

ED9200V035/D
00375793

Lenze

Antriebstechnik

Betriebsanleitung

Servoregler Reihe 9200

*Versorgungsmodule für
Eingangsspannungen bis 450 V*

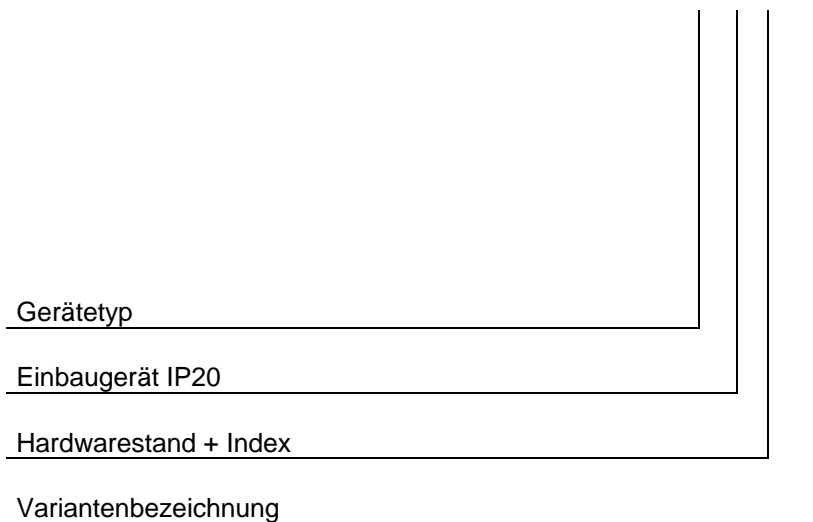


Diese Betriebsanleitung ist gültig für die Gerätevariante "max. Eingangsspannung 450 V" mit der Typenschildbezeichnung:

9212 E.4x.V035

9215 E.4x.V035

9217 E.4x.V035



Wichtig:

Diese Betriebsanleitung ist nur gültig zusammen mit der jeweiligen Betriebsanleitung für die Achsmodule mit den Typenschildbezeichnungen

922x E.1x.xx

922x E.2x.xx

922x E.3x.xx

Auflage vom: 02.11.1994

Druckdatum: 04.11.1994

Über diese Betriebsanleitung...

Wenn Sie zu einem bestimmten Thema etwas suchen, stehen Ihnen ein Inhaltsverzeichnis am Anfang und ein Stichwortverzeichnis am Ende der Betriebsanleitung zur Verfügung.

Wichtige Hinweise sind in dieser Betriebsanleitung mit folgenden Symbolen gekennzeichnet:

Hinweis

Wo Sie dieses Symbol finden erhalten Sie nützliche Informationen, die Ihnen die Bedienung der Geräte erleichtern sollen.

Achtung

Warnhinweise, deren Mißachtung eine Beschädigung oder Zerstörung des Gerätes zur Folge haben können.

Vorsicht

Warnt vor Gefahren für Gesundheit oder Leben.





Sicherheitsinformationen

für elektrische Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Starkstromanlagen.

Die beschriebenen elektrischen Geräte und Maschinen sind Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Starkstromanlagen. Während des Betriebes haben diese Betriebsmittel gefährliche, spannungsführende, bewegte oder rotierende Teile. Sie können deshalb z.B. bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckungen oder unzureichender Wartung schwere gesundheitliche oder materielle Schäden verursachen.

Die für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen müssen deshalb gewährleisten, daß

- nur qualifiziertes Personal mit Arbeiten an den Geräten und Maschinen beauftragt wird,
- diese Personen unter anderem die Betriebsanleitung und die übrigen Unterlagen der Produktdokumentation bei allen entsprechenden Arbeiten stets verfügbar haben und verpflichtet werden, diese Unterlagen konsequent zu beachten,
- Arbeiten an den Geräten und Maschinen oder in deren Nähe für nichtqualifiziertes Personal untersagt werden.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können. (Definitionen für Fachkräfte laut VDE 105 oder IEC 364).

Mit diesen Sicherheitshinweisen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Bei Fragen und Problemen sprechen Sie bitte die für Sie zuständige Lenze-Vertretung an.

Die Angaben in dieser Betriebsanleitung beziehen sich auf die angegebenen Hard- und Softwareversionen der Geräte.

Die in dieser Betriebsanleitung dargestellten verfahrenstechnischen Hinweise und Schaltungsausschnitte sind sinngemäß zu verstehen und auf Übertragbarkeit auf die jeweilige Anwendung zu prüfen.

Für die Eignung der angegebenen Verfahren und der Schaltungsvorschläge für die jeweilige Anwendung übernimmt Lenze keine Gewähr.

Die Angaben dieser Betriebsanleitung beschreiben die Eigenschaften der Produkte, ohne diese zuzusichern.

Lenze hat die Geräte-Hardware und Software sowie die Produktdokumentation mit großer Sorgfalt geprüft. Es kann jedoch keine Gewährleistung bezüglich der Fehlerfreiheit übernommen werden.

Technische Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1. Eigenschaften	4
2. Technische Daten	5
2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2. Abmessungen	5
2.3. Elektrische Daten	6
2.4. Herstellererklärung	6
3. Komponentenzuordnung	7
3.1. Externe Sicherungen	7
3.2. Netzdrosseln	7
3.3. Externe Bremswiderstände	8
4. Installation	9
4.1. Mechanische Installation	9
4.2. Elektrische Installation	9
4.2.1. Abschirmung und Erdung	10
4.2.2. Funkentstörung	11
5. Geräteanschlüsse	12
5.1. Leistungsanschlüsse	12
5.1.1. Netz- und Motoranschluß	12
5.1.2. Externer Bremswiderstand	13
5.2. Steueranschlüsse Versorgungsmodul	15
5.2.1. Übertemperatur interner Bremswiderstand (9210 X1)	15
5.2.2. Netz- und Zwischenkreisüberwachung (9210 X3)	15
5.2.3. State Bus	16
5.3. Beispiel: Verdrahtung mit Positioniersteuerung SX-1	17
5.3.1. Schaltplan 1: Netzeinspeisung	17
5.3.2. Schaltplan 2: Steuerkreis 230V	18
5.3.3. Schaltplan 3: Steuerkreis 24V	19
5.3.4. Schaltplan 4: Steueranschlüsse 9200 - SX1	20
5.3.5. Schaltplan 5: Steueranschlüsse SX1	21
6. Leuchtdiodenanzeigen	22
7. Geräte prüfen	22
7.1. Überprüfen der Netzgleichrichter	22
Stichwortverzeichnis	23

1. Eigenschaften

Die Gerätereihe 9200 umfaßt 3 Versorgungsmodule (Typen 9212, 9215 und 9217) für dreiphasigen Netzanschluß und 7 Servo-Achsmodule (Typen 9222-9228, mit Motorspitzenströmen von 8 bis 82 A) für den Betrieb von Servo-Asynchronmotoren.

