

330 420 D

Lenze

Antriebstechnik

Technische Beschreibung

***Drehzahlregelgeräte
für Gleichstrommotoren
Reihe 490***



Diese technische Beschreibung ist gültig für die Geräte:

492 __E.4x

493 __E.4x

494 __E.4x

495 __E.4x

496 __E.4x

4. Auflage vom: 27.01.1994

17.07.1995

Inhaltsangabe	Seite
1. Besondere Eigenschaften	2
2. Technische Daten	2
3. Anschlußplan	3
4. Einbauhinweise	3
5. Anschlußhinweise	4
6. Sonderfeldspannungen	5 - 6
7. Abgleichanweisung	7 - 8
8. Schaltbetrieb	9 - 11
9. Anschlußklemmen	11 - 14
10. Optische Anzeige der wichtigsten Funktion mit Leuchtdioden	14
11. Zusätzliche Beschaltungsplätze	14
12. Abmessungen	15 - 16
13. Lieferumfang	16

Die Simolatron-Gerätereihe 490 umfaßt 5 kreisstromfreie Umkehrstromrichter mit 6,4 bis 80 kW Ausgangsleistung in Kompakthauweise.

1. Besondere Eigenschaften

- Kompaktgeräte mit potentialfreiem Kühlchassis
- Hohe Dynamik durch 6pulsige Drehstrombrücke und Lückstromadaption
- Galvanische Trennung durch Stromwandler
- Betrieb mit Tacho oder Ankerspannungsrückführung mit $I \times R$ -Kompensation
- Selbstsynchronisation des Phasenschiebers bei 50 - 60 Hz - Netzen
- Hohe Störsicherheit durch eingebauten Synchronisierfilter
- Impulsserienansteuerung im Leistungsteil
- Durch eingebaute statische und dynamische Spannungsüberwachung hohe Betriebssicherheit
- Anzeige der Betriebszustände mit Leuchtdioden

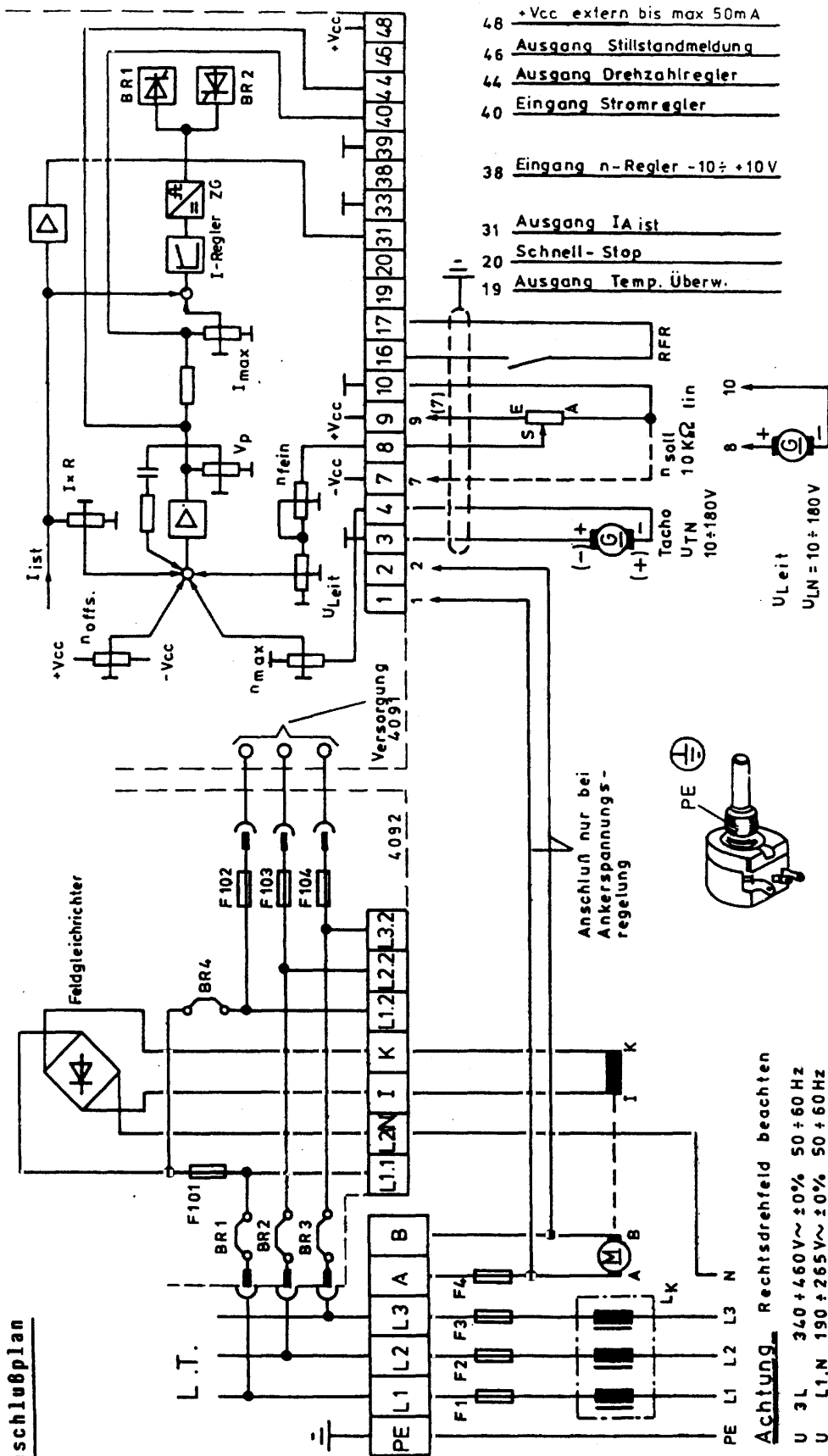
2. Technische Daten

Gerät		492	493	494	495	496
Ausgangsleistung	P _{el} /kW	6.4	10	22	44	80
Netzspannung	U, 3 LN	340-460V ± 0%, 50-60 Hz				
Feldspannung	U _F	0,9 × U _{L1} , U _{L2(N)}				
Feldstrom	I _F /A	3	8			
Ankerspannung	U _A /V	400				
Ankerstrom	I _A /A	16	25	55	110	200
Nenn-Leitspannung	U _{LN} /V	10-180				
Nenn-Tachospannung	U _{TN} /V	10-180				
Absicherung Feld	F 101 Art.-Nr.	1x FF4A (6,3x32) 308 054	1 x FF 16A/500V (6,3x32) 305 725			
Absicherung Elektronik	F102 F103 F104	3 x F1A/450 V (5 x25) Art.-Nr. 307 290				
Temperaturbereich	T _u /°C	0-45				
Sollwertpoti	R ₁	10 k Ohm/1 W/lin.				
Gewicht ca.	kg	5,5	8,1	8,1	11	11
Reglerplatine 4091.2	Art.-Nr.	325 333				
Einbaugerät E	Art.-Nr.	325 592	325 332	325 335	325 336	325 337

Zubehör (gesondert zu bestellen)

empfohlene Strang-sicherungen F1, F2, F3	Art.-Nr.	FF 20 A 14 x 51 305 321	FF 32 A 14 x 51 307 943	FF 63 A 22 x 57 305 239	FF 125 A 00.80 307 247	FF 200 A 00.80 321 542
erforderl. Bestellmenge		3 Stück	3 Stück	3 Stück	3 Stück	3 Stück
empfohlene Anker-kreissicherung F4	Art.-Nr.	FF 20 A 14 x 51 305 321	FF 32 A 14 x 51 307 943	FF 80 A 22 x 57 307 174	FF 125 A 00.80 307 247	FF 200 A 00.80 321 542
Sicherungshalter	Art.-Nr.	332 721	332 721	308 291	326 308	326 308
erforderl. Bestellmenge		4 Stück	4 Stück	4 Stück	4 Stück	4 Stück
Drehstrom-Netzdrossel L_K	Art.-Nr.	3 x 1,2mH 322 149	3 x 1,1mH 322 148	3 x 750µH 307 343	3 x 270µH 307 346	3 x 165µH 308 234

3. Anschlußplan



4. Einbauhinweise

4.1 Bei Einbau in ein Gehäuse ist für ausreichende Lüftung zu sorgen. Die Umgebungs-temperatur darf +45° C nicht überschreiten. Das Gerät senkrecht mit den Klemmen nach oben montieren. Auf ungehinderten Zutritt der Kühlluft und Austritt der Abluft ist zu achten. Verlustleistungen angeben. Siehe Punkt 12.3.

