

Die Simplatron-Gerätereihe umfaßt 7 kreisstrombehaftete Umkehrstromrichter mit 0,6 kW bis 22 kW Ausgangsleistung. Die Typen 463 - 465 sind 2-pulsige kreisstrombehaftete 4-Quadrantenregler und ermöglichen eine stetige Drehrichtungs- und Drehmomentenumkehr.

1. Besondere Eigenschaften der Gerätereihe

- Absicherung gegen Netzkurzschluß, Erdschluß, Verpolung eingebaut
- Feldsicherung eingebaut, Feldsicherungsüberwachung
- Betrieb mit Tacho oder mit Ankerspannungsrückführung und $I_x R$ -Kompensation
- Durch Stromregleradaption bessere Dynamik bei lückendem Strom.
- Selbstsynchronisation des Phasenschiebers bei 50 - 60 Hz-Netzen
- Impulsserienansteuerung im Leistungsteil
- Frei beschaltbare Ein- und Ausgänge, auf Zusatzklemmen herausgeführt, ermöglichen problemlose Applikationen
- Temperaturüberwachung mit Transistorausgang
- Stillstandsmeldung mit Transistorausgang

2. Technische Daten

Typ	463	464	465	Typ	463	464	465
Ausgangsleistung	3,2kW	5,5kW	10kW	max. Drehzahl	$n_{\max} = 1 \div 0,75 \quad n_N$		
Ankerstrom	21A	21A	38A	Ankerstrombegr.	$ I_A 0 \div 21A$		$ I_A 0 \div 38A$
Kreisstrom	ca. 3A	ca. 3A	ca. 4,3A				
Netzstrom	35A	35A	56A	Nenn-Tachospg.	$ U_{TN} = 10 \div 180V$		
Netzspannung L1,N 50-60 Hz L1,L2	190÷265V	190÷265V 340÷460V		Nenn-Leitspg.	$ U_{LN} = 10 \div 180V$		
Ankerspannung	$ U_A =150V$	$ U_A = 260V$		Abmessungen	34 5 x 300 x 140 mm		
Feldspannung	$U_F = 0,9 \times U_{L 1.1,N}$			Verpackungsgew.	7,5 kg	7,5 kg	9 kg
Feldstrom	$I_F = 3,5 A$						
Sollwertpoti	$R_1 = 10 \text{ k}\Omega / 1W \text{ Lin}$			Artikel-Nr.	310418	310419	310420

