

SIEMENS

Datenbuch 1976/77

**Spulen und
Übertrager**

Inhaltsverzeichnis

Allgemeines über Spulen und Übertrager

Spulen und Übertrager mit SIFERRIT-Kernen
Allgemeines

Spulen und Übertrager mit Miniaturkernen

Spulen und Übertrager mit Schalenkernen

Leistungsübertrager mit SIFERRIT-Kernen

Spulen und Übertrager mit Blechkernen
Allgemeines

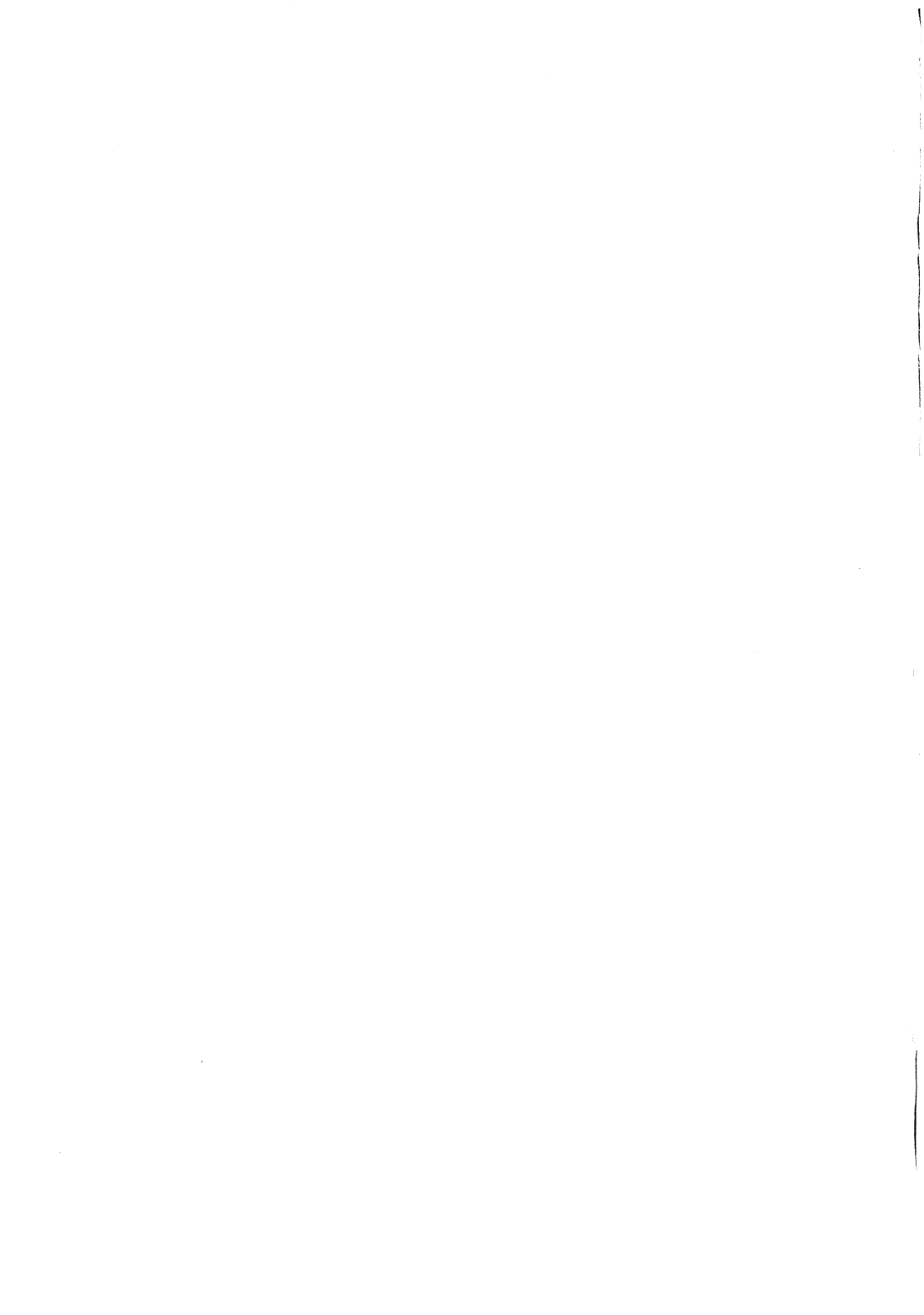
Übertrager mit Blechkernen-EI

Übertrager mit Blechkernen-MD

Übertrager mit Blechkernen-M

Übertrager mit Schnittbandkernen-SE

Anschriften unserer Geschäftsstellen



SIEMENS

**Spulen
und Übertrager
Datenbuch 1976/77**

Fragen, insbesondere auch über Preise und Lieferzeiten, bitten wir zu richten an unsere Zweigniederlassungen im Inland, Abteilung VB oder an unsere Landesgesellschaften und Vertretungen im Ausland (Verzeichnis siehe Seite 101) oder an

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Bereich Bauelemente, Vertrieb
Balanstraße 73, D-8000 München 80

Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

Allgemeines über Spulen und Übertrager



Inhaltsverzeichnis

	Seite
Allgemeines über Spulen und Übertrager	8
Spulen und Übertrager mit SIFERRIT-Kernen	11
Allgemeines	12
Werkstofftabelle	12
Spulen und Übertrager mit Miniaturkernen	15
Spulen mit H-Kernen	17
Spulen und Übertrager mit Kleinstschalenkernen	18
Spulen und Übertrager mit Schalenkernen	23
Spulen und Übertrager mit Schalenkernen, genormt nach DIN 41 293	24
Spulen und Übertrager mit Schalenkernen und Stiftspulenkörper	28
Anwendungsbeispiele	38
Ortsleitungsübertrager	38
Übertrager für die Weltraumfahrt	38
Zündübertrager	39
Leistungsübertrager mit SIFERRIT-Kernen	41
Leistungsübertrager mit Schalen- und RM-Kernen	44
Leistungsübertrager mit E-Kernen	48
Leistungsübertrager mit UI- und UU-Kernen	52
Anwendungsbeispiele	
20 kHz Thyristorschaltnetzteil, 220 V/30 V, 180 W	53
Sperrwandler – Netzmodul mit Netztrennung	56
Fragebogen für Spulen und Übertrager mit SIFERRIT-Kernen	58

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Übertrager mit Blechkernen	61
Allgemeines	62
Beispiel für die Entschlüsselung einer Bestellbezeichnung	64
Schlüssel der Bezeichnung für Übertrager mit Blechkernen	65
Vorschriften und Bestimmungen	66
Übertrager mit Blechkernen EI (Abfallos)	67
Aufbau, technische Daten	69
Typenübersicht	70
Übertrager mit Blechkernen EI (Abfallarm)	73
Aufbau, technische Daten	73
Typenübersicht	74
Übertrager mit Blechkernen MD	77
Aufbau, technische Daten	79
Typenübersicht	80
Übertrager mit Blechkernen M	85
Aufbau, technische Daten	87
Typenübersicht	88
Übertrager mit Schnittbandkernen SE	93
Aufbau, technische Daten	95
Typenübersicht	96
Fragebogen für Übertrager mit Blechkernen	98
Anschriften unserer Geschäftsstellen	101

Spulen und Übertrager

Allgemeines

Unter Spulen und Übertragern versteht man sämtliche Arten von Induktivitäten, Transformatoren, Tonfrequenz-, Leistung-, Impuls- und Signalübertragern mit Kernen aus Metallegierungen oder Ferritmaterialien. Die charakteristischen Eigenschaften, die in der Zusammenwirkung von Kupferwicklung und Magnetkern das physikalische Verhalten der Spule oder des Übertragers in der Schaltung maßgeblich bestimmen, bezeichnet man als Kenndaten dieser Bauelemente. Es sind dies vor allem Induktivität, Kapazität und Widerstand der Wicklungen sowie deren magnetische Verkettung (Streuung), ferner die magnetische Leitfähigkeit (Permeabilität) des Kernes und die Eisenverluste. Gefordert werden für die meisten Anwendungsfälle kleine Wicklungskapazitäten, kleine Streuinduktivitäten und geringe Kupfer- und Eisenverluste. Realisiert werden diese Forderungen durch Verwendung geeigneter Wickeldrähte, zweckmäßige Unterteilung der einzelnen Wicklungen und Einsatz des günstigsten Kernmaterials. Je nach Frequenzgebiet wird aus magnetischen und wirtschaftlichen Gründen vorteilhafter Ferritmaterial oder Metallegierung eingesetzt, wobei sich diese beiden Materialien im Anwendungsbereich überlappen können.

Eine besondere Bedeutung kommt dem Übertrager dadurch zu, daß er durch induktive Kopplung eine galvanische Trennung von Primär- zu Sekundärkreis aufweist, durch richtige Wahl des Windungszahlverhältnisses eine Anpassung des Ausgangswiderstandes der Spannungsquelle zum Eingangswiderstandes der Last erreicht wird und gleichzeitig Spannungs- und Stromübersetzungen bei gutem Wirkungsgrad erreicht werden.

Spulen und Übertrager

Allgemeines

Das vorliegende Datenbuch soll dem Anwender eine Übersicht über unser Fertigungsspektrum von Spulen und Übertragern geben. Wir berechnen und erstellen die erforderlichen Bauvorschriften nach den Spezifikationen der Anwenders.

Das Datenbuch wurde hinsichtlich des Kernmaterials in zwei Hauptteile untergliedert:

1. Spulen und Übertrager mit SIFERRIT-Kernen

- a) mit Miniaturkernen
- b) mit Schalenkernen
- c) mit Kernen für Leistungsübertrager

2. Spulen und Übertrager mit Blechkernen

- a) mit EI-Kernen
- b) mit MD-Kernen
- c) mit M-Kernen
- d) mit SE-Kernen

Bei Anfragen und Bestellungen beachten Sie bitte die Fragebogen für Spulen und Übertrager mit SIFERRIT-Kernen, Seite 58 und Spulen und Übertrager mit Blechkernen, Seite 98.

Spulen und Übertrager mit SIFERRIT-Kernen

Allgemeines

Spulen und Übertrager mit SIFERRIT-Kernen

Allgemeines

SIFERRIT-Kerne werden wegen ihrer im Vergleich zu Metallen niedrigen Werte für elektrische Leitfähigkeit, Verluste und Sättigungsmagnetisierung vorwiegend in Spulen und Übertragern der Nachrichtentechnik, d. h. bei höheren Frequenzen eingesetzt. Aber auch in der Leistungselektronik bei Frequenzen > 20 kHz werden zunehmend SIFERRIT-Kerne verwendet. Dies wurde durch die Weiterentwicklung von hochspannenden Leistungstransistoren und -Thyristoren möglich.

Werkstofftabelle

Die Werte sind an Ringkernen R 10 ermittelt und wenn nichts anderes vermerkt, auf Raumtemperatur bezogen.

SIFERRIT-Werkstoff	U17	K12	K1	M33	
Anfangspermeabilität μ_i	10 $\pm 20\%$	24 $\pm 20\%$	80 $\pm 20\%$	600 $\pm 20\%$	
Frequenzbereich MHz	fmin	10	3	1,5	0,2
	fmax	220	40	12	1
Induktion B bei H = 3000 A/m	--	145	360	400	
bezogener Temperaturbeiwert α/μ_i bei 20 bis 55°C $10^{-6}/K$	40	3 bis 14	2 bis 6	0,5 bis 2,5	
Kernform	Zylinder Rohr- Gewinde	Zylinder Rohr- Gewinde- Schalen			
Anwendung	Breitband- und Impulsübertrager Spulen hoher Güte für Schwingkreise und Filter				

Spulen und Übertrager mit SIFERRIT-Kernen

N22	N27	N28	N48	N30	T35	T38
1800 ± 30%	2000 ± 20%	2200 ± 20%	2000 ± 20%	4300 ± 20%	6000 ± 20%	10 000 ± 30%
0,001	--	0,001		--	--	--
0,2	--	0,1		--	--	--
380	460	390			380	
0,6 bis 1,6	3	0,5 bis 1,4	0,4 bis 1,0	1	0,7	0,5
RM- Schalen	Schalen- Ring- E- U-	Schalen- E- U-		RM- Schalen	RM- Schalen- Ring- EP- Quader	RM- Schalen- Ring bis max. ø 10 Quader
Breitband- und Impuls- übertrager, Spulen hoher Güte	Leistungs- übertrager	Spulen hoher Güte für Schwingkreise und Filter		Breitband- und Impulsübertrager		

Spulen und Übertrager mit Miniaturkernen

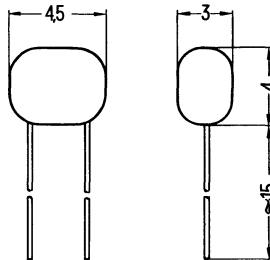


Spulen und Übertrager mit Miniaturkernen

Bei der ständigen Tendenz zur Miniaturisierung, gewinnen Spulen und Übertrager mit Miniaturkernen immer größere Bedeutung. Sie werden z. B. für Schichtschaltungen und Schaltungen für elektrische Armbanduhren benötigt. Unser Programm umfaßt Spulen und Übertrager mit H- und Kleinstschalenkernen.

a) Spulen mit H-Kernen

Diese Spulen zeichnen sich durch hohe Güten bei kleinster Bauform aus. Sie haben eine temperaturfeste Umhüllung aus Kunstharz.



Anwendungsklasse: GMF (-40 bis +100°C, Feuchtebereich F) nach DIN 40 040

Belastbarkeit: 50 mW max. bei 40°C Umgebungstemperatur
20 mW max. bei 85°C Umgebungstemperatur

Induktivität μH	Induktivitäts- toleranz %	Güte bei Meßfrequenz		maximaler Gleichstrom- widerstand mΩ	Resonanz- frequenz (Richtwerte) MHz	Bestellbezeichnung
		Q min	MHz			
0,18	+30 bis -20% ± R	80	25	40	300	B78006-S1181-R
0,47	±20% ± M	80	25	80	220	B78006-S1471-M
1,0		80	25	150	160	B78006-S1102-M
1,5		50	7,9	200	120	B78006-S1152-M
2,2		50	7,9	250	110	B78006-S1222-M
6,8		45	7,9	700	50	B78006-S1682-K
10	±10% ± K	45	7,9	1300	45	B78006-S1103-K
22		60	2,5	1800	25	B78006-S1223-K
47		75	2,5	3000	19	B78006-S1473-K
100		80	2,5	7000	13	B78006-S1104-K

Spulen und Übertrager mit Miniaturkernen



Spule mit H-Kern in einer Schichtschaltung

b) Spulen und Übertrager mit Kleinstschalenkernen

Diese Kernform ermöglicht ohne Luftspalt Induktivitätswerte bis ca. 500 mH bei sehr kleinen Abmessungen. Bei Kernen mit Luftspalt können relativ hohe Gütewerte bis etwa 100 MHz erreicht werden. Die Spulen und Übertrager werden als Festinduktivität oder abgleichbar mit freien Enden oder auch mit Anschlußelementen geliefert.

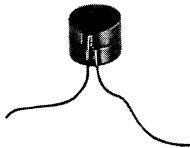
Haupttypen

Typ und Größe	abgleichbar vom Nennwert	max. Anschlüsse	Raumbedarfsmaße $d \times l$ oder $l \times b \times h$
$\varnothing 3,3 \times 2,6$	nicht abgleichbar	freie Drahtenden	$3,3 \times 2,6$
$\varnothing 4,6 \times 3,9$	ca. 10% (in Vorbereitung)	4	$5,4 \times 5,6 \times 4,5$
$\varnothing 4,6 \times 5,2$	ca. 80%	4	$8 \times 3,3 \times 7$ (für Schichtschaltungen) $5 \times 5 \times 7$ (für Leiterplatten)
$\varnothing 5,8 \times 3,3$	nicht abgleichbar	freie Drahtenden	$5,8 \times 3,3$
$\varnothing 7 \times 4$	ca. 20%	5	$7,5 \times 7,5 \times 7,1$

Weitere Angaben siehe unter Weichmagnetisches SIFERRIT- und SIRUFER-Material, Datenbuch 1975/76.

Spulen und Übertrager mit Miniaturkernen

Beispiele mit Kleinstschalenkernen



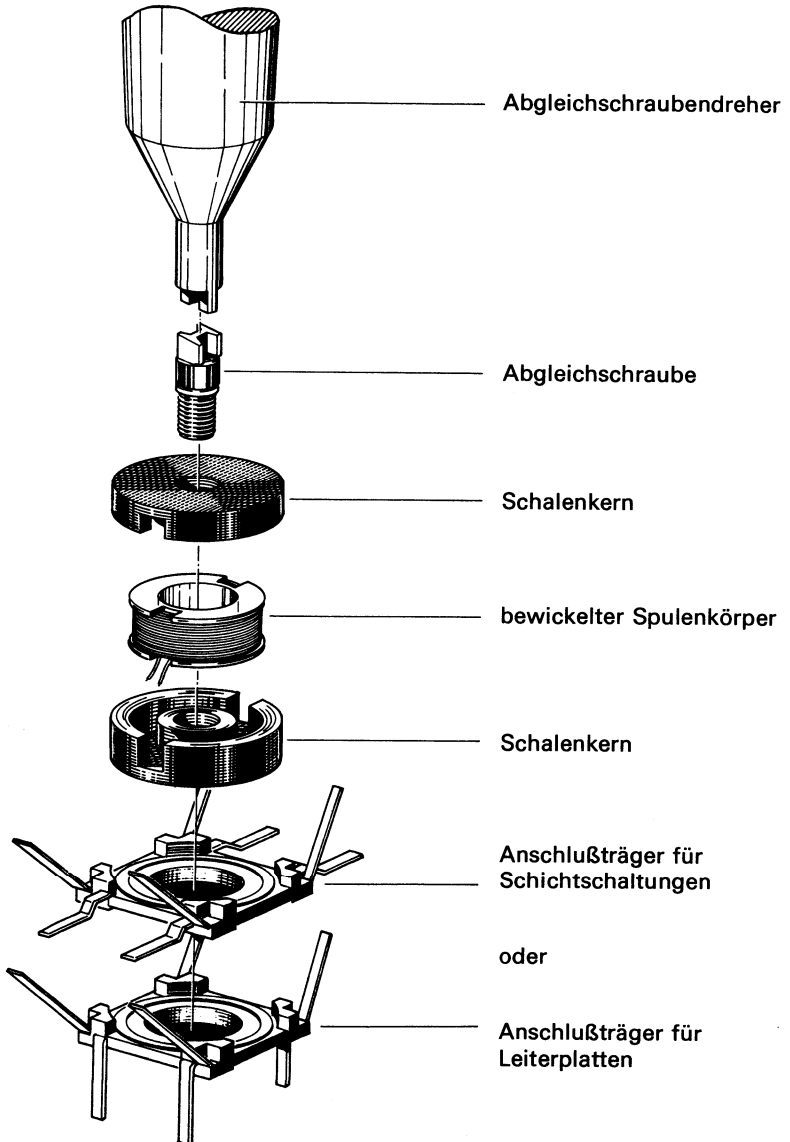
Spule mit körperloser Wicklung und Schalenkern $\varnothing 3,3 \times 2,6$



