

Gerätebeschreibung Stromrichter ROtra 808060 / 808160

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Allgemeines über Stromrichter	4
1.1	Grundprinzip	4
1.2	Besondere Merkmale	4
1.3	Einsatzgebiete	4
2.	Technische Daten	5
2.1	Ausgang	5
2.2	Eingang	5
2.3	Allgemein	5
2.4	Steuerteil	5
2.5	Umgebung	5
2.6	Mechanik	5
3.	Einbau und Inbetriebnahme	6
3.1	Bestimmungen und Vorschriften	6
3.2	Schaltgeräte	6
3.3	Absicherung	6
4.	Leistungs- und Steueranschlüsse	7
4.1	Netzanschluss	7
4.2	Motoranschluss	7
4.3	Anschluss Motorkabel	7
4.4	Steuersignaleingang	8
4.5	Sollwertvorgabe	8
5.	Hinweise für die mech. Installation	9
5.1	Maßbild 808060 / 808160	9
5.2	Hinweise zur Gerätemontage	10
5.3	Mindestabstände	10
5.4	Montage im Schaltschrank	10
6.	Aufbau und Lageplan	11

7.	Einstellung der Antriebs-Parameter	12
7.1	Strombegrenzung I-max	12
7.2	I x R - Kompensation	12
7.3	Maximal-Drehzahl n-max	12
7.4	Minimal-Drehzahl n-min	13
7.5	Sollwertintegrator T-i	13
8.	Diagnose Anzeigen	13
8.1	LED NETZ	13
8.2	LED FREIGABE	13
8.3	LED I-Begrenzung	13
8.4	LED Alarm	13
9.	Inbetriebnahme	13
10.	Blockierabschaltung	14

SICHERHEITSVORSCHRIFTEN



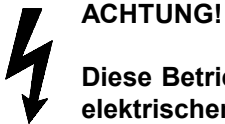
Beim Umgang mit Produkten, die mit elektrischer Spannung in Berührung kommen, müssen die gültigen Vorschriften des VDE beachtet werden, insbesondere VDE0100, VDE0113, VDE0160 / EN50178, sowie Brandverhütungsvorschriften und die Unfallverhütungsvorschriften VBG4.

Vor Öffnen eines Gerätes stets den Netzstecker ziehen oder sicherstellen, dass das Gerät stromlos ist.

Bauteile, Baugruppen oder Geräte dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn sie vorher in ein berührungssicheres Gehäuse eingebaut wurden. Während des Einbaus müssen sie stromlos sein.

Werkzeuge dürfen an Geräten, Bauteilen oder Baugruppen nur benutzt werden, wenn sichergestellt ist, dass die Geräte von der Versorgungsspannung getrennt sind und elektrische Ladungen, die in im Gerät befindlichen Bauteilen gespeichert sind, vorher entladen wurden.

Spannungsführende Kabel oder Leitungen, mit denen das Gerät, das Bauteil oder die Baugruppe verbunden sind, müssen stets auf Isolationsfehler oder Bruchstellen untersucht werden. Bei Feststellen eines Fehlers in der Zuleitung muss das Gerät unverzüglich außer Betrieb genommen werden, bis die defekte Leitung ausgetauscht worden ist.



ACHTUNG!

Diese Betriebsanleitung muss vor der Installation oder Inbetriebnahme durch Fachpersonal, das mit elektrischen Antriebsausrüstungen vertraut ist, sorgfältig gelesen werden. Falsches Handhaben kann zu Personen- oder Sachschäden führen.



ACHTUNG!

Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher. Der Anwender ist dafür verantwortlich, dass bei Ausfall des Gerätes der Antrieb in einen sicheren Zustand geführt wird.



ACHTUNG!

Motoren, die mit Stromrichter gespeist werden, können mit mehr als Nenndrehzahl betrieben werden. Der zulässige Drehzahlbereich der Motoren und der Arbeitsmaschine ist zu beachten.

Mit diesen Sicherheitshinweisen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Ebenso sind alle in dieser Beschreibung enthaltenen Schaltungsvorschläge und technischen Hinweise sinngemäß zu verstehen. Der Anwender hat die Eignung und Übertragbarkeit für den jeweiligen Anwendungsfall zu überprüfen, eine Gewähr wird nicht übernommen.