Absicherung

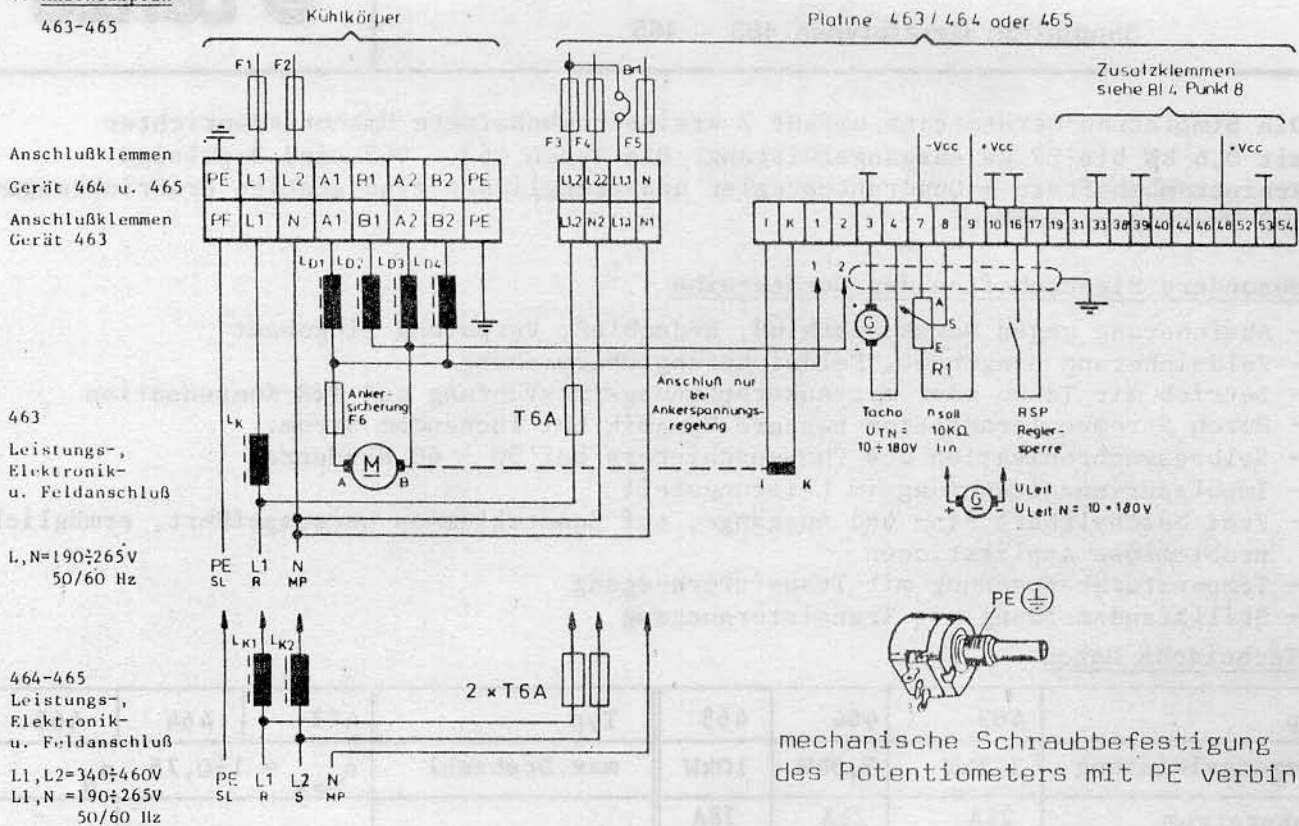
Gerät	Leistungsteil F1, F2	Feld F3, F5	Elektronik F4	Ankerkreis F6	Sicherungshalter für F6
463	22 x 58 FF40A/600V Art.Nr. 307175	6,3 x 32 FF8A/500V Art. 307213	5 x 25 F1A/450V Art. 307290	22 x 58 FF40A/600V Art. 307175	Art.-Nr. 308 291
464	22 x 58 FF40A/600V Art.Nr. 307175	6,3 x 32 FF8A/500V Art. 307213	5 x 25 F1A/450V Art. 307290	22 x 58 FF40A/600V Art. 307175	Art.-Nr. 308 291
465	22 x 58 FF63A/600V Art.Nr. 305239	6,3 x 32 FF8A/500V Art. 307213	5 x 25 F1A/450V Art. 307290	22 x 58 FF63A/600V Art. 305239	Art.-Nr. 308 291

3. Lieferumfang der Einbaugeräte

Gerät mit eingebauten Sicherungen F1 - F5 sowie Sollwertpoti 10 k Ω m. Gesondert zu bestellen sind: Netzdrossel, 4 Stück Kreisstromdrosseln, Ankerkreissicherung, Sicherungshalter, Knopf und Skala für Sollwertpoti.

Bearb. DRAWN	EK 15/sc 4.3.82	Lenze GmbH & Co KG Aerzen, 3250 Hameln	Zeichnungs-Nr.	Drawing-No
Geprüft: checked:			MB 33.0626 e Bl. 1-	

4. Anschlußplan 463-465



5. Anschluß-Einbauweise

- 5.1 Steuerleitungen abschirmen und einseitig am Gerät mit PE verbinden.
- 5.2 Bei Ankerspannungsregelung ist der Steuerteil mit Netzpotential behaftet.
- 5.3 Durch Schließen eines Schwachstromkontaktes zwischen Klemme 16 und 17 wird die Reglersperre RSP betätigt. Dies bewirkt ein internes Nullsetzen des Drehzahl Sollwertes. Dadurch wird erreicht, daß der Antrieb mit dem am Trimmer "I_{max}" eingestelltem Wert abgebremst wird. Auch im Stillstand kann der am Trimmer "I_{max}" eingestellte Strom fließen, wenn der Antrieb entsprechend belastet wird. (Dabei thermische Grenzen des Motors beachten und evtl. den Motorstrom reduzieren oder zu Null bringen).
- 5.4 Vor dem Netzausschalten muß der Antrieb durch Betätigen der Reglersperre zum Stillstand gekommen sein. Zuerst RSP schalten. Warten bis Antrieb stillsteht. Anschließend Netz ausschalten. Automatisches Netzausschalten siehe Bl.-5-. Nach Abfall des Netzschützes darf erst nach Ablauf einer Verzögerungszeit von $t \geq 0,5s$ das Netzschütz wieder einschalten.
- 5.5 Gerät so montieren, daß die Klemmleiste nach unten zeigt. Bei Einbau in ein Gehäuse darf die Innentemperatur $+45^{\circ}C$ nicht überschreiten.
- 5.6 Falls kein belastbarer N zur Feldversorgung für Gerät 464 u. 465 vorhanden ist siehe Bl.-4- Pkt. 7.
- 5.7 Drehzahl Null ergibt sich bei Sollwertpoti "n_{soll}" in Mittelstellung. Wird nur eine Motordrehrichtung (Rechtslauf) benötigt, ist Anschluß "A" des Sollwertpotis von Kl. 7 zu lösen und an Kl. 10 anzuklemmen. Drehzahl Null ergibt sich nun bei Linksanschlag.
- 5.8 Leistungsteil und Regelelektronik nur gleichzeitig einschalten.
- 5.9 Achtung: Gerät nicht mit offenem Ankerkreis in Betrieb nehmen.