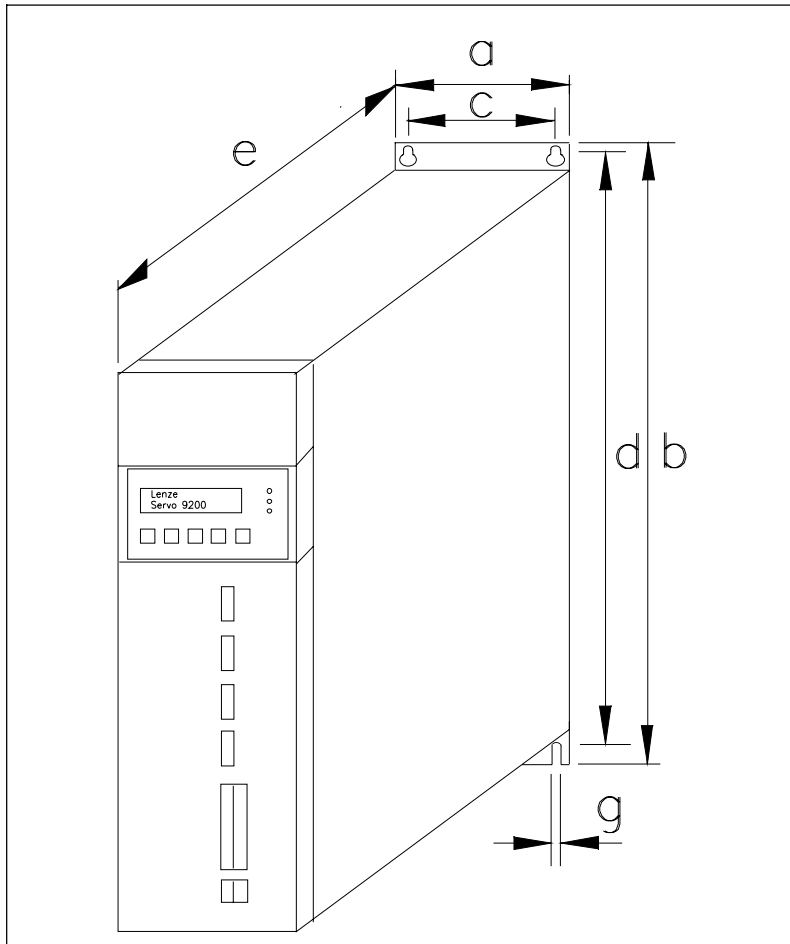
- Digitale Steuereinheit mit 16-bit Mikrocontroller und 3 ASICs
- Feldorientierte Stromvektorregelung
- Vierquadrantenbetrieb, beliebige Drehzahl- und Drehmomentrichtung
- Pulswechselrichter mit IGBTs
- Taktfrequenz wahlweise geräuscharm 8kHz oder nicht hörbar 16kHz
- Versorgungs- und Achsmodule für Einzel- oder Mehrachs Anwendungen kombinierbar
- Energieaustausch über Zwischenkreis bei Mehrachs Anwendungen
- Versorgungsmodule mit integriertem Bremschopper und Bremswiderständen
- Kurzschlußsichere Wechselrichterausgänge
- I · t-Überwachung als Überlastschutz für den Wechselrichter
- Parametrierung und Diagnose über Tastatur und 2-zeilige LCD-Anzeige mit Klartext in mehreren Sprachen (Deutsch, Englisch, Französisch)
- ON-LINE veränderbare Regelparameter
- Potentialfreie digitale Ein- und Ausgänge für 24V-SPS-Pegel
- Möglichkeit der Netzausfallerkennung mit Zwischenkreisregelung
- Elektronische Inkrementalgeber-Nachbildung zur Rückführung für überlagerte Regelsysteme
- Leitfrequenzeingang für Positionierung, Master-Slave-Betrieb oder Winkelgleichlauf
- Driftfreier Stillstand bei Leitfrequenzvorgabe oder QSP
- Serielle Schnittstelle LECOM A/B (RS232) zur Parametrierung, Steuerung und Diagnose
- IP20-Gehäuse
- Zusatzbaugruppen nachrüstbar

2. Technische Daten

2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte der Reihe 9200 sind elektrische Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Starkstromanlagen. Sie sind für den Einsatz in Maschinen zur Steuerung von drehzahlveränderbaren Antrieben mit Drehstrommotoren konzipiert.

2.2. Abmessungen



Versorgungs- modul	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	g [mm]
9212.V035 bis 9217.V035	125	440	95	425	300	5

2.3. Elektrische Daten

		9212.V035	9215.V035	9217.V035
Nennleistung	[kW]	4	13	26
Spitzenleistung (t=5 s)	[kW]	10	31	50
Dauerbremsleistung (mit int. Bremswiderstand)	[W]	250		
zulässige Dauerbremsleistung (bei geeignetem ext. Bremswiderstand)	[kW]	4	13	26
Spitzenbremsleistung (mit int. od. ext. Bremswiderst.)	[kW] [Ω]	15 29	39 11	51 8,5
Netzspannung	[V]	3 x 330...450 ±0%; 50 - 60 Hz		
Netzstrom	[A _{eff}]	6	20	40
Umgebungstemperatur	[°C]	0...45 (keine Kondensation)		
Verlustleistung (ohne Bremswiderstand)	[W]	110	110	110
Gewicht	[kg]	9,0	10,5	11,0
Artikel-Nummer		375692	375693	375694

2.4. Herstellererklärung

Die hier aufgeführten elektronischen Antriebsregler werden im industriellen Sprachgebrauch als "Geräte" bezeichnet, sind aber keine gebrauchts- oder anschlussfähigen 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.

In dieser Betriebsanleitung werden Hinweise und Empfehlungen zur Anwendung der elektronischen Betriebsmittel unter Berücksichtigung der nachstehenden Normen gegeben:

- Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln DIN VDE 0160
- Bestimmung für das Einrichten von Starkstromanlagen DIN VDE 0100
- IP-Schutzarten DIN 40050
- Bestimmung von Luft- und Kriechstrecken DIN VDE 0110
- Entladung statischer Elektrizität (ESD)
prEN 50082-2, IEC801-2 (VDE 0843 Teil 2)
- Schnelle transierende Störgrößen (Burst)
prEN 50082-2, IEC801-4 (VDE 0843 Teil 4)
- Funkentstörung von elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen
EN 50081-2, EN55011 (VDE 0875, Teil 11)

3. Komponentenzuordnung

(Alle aufgeführten Komponenten sind gesondert zu bestellen)

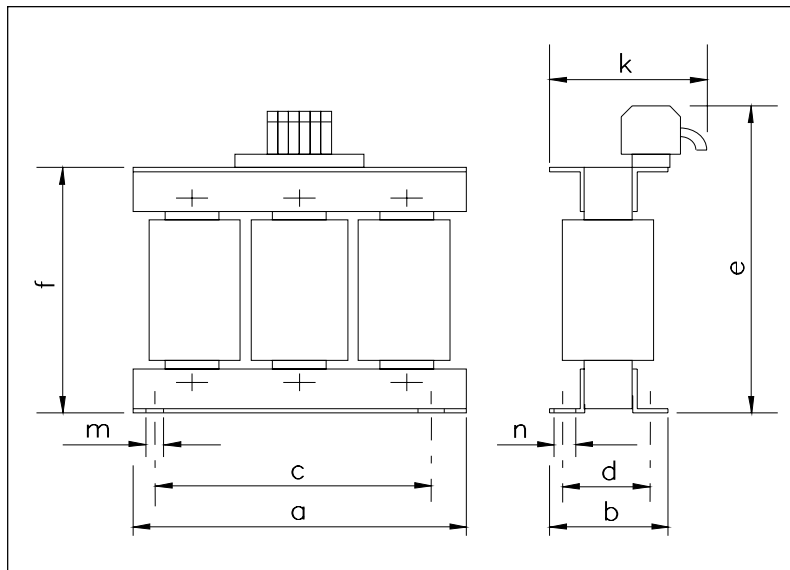
3.1. Externe Sicherungen

Externe superflinke Sicherungen im Netzeingang dienen zum Schutz des Eingangsgleichrichters im Versorgungsmodul. Ist kein Vollschutz des Eingangsgleichrichters erforderlich, reichen die normalen, den Leitungsquerschnitten angepaßten Leitungsschutzsicherungen oder Sicherungsautomaten zur Absicherung aus.

