

Betriebsanleitung
Steuergerät für Schwingantriebe

ESG 1000

Inhaltsverzeichnis

1.	Technische Daten	4
1.1.	Funktionsbeschreibung	4
1.2.	Geltende Richtlinien und Normen	4
1.3.	Technische Daten.....	4
2.	Sicherheitshinweise	5
3.	Hinweise zur Inbetriebnahme.....	5
3.1.	Erläuterung zum Begriff BETRIEBSART	6
3.2.	Umschalten der Betriebsart	6
3.3.	Einstellen der minimalen oder maximalen Ausgangsspannung	7
3.4.	Umstellen auf eine andere Netzspannung.....	7
3.5.	Freigabe der Funktion durch externe Komponenten	7
3.6.	Ändern der Sanftanlaufzeit	8
4.	Lageplan der Bedienelemente auf der Platine	8
5.	Maßzeichnung.....	9
6.	Anschlussschaltbild.....	9

1. Technische Daten

1.1. Funktionsbeschreibung

Das kompakt aufgebaute Steuergerät kann alle RNA - Schwingantriebe bis zu einem Laststrom von 6 Ampere versorgen. Es ist für die Einzelaufstellung direkt am Schwingantrieb vorgesehen und vollkommen steckbar. Der Stellbereich für das Potentiometer in der Frontplatte ist werksseitig an einem Referenzantrieb abgeglichen und gestattet das Einstellen der Ausgangsspannung von 40 bis 208 Volt_{eff}.

Der beleuchtete Wippschalter in der Frontplatte trennt das Steuergerät zweipolig vom Netz. Für häufigeres Schalten oder den Betrieb mit einer übergeordneten Steuerung besteht die Möglichkeit der leistungslosen Abschaltung sowohl mittels potentialfreien Kontaktes als auch mittels eines 16-30 VDC Spannungssignals. Der hierfür erforderliche Eingriff in das Gerät ist unter Punkt 3.5, **Freigabe der Funktion durch externe Komponenten**, erläutert.

Der Sanftanlauf, ein zeitgeführtes Hochfahren der Leistung auf den eingestellten Wert nach dem Einschalten, ist auf 0,5 Sekunden festgelegt. Diese Zeit kann bei Bedarf im Gerät verändert werden.

1.2. Geltende Richtlinien und Normen

Das Steuergerät entspricht folgenden Bestimmungen:

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

Die geltenden Normen sind der Konformitätserklärung zu entnehmen.

1.3. Technische Daten

Netzanschluss:	230 Volt AC, 50/60 Hz, +10 -15% oder 110 Volt AC, 50/60 Hz, +15 -10%, intern wählbar
Ausgangsspannung:	40...208 Volt (eff.) einstellbar, (230 V Netz) 20...105 Volt (eff.) einstellbar, (110 V Netz)
Laststrom:	max. 6 Amp.(eff)
Sicherung:	Feinsicherung 5 x 20; 6,3 MT
Betriebsarten:	1. symmetrischer Vollwellenbetrieb (Schwingfrequenz = doppelte Netzfrequenz) 2. asymmetrischer Halbwellenbetrieb (Schwingfrequenz = Netzfrequenz)
Betriebsartenumschaltung:	Codierbrücke im Laststecker
Funktionsfreigabe:	wählbar mittels internen/externen Jumpers
Freigabe durch externen Kontakt:	potentialfreier Schließer, Belastung ca. 6 mA
Freigabe durch externes 24 V Signal:	verpolsicherer Eingang, Pegel 16...30 VDC Signalstrom bei 24 Volt ca. 8 mA
Sanftanlauf:	intern einstellbar, Standard ca. 0,5 sec.
Schutzart:	IP 54
Funkentstörung:	nach EMV – Richtlinien
Maße:	104 x 213 x 153 (Breite x Höhe x Tiefe)
Umgebungstemperatur	0°-50°C

2. Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise sollten in jedem Fall gelesen und verstanden werden. Ihre Beachtung sichert den Erhalt wertvollen Materials und vermeidet gesundheitliche Beeinträchtigungen.

Es muss sichergestellt sein, dass alle Personen, die mit diesem Steuergerät arbeiten, mit den Sicherheitsvorschriften vertraut sind und diese auch befolgen.

Das hier beschriebene Gerät ist ein Steuergerät zum Betrieb von RNA - Schwing - und Linearförderern. Die Grenzwerte der technischen Daten sind zu beachten.



