

Technische Beschreibung

Umrichter-Antriebe Reihe 610

08.01.1992

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 u.a. die mitgelieferten Betriebsanleitungen und 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 auf Grund 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 lt. VDE 105 oder IEC 364).

Unter anderem sind auch Kenntnisse über Erste-Hilfe-Maßnahmen und die örtlichen Rettungseinrichtungen erforderlich.

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 der technische Beschreibung beziehen sich auf die auf der Rückseite des Titelblattes angegebenen Hard- und Softwareversionen der Geräte. Entspricht ein Gerät nicht den aufgeführten Versionen bzw. wurde die Gültigkeit der technischen Beschreibung nicht ausdrücklich bestätigt, kann der Inhalt nicht als bindend betrachtet werden. Für eine hieraus entstandene Fehlbedienung und deren Folgen übernimmt Lenze keine Gewähr.

Die in dieser technischen Beschreibung 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 technischen Beschreibung spezifizieren die Eigenschaften der Produkte, ohne diese zuzusichern.

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

Technische Änderungen vorbehalten.

Inhaltsangabe	Seite
1. Allgemeine Hinweise	2
2. Gerätekonzept	2
3. Eigenschaften	2
4. Technische Daten	3
5. Anschlußplan und Betriebsbedingungen	4
5.1 Anschlußplan der Leistungsplatinen 6011A, 6012A und 6013A	4
5.2 Anschlußplan der Steuerplatine 6011	4
5.3 Wichtige Anschluß- und Betriebsbedingungen	5
6. Abgleichanweisung	6
6.1 Trimmer- und Betriebsanzeigen-Übersicht	6
6.2 Werkseitige Trimmereinstellungen	6
6.3 Impulssperre-LED	7
6.4 Drehzahlgrenzwerte n_{\min} und n_{\max}	7
6.5 U/f-Kennlinieneinstellung	7
6.6 Spannungsanhebung U_{\min} im unteren Fre- quenzbereich	8
6.7 Hoch- und Ablaufzeit T_i	9
7. Funktionsvorgaben	9
7.1 Reglerfreigabe	9
7.2 Rechts-/Links-Drehrichtungsvorgabe	9
7.3 Gleichstrombremsung	10
8. Sollwertvorgabe	11 - 13
9. Y-Kondensator	13
10. Abmessungen	14
11. Einbauhinweise	14
12. Optionsbaugruppe 6012 (galv. Trennung)	15
12.1 Technische Eigenschaften	16
12.2 Einbau- und Anschlußhinweise	16 - 17
13. Lieferumfang	17
14. Zubehör	17

1. Allgemeine Hinweise

Die Gerätereihe 610 umfaßt 3 statische Frequenzumrichter zur stufenlosen Drehzahlstellung von Drehstrommotoren im Leistungsbereich 370 ... 750 W Nennleistung. Angeschlossen werden können 380/220-V-Normmotoren in Dreieckschaltung. Bei Umrichterspeisung ist generell zu beachten, daß aus thermischen Gründen die Dauer-Wellenleistung des Motors gegenüber seiner Nennleistung um ca. 15 % reduziert ist. Die zur Verfügung stehende Spitzenleistung eines mit einem Gerät der Reihe 610 versehenen Antriebssystems liegt ca. 20 % über der Nennleistung des jeweilig empfohlenen Motors.

2. Gerätekonzept

Pulsbreitenmodulierter Frequenzumrichter mit Konstantspannungszwischenkreis, ausgeführt als Einfachumrichter zur reinen Drehzahlstellung in Schutzart IP 00.

3. Eigenschaften

Die Frequenzumrichter der Reihe 610 sind Drehzahl-Stellgeräte für Asynchronmaschinen mit

- Pulsbreitenmodulation der Ausgangsspannungen
- Spannungsanhebung U_{\min} im unteren Frequenzbereich
- U/f-Kennliniensteuerung
- Sollwertintegration T_i
- Einstellbarkeit von T_i , n_{\min} , n_{\max} , U_{\min} , U/f
- Freigabeverzögerung bei Netzaufschaltung von ca. 400 ms
- Netzstrombegrenzung bei Netzaufschaltung
- Kompensation von Netzspannungsschwankungen
- Überwachung der Zwischenkreisspannung $U_{d\min}$ und $U_{d\max}$
- Rechts-/Links-Umschaltung mit direkter Drehfeldumkehr
- einstellbarer Gleichstrombremsung
- Drehzahlvorgabe über potentialfreie Leitspannung, Stromschleife oder hochisoliertes Potentiometer
- Potentialtrennung über Optionsbaugruppe 6012

4. Technische Daten

	611	612	613
Nennstrom I_N	2,6 A	3,2 A	4,0 A
Nennleistung S_N	1,0 kVA	1,2 kVA	1,5 kVA
empf. Motorleistung P_M	370 W	550 W	750 W
typ. Strom im Motorkippunkt I_K	3,0 A	3,7 A	4,7 A
Bremsstrom I_{GSB} bei Gleichstrombremsung	0...4,5 A	0...5,5 A	0...7,5 A
typ. Verlustleistung P_V bei I_N	30 W	45 W	60 W
Netzspannung U_L	190 ... 260 V \pm 0 %; 50 - 60 Hz		
Netzstrom I_L bei I_N , $U_L = 220$ V und $f_d = 50$ Hz	5,0 A	7,0 A	9,0 A
Ausgangsfrequenz f_d	2,5 ... 110 Hz		
Leitspannung U_{Leit}	0 ... 10 V		
Stromleitwert I_{Leit} anstelle von U_{Leit}	0 ... 20 mA 4 ... 20 mA		
zul. Umgebungstemperatur ϑ_u	0 ... 45°C		
Abmessungen H x B x T	140 x 170 x 180 mm		
Gewicht m	1,4 kg	1,8 kg	
Art.-Nr.	326 476	326 477	326 478

Tabelle 1

5. Anschlußplan und Betriebsbedingungen

5.1 Anschlußplan der Leistungsplatten 6011A, 6012A und 6013A

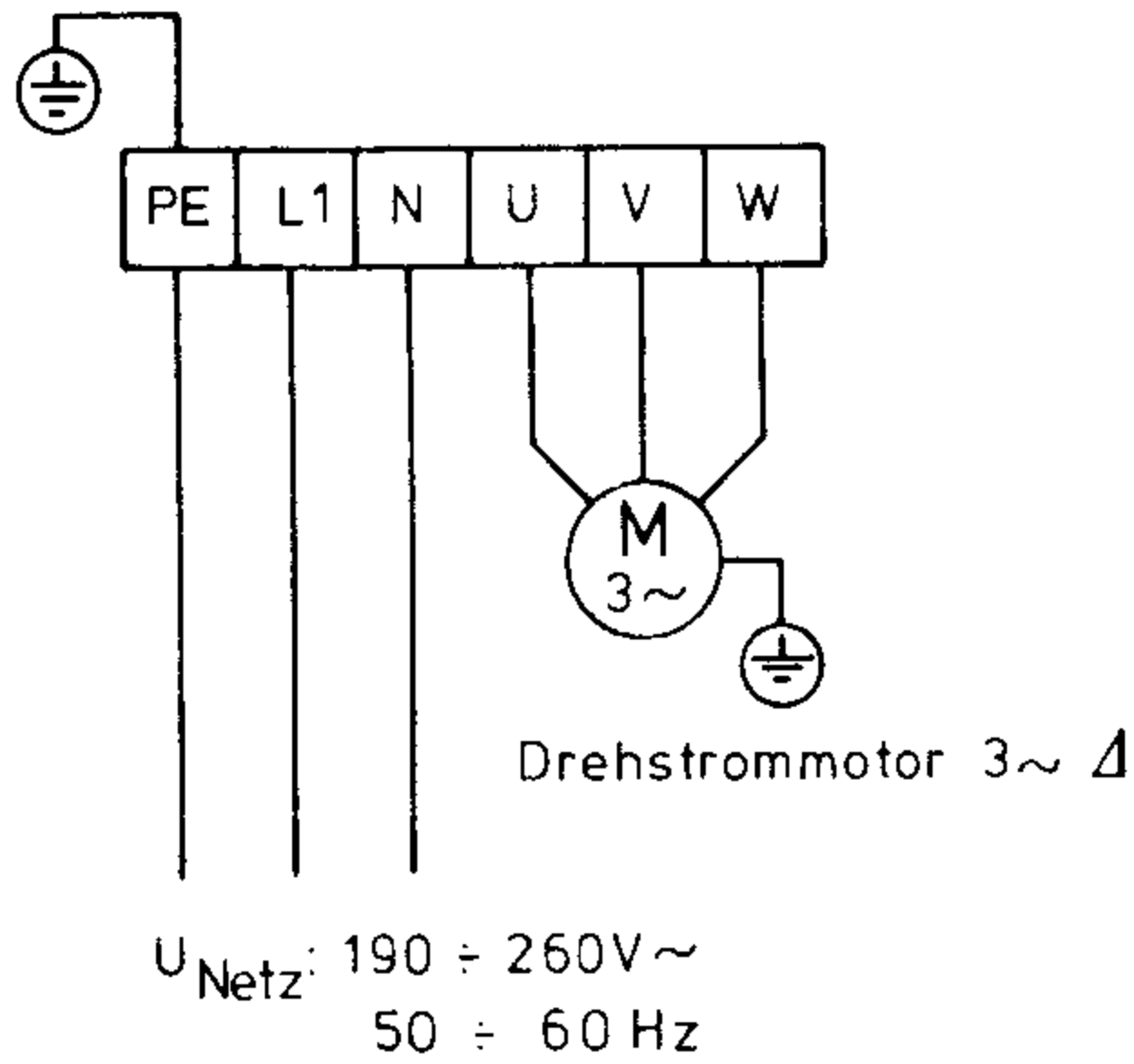
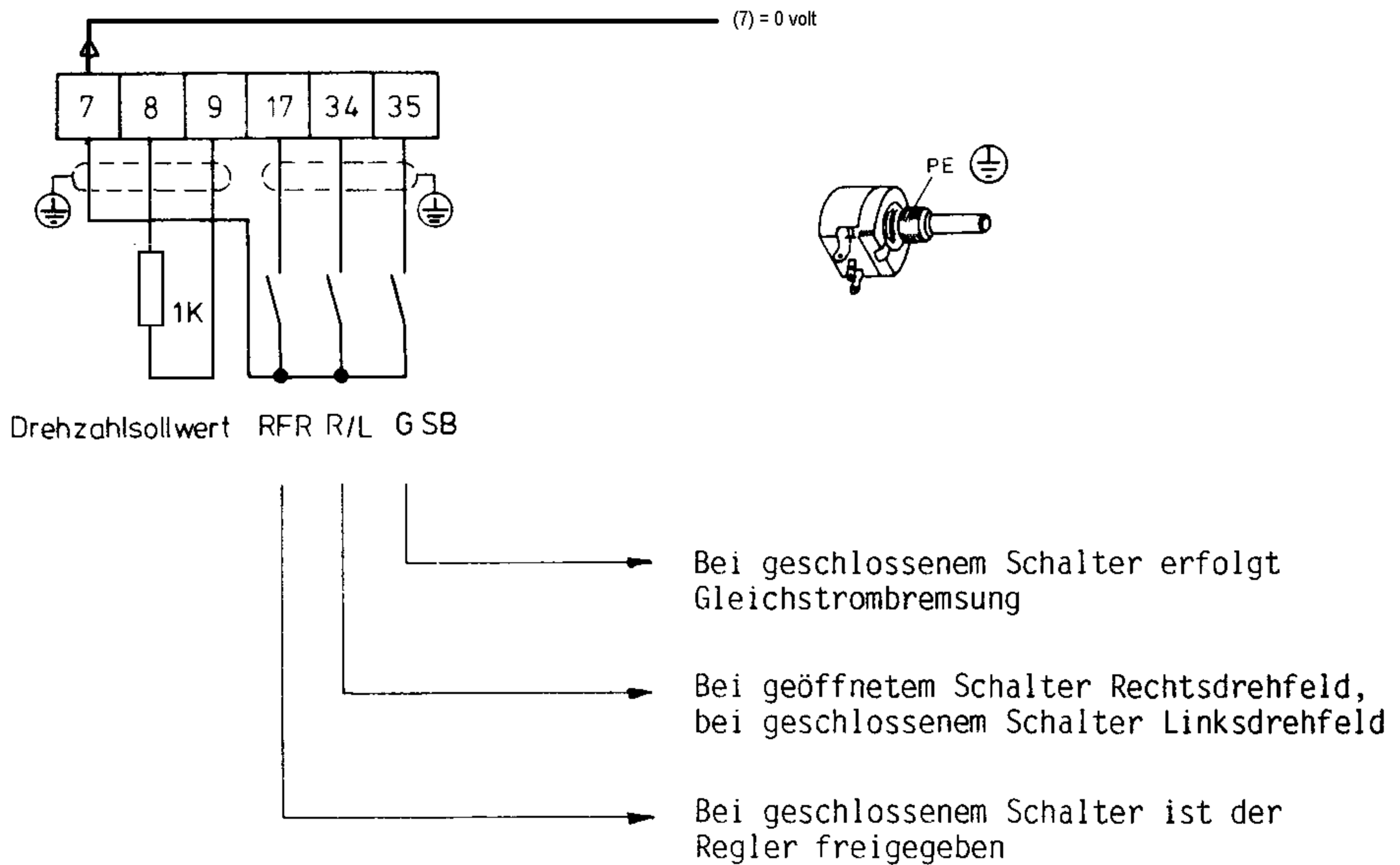


