

329 455 D

Antriebstechnik

Technische Beschreibung

***Funktionsbaugruppe
2052***

Inhaltsangabe	Seite
1. Besondere Eigenschaften	2
2. Blockschaltbilder	3
3. Maßblatt	4
4. Aufbau	4
4.1 Direktaufbau auf Stromrichter 490	4 - 5
4.2 Direktaufbau auf Stromrichter 480	5 - 6
4.3 Aufbau in schwenkbarer Abdeckplatte	6 - 7
5. Funktionen	8
5.1 Impedanzwandler	8 - 9
5.2 Sollwertintegrator	9 - 10
5.3 Invertierender Verstärker	11
5.4 Regelverstärker	11 - 12
6. Applikationsbeispiele	13
6.1 Sollwertintegrator	13
6.1.1 Sollwertvorgabe mit konstanter Steigung und variablen Endwert	13
6.1.2 Sollwertvorgabe mit variabler Steigung und variablen Endwert	13
6.1.3 Sollwertvorgabe mit konstanter Beschleunigung bei variablen Endwert	14
6.2 Regelverstärker	15
6.2.1 Summierer mit Begrenzung und Umschaltung der Ausgangspolarität	15
6.3 Ansteuerung der Funktionen	16
6.3.1 über Kontakte	16
6.3.2 über Speicherprogrammierbare Steuerung	16
7. Optimierungsplan Funktionsbaugruppe 2052	17
8. Elektrische Daten	18
9. Applikationen	18
10. Schaltplan	19

1. Besondere Eigenschaften

Die Baugruppe 2052 ist eine universelle Optionsplatine, die in die Stromrichtergeräte der Serien 480 und 490 integrierbar ist. Bei Bereitstellung der Spannungsversorgung ($\pm 15V$) ist sie auch für andere Applikationen geeignet.

Sie ermöglicht die Realisierung wichtiger Funktionen, die für Applikationen mit LEA-Standard-Stromrichtergeräten benötigt werden, wie:

- 2 Impedanzwandler
- Bipolarer Sollwertintegrator mit getrennt einstellbarer Hoch- und Ablaufzeit ($0 \div \pm 10V/5mA$)
- Summierverstärker
- Inverter
- Komparator
- Verzögerungsglied (PT_1 - Glied)
- Frei beschaltbarer Regelverstärker für überlagerte Regelkreise (z.B. Geschwindigkeit, Spannung, Strom, Leistung, Zug, Drehmoment, Tänzer, etc.)
Die Charakteristik (P, PI, PD, PID) ist programmierbar, die Parameter (Proportionalverstärkung V_p , Integrationszeit T_n Vorhaltezeit T_v) sind getrennt einstellbar.
- Reziprokwertbildner

Die Steuereingänge für Sollwertintegrator und Regelverstärker sind von SPS ansteuerbar.

Einfache Handhabung bei Inbetriebnahme und Service ist gewährleistet durch:

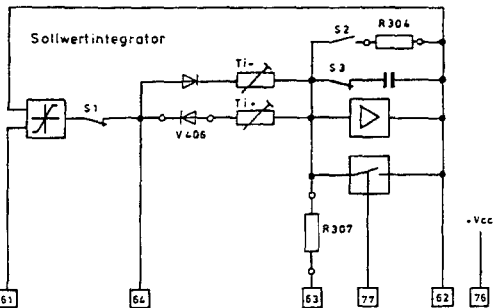
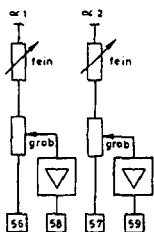
- Programmschalter und Trimmer
- Lötstützpunkten an allen wichtigen Stellen für Bereichs- bzw. Funktionserweiterungen.
- Prüfbarkeit aller Funktionen und Baugruppen über die Klemmleiste.
- Integration in die Stromrichtergeräte der Serien 480 und 490 mit Anschluß über nur eine Steckverbindung.
- Möglichkeit des vollständigen Anschlusses über Klemmleiste.

Wegen des breiten Spektrums der Einsatzmöglichkeiten gehen wir der Übersicht halber in dieser technischen Beschreibung nur auf Standard-Funktionen ein.

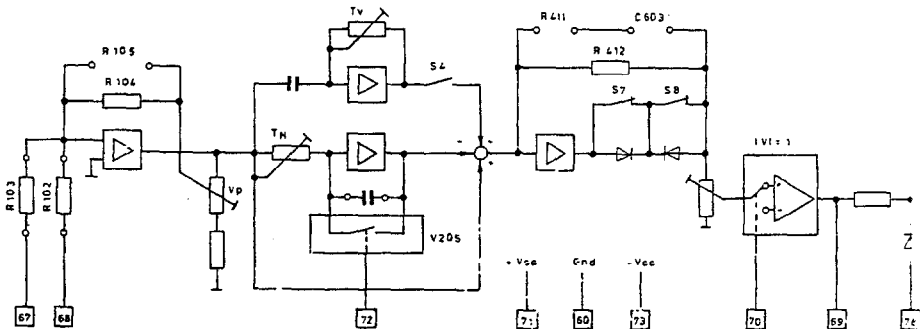
Für besondere Anwendungen stellen wir gerne weitere Applikationsvorschläge zur Verfügung.