4.2 Bei geschlossenem Schalter RFR ist der Regler freigegeben.

4.3 Mechanische Schraubbefestigung des Potentiometers mit PE verbinden.

4.4 Defekte Sicherungen nur gegen den vorgeschriebenen Typ auswechseln.

1. Leitungen für die Übertragung der Elektroniksignale abschirmen.
2. Müssen die Signale per Relais umgeschaltet werden, dafür geeignete Relaiskontakte verwenden (z.B. Goldkontakte).

() 2-Quadrantenbetrieb und Linkslauf

5.

5.1 Steuerleitungen müssen abgeschirmt werden. Die Abschirmung ist einseitig am Gerät mit dem Schutzleiter zu verbinden.

5.2 Bei Betriebsart Ankerspannungsregelung mit **IxR-Kompensation** ist die Regelelektronik nicht potentialfrei.

5.3 Vor dem netzseitigen Abschalten muß der Antrieb durch Öffnen des Schalters **RFR** b.z.w. Betätigen des Schnellstops zum Stillstand gekommen sein. Automatisches Netzausschalten siehe Punkt 9, Klemme 46

5.4. 2-Quadrantenbetrieb. Wird nur eine Motordrehrichtung benötigt, z.B. Rechtslauf, ist Anschluß E des Sollwertpotis an Klemme 9 bzw. (bei Linkslauf an Klemme 7) und Anschluß A des Sollwertpotis an Klemme 10 anzuschließen.
Siehe Punkt 3 Anschlußplan.

5.5 4-Quadrantenbetrieb. Werden beide Motordrehrichtungen benötigt, ist Anschluß A des Sollwertpotis an Klemme 7 und Anschluß E des Sollwertpotis an Klemme 9 anzuschließen. Siehe Punkt 3 Anschlußplan. Drehzahl Null ergibt sich bei Sollwertpoti n_{soll} in Mittenstellung.

5.6 Getrennte Versorgung von Leistungsteil und Regелеlektronik.

Achtung: Bei getrennter Versorgung von Leistungsteil und Regelelektronik ist auf phasenrichtigen Anschluß zwischen Leistungsteil und Regelelektronik zu achten.

5.6.1 Regelelektronik und Leistungsteil gleichzeitig einschalten (Standardeinsatzfall)

5.6.2 Bei der Einschaltreihenfolge Regelelektronik und anschließend Leistungsteil ist zu beachten:

Achtung: Solange das Leistungsteil stromlos ist, muß die Reglersperre geschaltet sein, siehe Punkt 8.4 Tippbetrieb.

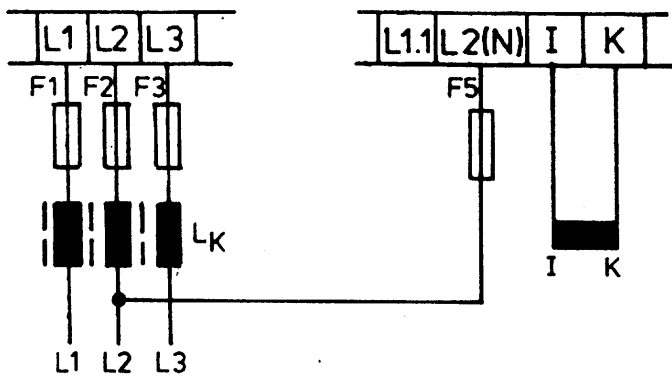
5.7 Beim Anschluß ist auf Rechtsdrehfeld zu achten. Bei Linksdrehfeld wird die falsche Phasensequenz durch Aufleuchten der LED **SEQ** angezeigt, die Zündimpulse sind gesperrt.

5.8 Belastbarkeit der + Vcc-Versorgung.

Für eine Versorgung von externen Optionsbaugruppen steht insgesamt ein Ausgangsstrom 50mA zur Verfügung.

6. Sonderfeldspannungen

6.1 Feldspannung $U_F = 0,9 \times U_{L1, L2 (N)}$



$$U_{\text{Netz } L1, L2, L3} = 380/415 \text{ V}$$

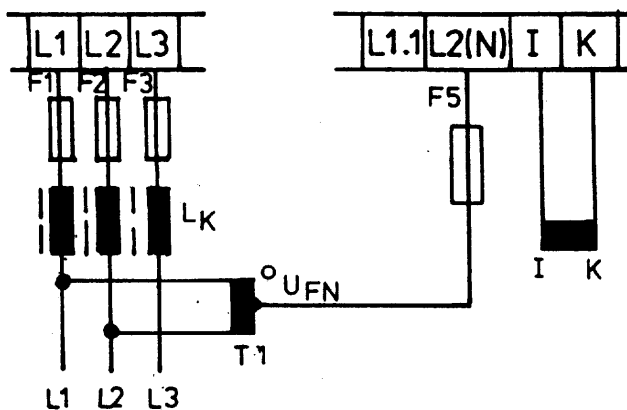
$$U_{\text{Feld } I, K} = 0,9 \times U_{L1, L2 (N)}$$

$$\text{z.B. } U_F = 0,9 \times 380 \text{ V}$$

$$U_F = 340 \text{ V}$$

F5 ist zum Schutz gegen Erdschlußfall

6.2 Feldanschluß für Spartransformator



$$U_{\text{Netz } L1, L2, L3} = 340 + 460 \text{ V}$$

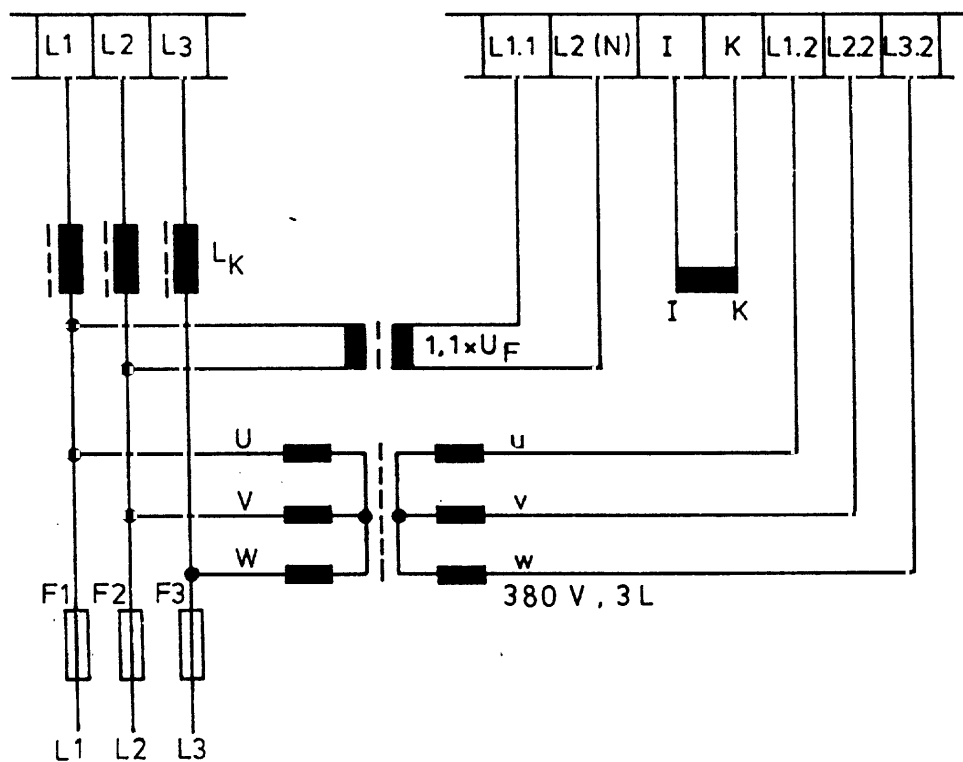
$$U_{\text{Feld } I, K} = 0,9 \times U_{L1, L2 (N)}$$

$$U_{FN} = \frac{U_{\text{Feld } I, K}}{0,9}$$

F5 ist zum Schutz gegen den Erdschlußfall

Für T1 kann auch ein Trenntransformator eingesetzt werden. Siehe Punkt 6.3.