Alle Angaben dieser Beschreibung spezifizieren die jeweiligen Produkteigenschaften, ohne diese zuzusichern. Trotz größter Sorgfalt kann keine Gewähr für Fehlerfreiheit gegeben werden.

HINWEIS!

Die hier aufgeführten elektrischen Antriebsregler werden im industriellen Sprachgebrauch als "Geräte" bezeichnet, sind aber keine gebrauchsfähigen Geräte oder Maschinen im Sinne des "Gerätesicherheitsgesetzes", des "EMV-Gesetzes" oder der "EG-Maschinenrichtlinie", sondern Komponenten. Erst durch Einbindung dieser Komponenten in die Konstruktion des Anwenders wird die letztendliche Wirkungsweise festgelegt.

Die Übereinstimmung der Konstruktion des Anwenders mit den bestehenden Rechtsvorschriften liegt im Verantwortungsbereich des Anwenders.

Änderungen Vorbehalten

1. Allgemeines über Stromrichter

1.1 Grundprinzip

ROtra 808X60 Einquadranten-Stromrichter werden zur verlustarmen, stufenlosen Drehzahlverstellung von Gleichstromnebenschluss- oder Permanentmagnetmotoren eingesetzt.

Die Drehzahlverstellung erfolgt über die Verstellung der Ankerspannung. Die variable Ankerspannung wird durch ein PWM Signal abhängig von Soll- und Istwert erzeugt, das wiederum steuert den Leistungstransistor an, der die Ankerspannung auf den Ausgang des Stromrichters schaltet. Als Regelgröße wird die Ankerspannung verwendet, ein Tachoeingang ist nicht vorgesehen.

Der Steuerteil ist potenzialbehaltet in SMD-Technik aufgebaut, wodurch ein kompakter Aufbau, ein einfach zu handhabendes und preiswertes Gerät erreicht wurde.

1.2 Besondere Merkmale

- kompakter Aufbau durch Verwendung von SMT
- Gehäusegerät mit Schutzart IP 54
- Diagnose LED für Netz, Freigabe, Alarm und I-max
- eingebaute Netzsicherungen *
- Maximaldrehzahl einstellbar *
- Minimaldrehzahl einstellbar *
- Hochlaufzeit einstellbar *
- Strombegrenzung einstellbar *
- IxR Kompensation einstellbar *
- mit 2m Netz- und 2m Motorkabel

* nur intern zugänglich, d. h. die rechte Abdeckung muss geöffnet werden und die Frontplatte ist z. B. bei Sicherungswechsel nach rechts herauszuschieben!

1.3 Einsatzgebiete

Stromrichter werden zum Fördern und Bewegen eingesetzt, wenn es auf veränderliche Transportzeiten und Geschwindigkeiten, sowie Reduzierung der mechanischen Verschleißteile ankommt.

Zum Dosieren, Klimatisieren, Regulieren, wenn es auf Energieeinsparung, sowie Reduzierung der mechanischen Verschleißteile, oder eine feinfühligere Dosierung ankommt.

Zum Bearbeiten und Verarbeiten, wenn es auf Optimierung der Arbeitsabläufe ankommt.

2. Technische Daten	808060	808160
2.1 Ausgang		
Empfohlene Motorleistung	180 W	370 W
Geräteausgangsleistung	240 W	480 W
Ankerstrom	1,5 A	3 A
Ankerspannung		0...160V
Formfaktor (abh. von Motor, Ankerstrom u. –spannung)		1,05
Feldspannung		210 VDC
Feldstrom		0.5 A
2.2 Eingang		
Spannung	1 x 230V +/-10% L1, N, PE	
Netzfrequenz	50/60Hz	
Leistungsaufnahme	260 W	500 W
Interne Absicherung	F 4 A	F 4 A
2.3 Allgemein		
Betriebsart	1 Q	
Verstellbereich	ca. 1:25	
Regelgenauigkeit	ca. 5%	
2.4 Steuerteil potenzialbehaftet		
Sollwertvorgabe	10kOhm Potentiometer eingebaut	
Strombegrenzung	einstellbar	
IxR Kompensation	einstellbar	
Hochlauf-Bremsrampe	einstellbar	
Maximaldrehzahl	einstellbar	
Minimaldrehzahl	einstellbar	
Reglerfreigabe	Brücke (intern gebrückt)	
2.5 Umgebung		
Umgebungstemperatur	0 ... 40°C	
Lüftungsart	Konvektion	
max. Kühlkörpertemp.	70°C	
Leistungsreduzierung	3%/°C >40°C	
Rel.Luftfeuchtigkeit	0..80% nicht betauend	
2.6 Mechanik		
Abmessung B x H x T	128 x 137 x 58 mm	
Schutzart	IP 54	
Gewicht	ca. 1,23 kg	
Montageart	Beschriftung waagrecht lesbar	

Technische Änderung und Irrtum vorbehalten.