2. Blockschaltbilder

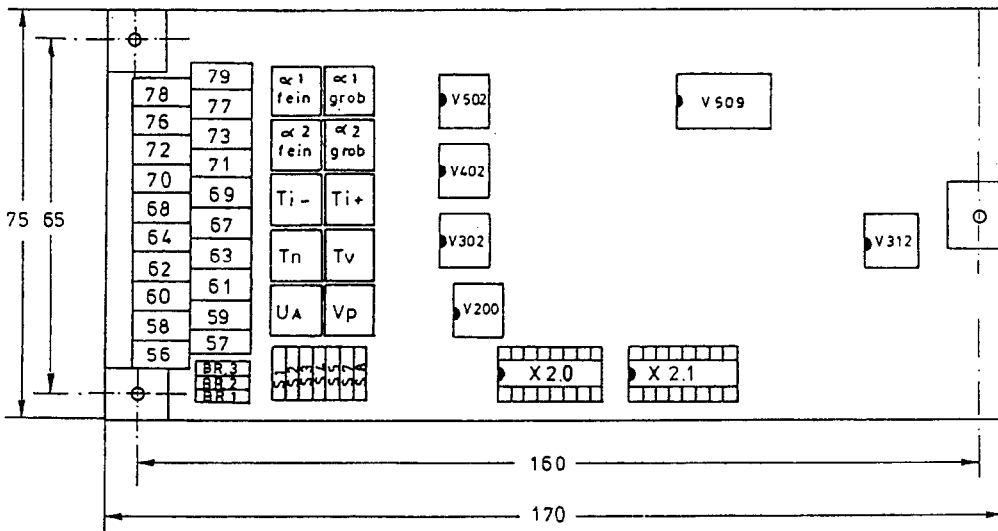
Impedanzwandler



Regelverstärker



3. Maßblatt



Lieferumfang

Funktionsbaugruppe 2052

Artikel-Nummer: 329 039

1 Beipack

Artikel-Nummer: 330 328

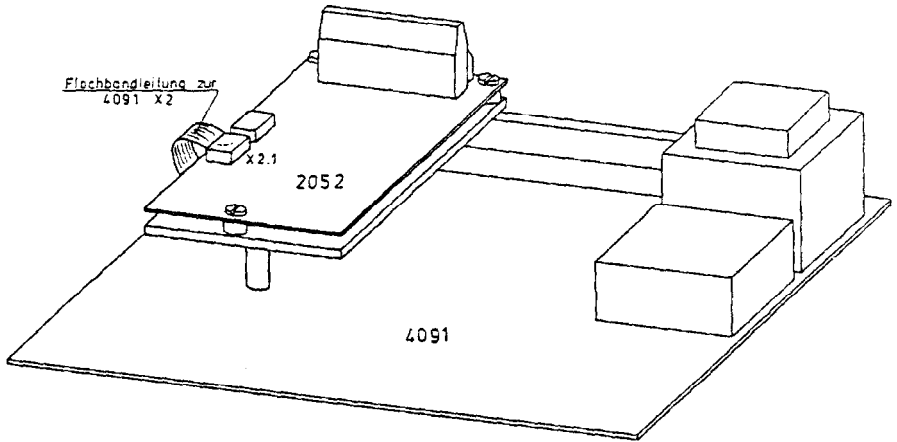
4. Aufbau

4.1 Direktaufbau auf Basisstromrichter 490

Die Baugruppe wird mittels der im Beipack enthaltenen Halteplatte, Kunststoffabstandhaltern und Kunststoffschrauben auf der Platine 4091 montiert.

Die Distanzschrauben zur notwendigen Vergrößerung des Abstandes zwischen Steuerplatine und Abdeckplatte sind im Beipack enthalten. Die Gesamttiefe des Stromrichters vergrößert sich damit um 25 mm.

Aufbauskizze 4091



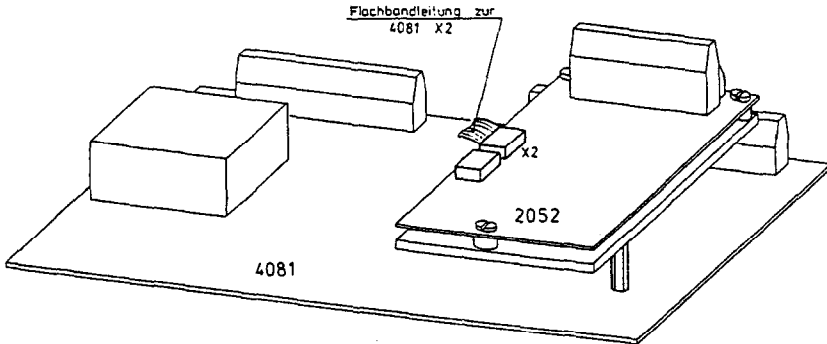
4.2 Direktaufbau auf Basisstromrichter 480

Zur Benutzung der Optionsplatine auf der Steuerplatine 4081, wird diese mit Hilfe des Beipacks 4081 aufgebaut. Der Beipack 4081 enthält alle benötigten mechanischen Beiteile, sowie das Verbindungskabel für die Dip-Steckverbindung X2

Beipack 4081 Art.-Nr.: 329 517

Die Distanzschrauben zur notwendigen Vergrößerung des Abstandes zwischen Steuerplatine und Abdeckplatte sind im Beipack enthalten. Die Gesamttiefe des Stromrichters vergrößert sich um 25mm.

Aufbauskizze 4081



4.3 Aufbau in schwenkbarer Abdeckplatte

Für den Einbau von mehr als einer Optionsplatine (Strombelastbarkeit des Basisstromrichters beachten s. Kap. B) in die Stromrichtergeräte der Serien 480/490 wird folgendes Zubehör benötigt:

Mech. Einbausatz 492	Art.-Nr.: 329 041
493-496	Art.-Nr.: 329 160
481/482	Art.-Nr.: 329 040
483-485	Art.-Nr.: 329 159

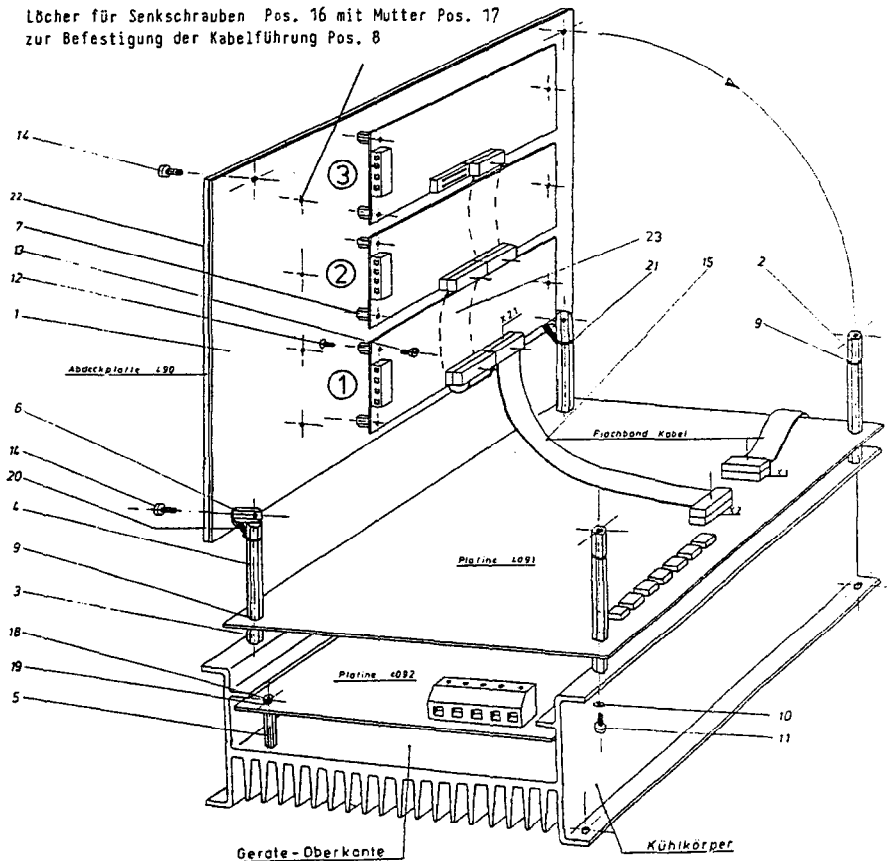
Die Optionsbaugruppe 2052 ist grundsätzlich auf den Plätzen 2 oder 3 zu bestücken, weitere Baugruppen können dann auf den beiden restlichen Plätzen befestigt werden. Durch die Umrüstung der Geräte mit den vorgenannten Einbausätzen vergrößern sich die Gesamtbautiefen wie folgt:

481	482	483	484	485	492	493	494	495	496
200	200	230	230	230	200	230	230	230	230

mm

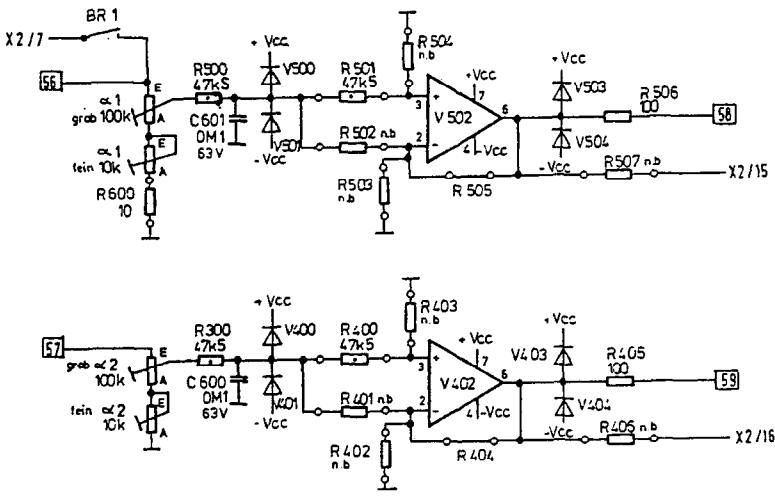
Die erforderlichen Verbindungskabel sind Bestandteil des jeweiligen mechanischen Einbausatzes.

Mechanischer Aufbau am Beispiel Gerät 492:



5. Funktionen

5.1 Impedanzwandler



-180V $\leq U_{56,57} \leq 180V$ $R_e = 100 \text{ k}\Omega$
 - 12V $\leq U_{a5B,59} \leq 12V$ $I_a = 5mA$

Die Eingangsspannung kann über die Trimmer α_{grob} und α_{fein} angepaßt werden. Bereichserweiterungen sind durch Anpassen der Widerstände R400,401,402,403,404 und R501,502,503,504,505, die auf Lötstützpunkten liegen, möglich.

Der Schalter BR1 dient dazu, mit dem 1. Impedanzwandler, bei Einbau in Geräte der Serien 480 und 490, Klemme 58 zu einem analogen Drehzahlstwertausgang (-10V ... 0V ... +10V, 5mA) zu applizieren.

R406, R507 erlauben, nach Bestückung mit 1k0hm/1/4W, die beiden Impedanzwandler zur Vorgabe der Referenzspannung der Brückenstrombegrenzung bei den Stromrichtern der Serie 490 zu benutzen. Dazu sind auf der Steuerplatine 4091 die beiden Widerstände R207 und R208 zu entfernen.

Anwendung:

Anpassung und Entkopplung der Leitspannung bei Mehrmotorenantrieben
 Signalverstärkung und Impedanzwandlung bei Signalquellen mit hohem Innenwiderstand .

Anpassung der Verstärkung V

V	R400	R401	R402	R403	R404
	R501	R502	R503	R504	R505
-1	n.b.	47k5	n.b.	47k5	95k3
-0,5	47k5	47k5	n.b.	18k2	95k3
-0,25	47k5	47k5	20k	10k	95k3
0,25	47k5	n.b.	n.b.	33k	Brücke
0,5	47k5	n.b.	n.b.	95k3	Brücke
1	47k5	n.b.	n.b.	n.b.	Brücke
≈ -1	n.b.	47k5	n.b.	47k5	-V 47k5
≈ 1	47k5	n.b.	18k	n.b.	18k(V-1)

Metallschicht-
widerstände

1/4 W 1%

n.b. = nicht bestückt

Die Verstärkung kann jeweils mit den Trimmern α zwischen 0 und V (gem. Tabelle) verstellt werden.

5.2 Sollwertintegrator (S1, S3 = on; S2 = off)

Der Sollwertintegrator der Funktionsbaugruppe 2052 erlaubt Hoch- und Ablaufzeit im Bereich von 1s bis 26s getrennt voneinander mittels Trimmer T_{i+} und T_{i-} einzustellen. Das Signal an der Klemme 61 wird über den Eingangsspannungsteiler auf ca. 2/3 reduziert, so daß die maximale Eingangsspannung an der Klemme 61 $\approx 15V$ betragen kann.

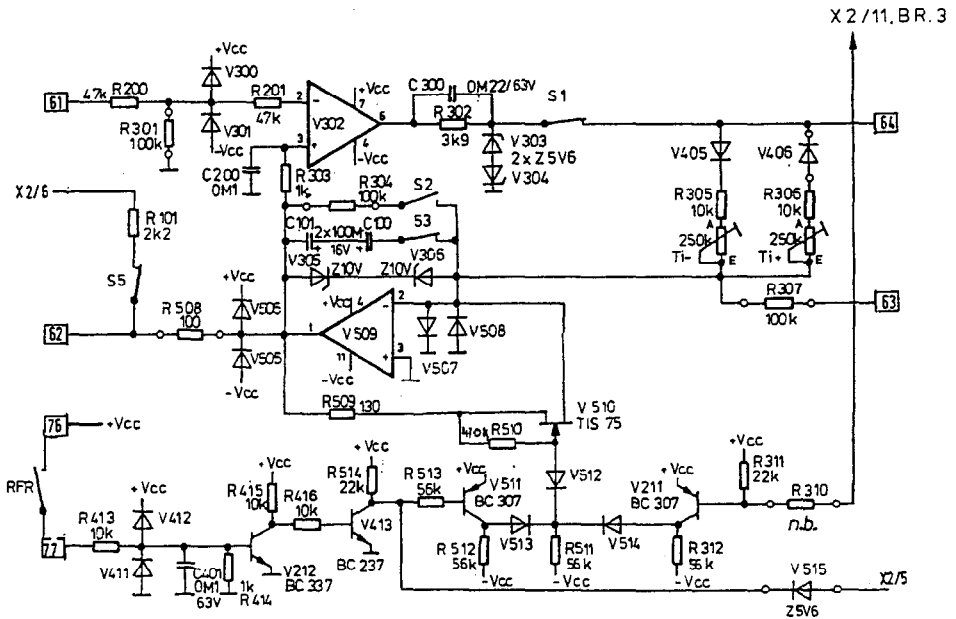
Bei einem Sprung des Eingangssignals U_{61} folgt das Ausgangssignal U_{62} mit der an den Trimmern eingestellten Steigung bis beide Werte (Spannung am Eingangswiderstand R301) übereinstimmen. Der Ausgang U_{64} meldet in invertierter Form die Richtung, in der sich das Ausgangssignal U_{62} ändert.