Hinweis!

Dieses Symbol deutet auf wichtige Sachverhalte und besonders nützliche Informationen hin.



Achtung!

Das Symbol weist auf mögliche Sach- und/oder Umweltschäden hin.



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!

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine / Anlage beachten!

Die elektrische Ausrüstung einer Maschine / Anlage ist regelmäßig zu begutachten und zu prüfen. Mängel, wie lose Verbindungen bzw. beschädigte Kabel, müssen sofort beseitigt werden!



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.

3. Hinweise zur Inbetriebnahme



Achtung!

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

- Ist das Steuergerät ordnungsgemäß und mit allen Schrauben verschlossen?
- Sind vorhandene Steckerarretierungen eingerastet / festgeschraubt?
- Sind alle Kabel und Durchführungen unversehrt?
- Ist die BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG sichergestellt?
- Stimmt die Netzspannungsangabe am Steuergerät mit dem örtlichen Netz überein?
- Stimmt die Netzfrequenzangabe am Schwingantrieb mit dem örtlichen Netz überein?

Ist am Steuergerät die richtige Betriebsart eingestellt? (Hierzu Erläuterung Betriebsart)

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



Achtung!

Bei Erstinbetriebnahmen oder Inbetriebnahmen nach Reparaturarbeiten oder Austausch von Steuergeräten / Schwingantrieben sollte vor dem Einschalten die minimalste Leistung am Steuergerät eingestellt sein. Beim Hochfahren der Leistung ist dann auf die ordnungsgemäße Funktion zu achten.

3.1. Erläuterung zum Begriff BETRIEBSART

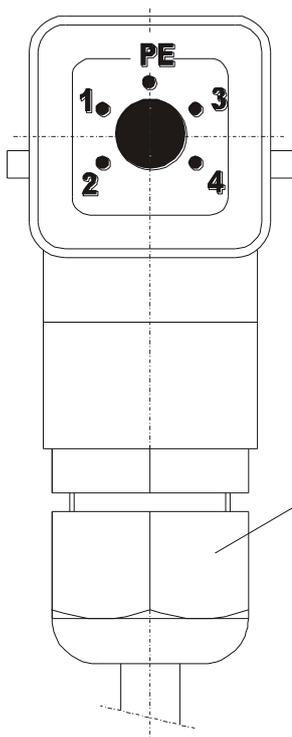
RNA - Schwingantriebe sind mechanische Feder-schwinger, die, je nach Gewicht und / oder Baugröße, auf eine Schwingfrequenz nahe der Netzfrequenz justiert werden. Zwei Betriebsarten sind möglich:

1. Asymmetrischer Halbwellenbetrieb - der Schwingantrieb arbeitet mit der Netzfrequenz.
2. Symmetrischer Vollwellenbetrieb - der Schwingantrieb arbeitet mit der doppelten Netzfrequenz.

Daraus ergeben sich folgende Zusammenhänge für die Schwingfrequenz:

Netzfrequenz	50 Hz	60 Hz
Betriebsart 1	Schwingfrequenz 50 Hz = 3000 min ⁻¹	Schwingfrequenz 60 Hz = 3600 min ⁻¹
Betriebsart 2	Schwingfrequenz 100 Hz = 6000 min ⁻¹	Schwingfrequenz 120 Hz = 7200 min ⁻¹

An einem Netz mit 50 Hz können nur Schwingantriebe mit 50 Hz oder 100 Hz Schwingfrequenz betrieben werden, an einem Netz mit 60 Hz dagegen nur Schwingantriebe mit 60 Hz oder 120 Hz Schwingfrequenz. Das Steuergerät kann in beiden Betriebsarten arbeiten. Es muss jedoch in die richtige Betriebsart geschaltet werden. Die Netzfrequenz ist für das Steuergerät ohne Belang.



Verschraubung M20

grau-2 100Hz Schwingfrequenz
schwarz-1 50Hz Schwingfrequenz
Metall-EMV-Verschraubung für frequenzgeregelte Geräte

3.2. Umschalten der Betriebsart

Die Wahl der Betriebsart erfolgt durch eine Codierung im Laststecker des Schwingantriebes. Eine Drahtbrücke im Stecker von Anschluss 3 auf 4 schaltet das Steuergerät in die Betriebsart 2= 100 oder 120 Hz. Fehlt diese Verbindung, arbeitet das Steuergerät in der Betriebsart 1= 50 oder 60 Hz.