3. Einbau und Inbetriebnahme

3.1 Bestimmungen und Vorschriften

Achtung: Vor jedem Eingriff ist das Gerät vom Netz zu trennen.

Bei der elektrischen Installation sind die allgemeinen Installations-Vorschriften wie:

- VDE 0100** **Bestimmung für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V**
- VDE 0113** **Bestimmungen für die elektrische Ausrüstung von Be- und Verarbeitungsmaschinen**
- VDE 0160** **Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln zu beachten.**

Liegen besondere Anwendungsbereiche vor, so müssen ggf. noch weitere Vorschriften beachtet werden.

Als Schutzmaßnahme können je nach EVU folgende Schaltungen verwendet werden:

Fehlertensionsschutzschaltung (FU),
Schutzerdung oder Nullung (sofern zugelassen).

Fehlerstrom (FI) - Schutzschalter können in Verbindung mit Stromrichtern aus folgenden Gründen nicht betrieben werden bzw. bei vorhandenen FI-Schaltern Probleme verursachen:

Alle Gleichrichterbelastungen können in den Netzzuleitungen einen Gleichstrom verursachen, der die Empfindlichkeit des Schutzschalters vermindert.

Unsymmetrische Belastung durch Funkentstörfilter kann den FI-Schutzschalter vorzeitig auslösen, ein unerwünschter Ausfall des Antriebs wäre die Folge.

3.2 Schaltgeräte

Der Anschluss der Stromrichter muss nach den Vorschriften des VDE vorgenommen werden, dass diese mit Freischaltmitteln (Hauptschaltern, usw) vom Netz getrennt werden können. Der Motor darf über Schütz oder Motorschutzschalter weggeschaltet werden.

Achtung!

Das Zuschalten des laufenden Motors, sowie die Drehrichtungsumkehr des Motors durch Wendeschütze ist im Betrieb nicht zulässig.

3.3 Absicherung

Die netzseitige Absicherung ist vom Leitungsquerschnitt abhängig und muß nach DIN 57100 Teil 430 / VDE 0100 Teil 430 durchgeführt werden. Je nach Anwendung, Einsatzort und Installation sind weitergehende Bestimmungen zu beachten.

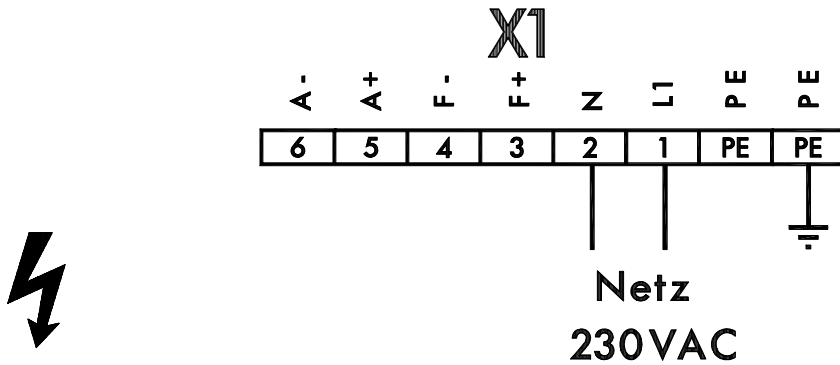
Die Geräte sind zusätzlich mit internen Sicherungen abgesichert (mit F 4 A).

4. Leistungs- und Steueranschlüsse

ACHTUNG!

Falschanschluss kann zum Ausfall oder zur völligen Zerstörung des Stromrichters (und Motors) führen.