Es läßt sich so zur Erkennung von Beschleunigungsvorgängen auswerten.

Die Klemmen 16 und 17 sind am Grundgerät zu brücken. Durch Verbinden des Eingangs Klemme 77 mit der Klemme 76 erfolgt dann die Reglerfreigabe (RFR). Durch Schließen des Schalters S5 kann, bei den Stromrichtergeräten 480/490, der Sollwertintegrator an den Drehzahlregler des Grundgerätes angekoppelt werden, dabei ist der U_{Leit} -Trimmer (4091) auf Rechtsanschlag zu drehen.

Soll der Antrieb über den Schnellstopeingang (KI.20 auf 4091) und nicht über den Sollwertintegrator abgebremst werden, so ist der Widerstand R305 (4091; nicht auf Lötstützpunkten) zu entfernen und der Widerstand R310 (2052) mit 22k/1/4W zu bestücken, damit in dieser Betriebsart der Sollwertintegrator zurückgesetzt wird.

Mit der Diode V515 wird das Reglerfreigabesignal auf das Grundgerät eingekoppelt.



Anwendung:

Sollwertintegrator

Steilheitsbegrenzer für
gemeinsamen Leitwert bei
Mehrmotorenantrieben

Tänzerlagesollwert für
Auf- und Abwickler

Sollwertumschaltung
über 2-Punkt-Regler

Invertierender Addierverstärker
(siehe Kap. 5.3)

5.3 Invertierender Addierverstärker (S2 = on; S1,S3 = off)

Durch Umprogrammierung läßt sich der V509 in einen Addierverstärker mit zwei Eingängen umwandeln.

Mit der Standardbestückung können über Eingang Klemme 64 Verstärkungsfaktoren von $0,38 \div 10$ eingestellt werden. Weiterhin ist die Verstärkung über Eingang Klemme 64 von der Polarität des Signals abhängig.

Die Verstärkung wird mit dem Trimmer T_{i+} für negative und mit dem Trimmer T_{i-} für positive Signale bestimmt. Der Eingang Klemme 63 verfügt in der Standardbestückung über die Verstärkung 1. Bereichserweiterungen und Anpassungen sind über Änderung der Widerstände R304,307,508 und die Diode V406 möglich.

$$U_{62} = - (V_{63} \cdot U_{63} + V_{64} \cdot U_{64}) \quad \text{bei V406 gebrückt und V405 entfernt.}$$

mit

$$V_{63} = \frac{R304}{R307}$$

$$V_{64} = \frac{R304}{R306 + T_{i+}}$$

Anwendung: Addition bzw. Subtraktion von 2 Signalen

Inverter

5.4 Der Regelverstärker

Der Regelverstärker zeichnet sich dadurch aus, daß die Regelcharakteristik frei wählbar ist und Reglerparameter unabhängig voneinander einstellbar sind. Seine über Programmschalter anwählbare Funktionen ergeben sich wie folgt:

S4	S7	S8	K1. 72	Charakteristik	Ausgangssignal Bereich	Anwendung
0	1	0	1	P	-10V ... 0V	P-Regler
0	0	1	1		0V ... +10V	
0	1	1	1		-10V ... +10V	
0	1	0	0	PI	-10V ... 0V	PI-Regler
0	0	1	0		0V ... +10V	
0	1	1	0		-10V ... +10V	
1	1	0	1	PD	-10V ... 0V	PD-Regler
1	0	1	1		0V ... +10V	
1	1	1	1		-10V ... +10V	
1	1	0	0	PID	-10V ... 0V	PID-Regler
1	0	1	0		0V ... +10V	
1	1	1	0		-10V ... +10V	

0 ≙ Programmschalter off; Klemme offen
Lenze ≙ Programmschalter on; Klemme auf +V_{cc} gelegt

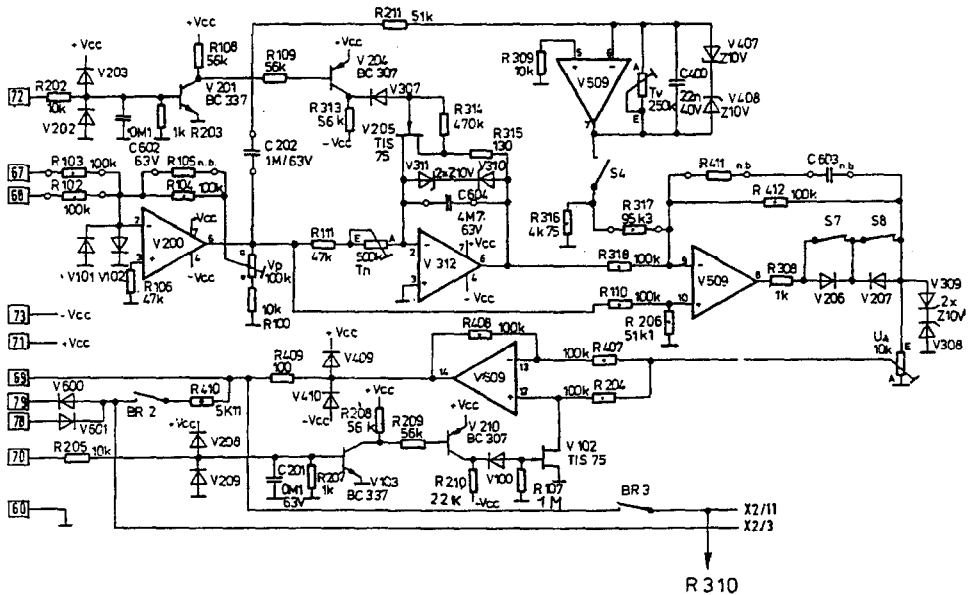
Verbindung der Klemme 70 mit Klemme 71 (+V_{CC}) bewirkt Invertierung des Ausgangssignals U₆₉.

Die Klemme 67 und 68 sind die Eingänge des Regelverstärkers mit einem Eingangsspannungsbereich von ± 15V.