Bild 1

5.2 Anschlußplan der Steuerplatine 6011



Steuereingänge potentialbehaftet,
hochisoliertes Potentiometer verwenden,
Zuleitungen für 250 V Isolationsspannung auslegen

Bild 2

5.3 Wichtige Anschluß- und Betriebsbedingungen

Der Netzanschluß, die Schutzerdung und der Motoranschluß sind entsprechend dem Anschlußbelegungsplannach Bild 1 vorzunehmen. Drehstrom-Normmotoren mit 380/220 V Nennspannung sind im Dreieck zu schalten. Die in Tabelle 1 angegebene Netzspannungsgrenze (260 V~) darf nicht überschritten werden. Die Anschlußleitungen sind in 1,5 - 2,5 mm² Leitungsquerschnitt und 250 V Nennisolationsspannung auszuführen.

Die Steuerleitungen sind entsprechend dem Anschlußbelegungsplannach Bild 2 anzuschließen. Es wird die Verwendung von zwei- oder mehradrig verdrehten Leitungen empfohlen. Die Leitungen sind mit einer Nennisolationsspannung von 250 V auszulegen, die Steuersignale selbst müssen potentialfrei sein.

Stehen zur Ansteuerung lediglich potentialbehaftete Signale zur Verfügung, kann mit Hilfe der Optionsbaugruppe 6012 eine galvanische Trennung durchgeführt werden. Zusätzliche Hilfsspannungen sind für die Optionsbaugruppe nicht erforderlich. Die Optionsbaugruppe kann innerhalb des Gerätes montiert werden (siehe auch Kapitel 12).

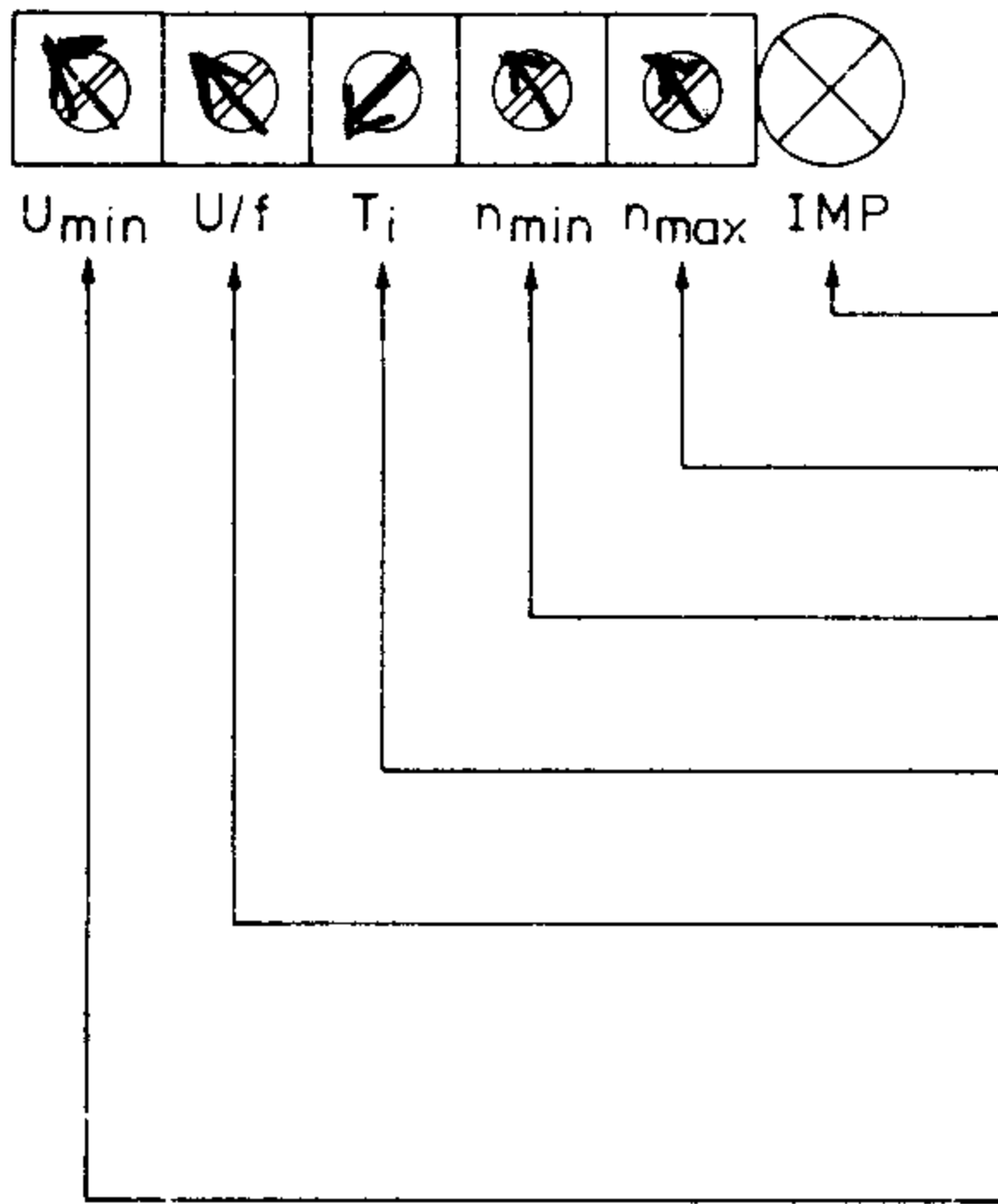
Alle Geräte der Reihe 610 sind serienmäßig mit einem Heißleiter ausgerüstet, der bei Netzaufschaltung den Spitzenstrom im Netz begrenzt. Bereits nach kurzer Betriebszeit des Umrichters nimmt infolge von Erwärmung der Widerstandswert des Heißleiters stark ab und seine Dauerverlustleistung ist entsprechend gering. Erfolgt nach Umrichterbetrieb eine Netztrennung, kann die Abkühlzeit des Heißleiters auf seinen vollen Kaltwiderstandswert bis zu 10 Minuten betragen.

Bei Wiederaufschalten des Netzes nach kürzerer Netztrennzeit kann infolge des noch temperierten Heißleiters die Aufschaltstromspitze erhöht sein. Für periodisches Netzschalten wird aus diesem Grunde eine Netztrennzeit von mindestens 3 Minuten empfohlen. Gelegentliches Wiederaufschalten nach beliebig kurzer Netztrennzeit führt aber zu keiner Gefährdung der Geräte der Reihe 610.