Abgleichbare Spule für Schichtschaltungen mit Schalenkern $\varnothing 4,6 \times 3,9$

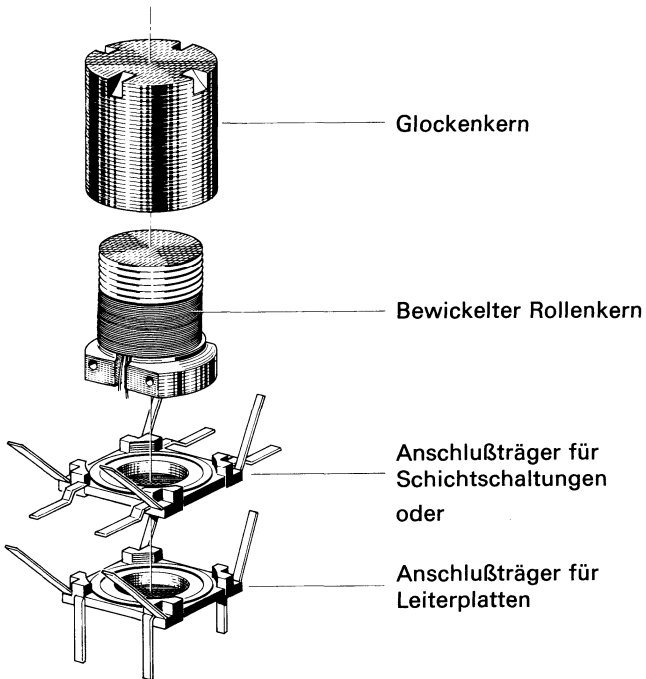
Spulen und Übertrager mit Miniaturkernen

Kleinste abgleichbare Spule der Welt mit Schalenkern $\varnothing 4,6 \times 3,9$



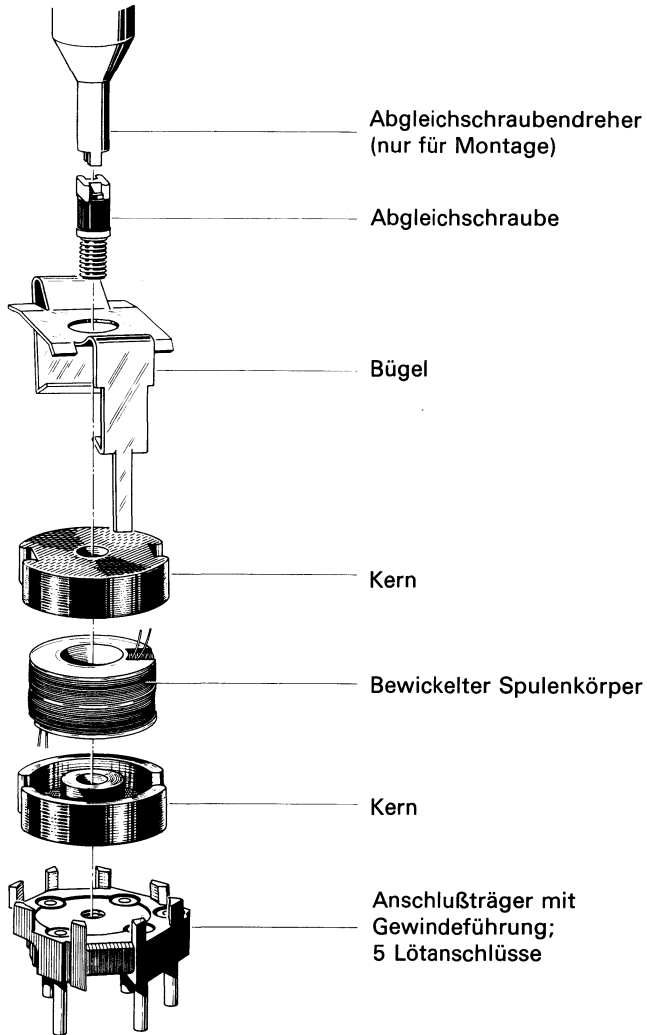
Spulen und Übertrager mit Miniaturkernen

Abgleichbare Spule mit Rollen- und Glockenkern $\varnothing 4,6 \times 5,2$



Spulen und Übertrager mit Miniaturkernen

Abgleichbare Spule mit Schalenkern $\varnothing 7 \times 4$



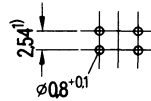
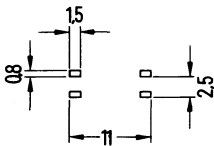
Spulen und Übertrager mit Miniaturkernen

Montagebohrungen, Ansicht in Montagerichtung

$\varnothing 4,6 \times 5,2$

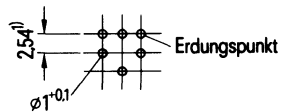
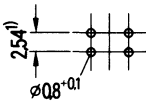
auf Schichtschaltungen

in Leiterplatten



$\varnothing 4,6 \times 3,1$

$\varnothing 7 \times 4$



¹⁾ auch Teilung 2,5 möglich

Spulen und Übertrager mit Schalenkernen

Spulen und Übertrager mit Schalenkernen

SIFERRIT-Schalenkerne eignen sich besonders für die Herstellung von Breitbandübertragern und Spulen hoher Güte für Schwingkreise und Filter. Durch definierte Luftspalte kann eine Gleichstromvormagnetisierung, vor allem bei Übertragern, zugelassen werden. Außerdem ermöglicht der Luftspalt bestimmte TK-Bedingungen und Güteforderungen, bei vorgegebenem Werkstoff (bedingt durch die geforderte Frequenz), zu erfüllen.

a) Spulen und Übertrager mit Schalenkernen, genormt nach DIN 41293

Die Schalenkernspulen und -übertrager werden mit Bügelhalterung und Anschlußträger geliefert. Es sind bei der größten Ausführung bis zu zehn Anschlußpunkte am Anschlußträger möglich. Die Verbindung mit der Leiterplatte erfolgt durch die Lötanschlußstifte der Anschlußträger. Bei Schalenkernen mit Luftspalt kann ein Induktivitätsabgleich erfolgen.

Haupttypen

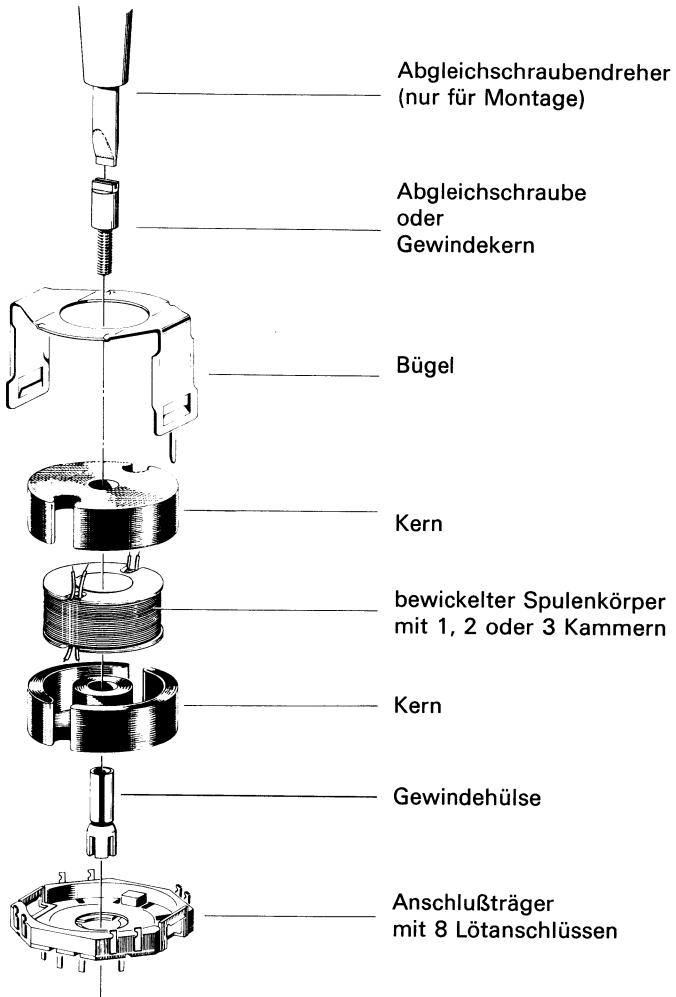
Typ und Größe ¹⁾	Beispiele von erreichbaren Güten mit Sif. N28			max. Anschlüsse	Raumbedarfsmaße (Grundfläche × Höhe)
	L (mH)	Q	f (kHz)		
∅ 9 × 5	1,5	280	220	4 6	(9,9 × 9,9) × 8,3 (9,9 × 12,3) × 8,3
∅ 11 × 7	3,8	380	130	4 8	(12,3 × 12,3) × 9,5 (12,3 × 14,6) × 9,5
∅ 14 × 8	8,2	440	100	4 6	(16,3 × 15) × 11,3 (16,3 × 19,6) × 11,3
∅ 18 × 11	22	420	60	4 6	(20 × 19,9) × 13,5 (20 × 19,9) × 13,5
∅ 22 × 13	35	500	50	8	(24,5 × 26) × 16,6
∅ 26 × 16	26	650	65	8	(23,5 × 27,8) × 19
∅ 30 × 19	70	700	35	8	(32,5 × 32,5) × 22,8
∅ 36 × 22	--	--	--	10	(40 × 41) × 27,2

Die Tabelle gibt nur einen Auszug unseres Liefer-Programmes wieder; wir liefern Ihnen selbstverständlich auch Spulen und Übertrager mit den übrigen Bauformen unseres Datenbuches 1975/76, Weichmagnetisches SIFERRIT- und SIRUFER-Material (Abschnitt Schalenkerne).

¹⁾ Nach DIN 41 293 und IEC-Publikation 133

Spulen und Übertrager mit Schalenkernen

Beispiel eines Übertragers mit Schalenkern $\varnothing 30 \times 19$

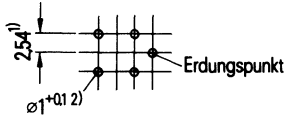


Spulen und Übertrager mit Schalenkernen

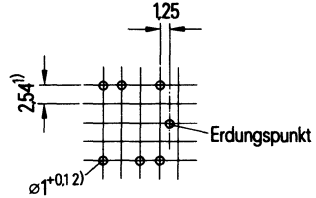
Montagebohrungen, Ansicht in Montagerichtung

$\varnothing 9 \times 5$

mit 4 Lötstiften

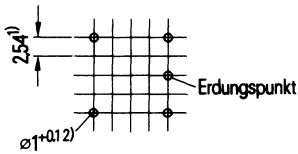


mit 6 Lötstiften

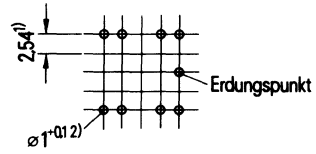


$\varnothing 11 \times 7$

mit 4 Lötstiften

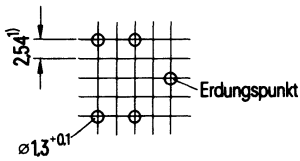


mit 8 Lötstiften

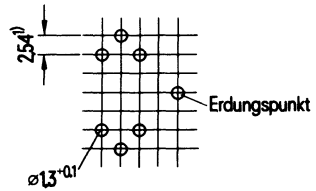


$\varnothing 14 \times 8$

mit 4 Lötstiften

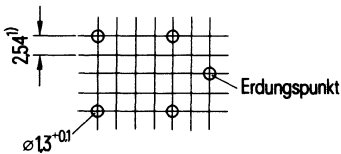


mit 6 Lötstiften

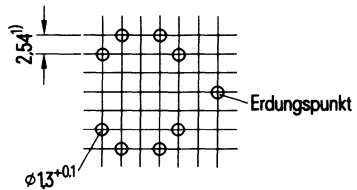


$\varnothing 18 \times 11$

mit 4 Lötstiften



mit 8 Lötstiften



1) auch Teilung 2,5 zulässig
2) auch Bohrung 1,3 zulässig

Spulen und Übertrager mit Schalenkernen

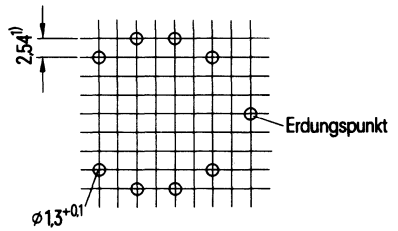
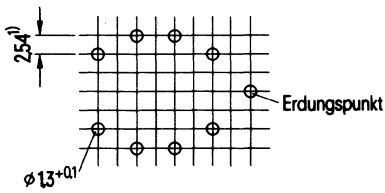
Montagebohrungen, Ansicht in Montagerichtung

Ø 22 × 13

mit 8 Lötstiften

Ø 26 × 16

mit 8 Lötstiften

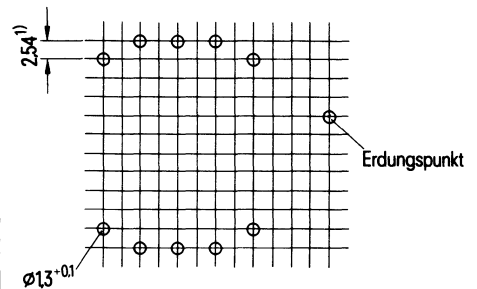
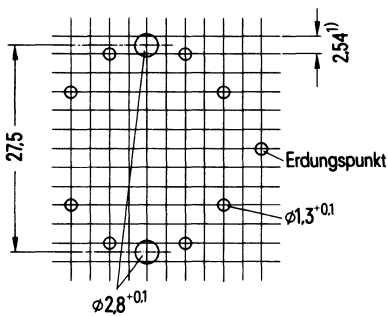


Ø 30 × 19

mit 8 Lötstiften

Ø 36 × 22

mit 10 Lötstiften



1) auch Teilung 2,5 zulässig

Spulen und Übertrager mit Schalenkernen

b) Spulen und Übertrager mit Schalenkernen und Stiftspulenkörper

Bei diesen Bauformen werden die Anschlußenden der Spulen und Übertrager direkt an die Anschlußstifte der Spulenkörper angelötet. Die Befestigung auf der Leiterplatte erfolgt durch die Anschlußstifte oder zusätzlich durch Klammern mit Erdungstiften. Spulen und Übertrager mit dieser Bauform sollten vor allen Dingen dort eingesetzt werden, wo niedrige Bauhöhen und kleine Grundflächen gefordert werden. Ein Induktivitätsabgleich bei Kernen mit Luftspalt ist möglich.

Spulen und Übertrager mit Schalenkernen

Haupttypen

Typ und Größe	Beispiele von erreichbaren Güten mit SIFERRIT-N 28			Befestigung auf der Leiterplatte	max. Anschlüsse	Raumbedarfsmaße (d × l oder Grundfläche × Höhe)
	L mH	Q	f kHz			

Vierschlitzschalenkerne

∅ 14 × 8	1,15	500	150	mit Stiftspulen- körper	4	∅ 14 × 8
∅ 18 × 11	5,0	600	100			∅ 18 × 11
∅ 22 × 13	12,5	700	60			∅ 22 × 13
∅ 26 × 16	26,0	650	70			∅ 26 × 16

Schalenkern

∅ 23 × 18	Anwendung meistens als Übertrager, z. B. Fernsprechtechnik			mit Stiftspulen- körper	10	∅ 23 × 18
-----------	--	--	--	-------------------------------	----	-----------

RM-Kerne

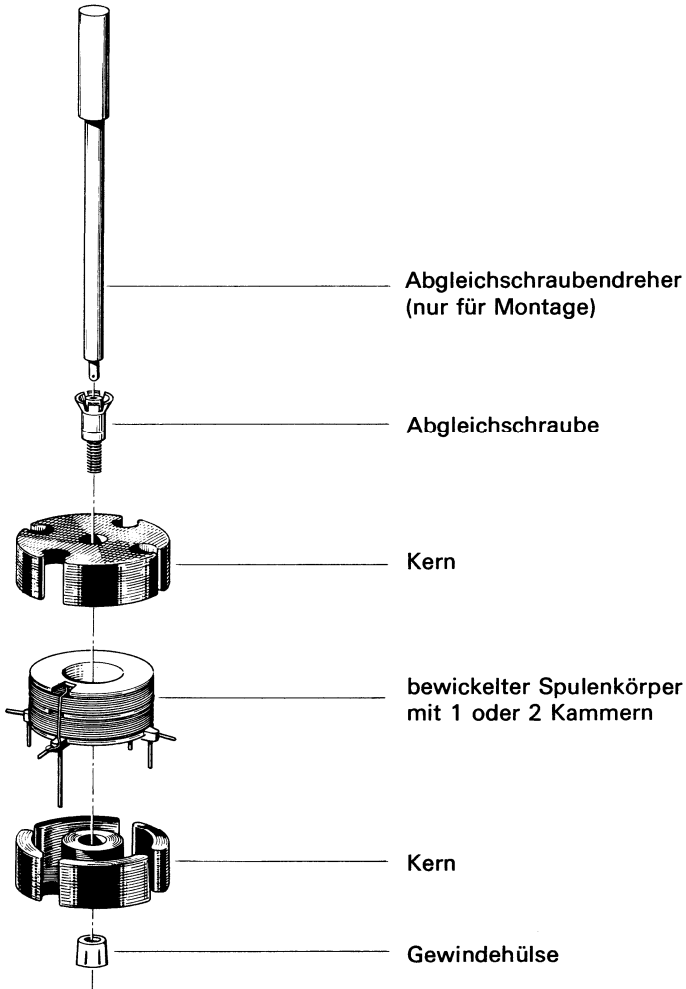
RM – 4	--	--	--	mit Stiftspulen- körper und 2 Klammern mit Erdungsstiften	6	10 ² × 10,5
RM – 5	1,15	600	130		6	12,5 ² × 10,5
RM – 6	5,7	650	100		6	15 ² × 12,5
RM – 8	20	600	45		8	20 ² × 16,5
RM – 10	--	--	--		12	25 ² × 19
RM – 14	--	--	--		12	35 ² × 28,5

EP-Kerne

EP – 10	Einsatz meistens für Übertrager oder Spulen mit großer Induktivität	mit Stiftspulen- körper und Klammer, Bügel mit 2 Erdungsstiften	8	(14 × 12) × 12,5
EP – 13			10	(15 × 15) × 13
EP – 17			8	(21 × 20) × 15
EP – 20			10	(27 × 23) × 21