4.1 Netzanschluss

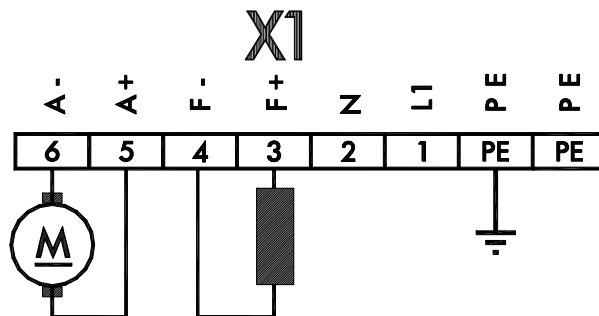


Der Netzanschluss erfolgt über Kabel mit 1.0mm² an das 230V 50/60Hz Versorgungsnetz (bei diesem Typ bereits angeschlossen mit angespritztem Schuko-Stecker).

Klemme 1 = L1
 Klemme 2 = N
 Klemme PE = PE

Absicherung: Der Stromrichter ist intern über L1 und N je mit einer Netzsicherung abgesichert.

4.2 Motoranschluss



Der Motoranschluss ist ebenfalls mit 1.0mm² Querschnitt ausgeführt.

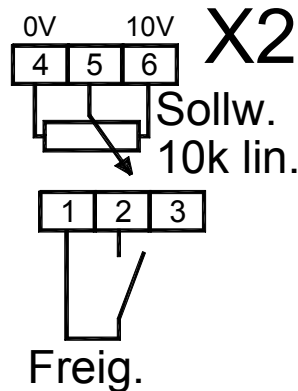
Klemme 3 = Feld +
 Klemme 4 = Feld -
 Klemme 5 = Anker +
 Klemme 6 = Anker -
 Klemme PE = PE

4.3 Anschluss Motorkabel

Adernummer 1 = + Anker Adernummer 2 = - Anker
 Adernummer 3 = + Feld Adernummer 4 = - Feld

4.4 Steuersignaleingang

Reglerfreigabe



Schließen der Klemme 1 und 2, Ausgangsspg. (Drehzahl) läuft in der vorgegebenen Zeit t_{int} auf den eingestellten Sollwert. Nach Öffnen der Reglerfreigabe werden die Endstufen stromlos und der Motor läuft frei aus (bei diesem Gerätetyp fest gebrückt).

Hinweis: Der Motor ist bei geöffneter Freigabe vom Netz nicht galvanisch getrennt!

Motorklemmen führen weiterhin Netzspannung!



4.5 Sollwertvorgabe

Potentiometer (10 kOhm) im Gerät bereits eingebaut

Klemme 4 = 0 V (Anfang)
Klemme 5 = Sollwert-Eingang (Schleifer)
Klemme 6 = + 10 V (Endwert)

Alle Steuerklemmen sind potenzialbehaftet!

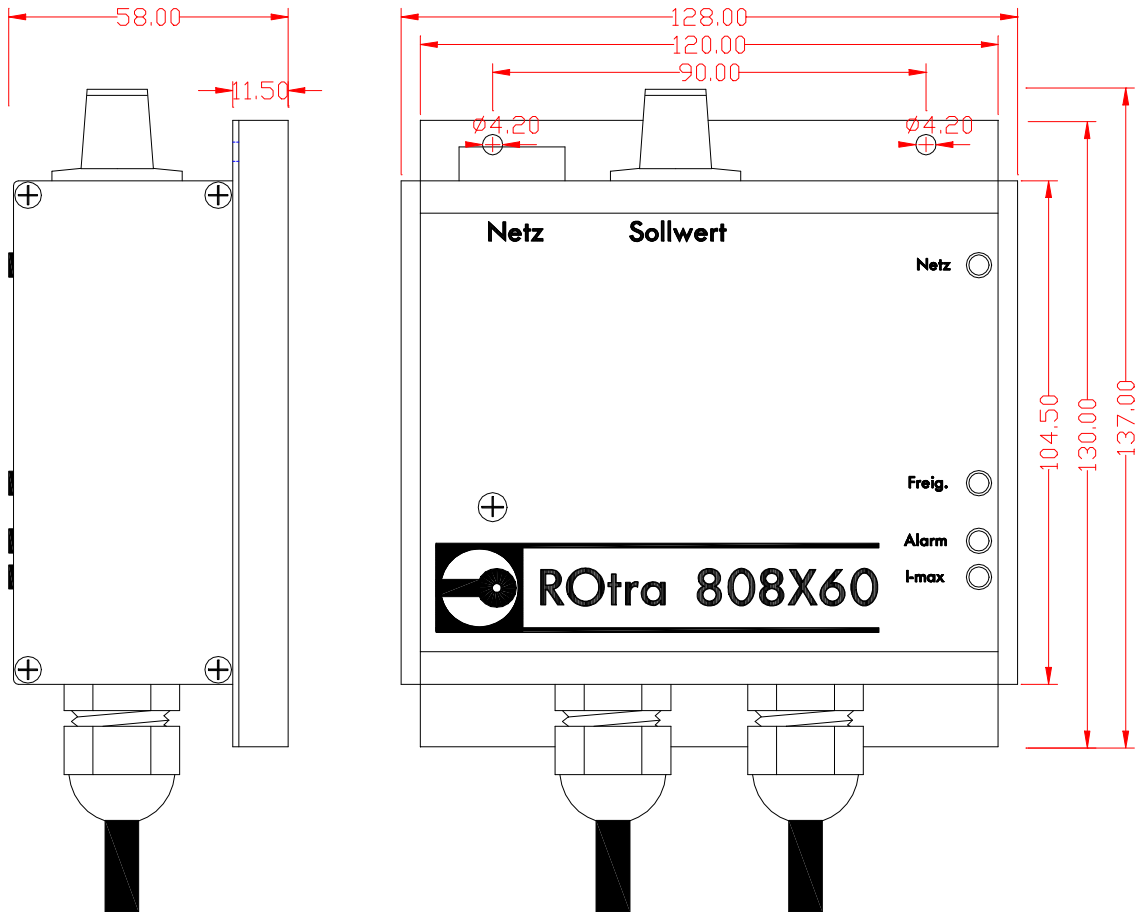
Folgende Punkte sind zu beachten:



- Das Gerät ist nicht gegen Kurzschluss und Erdschluss geschützt.
- Schalten der Motorleitung ist nur bei offener Freigabe (KI 1, 2) bzw. im Stillstand zulässig.
- Nur ohm'sche induktive Lasten anschließen. Kapazitive Verbraucher führen zur Zerstörung des Gerätes.
- Keine größeren Motoren als angegeben anschließen.
- Werden andere elektrische Geräte wie Schütze usw. in räumlicher Nähe betrieben, so müssen diese durch geeignete Entstörmaßnahmen entstört werden.
- Als Motorschutz ist ein Thermistorschutz zu empfehlen.

5. Hinweise für die mech. Installation

5.1 Maßbild 808060 / 808160



5.2 Hinweise zur Gerätemontage

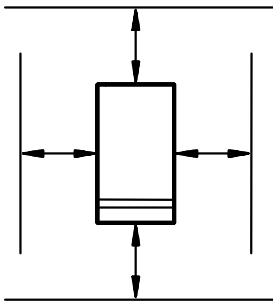
Die Geräte 808060 und 808160 sind für Schraubmontage ausgelegt.

Die Montage aller Geräte muss an einer senkrechten Fläche erfolgen. Hierbei muss die Beschriftung waagrecht lesbar sein. Bei der Schraubmontage sind M4 Schrauben zu verwenden.

Der Einbauort muss frei von aggressiven Gasen, Staub und Feuchtigkeit sein.

5.3 Mindestabstände

Zur Vermeidung eines Wärmestaus in den Stromrichtern sind gewisse Montagevorschriften zu beachten:



- Der Einbau muss senkrecht erfolgen.
- Werden mehrere Stromrichter übereinander montiert, ist ein Mindestabstand von ca 120 mm einzuhalten.
- Werden mehrere Stromrichter nebeneinander montiert, muss ein Mindestabstand von ca 50 mm eingehalten werden.

