

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

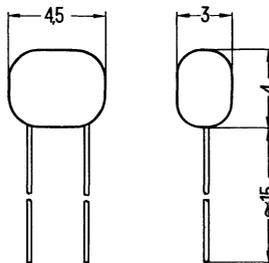


Spulen und Übertrager mit Miniaturkernen

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 $\text{m}\Omega$ | Resonanz- frequenz (Richtwerte) MHz | Bestellbezeichnung |
|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-----|---|--|--------------------|
| | | Q min | MHz | | | |
| 0,18 | +30 bis -20% \triangleq R | 80 | 25 | 40 | 300 | B78006-S1181-R |
| 0,47 | $\pm 20\% \triangleq$ 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 | $\pm 10\% \triangleq$ 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.

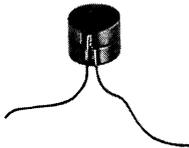
Haupttypen

| 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



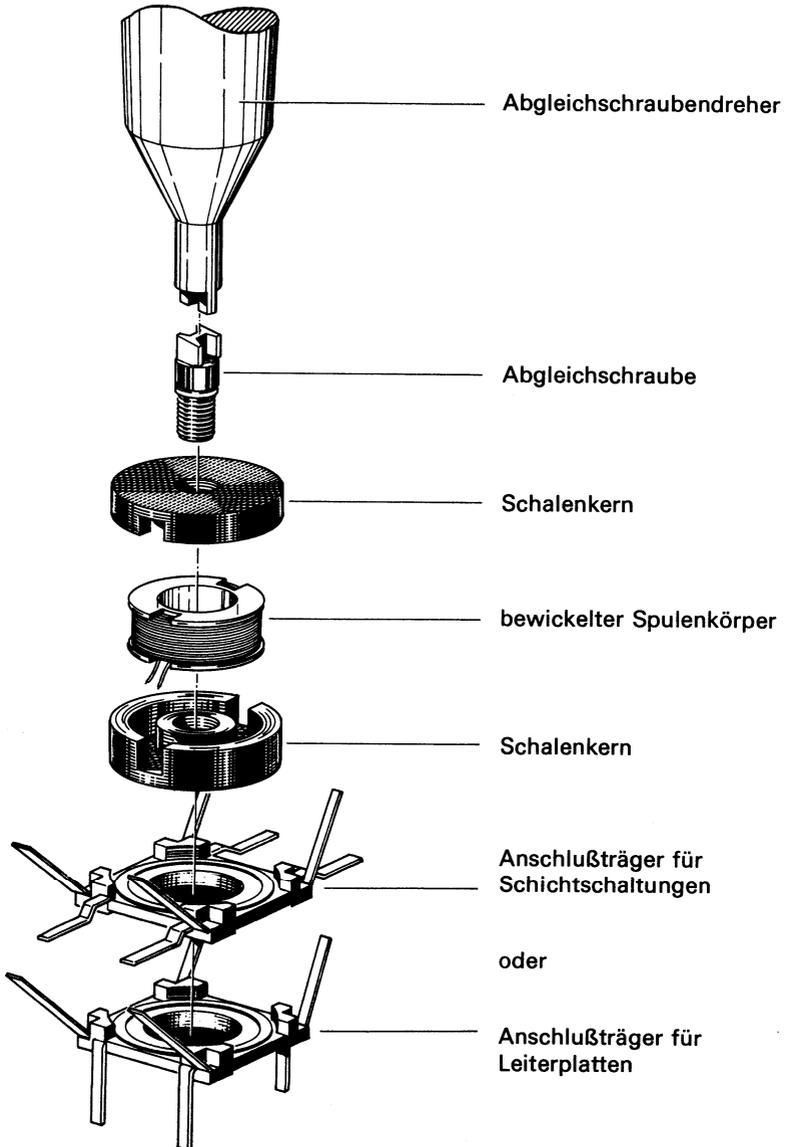
Spule mit körperloser Wicklung und Schalenkern $\varnothing 3,3 \times 2,6$