	9212	9215	9217
Netzeingang mit Gleichrichterschutz	FF 20A/600V 14 x 51	FF 63A/600V 22 x 58	FF 100A/600V 22 x 58
Artikel-Nr.	305 321	305 239	305 238
Leitungsschutzsicherung	10 A	25 A	50 A
empfohlener Leitungsquerschnitt	1,5 mm ²	4 mm ²	10 mm ²

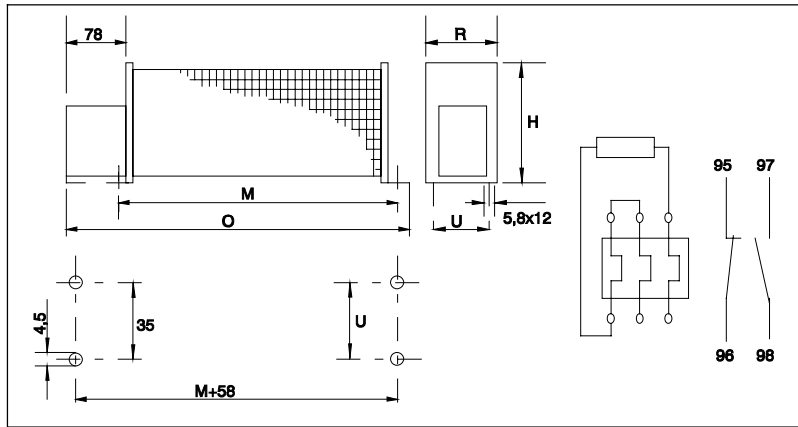
Der Leitungsquerschnitt der Motorzuleitung ist entsprechend dem Motornennstrom zu dimensionieren. Die Absicherung der Motorzuleitung kann durch Leitungsschutzsicherungen oder durch ein angepaßtes Motorschutzrelais vorgenommen werden.

3.2. Netzdrosseln



	L [mH]	I [A]	Art.-Nr.	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]	k [mm]	m [mm]	n [mm]
9212.V035	3 x 2,5	3 x 7	325293	120	61	84	45	130	105	73	6,0	11
9215.V035	3 x 1,2	3 x 25	322148	150	76	140	61	180	140	95	5,0	10
9217.V035	3 x 0,75	3 x 45	307343	180	91	161	74	225	165	120	6,3	11

3.3. Externe Bremswiderstände



	R [Ω]	Pn [kW]	Art.-Nr	H [mm]	M [mm]	O [mm]	R [mm]	U [mm]
9212.V035	29	1,1	343055	120	430	510	92	64
9215.V035	11	1,1	343056	120	430	510	92	64
9217.V035	8,5	1,1	343057	120	430	510	95	64

4. Installation

4.1. Mechanische Installation

- Die Geräte sind senkrecht mit obenliegenden Leistungsanschlüssen zu montieren.
- Es muß ein Einbaufreiraum von 100 mm oben und unten eingehalten werden.

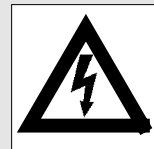
Achtung!

Bei Ausnutzung der max. Bremsleistung kann die Luftaustrittstemperatur der Versorgungsmodule bis 120°C betragen.

- Die Achsmodule sind in gleicher Höhe rechts vom Versorgungsmodul zu montieren.
- Bei Achsmodulen verschiedener Leistung ist die Anordnung der Achsmodule so zu wählen, daß die leistungsstärkeren Achsmodule direkt neben das Versorgungsmodul plaziert werden.

4.2. Elektrische Installation

- An die Achsmodule darf jeweils nur ein Motor angeschlossen werden.
- Die Geräte dürfen ohne zusätzliche Maßnahme (z.B. Nullung) nicht an ein Netz mit FI-Schutzschalter angeschlossen werden (VDE 0160/05.88). Bei einem Erdschluß kann ein Gleichanteil im Fehlerstrom die Auslösung des FI-Schutzschalters verhindern.
- Die Versorgungsmodule nur mit zugeordneter Netzdrossel betreiben.
- Pro Versorgungsmodul können bis max. 10 Achsmodule angeschlossen werden.
- Die Spitzenleistung des Versorgungsmoduls muß gleich oder größer der gleichzeitig zu entnehmenden Spitzenleistungssumme der angeschlossenen Achsmodule sein und die Nennleistung des Versorgungsmoduls muß ebenfalls gleich oder größer der entnommenen Dauerleistungssumme der Achsmodule sein.
- Der angeschlossene Motor darf bei freigegebenem Regler nicht geschaltet werden - außer zur Sicherheitsabschaltung.





4.2.1. Abschirmung und Erdung

Aufbau und Verdrahtung digitaler Antriebsregler müssen besonders sorgfältig durchgeführt werden, um EMV-Störungen während des Betriebes zu vermeiden.

Digitalisierte Antriebsregler sind keineswegs störanfälliger als analoge Antriebe, aber die Störauswirkungen von analogen und digitalen Geräten sind in der Regel sehr unterschiedlich. Störungen bei einem analogen Antriebsregler führen meist nur zu Unstetigkeiten in Drehmoment und Drehzahl. Bei Digitalgeräten jedoch können Störungen im Programmablauf entstehen, die das sofortige Sperren des Antriebsreglers notwendig machen (Fehlermeldung CCr).

Um derartige Betriebsunterbrechungen zu vermeiden, sind den Masse (GND)- und Erdpotential (PE)-Verbindungen sowie den Abschirmungen besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

- Steuerleitungen und Motorleitung sind abgeschirmt zu verlegen.
- Um die Wirksamkeit der Abschirmung sicherzustellen, muß diese bei Unterbrechungen (Klemmleisten, Relais, Sicherungen) leitend weiterverbunden werden.
- Der Schirm der Motorleitung muß direkt, bei Leitungslängen > 3m beidseitig, auf PE gelegt werden.

Achtung!

Zur Erhöhung der EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) ist das Bezugspotential GND der Geräteelektronik mit dem Schutzleiter PE geräteintern verbunden.

Zur optimalen Störunterdrückung ist das Auflegen des Schirmes der Steuerleitungen und die GND-PE-Verbindung bei Einzelantrieben und im Verbundbetrieb unterschiedlich durchzuführen.

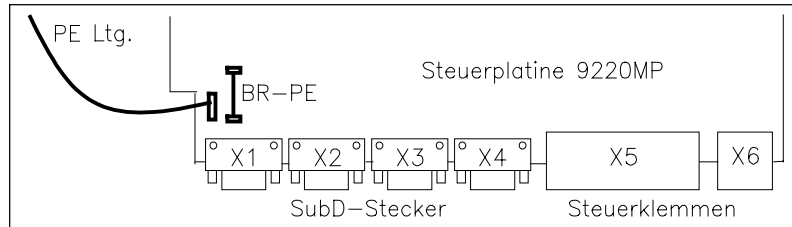
Einzelantrieb

- Die Abschirmungen der Steuerleitungen sind am Regelgerät auf PE zu legen. Zur Vermeidung von störenden Erdschleifen sind diese nur einseitig aufzulegen.
- GND und PE sind durch eine geräteinterne Drahtbrücke verbunden.
- Bei fest installierten Rechnerkopplungen ist eine Potentialtrennung (z.B. Lenze-Converter 2101) zwischen Rechner und Umrichter erforderlich.
- Die Schirme der Motorleitungen möglichst großflächig auf die Geräte auflegen.



Verbundbetrieb mehrerer Antriebe

- Bei Verlegung der Masse (GND)-Verbindungen ist darauf zu achten, daß keine Masseschleifen entstehen. Dazu ist in jedem Regelgerät die GND-PE-Verbindung zu öffnen. Dies geschieht bei den Achsmodulen 9200 durch Entfernen der Drahtbrücke BR-PE auf der Steuerplatine 9220MP. Hierzu sind 4 Schrauben der Frontabdeckung zu lösen und die Frontplatte mit der Steuerplatine in spannungslosem Zustand herauszuziehen.