6.3 Netzspannung < 340 V, 3 L



Bei einer Netzspannung kleiner 380 V muß die Steuerelektronik separat oder über den gezeichneten Anpaßtransformator versorgt werden. Die Drahtbrücken BR1, BR2, BR3 und BR4 auf der Platine 4092 bzw. 4093 sind zu entfernen.

Achtung: Hierbei ist unbedingt auf phasenrichtigen Anschluß zu achten. Falscher Anschluß führt zum Sicherheitsausfall.

6.4 Netzspannung > 415 V auf Anfrage.

7. Abgleichanweisung

7.1 Trimmer $n_{\max}$, V_p , I_{xR} an linken Anschlag. Trimmer U_{Leit} und n_{fein} sind werksseitig für den standardmäßigen Sollwertpotianschluß abgeglichen. Nur wenn mit einer Leitspannung gefahren wird, muß U_{Leit} auf Linksanschlag und n_{fein} auf Mittelstellung gebracht werden, um den Grundabgleich anschließend durchführen zu können. Trimmer $I_{\max}$ ist im Werk auf Gerätenennstrom eingestellt.

7.2 Einstellung der Strombegrenzung

Dieser Abgleich ist nur erforderlich, wenn der Motorstrom kleiner als der Gerätenennstrom ist.

Trimmer $I_{\max}$ an linken Anschlag bringen.

Drehspulinstrument zur Strommessung in die Ankerleitung schalten, dabei Polarität beachten.

Bei pos. Sollwert ist an Motorklemme A(+) und an Motorklemme B(-)

Bei neg. Sollwert ist an Motorklemme A(-) und an Motorklemme B(+)

Anker blockieren oder Feld im spannungslosen Zustand abklemmen.

Bei Ankerspannungsregelung Zuleitung zu Klemme 1 trennen.

Achtung: Strombelastbarkeit des Motors bei Stillstand beachten !

Netz einschalten. Leuchtdiode $\pm V_{cc}$ und RSP leuchten, Schalter RFR schließen.

Leuchtdiode RSP erlischt.

Drehzahlsollwertpotentiometer auf Rechtsanschlag oder Leitspannung auf Nennwert einstellen.

LED $I_{\max}$ leuchtet. Trimmer $I_{\max}$ so weit rechts verstellen, bis der gewünschte Ankerstrom

fließt. Der zulässige Geräteausgangsstrom darf nicht überschritten werden.

Siehe Seite 2, Punkt 2 - Ankerstrom

Schalter RFR öffnen. Netz ausschalten. Feld anklemmen. Bei Ankerspannungsregelung Zuleitung zu Klemme 1 wieder anschließen.

7.3 Bedingung zu Abgleich Punkte 7.3.1 und 7.3.2

Drehspulinstrument als Spannungsmesser an Klemmen A und B des Motors anschließen. Beim Drehzahlabgleich muß beachtet werden, daß die Ankerspannung den zulässigen Wert von $U_{A_{\max}} = 400 \text{ V}$ nicht überschreitet.

7.3.1 Ankerspannungsregelung mit I_{xR} -Kompensation

Klemme A des Motors mit Klemme 1 des Regelgerätes und Klemme B des Motors mit Klemme 2 des Regelgerätes laut Anschlußplan verbinden. Sollwertpoti oder Leitspannung auf 0V.

Schalter RFR öffnen. Netz einschalten. Leuchtdiode RSP leuchtet. Leuchtdiode $\pm V_{cc}$ leuchtet.

Sollwertpoti bzw. Leitspannung auf Maximum. Bei Leitspannungsbetrieb Trimmer U_{Leit} so

weit rechts drehen, bis am Meßpunkt M1 +10V DC anliegen. (gemessen gegen Klemme 3).

Anschließend Sollwertpoti bzw. Leitspannung auf ca. 10% vom Endwert einstellen.

Schalter RFR schließen. Leuchtdiode RSP erlischt.

Achtung: Bei unkontrolliertem Hochlauf des Antriebs sofort Schalter RFR öffnen.

Feldklemmen I und K oder Ankerspannungsrückführung sind vertauscht. Nachdem die Verdrahtung überprüft und korrigiert ist, kann die Inbetriebnahme erneut durchgeführt werden.

Stellt sich eine stabile Drehzahl ein, kann der Abgleich der gewünschten oberen Drehzahl erfolgen. Sollwertpoti bzw. Leitspannung auf Maximum stellen. Trimmer n_{max} so weit rechts drehen, bis sich die gewünschte obere Drehzahl einstellt. Feinabgleich der oberen Drehzahl wird mittels Trimmer n_{fein} vorgenommen.

Trimmer V_p rechts drehen, bis der Antrieb instabil wird (Drehzahlschwingen), anschließend Trimmer V_p ca. 20% zurückdrehen, bis der Antrieb stabil arbeitet. Am Trimmer I_{xR} wird die Drehzahlstabilisierung so abgeglichen, daß sich bei kleinster Betriebsdrehzahl zwischen Leerlauf und Nennlast die geringste Drehzahländerung ergibt. Anschließend ist die Kompensation bei höheren Drehzahlen zu kontrollieren.

7.3.2 Drehzahlregelung mit Tachorückführung

Bei Tachorückführung muß der Trimmer I_{xR} an linken Anschlag gestellt werden. Sollwertpoti bzw. Leitspannung auf 0V. Schalter RFR öffnen. Netz einschalten. LED RSP leuchtet. LED $+V_{cc}$ leuchtet. Sollwertpoti bzw. Leitspannung auf Maximum stellen. Bei Leitspannungsbetrieb U_{Leit} so weit rechts drehen, bis am Meßpunkt $M1$ +10 V DC anliegen.

Anschließend Sollwertpoti, bzw. Leitspannung auf ca. 10% vom Endwert einstellen. Schalter RFR schließen. Leuchtdiode RSP erlischt.

Achtung: Bei unkontrolliertem Hochlauf des Antriebs sofort Schalter RFR öffnen.

Feldklemmen I und K oder Tachospannung sind vertauscht. Nachdem die Verdrahtung überprüft und korrigiert ist, kann die Inbetriebnahme erneut durchgeführt werden. Stellt sich eine stabile Drehzahl ein, kann der Abgleich der gewünschten oberen Drehzahl erfolgen. Sollwertpoti bzw. Leitspannung auf Maximum stellen. Trimmer n_{max} so weit rechts drehen, bis sich die gewünschte obere Drehzahl einstellt.

Feinabgleich der oberen Drehzahl wird mittels Trimmer n_{fein} vorgenommen. Trimmer V_p rechts drehen, bis der Antrieb instabil wird (Drehzahlschwingungen), anschließend Trimmer V_p ca. 5% zurückdrehen, bis der Antrieb stabil arbeitet.

Für besondere Applikationen (verbessertes Lastregelverhalten bei Regelstrecken höherer Ordnung, Drehzahlregelung ohne Überspringen), kann ein Differenzieranteil bestückt werden. Dieser Drehzahlwertvorhalt ist nur sinnvoll in Verbindung mit Tachogeneratoren, die eine Ausgangsspannung mit sehr geringer Welligkeit abgeben (KTD3, Fa. Thalheim b.z.w. TDPO2, Fa. Hübner).

Richtwerte für D-Anteil: Widerstand 10 kOhm, R101 Kondensator 10µF b.z.w. 2 Elkos 22µF antiseriell C102.

Achtung: Auf die Spannungsfestigkeit der D-Beschaltung ist zu achten.

7.4 Trimmer n_{offs}

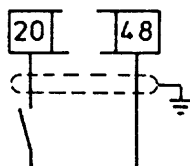
Der Offset des Drehzahlreglers ist werksseitig abgeglichen, sollte jedoch eine Korrektur erforderlich sein, so kann bei Sollwertvorgabe 0V am Trimmer n_{offs} der Nullpunkt korrigiert werden.

8. Schaltbetrieb

8.1 Schnellstop

Bei geschlossenem Schalter **Schnellstop** wird der Antrieb mit Nennstrom bis zum Stillstand abgebremst. (Sollwert zu Null geschaltet).

Schnellstopp



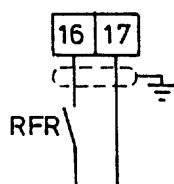
Schwachstromkontakt verwenden
(15 V/1.5 mA)

Netzabschaltung mit Stillstandslogik siehe Punkt 9, Klemme **46**.

8.2 Reglerfreigabe

Bei geschlossenem Schalter **RFR** ist der Regler freigegeben.