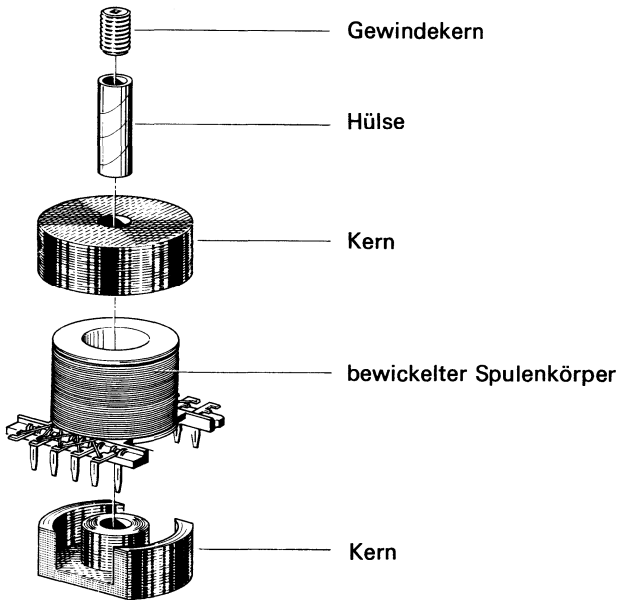
Spulen und Übertrager mit Schalenkernen

Beispiel einer Spule mit Vierschlitz-Schalenkern $\varnothing 26 \times 16$



Spulen und Übertrager mit Schalenkernen

Übertrager mit Schalenkern $\varnothing 23 \times 18$



Spulen und Übertrager mit Schalenkernen

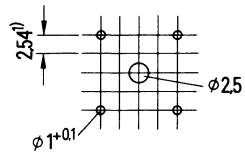
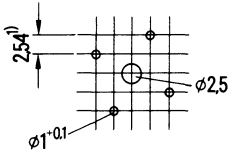
Montagebohrungen, Ansicht in Montagerichtung

Vierschlitz-Schalenkerne

mit 4 Lötstiften

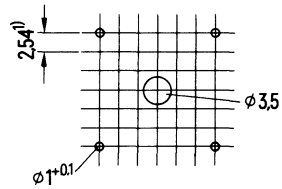
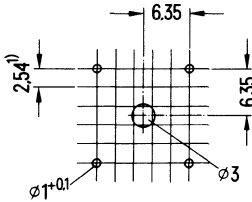
$\varnothing 14 \times 8$

$\varnothing 18 \times 11$



$\varnothing 22 \times 13$

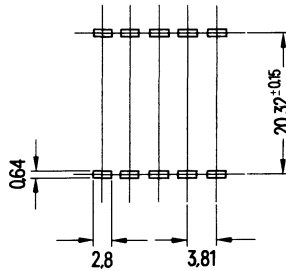
$\varnothing 26 \times 16$



Schalenkerne

mit 10 Lötstiften

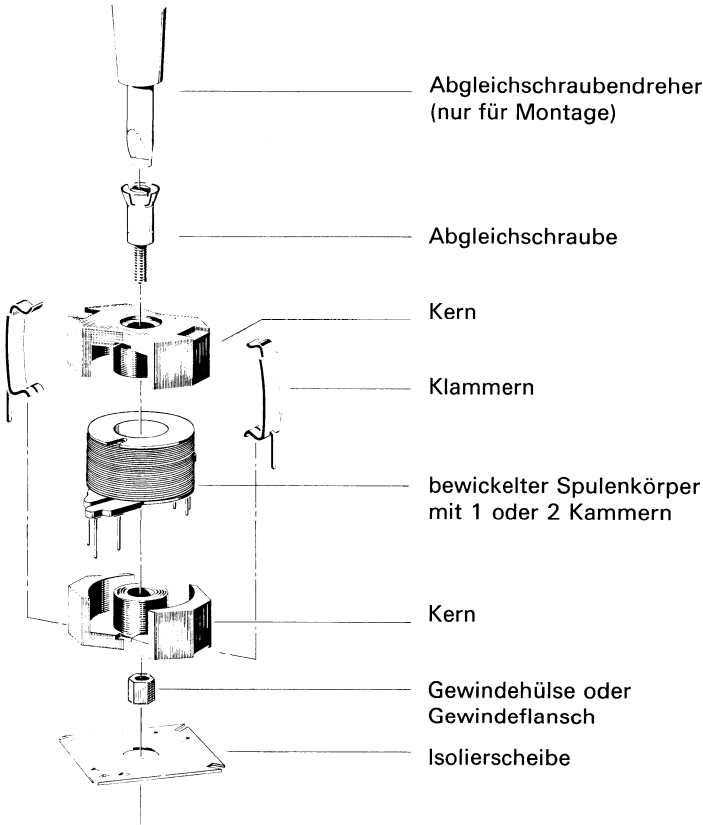
$\varnothing 23 \times 18$



¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

Spulen und Übertrager mit Schalenkernen

Beispiel eines Übertragers mit Schalenkern RM – 6



Spulen und Übertrager mit Schalenkernen

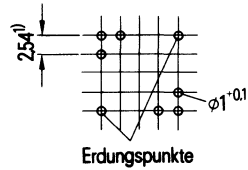
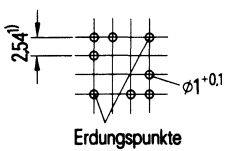
Montagebohrungen, Ansicht in Montagerichtung

RM – Schalenkerne

RM – 4 mit 4,5 oder 6 Lötstiften

RM – 5

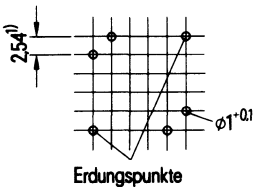
mit 6 Lötstiften



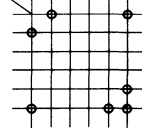
RM – 6

mit 4 Lötstiften

mit 5 oder 6 Lötstiften



zusätzliche Bohrung bei 6 Lötstiften



i) auch Teilung 2,5 zulässig

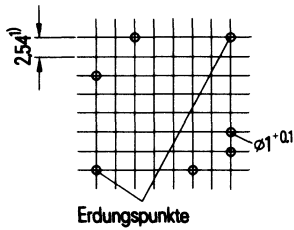
Spulen und Übertrager mit Schalenkernen

Montagebohrungen, Ansicht in Montagerichtung

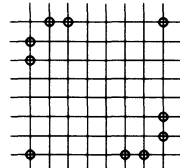
RM – Schalenkerne

RM – 8

mit 5 Lötstiften

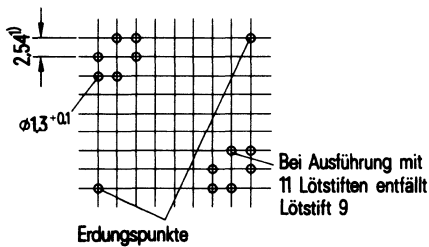


mit 8 Lötstiften



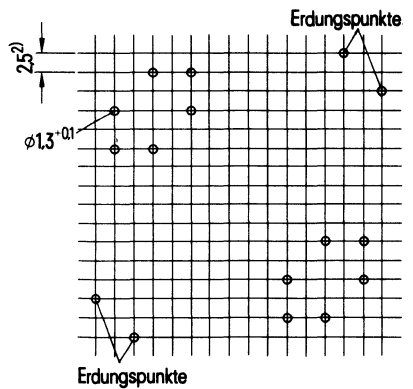
RM – 10

mit 11 oder 12 Lötstiften



RM – 14

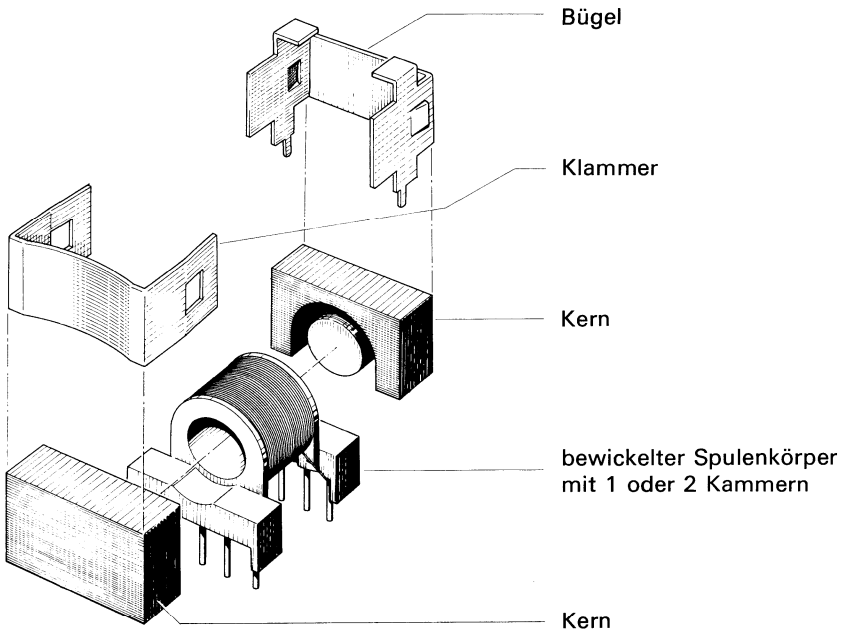
mit 10 oder 12 Lötstiften



- 1) auch Teilung 2,5 zulässig
- 2) auch Teilung 2,54 zulässig

Spulen und Übertrager mit Schalenkernen

Beispiel eines Übertragers mit Schalenkern EP – 20

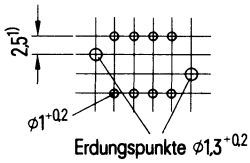


Spulen und Übertrager mit Schalenkernen

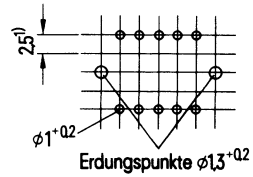
Montagebohrungen, Ansicht in Montagerichtung

EP – Schalenkerne

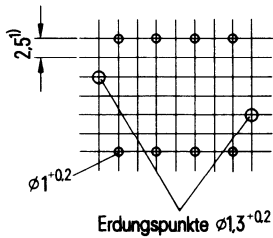
EP 10 mit 8 Lötstiften



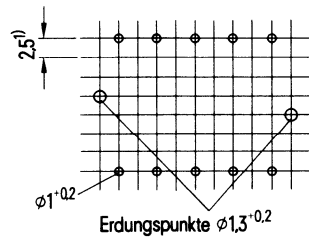
EP 13 mit 10 Lötstiften



EP 17 mit 8 Lötstiften



EP 20 mit 10 Lötstiften



¹⁾ auch Teilung 2,54 zulässig

Spulen und Übertrager mit SIFERRIT-Kernen

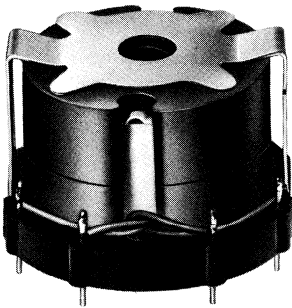
Anwendungsbeispiele

Wir liefern Ihnen auch Spulen und Übertrager mit erhöhten klimatischen, mechanischen und elektrischen Anforderungen.

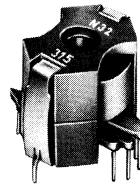
Beispiele:

1. **Ortsleitungübertrager** mit Schalenkern $\varnothing 36 \times 22$ oder RM 14.

Die Übertrager zeichnen sich durch Schüttelfestigkeit (10g), kleine Einfügungsdämpfung und hohe Erdsymmetrie aus.



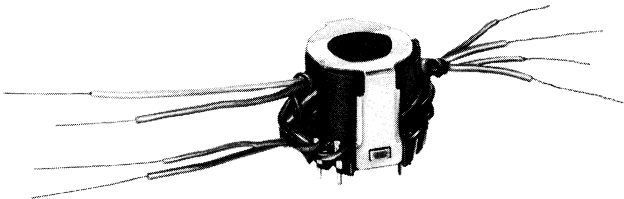
Schalenkern $\varnothing 36 \times 22$



RM-Kern 14

2. Übertrager für die Weltraumfahrt

Diese Übertrager erfüllen die Prüfbedingungen für Schüttelfestigkeit, Stoßbeanspruchung und Klima nach MIL STD 202 C.

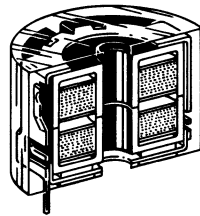
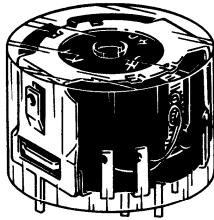


Schalenkern $\varnothing 18 \times 14$

Spulen und Übertrager mit SIFERRIT-Kernen

3. Zündübertrager bei sehr hohen, mechanischen Belastungen

Der Übertrager ist mit einer sehr elastischen Vergußmasse voll vergossen. Es werden somit auftretende Stoß- und Schüttelbeanspruchungen gedämpft an den Übertrager weitergegeben. Diese Einheit ist auch nach dem Verguß noch abgleichbar.

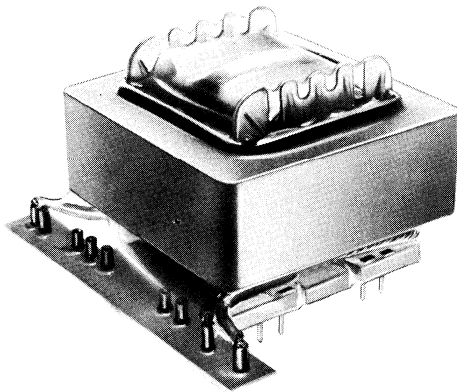


Leistungsübertrager mit SIFERRIT-Kernen



Leistungsübertrager mit SIFERRIT-Kernen

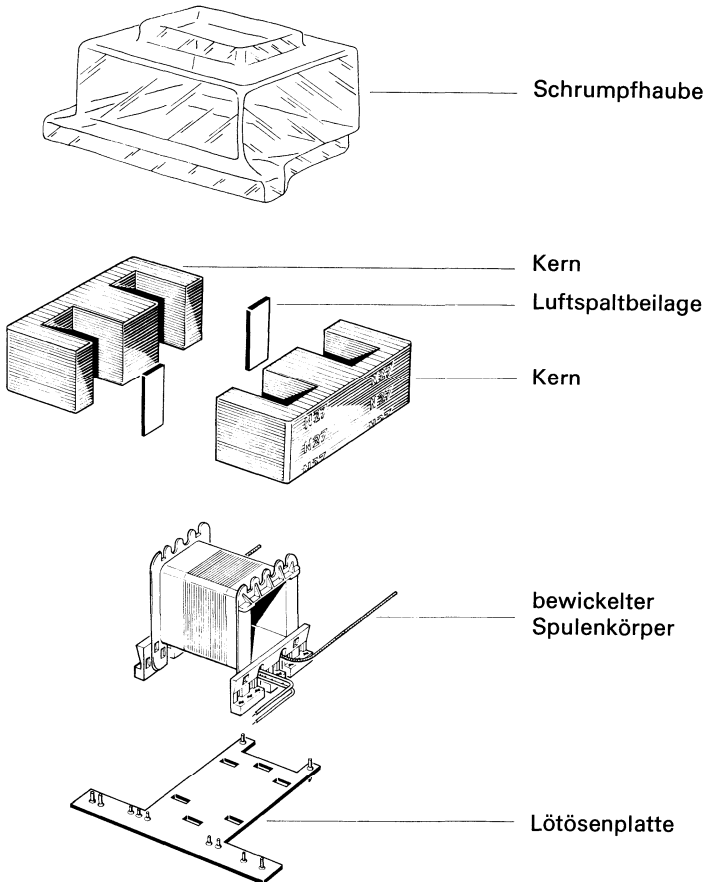
Die Verlagerung der Arbeitsfrequenz von der Netzfrequenz bis auf > 16 kHz ermöglicht es zur Leistungsübertragung auch Ferritkerne einzusetzen. Durch die Erhöhung der Frequenz und die Entwicklung von SIFERRIT-Werkstoffen (SIFERRIT N 27) hoher Aussteuerung und kleinen Verlusten, können große Leistungen bei kleinem Kernvolumen übertragen werden. Die Weiterentwicklung von hochsperrenden Leistungs-Transistoren und -Thyristoren erlaubt es u. a. Übertrager als Gleichspannungswandler in Schalt-
netzteilen (nach Gleichrichtung der Netzspannung) einzusetzen.



Leistungsübertrager, aufgebaut mit E – 55 Kern für ca. 300 W übertragbare Leistung.

Leistungsübertrager mit SIFERRIT-Kernen

Wir liefern Ihnen Leistungsübertrager mit dem speziell für Leistungsübertrager entwickelten SIFERRIT N 27 und einem besonders streuarmlen Wicklungsaufbau, der durch eine spezielle Wicklungstechnik ermöglicht wird.



Aufbau eines Leistungsübertragers mit E – Kern

Leistungsübertrager mit SIFERRIT-Kernen

Als Kernformen kommen Schalen-, RM- und E – Kerne zur Anwendung.