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

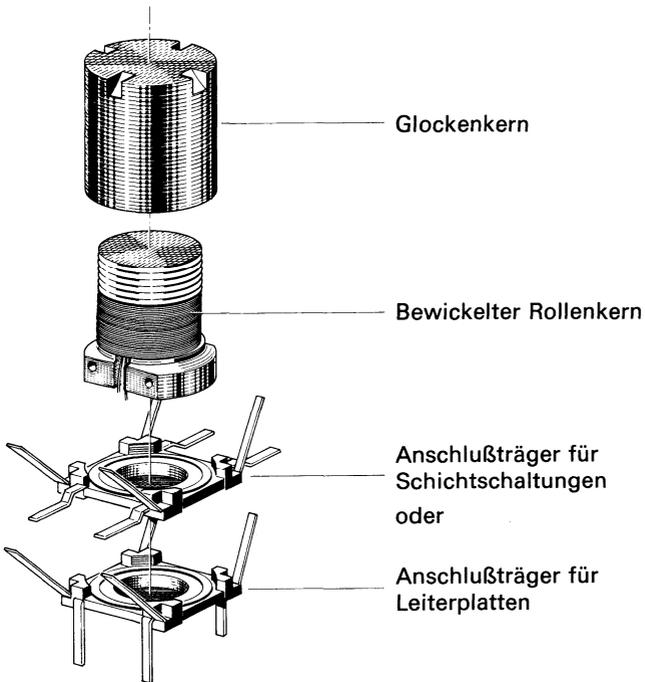
Spulen und Übertrager mit Miniaturkernen

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



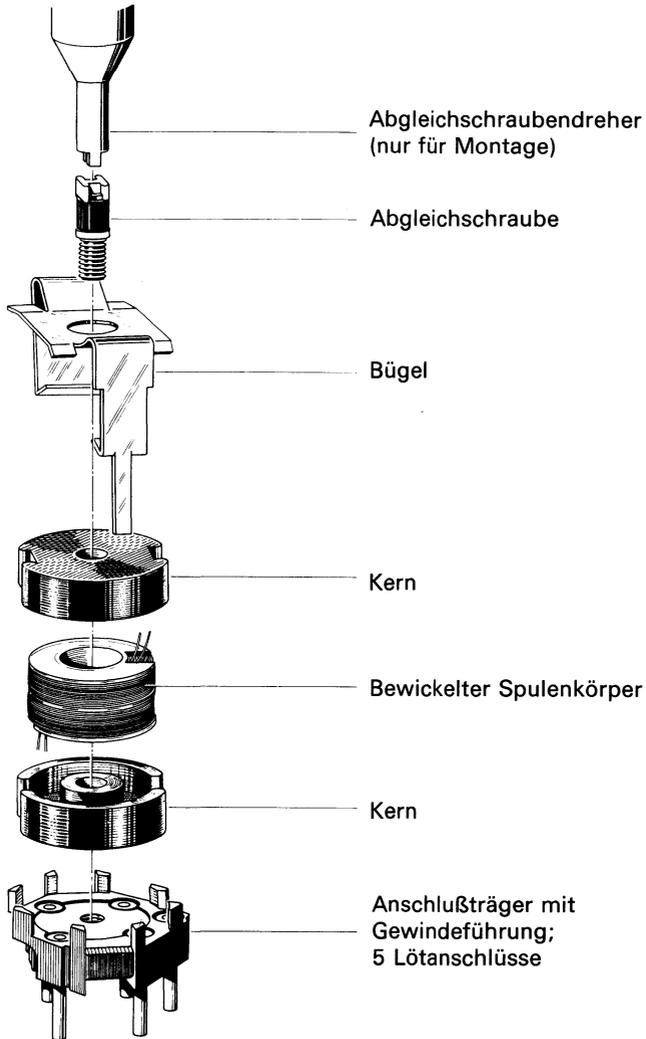
Spulen und Übertrager mit Miniaturkernen