Achtung: Das Gerät führt bis 30 s nach Netztrennung Spannung.

6. Abgleichanweisung

6.1 Trimmer- und Betriebsanzeigen-Übersicht



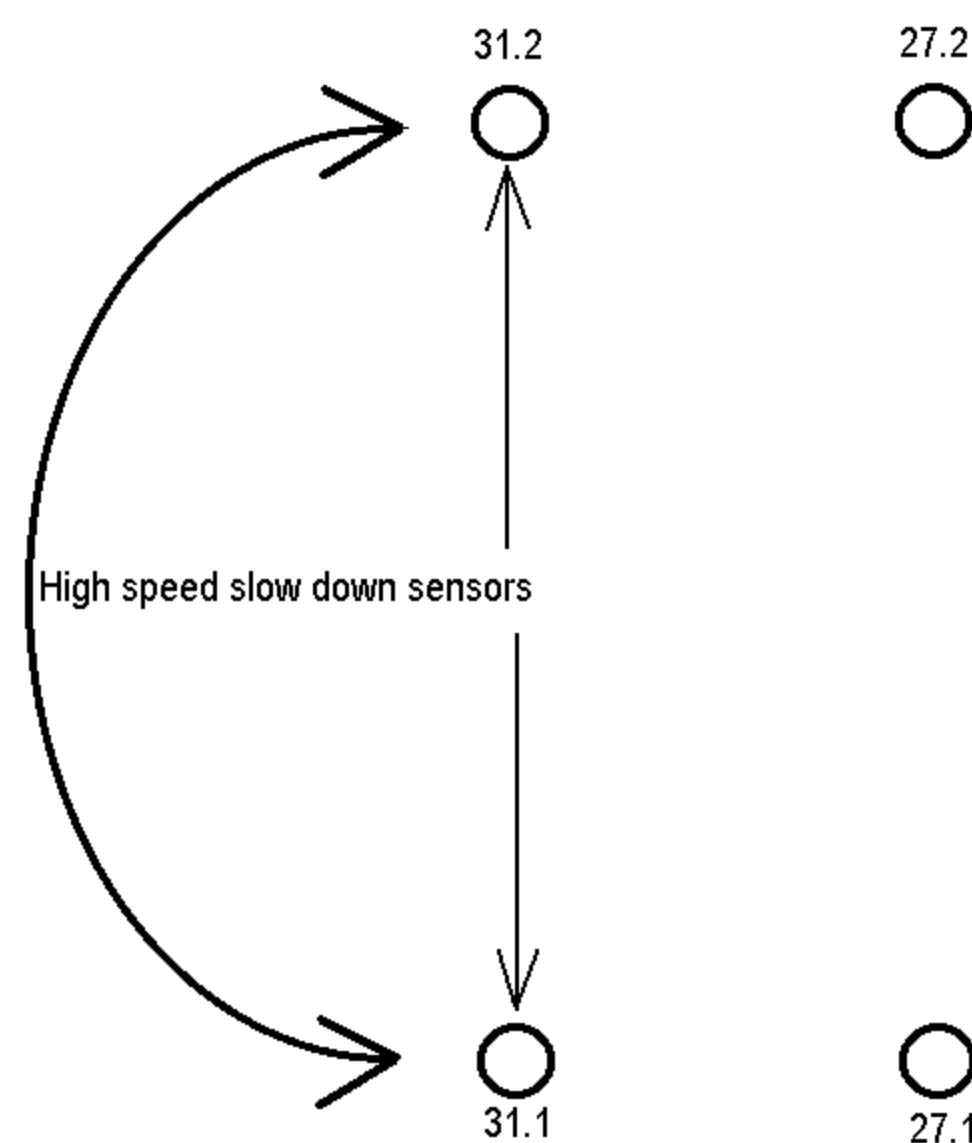
LED leuchtet:	Impulssperre
Max. or transfer speed max. Drehzahl:	0,6...2,2 n_N
End speed or soft stop speed min. Drehzahl:	0,05...0,6 n_N
Hoch- und Ablaufzeit:	1...20 s
Torq or motor strength Spannungsnennpunkt:	max. Ausgangs- spannung bei 45 ... 110 Hz
Spannungsanhebung im Frequenzbereich bis 0,5 f_{dmax}	

Bild 3

6.2 Werkseitige Trimmereinstellungen

- U_{min} : Stromaufnahme eines leerlaufenden Motors bei $f_d = 5$ Hz ca. $0,8 I_N$
- U/f : Erreichen der max. Ausgangsspannung bei $f_d = 50$ Hz
- T_i : Hoch- und Ablaufzeit ca. 5 s
- n_{min} : Min. Drehzahl ca. $0,1 n_N$
- n_{max} : Max. Drehzahl ca. n_N

stop high speed



6.3 Impulssperre-LED

Aufleuchten der LED erfolgt bei

- Reglersperre
- Netzeinschaltverzögerung
- Unterspannung
- Überspannung
- Übertemperatur des Kühlkörpers (nur bei 613), Rücksetzen über Netztrennung

6.4 Drehzahlgrenzwerte n_{\min} und n_{\max}

Mit den Trimmern n_{\min} und n_{\max} lassen sich der Minimalwert und der Maximalwert der Ausgangsfrequenz f_d des Umrichters und damit die untere und obere Drehzahl n des Motors einstellen.

n_{\min} -Trimmer im Linksanschlag:	$f_{d\min}$	=	2,5 Hz
n_{\min} -Trimmer im Rechtsanschlag:	$f_{d\min}$	=	30 Hz
n_{\max} -Trimmer im Linksanschlag:	$f_{d\max}$	=	30 Hz
n_{\max} -Trimmer im Rechtsanschlag:	$f_{d\max}$	=	110 Hz

Die Einstellung der Trimmer kann unabhängig voneinander vorgenommen werden.

6.5 U/f-Kennlinieneinstellung

Mit Hilfe des U/f-Trimpotentiometers läßt sich die Ausgangsspannung des Umrichters bei vorgegebener Ausgangsfrequenz einstellen. Werkseitig ist die U/f-Kennlinie so abgeglichen, daß der Umrichter bei 50 Hz seine maximale Ausgangsspannung erreicht.

U/f-Trimmer im Rechtsanschlag: max. Ausgangsspannung wird bei 45 Hz erreicht

U/f-Trimmer im Linksanschlag: max. Ausgangsspannung wird bei 110 Hz erreicht

Durch die Wahl der U/f-Kennlinie wird im wesentlichen die Erregung des angeschlossenen Motors vorgegeben. Von der U/f-Einstellmöglichkeit sollte Gebrauch gemacht werden, wenn die Nennfrequenz des Motors von 50 Hz bzw. seine Nennspannung von der am Umrichter angelegten Netzspannung abweicht.

Die Messung der Klemmenspannung im Nennbetriebspunkt bei 50/60 Hz kann mit einem Drehspul-Meßgerät mit vorgeschaltetem Gleichrichter durchgeführt werden.

6.6 Spannungsanhebung U_{\min} im unteren Frequenzbereich

Mit Hilfe des Trimpotentiometers U_{\min} kann die Ausgangsspannung des Umrichters im unteren Frequenzbereich angehoben werden. Werkseitig ist das Gerät so abgeglichen, daß ein 4poliger Normmotor der empfohlenen Leistungsklasse im unbelasteten Schleichgang (5 Hz) ca. 80% Nennstrom aufnimmt.

Eine Rechtsdrehung des U_{\min} -Trimpotentiometers erhöht die an den Motor angelegte Spannung, eine Linksdrehung senkt sie ab.

Eine Spannungsanhebung im unteren Frequenzbereich ist bei erhöhtem Anlaufmomentbedarf des Antriebssystems erforderlich. Bei voller Rechtsdrehung des U_{\min} -Trimmers liegt das zur Verfügung stehende Anlaufmoment im Bereich des Nennmoments des verwendeten Motors. Die Spannungsanhebung bringt in der Regel erhöhte Motorgeräusche und Motorverluste mit sich. Diese Betriebsart ist daher nur kurzzeitig zulässig. Eine Absenkung der Spannung reduziert die Geräuschentwicklung und verbessert den Rundlauf.

Aus den Stellungen der U_{\min} - und U/f -Trimpotentiometer ergeben sich die in Bild 4 dargestellten Spannungs-Frequenzkennlinien.