Bei geöffnetem Schalter **Reglerfreigabe** ist der Drehzahlregler gesperrt. Die Zündimpulse werden in die Wechselrichterendlage geschoben.



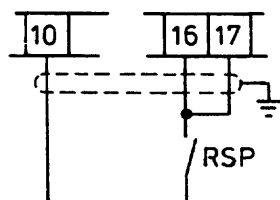
Schwachstromkontakt verwenden
(15 V / 1,5 mA)

Achtung: Die Reglerfreigabe darf nur bei Motorstillstand erfolgen.

8.3 Reglersperre

Die bisher bei den Simulatron-Reglern verwendete Funktion **RSP** (Sperren des Reglers mittels eines Schließers) ist weiterhin gegeben.

Bei geschlossenem Schalter **Reglersperre** werden die Zündimpulse in die Wechselrichterendlage geschoben.

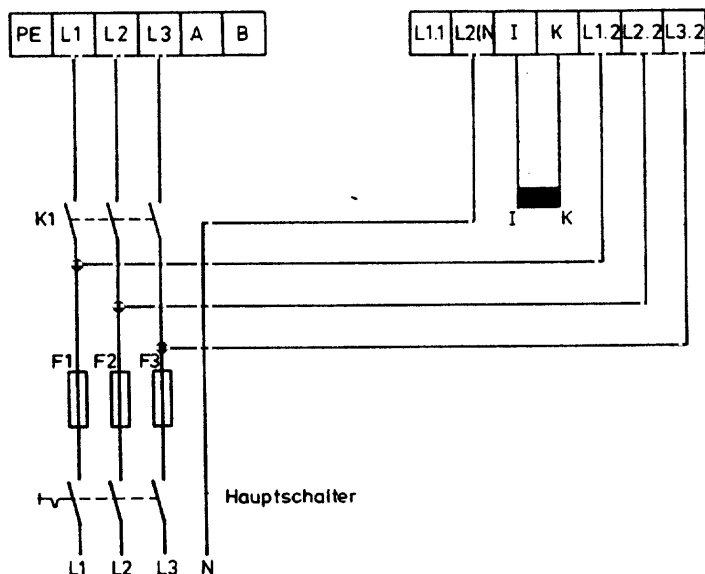


Schwachstromkontakt verwenden
(15 V / 1,5 mA)

Achtung: Der Schalter **RSP** darf nur bei Motorstillstand geöffnet werden.

8.4 Tippbetrieb

Die Drahtbrücken BR1, BR2 und BR3 auf der 4092 bzw. 4093 sind zu entfernen.



Netzschützanzordnung

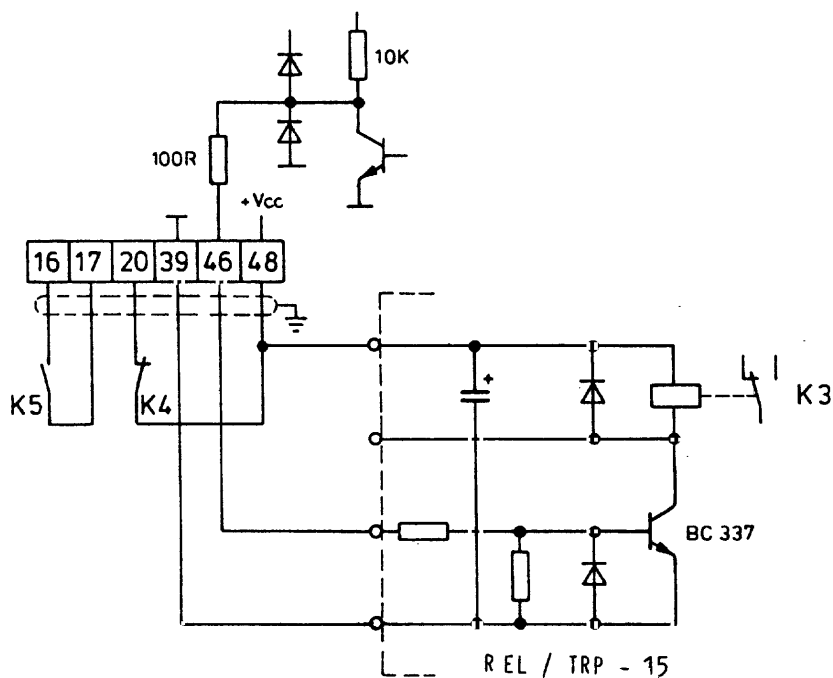
Achtung:

Beim Tippbetrieb mit K1 bleibt die Elektronik weiterhin versorgt. Die vollständige Netztrennung erfolgt über einen Hauptschalter.

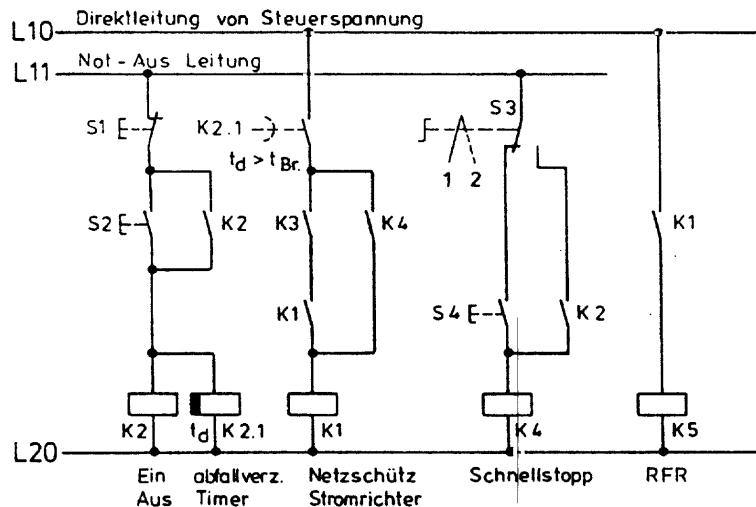
Applikationsvorschlag für den schnellen Tippbetrieb

Der Tippbetrieb erfolgt über S4 (Taster).

Durch das Schalten mit Schnellstop erfolgt schnelles Abbremsen im Wechselrichterbetrieb.



Ident Nr. 321 351


 t_{BR} Bremszeit des Antriebes

S3 1 Tippen
2 Automatik

S1 Antrieb Aus

S2 Antrieb Ein

S4 Tippen

K4, K5 Relais mit vergoldeten Kontakten

9. Anschlußklemmen

1 Eingang für Ankerspannungsregelung mit $I_x R$ -Kompensation (Motorklemme A), siehe Punkt 7.3.1

2 Eingang für Ankerspannungsregelung mit $I_x K$ -Kompensation (Motorklemme B), siehe Punkt 7.3.1.

Bei Tachobetrieb mit $U_{TN} > 45$ V kann zur besseren Auflösung des n_{max} Trimmers auch Klemme 2 statt Klemme 4 benutzt werden. C101 ist dann zu entfernen.

3 GND, Reglerbezugspunkt

4 Eingang für Drehzahlstwert mit Nenn-Tachospnungen von 10 bis 180 V. Bei großen Nenn-Tachospnungen (≥ 60 V) kann die Einstellempfindlichkeit des als Abschwächer geschalteten n_{max} -Trimmers durch Einlöten eines Vorwiderstandes R 101 anstelle der dort vorhandenen Drahtbrücke vermindert werden. C101 ist dann zu entfernen.

Der Widerstand R102 kann nach folgender Gleichung bestimmt werden:

$$R102 = \left(\frac{U_{TN}}{10V} - 1 \right) 30 \text{ k}\Omega.$$

Siehe auch unter Klemme 2

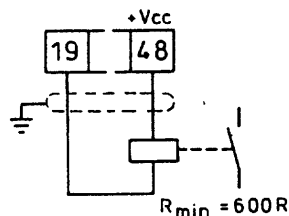
*Anmerkung:

Der Bestückungsplatz R 101 ist den Steuerbaugruppen 4091.2 (siehe roter Aufkleber) zugeordnet (aktuelle Ausführung). Bei älteren Baugruppen mit der Bezeichnung 4091.1 (siehe roter Aufkleber) ist dieser Widerstand mit R 102 bezeichnet.

