung der Sicherheitshinweise	4
2.2.	Grundlegende Sicherheitshinweise	4
2.3.	Personal	4
2.4.	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.5.	Restgefahren.....	5
2.5.1.	Gerät	5
2.5.2.	Antriebsschutz.....	5
2.5.3.	Schutzart - Personenschutz und Geräteschutz	6
3.	Produktinformationen	6
3.1.	Leistungsmerkmale	6
3.2.	EG-Konformität.....	6
3.3.	Technische Daten EBF05	7
4.	Hinweise zur Inbetriebnahme.....	7
4.1.	Werkseitige Einstellungen	8
4.2.	Standardprogrammierung Frequenzumrichter EBF 05.....	8
4.3.	Anschluss von externer Freigabe und Störmelderelais	9
4.4.	Externe Freigabe.....	10
4.4.1.	Spannungssignal:.....	10
4.4.2.	Potenzialfreier Kontakt:	10
4.5.	Störmeldung/Statusmeldung	10
4.6.	Rücksetzen einer Störung	10
5.	Maßzeichnung.....	11
6.	Anschlussbild.	11



Konformitätserklärung

Im Sinne der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
und EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Hiermit erklären wir, dass das Produkt folgenden Bestimmungen entspricht:

Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Angewendete harmonisierte Normen: DIN EN 60204 T1
 EN 61439-1

Bemerkungen:

Rhein-Nadel-Automation

Geschäftsführer
Dr. Tobias Hensen



1. Über dieses Dokument



Achtung

Lesen Sie diese Dokumentation sorgfältig und beachten Sie die Sicherheitshinweise, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.

Dokumentbeschreibung:

Dieses Dokument unterstützt Sie bei der Auswahl Ihres Produkts. Außerdem finden Sie Informationen zur mechanischen und elektrischen Installation, zur Bedienung, zu Produkterweiterungen und zum Zubehör. Nichtbeachtung kann zu Störungen des Produkts oder des Umfelds führen, dessen Lebensdauer verkürzen oder andere Schäden verursachen.

2. Sicherheitshinweise

2.1. Gestaltung der Sicherheitshinweise



Hinweis

Dieses Symbol kennzeichnet nützliche Tipps zum Betrieb des Steuergerätes.



Achtung!

Kennzeichnet Gefahrensituationen.

Nichtbeachtung dieser Warnungen kann schwere irreversible Verletzungen oder Tod zur Folge haben!

2.2. Grundlegende Sicherheitshinweise

Bei Missachtung folgender grundlegender Sicherheitsmaßnahmen und Sicherheitshinweise kann dies zu schweren Personenschäden und Sachschäden führen!

Die Vorgaben der zugehörigen Dokumentation sind für einen sicheren und störungsfreien Betrieb zu beachten und Voraussetzung für das Erreichen der angegebenen Produkteigenschaften. Weitere zusätzliche Sicherheitshinweise in den anderen Abschnitten sind ebenfalls zu beachten.

2.3. Personal



Achtung!

Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Maschine/Anlage dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden!

Nur qualifiziertes Fachpersonal darf Arbeiten am bzw. mit dem Produkt ausführen. IEC 60364 bzw. CENELEC HD 384 definieren die Qualifikation dieser Personen:

- Sie sind mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produkts vertraut.
- Sie verfügen über die entsprechenden Qualifikationen für ihre Tätigkeit.
- Sie kennen alle, die für die Aufstellung, Montage und Inbetriebsetzung am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Gesetze und können diese anwenden.
- Sie besitzen Kenntnisse in Erster Hilfe.