- Alle Masseleitungen sind auf externe isolierte Sammelpunkte zu führen, von dort sternförmig zusammenzufassen und in der zentralen Einspeisung mit PE zu verbinden. Der PE-Bezug des Massepotentials ist notwendig, da die Elektronikisolation (Sub-D-Stecker) keine Spannungen >50V~ gegen PE zulassen.
- Bei fest installierten Rechnerkopplungen ist eine Potentialtrennung (z.B. Lenze-Converter 2101) zwischen Rechner und Umrichter erforderlich.
- Die einzelnen Schirme der Signalleitungen sind einseitig entsprechend der Masse (GND)-Verbindungen auf externe isolierte Sammelpunkte zu führen und an einer zentralen Stelle mit dem PE-Potential zu verbinden.
- Die Schirme der Motorleitungen möglichst großflächig auf die Geräte auflegen.

4.2.2. Funkentstörung

Der Einsatz ohne Funkentstörmaßnahmen ist in elektrischen Anlagen innerhalb zusammenhängender Betriebsräume, Betriebsstätten oder Industrieanlagen dann zulässig, wenn außerhalb der Betriebsstätte die Grenzwerte nach VDE 0871/6.78, Klasse B eingehalten werden. (Allgemeine Genehmigung nach dem Gesetz über den Betrieb von Hochfrequenzgeräten vom 14.12.1984, Amtsbl. Vfg 1045/1046)

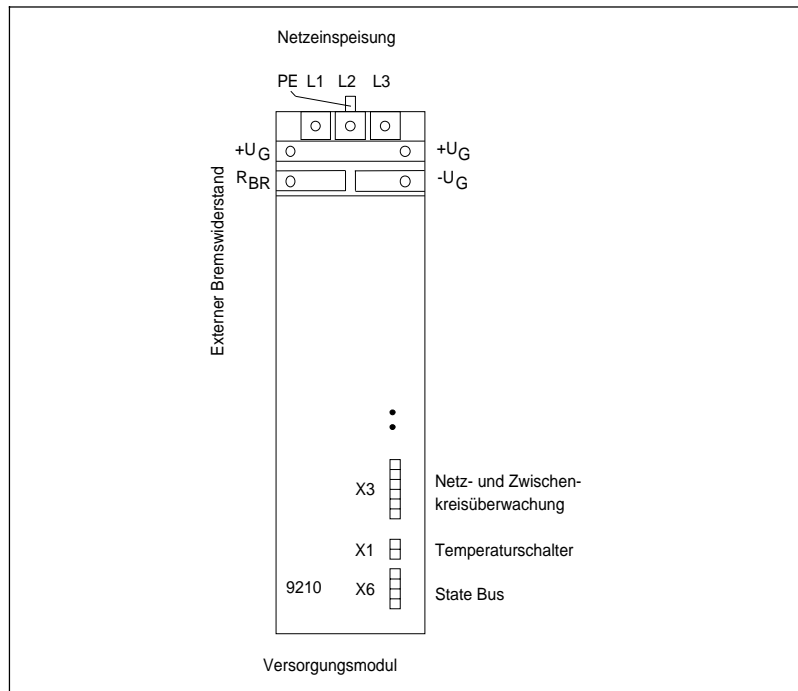
Für den Einsatz innerhalb eines Wohngebietes oder bei Überschreitung der Grenzwertklasse B außerhalb einer Betriebsstätte sind Funkentstörmaßnahmen erforderlich, die einen Funkentstörgrad nach VDE 0871, Grenzwertklasse B sicherstellen.

Ist die Einhaltung der Grenzwertklasse B, VDE 0871 erforderlich, müssen die aufgeführten Netzfilter verwendet werden. Bei Einsatz eines Netzfilters ist die Netzzuleitung zwischen Filter und Versorgungsmodul abgeschirmt zu verlegen und der Schirm filterseitig auf PE zu legen.

Artikelnummern der Netzfilter

9212.V035	9215.V035	9217V035
356 533	356 535	356 537

5. Geräteanschlüsse

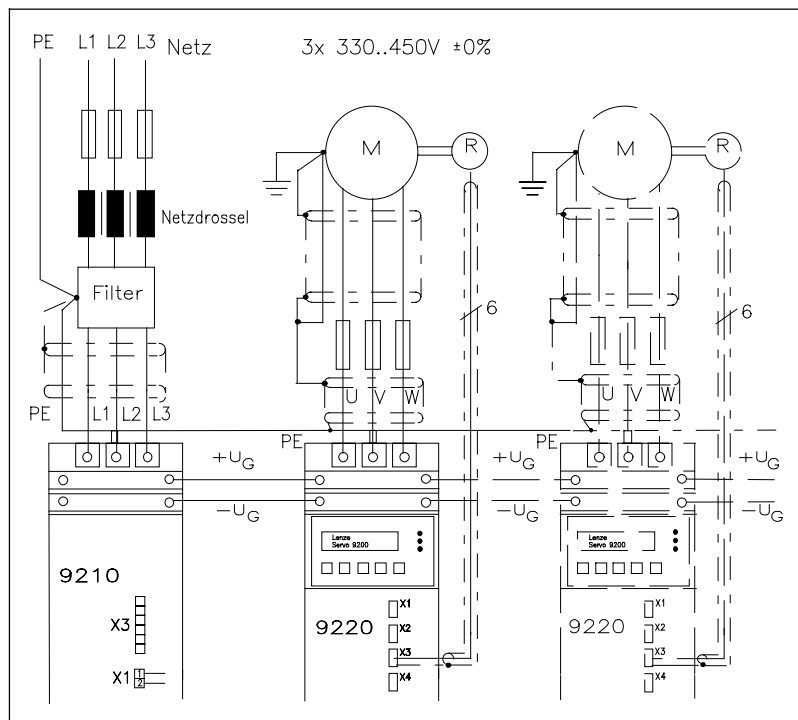


5.1. Leistungsanschlüsse

5.1.1. Netz- und Motoranschluß

Vorsicht!

Alle Leistungsklemmen führen bis zu 5 Minuten nach dem Netzausschalten Spannung.



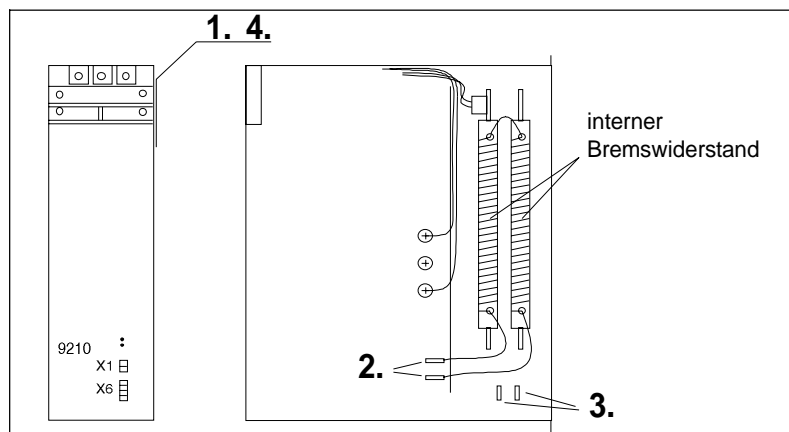
Die Zwischenkreisanschlüsse +UG -UG und die Schutzleiteranschlüsse PE von Versorgungs- und Achsmodulen sind jeweils mittels Stromschienen (Beipack) zu verbinden.