Standardmäßig sind Schwingförderergeräte mit der richtigen Codierung im Stecker versehen. Als Hilfe für den Anwender hat die Kabelverschraubung am Anschlussstecker des Förderers verschiedene Farben als Kennung:

SCHWARZ für Betriebsart 1, 50 Hz oder 60 Hz,

GRAU für Betriebsart 2, 100 Hz oder 120 Hz.

3.3. Einstellen der minimalen oder maximalen Ausgangsspannung

Die Steuergeräte sind werksseitig an einem Referenz-Antrieb eingestellt worden. In Sonderfällen, oder nach Modifikationen kann eine Nachjustierung erforderlich sein. Dabei ist unbedingt zu beachten:



Hinweis!

Die Ausgangsspannung kann nur bei angeschlossenem Schwingantrieb gemessen werden! Das Messgerät muss für **Echt-Effektivwert-Messung** (True-RMS) ausgelegt sein, andere Messgeräte zeigen Zufallswerte an. Der Laststecker muss eingesteckt sein, da im anderen Falle u. U. in der falschen Betriebsart gemessen wird.

Da das Einstellen der Ausgangsspannung das Anlegen der Netzspannung erforderlich macht, ist der folgende Sicherheitshinweis sehr wichtig:



Achtung!

Die Versorgungsspannung nur mittels **Sicherheitstrenntrafo** einspeisen! Die Messung ausschließlich in dafür zugelassenen Räumlichkeiten / Zonen durchführen! Diese Messung erfordert den Ein-satz qualifizierten Fachpersonals. Nach der Messung ist das Steuergerät mit größter Sorgfalt in den ursprünglichen Zustand zu bringen, da sonst die Serienfreigabe erlischt!

Wichtig ist noch der Hinweis, dass die Einsteller für die Ausgangsspannung nicht rückwirkungsfrei gegeneinander sind. Das bedeutet, dass bei einer Veränderung der Maximalspannung die Minimalspannung geringfügig mitverändert wird - und umgekehrt. Das bedeutet u.U. ein mehrmaliges Verstellen beider Trimpotentiometer.

3.4. Umstellen auf eine andere Netzspannung

Das Steuergerät kann sowohl an 230 V, 50/60 Hz als auch an 110 V, 50/60 Hz betrieben werden, muss aber auf diese Spannung umgestellt werden,

Umstellen von 230V auf 110V:

Gerät vom Netz trennen, linke Geräteseite öffnen. Schalter umschalten (obere Stellung 110V, untere Stellung 230V) und Seitenwand schließen, Probelauf. Eventuell ist U_{MAX} neu einzustellen.

(Siehe Lageplan der Einstellelemente Bild 3)

3.5. Freigabe der Funktion durch externe Komponenten

Die Standardeinrichtung des Steuergerätes sieht vor, dass der Schwingantrieb startet, wenn der Netzschalter eingeschaltet wird. Soll das Steuergerät ohne Netz-trennung im Start - Stopp - Betrieb arbeiten, ist das Steuergerät unter Beachtung der oben angeführten Sicherheitshinweise auf der rechten Seite zu öffnen und der Jumper S1 umstecken, siehe Lageplan Bild 3 Den Blindstopfen an der Seite des Gehäuses entfernen und eine Kabelverschraubung M 16 mit Zugentlastung einbauen, hier wird das Kabel für die Freigabe durchgeführt. Die Freigabe erfolgt auf zwei mögliche Arten:

Freigabe durch einen Kontakt.

Diese einfache, kostengünstige Lösung arbeitet so, dass ein Kontakt durch Schließen das Steuergerät freigibt und der Schwingantrieb arbeitet. Der Anschluss erfolgt an den Klemmen 33 - 34. Dabei sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Der Anschluss ist netzspannungsbehaftet! Kabeltyp und -farbe, Isolationsvorschriften sind zu beachten, der Kontakt muss selbstverständlich potentialfrei sein.
- Das Kabel muss ab einer Kabellänge von 2 m abgeschirmt sein, der Schirm liegt einseitig am Steuergerät auf dem Schutzleiter.
- Die Kabellänge sollte 5 Meter nicht überschreiten.
- Das Kabel darf nicht in unmittelbarer Nachbarschaft zu energiereichen Schalteinrichtungen oder starken Störfeldern installiert sein.