Ohne angeschlossenem Motor kann es zum Sicherheitsausfall kommen, da die Kreisstromdrosseln nicht die hierbei auftretenden Spannungszeitflächen aufnehmen können.

Bearb. DRAWN EK 15/sch 19.03.81

Lenze GmbH & Co KG Aerzen, 3250 Hameln

Zeichnungs-Nr. Drawing No
MB 33.0626 e Bl.-2

Geprüft:
checked:

6. Abgleicheanweisung

6.1 Trimmer "IxR", "Vp", " $U_{Leit\ gross}$ ", " n_{max} " an linken Anschlag bringen.

Trimmer " $U_{Leit\ fein}$ " in Mittelstellung bringen, Reglersperre schalten.

6.2 Sollwertabgleich

Sollwertpoti auf Rechtsanschlag oder Leitspannung auf Nennwert einstellen. Netz einschalten. Reglersperre öffnen.

Meßinstrument an Geräteklemme 10 (-) und Meßpunkt M1(+) anschließen

Trimmer " $U_{Leit\ gross}$ " so weit nach rechts drehen, bis 10V anstehen. (Meßinstrument mit $R_i \geq 100\ k\Omega$ verwenden). Netz ausschalten.

6.3 Strombegrenzung einstellen.

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 Kl. 1 trennen. Netz einschalten, Leuchtdiode "+Vcc" und "RSP" leuchtet, Reglersperre freigeben. LED "RSP" erlischt. Drehzollsollwertpotentiometer auf Rechtsanschlag oder Leitspannung auf Nennwert einstellen. LED " I_{max} " leuchtet.

Trimmer " I_{max} " soweit rechtsherum verstellen, bis der gewünschte Ankerstrom fließt. Der maximale Geräteausgangsstrom darf nicht überschritten werden 463 u. 464 →

$I_{max} = 21A$, 465 → $I_{max} = 38A$.

Reglersperre schalten. Netz ausschalten. Feld anklemmen. Bei Ankerspannungsregelung Zuleitung zu Kl. 1 wieder anschließen.

6.4 Abgleich der oberen Drehzahl " n_{max} "

Drehspulinstrument als Spannungsmesser an Klemme A und B des Motors anschließen.

Beim weiteren Drehzahlabgleich muß beachtet werden, daß die Ankerspannung den zulässigen Wert für Gerät 463 $U_{A\ max} = 150V$ und für Gerät 464 u. 465 $U_{A\ max} = 260V$ nicht überschreitet.

Sollwertpoti auf Rechtsanschlag oder Leitspannung auf Nennwert einstellen. Netz einschalten. Reglersperre öffnen. Danach durch Verdrehen des Trimmers " n_{max} " die Drehzahl ungefähr auf gewünschten Nennwert bringen. Feinabgleich der oberen

Drehzahl am Trimmer " $U_{Leit\ fein}$ " vornehmen. Achtung! Die Ankerspannung darf $U_{A\ max} = 150V$ bzw. $260V$ nicht überschreiten! Da die Reglerverstärkung "Vp" noch nicht abgeglichen ist, kann der Antrieb leicht schwingen; ggf. ist Trimmer "Vp" etwas rechts zu drehen.

6.5 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.

6.6. Regeldynamik und IxR-Kompensation

Trimmer "IxR" nur bei U-Regelung einstellen. Bei Tachorückführung muß "IxR" an den linken Anschlag gestellt werden. Die Angaben der nachstehenden Tabelle sind Näherungswerte und müssen nach dem Abgleich im gesamten Drehzahlstellbereich kontrolliert und ggf. korrigiert werden.