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



Spulen und Übertrager mit Miniaturkernen

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



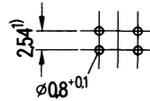
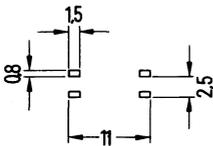
Spulen und Übertrager mit Miniaturkernen

Montagebohrungen, Ansicht in Montagerichtung

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

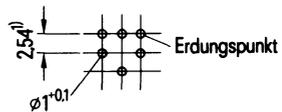
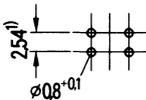
auf Schichtschaltungen

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

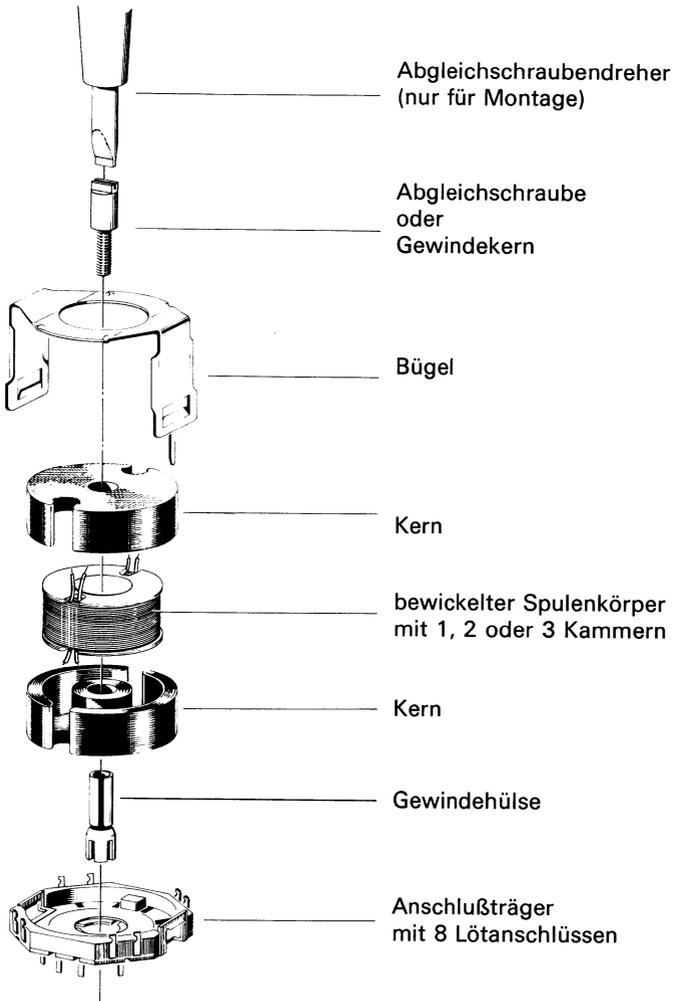
| Typ und Größe ¹⁾ | Beispiele von erreichbaren Güten mit Sif. N28 | | | max. Anschlüsse | Raumbedarfsmaße (Grundfläche × Höhe) |
|-----------------------------|---|-----|---------|-----------------|--|
| | L (mH) | Q | f (kHz) | | |
| ∅ 9 × 5 | 1,5 | 280 | 220 | 4 6 | (9,9 × 9,9) × 8,3 (9,9 × 12,3) × 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 $\varnothing 30 \times 19$

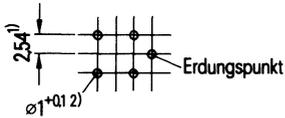


Spulen und Übertrager mit Schalenkernen

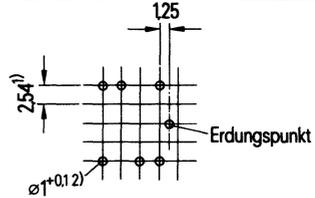
Montagebohrungen, Ansicht in Montagerichtung