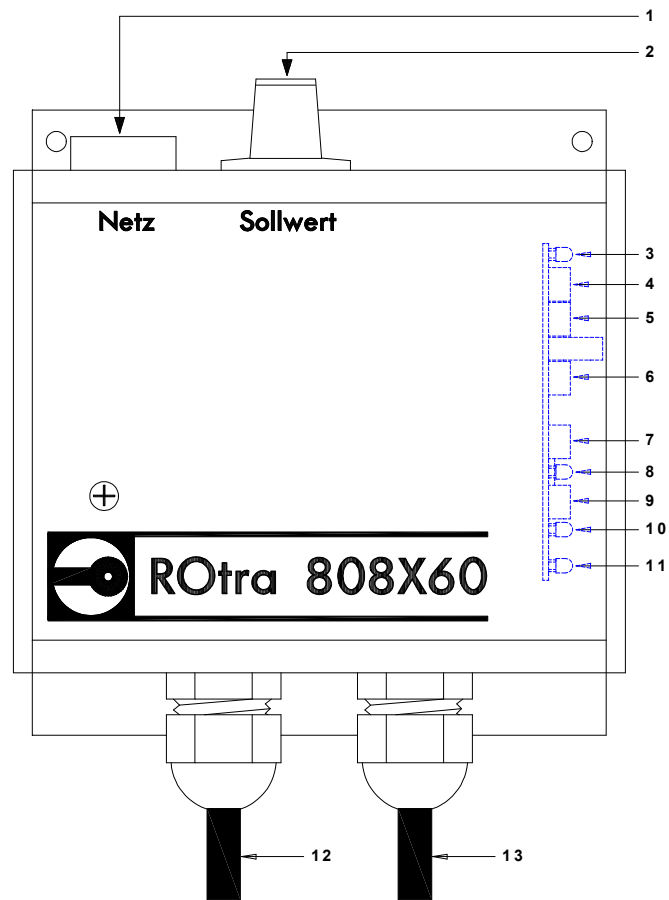
Bei ungünstigen Einbauverhältnissen muss, um eine Überhitzung des Stromrichters zu vermeiden, die Ausgangsleistung reduziert werden.

5.4 Montage im Schaltschrank

Werden Geräte im Schaltschrank installiert, ist die Verlustwärme durch entsprechende Belüftung abzuführen.

Die technischen Daten gelten für einen Temperaturbereich von 0 - 40°C. Dieser Bereich darf auch bei Montage im Schaltschrank nicht überschritten werden.

6. Aufbau und Lageplan ROtra 808X60



1 Netzschalter

2 Sollwertpotentiometer

Parameter	Anzeige	Anschlüsse
4 P2 Minimaldrehzahl	3 LED Netz	12 Netzkabel
5 P3 Maximaldrehzahl	8 LED Freigabe	13 Motorkabel
6 P1 Hochlaufzeit	10 LED Alarm	
7 P4 Strombegrenzung	11 LED I-max	
9 P5 I x R -Kompensation		

7. Einstellung der Antriebsparameter

7.1 Strombegrenzung



I-max 0..I-Nenn

P4

Mit Potentiometer **P4** kann der maximale Ausgangsstrom zwischen 0 und Gerätenennstrom eingestellt werden.

Hierdurch kann der maximale Ausgangsstrom reduziert und entsprechend den Motordaten angepasst werden.

Einstellung:

1. Gerät vom Netz trennen
2. Strommessgerät (Drehspulinstrument) in Ankerkreis schalten
3. **P4** auf Linksanschlag (I-max = 0)
4. Feld abklemmen (falls vorhanden)
5. Motor blockieren
6. Sollwert vorgeben (Sollwert-Potentiometer auf Rechtsanschlag)
7. Netz einschalten
8. Mit Potentiometer **P4** gewünschten Ankerstrom einstellen (Nennstrom des Motors und Strombelastbarkeit des Motors im Stillstand beachten, ggf. Formfaktor berücksichtigen)

7.2 I x R - Kompensation



I x R

P5

Durch entsprechende Einstellung der I x R-Kompensation kann der Drehzahlabfall bei Belastung des Motors kompensiert werden.

Einstellung:

Der Abgleich erfolgt bei kleiner Drehzahl. Durch Rechtsdrehen des Potentiometers **P5** die Kompensation soweit anheben, bis sich nur noch eine geringe Drehzahländerung zwischen Leerlauf und Nennlast des Antriebs ergibt. Einstellung bei mittlerer Drehzahl und Enddrehzahl kontrollieren und ggf. korrigieren.



Hinweis: Bei zu hoher Anhebung kann der Antrieb schwingen oder unruhig arbeiten!

7.3 Maximal - Drehzahl



n-max

P3

Mit Potentiometer **P3** kann die Maximal-Drehzahl eingestellt werden.

Potentiometer **P3** und **P2** beeinflussen sich gegenseitig!

Einstellung:

1. Sollwertpotentiometer auf Rechtsanschlag (Endwert) drehen
2. Mit Potentiometer **P3** gewünschte Maximal-Drehzahl einstellen.