2.4. Bestimmungsgemäße Verwendung

Bitte beachten Sie folgende Hinweise zur bestimmungsgemäßen Verwendung der Steuergeräte:

- Die hier beschriebenen Geräte dürfen nur unter den in dieser Dokumentation vorgeschriebenen Bedingungen gelagert, montiert und betrieben werden.
- Sie sind keine Haushaltsgeräte! Sie sind als Komponenten ausschließlich für die Weiterverwendung zur gewerblichen bzw. professionellen Nutzung im Sinne der EN 61000-3-2 bestimmt.
- Sie erfüllen die Schutzanforderungen der 2014/35/EU: Niederspannungsrichtlinie.
- Sie sind keine Maschine im Sinne der 2006/42/EU: Maschinenrichtlinie.
- Die Inbetriebnahme oder die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs einer Maschine mit dem Produkt ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EU-Richtlinie 2006/42/EU: Maschinenrichtlinie entspricht; EN 60204-1 beachten.
- Die Inbetriebnahme oder die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs ist nur unter Einhaltung der EMV-Richtlinie 2014/30/EU erlaubt.
- Im Wohnbereich kann das Produkt EMV-Störungen verursachen. Der Betreiber ist für die Durchführung von Entstörmaßnahmen verantwortlich.
- Sie sind zum Betrieb von RNA Bändern, Bunker und Steilförderern optimiert. Die Grenzwerte der technischen Daten sind zu beachten.

Achtung!



- Vor der Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass der Schutzleiter (PE) an der Anschlussstelle installiert und intakt ist. Zur Schutzleiterprüfung dürfen nur dafür zugelassenen Prüfgeräte eingesetzt werden.
- Niemals trotz erkennbarer Schäden in Betrieb nehmen.
- Keine technischen Veränderungen, bis auf die in diesem Dokument beschriebenen, am Gerät vornehmen.
- Niemals unvollständig montiert in Betrieb nehmen.
- Niemals das Gerät ohne die erforderlichen Abdeckungen betreiben.
- Alle elektrischen Verbindungen nur im spannungslosen Zustand herstellen, trennen und verändern!

2.5. Restgefahren

Auch wenn alle Hinweise beachtet und Schutzmaßnahmen angewendet werden, können Restrisiken verbleiben.

Die genannten Restgefahren muss der Anwender in der Risikobeurteilung für seine Maschine/Anlage betrachten. Nichtbeachtung kann zu schweren Personenschäden und Sachschäden führen!

2.5.1. Gerät

Beachten Sie die Warnschilder auf dem Gerät!

Symbol	Beschreibung
	Gefährliche elektrische Spannung: Vor Arbeiten am Produkt überprüfen, ob alle Leistungsanschlüsse spannungslos sind!
	Ableitstrom: Festinstallation und PE-Anschluss nach EN 60204-1 ausführen!



Achtung

Vor öffnen des Steuergerätes, Netzstecker ziehen, und 15 Minuten abwarten so dass sich die Zwischenkreiskondensatoren auf einem ungefährlichen Spannungswert entladen können.

2.5.2. Antriebsschutz

Bei bestimmten Einstellungen der Geräteparameter kann der angeschlossene Motor überhitzt oder beschädigt werden z.B. längerer Betrieb bei falsch eingestelltem Nennstrom oder zu niedriger Frequenz.

2.5.3. Schutzart - Personenschutz und Geräteschutz

- Alle Angaben gelten für den betriebsfertigen montierten Zustand.
- Alle nicht belegten Steckplätze müssen mit Schutzkappen oder Blindsteckern verschlossen werden, ansonsten besteht nur verminderter Berührungsschutz.

3. Produktinformationen

3.1. Leistungsmerkmale

Das kompakt aufgebaute Steuergerät ist für den Betrieb von RNA Bändern, Bunkern, Steilförderern und Plattenförderern mit Drehstrommotorantrieb konzipiert.

Folgende Leistungsmerkmale kennzeichnen das Gerät:

- Ein Motoranschluss, je nach Ausführung für 0,18KW, 0,37KW, 0,75KW Motoren, regelbar
- Frequenzbereich bei
Motoren Fa. Ruhrgetriebe: 17Hz bis 85Hz
Motoren Fa. Rotek: 12Hz bis 60Hz
Bei Fremdherstellern: Herstellerangaben für minimale und maximale Frequenz/Drehzahl beachten
- Drehzahl einstellbar über frontseitiges Potentiometer
- Freigabeeingang (externer Start/Stopp)
- Relaisausgang zur Statusmeldung (Störung)
- Zweipoliger Hauptschalter.