$\varnothing 9 \times 5$

mit 4 Lötstiften

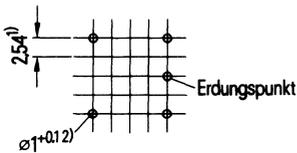


mit 6 Lötstiften

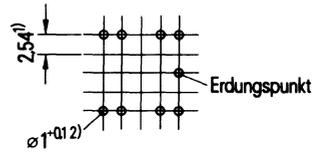


$\varnothing 11 \times 7$

mit 4 Lötstiften

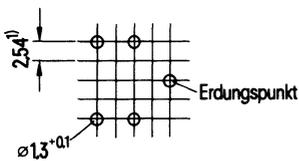


mit 8 Lötstiften

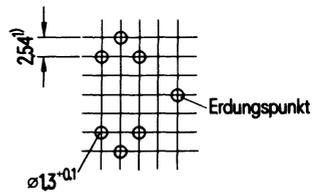


$\varnothing 14 \times 8$

mit 4 Lötstiften

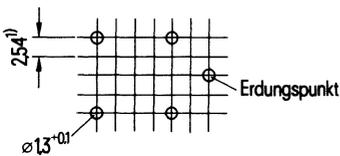


mit 6 Lötstiften

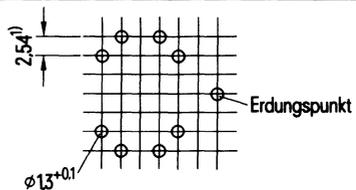


$\varnothing 18 \times 11$

mit 4 Lötstiften



mit 8 Lötstiften



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

Spulen und Übertrager mit Schalenkernen

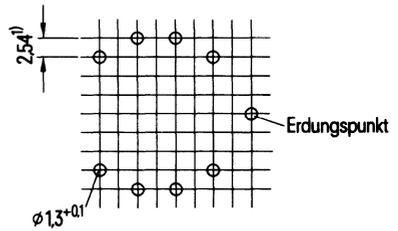
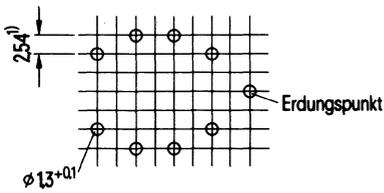
Montagebohrungen, Ansicht in Montagerichtung

Ø 22 × 13

mit 8 Lötstiften

Ø 26 × 16

mit 8 Lötstiften

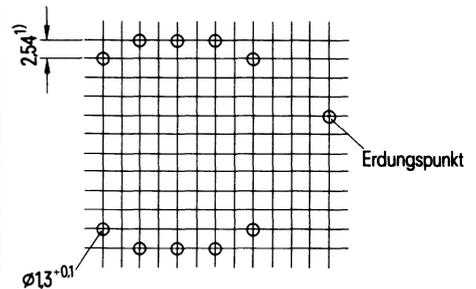
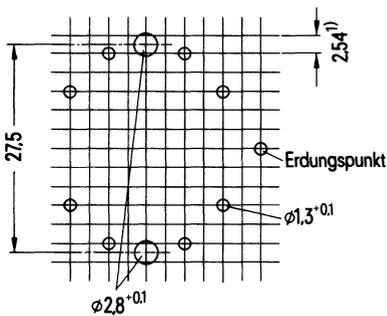