- [7] $-V_{cc} = -15 \text{ V} = \text{stabilisiert}$. $-V_{cc}$ ist extern bis 50mA belastbar.
- [8] Eingang für Drehzahlswert bzw. Leitspannung von ± 10 bis $\pm 180 \text{ V}$
- [9] $+V_{cc} = +15 \text{ V} = \text{stabilisiert}$. $+V_{cc}$ ist extern bis 50 mA belastbar
- [10] GND, Reglerbezugspunkt
- [16] Reglerfreigabe, siehe Punkt 8
- [17] Reglerfreigabe, siehe Punkt 8
- [19] Transistorausgang Störmeldung

Die Temperatur der Leistungshalbleiter wird bei den Geräten 495 und 496 durch einen Temperaturfühler überwacht. Erwärmt sich der Kühlblock über die Grenztemperatur $\vartheta_{\text{grenz}} = 90^\circ\text{C}$ hinaus, so wird geräteintern die Reglersperre RSP betätigt und die Zündimpulse werden in die Wechselrichterendlage geschoben, d.h. der Motor wird stromlos und trudelt aus. Eine elektrische Verriegelung verhindert auch nach Abkühlen des Gerätes ein selbsttätiges Wiedereinschalten (die Selbsthaltung kann nur durch Aus- und Wiedereinschalten des Netzes aufgehoben werden!). An Klemme [19] liegen dann $U \leq 0,6 \text{ V}$. Der Ausgang ist maximal mit $R_{\text{min}} = 600 \text{ Ohm}$ belastbar und eignet sich zum direkten Anschluß eines Relais.

Störmeldung



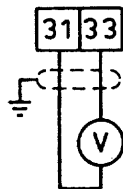
Relais: z.B. REL/TRP-15
Art.-Nr. 321 351

Bei Applikationen, in denen nach Überschreiten der maximalen Kühltemperatur der Motor nicht automatisch stromlos werden darf, ist der Widerstand R311 (auf Lötstützpunkten) zu entfernen. Bei einer Gerätestörung wird nun lediglich eine Störungsmeldung herausgegeben.

Achtung: Die Störungsursache ist in jedem Fall schnellstens zu beseitigen, ansonsten ist die Betriebssicherheit des Gerätes nicht mehr gewährleistet.

- [20] Schnellstop, siehe Punkt 8
- [31] Ausgang Ankerstrombildner

Der Ausgang Klemme [31] liefert ein Abbild des Ankerstroms. ($U_{31} = 5 \text{ V}$ entspricht ca. dem Nennstrom des Gerätes und kann zur direkten Stromanzeige mittels eines Meßgerätes herangezogen werden.
Die Klemme [31] ist mit maximal 10 mA belastbar.



- [33] GND

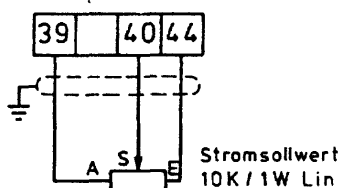
38 Drehzahlreglereingang

Die Klemme 38 führt über $R_i \approx 50 \text{ k}\Omega$ auf dem Summationspunkt des Drehzahlreglers. Der zulässige Eingangsspannungsbereich liegt zwischen $+10 \text{ V}$ und -10 V . Bei Betätigen der Reglersperre wird der Eingang Null geschaltet. In diesem Fall beträgt $R_i \approx 25 \text{ k}\Omega$. Bei pos. Sollwert oder pos. Leitspannung und neg. Istwert stellt sich pos. Ankerspannung am Anschluß A ein.

39 GND, Reglerbezugspunkt

40 Eingang. Stromregelung, $R_i \approx 10 \text{ k}\Omega$

44 Ausgang Drehzahlregler, $R_i \approx 200 \text{ }\Omega$. Die Klemmen 40 und 44 sind intern über den Widerstand R705 (auf Lötstützpunkten) miteinander verbunden. Bei Stromverhältnisregelung oder bei Anschluß eines externen Strompotentiometers ist dieser Widerstand zu entfernen. Mit dem internen Trimmer I_{max} wird bei voll angedrehtem externen Strompotentiometer der gewünschte maximale Ankerstrom eingestellt.



Stromsollwert
10K/1W Lin

R705 entfernen

46 Ausgang Stillstandslogik

Der Transistorausgang Klemme 46 schaltet bei Unterschreitung der Drehzahl

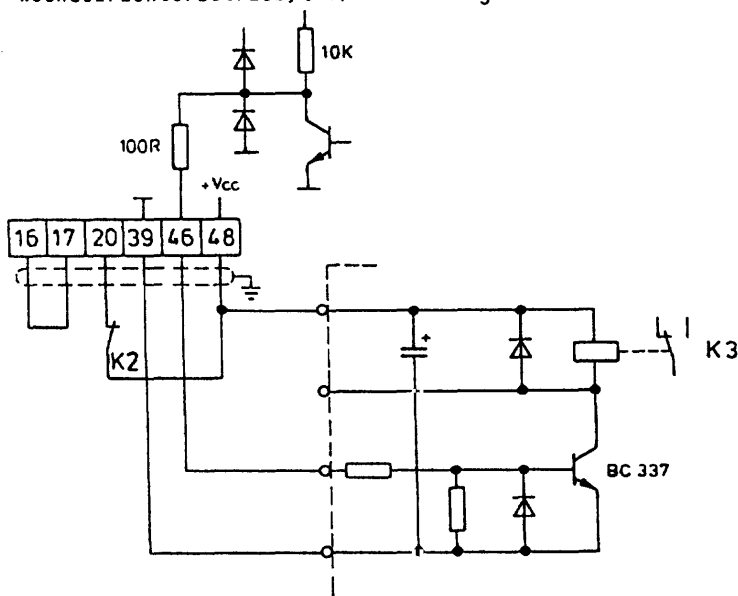
$$n = \frac{n_{\text{max}}}{50} \quad \text{nach } \leq 0,6 \text{ V.}$$

Bei Bestückung einer Diode (z.B. 1N4004) auf dem Bestückungsplatz V714 der Platine 4091 schaltet der Transistorausgang Klemme 46 bei Unterschreitung der Drehzahl

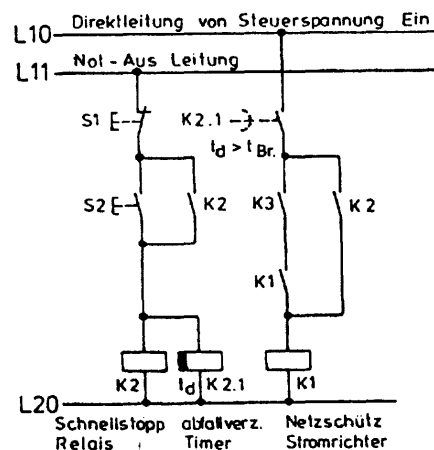
$$n = \frac{n_{\text{max}}}{50} \quad \text{und stromlosem Motor nach } 0,6 \text{ V.}$$

Der Ausgang dient für eine automatische Netzabschaltung.

- Applikationsvorschlag für schnellstmögliche Netzabschaltung (schnelles Abbremsen im Wechselrichterbetrieb). V714 muß ausgelötet sein. S. Pkt.11.



REL/TRP 15
Ident Nr. 321 351



t_{Br} Bremszeit des Antriebes
S1 Antrieb Aus
S2 Antrieb Ein
K2 Relais mit vergoldeten Kontakten

- 48 +Vcc = 15 V stabilisiert
+Vcc ist extern mit max. 50 mA belastbar

10. Optische Anzeige der wichtigsten Funktionen mit Leuchtdioden

● 10.1 LED ⁺Vcc.

⁺Vcc leuchtet bei betriebsbereitem Gerät. ⁺Vcc leuchtet nicht bei fehlender Versorgungsspannung (⁺Vcc-Überwachung).

● 10.2 LED RSP.

RSP leuchtet bei: - geöffnetem Schalter, **Reglerfreigabe**. s. Punkt 8,
- geschlossenem Schalter, **Reglersperre**. s. Punkt 8,
- Kühlkörperüber Temperatur. (bei 495 ± 496)
- Brückenumsteuerung.
- Phasenausfall.

Wenn RSP leuchtet, liegen die Zündimpulse in der Wechselrichterendlage

● 10.3 LED I_{max}.

I_{max} leuchtet, wenn der Drehzahlregler in der Begrenzung arbeitet.

● 10.4 LED SEQ.

SEQ leuchtet bei falschem Drehfeld (Linksdrehfeld) und die Zündimpulse werden unterdrückt.