Trimmer	Abgleich auf	
	hohe Regelgenauigkeit	hohe Regeldynamik
Vp	Trimmer rechts drehen, bis Antrieb instabil ist Anschließend Vp um ca. 15% zurücknehmen	Anschließend Vp um ca. 5% zurücknehmen
IxR	Trimmer bei Lastwechsel so weit rechts bis kleinster Drehzahlabfall vor-	IxR-Einfluß so gering wie möglich halten.

Bearb. DRAWN	EK 15/sch 6.8.80	Lenze GmbH & Co KG Aerzen, 3250 Hameln	Zeichnungs-Nr.	Drawing No
Geprüft: checked:			MB 33.0626	Bl.-3- e

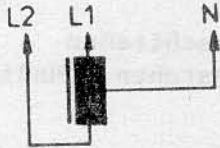
7. Feldanschluß

7.1 Feldanschluß mit belastbarem Mittelpunktsteiler

Steht vom Netz her ein belastbarer Mittelpunktsteiler zur Verfügung, so muß dieser an die Klemme N gelegt werden.

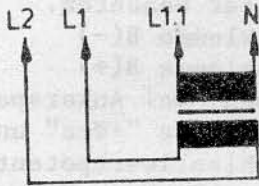
Steht kein belastbarer Mittelpunktsteiler für die Geräte 464, 465 zur Verfügung, kann das Feld über einen Spartransformator oder einen Trenntransformator gespeist werden.

7.2 Feldanschluß über Spartransformator



Eingangsspannung zwischen L1, L2 340÷460V
Ausgangsspannung zwischen L1, N 190÷265V
Feld-Spannung zwischen I, K 0,9xL1, N

7.3 Feldanschluß über Trenntransformator

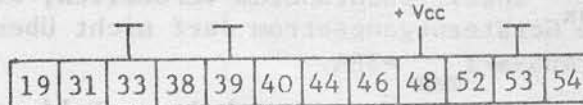


Drahtbrücke Br.1 auf der Platine ist zu entfernen. Dadurch wird die Feldsicherungsüberwachung funktionslos.

Spannung zwischen L1, L2 340÷460V
Spannung zwischen L1.1, N 190÷265V
Spannung zwischen I, K 0,9xL1.1, N

Die Transformatoren sollten für eine Typenleistung von 1,5KVA ausgelegt sein.

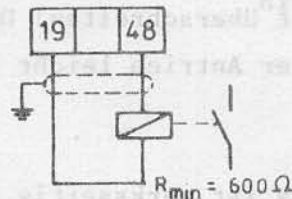
8. Zusatzklemmen Regelelektronik



19 Transistorausgang Störmeldung.

Die Temperatur der Leistungshalbleiter wird durch einen Temperaturfühler überwacht. Erwärmt sich der Kühlblock über die Grenztemperatur $T_{\text{grenz}} = 90^\circ\text{C}$ 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- u. Wiedereinschalten des Netzes aufgehoben werden!) An Klemme 19 liegen hierbei 0V. 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 Kühlkörpertemperatur der Motor nicht automatisch stromlos werden darf, ist der Widerstand R611 (auf Lötstutzpunkten) zu entfernen. Bei einer Gerätestörung wird nun lediglich eine Störungsmeldung herausgegeben.

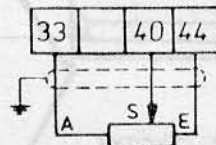
Achtung: Die Störungsursache ist in jedem Falle schnellstens zu beseitigen, ansonsten ist die Betriebssicherheit des Gerätes nicht mehr gewährleistet.

Bearb. DRAWN	EK 15/So	4.3.82
Geprüft: checked:		

Lenze GmbH & Co KG Aerzen, 3250 Hameln

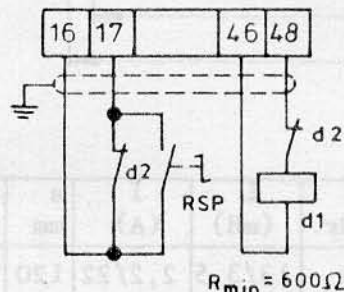
Zeichnungs-Nr. Drawing-No.
MB 33.0626 e Bl.-4-