Leistungsübertrager mit Schalen- und RM-Kernen

Geschlossene Bauform, geringes äußeres Streufeld

Haupttypen

Typ und Größe	Nennleistung P_N (W) 20 kHz, $t_{\bar{u}} = 30K$	eff. magn. Volumen mm^3	Befestigung auf der Leiterplatte	max. Anschlüsse	Raumbedarfsmaße $l \times b \times h$
---------------	--	------------------------------	----------------------------------	-----------------	--

Schalenkerne rund

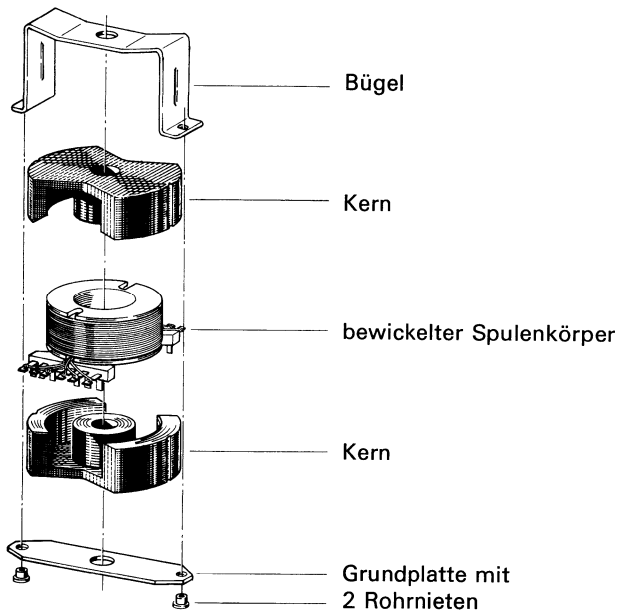
$\varnothing 30 \times 19$	80	6120	durch Lötstifte der Halterung	8	$32,5 \times 32,5 \times 22,8$
$\varnothing 36 \times 22$	125	10650		10	$40 \times 41 \times 27,2$
$\varnothing 50 \times 30$	250	22600	mit Stiftspulenkörper und Schrauben, bzw. Nieten	10	$50 \times 50 \times 30$
$\varnothing 62 \times 38$	410	47000		12	$62 \times 62 \times 38$
$\varnothing 70 \times 42$	600	65600		10	$70 \times 70 \times 42$
$\varnothing 87 \times 70$	1100	140 000	mit Schrauben	freie Drahtenden	$\varnothing 87 \times 70$ ($d \times l$)

RM – Kerne

RM – 10	40	3470	mit Stiftspulenkörper und durch Lötstifte der Halterung	12	$24,7 \times 24,7 \times 18,7$
RM – 14	190	12400		12	$34,8 \times 34,8 \times 29$

Leistungsübertrager mit SIFERRIT-Kernen

Beispiel eines Leistungsübertragers mit Schalenkern $\varnothing 62 \times 38$



Leistungsübertrager mit SIFERRIT-Kernen

Montagebohrungen, Ansicht in Montagerichtung

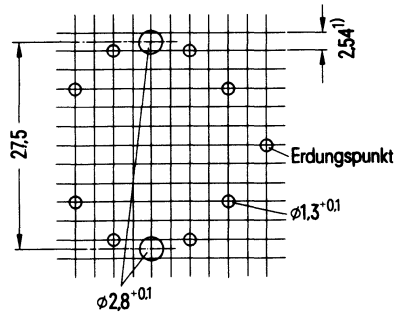
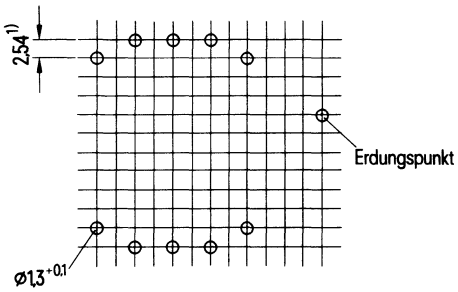
Schalen- und RM-Kerne

$\varnothing 30 \times 19$

mit 8 Lötstiften

$\varnothing 36 \times 22$

mit 10 Lötstiften

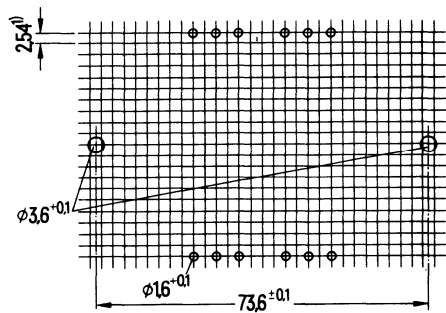
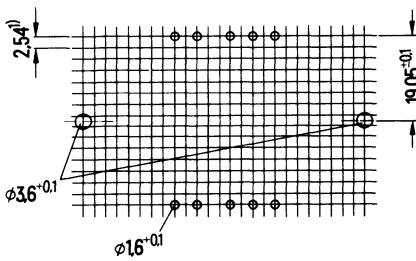


$\varnothing 50 \times 30$

mit 10 Lötstiften

$\varnothing 62 \times 38$

mit 12 Lötstiften



¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

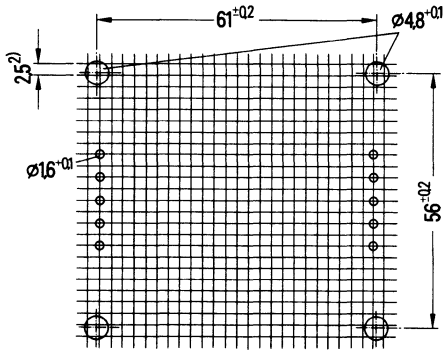
Leistungsübertrager mit SIFERRIT-Kernen

Montagebohrungen, Ansicht in Montagerichtung

∅ 70 × 42

mit 10 Lötstiften

∅ 87 × 70



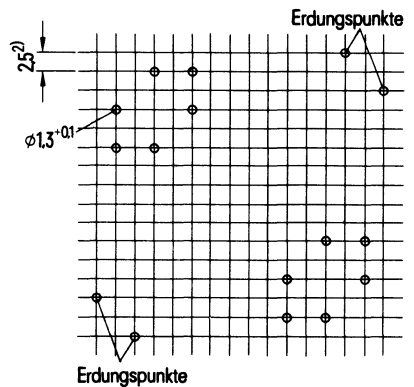
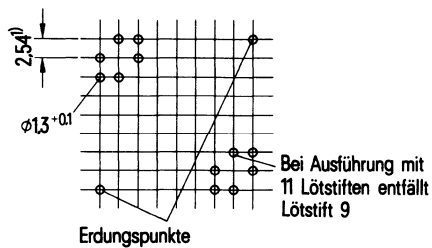
mit freien Drahtenden

RM - 10

mit 11 oder 12 Lötstiften

RM - 14

mit 10 oder 12 Lötstiften



1) auch Teilung 2,5 zulässig
2) auch Teilung 2,54 zulässig

Leistungsübertrager mit SIFERRIT-Kernen

Leistungsübertrager mit E – Kernen

Größerer nutzbarer Wickelquerschnitt

Haupttypen

Typ und Größe	Nennleistung P_N (W) 20 kHz, $t_{\bar{u}} = 30K$	eff. magn. Volumen	Befestigung auf der Leiterplatte	max. Anschlüsse	Raumbedarfsmaße $l \times b \times h$
---------------	--	--------------------	----------------------------------	-----------------	--

EC – Kerne mit rundem Mittelschenkel

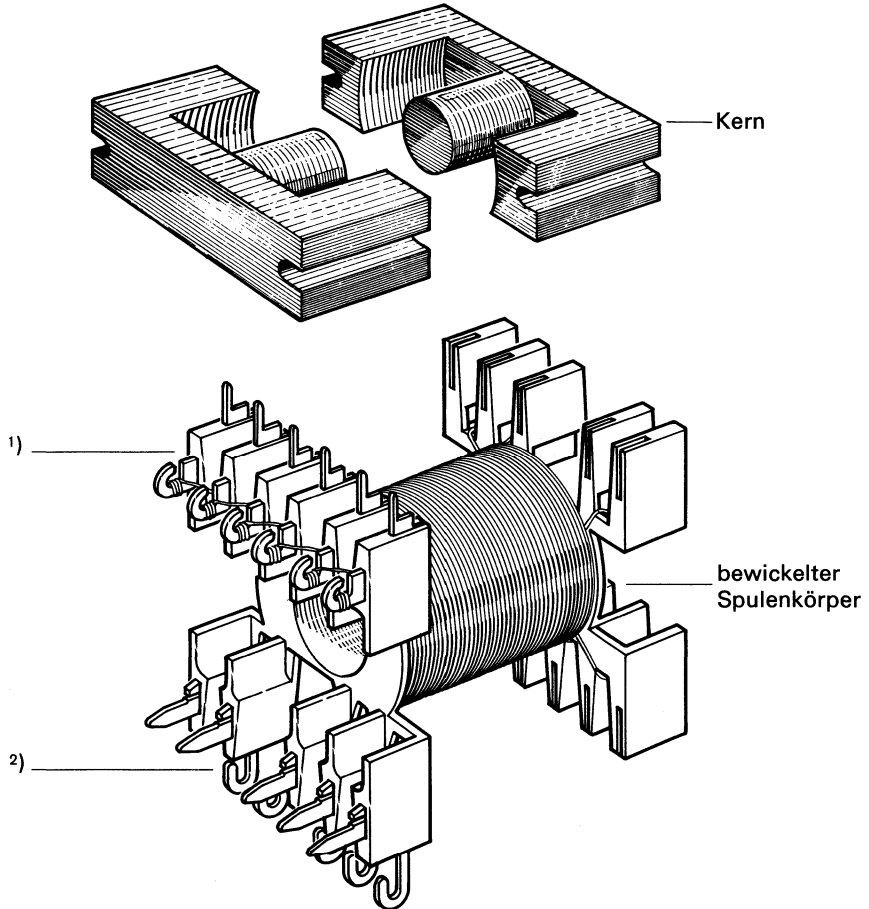
EC 35/17/10	80	6530	mit Stiftspulenkörper und durch Lötstifte der Bügelhalterung	11	45×35×26 liegend
EC 41/19/12	130	10800		9	48×41×39 stehend 48×41×38 liegend
EC 52/24/14	225	18800		11	52×52×47 stehend 58×52×42 liegend
EC 70/34/17	470	40100		15	57×70×70 stehend 80×70×47 liegend

EE – Kerne mit eckigem Mittelschenkel

EE 25/7,5	40	3020	mit Stiftspulenkörper und durch Lötstifte der Bügelhalterung	6	17×25×25 stehend
				8	25×25×20 liegend
EE 42/15	220	17600	mit Stiftspulenkörper	10	42×42×35 liegend
EE 42/20	270	23300	---	freie Enden	42×42×37 liegend
EE 55/21	470	42500	mit Stiftspulenkörper	14	55×55×44 liegend

Leistungsübertrager mit SIFERRIT-Kernen

Beispiel eines Leistungsübertragers mit EC 70/34/17-Kern (mit rundem Mittel-schenkel)

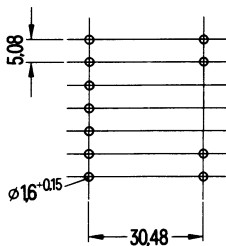


- 1) Bestückung mit Lötstiften für waagrechte Montage
- 2) Bestückung mit Lötstiften für senkrechte Montage

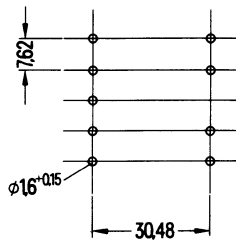
Leistungsübertrager mit SIFERRIT-Kernen

Montagebohrungen, Ansicht in Montagerichtung

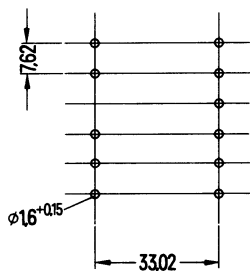
EC – 35/17/10



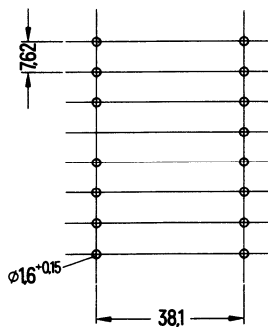
EC – 41/19/12



EC – 52/24/14



EC – 70/34/17

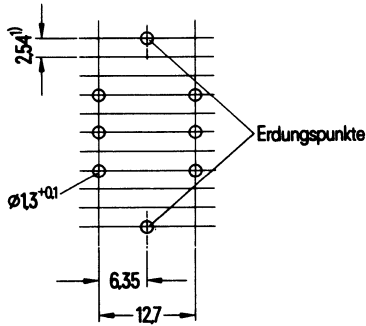


Leistungsübertrager mit SIFERRIT-Kernen

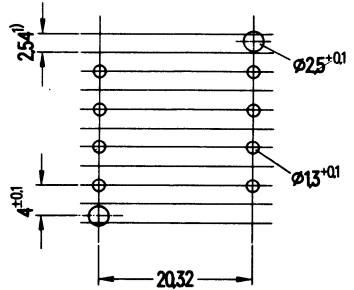
Montagebohrungen, Ansicht in Montagerichtung

EE – 25/7,5

mit 6 Lötstiften

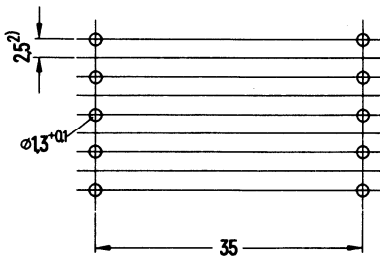


mit 8 Lötstiften



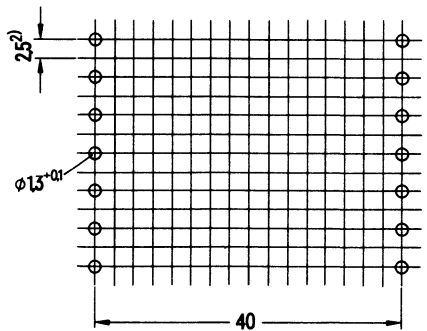
EE – 42/15

mit 10 Lötflächen



EE – 55/21

mit 14 Lötflächen

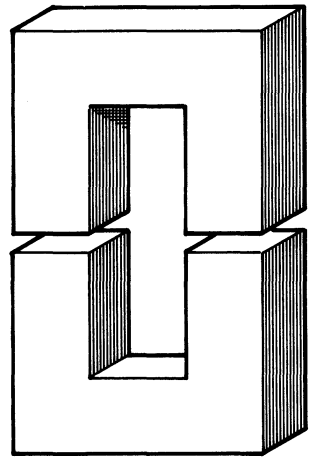
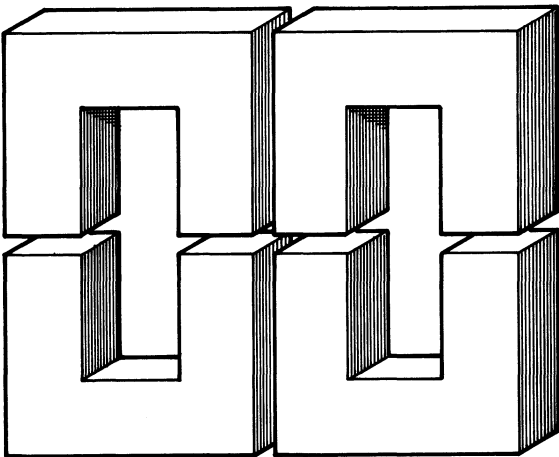
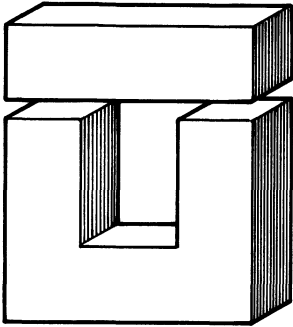


- 1) auch Teilung 2,5 zulässig
- 2) auch Teilung 2,54 zulässig

Leistungsübertrager mit SIFERRIT-Kernen

Leistungsübertrager mit UI- und UU-Kernen

Als Sonderbauformen für Übertrager mit großen übertragbaren Leistungen (> 1 kW) verwenden wir UI- und UU-Kerne, die durch verschiedene Kombinationen, als übereinandergestapelte UU-Kerne oder nebeneinander angeordnete UU-Kerne (ergibt EE-Kerne), übertragbare Leistungen bis in den kW-Bereich zulassen.



Beispiele verschiedener Kombinationsmöglichkeiten mit UI- und UU-Kernen.

Spulen und Übertrager mit SIFERRIT-Kernen

Anwendungsbeispiele von Schaltnetzteilen

20 kHz Thyristorschaltnetzteil für 220 V/30 V – 180 W

Ein sehr sicheres Schaltnetzteil ist das hier vorgestellte, selbstschwingende Thyristorschaltnetzteil. Die vorliegende Ausführung liefert nur eine einzige Betriebsspannung von 30 V und kann herkömmliche Längstransistor-Netzteile mit Netzfrequenztransformator ersetzen. Andere Ausführungen dieses Netztesiles können mehrere Sekundärwicklungen für die Erzeugung verschieden benötigter Spannungen enthalten.

Funktion der Schaltung

Beim Einschalten des Gerätes entsteht am Ladekondensator C_6 eine Gleichspannung. Gleichzeitig wird über die Primärwicklung des Wandlertransformators Tr 30 der Kondensator C_{26} geladen. Weiter wird über die Widerstände R_9 und R_{10} sowohl der Kondensator C_8 als auch der Kondensator C_{14} geladen. Erreicht die Spannung am Kondensator C_{14} die Zündspannung des Diacs D 13 (30 V), so zündet auch der Thyristor TH 25. Der aus L_{27} - C_{26} gebildete Schwingkreis wird damit an Masse gelegt und führt eine Schwingung aus. Die positive Halbwelle des entstehenden sinusförmigen Stromes fließt über den Thyristor Th 25 über den Kommutatorkreis L_{27} - C_{26} . Im Nulldurchgang des Stromes löscht der Thyristor und die Rückstromdiode im Thyristor übernimmt die negative Halbwelle. Beim nächsten Nulldurchgang des Stromes ist der Thyristor Th 25 bereits gesperrt und die interne Rückstromdiode sperrt ebenfalls. Dieser Thyristor stellt ein integriertes Bauelement dar, welches hier als Schalter eingesetzt wird. Während der Zeit, in der der Schalter TH 25 geschlossen ist, wird der Kondensator C_{14} über die Diode D 11 und den Widerstand R_{12} entladen. Nachdem der Schalter wieder geöffnet ist, beginnt erneut die Aufladung von C_{14} , bis zu dem Zeitpunkt, wo Th 25 wieder zündet und der Schwingungsvorgang erneut einsetzt. An der Anode des Thyristors entsteht eine annähernd rechteckförmige Spannung, deren Mittelwert der Gleichspannung am Ladekondensator C_6 entspricht. Die Primärwicklung n_1 des Wandlertransformators wird also durch den Thyristorschalter periodisch an die gleichgerichtete Netzspannung gelegt.

Die Polung der Gleichrichter an der Sekundärwicklung n_3 des Wandlertransformators ist so gewählt, daß das Netzteil als Sperrwandler arbeitet.

Die Regelschaltung ist trotz ihrer Einfachheit außerordentlich wirksam. An der Hilfswicklung n_2 wird mittels des Gleichrichters D 21 eine Gleichspannung von ca. 30 V gewonnen. Diese Gleichspannung wird über eine, als Referenzelement dienende Z-Diode D 17, an die Basis des Transistors T 15 gelegt. Wird die Ausgangsspannung größer als die Referenzspannung, so beginnt der Transistor T 15 zu leiten und ein Teil des für den Kondensator C_{14} bestimmten Ladestromes fließt über den Transistor. Dadurch wird die Sperrphase verlängert, was ein Absinken der Ausgangsspannung zur Folge hat. Es stellt sich dann ein Gleichgewichtszustand ein, so daß die von D 21 gleichgerichtete und geteilte Spannung gleich der Referenzspannung plus dem Regelfehler wird. Das Thyristor-Gate erhält in der Sperrphase eine negative Vorspannung über D 22 und R_{20} .