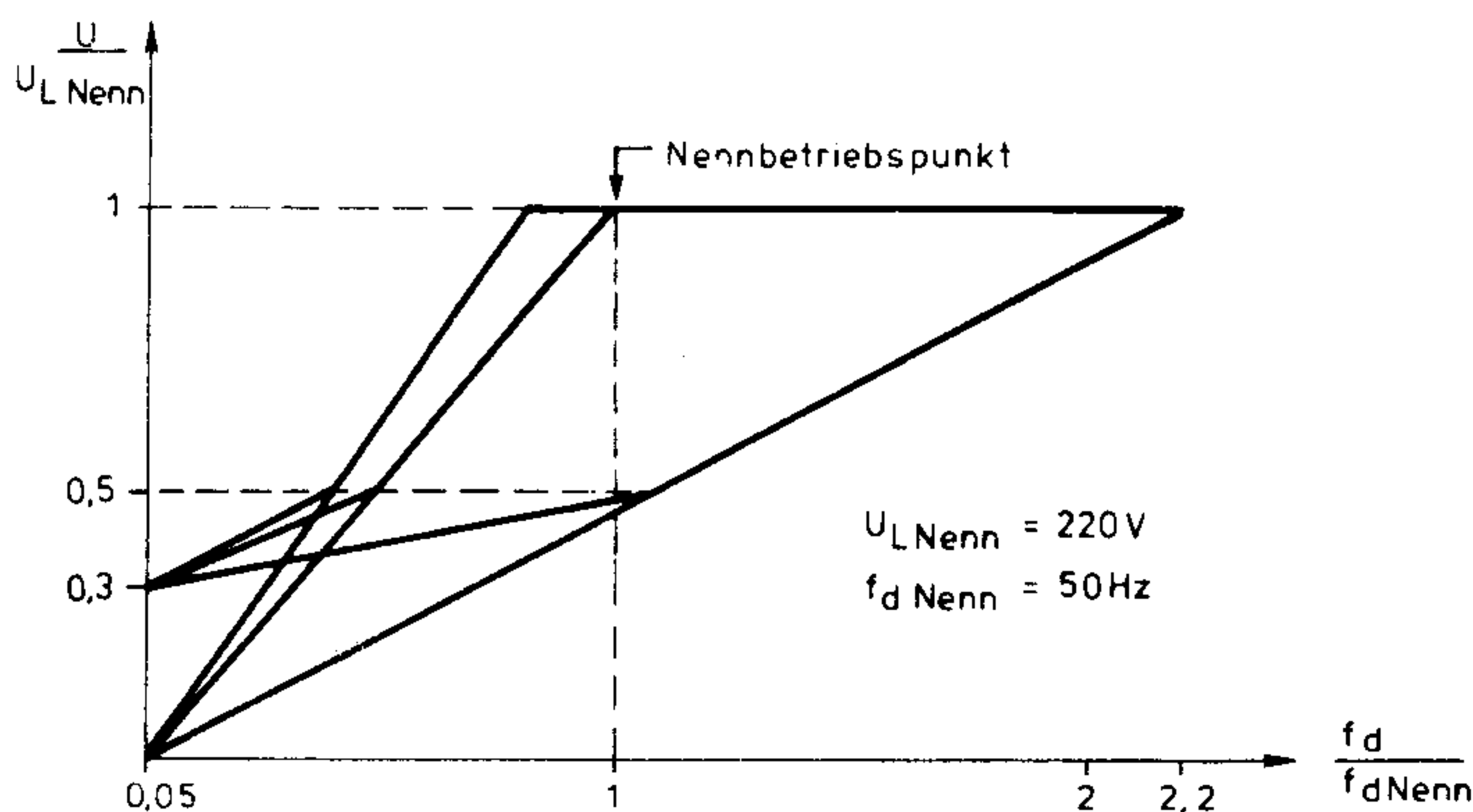


Bild 4

6.7 Hoch- und Ablaufzeit T_i

Mit dem T_i -Trimpotentiometer lassen sich die Hoch- und die Ablaufzeit des Sollwertintegrators einstellen.

T_i -Trimmer im Linksanschlag: $T_i = 1 \text{ s}$

T_i -Trimmer im Rechtsanschlag: $T_i = 20 \text{ s}$

Für optimales Beschleunigungs- und Bremsvermögen ist die Integrationszeit T_i auf die jeweiligen Last- und Massenträgheitsmomente des Antriebssystems abzugleichen. Bei zu kleinen Einstellwerten von T_i kippt der Motor während der Hochlaufphase und das Beschleunigungsmoment ist reduziert.

7. Funktionsvorgaben

7.1 Reglerfreigabe

Die Freigabe der Steuerimpulse für die Endstufen des Umrichters erfolgt durch Schalten der Klemme 17 (RFR-Eingang) gegen Klemme 7 (Elektronik-GND). Geschaltet werden kann über Relais-Kontakt, Open-Kollektor-Transistor, Optokoppler o.ä. Im offenen Zustand beträgt die Spannung zwischen den Klemmen 17 und 7 ca. 15 V, im geschlossenen Zustand fließen ca. 5 mA Signalstrom.

7.2 Rechts-/Links-Drehrichtungsvorgabe

Bei offener Steuerklemme 34 ist das Spannungssystem an den Ausgangsklemmen U, V, W des Umrichters rechtsdrehend, d.h. die zeitliche Folge der Spannungsverläufe ist mit der alphabetischen Folge der Klemmenbezeichnungen identisch. Bei offener Klemme 34 ist ein am Umrichter betriebener Motor von seinem A-Schild gesehen rechtsdrehend, wenn die Motorklemmen in der Folge U1, V1, W1 an die Umrichter-klemmen U, V, W angeschlossen werden.

Durch Schalten der Klemme 34 gegen Klemme 7 wird ein linksdrehendes Spannungssystem erzeugt. Schaltmöglichkeiten wie bei 7.1.

In Zusammenhang mit der im Gerät vorhandenen Strombegrenzung ermöglicht die R/L-Umschaltung die als Gegenstrombremsung bekannte Betriebsart von Asynchronmotoren. Wird nach stationärem Motorbetrieb die Drehrichtung des Drehfeldes durch die R/L-Umschaltung umgekehrt, bewegen sich Rotor und Drehfeld der Maschine gegensinnig, anfangs mit Schlupf $s \approx 2$. Auf den Rotor wird hierdurch ein Bremsmoment ausgeübt, wobei die kinetische Energie der Schwungmassen in der Maschine in Wärme umgesetzt wird. Insbesondere bei großen Schwungmassen und häufiger Drehrichtungsumkehr kann es zu unzulässiger Erwärmung des Motors kommen. Lastzyklen mit Gegenstrombremsung sind sorgfältig auf die Kühlbedingungen des Antriebsmotors abzustimmen.

7.3 Gleichstrombremsung

Durch Schalten der Klemme 35 (GSB-Eingang) gegen Klemme 7 wird das Antriebssystem in die Betriebsart Gleichstrombremsung gesetzt. Bei dieser Betriebsart wird die Drehfeldfrequenz schlagartig auf Null gesetzt und der Motor von einem Gleichfeld durchflutet. Hierdurch wird der sich drehende Rotor der Maschine aktiv gegen Drehzahl Null gebremst. Aufgrund von Remanenzerscheinungen existiert in der Regel auch bei Drehzahl Null noch ein kleines Stillstandsmoment. Ein länger andauernder Stillstandsbetrieb kann jedoch abhängig vom eingestellten Gleichstrom und der Kühlungsart des Motors zu einer unzulässigen Erwärmung des Motors führen. Nach Aufhebung des Gleichstrombremsbetriebs läuft bei Reglerfreigabe der Antrieb mit der eingestellten Integrationszeitkonstante T_i gegen die vorgegebene Solldrehzahl.

Die Höhe des dem Motor eingepprägten Gleichstroms läßt sich über den U_{\min} -Trimmer einstellen. Bei Linksanschlag des Trimmers hat der Gleichstrom den Wert Null. Rechtsdrehen des Trimmers erhöht den Wert des Gleichstroms bis maximal zur internen Strombegrenzung ($\approx 1,5 \dots 2 I_N$), die im Bereich zwischen Mittelstellung und Rechtsanschlag erreicht wird.

Eine von der Stellung des U_{\min} -Trimmers unabhängige Einstellung des Bremsstroms läßt sich durch die Zusatzbestückung der Dioden V_{01} , V_{02} und des Widerstands R_{01} auf den dafür entsprechenden Lötstützpunkten in der Mitte der Steuerplatine 6011 entsprechend Bild 7 durchführen.

Zusatzbestückung:

V_{01} , V_{02} : Kleinsignaldioden 1N4148 (Polarität beachten!).

$R_{01} \approx 1,8 \text{ M}\Omega$ für maximalen Bremsstrom.

Der genaue Wert von R_{01} ist auf den jeweils angeschlossenen Motor und die gewünschte Bremswirkung abzustimmen. Eine Vergrößerung von R_{01} reduziert die Höhe des eingespeisten Bremsstroms. Der dem Gerät mitgelieferte Beipack enthält für diese Anwendung einige Widerstände mit Werten $\geq 1,8 \text{ M}\Omega$.

Wie bei der Gegenstrombremsung wird auch bei der Gleichstrombremsung die kinetische Energie der Schwungmassen im Motor in Wärme umgewandelt. Die Lastzyklen sind daher sorgfältig auf die Kühlbedingungen des Antriebsmotors abzustimmen. Bei großen Schwungmassen kann ein Folgebetrieb von generatorischem Bremsen und Gleichstrombremsen vorteilhaft sein.

8. Sollwertvorgabe

Wichtig: Die Klemmen 7, 8 und 9 für die Vorgabe der Ausgangsfrequenz f_d des Umrichters sind potentialbehaftet. Die Vorgabe des Sollwerts darf nur über ein hochisoliertes Potentiometer oder eine potentialfreie Leitspannung oder eine potentialfreie Stromschleife erfolgen. Die Zuleitungen müssen für 250V Nennisolationsspannung ausgelegt sein.

a) Sollwertvorgabe über ein hochisoliertes 10 k Ω -Potentiometer, 1 W (Art.-Nr.: 322 194). Die Halteschraube des Potentiometers ist zu erden. Anschluß gemäß Bild 2 vornehmen.

Schleiferstellung gegen Klemme 7: $f_d = f_{dmin}$

Schleiferstellung gegen Klemme 9: $f_d = f_{dmax}$

Die Werte f_{dmin} und f_{dmax} werden über Trimpotentiometer eingestellt (siehe Abschnitt 6.4).

Nichtlinearität $\leq 2 \%$

Temperaturdrift $\leq 2 \%$

b) Sollwertvorgabe über potentialfreie Leitspannung. An die Klemmen 8 und 7 kann eine potentialfreie Leitspannung 0 ... 10 V entsprechend Bild 5 angelegt werden.

$U_{Leit} = 0 \text{ V} : f_d = f_{dmin}$

$U_{Leit} = 10 \text{ V} : f_d = f_{dmax}$

Linearität und Temperaturdrift wie bei a).