5.1.2. Externer Bremswiderstand

Zur Erhöhung der Dauerbremsleistung kann anstelle des geräteinternen Bremswiderstandes ein externer Bremswiderstand mit höherer Dauerleistung installiert werden. Die Verbindungen zum geräteinternen Widerstand sind in diesem Fall zu lösen.

Abklemmen des geräteinternen Bremswiderstandes:

1. Rechte Seitenwand des Versorgungsmoduls 9210 im spannungslosen Zustand entfernen.
2. Flachstecker abziehen.
3. Flachstecker auf die Steckzungen an der Gehäusewand aufstecken.
4. Seitenwand wieder schließen.



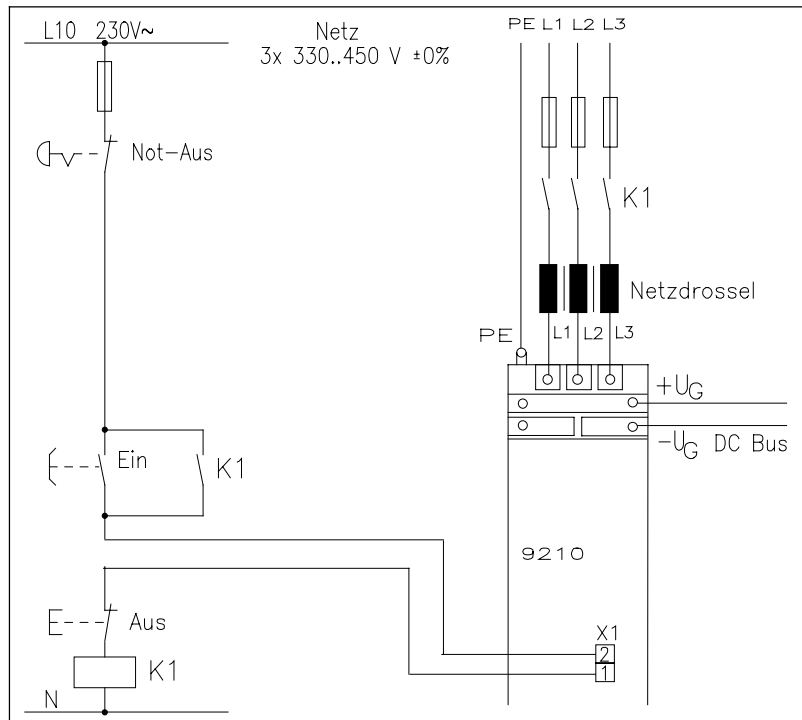
Zum Anschluß eines externen Bremswiderstandes dienen die Leistungsanschlüsse +U_G und R_{BR} an den Versorgungsmodulen 9210. Es wird empfohlen, ausschließlich Widerstände mit integriertem Überlastschutz zu verwenden, die bei Auslösen das Abschalten der Netzversorgung zur Folge haben (empfohlene Widerstände siehe Kapitel Zubehör). An den Widerständen können Oberflächentemperaturen bis 360°C auftreten.

Achtung!

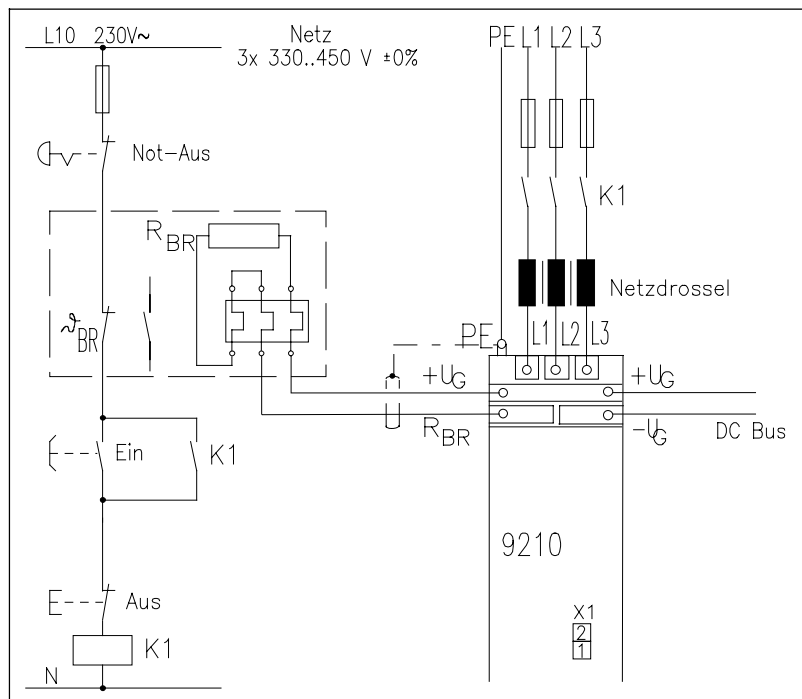
Bei Verwendung von Bremswiderständen ohne Überlastschutz kann es zum Abbrennen der Widerstände infolge eines Fehlers (z.B. Netzüberspannungen > 450V, einsatzspezifische Überlastung oder interne Gerätefehler) kommen.



Verdrahtung bei Verwendung des internen Bremswiderstandes



Verdrahtung bei Verwendung des externen Bremswiderstandes



5.2. Steueranschlüsse Versorgungsmodul

5.2.1. Übertemperatur interner Bremswiderstand (9210 X1)

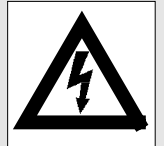
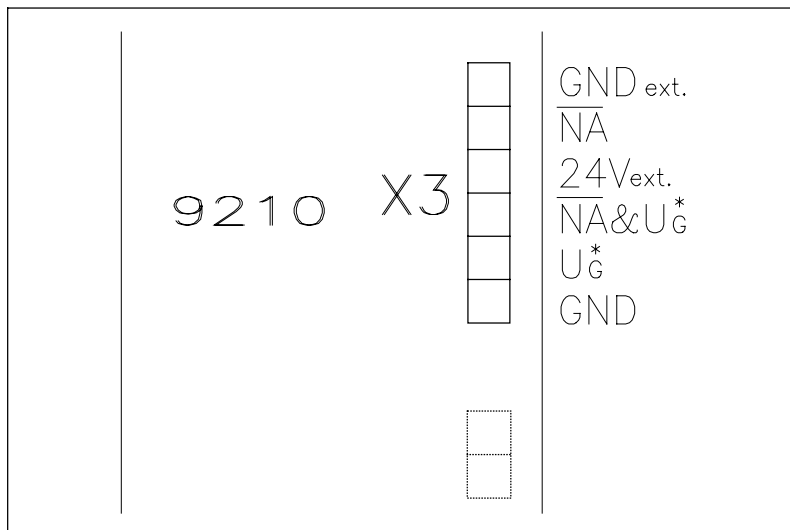
An den Klemmen des Steckers X1 des Versorgungsmodules ist der Temperaturkontakt des internen Bremswiderstandes zugänglich. Er kann zum Abschalten der Netzversorgung bei Überlastung des internen Widerstandes genutzt werden (siehe auch externer Bremswiderstand).

Achtung!

Im Unterschied zu vorherigen Modellen dieser Gerätereihe ist an X1 des Versorgungsmodules keine Brücke mehr erforderlich. Diese Klemme kann nicht mehr dazu genutzt werden einen externen Temperaturkontakt zu überwachen oder eine ähnliche Funktion zu erfüllen! Zum Schutz des Gerätes ist eine Verdrahtung entsprechend der Abbildung "Verdrahtung bei Verwendung des internen Bremswiderstandes" (Seite 14) erforderlich.