Spulen und Übertrager mit SIFERRIT-Kernen

Anwendungsbeispiele von Schaltnetzteilen

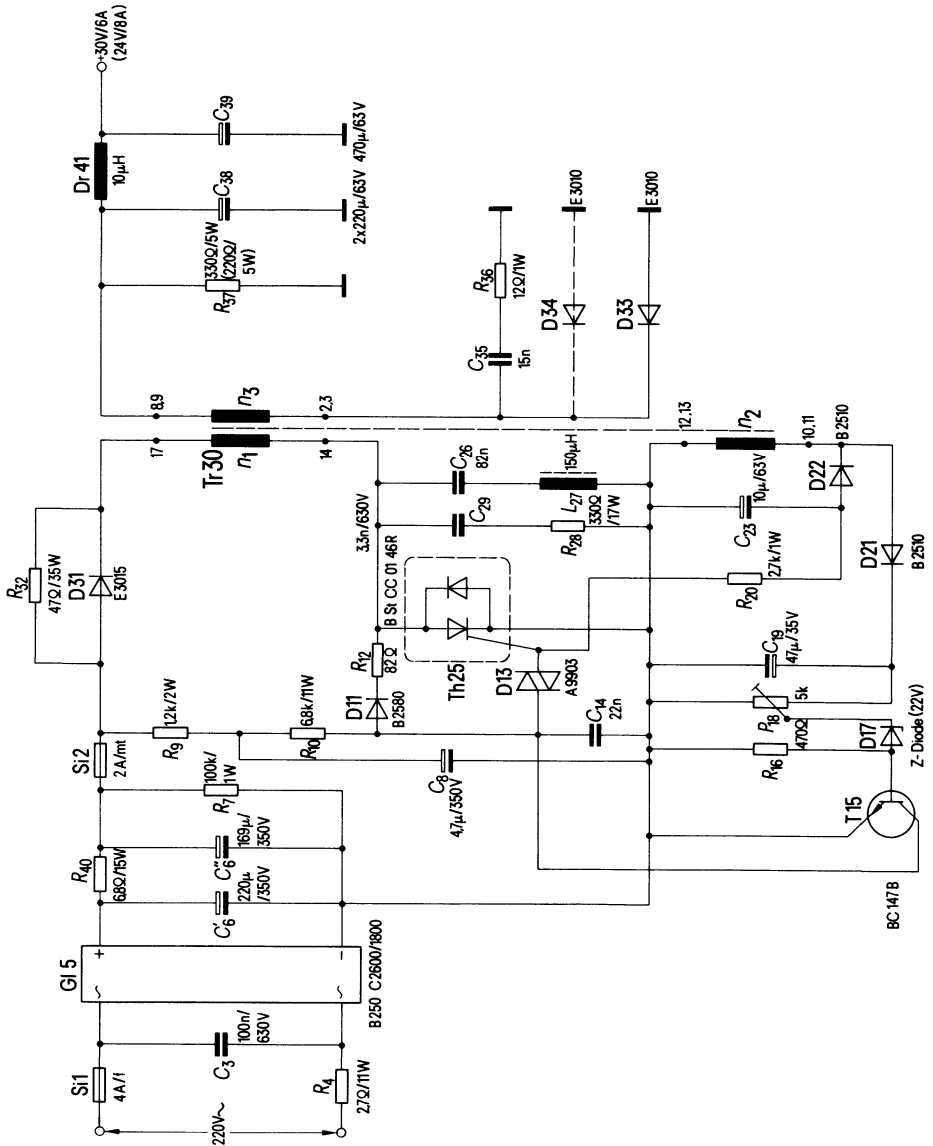
Die Sicherheit des Thyristors in dieser Schaltung ist so groß, daß nicht nur sekundärseitige Kurzschlüsse ausgehalten werden, sondern auch ein kurzschließen der Primärwicklung des Wandlertransformators ohne sofortige Zerstörung des Thyristors erfolgen kann. Es müssen nur entsprechende Schmelzsicherungen vorgesehen werden. Gegebenenfalls können auch Überstromschalter (Thermoschalter), wie sie heute vielfach üblich sind, verwendet werden. Die Ausgangsspannung wird bei Netzspannungsänderungen von $\pm 10\%$ auf etwa $\pm 0,5\%$ stabilisiert, wobei ein Netzbrumm von etwa $20 \text{ mV}_{\text{ss}}$ bis $200 \text{ mV}_{\text{ss}}$ verbleibt. Die RC-Glieder im Primärkreis und im Sekundärkreis dienen zur Verhinderung von Einschwingvorgängen.

Das Netzteil kann mittels P_{18} auf ca. 24 V bis 30 V eingestellt werden. Bei 24 V sind 2 Dioden D 33/34 erforderlich.

Der Thyristor, als auch die Dioden am Ausgang, müssen entsprechend gekühlt werden; geeignete Kühlkörper und ggf. eine Ventilation sind zu wählen.

Spulen und Übertrager mit SIFERRIT-Kernen

20 kHz Thyristorschaltnetzteil für 220 V/30 V- 180 W



Spulen und Übertrager mit SIFERRIT-Kernen

Anwendungsbeispiele von Schaltnetzteilen

AZB 5000 Sperrwandler-Netzmodul mit Netztrennung

Mit dem neuen Netzmodul AZB 5000 steht jetzt eine besonders wirtschaftliche Lösung für netzgetrennte Farbfernsehempfänger zur Verfügung.

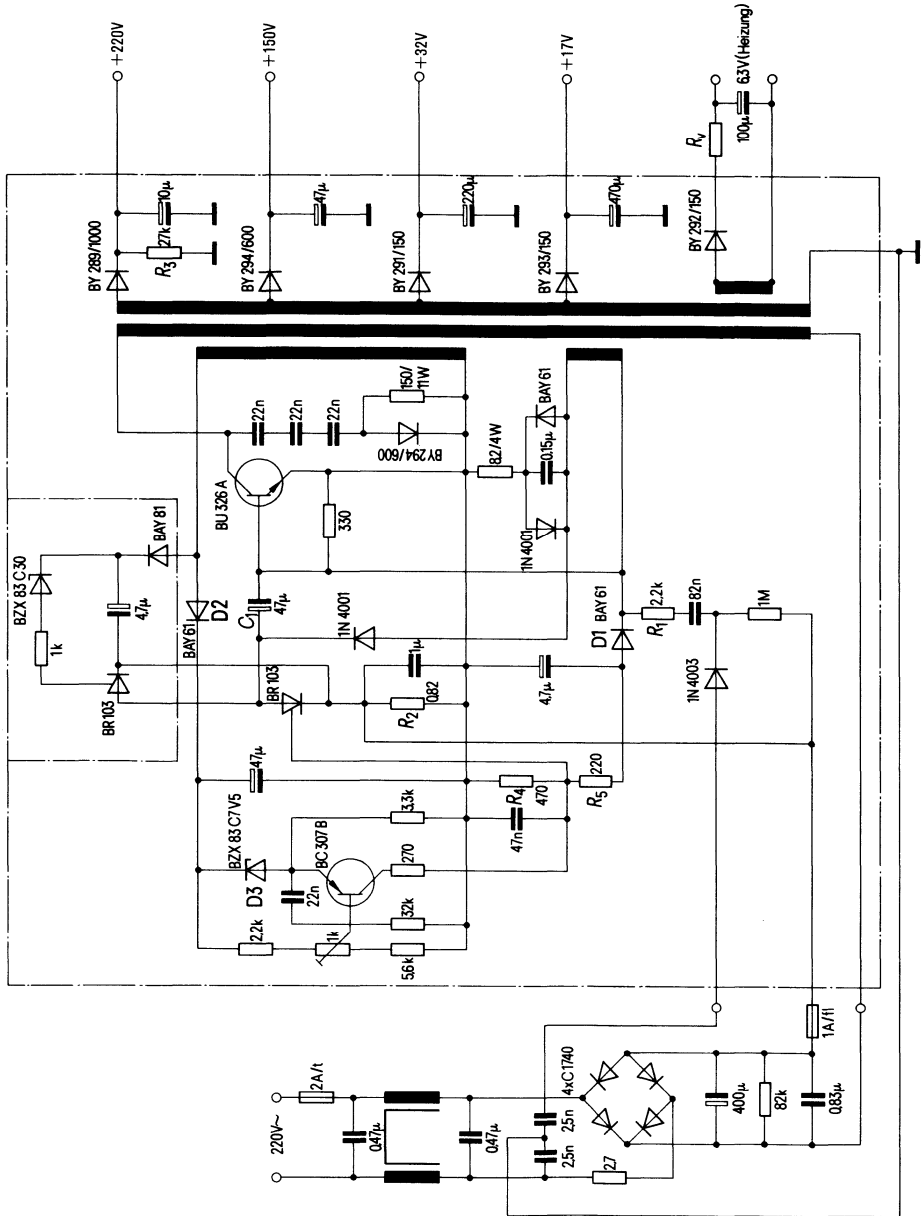
Das Netzmodul arbeitet nach dem Prinzip des nichtsynchronisierten Sperrwandlers, mit einer Frequenz von 28 kHz und besitzt einen Wirkungsgrad von über 80%.

Der nichtsynchronisierte Betrieb, bei dem sich sowohl die Frequenz als auch das Tastverhältnis automatisch an die Eingangsspannung und Last anpassen, hat einen Freiheitsgrad mehr und ergibt einen größeren Regelbereich als eine mit Zeilenfrequenz arbeitende Version.

Der Regelbereich gegen Netzspannungsschwankung liegt zwischen 180 und 265 V. Netzschwankungen von $\pm 20\%$ werden auf $\pm 0,2\%$ ausgeregelt und die Eingangs-Brummspannung von $18 V_{ss}$ ergibt am 220 V-Ausgang 0,2 V und am 17 V-Ausgang nur 0,04 V Brummspannung.

Spulen und Übertrager mit SIFERRIT-Kernen

AZB 5000 Sperrwandler-Netzmodul mit Netztrennung



Spulen und Übertrager mit SIFERRIT-Kernen

Fragebogen

I. Drossel

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| 1. Induktivität | $L =$ _____ H |
| 2. max. Gleichstromwiderstand | $R_{GL} =$ _____ Ω |
| 3. Vormagnetisierung | $I_- =$ _____ A |
| 4. Wechselstromaussteuerung | $I_{\sim} =$ _____ A |
| 5. Frequenz | $f =$ _____ Hz |

II. Spule

- | | |
|--------------------|----------------|
| 6. Induktivität | $L =$ _____ H |
| 7. Güte | $Q =$ _____ |
| 7a. bei Frequenz | $f =$ _____ Hz |
| 8. Abgleichbereich | _____ |
| 9. Abmessungen | _____ |

III. Übertrager allgemein

- | 10. Übersetzungsverhältnis | $\ddot{u} =$ _____ | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--|--------|----------|----------------------|---------|----------------------|----------------|-----------------|---------|---------------------------|----------------|
| 11. Frequenzbereich | $f_{\min} =$ _____ Hz, $f_{\max} =$ _____ Hz | | | | | | | | | | |
| | <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="padding: 2px;">Primär</th> <th style="padding: 2px;">Sekundär</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">$U_{\sim} =$ _____ V</td> <td style="padding: 2px;">_____ V</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">$Z =$ _____ Ω</td> <td style="padding: 2px;">_____ Ω</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">$I_- =$ _____ A</td> <td style="padding: 2px;">_____ A</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">$R_{GL} =$ _____ Ω</td> <td style="padding: 2px;">_____ Ω</td> </tr> </tbody> </table> | Primär | Sekundär | $U_{\sim} =$ _____ V | _____ V | $Z =$ _____ Ω | _____ Ω | $I_- =$ _____ A | _____ A | $R_{GL} =$ _____ Ω | _____ Ω |
| Primär | Sekundär | | | | | | | | | | |
| $U_{\sim} =$ _____ V | _____ V | | | | | | | | | | |
| $Z =$ _____ Ω | _____ Ω | | | | | | | | | | |
| $I_- =$ _____ A | _____ A | | | | | | | | | | |
| $R_{GL} =$ _____ Ω | _____ Ω | | | | | | | | | | |
| 12. Spannung | | | | | | | | | | | |
| 13. Scheinwiderstand | | | | | | | | | | | |
| 14. Vormagnetisierung | | | | | | | | | | | |
| 15. Gleichstromwiderstand | | | | | | | | | | | |

IV. Leistungsübertrager

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| 16. Wandlertyp | _____ |
| 17. Primärspannung | $U_p =$ _____ V |
| 18. Frequenz (Taktzeit) | $f =$ _____ Hz |
| 19. Max. Sekundärleistung | $P_s =$ _____ W |
| 20. Regelspannung | $U =$ _____ V |
| 21. Rückkopplungsspannung | $U =$ _____ V |
| 22. Sekundärspannung | $U_s =$ _____ V |
| 23. Sekundärstrom | $I_s =$ _____ A |
| 24. Streuinduktivität | $\sigma_L =$ _____ mH |

Spulen und Übertrager mit SIFERRIT-Kernen

Fragebogen

V. Allgemeine Angaben

25. Gleichrichter _____
26. Kondensatoren _____
27. Belastungsart _____
28. Verwendungszweck _____
29. Umgebungstemperatur $T_u =$ _____ °C
30. Erdungslötöse ja/nein
31. Betriebsart (Betriebszeitangaben)
- a) Betrieb _____ Min./Std.
 - b) Pause _____ Min./Std.
32. Prüfspannung U_p
- a) Wicklung/Wicklung _____ V
 - b) Wicklung/Kern _____ V
33. Besondere Vorschriften
- a) DIN _____
 - b) VDE _____
 - c) MIL _____
 - d) SEV _____
34. Schaltbild
35. Voraussichtliche Stückzahl _____ Stck./Jahr
36. Wunschtermin
- a) Muster _____
 - b) Serienfertigung _____

Spulen und Übertrager mit Blechkernen

Allgemeines



Übertrager mit Blechkernen

Allgemeines

Übertrager mit Blechkernen umfassen alle Arten von Transformatoren, Drosseln, Tonfrequenz- und Impulsübertragern mit Kernen aus geschichteten Blechen. Wir berechnen und erstellen die jeweiligen Wickel- und Bauvorschriften anhand der uns übergebenen Unterlagen. (Siehe Fragebogen Seite 98)

Im Unterschied zum Netztransformator, wird der Übertrager in der Nachrichtenelektronik eingesetzt, wie es aus folgender Gegenüberstellung ersichtlich ist:

	Klein-Transformatoren	Übertrager
Aufgabe	verlustarme Energieübertragung	verzerrungsarme Signalübertragung
Frequenz	nur eine Frequenz, z. B. 16 $\frac{2}{3}$, 50, 60, 400 Hz	meist breitbandig, entsprechend dem zu übertragenden Signal: von 30 Hz bis 500 kHz (vom Aufbau abhängig)
Leistung	bis 16 kVA	max. 0,5 kVA
Verluste	Cu + Fe-Verluste sollten gering sein wegen des Wirkungsgrades	Cu-Verluste klein wegen der Grunddämpfung, Fe-Verluste klein wegen der oberen Grenzfrequenz und des Klirrfaktors
Kühlung	Luftkühlung	
Aussteuerung	bis an die Sättigungsgrenze (< 1,7 T)	nur im RAYLEIGH-Gebiet ¹⁾ (< 0,01 T), sehr oft gleichstromvormagnetisiert
Material	Fe-Si-Bleche	hochsilizierte Bleche hochpermeable Ni-Fe-Bleche

¹⁾ Aussteuerungsbereich, mit schwachem quadratischem Induktionsanteil, in dem die Filterspulen und Linearübertrager betrieben werden und in dem sie noch vernachlässigbare Verzerrungen bzw. kleine Klirrfaktoren aufweisen. Richtwert: Aussteuerung mit Induktionen < 0,01 T.

Übertrager mit Blechkernen

Allgemeines

Die Größe der zu verwendenden Übertrager- oder Transformatortypen richtet sich wesentlich nach der zu übertragenden Leistung und der unteren zu übertragenden Frequenz. Innerhalb jedes Typs sind hinsichtlich der magnetischen Achse drei Aufbauarten möglich:

B716 ** magnetische Achse liegend	} Ausführung B, C, D, E, F oder G
B717 ** magnetische Achse senkrecht	
B718 ** magnetische Achse waagrecht	

Normalausführungen sind die in den nachfolgenden Auswahltabellen mit Ausführung B . . . E festgelegten Konstruktionsaufbauten nach Schutzart IP 00 (DIN 40050) und Temperaturbeständigkeitsklasse E (VDE 0550 § 13). Die Leistungen gelten bei Dauerbetrieb für Umgebungstemperaturen von max. 40 °C.

Normalausführungen sind preisgünstiger als Sonderausführungen und haben kürzere Lieferzeiten.

Sonderausführungen können gegenüber den Normalausführungen folgende Unterschiede aufweisen, z. B.:

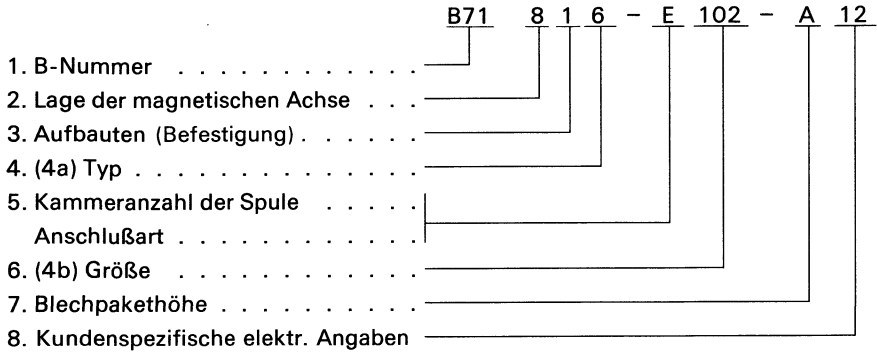
Spezielle Wickelaufbauten oder Unterteilungen, die zusätzliche Anschlußmöglichkeiten erfordern.

Spezielle Schutzart, andere Temperaturbeständigkeitsklasse, höhere Endtemperatur, Imprägnierung bzw. Verguß.

Die nachstehenden genannten Sekundärleistungen beziehen sich auf einen Modelltransformator. Nähere Angaben siehe DIN 41300, Blatt 1 und 2.

Übertrager mit Blechkernen

Beispiel für die Entschlüsselung einer Bestellbezeichnung



Aufschlüsselung von B71816-E 102-A12

1. Blechkernübertrager
2. Magnetische Achse waagrecht
3. mit Befestigungswinkeln
4. Typ M
5. 2-Kammerspule, Lötanschlüsse am Spulenkörper
6. Größe 102
7. A \cong 102a
8. Kundenspezifische Angaben (verschlüsselt)

Übertrager mit Blechkernen

Schlüssel der Bezeichnung für Übertrager mit Blechkernen.

Die Bezeichnung für Übertrager mit Blechkernen setzt sich aus 8 Gruppen zusammen.

1. B-Nummer

Seit einigen Jahren wird für die maschinelle Lagerhaltung die B-Nummer (Siemens-Sachnummer) verwendet.

Die verschlüsselte Bezeichnung für Übertrager mit Blechkernen ist **B 71**.

2. Lage der magnetischen Achse

6 = Kern liegend

7 = Magnetische Achse senkrecht

8 = Magnetische Achse waagrecht

3. Aufbauten (Befestigung)

0 = Grundaufbau (ohne Befestigungsteile, Kern liegend)

1 = mit Befestigungswinkeln

2 = mit Rahmen

3 = mit Befestigungshaube

4 = für gedruckte Schaltungen

7 = vergossene Ausführung

9 = Sonderausführung

4. Typ

a) 1 = EE

2 = EI

3 = MD

4 = EI

5 = SE

6 = M

7 = SM

8 = SG

b) 8.....40

42.....120

55.....102

130.....231

130.....231

42.....102

30.....102

54.....165

5. Kammerzahl der Spule, Anschlußart

B = 1-Kammerspule } freie Drahtenden (Länge nach Bestellangaben)
C = 2-Kammerspule }

D = 1-Kammerspule } Lötanschlüsse am Spulenkörper
E = 2-Kammerspule }

F = 1-Kammerspule } Löt-Anschlußleisten
G = 2-Kammerspule }

6. Größe

Siehe Punkt 4b).

7. Blechpakethöhe nach DIN

A = a

B = b } je nach Typ und Größe

C = c

8. Kundenspezifische Angaben (verschlüsselt)

Übertrager mit Blechkernen

Vorschriften und Bestimmungen

Übertrager mit Blechkernen werden in weitgehender Übereinstimmung mit den deutschen und internationalen Normen hergestellt.