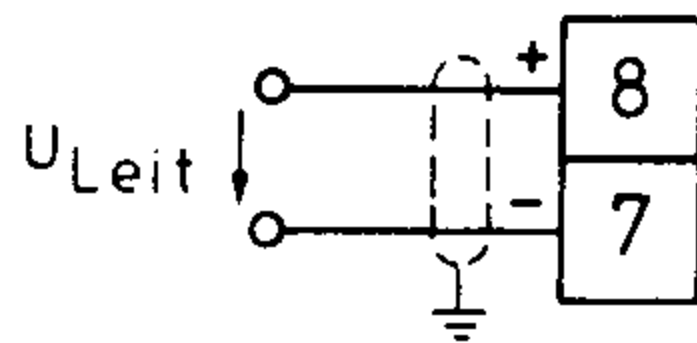


Bild 5

c) Sollwertvorgabe über potentialfreie Stromschleife. Über die Klemmen 8 und 7 kann als Sollwertsignal ein potentialfreier Steuerstrom entsprechend Bild 6 eingepreßt werden. Voraussetzung ist, daß die Steuerplatine 6011 wie folgt ergänzt wird (Bild 7):

Steuerstrom 0... 20 mA. Einlöten von $R_{201} = 511\Omega$, 1 % , 0,5 W MS-Widerstand.

$$I_{Leit} = 0 \text{ mA} : \quad f_d = f_{dmin}$$

$$I_{Leit} = 20 \text{ mA} : \quad f_d = f_{dmax}$$

Steuerstrom 4 ... 20 mA. Einlöten von $R_{201} = 750\Omega$ und $R_{202} = 53,6 \text{ k}\Omega$, jeweils 1 % , 0,5 W MS-Widerstand.

$$I_{Leit} = 4 \text{ mA} : \quad f_d = f_{dmin}$$

$$I_{Leit} = 20 \text{ mA} : \quad f_d = f_{dmax}$$

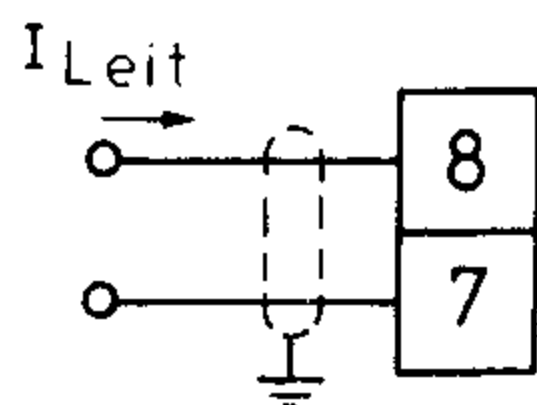


Bild 6

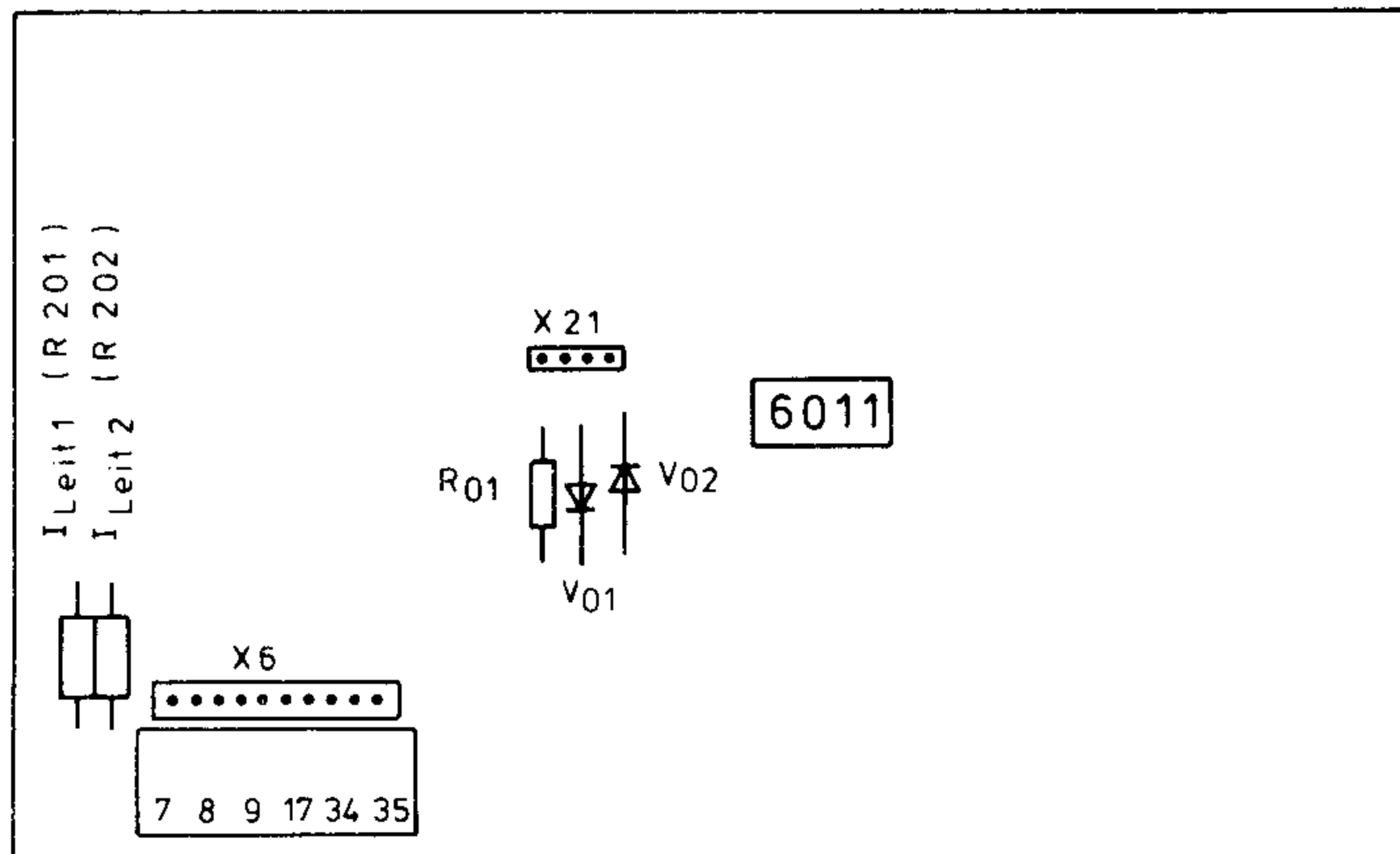
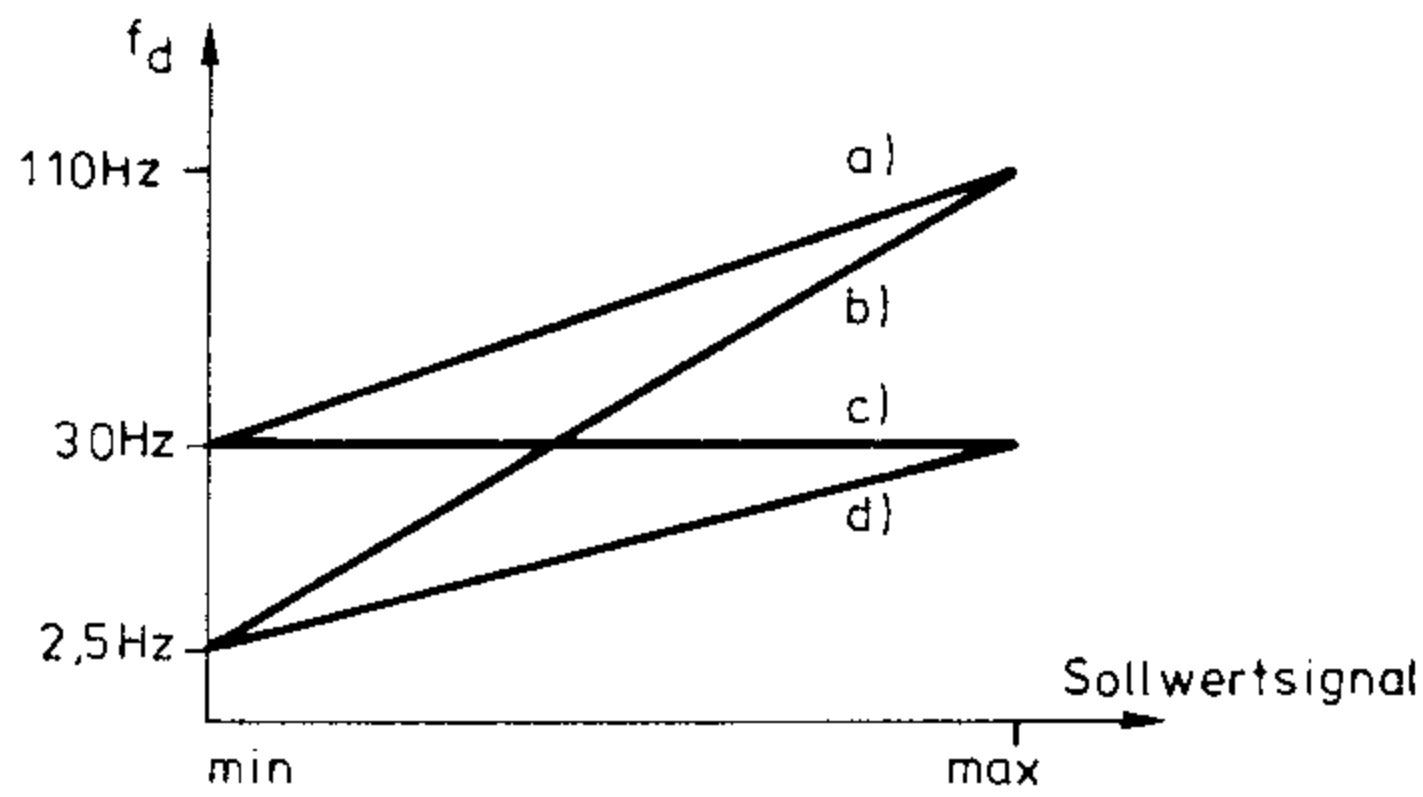


Bild 7

Das Bild 8 zeigt die Abhängigkeit der Ausgangsfrequenz f_d des Umrichters vom Sollwertsignal und den n_{\min} - und n_{\max} -Trimmereinstellungen.