Die charakteristischen Parameter (V_p, T_N, T_V) sind direkt über Trimmer veränderbar.

Mit dem Trimmer U_A kann das Ausgangssignal des Reglers von 0 - 100% geändert werden.

Schaltbild:



Der Schalter BR2 dient zur Ankopplung des Reglerausganges an den Eingang für den externen Stromsollwert auf 4081 bzw. 4091.

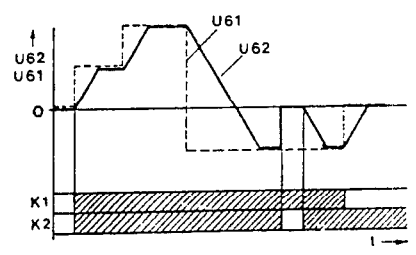
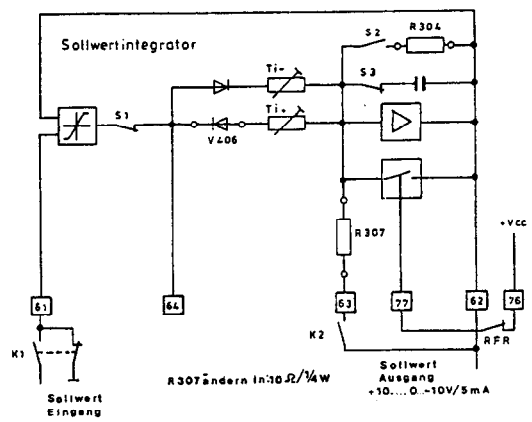
Der Schalter BR3 ermöglicht die Ankopplung des Reglerausganges an den zusätzlichen Eingang (Klemme 38) des Grundgerätes für den Drehzahlsollwert.

Die Klemmen 78 und 79 sind über Dioden entkoppelte Eingänge des Stromreglers auf dem Grundgerät. Sie dienen zum Beispiel zur Drehzahlklammerung bei stromregelten Antrieben.

6. Applikationsbeispiele

6.1 Sollwertintegrator

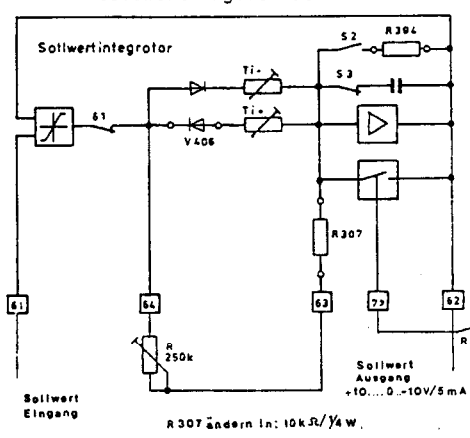
6.1.1 Sollwertvorgabe mit konstanter Steigung und variablem Endwert



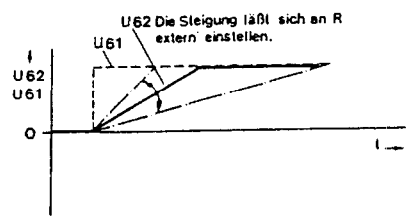
Anwendung: Verzögerung von Drehzahl- oder Geschwindigkeitssollwerten zur Begrenzung der Beschleunigungswerte.

Die Steigung der Sollwertspannung ist an den Trimmern Ti_+ und Ti_- einstellbar.

6.1.2 Sollwertvorgabe mit variabler Steigung und variablem Endwert.



so V406, V406 entfernt

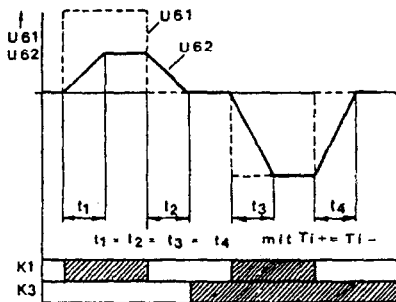
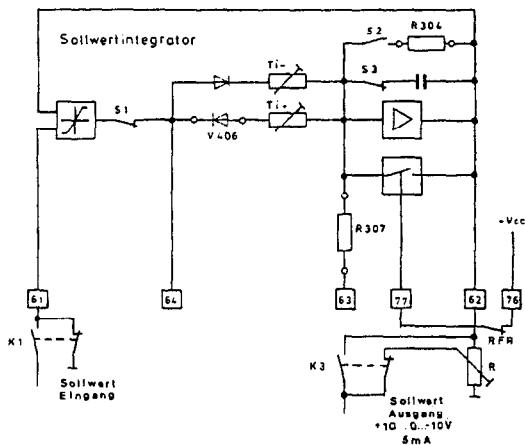


$$U_{62} \approx \frac{100}{10+R} \cdot t \quad \begin{matrix} (R) & k \\ (t) & s \\ (U) & v \end{matrix}$$

Anwendung: Betriebsmäßige Umschaltung der Begrenzungszeit für automatische Anpassung in einem Schaltungsablauf.

z.B. bei Antrieben mit stark wechselndem Trägheitsmoment (Schleifscheibenprüfstand)

6.1.3 Sollwertvorgabe mit konstanter Beschleunigungszeit bei variablem Endwert.

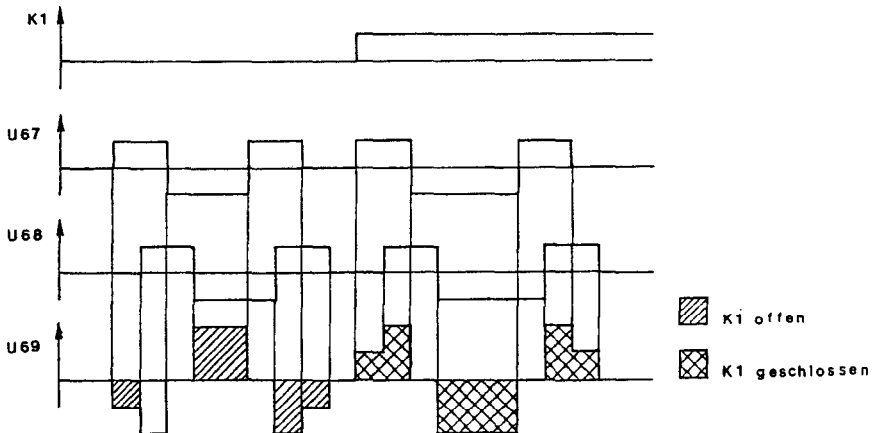
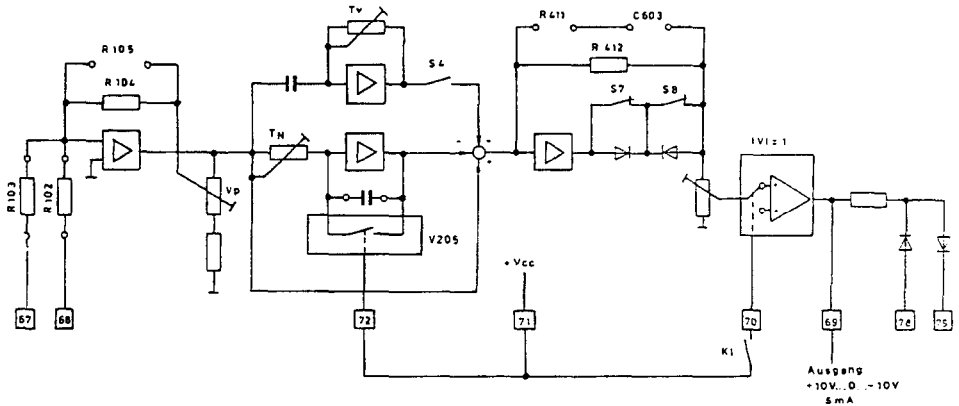