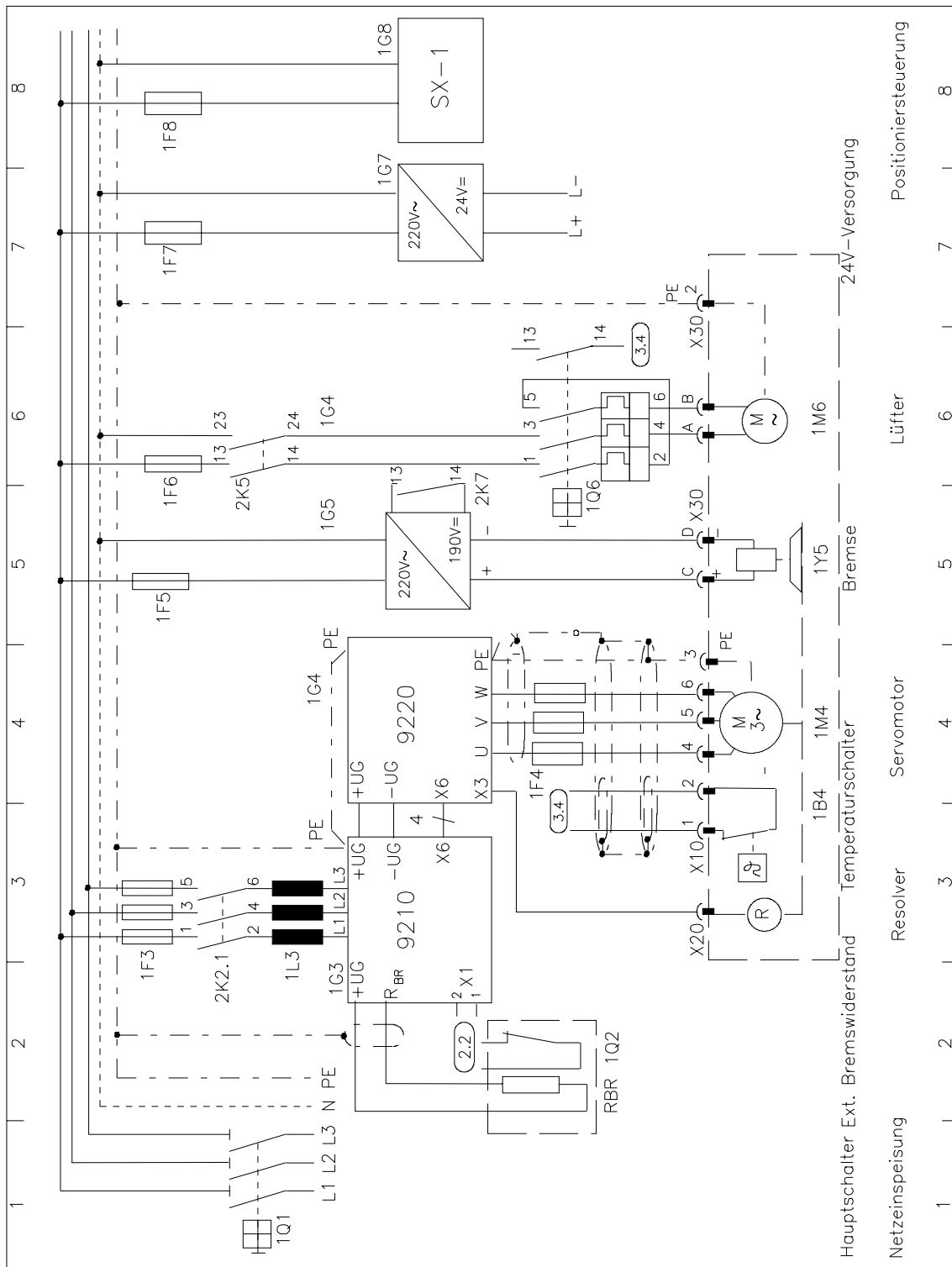
5.2.2. Netz- und Zwischenkreisüberwachung (9210 X3)

An der Klemme X3 des Versorgungsmoduls stehen verschiedene Signale zur Verfügung, die die Überwachung des Zwischenkreises und des Netzzustandes ermöglichen. Eine Beschaltung der Klemme X3 ist nicht zwingend erforderlich. Bei Nutzung der Softwarefunktion *Netzausfallerkennung mit Zwischenkreisregelung* finden die Klemmen X3,1 und X3,3 Verwendung. Wird an X3,3 und X3,6 eine potentialfreie 24V-Versorgungsspannung angelegt, steht auf Klemme X3,5 ein potentialfreies Signal für *Netzausfall* zur Verfügung.