3.2. EG-Konformität

Das Steuergerät entspricht folgenden Bestimmungen:

EG - EMV Richtlinie 2014/35/EU

EG - Niederspannungsrichtlinie 2014/30/EU

Angewendete harmonisierte Normen:

DIN EN 60204, T.1

EN 61439-1

3.3. Technische Daten EBF05

Netzspannung:	230 Volt AC +10% / -15% 50/60 Hz,
Ausgangsspannung:	3 x 0-230 Volt AC bei 230V Netzspannung
Umrichter 180W Motornennleistung: Umrichternennstrom (Ausgang): Max. Netzstrom:	180W 1,4A 2,8A
Umrichter 370W Motornennleistung: Umrichternennstrom (Ausgang): Max. Netzstrom:	370W 2,4A 4,9A
Umrichter 750W Motornennleistung: Umrichternennstrom (Ausgang): Max. Netzstrom:	750W 4,2A 8,5A
Ausgangsfrequenz	Bei Motoren Fa. Ruhrgetriebe: 17 - 85Hz Bei Motoren Fa. Rotek: 12 - 60Hz
Sollwert Drehzahl	Potentiometer 10kΩ
Freigabe Eingang:	Potentialfreier Kontakt oder 24VDC
Status Ausgang (Störung):	Relais (max. 2A 250VAC) 1 potentialfreier Kontakt
Abmessungen (BxHxT):	150 x 205 x 180
Umgebungstemperatur:	0 ... 50° C
Kühlung:	Freie Konvektion
Befestigung:	Senkrecht, Schwingungsfrei
Schutzart:	IP54
Vorsicherung Umrichter 180W: Vorsicherung Umrichter 370W: Vorsicherung Umrichter 750W:	6A 10A 10A
Ableitstrom:	>3,5mA

4. Hinweise zur Inbetriebnahme

Achtung:

Bevor die Verbindung zum Netz hergestellt und das Steuergerät eingeschaltet wird, sind die folgenden Punkte unbedingt zu prüfen:



Achtung

- Ist das Steuergerät ordnungsgemäß und mit allen Schrauben verschlossen?
- Sind alle Kabel und Durchführungen unversehrt?
- Ist die BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG sichergestellt?
- Stimmt die Netzspannungsangabe am Steuergerät mit dem örtlichen Netz überein?
- Sind am Steuergerät die richtigen Parameter passend zum angeschlossenen Motor eingestellt?
- Ist ausreichend Kühlung des Steuergerätes gewährleistet?
- Ist die Befestigung des Steuergerätes schwingungsfrei?

Nur wenn alle obigen Fragen eindeutig mit Ja beantwortet werden können, sollte das Steuergerät in Betrieb genommen werden.

Achtung:

Bei der Erstinbetriebnahme oder der Inbetriebnahme nach Reparaturarbeiten oder Austausch von Steuergeräten / Motoren sollte vor dem Einschalten die minimale Drehzahl am Steuergerät eingestellt sein. Beim Hochfahren der Drehzahl ist dann auf die ordnungsgemäße Funktion zu achten.



Achtung

Achtung:

Nach Netzanschluss des Steuergerätes und Einschalten des Netzschalters beginnt das Förderband zu laufen. Eine Wiederanlaufsperrung nach Netzausfall ist für diese Steuergeräte nicht vorgesehen.



Achtung

**Achtung:**

Das Anschlusskabel zwischen Steuergerät und Motor muß geschirmt und der Schirm mit dem Schutzleiter verbunden sein.

Maximale Kabellänge ist 2 Meter.

4.1. Werkseitige Einstellungen

Das Steuergerät ist auf die Sollwertvorgabe durch ein Potentiometer programmiert.

Gelangt ein Steuergerät zusammen mit einem Förderband zur Auslieferung, sind die Betriebsparameter bereits für dieses Förderband programmiert.

Sind die Daten des Antriebsmotors nicht bekannt, wird die folgende Einstellung vorgenommen.