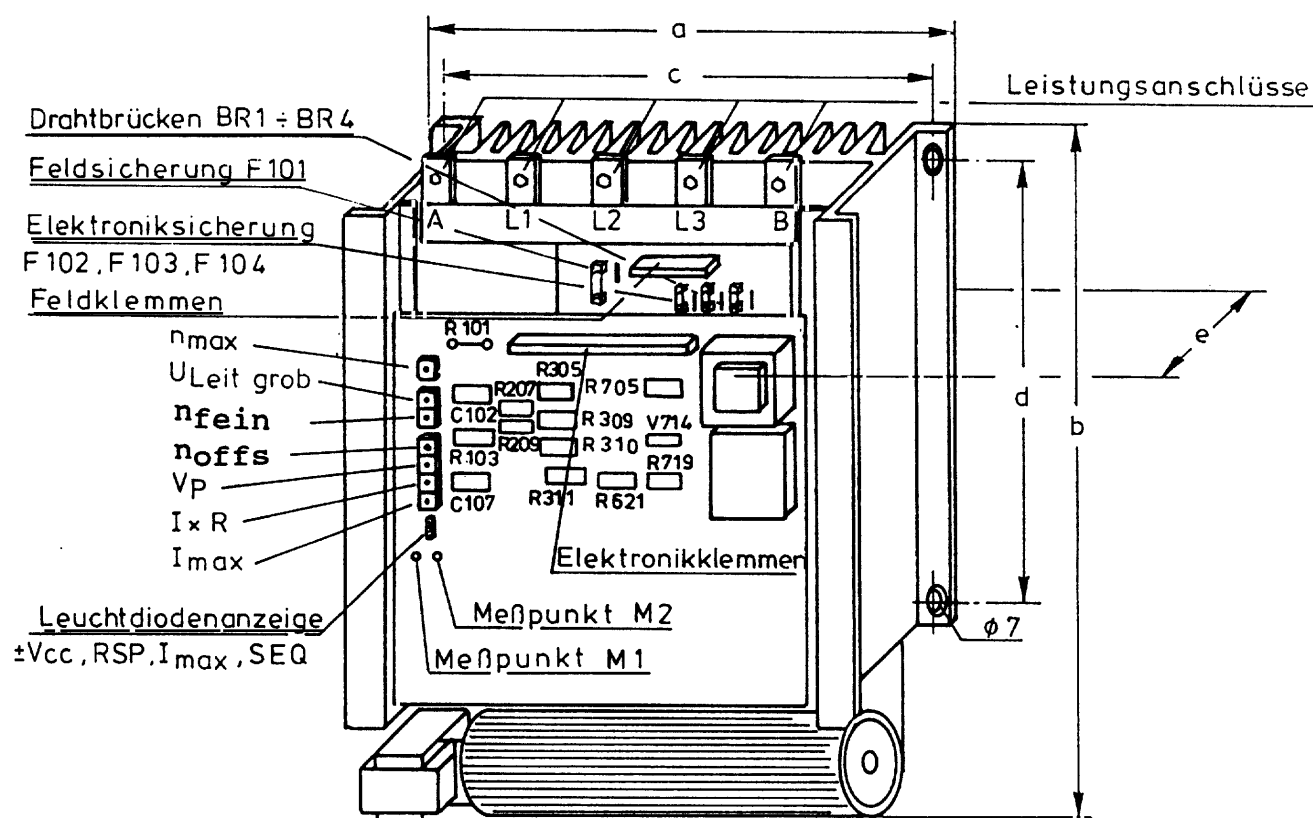
11. Zusätzliche Beschaltungsplätze

* Standardmäßig nicht bestückt

C107*	Integralanteil des Drehzahlreglers
C102, R101	Drehzahlstwertvorhalt (D-Anteil), standardmäßige Drahtbrücke
R103	Bei entfernen des 1,5 MOhm-Widerstandes kein n _{offs} .
R207 } R209 }	für Optionskarte
R305	Schnellstop für Optionskarten SWI, standardmäßig 24K30hm
R309	Bei Betätigung des Schnellstops wird über R309 der Integralanteil des Drehzahlreglers gesperrt
R310	Hysterese des Richtungsmelders, standardmäßig 100 Ohm
R311	Bei entfernen von R311 nur Störmeldung an Kl. 19 ohne Reglersperre
R621	Verstärkung für I-Regler, standardmäßig 39K Ohm
R705	Drehzahlreglerausgang. für externes I _{max} Poti
R719	Adaption des Stromreglers, standardmäßig 3K3 Ohm Bei vollkompensierten Motoren kann zur Stabilisierung des Stromreglers eine Erhöhung des Widerstandes erforderlich sein
V714	n _o -Meldung mit I _A = 0 Meldung

12. Abmessungen

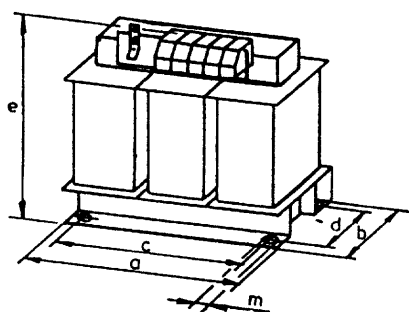
12.1 Regelgerät



Typ	a	b	c	d	e
492	240	280	224	260	165
493	285	280	271	260	200
494	285	280	271	260	200
495	285	430	271	310	200
496	285	430	271	310	200

12.2 Netzdrossel

Netzdrossel



Typ	Art.-Nr.	L	I	mm a	mm b	mm c	mm d	mm e
492 L_K	322 149	3x1,2mH	3x17A	120	66	110	53	162
493 L_K	322 148	3x1,1mH	3x25A	150	75	140	60	180
494 L_K	307 343	3x750 μ H	3x45A	180	85	163	69	218
495 L_K	307 346	3x270 μ H	3x105A	228	107	207	91	273
496 L_K	308 234	3x165 μ H	3x170A	264	128	240	104	260

L_K = Kommutierungsdrossel
(Netzdrossel)

12.3 Verlustleistungen

Gerätereihe

	492	493	494	495	496
P _V /W Stromrichter	60	108	185	288	577
P _V /W Strang- u. Ankersicher.	18	33	63	112	140
P _V /W Netzdrossel	30	55	80	130	170

13. Lieferumfang

Eingebaute Feld- und Elektroniksicherungen, Sollwertpotentiometer 10 kOhm.

Gesondert zu bestellen sind: Netzdrossel

Knopf und Skala für Sollwertpoti, Netzsicherungen,
Ankersicherung und Sicherungshalter.

Lenze in aller Welt

Stammwerk Head office

Lenze GmbH & Co KG
Postfach 10 13 52
D-31763 Hameln
Telefon ++49 (0)5154/82-0
Telefax ++49 (0)5154/82-2800
E-mail: Lenze@Lenze.de

Kundendienst/Service Mechanical Drives

Extelart Bösingfeld
Breslauer Straße 3
D-32699 Extelart
Telefon ++49 (0)5154/82-1626
Telefax ++49 (0)5154/82-1396

Electronic Drives

Groß Berkel
Hans-Lenze-Str.1
D-31855 Aerzen
Telefon ++49 (0)5154/82-2626
Telefax ++49 (0)5154/82-2335

Lenze GmbH & Co KG Anlagenbau

Buchenweg 1
D-31855 Aerzen
Telefon ++49 (0)5154/82-0
Telefax ++49 (0)5154/82-2100

Lenze GmbH & Co KG Kleinantriebe

Hans-Lenze-Straße 1
D-32699 Extelart
Telefon ++49 (0)5154/82-0
Telefax ++49 (0)5154/82-1485

Lenze GmbH & Co KG Südtechnik

Verbindungstechnik
Schänzle 8
D-71332 Waiblingen
Telefon ++49 (0)7151/952 10
Telefax ++49 (0)7151/185 86

Deutschland Germany

Werksniederlassung Nord

Lenze GmbH & Co KG Vertrieb
Postfach 12 53
31537 Bad Nenndorf
Im Niedenfeld 1-3
31542 Bad Nenndorf
Telefon (05723) 94 01-0
Telefax (05723) 94 01 44

Werksniederlassung West

Lenze GmbH & Co KG Vertrieb
Postfach 10 18 09
47408 Moers
Uerdinger Straße 48
47441 Moers
Telefon (02841) 2073-0
Telefax (02841) 2073 73