DIN 41300	Kennzeichnende Daten
Blatt 1	M-, EI-, SM- und SE-Kerne (EI abfallarm)
Blatt 2	EI-, SE-Kerne (EI abfallos)
DIN 41301	Magnetische Werkstoffe für Übertrager
DIN 41302	Kernbleche
Blatt 1	Maße
Blatt 2	Technische Lieferbedingungen
Blatt 12	Ergänzung zu Blatt 1
DIN 41303	Spulenkörper, Hauptmaße
Blatt 11	Ergänzung zu DIN 41303
DIN 41304	Spulenkörper in Schachtelbauweise
Blatt 1	Typ M für Kerne Typ M und Typ SM
Blatt 2	Typ EI für Kerne Typ EI und Typ SE
Blatt 3	Typ M und Typ EI- Einzelteile
Blatt 10	Ergänzung zu Blatt 2
DIN 41305	Spulenkörper in Formteil-Bauweise
Blatt 1	Typ M für Kerne Typ M und Typ SM
Blatt 2	Typ EI für Kerne Typ EI und Typ SE
Blatt 5	Typ M für Kerne Typ M und Typ SM gedruckte Schaltung, magnetische Achse waagrecht
Blatt 6	Typ EI für Kerne Typ EI gedruckte Schaltung, magnetische Achse waagrecht
DIN 41307	Zubehörteile
Blatt 1	Befestigungshauben für Typ EI
Blatt 2	Befestigungswinkel für Typ M, EI und UI
Blatt 3	Druckstück für Typ EI, UI und 3UI
Blatt 9	Befestigungsrahmen für Typ SE erhöhte mechanische Beanspruchung
DIN 41308	Raumbedarfsmaße
Blatt 1	Typ M
Blatt 2	Typ EI
Blatt 9	Typ SE, erhöhte mechanische Beanspruchung
DIN 41309	Schnittbandkerne
Blatt 1	Typenreihen SM, SE, SU, SG und S3U
Blatt 2	Technische Lieferbedingungen
VDE 0550	Bestimmungen für Kleintransformatoren
Teil 1	Allgemeine Bestimmungen

Übertrager mit Blechkernen-EI



Übertrager mit Blechkernen EI (Abfallos)

EI 42 bis EI 120 c

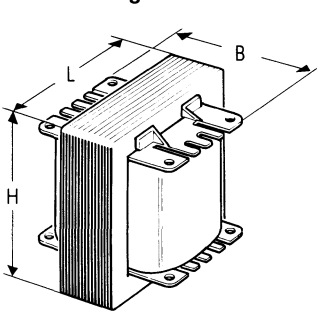
2,4 W bis 466 W

Das Kernblechjoch wird aus dem Ausschnitt des Wickelfensters zweier, aneinander gelegter E-Schnitte gestanzt. Jochbreite – Fensterbreite. Stanstechnisch wirtschaftlicher Schnitt. Abfallos.

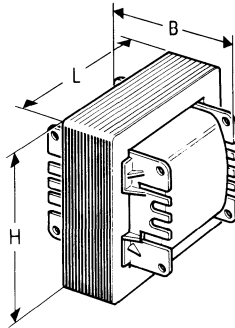
Technische Daten

Leistung	2,4 W bis 466 W
Typ und Größe	EI 42 bis EI 120c
Magnetische Achse	senkrecht, waagrecht, Kern liegend
Anschlußart	freie Drahtenden Lötanschlüsse
Befestigung	Grundaufbau (ohne Befestigungsteile) Winkel (Form L und W)

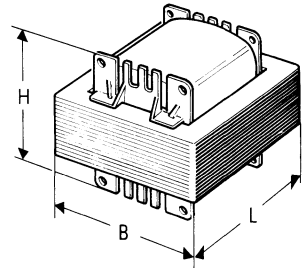
Abmessungen



magn. Achse senkrecht



magn. Achse waagrecht

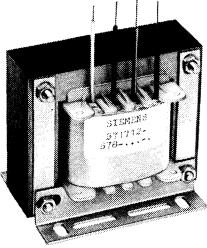
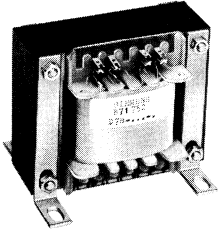
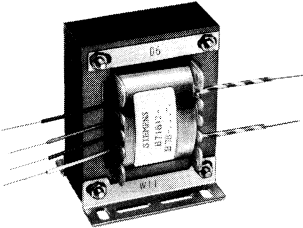
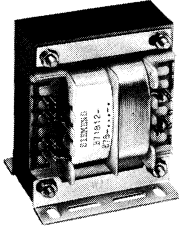
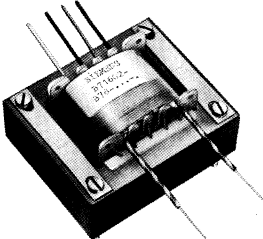
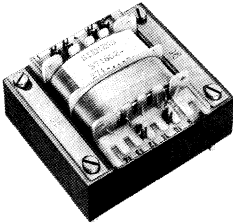


Kern liegend

Die angegebenen Raumbedarfsmaße sind max. Maße, einschließlich der Befestigungsteile.

EI Übertrager mit Blechkernen EI (Abfallos)

Übersicht der Übertrager Typ EI 42 bis EI 120 c

mit freien Drahtenden	mit Lötanschlüssen
magn. Achse senkrecht	
Befestigung mit Winkel, Form W	Befestigung mit Winkel, Form L
	
B71 712- $\frac{B}{C}$ 42...120	B71 752- $\frac{D}{E}$ 42...120
magn. Achse waagrecht	
Befestigung mit Winkel, Form W	
	
B71 812- $\frac{B}{C}$ 42...120	B71 812- $\frac{D}{E}$ 42...120
Kern liegend	
ohne Befestigungsteile	
	
B71 602- $\frac{B}{C}$ 54...120	B71 602- $\frac{D}{E}$ 54...120



Übertrager mit Blechkernen EI (Abfallos)

Typ EI 42 bis EI 120 c (Leistungsangabe, Raumbedarfsmaße)

EI	Typ und Größe		Leistung ²⁾ W		Raubedarfsmaße*)														
					magn. Achse senkrecht						magn. Achse waagrecht						Kern liegend		
					Winkel, Form W			Winkel, Form L			Winkel, Form W						ohne Befestigungsteile		
					mit freien Drahtenden			mit Lötanschlüssen			mit freien Drahtenden			mit Lötanschlüssen			mit freien Drahtenden		mit Lötanschl. ¹⁾
					L	B	H	L	B	H	L	B	H	L	B	H	L	B	H
42	2,4	3,3	43	31	40	42	40	43	36	31	46	42	31	46	-	-	-	-	
48	5,1	6,8	49	45	45	48	43	46	43	35	53	48	35	53	-	-	-	-	
54	9	12	56	47	51	54	45	51	47	46	58	54	46	58	46	55	41	54	
60	14	19	61	50	56	60	50,5	54,5	56	48	66	57	48	66	51	61	48	57	
66a	21	27	67	56	61	66	59,5	61	56	51	71	62	51	71	56	67	54	62	
66b	31	42	67	68	61	66	71	61	56	62	71	62	62	71	56	67	64	62	
78	44	59	79	62	71	79	69	71	66	62	83	68	62	83	66	79	57	68	
84a	58	77	86	66	75	85	71	76,5	74	66	89	72	66	89	71	85	63	72	
84b	82	112	86	80	75	85	85	76,5	74	80	89	72	80	89	71	85	78	72	
96a	100	138	97	79	87	97	87	87	86	77	103	79	77	103	81	97	75	79	
96b	125	172	97	83	87	97	97	87	86	87	103	79	87	103	81	97	85	79	
96c	160	223	97	103	87	97	111	87	86	101	103	79	101	103	81	97	95	79	
120a	200	283	122	90	107	121	102	108	106	92	128	95	92	128	102	121	90	95	
120b	250	355	122	102	107	121	114	108	106	104	128	95	104	128	102	121	100,5	95	
120c	320	466	122	122	107	121	134	108	106	124	128	95	124	128	102	121	120,5	95	

*) Die Raumbedarfsmaße richten sich je nach Lage der magnetischen Achse, der Befestigung und der Anschlußart. Die angegebenen Maße sind max. Volumenmaße.

1) Breite und Höhe, siehe Raumbedarfsmaße Kern liegend, ohne Befestigungsteile, mit freien Drahtenden.

2) Die Leistungsangabe ist abhängig von den Wattverlusten der Kernbleche.



Übertrager mit Blechkernen EI (Abfallarm)

EI 130 a bis EI 231 c

269 W bis 3,05 kW

Gegenüber dem abfalllosen EI Typ verhältnismäßig großes Wickelfenster (breiter als Außenschenkel).

Joch wird aus dem Ausschnitt des Wickelfensters gestanzt.

Abfallarm.

Technische Daten

Leistung

269 W bis 3,05 kW

Typ und Größe

EI 130 a bis EI 231 c

Magnetische Achse

senkrecht, waagrecht

Anschlußart

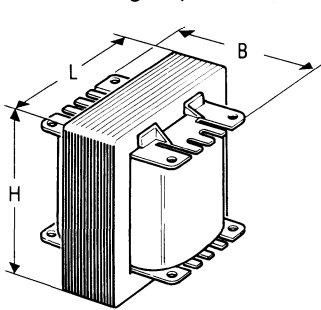
freie Drahtenden

Löt-Anschlußleisten

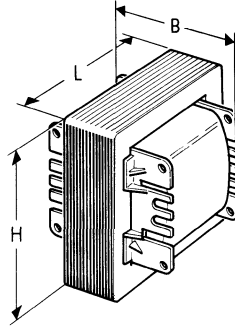
Rahmenbauweise

Befestigung

Abmessungen¹⁾



magn. Achse
senkrecht



magn. Achse
waagrecht

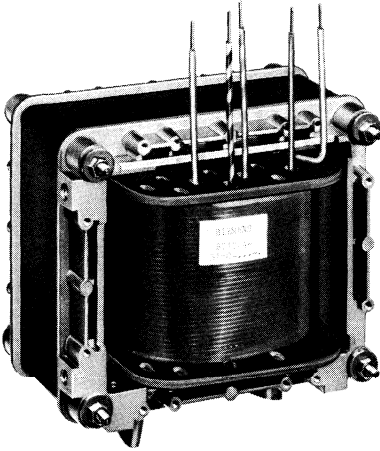
Die angegebenen Raumbedarfsmaße sind max. Maße, einschließlich der Befestigungsteile.

¹⁾ Symbolische Darstellung

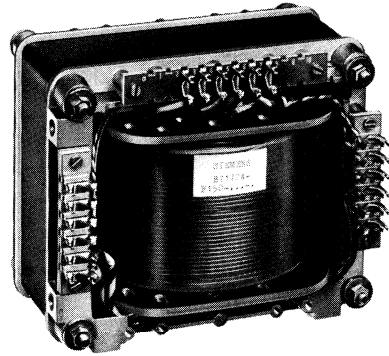
E Übertrager mit Blechkernen EI (Abfallarm)

Übersicht der Übertrager Typ EI 130 a bis EI 231 c

mit freien Drahtenden	mit Löt-Anschlußleisten
Befestigung mit Rahmen	
magn. Achse senkrecht	

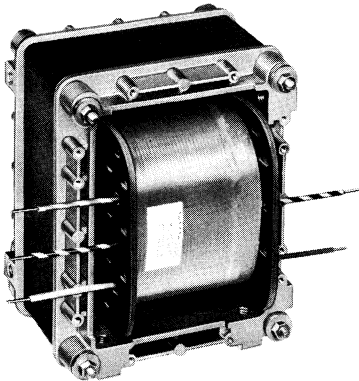


B71 724- $\frac{B}{C}$ 130...231

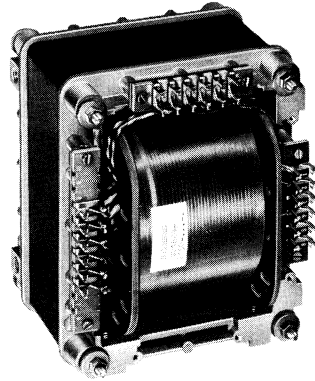


B71 724- $\frac{F}{G}$ 130...231

magn. Achse waagrecht



B71 824- $\frac{B}{C}$ 130...231



B71 824- $\frac{F}{G}$ 130...231

EI Übertrager mit Blechkernen EI (Abfallarm)

Typ EI 130 a bis EI 231 c (Leistungsangabe, Raumbedarfsmaße)

Typ und Größe EI	Leistung ¹⁾ W		Raumbedarfsmaße*)											
			Befestigung mit Rahmen											
	von	bis	magn. Achse senkrecht						magn. Achse waagrecht					
			mit freien Drahtenden			mit Löt-Anschluß- leisten			mit freien Drahtenden			mit Löt-Anschluß- leisten		
			L	B	H	L	B	H	L	B	H	L	B	H
130a	269	297	137	106	113	139	106	114	113	106	137	115	106	139
130b	327	366	137	116	113	139	116	114	113	116	137	115	116	139
150a	408	453	157	123	129	161	123	131	129	123	157	133	123	159
150b	485	550	157	133	129	161	133	131	129	133	157	133	133	159
150c	560	640	157	143	129	161	143	131	129	143	157	133	143	159
170a	750	860	177	152	149	181	152	151	149	152	177	153	152	179
170b	850	980	177	162	149	181	162	151	149	162	177	153	162	179
170c	950	1110	177	172	149	181	172	151	149	172	177	153	172	179
195a	1210	1400	208	162,5	198	208	162,5	198	198	162,5	208	198	162,5	208
195b	1400	1650	208	175,5	198	208	175,5	198	198	175,5	208	198	175,5	208
195c	1610	1920	208	190,5	198	208	190,5	198	198	190,5	208	198	190,5	208
231a	1870	2220	247	175	225	247	185	225	225	175	247	225	185	247
231b	2190	2620	247	191	225	247	201	225	225	191	247	225	201	247
231c	2520	3050	247	210	225	247	220	225	225	210	247	225	220	247

*) Die Raumbedarfsmaße richten sich je nach Lage der magnetischen Achse, der Befestigung und der Anschlußart. Die angegebenen Maße sind max. Volumenmaße.

1) Die Leistungsangabe ist abhängig von den Wattverlusten der Kernbleche.

Übertrager mit Blechkernen-MD



Übertrager mit Blechkernen MD

MD 55 bis MD 102 b

28 W bis 340 W

Die Kernbleche des Typs MD bestehen aus Siliziumeisen mit magnetischer Vorzugsrichtung in der Walzrichtung (Si-Blech kornorientiert) und haben quer zur Vorzugsrichtung ein verbreitertes Joch. Die Leistung ist bis 50 % größer als Typ M gleicher Größe mit Blechsorten aus Siliziumeisen nach DIN 46400.

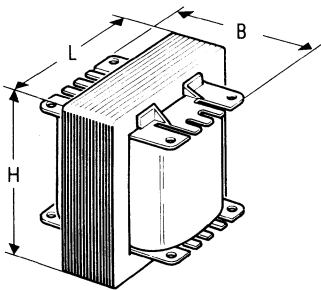
MD-Kernbleche passen in die entsprechenden Spulenkörper des M-Typs.

Gegenüber dem Typ SM 55 bis SM102 ist er leistungsgleich, aber streuärmer und läßt auf Grund des gesamten konstruktiven Aufbaues höhere mechanische Beanspruchungen zu.

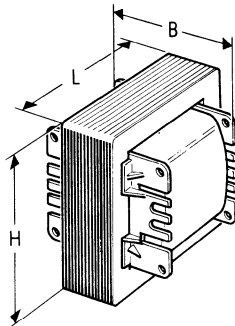
Technische Daten

Leistung	28 W bis 340 W
Typ und Größe	MD 55 bis MD 102 b
Magnetische Achse	senkrecht, waagrecht, Kern liegend
Anschlußart	freie Drahtenden Lötanschlüsse, Löt-Anschlußleisten
Befestigung	Grundaufbau (ohne Befestigungsteile) Bügel, Winkel (Form W)

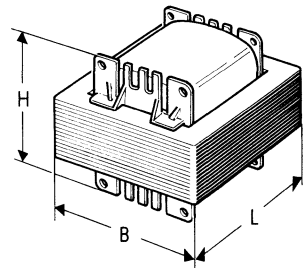
Abmessungen



magn. Achse
senkrecht



magn. Achse
waagrecht



Kern liegend

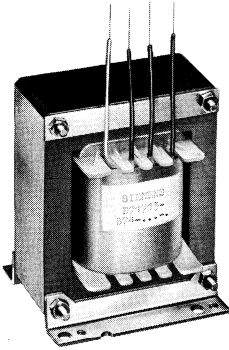
Die angegebenen Raumbedarfsmaße sind max. Maße, einschließlich der Befestigungsteile.