Die Beschleunigungszeit wird an den Trimmer Ti_+ und Ti_- eingestellt.
 Das Ausgangssignal ist am Widerstand R einzustellen.

Anwendung: Fahrtriebe mit einer Arbeitsrichtung und Eil-Rücklauf.

6.2 Regelverstärker

6.2.1 Summierer mit Begrenzung und Umschaltung der Ausgangspolarität

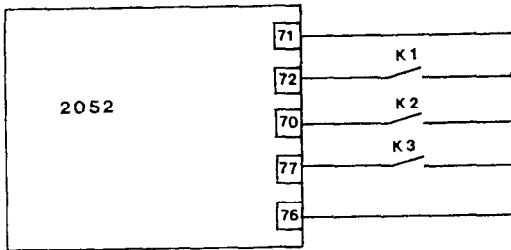


Der Summierer arbeitet bipolar, bei gleichwertigen Eingängen (Standardausführung) und einer Verstärkung $V=1$ ergibt sich das Diagramm. Eine Umschaltung der Ausgangspolarität ist extern über den Kontakt K1 möglich. Die Begrenzung der Polarität erfolgt über die Programmschalter S7 und S8.

Anwendung: Addition von Leit-Korrektur- und Begrenzungssignalen. Die Polaritätsumschaltung wird bei 4Q-Antrieben zur Drehrichtungsumkehr benutzt.

6.3 Ansteuerung der Funktionen

6.3.1 über Kontakte

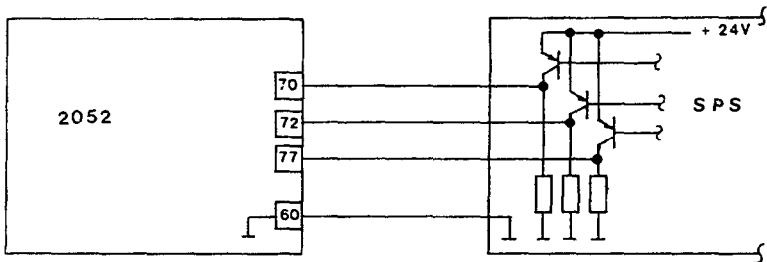


K1: Regler I-Anteil-Reset

K2: Polaritätswender des Regelverstärkers

K3: Reglerfreigabe RFR

6.3.2 über speicherprogrammierte Steuerung



Werden die Funktionen der Funktionsbaugruppe 2052 über speicherprogrammierte Steuerung mit aktiven Signalen (0V oder 24V) angesteuert, so ist die Beschaltung nach obiger Zeichnung vorzunehmen.

7. Funktionsbaugruppe 2052

Anwendung als _____

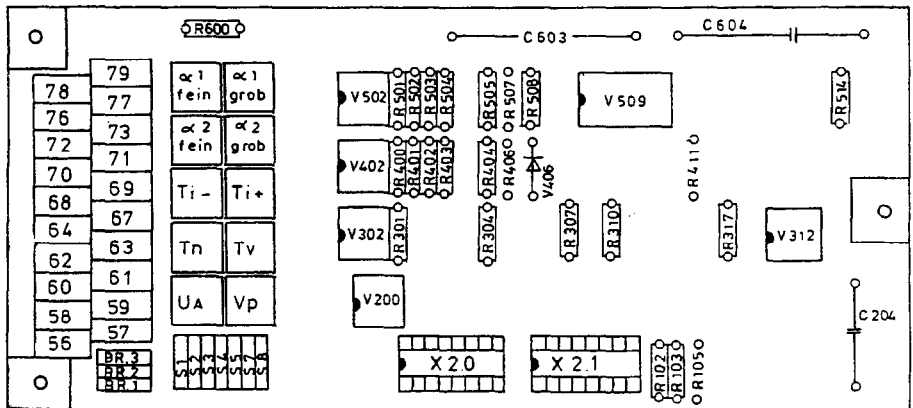
Position _____ im Schaltplan _____

Justage:

	1	2	T _{i-}	T _{i+}	T _n	T _v	U _a	V _p
fein	°	°	°	°	°	°	°	°
	---	---	---	---	---	---	---	---
grob	°	°						
	---	---						

BR	1	2	3
on			
off			

	1	2	3	4	5	7	8
on							
off							



So - Bestückung :

R 102	Id. Nr.	---	R 501	Id. Nr.	---
R 103	Id. Nr.	---	R 502	Id. Nr.	---
R 301	Id. Nr.	---	R 503	Id. Nr.	---
R 304	Id. Nr.	---	R 504	Id. Nr.	---
R 307	Id. Nr.	---	R 505	Id. Nr.	---
R 310	Id. Nr.	---	R 507	Id. Nr.	---
R 317	Id. Nr.	---	R 508	Id. Nr.	---
R 400	Id. Nr.	---	V 515	Id. Nr.	---
R 401	Id. Nr.	---	C 204	Id. Nr.	---
R 402	Id. Nr.	---	R 600	Id. Nr.	---
R 403	Id. Nr.	---			
R 404	Id. Nr.	---			
R 406	Id. Nr.	---			
V 406	Id. Nr.	---			
R 411	Id. Nr.	---			

8. Elektrische Daten

Versorgungsspannung \pm 15VDC

maximale Strombelastbarkeit der Geräte:

Reihe 480: +15mA (+15V); -15mA (-15V)

Reihe 490: +50mA (+15V); -50mA (-15V)

Stromaufnahme der Baugruppe 2052:

Leerlauf (BR3, BR2, S5 offen;

Ausgänge unbeschaltet): + 5.5 mA(+15V); - 5 mA(-15V)

max. Stromaufnahme: + 8.5 mA(+15V); -11.5 mA(-15V)

9. Applikationen

Da die Baugruppe 2052 universell einsetzbar ist, sind unter Applikationsbericht Optionskarte 2052 einige Applikationsbeispiele aufgelistet.