Werksniederlassung Mitte

Lenze GmbH & Co KG Vertrieb
Postfach 14 63
35724 Herborn
Westerwaldstraße 36
35745 Herborn
Telefon (02772) 9594-0
Telefax (02772) 530 79

Werksniederlassung Südwest

Lenze GmbH & Co KG Vertrieb
Postfach 1433
71304 Waiblingen
Schänzle 8
71332 Waiblingen
Telefon (07151) 959 81-0
Telefax (07151) 959 81 50

Werksniederlassung Süd

Lenze GmbH & Co KG Vertrieb
Fraunhoferstraße 16
82152 Martinsried
Postfach 11 26
82141 Planegg
Telefon (089) 89 56 14-0
Telefax (089) 89 56 14 14

Werksniederlassung Ost

Lenze GmbH & Co KG Vertrieb
Grimmaische Straße 78
04720 Döbern
Telefon (03431) 66 06-0
Telefax (03431) 66 06 66

weltweit worldwide

Argentina

E.R.H.S.A.
Girardot 1368
RA-1427 Buenos Aires
Phone ++54 (0)1/55 43 23 2
Telefax ++54 (0)1/55 23 61 1

Australia

FCR Motion Technology Pty. Ltd.
Automation Place
23 McArthur's Road
P.O. Box 359, Altona North
AUS-3025 Melbourne, Australia
Phone ++61 (0)3/93 99 15 11
Telefax ++61 (0)3/93 99 14 31

Austria

Lenze Antriebstechnik Ges.m.b.H.
Postfach 21
Mühlenstraße 3, A-4470 Enns
Phone ++43 (0)7223/88 6-0
Telefax ++43 (0)7223/88 66 6

Belgium

Lenze b.v.b.a.
Noorderlaan 133, bus 15
B-2030 Antwerpen
Phone ++32 (0)3/54 26 20 0
Telefax ++32 (0)3/54 13 75 4

Bolivia

Exim Galleguillos Asesoria Industrial
Florida 475, Casilla 4029
Santa Cruz/Bolivia
Phone ++591 (0)3/36 19 28
Telefax ++591 (0)3/36 81 21

Bosnia-Herzegovina

see Austria

Brazil

IMETEX Comercio e Participações Ltda.
Rua Alexandre Dumas 001213
CEP 04717-902
Chacara St. Antonio-Santo Amaro- SP
Phone ++55 (0)11/24 67 91 1
Telefax ++55 (0)11/52 21 77 7

Bulgaria

see Austria

Canada

see USA

Chile

Sargent S.A.
Tecnica Thomas C. Sargent
S.A.C.E.I., Casilla 166-D
RCH-Santiago, Chile
Phone ++56 (0)2/69 91 52 5
Telefax ++56 (0)2/69 93 98 9

China

Sihi-Chile Ltda.
Casilla No. 51.950
Correo Central
RCH-Santiago, Chile
Phone ++56 (0)2/73 90 23 1
Telefax ++56 (0)2/73 90 22 9

Aupi Ltda.

Automation y Proceso Industrial
Camino a Melipilla No. 262
RCH-Santiago, Chile
Phone ++56 (0)2/81 11 80 4
Telefax ++56 (0)2/81 11 10 2

China (Mechanical Drives)

Laden Technology Limited
Unit A, 20/F, CDW Building
388 Castle Peak Road
Tsuen Wan, N.T., Hong Kong
Phone ++852/24 99 29 23
Telefax ++852/24 11 40 27

Tianjin Ace Pillar

International Trading Co., Ltd.
Yi Bei Road
Beichen High-Tech Industrial Zone
Tianjin, China
Phone ++86 (0)22/26 31 14 44
Telefax ++86 (0)22/26 31 35 22

Tianjin Speed Reducer Manufactory

(TSRM)
No. 8, Cheng Lin Zhuang Road, 300
160, Tianjin, China
Phone ++86 (0)22/43 28 92 8
Telefax ++86 (0)22/43 28 56 8

China (Electronic Drives)

Laden Technology Limited
Unit A, 20/F, CDW Building
388 Castle Peak Road
Tsuen Wan, N.T., Hong Kong
Phone ++852/24 99 29 23
Telefax ++852/24 11 40 27

Tianjin Ace Pillar

International Trading Co., Ltd.
Yi Bei Road
Beichen High-Tech Industrial Zone
Tianjin, China
Phone ++86 (0)22/26 31 14 44
Telefax ++86 (0)22/26 31 35 22

Peking University Founder Electronic

Ltd.
Automation Engineering Dept.
Zhong Guan Cun
Beijing, P. R. China
Postcode 100 871
Phone ++86 (0)1/62 64 50 86
Telefax ++86 (0)1/62 75 24 00 22

Telefax ++86 (0)1/62 64 50 86

Tsinghua Unisplendour Group
Automation Engineering Dept.
Unisplendour Bldg. of Tsinghua
University, Beijing, P. R. China
Postcode 100 084
Phone ++86 (0)1/62 61 02 01
62 61 02 03
62 61 22 77 85 47
Telefax ++86 (0)1/62 61 10 20 3

Columbia

Industrias Ramfe Ltda.
CRA. 69 No. 18-96, P.O. Box 80425
Santafe de Bogotá, D.C.-Columbia
Phone ++57 (0)1/29 23 63 6
29 26 35 0
Telefax ++57 (0)1/29 26 12 9

Croatia

see Austria

Czech Republic

Lenze Antriebstechnik GmbH
informační a poradenské stredisko
ul. 17. listopadu 510
CZ-549 41 Cervený Kostelec
Phone ++42 (0)441/46 50 09
Telefax ++42 (0)441/46 50 11

Denmark

Leomotor A/S
Ingenior- & Handelsfirma
Stubmøllevæg 35-37
Postb. 438, DK-2450 København SV
Phone ++45/36 30 66 66
Telefax ++45/36 30 64 33

Leomotor A/S

Enebærvej 11, DK-8653 Them
Phone ++45/86 84 75 33
Telefax ++45/86 84 83 53

Egypt

AL-FARID
Mohamed Farid Hassanen & Co
1349 Komish El Nile
Cairo - El Sahel, Egypt
Phone ++20 (0)2/20 56 26 7
20 56 26 8
20 56 26 9
20 56 27 0
Telefax ++20 (0)2/20 56 27 1

Estland

see Finland

Finland

Refimex Drives Oy
P.O. Box 35, SF-02271 Espoo
Hannuksentie 1, SF-02270 Espoo
Phone ++358 (0)9/80 48 61
Telefax ++358 (0)9/88 40 94 1

France

Lenze S.A.
Z.A. de Chanteloup
Rue Albert Einstein
F-93603 Aulnay s/s Bois Cedex
Phone ++33 (0)1/48 79 62 00
Telefax ++33 (0)1/48 69 40 99

Succ. Rhône-Alpes:

42, Chemin des Pivoles
F-69150 Decines-Charpieu
Phone ++33 (0)4/72 15 40 20
Telefax ++33 (0)4/78 26 88 36

Agence Sud-Ouest:

9 Rue Henri et Albert Gruelles/Pujols
F-47300 Villeneuve sur Lot
Phone ++33 (0)5/53 40 20 97
Telefax ++33 (0)5/53 40 21 04

Agence Est:

2, rue des Tuileries
F-67870 Griesheim-pres-Moisheim
Phone ++33 (0)3/88 38 03 20
Telefax ++33 (0)3/88 38 17 24

Greece

Georg P. Alexandris AG
K. Mavromichali Str. 12
P.O. Box 86 009, GR-185,03 Piräus
Phone ++30 (0)1/41 11 84 1
Telefax ++30 (0)1/41 27 05 8

Georg P. Alexandris AG

Monastirliu Str. 153
GR-546.27 Thessaloniki
Phone ++30 (0)3/52 75 21 2
Telefax ++30 (0)3/51 18 15

Hong Kong

Laden Technology Limited
Unit A, 20/F, CDW Building
388 Castle Peak Road
HK-Tsuen Wan, N.T., Hong Kong
Phone ++852/24 99 29 23
Telefax ++852/24 11 40 27

Hungary

Lenze Anténeteknik GmbH.
Szerző és Információs Iroda
Bognár u. 3/B II. sz. H-1021 Budapest
Phone ++36 (0)1/27 50 07 7
Telefax ++36 (0)1/17 60 49 6