- a) n_{\min} -Trimmer Rechtsanschlag
 n_{\max} -Trimmer Rechtsanschlag
- b) n_{\min} -Trimmer Linksanschlag
 n_{\max} -Trimmer Rechtsanschlag
- c) n_{\min} -Trimmer Rechtsanschlag
 n_{\max} -Trimmer Linksanschlag
- d) n_{\min} -Trimmer Linksanschlag
 n_{\max} -Trimmer Linksanschlag

Bild 8

9. Y-Kondensator

Um einen möglicherweise vorhandenen Störpegel insbesondere auf längeren Steuerleitungen in einfacher Weise zu reduzieren, kann die zusätzliche Bestückung des Geräts mit einem Y-Kondensator (Funkentstörkondensator) vorteilhaft sein.

Nach VDE 0160 und VDE 0560 ist dies jedoch nur zulässig, wenn das Gerät als festangeschlossenes Betriebsmittel der Leistungselektronik eingesetzt wird und ein FI-Schutzschalter oder andere nach VDE 0160 geeignete Schutzmaßnahmen vorhanden sind.

Der Y-Kondensator kann auf den Leistungsplatinen 6011A, 6012A und 6013A als C_3 auf die dafür vorgesehenen Lötstützpunkte (links neben der Sicherung) gelötet werden. Ein Y-Kondensator 6,8 nFY, 250V~ steht als Zubehör zur Verfügung (siehe Kapitel 14).

10. Abmessungen

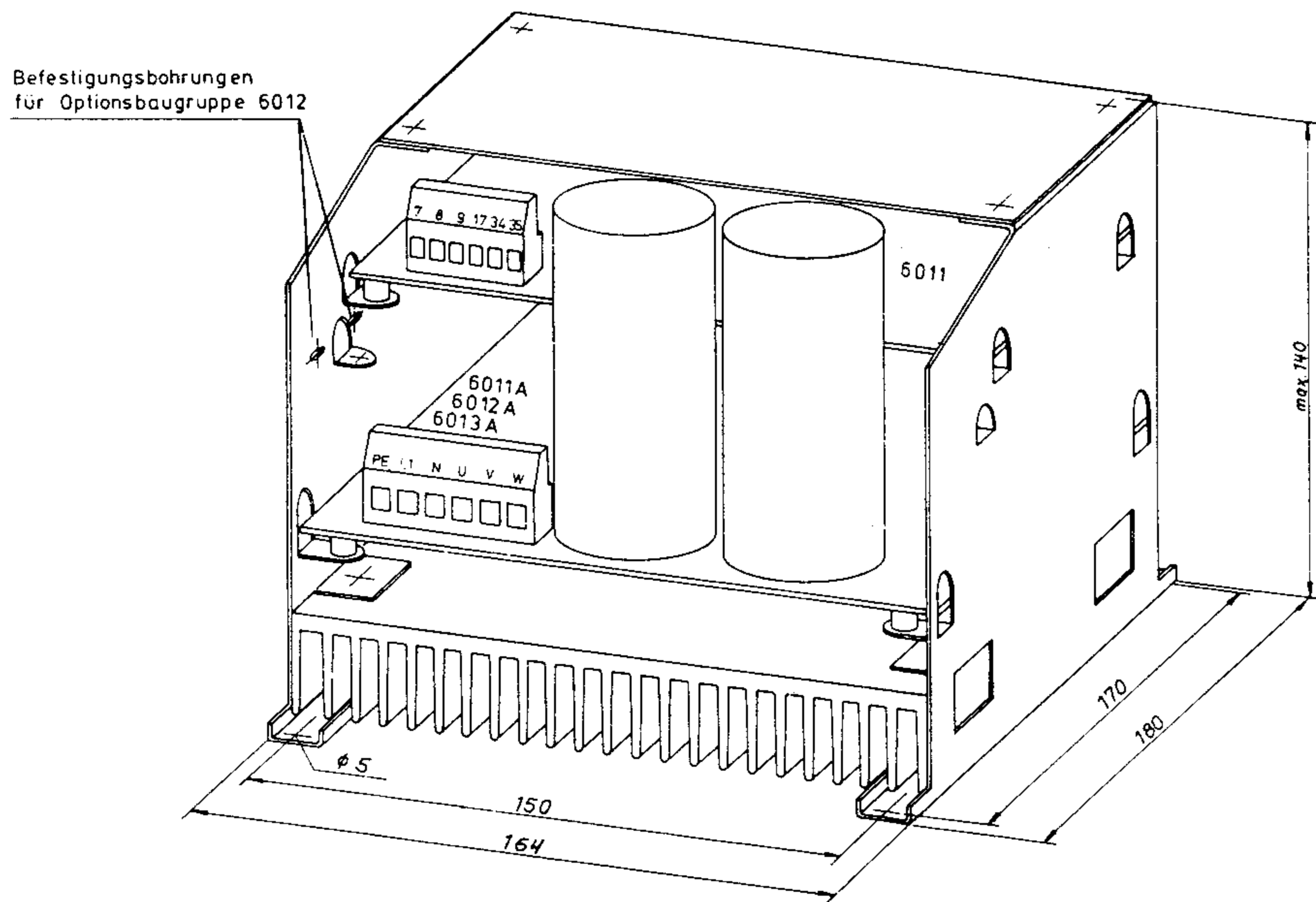


Bild 9

11. Einbauhinweise

Das Gerät ist senkrecht mit untenliegender Klemmenleiste zu montieren. Damit die notwendige Luftströmung durch Kühlkörper und Gerät gewährleistet ist, muß ein Einbaufreiraum von je 100 mm oben und unten, sowie 50 mm seitlich eingehalten werden (Bild 10).

Bei Einbau des Frequenzumrichters in ein Gehäuse ist für eine ausreichende Wärmeabfuhr aus dem Gehäuse Sorge zu tragen. Hierbei ist die in Tabelle 1 angegebene Geräteverlustleistung und die Verlustleistung anderer im Gehäuse befindlicher Geräte zu berücksichtigen. Die Umgebungstemperatur des Umrichters darf +45°C nicht überschreiten.

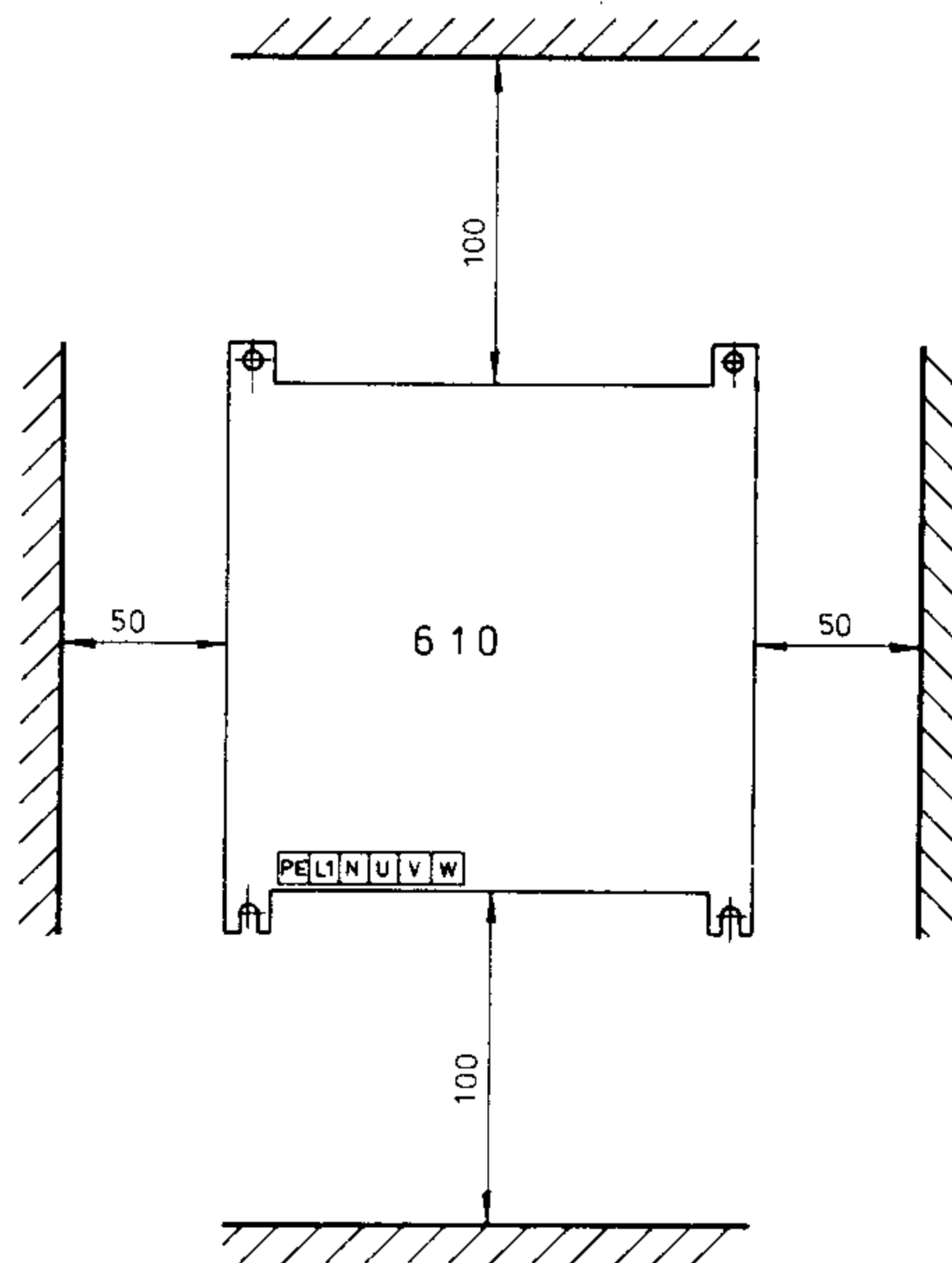


Bild 10

12. Optionsbaugruppe 6012 (galv. Trennung)

Die Optionsbaugruppe 6012 ermöglicht eine vollständige galvanische Trennung zwischen den Ansteuersignalen und der Steuerplatine 6011. Die Baugruppe muß eingesetzt werden, wenn lediglich potentialbehaftete Signale zur Ansteuerung des Umrichters zur Verfügung stehen. Sie sollte auch eingesetzt werden, wenn bei potentialfreien Signalen die Ansteuerleitungen in stark störender Umgebung verlegt sind oder wenn die Erdkapazität einer externen, frei schwebenden Ansteuerelektronik groß ist und eine vorhandene Störeinkopplung durch einfache Maßnahmen, wie der Einbau eines Y-Kondensator (siehe Kapitel 9), nicht die erwünschte Verbesserung bringt.