- 31** Ausgang Ankerstrombildner
Der Ankerstrombildner bildet die Differenz $I_{\text{Brücke}} - I_{\text{Kreis}} = I_{\text{Anker}}$.
Am Ausgang 31 steht ein dem Ankerstrom proportionaler Spannungswert zur Verfügung. Dieser Ankerstromwert kann für Stromverhältnisregelung oder zur direkten Stromanzeige mittels eines Meßgerätes herangezogen werden. Die Klemme 31 ist mit maximal 3mA belastbar.
 $|U_{31}| = 0 \div 5V$ bei $|I_A| = 0 \div I_{\text{max}}$
- 33** GND 0V
- 38** Freibeschaubarer Drehzahlreglereingang
Die Klemme 38 führt über $R_i = 50 \text{ k}\Omega$ auf den Summationspunkt des Drehzahlreglers. Der zulässige Eingangsspannungsbereich liegt zwischen +10V_u -10V. Bei Betätigen der Reglersperre wird der Eingang zu Null geschaltet. In diesem Fall beträgt $R_i = 25 \text{ k}\Omega$. Bei pos. Sollwert oder pos. Leitspannung und neg. Istwert stellt sich pos. Ankerspannung am Anschluß A ein.
- 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 $R_{117} = 100 \text{ }\Omega$ (auf Lötstützpunkten) miteinander verbunden. Bei Stromverhältnisregelung oder bei Anschluß eines externen Strompotentiometers an die Kl. 33, 40 und 44 ist dieser Widerstand zu entfernen. Mit dem internen Trimmer " I_{max} " wird bei vollaufgedrehtem externen Strompotentiometer der gewünschte maximale Ankerstrom eingestellt.

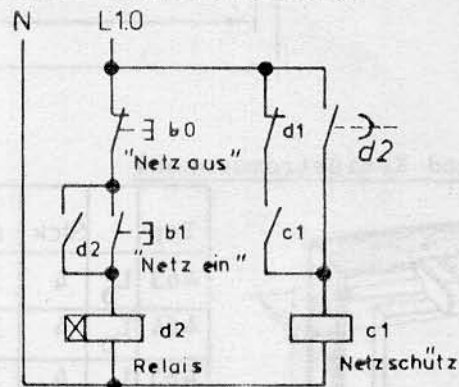


Stromsollwert R_{117} entfernen
10K/1Wlin

- 46** Ausgang Stillstandslogik
Der Transistorausgang Klemme 46 schaltet bei Unterschreitung der Drehzahl $n \leq \frac{n_{\text{max}}}{50}$ nach 0V. Der Ausgang dient für eine automatische Netzabschaltung.



Relais d1 z.B.: REL/TRP-15
Art.-Nr. 321 351



- 48** $+V_{cc} = 15V$ stabilisiert. $+V_{cc}$ ist extern bis max. 50mA belastbar.
- 52** Eingang Brückenstromregler 1, $R_i = 40 \text{ k}\Omega$
- 53** GND 0V
- 54** Eingang Brückenstromregler 2, $R_i = 40 \text{ k}\Omega$

Bearb. DRAWN	EK15/Sc	4.3.82
Geprüft: checked:		