Freigabe durch ein Spannungssignal.

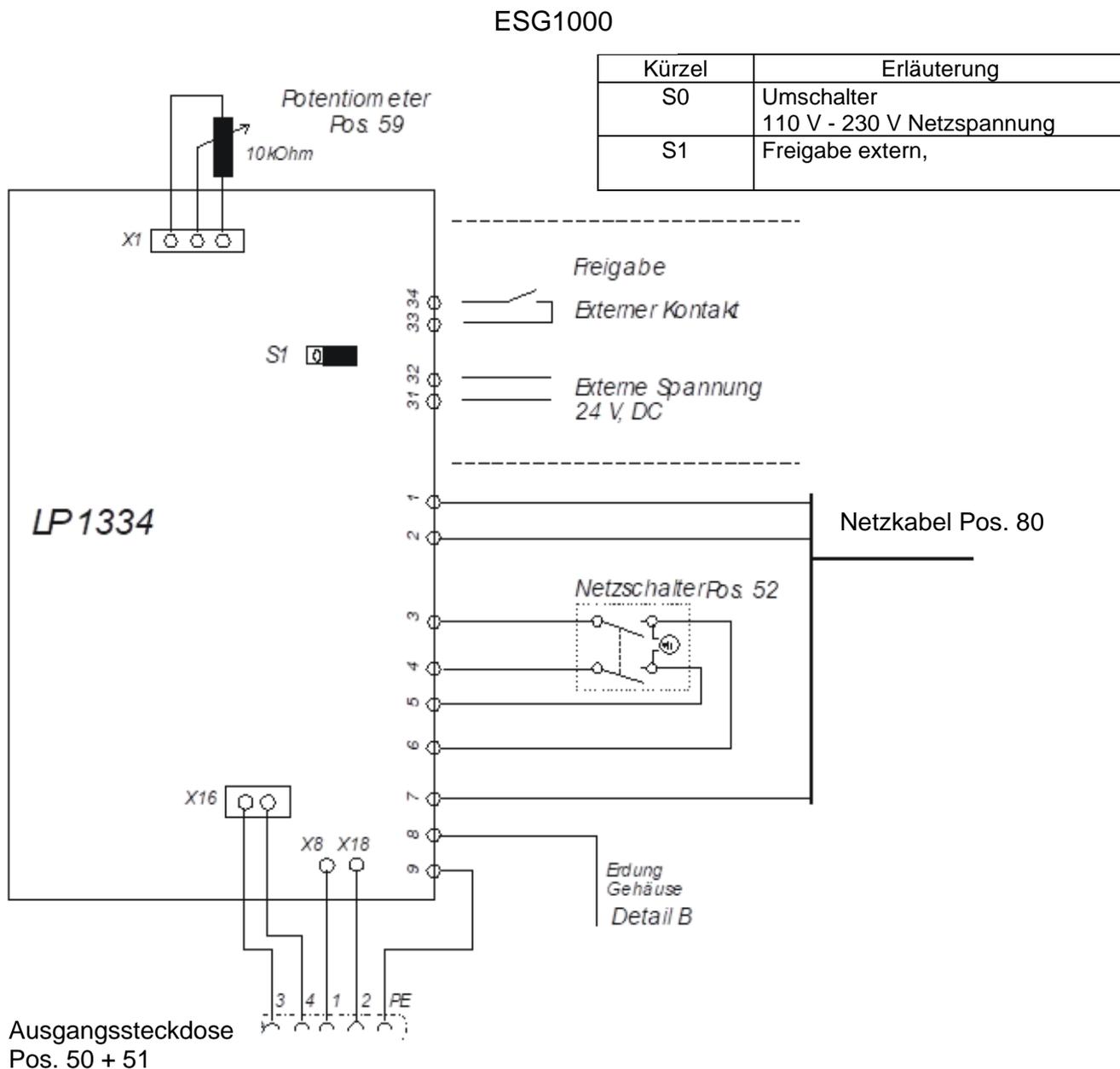
Der Anschluss erfolgt an den Klemmen 31 (GND) und der Klemme 32 (+ 24 VDC.) Der Antrieb startet, wenn ein Signal zwischen 10 und 30 Volt Gleichstrom in richtiger Polung anliegt. Der Eingang ist gegen Falschpolung geschützt. Der Einsatz eines Optokopplers im Steuergerät macht den Eingang potentialfrei und gestattet die Installation mit abgeschirmten Kabeln nahezu beliebiger Längen. Auch hier sollten energiereiche Einstreuungen vermieden werden.