- Minimalfrequenz 17Hz;
- Maximalfrequenz 85Hz;
- Strombegrenzung 0 A;
- Start/Stop-Rampe jeweils 1 Sek

Die Parameter sind für den eingesetzten Motor entsprechend anzupassen.

**Achtung!**

Zum Einstellen der Parameter muss das Gerät geöffnet werden, die Sicherheitshinweise in Kapitel 2 sind zu beachten.

Weiterführende Informationen zur Parametrierung siehe Betriebsanleitung zu den Frequenzumrichtern.

Bei den eingesetzten Frequenzumrichtern handelt es sich um Typen der Fa. Schneider Electric:

ATV12H018M2 (180W Umrichter)

ATV12P037M2 (370W Umrichter)

ATV12P075M2 (750W Umrichter)

4.2. Standardprogrammierung Frequenzumrichter EBF 05

Die Standardprogrammierung der Frequenzumrichter im EBF05 gilt für eine Netzspannung von 230V und einer Netzfrequenz von 50 oder 60Hz. Die Drehstrommotoren müssen an 3x230V/50Hz anschließbar sein. Standardmotoren für 3x230/400V müssen daher in Dreieck geschaltet werden und es ist der entsprechende Strom in Dreieckschaltung zu berücksichtigen.

Werte für Motornennleistung und Motornennstrom für die am häufigsten von RNA eingesetzten Motore.

Hersteller Fa.	Motortyp	Nennleistung	Nennspannung	Nennstrom	Nennfrequenz	Umrichtergrösse
Rotek	84.X-S7.H-IKTX diverse Getriebe	85W	3x230/400V	0,35/0,2A	50Hz	180W
Ruhrgetriebe	Diverse	90W	3x230/400V	0,64/0,37A	50Hz	180W
	Diverse	120W	3x230/400V	0,66/0,35A	50Hz	180W
	Diverse	180W	3x230/400V	1,05/0,6A	50Hz	180W
	Diverse	370W	3x230/400V	1,75/1,0A	50Hz	370W
	Diverse	550W	3x230/400V	2,8/1,6A	50Hz	750W
	Diverse	750W	3x230/400V	3,5/2,0A	50Hz	750W

Ausschlaggebend sind immer die Angaben auf dem Motorklemmbrett.

Angepasste Parameter beim Einsatz von RNA Standardmotoren.

Alle anderen Parameter behalten ihre Werkseinstellungen.

Motornennleistung und Motornennstrom nach Typenschild des Motors.

Parameter	Bedeutung Einstellbereich	Einstellwert
bfr	Standardmotorfrequenz laut Typenschild	50 Hz
tFr	Max. Ausgangsfrequenz	85Hz bei Motoren Fa. Ruhrgetriebe 60Hz bei Motoren Fa. Rotek
ACC	Hochlaufzeit	1 sec
dEC	Auslaufzeit	1 sec
LSP	kleine Frequenz (Einstellbereich 0,0 – HSP)	17Hz bei Motoren Fa. Ruhrgetriebe 12Hz bei Motoren Fa. Rotek
HSP	große Frequenz (Einstellbereich LSP – tFr)	85Hz bei Motoren Fa. Ruhrgetriebe 60Hz bei Motoren Fa. Rotek
nPr	Motornennleistung laut Typenschild FU 180W: max. 180W FU 370W: max. 370W FU 750W: max. 750W	Je nach Motor und Umrichter Einstellung auf Motornennleistung. Frequenzumrichter Nennleistung dabei nicht überschreiten.
nCr	Motornennstrom laut Typenschild FU 180W: max. 1,4A (Einstellbereich 0,35...2,1A) FU 370W: max. 2,4A (Einstellbereich 0,6...3,6A) FU 750W: max. 4,2A (Einstellbereich 1,0...6,3A)	Je nach Motor und Umrichter Einstellung auf Motornennstrom. Frequenzumrichter Nennstrom dabei nicht überschreiten.
tCC	Art der Steuerung	ACT - 2C (2 Draht Steuerung)
tct	Logisch 0 oder 1 wird für das Ein- oder Ausschalten berücksichtigt	LEL
Atr	Automatischer Wiederanlauf	nO
OPL	Verlust Motorphase	nO

Weiterführende Informationen zur Parametrierung siehe Betriebsanleitung zu den Frequenzumrichtern.