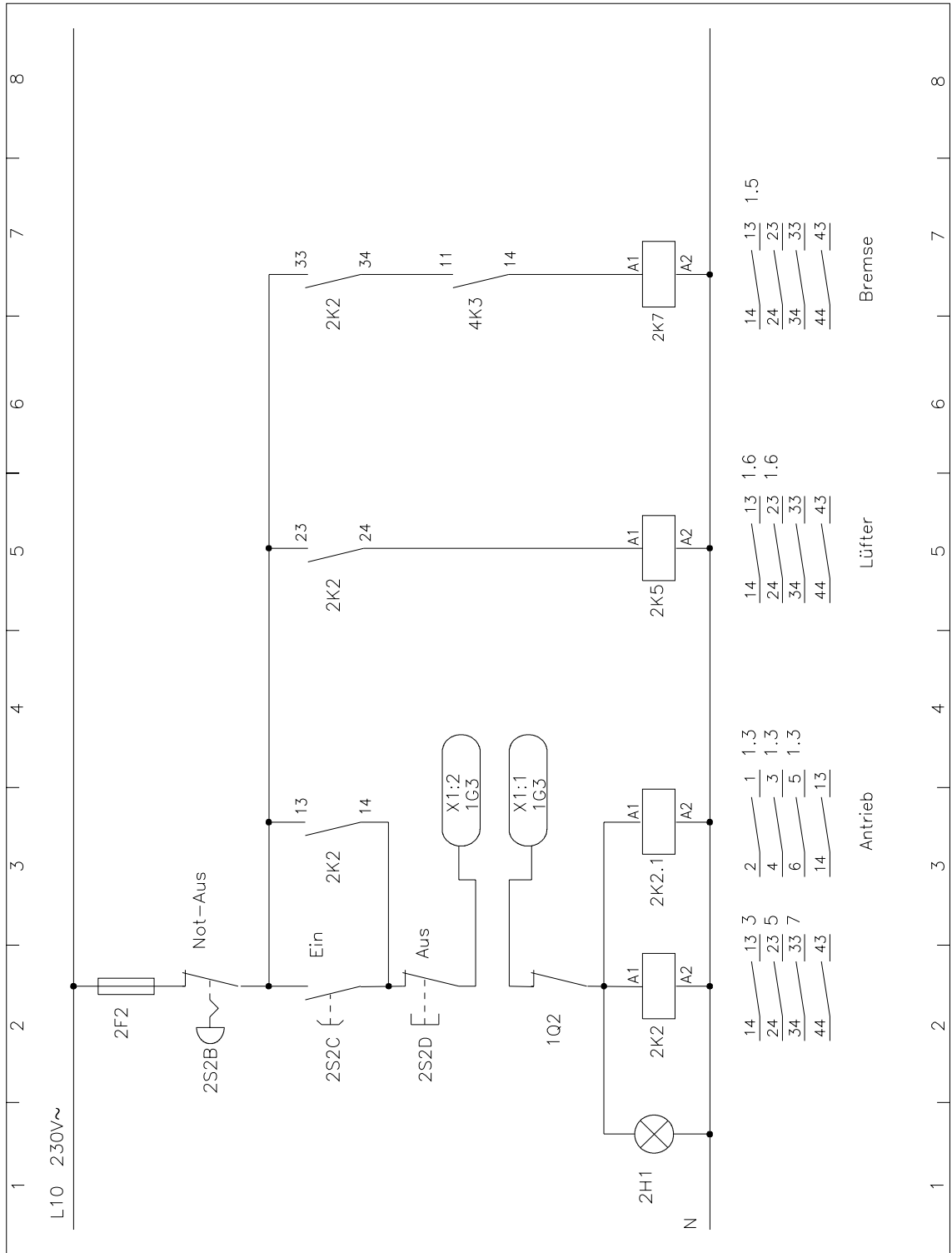


5.3. Beispiel: Verdrahtung mit Positioniersteuerung SX-1

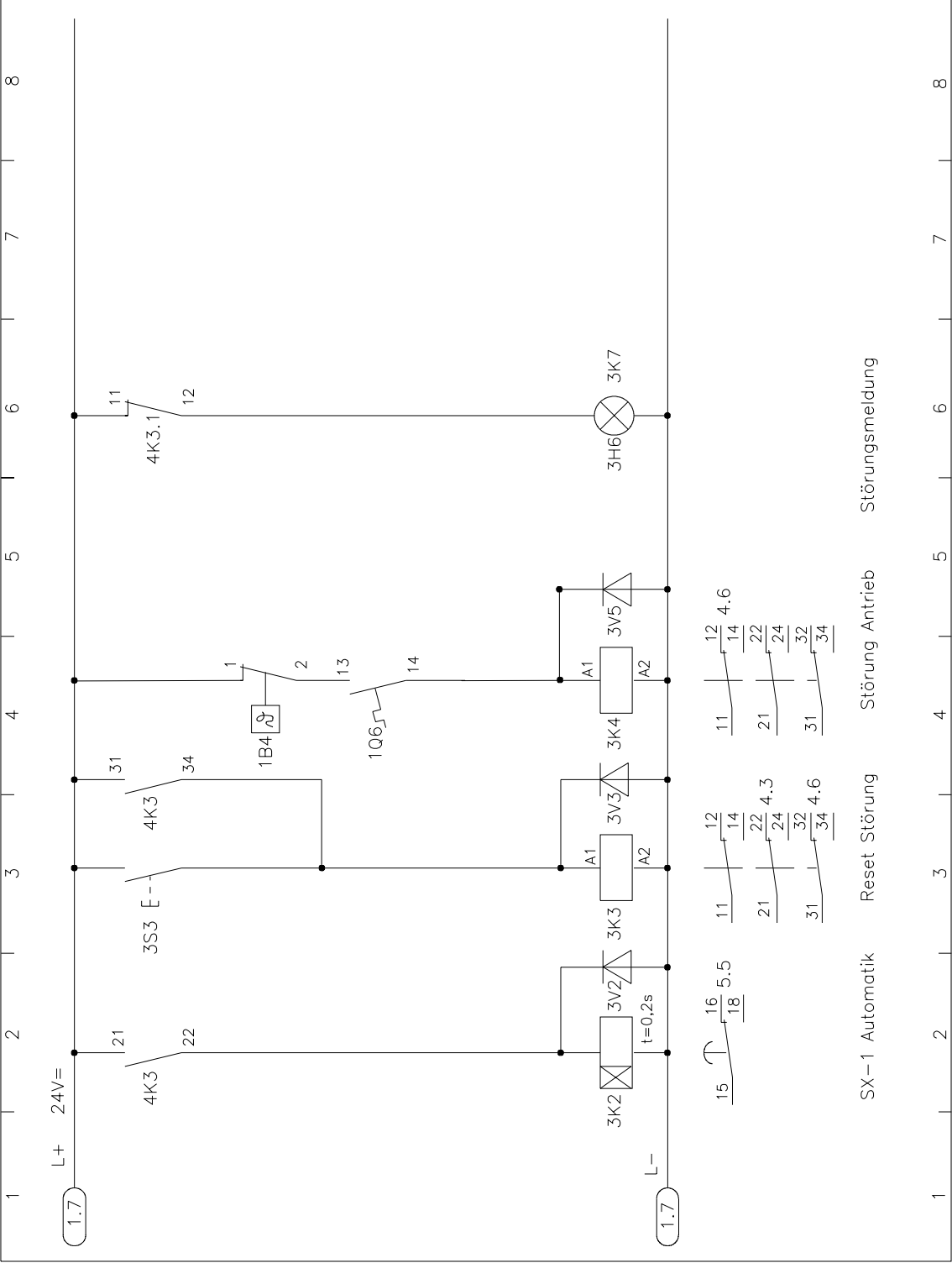
5.3.1. Schaltplan 1: Netzeinspeisung



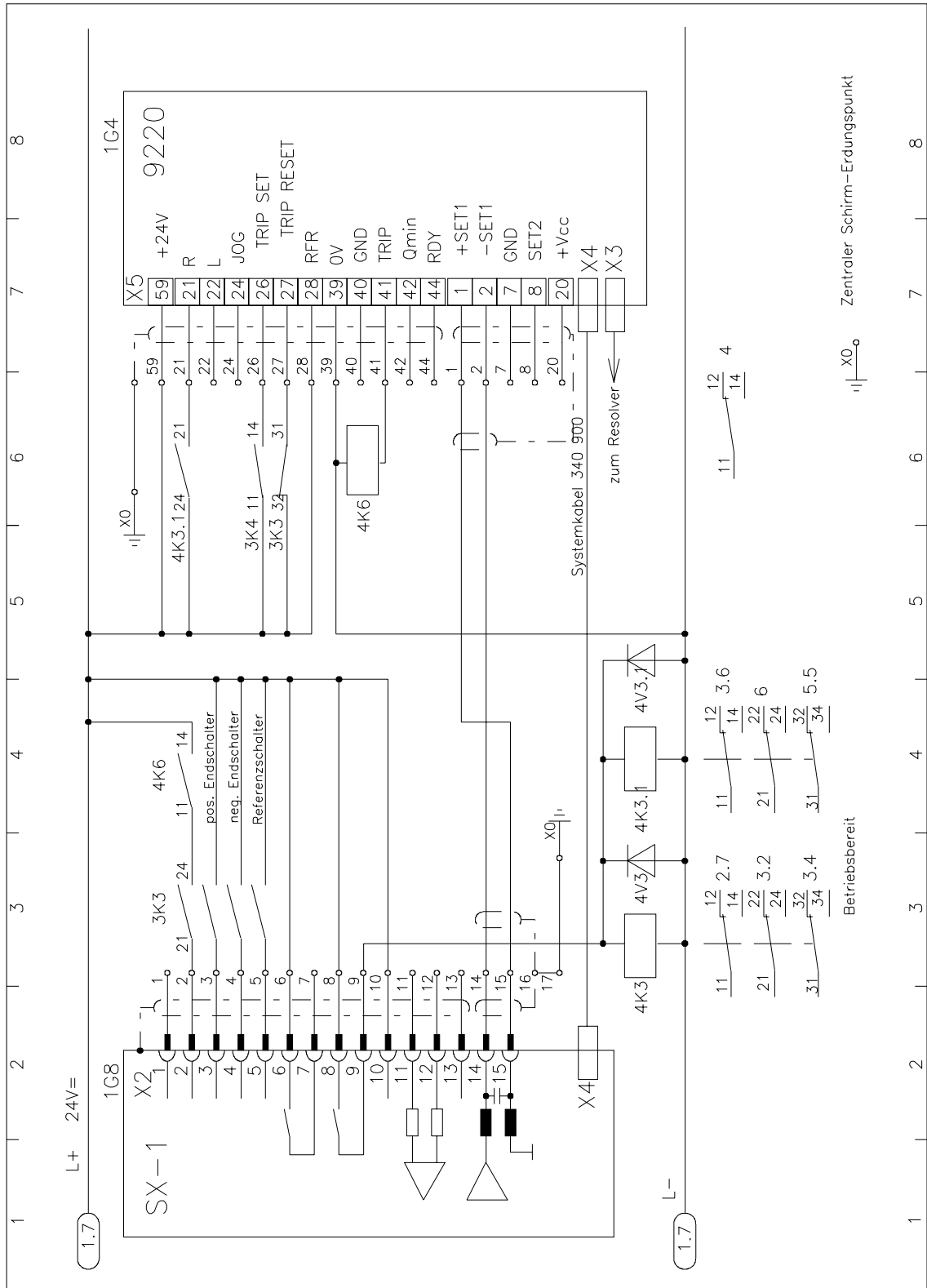
5.3.2. Schaltplan 2: Steuerkreis 230V



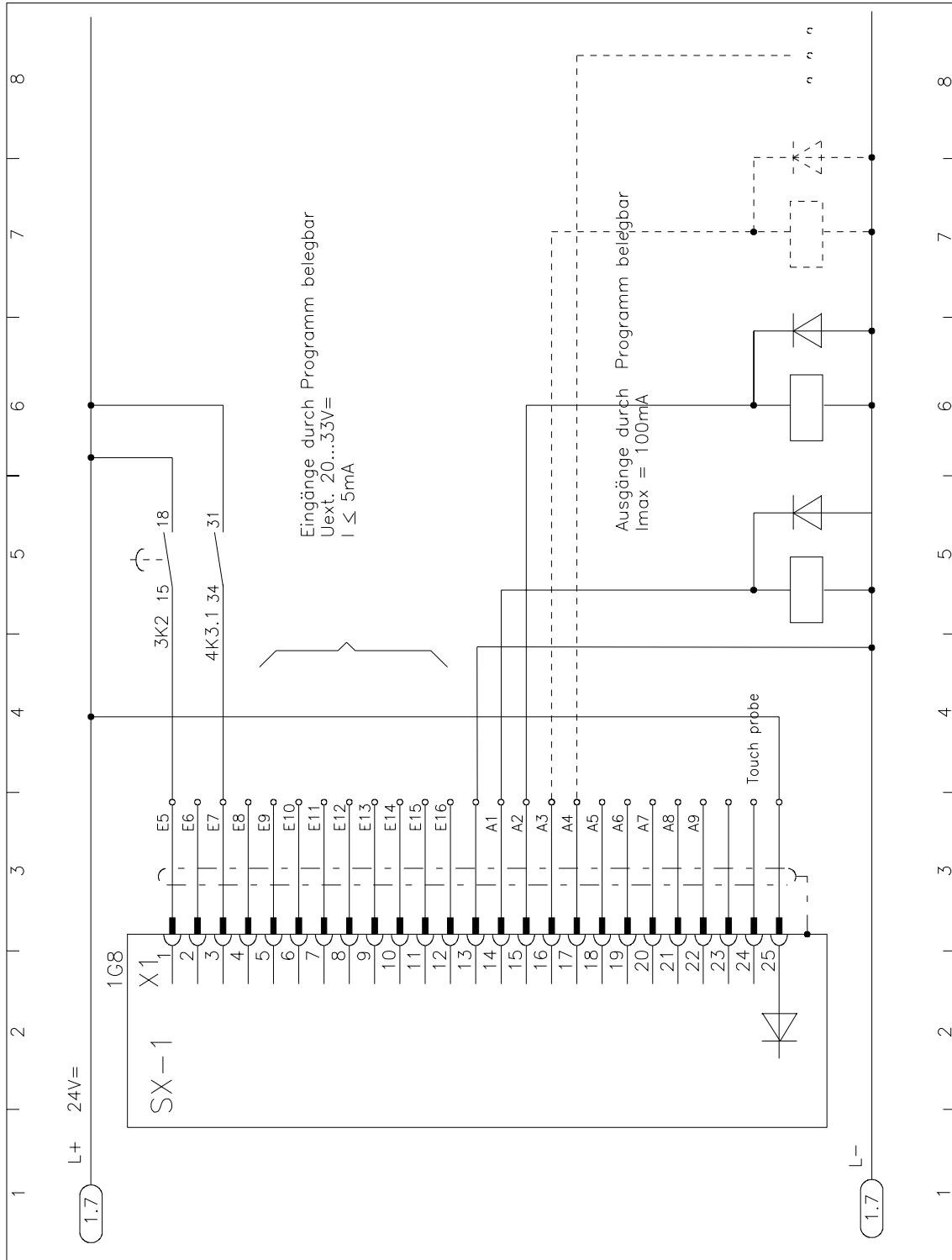
5.3.3. Schaltplan 3: Steuerkreis 24V



5.3.4. Schaltplan 4: Steueranschlüsse 9200 - SX1



5.3.5. Schaltplan 5: Steueranschlüsse SX1



6. Leuchtdiodenanzeigen

Das Versorgungsmodul hat zwei Leuchtdioden an der Frontseite:

RDY Betriebsbereitmeldung

LED leuchtet, wenn die Einschaltverzögerung abgelaufen ist und kein Fehler detektiert wurde. Bei Auftreten von Unterspannung im Zwischenkreis erlischt RDY.

BR_{on} Bremschopper aktiv.

LED leuchtet, wenn die Zwischenkreisspannung durch Aufnahme von Bremsenergie ansteigt und der Bremschopper diese Energie auf den Bremswiderstand abführt.

7. Geräte prüfen

Die im folgenden beschriebenen Messungen dürfen nur von ausgebildeten Fachleuten durchgeführt werden. Führen Sie die Messungen mit einem Digitalvoltmeter durch. Die genannten Meßwerte geben den Nominalwert an. Bei Abweichungen liegt ein Defekt vor.