Ø 30 × 19

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

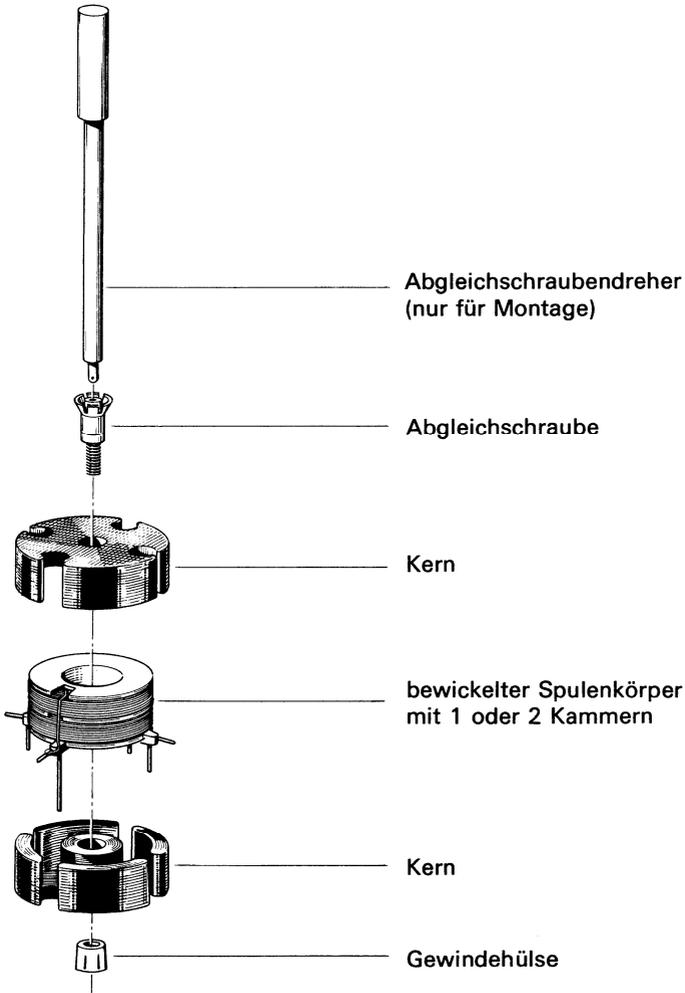
| | | | | | | |
|---------|------|-----|-----|--|----|--------------------------|
| RM - 4 | -- | -- | -- | mit Stiftspulen- körper und 2 Klammern mit Erdungsstiften | 6 | 10 ² × 10,5 |
| RM - 5 | 1,15 | 600 | 130 | | 6 | 12,5 ² × 10,5 |
| RM - 6 | 5,7 | 650 | 100 | | 6 | 15 ² × 12,5 |
| RM - 8 | 20 | 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 |