7.4 Minimal - Drehzahl



n-min

P2

Mit Potentiometer **P2** kann die Minimal-Drehzahl eingestellt werden.

Potentiometer **P2** und **P3** beeinflussen sich gegenseitig!

Einstellung:

1. Sollwertpotentiometer auf Linksanschlag (Anfang) drehen.
2. Mit Potentiometer **P2** gewünschte Minimal-Drehzahl einstellen.

7.5 Hochlaufzeit



T-i 0,5..3 sek

P1

Mit Potentiometer **P1** kann die Hochlauf- (und Niederlauf)zeit eingestellt werden.

Hinweis: Ein geführter Niederlauf (Bremsen) findet nicht statt. Ist die eingestellte Rampenzeit geringer als die Auslaufzeit des Antriebs, ist der Auslauf unkontrolliert.


8. Anzeige

- | | | |
|----------------------|----|--|
| 8.1 LED Netz | ☀️ | Grün Die LED leuchtet, wenn die Netzspanng. anliegt. |
| 8.2 LED Freigabe | ☀️ | Grün Die LED leuchtet, wenn die Freigabe anliegt. |
| 8.3 LED I-Begrenzung | ☀️ | Rot Die LED leuchtet, wenn der eingestellte Ausgangsstrom erreicht wird. |
| 8.4 LED Alarm | ☀️ | Rot Die LED leuchtet bei Blockierabschaltung. |

9. Inbetriebnahme

Die folgenden Hinweise sind zu beachten. Je nach Anwendung und Anforderung können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein. Unabhängig von diesen Hinweisen sind die jeweiligen Vorschriften für den Einbau bzw. die Installation, sowie der Unfallverhütung zu beachten.

1. Überprüfen, ob Installationsbereich, Anlage bzw. Maschine spannungsfrei ist.
Nur im spannungsfreien Zustand arbeiten !
2. Gerät nach Anschlussplan anschließen. Die jeweiligen Hinweise sind zu beachten!
3. Installationsbereich, Anlage bzw. Maschine ist noch spannungsfrei, Hauptschalter ist noch aus!
4. Sichtkontrolle des Stromrichters, Motors und Verkabelung auf mech. Schäden.
5. Den Netzspannungsanschluss überprüfen, Schutzleiter muss angeschlossen sein.
Anschlussspannung 230 VAC.

- 
6. Alle Schraubklemmen müssen angezogen sein, auch unbenutzte.
 7. Beachtung der VDE 0100 und VDE 0113 .
 8. Bei ausgeschaltetem Hauptschalter können nun die Sicherungen eingelegt werden.
 9. Die Sollwertvorgabe auf Null bringen.
 10. Hauptschalter einschalten - LED "**Netz**" leuchtet , - LED "**Freigabe**" leuchtet.
 11. Sollwertpotentiometer langsam von 0 auf 100% hochdrehen. Drehzahl des Motors messen. Gegebenenfalls Maximaldrehzahl mit **P3** einstellen.
 12. Sofern der Drehzahlbereich nach unten eingeschränkt werden soll, Sollwertpotentiometer auf Minimum stellen. Gewünschte Minimaldrehzahl an **P2** einstellen. Anschließend Punkt 11 wiederholen.
 - 13 Hochlaufzeit an **P1** einstellen. Sollwert sprunghaft von 0 auf 100% verändern. Hochlaufzeit mit **P1** korrigieren.
- Je nach Anwendung und Einsatz kann der Antrieb durch Einstellen von I-max und I x R (siehe Seite12) optimiert werden.

10. Blockierabschaltung

Bei der eingebauten **Blockierabschaltung** erfolgt eine Abschaltung der Leistungsstufe, wenn das Gerät länger als ca. 3 sec mit dem an P1 eingestellten Maximalstrom betrieben wird.

Die LED "**I-max**" zeigt das Erreichen des Maximalstroms an.
Die LED "**Alarm**" leuchtet nach der Abschaltung.

Durch Abschalten der Netzspannung wird die Blockierabschaltung rückgesetzt>>>
Achtung! Kein Wiederanlaufschutz gegeben!!!

Hinweis: **Der Motor ist während der Blockierabschaltung vom Netz nicht galvanisch getrennt !**



Die Motorklemmen führen weiterhin Netzspannung !



ACHTUNG! Kein Wiederanlaufschutz!!!