Lenze GmbH & Co KG Aerzen, 3250 Hameln

Zeichnungs-Nr. Drawing No
MB 33.0626 e Bl.-5-

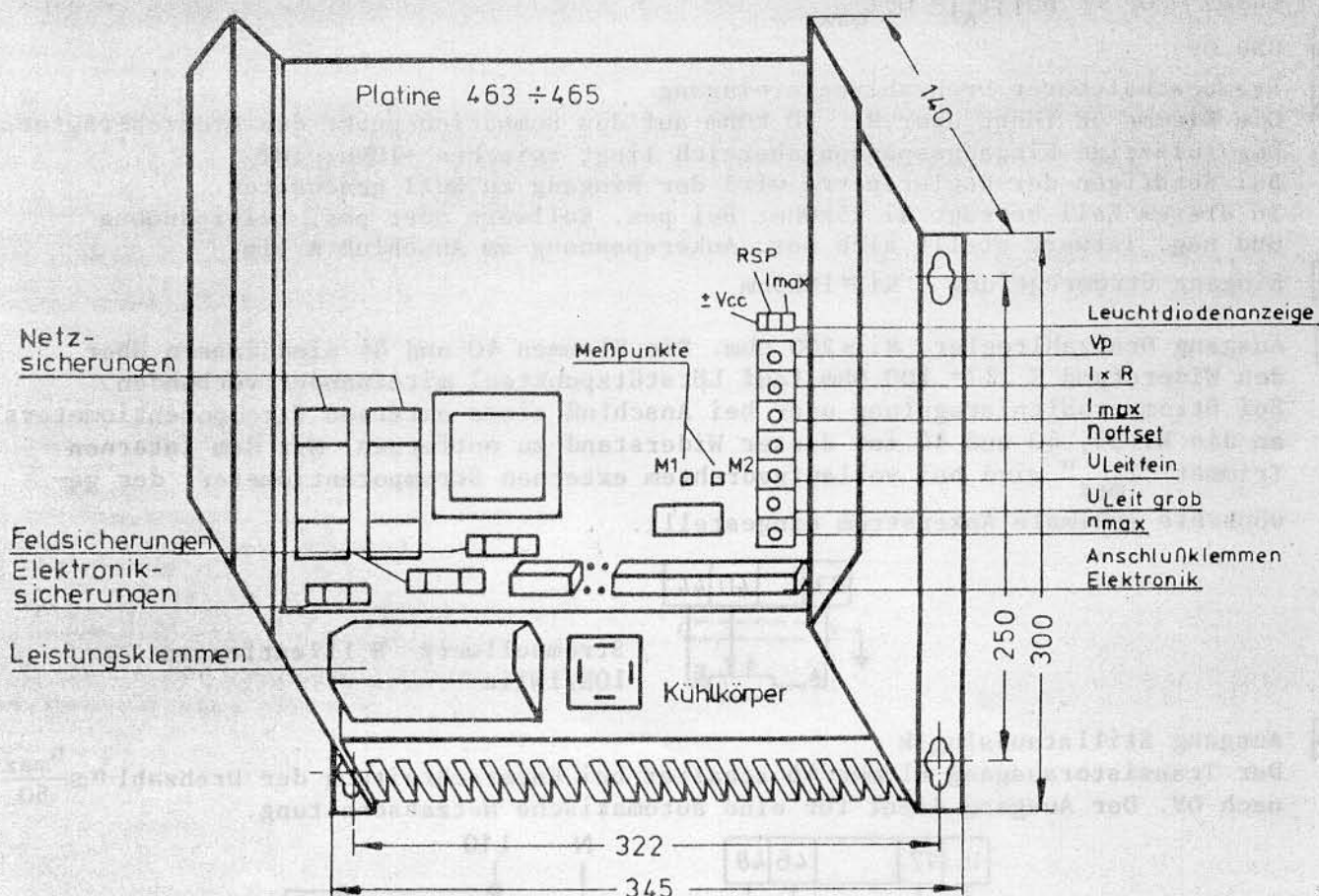
9. Zusätzliche Beschriftungsplätze

C309 Integralanteil des Drehzahlreglers

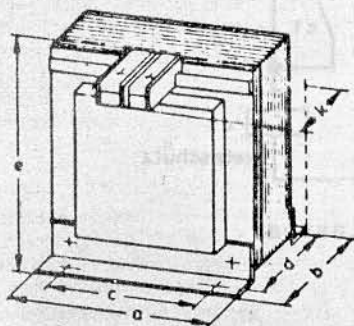
C214, R223 Drehzahlwertvorhalt (D-Anteil)

R514 Bei Bestückung eines 100 kOhm Widerstandes wird mit Betätigen von "RSP" der Integralanteil des Drehzahlreglers gesperrt.

10. Abmessungen



Netz- und Kreisstromdrossel



L_D = Kreisstromdrossel

L_K = Kommutierungsdrossel
(Netzdrossel)

Typ		Stck.	Art.-Nr.	L (mH)	I (A)	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	k mm
463	L_D	4	310415	13/3,5	2,2/22	120	120	90	103	125	150
464	L_D	4	320260	22/5	2,5/25	150	120	122	102	150	150
465	L_D	4	310416	16/4	5/42	176	102	150	75	280	110
463	L_K	1	308122	0,98	35	80	88	62	70	128	88
464	L_K	2	308123	0,84	35	80	76	62	58	128	76
465	L_K	2	308124	0,62	45	80	100	62	82	128	100

Bearb. DRAWN	EK15/sch 6.8.80
Geprüft: checked:	

Lenze GmbH & Co KG Aerzen, 3250 Hameln

Zeichnungs-Nr. Drawing-No
MB 33.0626 e Bl.-6-