7.1. Überprüfen der Netzgleichrichter

Gerät vom Netz trennen und warten, bis sich der Zwischenkreis entladen hat (ca. 5 Minuten). Diese Messung können Sie direkt über die Leistungsklemmen durchführen.

Messung	Meßpunkt	Meßwert
Dioden in Flußrichtung	L1 → +UG	≈ 0,4V
	L2 → +UG	≈ 0,4V
	L3 → +UG	≈ 0,4V
	-UG → L1	≈ 0,4V
	-UG → L2	≈ 0,4V
	-UG → L3	≈ 0,4V
Dioden in Sperrichtung	+UG → L1	hochohmig (OL)
	+UG → L2	hochohmig (OL)
	+UG → L3	hochohmig (OL)
	L1 → -UG	hochohmig (OL)
	L2 → -UG	hochohmig (OL)
	L3 → -UG	hochohmig (OL)

Stichwortverzeichnis

A

Abschirmungen, 10

B

Betriebsbereitmeldung, 22
Bremschopper aktiv, 22
Bremswiderstand
 extern, 8,13
 intern, 13;14

D

Dauerbremsleistung, 13

E

Einbaufreiraum, 9
Elektromagnetische Verträglichkeit, 10;
11
EMV, 10

F

Funkentstörmaßnahmen, 11

I

Installation
 elektrisch, 9
 mechanisch, 9

L

Leistungsanschlüsse, 12
Luftaustrittstemperatur, 9

M

Motoranschluß, 12

N

Netz- und Zwischenkreisüberwachung,
15
Netzanschluß, 12
Netzdrossel, 7
Netzfilter, 11
Netzspannung, 6
Netzzustand, 15

P

Potentialtrennung, 10; 11

S

Sicherungen, 7
Spitzenleistung, 6
State Bus, 16

Ü

Überprüfen
 Netzgleichrichter, 22
 Leistungsteil, 22

V

Versorgungsmodule, 5