12.1 Technische Eigenschaften

- Potentialtrennung der logischen Signale RFR, R/L, GSB
- Potentialtrennung des Drehzahlsollwertsignals n_{soll} .
Sollwertvorgabe durch
 - a) 10 - k Ω - Potentiometer oder
 - b) Leitspannung 0 ... 10V oder
 - c) Leitstrom 0 ... 20 mA. In diesem Fall ist über die Klemmen 7 und 8 der Optionsbaugruppe 6012 ein Widerstand $R = 511\Omega$, 1% fest zu verdrahten.
- Invertierung der logischen Signale RFR, R/L und GSB mittels Jumper-Programmierung.
 - a) Jumper J1 aufgesteckt (Jumperstifte überbrückt):
Aktivierung der Funktion RFR (Klemme 17), R/L (Klemme 34) oder GSB (Klemme 35) durch L-Signal von 0V (Kurzschließen der entsprechenden Klemme gegen Klemme 7).
 - b) Jumper J1 entfernt:
Aktivierung der Funktion RFR, R/L oder GSB durch H-Signal von 18 ... 30V an der entsprechenden Klemme gegenüber Klemme 7.

Werkseitig wird die Optionsbaugruppe 6012 mit aufgestecktem Jumper ausgeliefert.

12.2 Einbau- und Anschlußhinweise

Die Optionsbaugruppe 6012 wird komplett mit Montagewinkel und Flachkabelverbinder zum Einbau in das Grundgerät ausgeliefert.

Die Montage erfolgt entsprechend Bild 11 durch Anschrauben der Optionsbaugruppe an das linke Seitenteil des Umrichters. Die elektrische Verbindung wird durch Aufstecken des Flachkabelverbinders auf die 10polige Stiftleiste X6 der Platine 6011 durchgeführt. Der Flachkabelstecker muß bis zum Anschlag auf die Stiftleiste aufgesteckt sein. Vor Inbetriebnahme ist zu überprüfen, daß keine Bauelemente der Optionsbaugruppe durch die Montage beschädigt oder umgebogen worden sind.

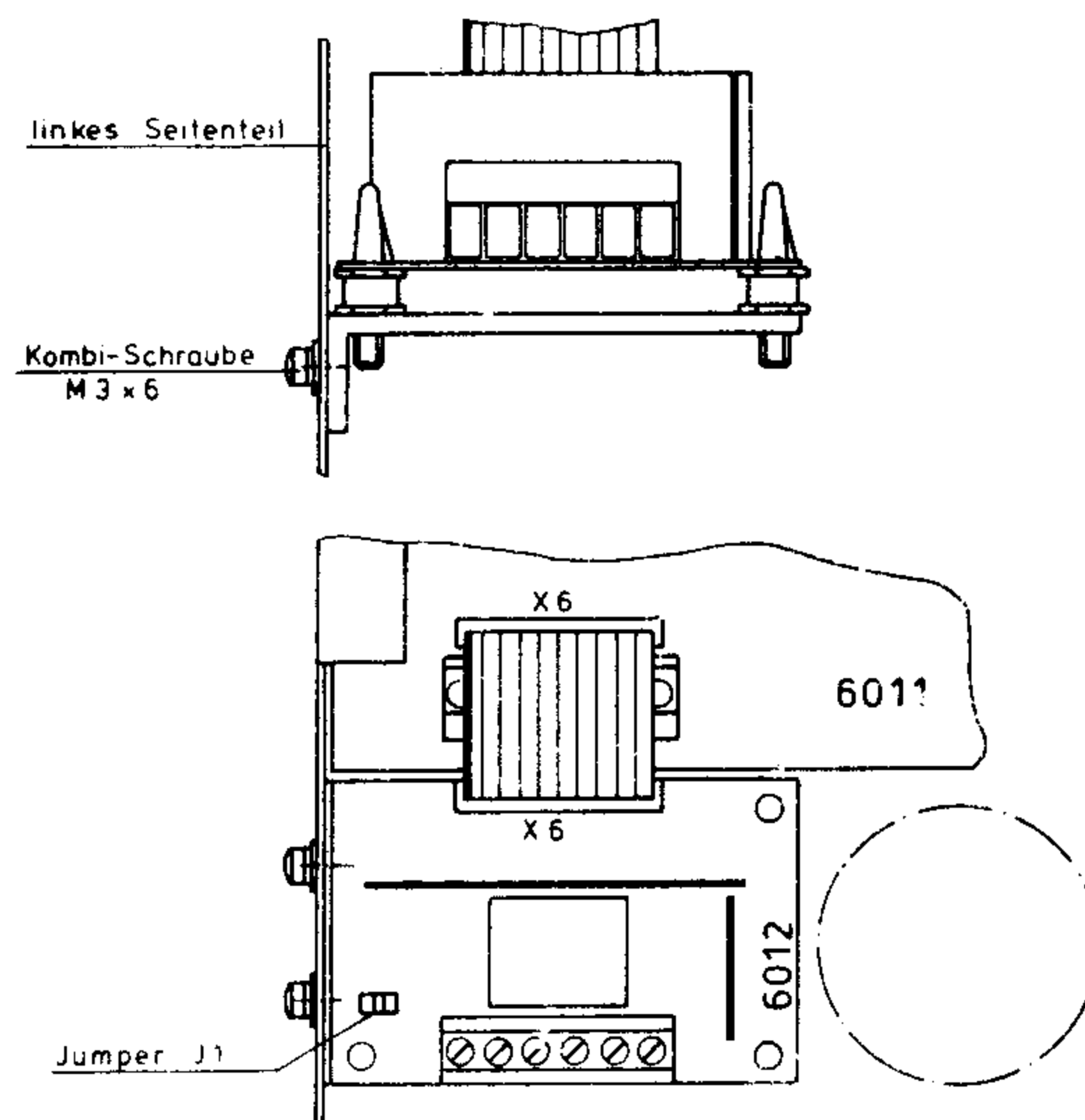


Bild 11

Die Klemmenbelegung der Optionsbaugruppe 6012 ist mit der Klemmenbelegung der Platine 6011 identisch bis auf die Tatsache, daß die Klemmen auf der Optionsbaugruppe potentialfrei sind. Zum Anschluß der Optionsbaugruppe kann daher grundsätzlich vom Klemmenbelegungsplan Bild 2 ausgegangen werden. Die Funktionsvorgaben RFR, R/L und GSB sind in Kapitel 7 beschrieben, die Möglichkeiten der Sollwertvorgabe in Kapitel 8.

Wie im Abschnitt 12.1 erläutert, führen nach Entfernung des Jumpers J1 positive H-Signale von 18 ... 30 V zur Aktivierung der jeweiligen Funktion RFR, R/L und GSB, wie es bei speicherprogrammierten Steuerungen (SPS) üblich ist. Bei Sollwertvorgabe über Stromschleife ist nur der Steuerstrombereich 0 ... 20 mA zulässig. In diesem Fall ist der Widerstand $R_{01} = 511\Omega$, 1%, 0,5 W zwischen die Klemmen 7 und 8 zu legen.

13. Lieferumfang

Einbaugerät mit Sicherung	Art.-Nr.: siehe Tabelle 1
Technische Beschreibung FU-Reihe 610	Art.-Nr.: 326 875
Sollwertpotentiometer 10 k Ω , 1 W, lin.	Art.-Nr.: 322 194
Beipack für Stromleitwert und Gleichstrombremsung	Art.-Nr.: 329 067

14. Zubehör

Sicherung F10A, 80 A ² s	Art.-Nr.: 328 536
Y-Kondensator 6,8 nFY, 250 V	Art.-Nr.: 329 068
Netzdrossel 5 mH, 9 A	Art.-Nr.: 323 330
Optionsbaugruppe 6012 (galv. Trennung)	Art.-Nr.: 326 874

Lenze

In aller Welt Worldwide Dans le monde entier

Australia

FCR Automation Pty. Ltd.
Automation Place
23 McArthur's Road
Altona North.
P.O. Box 359
AUS-Victoria 3025
☎ (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 p.v.b.a.
Noorderlaan 133, bus 15
B-2030 Antwerpen
☎ (03) 5 42 62 00
Telefax (03) 5 41 37 54

Bulgaria

see Austria

Canada

see USA

China, People's Republic of

Kanex Krohne Anlagen Export GmbH
Beijing Office
Rm Nr. 830 Old Bldg.
Xiyuan Hotel
Xi Jiao, Er Li Gou
Beijing China
☎ 89 07 21 Ex 830
Telex 2 2 831 XyHCN
Telefax (00 86) 18 31 45 77

Czechoslovakia

see Austria

Berlin

Lenze GmbH & Co KG
Antriebstechnik Nordwest
Niederlassung Berlin
Terrassenstraße 27
1000 Berlin 38
☎ (0 30) 8 02 54 76
Telefax (0 30) 8 02 54 75

Hamburg

Lenze GmbH & Co KG
Antriebstechnik Nordwest
Niederlassung Hamburg
Stormarnring 20
2000 Stapelfeld
☎ (0 40) 6 77 70 59
Telefax (0 40) 6 77 80 86

Bad Nenndorf

Lenze GmbH & Co KG
Antriebstechnik Nordwest
im Niedernfeld 1-3
3052 Bad Nenndorf 1
☎ (0 57 23) 20 17-19, Telex 9 72 283
Telefax (0 57 23) 68 08

Hameln / Stammwerk

Lenze GmbH & Co KG Aerzen
Postfach 10 13 52
3250 Hameln
Sitz: Aerzen 2 / Gr. Berkel
Hans-Lenze-Straße 1
☎ (0 51 54) 82-0, Telex 9 2 853
Teletex 51 54 11, Telefax (0 51 54) 40 40