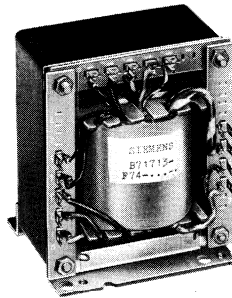
Übertrager mit Blechkernen MD

Übersicht der Übertrager Typ MD 55 bis MD 102 b

mit freien Drahtenden	mit Löt-Anschlußleisten
Befestigung mit Winkel, Form W	
magn. Achse senkrecht	

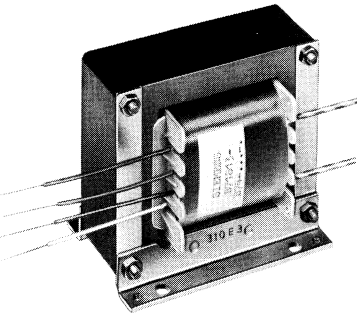


B71 713-^B_C 55...102

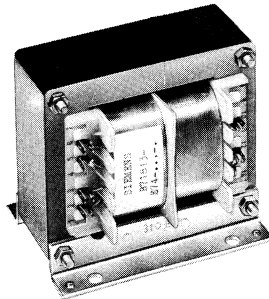


B71 713-^F_G 55...102

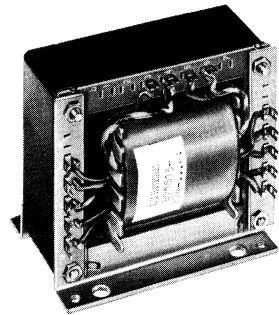
mit freien Drahtenden	mit Löt-Anschlüssen	mit Löt-Anschlußleisten
magn. Achse waagrecht		



B71 813-^B_C 55...102



B71 813-^D_E 55...102



B71 813-^F_G 55...102



Übertrager mit Blechkernen MD

Typ MD 55 bis MD 102 b (Leistungsangabe, Raumbedarfsmaße)

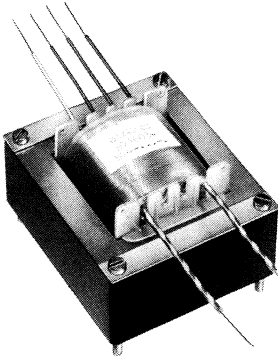
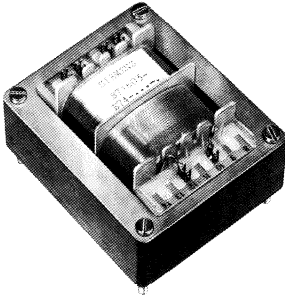
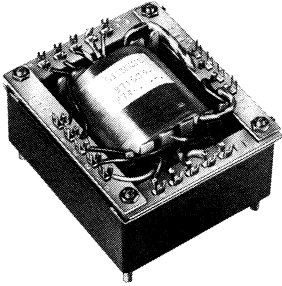
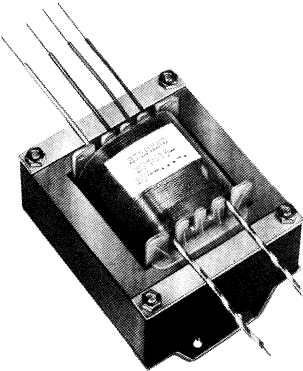
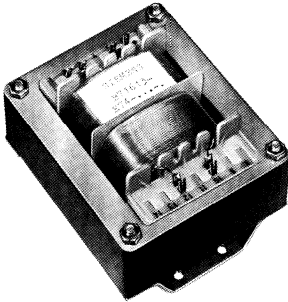
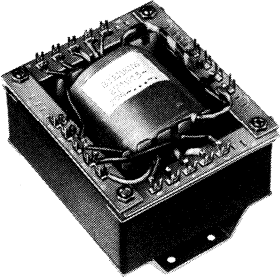
Typ und Größe	Leistung W	Raumbedarfsmaße*)														
		Befestigung mit Winkel, Form W														
		magn. Achse senkrecht						magn. Achse waagrecht								
		mit freien Drahtenden			mit Löt-Anschlußleisten			mit freien Drahtenden			mit Löt-Anschlüssen			mit Löt-Anschlußleisten		
		L	B	H	L	B	H	L	B	H	L	B	H	L	B	H
MD 55	28	56	44	70,5	58	46,5	70,5	65	45,5	61	65	44,5	61	67	61	47
65	60	66	55,5	83,5	69	57	83,5	76	57	73,5	76	56	73,5	79	73,5	57
74	100	75	64,5	94	78	64,5	94	87	63,5	82	87	62,5	82	91	82	64,5
85a	140	86	63,5	109	87	67	109	101	64	93	101	62,5	93	102	93	67
85b	190	86	76,5	109	87	80	109	101	77	93	101	75,5	93	102	93	80
102a	240	103	73	130	104	74	130	121	74	111,5	121	72,5	111,5	122	111,5	74
102b	340	103	90,3	130	104	92	130	121	91	111,5	121	89,5	111,5	122	111,5	92

*) Die Raumbedarfsmaße richten sich je nach Lage der magnetischen Achse, der Befestigung und der Anschlußart. Die angegebenen Maße sind max. Volumenmaße.



Übertrager mit Blechkernen MD

Übersicht der Übertrager Typ MD 55 bis MD 102 b

mit freien Drahtenden	mit Löt-Anschlüssen Kern liegend ohne Befestigungsteile	mit Löt-Anschlußleisten
 B71 603- $\frac{B}{C}$ 55... 102b	 B71 603- $\frac{D}{E}$ 55... 102b	 B71 603- $\frac{F}{G}$ 55... 102b
Befestigung mit Bügel		
 B71 613- $\frac{B}{C}$ 55... 102b	 B71 613- $\frac{D}{E}$ 55... 102b	 B71 613- $\frac{F}{G}$ 55... 102b



Übertrager mit Blechkernen MD

Typ MD 55 bis MD 102 b (Leistungsangabe, Raumbedarfsmaße)

Typ und Größe MD	Lei- stung W	Raumbedarfsmaße*)														
		Kern liegend														
		ohne Befestigungsteile									Befestigung mit Bügel					
		mit freien Drahtenden			mit Löt-Anschlüssen			mit Löt-Anschlußleisten			mit freien Drahtenden oder mit Löt-Anschlüssen			mit Löt-Anschlußleisten		
		L	B	H	L	B	H	L	B	H	L	B	H	L	B	H
55	28	64	55	43,5	64	55	43,5	67	61	48	64	55	46,5	67	61	49
65	60	75	65	53,5	75	65	53,5	79	72	55	75	65	56,5	79	72	58
74	100	86	74	63,5	86	74	63,5	91	81	63,5	86	74	67	91	81	67
85a	140	100	85	62	100	85	62	101	88	70	100	85	66	101	88	70
85b	190	100	85	75	100	85	75	101	88	81	100	85	79	101	88	83
102a	240	121	102	71	121	102	71	124	103	75	121	102	75,5	124	103	77
102b	340	121	102	88,5	121	102	88,5	124	103	91	121	102	93	124	103	94

*) Die Raumbedarfsmaße richten sich je nach Lage der magnetischen Achse, der Befestigung und der Anschlußart. Die angegebenen Maße sind max. Volumenmaße.

Übertrager mit Blechkernen-M



Übertrager mit Blechkernen M

M 42 bis M 102b

3,8 W bis 300 W

Mantelblech mit geschlossenem Außenschenkel
definierter Luftspalt am Ende des Innenschenkels
Bleche müssen in Spulenkörper eingefädelt werden.
Nicht abfallos, Streuarm.

Technische Daten

Leistung

3,8 W bis 300 W

Typ und Größe

M 42 bis M 102b

Magnetische Achse

senkrecht, waagrecht, Kern liegend

Anschlußart

freie Drahtenden

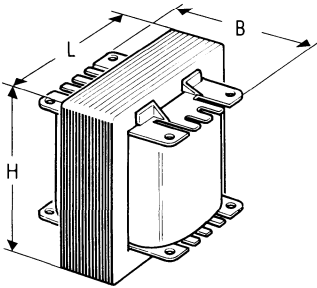
Lötanschlüsse

Befestigung

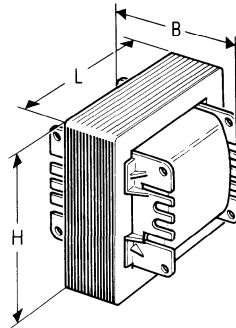
Grundaufbau (ohne Befestigungsteile)

Bügel, Winkel (Form L und W)

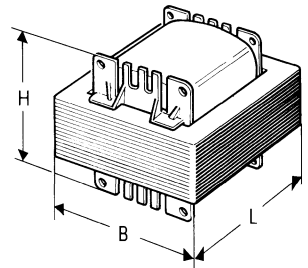
Abmessungen



magn. Achse
senkrecht



magn. Achse
waagrecht



Kern liegend

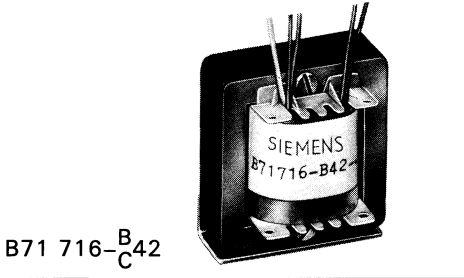
Die angegebenen Raumbedarfsmaße sind max. Maße, einschließlich der Befestigungsteile.



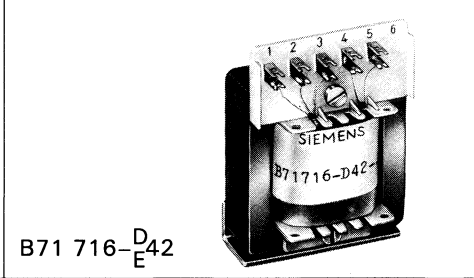
Übertrager mit Blechkernen M

Übersicht der Übertrager Typ M 42 bis M 102 b

mit freien Drahtenden	mit Löt-Anschlüssen
magn. Achse senkrecht	
Befestigung mit Winkel, Form W	

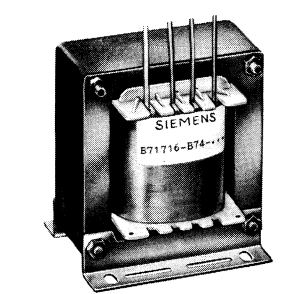


B71 716-B-C 42

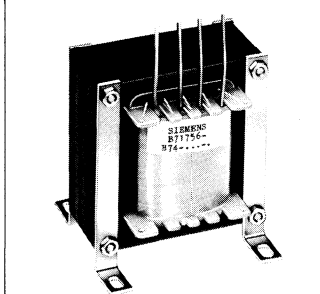


B71 716-D-E 42

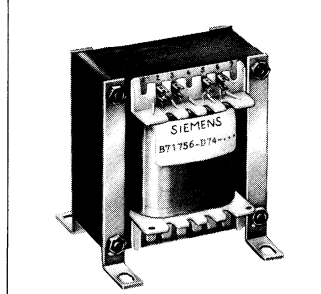
Magn. Achse senkrecht	
Befestigung mit Winkel, Form W	Befestigung mit Winkel, Form L



B71 716-B-C 55...102

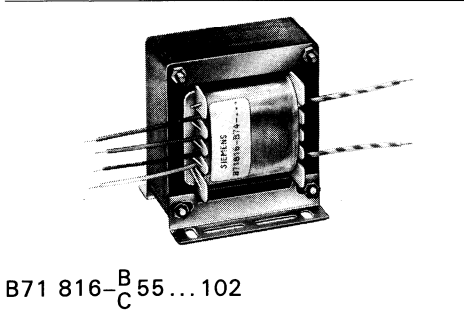


B71 756-B-C 55...102

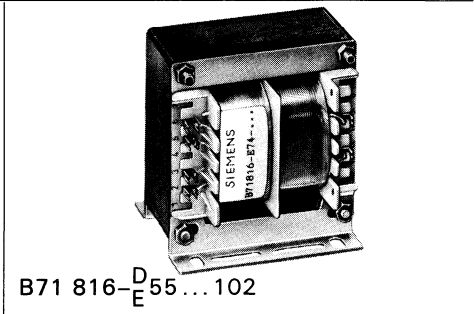


B71 756-D-E 55...102

magn. Achse waagrecht	
Befestigung mit Winkel, Form W	



B71 816-B-C 55...102



B71 816-D-E 55...102



Übertrager mit Blechkernen M

Typ M 42 bis M 102 b (Leistungsangabe, Raumbedarfsmaße)

Typ und Größe	Leistung ²⁾ W		Raubedarfsmaße*)															
			magn. Achse senkrecht												magn. Achse waagrecht			
			Winkel, Form W						Winkel, Form L						Winkel, Form W			
			mit freien Drahtenden			mit Lötan- schlüssen			mit freien Drahtenden			mit Lötan- schlüssen			mit freien Drahtenden			mit Löt- an- schl. ¹⁾
			L	B	H	L	B	H	L	B	H	L	B	H	L	B	H	L
M 42	3,8	5,3	43	35	47	43	35	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	15	21	56	49	61	-	-	-	55	51	59	55	51	62	56	49	61	60
65	33	45	66	59	72	-	-	-	66	68	69	66	68	71	66	59	72	67
74	60	84	75	68	81	-	-	-	74	74	82	74	74	82	75	68	81	75
85a	79	115	86	66	92	-	-	-	85	74	90	85	74	90	86	66	92	86
85b	106	159	86	80	92	-	-	-	85	87	90	85	87	90	86	80	92	86
102a	139	300	105	78	112	-	-	-	102	85	108	102	85	108	105	78	112	105
102b	193	300	105	95	112	-	-	-	102	103	108	102	103	108	105	95	112	105

*) Die Raumbedarfsmaße richten sich je nach Lage der magnetischen Achse, der Befestigung und der Anschlußart. Die angegebenen Maße sind max. Volumenmaße.

1) Breite und Höhe, siehe Raumbedarfsmaße magn. Achse waagrecht, Winkel, Form W, mit freien Drahtenden.

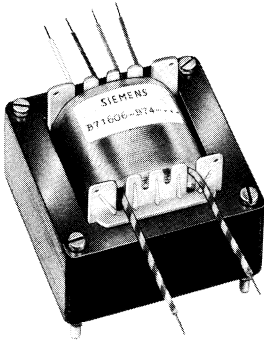
2) Die Leistungsangabe ist abhängig von den Wattverlusten der Kernbleche.



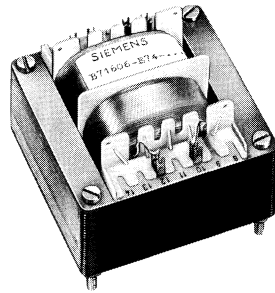
Übertrager mit Blechkernen M

Übersicht der Übertrager Typ M 42 bis M 102 b

mit freien Drahtenden	mit Löt-Anschlüssen
Kern liegend	
ohne Befestigungsteile	

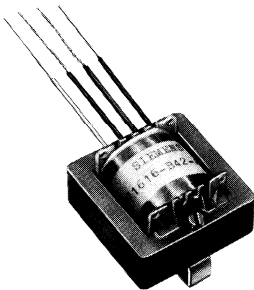


B71 606-^B/_C55...102

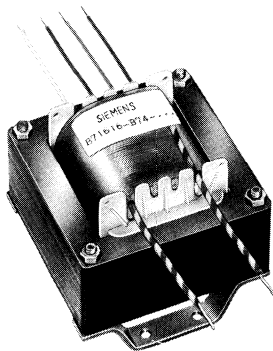


B71 606-^D/_E55...102

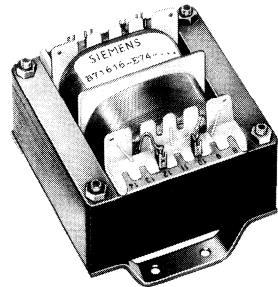
Befestigung mit Bügel



B71 616-^B/_C42



B71 616-^B/_C55...102



B71 616-^D/_E55...102



Übertrager mit Blechkernen M

Typ M 42 bis M 102 b (Leistungsangabe, Raumbedarfsmaße)

Typ und Größe M	Leistung ¹⁾ W		Raumbedarfsmaße*)											
			Kern liegend											
	von	bis	ohne Befestigungsteile						mit Bügel					
			mit freien Drahtenden			mit Lötanschlüssen			mit freien Drahtenden			mit Lötanschlüssen		
			L	B	H	L	B	H	L	B	H	L	B	H
42	3,8	5,3	-	-	-	-	-	-	43	44	37	-	-	-
55	15	21	55	55	43,5	60	55	43,5	55	55	47	60	55	47
65	33	45	65	65	53,5	67	65	53,5	65	65	57	67	65	57
74	60	84	74	74	63,5	74	74	63,5	74	74	66,5	74	74	66,5
85a	79	115	85	85	62	85	85	62	85	85	66	85	85	66
85b	106	159	85	85	75	85	85	75	85	85	79	85	85	79
102a	139	206	102	102	71	102	102	71	102	102	76	102	102	76
102b	193	300	102	102	88,5	102	102	88,5	102	102	94	102	102	94

*) Die Raumbedarfsmaße richten sich je nach Lage der magnetischen Achse, der Befestigung und der Anschlußart. Die angegebenen Maße sind max. Volumenmaße.

1) Die Leistungsangabe ist abhängig von den Wattverlusten der Kernbleche.

Übertrager mit Schnittbandkernen-SE



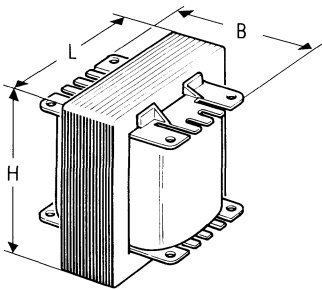
Schnittbandkerne sind gewickelte Bandkerne, die mit einem Bindemittel verfestigt und zum Zwecke der Montage in die Spulenkörper aufgetrennt sind. Die Kernhälften werden verklebt und mit Metallbändern zusammengespannt.

SE-Kerne aus Si-Blech kornorientiert haben eine ca. 50 % höhere Leistung als Typ und Größe EI 130 bis EI 231. SE-Kerne passen in die entsprechenden Spulenkörper des EI-Typs.

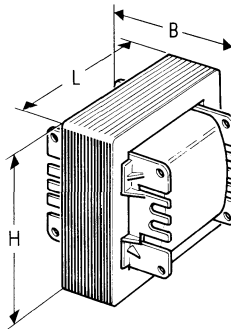
Technische Daten

Leistung	387 W bis 4,4 kW
Typ und Größe	SE 130 a bis SE 231 c
Magnetische Achse	senkrecht, waagrecht
Anschlußart	freie Drahtenden Löt-Anschlußleisten
Befestigung	Rahmenbauweise

Abmessungen¹⁾



magn. Achse
senkrecht



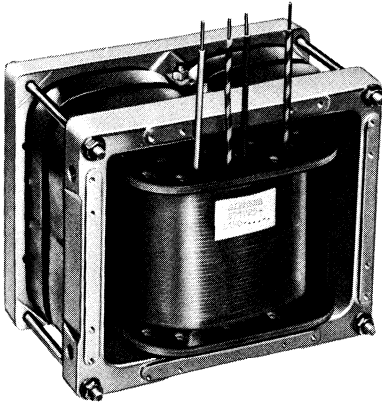
magn. Achse
waagrecht

Die angegebenen Raumbedarfsmaße sind max. Maße, einschließlich der Befestigungsteile.