3.6. Ändern der Sanftanlaufzeit

Der Sanftanlauf, das zeitgeführte Hochlaufen der Leistung auf den eingestellten Wert, ist ein wirksamer Schutz für den Schwingantrieb gegen das Anschlagen der Arbeitsmagnete. Bei kleinen Schwingantrieben, die mit hohen Taktraten starten, ist die Standardzeit nicht unbedingt erforderlich, hindert sogar den Arbeitsfluss. Am Trimmer SANFTANLAUF ist die Hochlaufzeit einstellbar. Da auch für diese Änderung das Gehäuse geöffnet werden muss, sind die oben angeführten Sicherheitshinweise zu beachten.

4. Lageplan der Bedienelemente auf der Platine

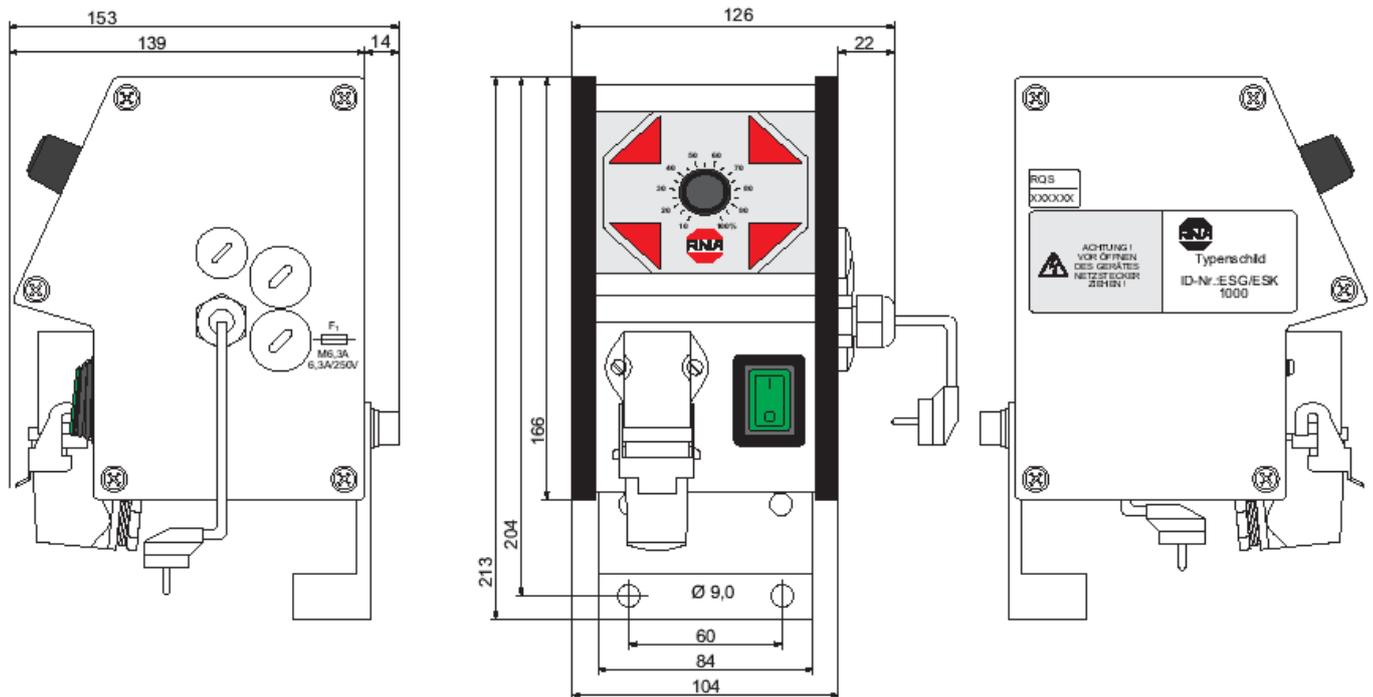
Bild 3



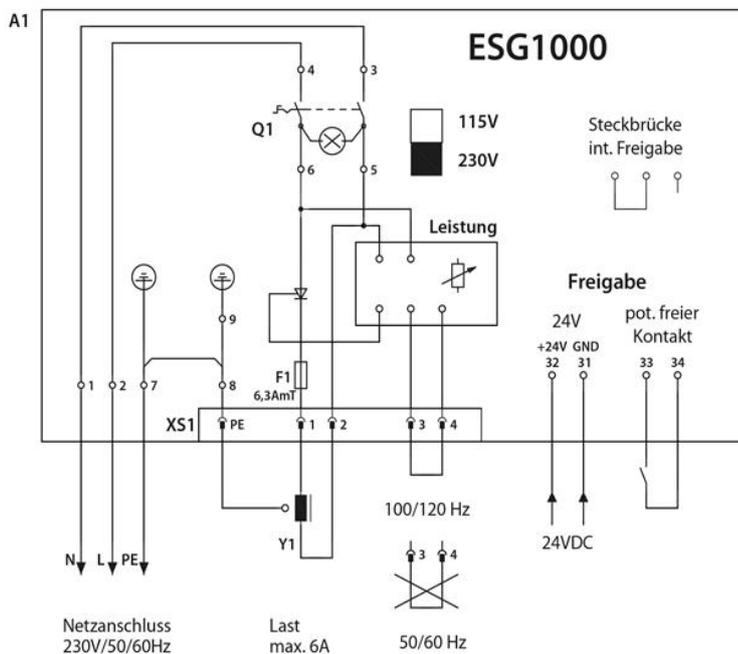
Hinweis!

Bei einem Wechsel der Sicherung ist unbedingt der vorgegebene Wert von M 6,3 A. zu verwenden. Eine zu groß bemessene Sicherung führt zur Zerstörung des Steuergerätes

5. Maßzeichnung



6. Anschlussschaltbild



Für die externe Freigabe ist die Steckbrücke umzustecken

ACHTUNG! Die Anschlüsse für den Freigabekontakt sind spannungsbehaftet!

Der Schwingförderer arbeitet, wenn das Freigabesignal anliegt, oder der Freigabekontakt geschlossen ist.

Wahl der Betriebsart:

Anschlüsse XS1/3 -> 4 verbunden, Schwingfrequenz = doppelte Netzfrequenz
Anschlüsse XS1/3 -> 4 offen, Schwingfrequenz = Netzfrequenz



RNA-Gruppe

*Hauptniederlassung
Produktion und Vertrieb*

Rhein-Nadel Automation GmbH
Reichsweg 19-23