Moers

Lenze GmbH & Co KG
Antriebstechnik West
Postfach 18 09, Uerdinger Straße 48
4130 Moers 1
☎ (0 28 41) 2 39 06, Telex 8 121 244
Telefax (0 28 41) 1 83 42

Herborn

Lenze GmbH & Co KG
Antriebstechnik Mitte
Postfach 14 63
Westerwaldstraße 36
6348 Herborn
☎ (0 27 72) 5 30 75 - 8
Telefax (0 27 72) 5 30 79

Denmark

Leomotor A/S
Ingenior- & Handelsfirma
Stubmøllevej 35-37
Postbox 438
DK-2450 København SV
☎ 36 30 66 66
Telefax 36 30 64 33
Them
☎ 0 86 84 75 33
Telefax 0 86 84 83 53

Egypt

Farid Hassanen & Co.
81, Matbaa Ahleia Str.
ET-Boulac-Cairo
☎ 76 46 56, 76 56 15
76 91 44, 77 48 97, 76 94 01
Telex 22 936- F.H.C. UN,
22 125 AFC UN
Telefax (02) 76 97 41

Finland

Refimex Oy
P.O. Box 35
SF-02271 Espoo
Hannuksentie 1
SF-02270 Espoo
☎ (0) 80 48 61
Telex 125 252, Telefax (0) 88 09 41

France

Lenze S.A.
Z.A. de Chanteloup
Rue Albert Einstein D3/33
F-93603 Aulnay s/s Bois Cedex
☎ (1) 48 66 28 18
Telex 232 214
Telefax (1) 48 69 40 99
Agences:
Décines-Charpieu:
☎ 72 37 05 50
Telex 375 438, Telefax 78 26 88 36
Strasbourg:
☎ 88 62 44 16
Telex 880 146, Telefax 88 81 22 13
Villeneuve sur lot:
☎ 53 40 20 97
Telefax 53 40 21 04

Great Britain / Northern Ireland

Simplatroll Ltd.
Caxton Road
GB-Bedford MK 41 OHT
☎ (02 34) 4 61 61, Telex 825 308
Telefax (02 34) 26 18 15

Waiblingen

Lenze GmbH & Co KG
Antriebstechnik Waiblingen
Postfach 14 33, Schänzle 8
Industriegebiet Eisental
7050 Waiblingen
☎ (0 71 51) 5 90 24
Telefax (0 71 51) 5 73 41

Rottweil

Lenze GmbH & Co KG
Antriebstechnik Süd
Niederlassung Rottweil
Zimmerer Straße 54-56
7210 Rottweil
☎ (07 41) 85 20
Telefax (07 41) 4 29 01

Karlsruhe

Lenze GmbH & Co KG
Antriebstechnik Süd
Niederlassung Karlsruhe
Saarlandstraße 83-91
7500 Karlsruhe 21
☎ (07 21) 55 70 41
Teletex 72 16 88
Telefax (07 21) 55 70 46

München

Lenze GmbH & Co KG
Antriebstechnik Süd
Niederlassung München
Erienstraße 1
8032 Lochham
☎ (0 89) 8 54 40 10, Teletex 89 89 27
Telefax (0 89) 8 54 41 98

Ansbach

Lenze GmbH & Co KG
Antriebstechnik Süd
Niederlassung Ansbach
Schloßberg 31
8802 Sachsen
☎ (0 98 27) 74 01
Telefax (0 98 27) 64 41

Greece

Georg P. Alexandris AG
K. Mavromichali Str. 12
P.O. Box 86 009
GR-185.03 Piräus
☎ (1) 4 11 18 41, Telex 212 796
Telefax (1) 4 12 70 58
Monastiriou Str. 153
GR-546.27 Thessaloniki
☎ (31) 52 75 21-2, Telex 418 300
Telefax (31) 51 18 15

Hong Kong

Laden Trading Company Ltd.
RM 1134-5 Nan Fung Center
246-298 Castle Peak Road
Tsuen Wan, N.T.
Hong Kong
☎ (0) 4 99 29 23
Telex 36 863 laden hx
Telefax (0) 4 11 40 27

Hungary

Lenze Service- und Informationsbüro
Bognar ut. 3/b
H-1021 Budapest
☎ und Telefax
00 36 / 1 / 1 76 04 96

Iceland

see Denmark

India

Control Logic
Electronics & Instrumentation
23 Seaface House, Worli Seaface
IND-Bombay 400 018
☎ (22) 4 94 86 53
Telex 011-71 899 Roy in
Telefax (22) 4 94 11 63

Israel

Greenshpon Eng. Works Ltd.
P.O. Box 10 108
IL-Haifa-Bay
☎ (4) 72 14 72
Telex 45 108 green il
Telefax 972 - 4 - 72 62 31

Italia

Gerit Transmissioni S.p.A.
Viale Monza 3 38
I-20128 Milano
☎ (02) 26 00 04 56
Telex 320 017 gerit i
Telefax (02) 2 55 29 70

Japan

Miki Pulley Co. Ltd.
461 Imai-Minami-Cho, Nakahara-Ku
J-Kawasaki-City
☎ (0 44) 7 33 - 51 51, Telex 03 842 110
Telefax (0 44) 7 11 24 31, 7 33 12 41

Korea

In Kok Trading Company
Room No. 101
Solpyo Choseon Mooyack Bldg.
339-1, Dae Bang Dong
Dong Jack Gu
C.P.O. Box 37 21
R.o.K.-Seoul/Korea
☎ (02) 8 16-06 52-5
Telex K 26 919 inkoktd
Telefax (02) 8 16-50 16

Kuwait

Ammar & Partners Electrical Co.
P.O. Box 1871, Safat
KT-Kuwait
☎ 83 01 22
Telex 44 486 a/b APPECO

Luxemburg

see Belgium

Malaysia/Asean

Asia-Tech Engineering Sdn. Bhd.
No. 2 Jalan 8/1e, 46050 Petaling Jaya
MAL-Selangor
☎ 7 55 31 86

Mexico

Transmisiones Y Repuestos
De Mexico, S.A. de C.V.
Norte 80-A No. 6205
C.P. 07830
Mexico D.F.
☎ 574 11 90, 564 72 32
Telefax 05 760 1630

Netherlands

Lenze B.V.
Postbus 31 01
NL-5203 DC 's-Hertogenbosch
Ploegweg 15
NL-5232 BR 's-Hertogenbosch
☎ (0 73) 41 00 96
Telex 50 160 lenze nl
Telefax (0 73) 41 15 45

New Zealand

Byron Machinery Company Ltd.
P.O. Box 21-041
3a Waipareira Avenue
Henderson
NZ-Auckland 8
☎ (09) 8 37 - 12 96
Telex NZ 21 057 (Byrod)
Telefax (09) 8 34 - 74 57

Norway

DtC-Lenze A/S
Elveveien 26-28
N-1472 Fjellhamar
☎ (02) 97 19 50
Telefax (02) 97 20 25

People's Republic of China

Kanex Krohne Anlagen Export GmbH
Beijing Office
Rm Nr. 830 Old Bldg.
Xiyuan Hotel
Xi Jiao, Er Li Gou
Beijing China
☎ 89 07 21 Ex 830
Telex 2 2 831 XyHCN
Telefax (00 86) 18 31 45 77

Poland

see Austria

Republic South Africa

Integrated Machines (PTY) Ltd.
P.O. Box 52 33, Benoni-South 1502
22 Balfour Ave., Benoni-South 1501
Ext. 7, Industrial Sites
☎ (011) 845-1915; 845-1922
Telefax (011) 845-1926

Romania

see Austria

Singapur/Asean

Asia-Mech Engineering Pte Ltd.
67, 10 Tuas Avenue 1
SGP-Singapore 2263
☎ 86 22 511, 86 22 051
Telex asiamec 34 883
Telefax 86 10 767

Spain

S.A. Sistel
Santanac, 25
E-08206 Sabadell (Barcelona)
☎ (93) 7 27 00 74
Telex 54 885 sekt
Telefax (93) 7 25 35 76

Sweden

Lenze Transmissioner AB
Box 10 74
S-58110 Linköping
☎ (0 13) 11 14 70
Telex 50 033, Telefax (0 13) 10 36 23

Switzerland

Lenze Bachofen AG
Ackerstraße 42, Postfach
CH-8610 Uster-Zürich
☎ (01) 9 44 12 12
Telex 826 107, Telefax (01) 9 44 12 33
Bureau de Suisse Romande:
Lenze Bachofen S.A.
Grands-Champs 4
CH-1033 Cheseaux s.L.
☎ (0 21) 7 31 02 12
Téléfax (0 21) 7 31 07 17

Taiwan

Joint Glory International Co. Ltd.
5th Fl., No 56, Nan King E. Road, Sec. 5
P.O. Box 36-739
Taipei, Taiwan
☎ (02) 769-4009, 769-9414, 769-9415
Telex 25 618 jointglo

Thailand

Weinmann & Schneider Co., Ltd.
G.P.O. Box 845
T-Bangkok 10501
☎ (2) 3 94 33 22
Telex 87 973 alucon th
Telefax (2) 3 84 04 47

USA

Lenze Power Transmission
311 Route 46 West
USA-Fairfield, NJ 07004
☎ (2 01) 2 27 - 53 11
Telefax (2 01) 2 27 74 23

Venezuela

Textiltec S.R.L.
Urbanizacion San Rafael
Parcela No. 5
YV-Charallave
☎ (0 39) 9 72 51
Maracay
YV-Calle Urdanetta 1 53
☎ (0 43) 83 83 76

Yugoslavia

see Austria

Lenze GmbH & Co KG Aerzen, Postfach 10 13 52, D-3250 Hameln 1, Sitz: Aerzen 2 / Gr. Berkel, Hans-Lenze-Straße 1
Telefon (0 51 54) 82-0, Telex 9 2 853, Teletex 51 54 11, Telefax (0 51 54) 40 40

Technische Änderungen vorbehalten