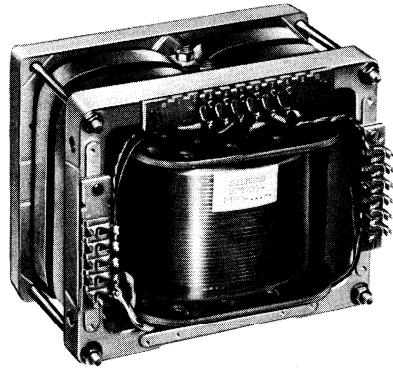
¹⁾ Symbolische Darstellung

Übersicht der Übertrager Typ SE 130 a bis SE 231 c

mit freien Drahtenden	mit Löt-Anschlußleisten
Befestigung mit Rahmen	
magn. Achse senkrecht	

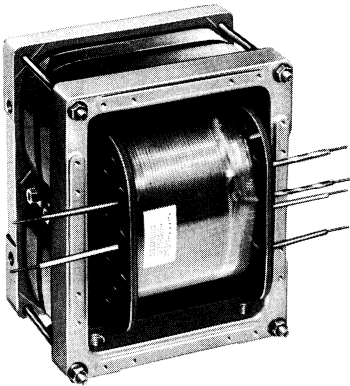


B71 725- $\frac{B}{C}$ 130...231

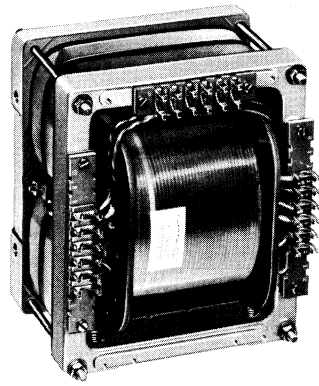


B71 725- $\frac{F}{G}$ 130...231

magn. Achse waagrecht



B71 825- $\frac{B}{C}$ 130...231



B71 825- $\frac{F}{G}$ 130...231

Typ SE 130 a bis SE 231 c (Leistungsangabe, Raumbedarfsmaße)

Typ und Größe	Lei- stung W	Raubedarfsmaße*)											
		Befestigung mit Rahmen											
		magn. Achse senkrecht						magn. Achse waagrecht					
		mit freien Drahtenden			mit Löt-Anschluß- leisten			mit freien Drahtenden			mit Löt-Anschluß- leisten		
		L	B	H	L	B	H	L	B	H	L	B	H
SE 130a	387	140	105,5	119	143,5	108	121	119	105,5	140	121	108	143,5
130b	484	140	115,5	119	143,5	118	121	119	115,5	140	121	118	143,5
150a	590	160	122,5	132	163,5	122,5	134	132	122,5	160	135,5	122,5	162
150b	720	160	132,5	132	163,5	132,5	134	132	132,5	160	135,5	132,5	162
150c	860	160	142,5	132	163,5	142,5	134	132	142,5	160	135,5	142,5	162
170a	1130	180	151,5	154	180	151,5	154	154	151,5	180	154	151,5	180
170b	1308	180	161,5	154	180	161,5	154	154	161,5	180	154	161,5	180
170c	1408	180	171,5	154	180	171,5	154	154	171,5	180	154	171,5	180
195a	1890	208	162,5	198	208	162,5	198	198	162,5	208	198	162,5	208
195b	2250	208	175,5	198	208	175,5	198	198	175,5	208	198	175,5	208
195c	2690	208	190,5	198	208	190,5	198	198	190,5	208	198	190,5	208
231a	3000	247	167,5	225	247	185	225	225	267,5	247	225	185	247
231b	3710	247	183,5	225	247	201	225	225	183,5	247	225	201	247
231c	4400	247	202,5	225	247	220	225	225	202,5	247	225	220	247

*) Die Raumbedarfsmaße richten sich je nach Lage der magnetischen Achse, der Befestigung und der Anschlußart. Die angegebenen Maße sind max. Volumenmaße.

Übertrager mit Blechkernen

Fragebogen

I. Drossel

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. Induktivität | $L =$ _____ H |
| 2. max. Gleichstromwiderstand | $R =$ _____ Ω |
| 3. Strom | $I =$ _____ A, $I_{\text{eff}} =$ _____ A |
| 4. Spannungsabfall | $\Delta U =$ _____ V |
| 5. Frequenzbereich | $f_{\text{min}} =$ _____ Hz, $f_{\text{max}} =$ _____ Hz |

II. Transformator

- | | |
|------------------------------|-----------------|
| 6. Primärspannung | $U_p =$ _____ V |
| 7. Frequenz | $f =$ _____ Hz |
| 8. max. Sekundärleistung | $P_s =$ _____ W |
| 9. Sekundär-Spannungen U_s | a) = _____ V |
| | b) = _____ V |
| | c) = _____ V |
| | d) = _____ V |
| | e) = _____ V |
| 10. Sekundär-Ströme I_s | a) = _____ A |
| | b) = _____ A |
| | c) = _____ A |
| | d) = _____ A |
| | e) = _____ A |

Bei Gleichrichtern, Belastungsart und Kondensatoren im Schaltbild (siehe Punkt 24) angeben.

III. Übertrager

- | | |
|----------------------------|--|
| 11. Übersetzungsverhältnis | $\dot{U} =$ _____ |
| 12. Frequenzbereich | $f_{\text{min}} =$ _____ Hz; $f_{\text{max}} =$ _____ Hz |
| 12a. Dämpfung | _____ dB |

- | | Primär | Sekundär |
|--------------------------------|------------------------|----------------|
| 13. Spannung | $U =$ _____ V, | _____ V |
| 14. Scheinwiderstand | $Z =$ _____ Ω , | _____ Ω |
| 15. Vormagnetisierungsstrom | $I =$ _____ A, | _____ A |
| 16. max. Gleichstromwiderstand | $R =$ _____ Ω , | _____ Ω |
| 17. Streuinduktivität | $\sigma_L =$ _____ | mH |

Übertrager mit Blechkernen

Fragebogen

IV. Allgemeine Angaben

18. Verwendungszweck _____
19. Umgebungstemperatur $T =$ _____ °C
20. Erdungslötöse ja/nein
21. Betriebsart (Betriebszeitangaben)
- a) Betrieb _____ Min./Std.
 - b) Pause _____ Min./Std.
22. Prüfspannungen U_p
- a) Wicklung/Wicklung _____ V
 - b) Wicklung/Kern _____ V
23. Besondere Vorschriften
- a) DIN _____
 - b) VDE _____
 - c) MIL _____
 - d) SEV _____
24. Schaltbild

bei freien Drahtenden ist Angabe der Drahtlängen im Schaltbild erforderlich.

25. Voraussichtliche Stückzahl _____ Stck./Jahr
26. Wunschtermin
- a) Muster _____
 - b) Serienfertigung _____



Zweigniederlassungen in der Bundesrepublik Deutschland und Berlin (West)

1000 Berlin 61

Schöneberger Straße 2-4
Postanschrift:
1000 Berlin 11, Postfach 1105 60
Tel. 2 55-1, Telex 1 83 766

2800 Bremen 1

Contrescarpe 72
Postfach 127
Tel. 3 64-1
Telex 2 45 451

4600 Dortmund 1

Märkische Straße 8-14
Postfach 658
Tel. 54 90-1
Telex 8 22 312

4000 Düsseldorf 1

Lahnweg 10
Postfach 1115
Tel. 30 30-1
Telex 8 581 301

4300 Essen 1

Kruppstraße 16
Postfach 22
Tel. 20 13-1
Telex 8 57 437

6000 Frankfurt (Main) 1

Gutleutstraße 31
Postfach 4183
Tel. 2 62-1
Telex 4 14 131

2000 Hamburg 1

Lindenplatz 2
Postfach 10 56 09
Tel. 2 82-1
Telex 21 62 721

3000 Hannover 1

Am Maschpark 1
Postfach 53 29
Tel. 199-1
Telex 9 22 333

5000 Köln 30

Franz-Geuer-Str. 10
Postfach 30 11 66
Tel. 5 76-1
Telex 8 881 005

6800 Mannheim 1

N 7.18
Postfach 20 24
Tel. 2 96-1
Telex 4 62 261

8000 München 80

Richard-Strauss-Straße 76
Postanschrift:
8000 München 2
Postfach 20 21 09
Tel. 92 21-1
Telex 5 29 421

8500 Nürnberg 1

Von-der-Tann-Straße 30
Postfach 24 29
Tel. 6 54-1
Telex 6 22 251

6600 Saarbrücken 3

Martin-Luther-Straße 25
Postfach 359
Tel. 30 08-1
Telex 4 421 431

7000 Stuttgart 1

Geschwister-Scholl-Straße 24
Postfach 120
Tel. 20 76-1
Telex 7 23 941

Siemens-Landesgesellschaften und -Vertretungen

Europa

Belgien

Siemens Société Anonyme
Chaussée de Charleroi 116
B-1060 Bruxelles
Tel. 5 37 31 00, Telex 21 347

Bulgarien

RUEN
Technisches Beratungsbüro
der Siemens AG
uliza Nikolai Gogol 5/
Boulevard Lenin
BG-1504 Sofia 4
Tel. 45 70 82, Telex 22 763

Dänemark

Siemens Aktieselskab
Borupvang 3
DK-2750 Ballerup
Tel. 65 65 65, Telex 35 313

Finnland

Siemens Osakeyhtiö
Mikonkatu 8
SF-00101 Helsinki 10
(PL 8)
Tel. 1 07 14, Telex 12 465

Frankreich

Siemens S.A.
B.P. 109
F-93203 Saint-Denis CEDEX 1
Tel. 8 20 61 20, Tx. 62 0853

Griechenland

Siemens Hellas E.A.E.
Voulvis 7
Athen 125 (P.O.B. 601)
Tel. 32 93-1, Telex 216 291

Großbritannien

Siemens Ltd.
Great West House,
Great West Road
Brentford TW8 9DG
Tel. 5 68 91 33, Telex 23 176

Irland

Siemens Ltd.
8, Raglan Road
Dublin 4
Tel. 68 47 27, Telex 5 341

Island

Smith & Norland H/F
Nóatún 4,
Reykjavik (P.O.B. 519)
Tel. 2 83 22, Telex 20 55

Italien

Siemens Elettra S.p.A.
Via Vittor Pisani, 20
I-20124 Milano
(Casella Postale 4183)
Tel. 62 48, Telex 36 261

Jugoslawien

Generalexport
Masarikava 5/XV
YU-11000 Beograd
(YU-1101 Beograd
Poštanski fah 223)
Tel. 6 84-866, Telex 11 287

Luxemburg

Siemens Société Anonyme
Rue Glesener 17
Luxembourg (P.B. 1701)
Tel. 49 711-1, Telex 34 30

Niederlande

Siemens Nederland N.V.
Prinses Beatrixlaan 26
Den Haag 2077
(Postbus 1068)
Tel. 78 27 82, Telex 31 373

Norwegen

Siemens A/S
Østre Aker Vei 90
N-0510 Oslo 5
(Postboks 10, Veitvet)
Tel. 15 30 90, Telex 18 477

Österreich

Siemens Aktiengesellschaft
Österreich
A-1030 Wien,
Apostelgasse 12
(A-1031 Wien, Postfach 326)
Tel. 72 93-0, Telex 11 866

Polen

PHZ Transactor S.A.
PL-00-950 Warszawa
(P.O.B. 30)
Tel. 49 72 62, Telex 813 288

Portugal

Siemens S.A.R.L.
Av. Almirante Reis, 65
Lisboa-1 (Apartado 1380)
Tel. 53 88 05, Telex 12 563

Rumänien

Siemens Birou
de consultatii tehnice
Strada Edgar Quinet 1
R-7 Bucuresti 1
Tel. 15 18 25, Telex 11 473

Schweden

Siemens AB
Norra Stationsgatan 63-65
Stockholm
(Fack, S-10435 Stockholm 23)
Tel. 22 96 80, Telex 1880/81

Schweiz

Siemens-Albis AG
CH-8001 Zürich
Löwenstraße 35
(CH-8021 Zürich,
Postfach 605)
Tel. 23 03 52, Telex 52 131

Spanien

Siemens S.A.
Orense, 2
Madrid-20 (Apartado 155)
Tel. 4 55 25 00, Telex 27 769

Tschechoslowakei

EFEKTIM
Vertretung ausländischer
Gesellschaften in der ČSSR
Václavské náměstí 1
CS-11000 Praha 1
(P.O.B. 457)
Tel. 25 84 17, Telex 122 389

Türkei

Simko Ticaret ve Sanayi A.S.
Meclisi Mebusan Cad. 55/35
Istanbul (Findikli)
(P.K. 64 Tophane)
Tel. 45 20 90, Telex 22 290

Ungarn

INTERCOOPERATION Rt.
Siemens-Kooperations-
büro
Böszörményi út 9-11
H-1126 Budapest
(P.O.B. 1525)
Tel. 15 49 70, Telex 224 133

Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken

Ständige Vertretung der
Siemens AG in Moskau
Internationales Postamt
Postfach 77
SU-Moskau
Tel. 2 23 52 57, Telex 7413

Afrika

Ägypten

Siemens Resident Engineers
P.O.B. 775, Zamalek
Cairo/Egypt
Tel. 3 56 61, Telex 321

Algerien

Siemens Algérie S.A.R.L.
3, Viaduc du Duc des Cars
Alger (B.P. 224, Alger-Gare)
Tel. 63 95 47, Telex 52 817

Äthiopien

Siemens Ethiopia Ltd.
Ras Bitwoded Makonen
Building
Addis Ababa (P.O.B. 5505)
Tel. 15 15 99, Telex 21052

Libyen

Assem Azzabi, Tariq Building
1, September Street
Tripoli (P.O.B. 2583)
Tel. 4 15 34 Telex 20029

Marokko

SETEL
Société Electrotechnique
et de Télécommunications S.A.
Rue Lafuente
Casablanca
Tel. 26 13 82/84, Telex 21914

Südafrika

Siemens (Proprietary) Limited
Siemens House
Corner Wolmarans and Biccard
Streets, Braamfontein
Johannesburg 2000
(P.O.B. 4583)
Tel. 7 25 25 00, Telex 587 721

Sudan

National Electrical
Commercial Company (NECC)
Khartoum (P.O.B. 1202)
Tel. 8 08 18, Telex 642

Tunesien

Sitelec S.A. Société
d'Importation
et de Travaux d'Electricité
26, Avenue Farhat Hached
Tunis
Tel. 24 28 60, Telex 12 326

Zaire

Siemens Zaire S.P.R.L.
1222, Avenue Tombalbaye,
Kinshasa 1 (B.P. 9897)
Tel. 2 26 08, Telex 377

Amerika

Argentinien

Siemens S.A.
Av. Presidente
Julio A. Roca 530
Buenos Aires
(Casilla Correo Central 1232)
Tel. 30 04 11, Telex 121 812

Bolivien

Sociedad Comercial
é Industrial Hansa Ltda.
La Paz (Cajón Postal 1402)
Tel. 5 44 25, Telex 5261

Brasilien

Siemens S.A.
Rua Cel. Bento Bicudo, 111
BR-05069 Sao Paulo
(Caixa Postal 1375),
Sao Paulo 1, SP)
Tel. 2 60 26 11, Telex 11-23681

Chile

Gildemeister S.A.C.
División Siemens
Casilla 99-D
Santiago de Chile
Tel. 8 25 23, Telex sgo 392

Kanada

Siemens Canada Limited
7300 Trans-Canada-Highway
Pointe Claire, P.Q. H9R 1C7
(P.O.B. 7300, Pointe Claire,
P.Q. H9R 4R6)
Tel. 695-7300, Telex 5 267 300

Kolumbien

Siemens S.A.
Carrera 65, No. 11-83
Bogotá
(Apartado Aéreo 80150)
Tel. 61 40 77, Telex 44 750

Mexiko

Siemens S.A.
Poniente 116, No. 590
Mexico 15, D.F.
(Apartado Postal 15064)
Tel. 5 67 07 22, Telex 17 72 700

Uruguay

Conatel S.A.
Ejido 1690
Montevideo
(Casilla de Correo 1371)
Tel. 91 73 31, Telex 934

Venezuela

Siemens S.A.
Apartado 3616
Caracas 101
Tel. 34 85 31, Telex 25 131

Vereinigte Staaten von Amerika

Siemens Corporation
186 Wood Avenue South
Iselin, New Jersey 08830
Tel. 4 94 1000
Telex WU 84-4491, 84-4492

Asien

Afghanistan

Siemens Afghanistan Ltd.
Alaudin, Karte 3
Kabul (P.O.B. 7)
Tel. 4 14 60

Bangladesh

Siemens Bangladesh Ltd.
74, Dilkusha Commercial Area
Dacca (P.O.B. 33)
Tel. 24 43 81, Telex 824

Burma

Siemens Resident Engineer
8 Attia Road
Rangoon (P.O.B. 1427)
Tel. 3 25 08, Telex 2009

Hongkong

Jepsen & Co., Ltd.
Prince's Building, 23rd floor
Hong Kong (P.O.B. 97)
Tel. 5 22 5111, Telex 73221

Indien

Siemens India Ltd.
Head Office
134-A, Dr. Annie Besant Road,
Worli
Bombay 400018 (P.O.B. 6597)
Tel. 37 99 06, Telex 112 373

Indonesien

P.T. Siemens Indonesia
Kebon Sirih 4
Jakarta (P.O.B. 2469)
Tel. 5 10 51, Telex 46 222

Irak

Samhiry Bros. Co. (W.L.L.)
Abu Nawas Street
Baghdad (P.O.B. 300)
Tel. 9 00 21, Telex 2 255

Iran

Siemens Sherkate
Sahami (Khas)
Kh. Takhte-Djamshid 32
Siemenshaus
Teheran 15
Tel. 61 41, Telex 212 351

Israel

Transelectro Company Ltd.
72/76 Harakevet Street
Tel Aviv (P.O.B. 2385)
Tel. 3 18 44, Telex 33 513

Japan

Nippon Siemens K.K.
Furukawa Sogo Building,
6-1, Marunouchi, 2-chome
Chiyoda-ku
Tokyo 100
(Central P.O. Box 1144
Tokyo 100-91)
Tel. 2 14 02 11, Telex 22 808

Jemen

Tihama Tractors
& Engineering Co. Ltd.
Sana'a (P.O.B. 49)
Tel. 24 62, Telex 217

Korea (Republic)

Siemens Electrical
Engineering Co., Ltd.
C.P.O. Box 3001
Seoul
Tel. 24 15 58, Telex 2329

Kuwait

Abdul Aziz M. T. Alghanim Co.
& Partners
Kuwait, Arabia (P.O.B. 3204)
Tel. 42 33 36, Telex 2 131

Libanon

Ets. F.A. Kettaneh S.A.
(Kettaneh Frères)
Rue du Port
Beirut (P.O.B. 110242)
Tel. 22 11 80, Telex 20 614

Malaysia

Guthrie Eng. (Malaysia) Sdn. Bhd.
Electrical & Communications
Division
17, Jalan Semangat
Petaling Jaya/Selangor
(P.O.B. 30)
Tel. 77 33 44, Telex 37 573

Pakistan

Siemens Pakistan
Engineering Co. Ltd.
ILACO House,
Abdullah Haroon Road
Karachi (P.O.B. 7158, Karachi 3)
Tel. 51 60 61, Telex 820

Philippinen

Engineering Equipment, Inc.
Machinery Division,
Siemens Department
P.O.B. 7160 Airmail Exchange Office
Manila International Airport
Philippines 3120
Tel. 85 40 11/19, Telex EEC 3695

Saudi-Arabien

E.A. Juffali & Bros.
Head Office
Jeddah (P.O.B. 1049)
Tel. 2 22 22, Telex 40 130

Singapur

Guthrie Engineering (Singapore)
Pte. Ltd.
Electrical
& Communications Division
41, Sixth Avenue,
Bukit Timah Road
Singapore 10
(P.O.B. 495, Singapore 1)
Tel. 66 25 55, Telex 21681

Syrien

Syrian Import
Export & Distribution
Co., S.A.S. SIEDCO
Port Said Street
Damas (P.O.B. 363)
Tel. 134 31/33

Taiwan

Delta Engineering Ltd.
42, Hsu Chang Street,
8th floor
Taipei (P.O.B. 58497)
Tel. 3 61 02 55, Telex 21 826

Thailand

B. Grimm & Co. R.O.P.
1643/4, Petchburi Road
(Extension)
Bangkok 10 (P.O.B. 66)
Tel. 52 40 81, Telex 2614

Australien und Ozeanien**Australien**

Siemens Industries Ltd.
544 Church Street, Richmond
Melbourne, Victoria 3121
Tel. 4 29 71 11, Telex 30 425

Neuseeland

Siemens Liaison Office
175 The Terrace
Wellington 1 (P.O.Box 4145,
G.P.O.)
Tel. 72 98 61, Telex 31233

SIEMENS