Iceland

see Denmark

India

Emco Lenze Pvt. Ltd.
106 Sion Koliwada Road, Sion (East)
India-Mumbai 400 022
Phone ++91 (0)22/40 76 37 1
40 76 37 1
40 76 43 2
40 77 45 3
Telefax ++91 (0)22/40 90 42 3

Indonesia

P.T. Terasindo Division Lenze
Jl. Hariangbanga 5
Bandung 40115 Indonesia
Phone ++62 (0)22/43 00 35
Telefax ++62 (0)22/43 11 18

Kompl. Kota Grogol Permai / A-35

Jakarta 11460, Indonesia
Phone ++62 (0)21/56 79 63 1
56 79 63 2
Telefax ++62 (0)21/56 68 75 0

Iran

Tavan Flessan Co.,
P.O. Box 19395-5177
Ayatollah-Sadr Exp.Way,
South Dastour Ave.
Habibi Str. No. 44, IR-Tehran 19396
Phone ++98 (0)21/26 67 66
26 26 55
26 92 99
Telefax ++98 (0)21/20 02 88 3

Israel

Greenshpon Eng., Works Ltd.
20 Haarmelaim St., P.O. Box 10 108
IL-Haifa-Bay 26110
Phone ++972 (0)4/87 21 18 7
Telefax ++972 (0)4/87 26 23 1

Italy

Gerit Trasmissioni S.p.A.
Viale Monza 338, I-20128 Milano
Phone ++39 (0)2/27 09 81
Telefax ++39 (0)2/27 09 82 90

Japan

Miki Pulley Co. Ltd.
461 Imai-Minami-Cho
Nakahara-Ku
J-Kawasaki-City
Phone ++81 (0)44/73 35 15 1
Telefax ++81 (0)44/71 12 43 1
73 31 24 1

Korea

In Kok Industrial Co.Ltd.
Room No. 101
Solpyo Chosoneo Mooyack Bldg.
339-1, Gae Bang Dong
Dong Jack-Gu
C.P.O. Box 3721
RUK-Seoul/Korea
Phone ++82 (0)2/81 60 65 25
Telefax ++82 (0)2/81 65 01 6

Luxembourg

see Belgium

Macedonia

see Austria

Mexico

see USA

Netherlands

Lenze B.V.
Postbus 31 01
NL-5203 DC s-Hertogenbosch
Ploegweg 15
NL-5232 BR s-Hertogenbosch
Phone ++31 (0)73/64 56 50 0
Telefax ++31 (0)73/64 56 51 0

New Zealand

Tranz Corporation
112 Mays Road, Onehunga
P.O. Box 12-320, Penrose
NZ-Auckland
Phone ++64 (0)9/63 45 51 1
36 60 68
Telefax ++64 (0)9/63 45 51 8

Norway

DTC-Lenze A/S
Elveveien 26-28
N-1472 Fjellhamar
Phone ++47/67 97 19 50
Telefax ++47/67 97 20 25

Peru

Powermatic S. A.
Calle Torre de la Merced 259
Lima 13, P. O. Box 41-0117
Lima 41
Phone ++51 (0)1/47 29 18 1
47 24 43 9
Telefax ++51 (0)1/43 70 03 7

Philippines

Jupp & Company Inc.
Unit 2111, Cityland 10, Tower II
6817 Ayala Ave. Cor. H. V.
De La Costa St.
Makati, Metro Manila
Phone ++63 (0)2/89 43 89 8
89 21 50 6
Telefax ++63 (0)2/89 32 07 4

Poland

Pracownia Zastosowan
Elektroniki Aniro s. c.
ul. Rydygiera 33 D
PL-87-100 Torun
Phone ++48 (0)56/64 35 64 30
64 35 70
Telefax ++48 (0)56/64 35 35 56

Rotiv Sp. z o.o.

ul. Rozdzienskiego 188b
PL-40-023 Katowice
Phone ++48 (0)32/59 60 31
59 92 51
Telefax ++48 (0)32/75 72 73 4

Portugal

COSTA, LEAL E VICTOR, LDA
R. Augusto Lessa 269 - Apart. 2060
P-4201 Porto Coder
Phone ++351 (0)2/55 08 52 0
Telefax ++351 (0)2/52 40 05

Republic of South Africa

S.A. Power Services (Pty.) Ltd.
P.O. Box 11 37
ZA-Randburg 2125
Phone ++27 (0)11/78 71 80 1
Telefax ++27 (0)11/78 75 04 0

Romania

see Austria

Russia

Inteldrive, Leningradskoye Shosse 58
Korpus 17, Floor 4, # 407
Moscow 125212, Russia
Phone ++7 095/459 98 98
Telefax ++7 095/452 47 49

Slovak Republic

see Czech Republic

Slovenia

Lenze Antriebstechnik Ges.m.b.H.
Prodružnica Maribor
Roska 12
62000 Maribor-Slovenia
Phone ++386 (0)62/42 25 03
Telefax ++386 (0)62/42 25 03

Spain

Lenze Transmisiones, S.A.
Mila i Fontanals, 135-139
E-08205 Sabadell (Barcelona)
Phone ++34 (0)3/71 22 26 3
Telefax ++34 (0)3/71 22 54 1

S.A. Sistel, Santanac, 25
E-08206 Sabadell (Barcelona)
Phone ++34 (0)3/72 70 07 4
Telefax ++34 (0)3/72 53 57 6

Sweden

Lenze Transmisioner AB
Box 10 74
S-58110 Linköping
Phone ++46 (0)13/31 14 70
Telefax ++46 (0)13/10 36 23

Switzerland

Lenze Bachofen AG
Ackerstraße 42, Postfach
CH-8610 Uster-Zürich
Phone ++41 (0)1/94 41 21 2
Telefax ++41 (0)1/94 41 23 3

Bureau de Suisse Romande:

Lenze Bachofen S.A.
Route de Prilly 25, CH-1023 Crissier
Phone ++41 (0)21/63 72 19 0
Telefax ++41 (0)21/63 72 19 9

Taiwan

ACE Pillar Trading Co. Ltd.
No.12, Lane 61, Sec. 2, Road
Kuanfou Road, San-Chung City
R.O.C. Taipei HSIEN
Phone ++886 (0)2/99 58 40 0
Telefax ++886 (0)2/99 53 46 6

Thailand

Weinmann & Schneider Co., Ltd.
429 Moo 7, Thepa Road
Tambol Theparak, Amphur Muang
Samutprakam 10270
Phone ++66 (0)2/38 35 13 4
38 35 63 36
38 36 60 68
38 36 57 6
Telefax ++66 (0)2/38 35 63 7

Tunisia

MASSINISSA TECHNOLOGIES S.A.R.L.
32 D. Impasse de Toléde - 2092
EL Mahar/Tunis, Tunisie
Phone ++216 (0)1/88 34 02/8718 60
Telefax ++216 (0)1/88 42 30

Turkey

Hes Makina Sanayi ve Ticaret A.S.
P.O. Box 245, TR-38002 Kayseri
Hacılar yolu 8 km, TR-38210 Kayseri
Phone ++90 (0)352/44 22 54 0
Telefax ++90 (0)352/44 22 80 9

United Kingdom/Ire

Simplotrol Ltd., Caxton Road
GB-Bedford MK41 0HT
Phone ++44 (0)1234/35 00 44
Telefax ++44 (0)1234/26 18 15

USA

Lenze Power Transmission
175 Route 46 West
USA-Fairfield NJ 07004
Phone ++1 (0)873/22 75 31 1
Telefax ++1 (0)873/22 77 42 3

Lenze Power Transmission

1730 East Logan Avenue
Emporia, KS 66 801 USA
Phone ++1 (0)316/34 38 40 1
Telefax ++1 (0)316/34 22 59 5

Vietnam

Thuan Quoc Co Ltd.
199H Thai Ha Str., Hanoi/Vietnam
Phone

Lenze GmbH & Co KG, Postfach 101352, D-31763 Hameln, Geschäftsfeld Elektronik, Standort: Groß Berkel,
Hans-Lenze-Straße 1, D-31855 Aerzen, Telefon (051 54) 82-0, Telefax (051 54) 82-21 11
Internet: <http://www.Lenze.de> · E-mail: Lenze@Lenze.de

Technische Änderungen vorbehalten · **Printed in Germany** by Lenze