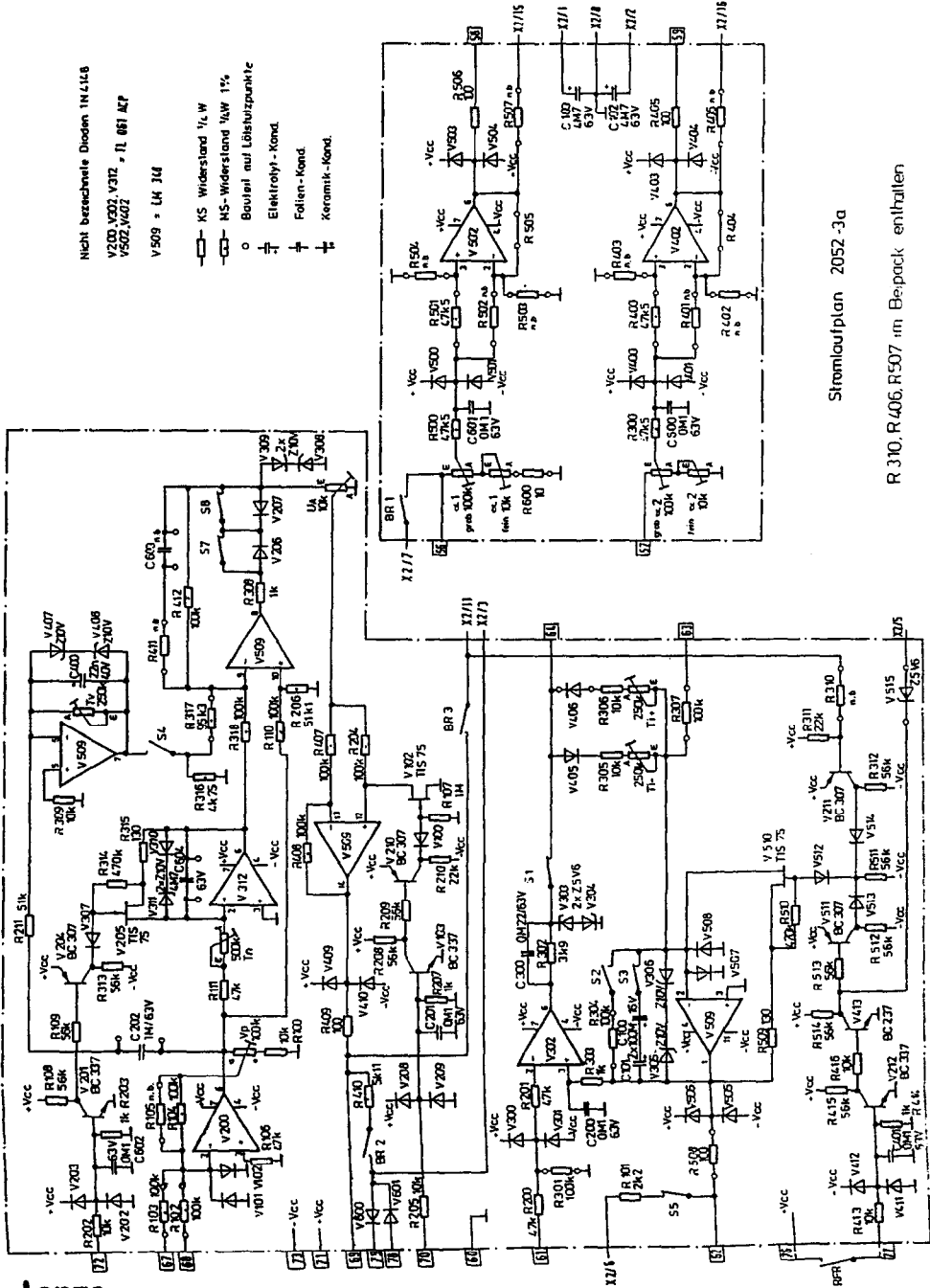
10. Schaltplan

Nicht bezeichnete Dioden 1N4148

V200, V302, V310, V502, V602

V509 = LM 314

- KS Widerstand 1/4 W
- MS-Widerstand 1/4W 1%
- Bauelement auf Lüftungspunkte
- ⊕ Elektrolyt-Kond.
- ⊕ Folien-Kond.
- ⊕ Keramik-Kond.

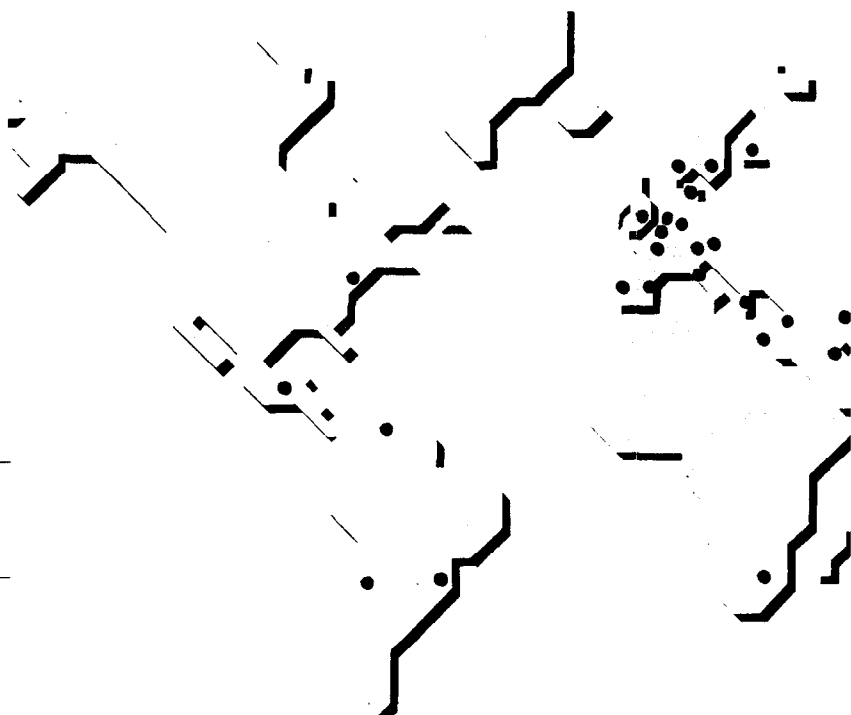


Stromlaufplan 2052-3a

R 310, R 406, R 507 im Beipack enthalten

Lenze

in aller Welt
worldwide



Head Office / Mechanical Drives

Lenze GmbH & Co KG Exterlat
Postfach 12 50, D-32696 Exterlat
Stz: Bösenfeld, Breslauer Straße 3
D-32699 Exterlat
☎ (0 52 62) 4 01-0, Telex 9 31 526
Teletex 52 62 810
Telefax (0 52 62) 40 15 10