Achtung

Achtung:

Wird der Frequenzumrichter nicht mit einem RNA-Antrieb verwendet, ist der Frequenzumrichter nach der Nennleistung des Motors auszuwählen.

Es ist auf richtige Schaltung des Motors (Stern oder Dreieck) und auf die zugehörige Spannung und den zugehörigen Strom zu achten.

Ausschlaggebend sind immer die Angaben auf dem Motorklemmbrett.

Fehlerhafter Anschluss kann zu Schäden am Motor und Frequenzumrichter führen.

4.3. Anschluss von externer Freigabe und Störmelderelais

Soll die Externe Freigabe oder die Rückmeldung Störung angeschlossen werden, muss eine Signalleitung in das EBF05 eingeführt und an die Klemmleiste XK1 angeschlossen werden.

Dazu ist der seitliche Blindstopfen zu entfernen und durch eine Verschraubung M12x1,5 zu ersetzen.

Die Beibehaltung der Schutzklasse (IP54) ist sicherzustellen. Hierzu ist darauf zu achten, dass die benutzte Kabelverschraubung, im montierten Zustand, mindestens der Schutzklasse IP54 entspricht. Auch sind die erforderlichen Drehmomente und Kabeldurchmesser, nach Herstellerangaben, einzuhalten.



Achtung

Achtung!

Zum Anschluss der Freigabe oder des Störmeldekontakts muss das Gerät geöffnet werden, die Sicherheitshinweise in Kapitel 2 sind zu beachten.

4.4. Externe Freigabe

Die externe Freigabe erfolgt wahlweise über:

4.4.1. Spannungssignal:

Diese Art der Freigabe sollte bevorzugt benutzt werden.

Wenn eine Gleichspannung zwischen 16 und 30 Volt in richtiger Polung anliegt, startet der Motor. Der Eingang ist gegen Verpolung geschützt.

Folgende Hinweise beachten:

- Kabellänge nicht mehr als 10m.
- Kabel nicht in unmittelbarer Nähe zu energiereichen Schalteinrichtungen oder starken Störfeldern verlegen.

4.4.2. Potenzialfreier Kontakt:

Falls kein 24V-Signal zur Verfügung steht, kann die Freigabe auch über einen potentialfreien Kontakt erfolgen. Der Kontakt gibt durch Schließen das Steuergerät frei und der Motor startet.

Folgende Hinweise beachten:

- Kabellänge nicht mehr als 5m.
- Ab 3m abgeschirmtes Kabel verwenden.
- Kabel nicht in unmittelbarer Nähe zu energiereichen Schalteinrichtungen oder starken Störfeldern verlegen.

Die eventuell vorhandene Drahtbrücke zwischen den Klemmen 10 und 11 ist zu entfernen.

Der Anschluss der externen Freigabespannung erfolgt an den Klemmen 11 (+24V) und 12 (GND).

Der Anschluss des potentialfreien Kontakts erfolgt an den Klemmen 10 und 11.

Siehe auch Anschlussbild EBF05.

4.5. Störmeldung/Statusmeldung

Der Kontakt des Störmelderelais ist geschlossen, wenn der Frequenzumrichter an Spannung liegt und keine Störung aufweist. Bei einer Störung (oder Umrichter ohne Spannung) fällt der Kontakt ab.

Der potentialfreie Kontakt des Störmelderelais liegt auf der Klemmleiste XK1 auf den Klemmen 8 und 9.