D-52068 Aachen

Tel.: +49 (0) 241-5109-0
Fax: +49 (0) 241-5109-219
E-Mail: vertrieb@RNA.de
www.RNA.de

Weitere Unternehmen der RNA-Gruppe:



*Produktion und Vertrieb
Schwerpunkt: Pharmaindustrie*

PSA Zuführtechnik GmbH
Dr.-Jakob-Berlinger-Weg 1
D-74523 Schwäbisch Hall
Tel.: +49 (0) 791 9460098-0
Fax: +49 (0) 791 9460098-29
E-Mail: info@psa-zt.de
www.psa-zt.de



Produktion und Vertrieb

RNA Automation Ltd.
Unit C
Castle Bromwich Business Park
Tameside Drive
Birmingham B35 7AG
United Kingdom
Tel.: +44 (0) 121 749-2566
Fax: +44 (0) 121 749-6217
E-Mail: RNA@RNA-uk.com
www.maaautomation.com



Produktion und Vertrieb

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



Produktion und Vertrieb

Pol. Ind. Famades c/Energia 23
E-08940 Cornellà de Llobregat (Barcelona)
Spanien
Tel.: +34 (0)93 377-7300
Fax.: +34 (0)93 377-6752
E-Mail: info@vibrant-RNA.com
www.vibrant-RNA.com
www.vibrant.es

*Weitere Produktionsstandorte
der RNA-Gruppe:*

Produktion

Zweigbetrieb Lüdenscheid

Rhein-Nadel Automation GmbH
Nottebohmstraße 57
D-58511 Lüdenscheid
Tel.: +49 (0) 2351 41744
Fax: +49 (0) 2351 45582
E-Mail: werk.luedenscheid@RNA.de

Produktion

Zweigbetrieb Ergolding

Rhein-Nadel Automation GmbH
Ahornstraße 122
D-84030 Ergolding
Tel.: +49 (0) 871 72812
Fax: +49 (0) 871 77131
E-Mail: werk.ergolding@RNA.de

Produktion

Zweigbetrieb Remchingen

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