Head Office / Electronic Drives

Lenze GmbH & Co KG Aerzen
Postfach 10 13 52, D-31763 Harmeln
Stz: Groß Berkel, Hans-Lenze-Straße 1
D-31855 Aerzen
☎ (0 51 54) 82-0, Telex 9 2 853
Teletex 51 54 11, Telefax (0 51 54) 10 10

Augsburg

Lenze GmbH & Co KG
Vertriebsbüro Augsburg
Elmauer Weg 11 F
D-86165 Augsburg
☎ (08 21) 66 36
Telefax (08 21) 6 44 00

Bad Nenndorf

Lenze GmbH & Co KG
Antriebstechnik Nordwest
Niederlassung Bad Nenndorf
Im Niederfeld 1-3
D-31542 Bad Nenndorf
☎ (0 57 29) 20 11-19
Telefax (0 57 23) 68 08

Borlin

Lenze Antriebstechnik
Vertriebsbüro Berlin
Straße der Solidarität 9
D-10727 Vetsien
☎ (0 33 04) 3 11 23 (ab Anlang Sept. 93)

Bremen

Lenze GmbH & Co KG
Antriebstechnik Nordwest
Vertriebsbüro Bremen
Anker Dorststraße 11 d
D-28279 Bremen
☎ (04 21) 82 67 13
Telefax (04 21) 82 68 13

Döbeln

Lenze GmbH & Co KG
Antriebstechnik Döbeln
Großschütz, Grimmasche Straße 78
D-04720 Döbeln
☎ (0 34 31) 23 04-05
Telefax (0 34 31) 4 11 41

Hamburg

Lenze GmbH & Co KG
Antriebstechnik Nordwest
Niederlassung Hamburg
Störmingg 20, D-22145 Stapelfeld
☎ (0 40) 6 77 70 59
Telefax (0 40) 6 77 80 86

Herborn

Lenze GmbH & Co KG
Antriebstechnik Mitte
Niederlassung Herborn
Postfach 14 63, D-35724 Herborn
Stz: Westeraldstraße 36
D-35745 Herborn
☎ (0 27 72) 5 30 75-8
Telefax (0 27 72) 5 30 79

Karlsruhe

Lenze GmbH & Co KG
Antriebstechnik Süd
Niederlassung Karlsruhe
Saarlandstraße 85, D-76187 Karlsruhe
☎ (07 21) 9 56 85-0
Telefax (07 21) 55 70 46

Magdeburg

Lenze GmbH & Co KG
Antriebstechnik Nordwest
Vertriebsbüro Magdeburg
Hängelsbreite 20
D-39116 Magdeburg
☎ + Telefax (03 91) 60 42 56

Moers

Lenze GmbH & Co KG
Antriebstechnik West
Niederlassung Moers
Postfach 18 09, D-47408 Moers
Stz: Uerdinger Str. 48, D-47441 Moers
☎ (0 28 41) 2 39 06
Telefax (0 28 41) 1 83 42

München

Lenze GmbH & Co KG
Antriebstechnik Süd
Niederlassung München
Eronstraße 1, D-82166 Lochham
☎ (0 89) 8 54 40 10
Telefax (0 89) 8 54 41 98

Nürnberg

Lenze GmbH & Co KG
Antriebstechnik-Vertrieb Wendelstein
Niederlassung Nürnberg
Wendelsteiner Straße 2
D-90530 Wendelstein
☎ (0 91 29) 90 11-0
Telefax (0 91 29) 81 19

Rottweil

Lenze GmbH & Co KG
Antriebstechnik Süd
Niederlassung Rottweil
Zimmerer Straße 54-56
D-78628 Rottweil
☎ (07 41) 85 20
Telefax (07 41) 4 29 01

Sömmerda

Lenze GmbH & Co KG
Antriebstechnik Döbeln
Vertriebsbüro Sommerda
Rembrandtstraße 1
D-99510 Sommerda
☎ (0 36 34) 2 15 21

Stadbergen

Lenze Antriebstechnik
Vertriebsbüro Stadbergen
Mohnweg 13
D-86391 Stadbergen
☎ (08 21) 43 10 43
Telefax (08 21) 43 10 41

Teterow

Lenze GmbH & Co KG
Antriebstechnik Nordwest
Vertriebsbüro Teterow
Am Rheidebruch 11
D-17166 Teterow
☎ (0 39 96) 75 12
Telefax (0 39 96) 75 13

Waiblingen

Lenze GmbH & Co KG
Antriebstechnik Süd
Niederlassung Waiblingen
Postfach 14 33, D-71304 Waiblingen
Stz: Schanze 8, D-71332 Waiblingen
☎ (0 71 51) 5 90 24
Telefax (0 71 51) 5 73 41

Waldorf

Lenze Antriebstechnik
Vertriebsbüro Waldorf
Eichendorffstraße 7
D-69190 Waldorf
☎ (0 62 27) 6 44 50
Telefax (0 62 27) 6 45 59

Argentina

Mocbos S. A.
Morn 3099
RA-1437 Buenos Aires
☎ + Fax: (01) 922 2299 / 922 3684 /
922 2892 / 922 6818
Telex 17210 ANJOY AR

Australia

FCR Automation Pty. Ltd.
Automation Place
23 McArthur's Road
P.O. Box 359, Altona North
AUS-3025 Melbourne, Australia
☎ (03) 3 99 15 11
Telefax (03) 3 99 14 31

Austria

Lenze Antriebstechnik Ges.m.b.H.
Postfach 21, Mühlenstraße 3
A-4470 Enns
☎ (0 72 23) 34 21-0
Telex 229 371, 229 166
Telefax (0 72 23) 32 80

Belgium

Lenze S.v.b.a.
Noorderlaan 133, bus 15
B-2030 Antwerpen
☎ (03) 5 42 62 00
Telefax (03) 5 41 37 54

Bosnia-Herzegovina

see Austria

Bulgaria

see Austria

Canada

see USA

Chile

Mocbos Chile S.A.
Cienluegos 161
RCH-Santiago Centro / Chile
☎ (02) 6 97 27 73
Telefax (02) 6 97 27 75

Croatia

see Austria