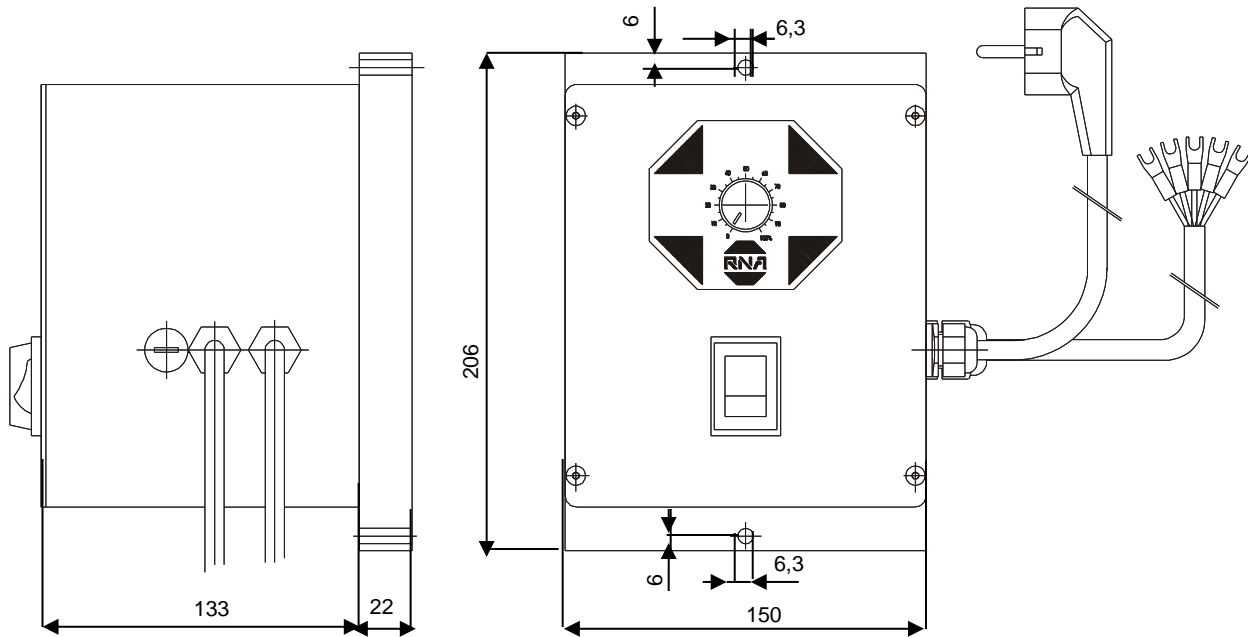
Siehe auch Anschlussbild EBF05.

4.6. Rücksetzen einer Störung

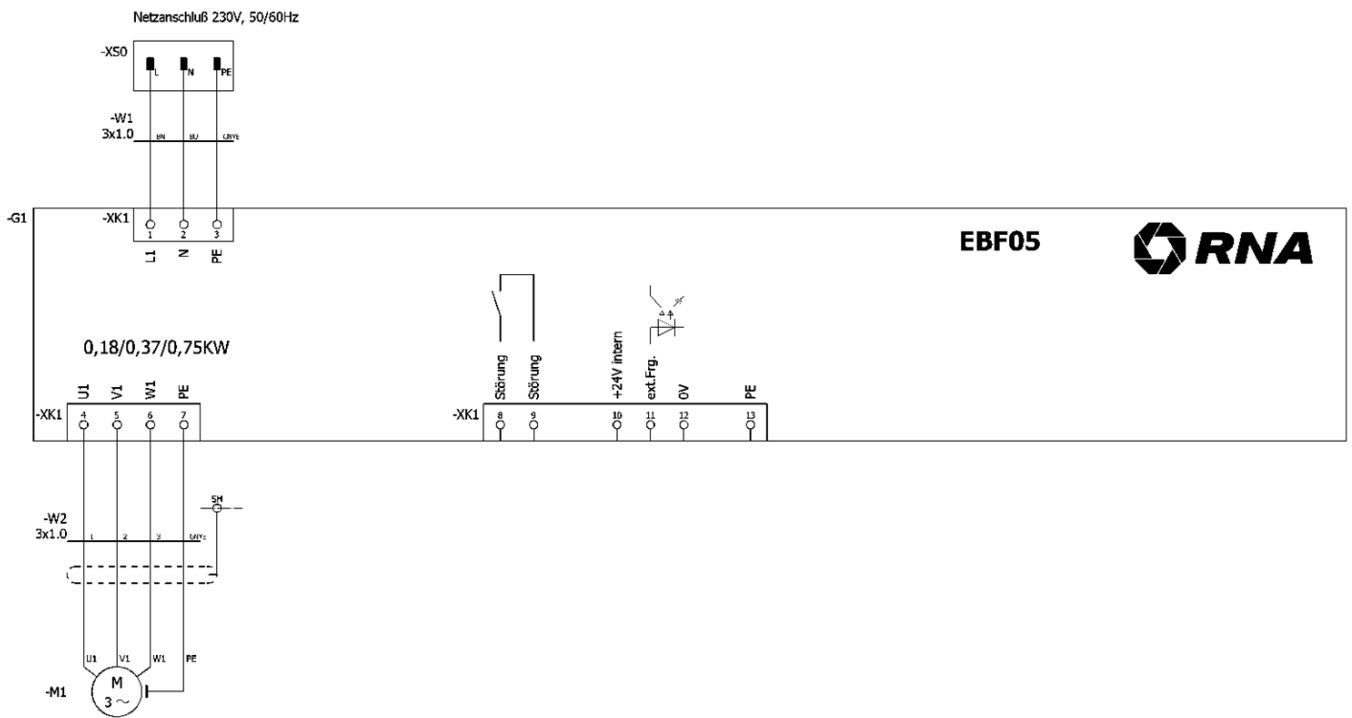
Das Rücksetzen nach einer Störung geschieht wie folgt:

Abschalten des Umrichters und Abwarten bis zum Erlöschen der Anzeige, anschließendes Wiedereinschalten des Umrichters.

5. Maßzeichnung



6. Anschlussbild.





Hauptniederlassung

Rhein-Nadel Automation GmbH
Reichsweg 19-23
D-52068 Aachen
Tel.: +49 (0)241-5109-0
E-Mail: vertrieb@RNA.de
www.RNA.de

Weitere Unternehmen der RNA-Gruppe:



PSA Zuführtechnik GmbH
Steinackerstraße 7
D-74549 Wolpertshausen
Tel.: +49 (0)7904-94336-0
E-Mail: info@psa-zt.de
www.psa-zt.de



RNA Automation Ltd.
Unit C Castle Bromwich Business Park
Tameside Drive Birmingham B35 7AG
Großbritannien
Tel.: +44 (0)121-749-2566
E-Mail: sales@rnaautomation.com
www.rnaautomation.com



HSH Handling Systems AG
Wangenstraße 96
3360 Herzogenbuchsee
Schweiz
Tel.: +41 (0)62-956 10-00
E-Mail: info@handling-systems.ch
www.handling-systems.ch



RNA Vibrant S.A.
Carrer de l'Energia
08940 Cornellà de Llobregat (Barcelona)
Spanien
Tel.: +34 (0)93-377-7300
E-Mail: info@vibrant-RNA.com
www.vibrant-RNA.com



RNA Digital Solutions GmbH
Reichsweg 19-23
D-52068 Aachen
Tel.: +49 (0)1515-99 28 255
E-Mail: kontakt@rnadigital.de
www.designforfeeding.com
www.rnadigital.de

Weitere Produktionsstandorte der RNA-Gruppe:

Außenwerk Lüdenscheid

Rhein-Nadel Automation GmbH
Nottebohmstraße 57
D-58511 Lüdenscheid
Tel.: +49 (0)2351-41744
E-Mail: werk.luedenscheid@RNA.de

Außenwerk Ergolding

Rhein-Nadel Automation GmbH
Ahornstraße 122
D-84030 Ergolding
Tel.: +49 (0)871-72812
E-Mail: werk.ergolding@RNA.de

Außenwerk Remchingen

Rhein-Nadel Automation GmbH
Im Hölderle 3
D-75196 Remchingen-Wilferdingen
Tel.: +49 (0)7232-7355-558
E-Mail: werk.remchingen@RNA.de