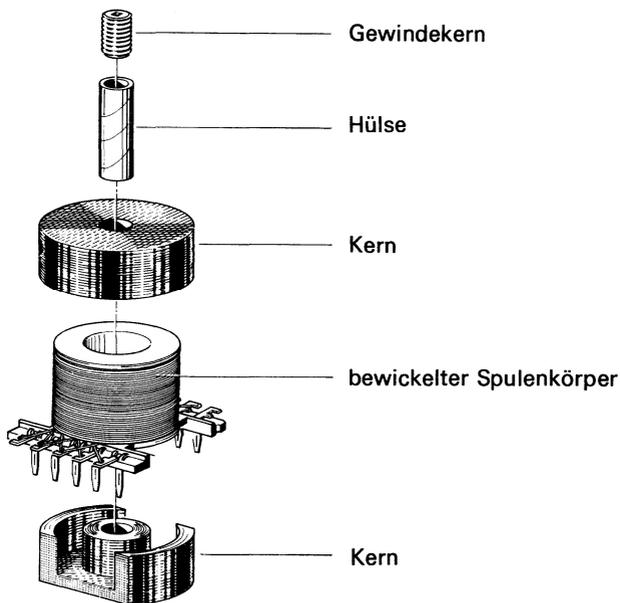
Spulen und Übertrager mit Schalenkernen

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



Spulen und Übertrager mit Schalenkernen

Übertrager mit Schalenkern $\varnothing 23 \times 18$



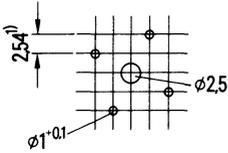
Spulen und Übertrager mit Schalenkernen

Montagebohrungen, Ansicht in Montagerichtung

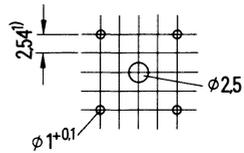
Vierschlitz-Schalenkerne

mit 4 Lötstiften

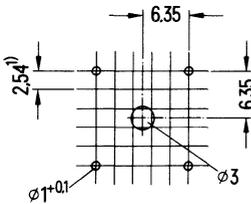
$\varnothing 14 \times 8$



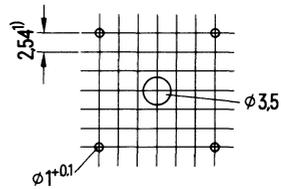
$\varnothing 18 \times 11$



$\varnothing 22 \times 13$



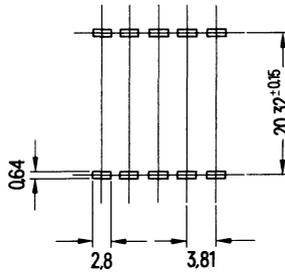
$\varnothing 26 \times 16$



Schalenkern

mit 10 Lötstiften

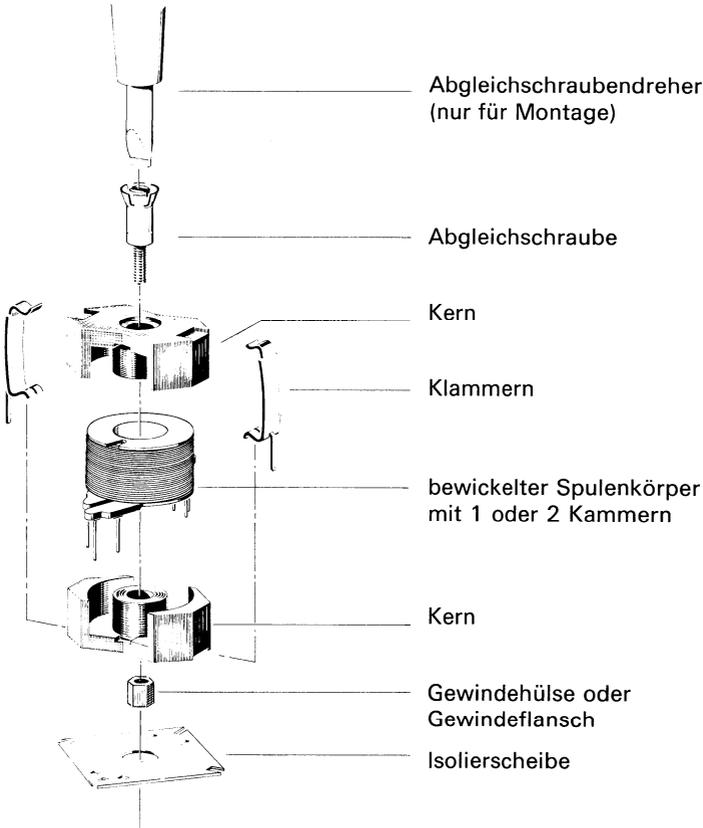
$\varnothing 23 \times 18$



¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

Spulen und Übertrager mit Schalenkernen

Beispiel eines Übertragers mit Schalenkern RM – 6



Spulen und Übertrager mit Schalenkernen

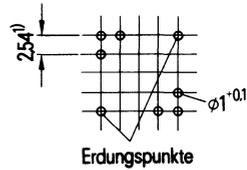
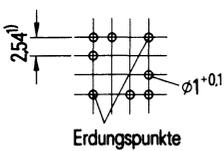
Montagebohrungen, Ansicht in Montagerichtung

RM – Schalenkerne

RM – 4 mit 4,5 oder 6 Lötstiften

RM – 5

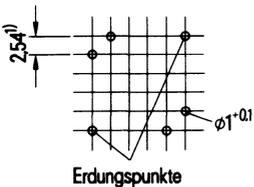
mit 6 Lötstiften



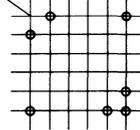
RM – 6

mit 4 Lötstiften

mit 5 oder 6 Lötstiften



zusätzliche Bohrung bei 6 Lötstiften



i) auch Teilung 2,5 zulässig

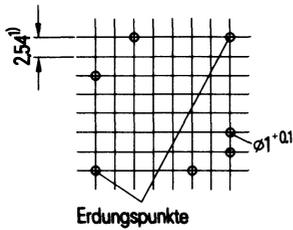
Spulen und Übertrager mit Schalenkernen

Montagebohrungen, Ansicht in Montagerichtung

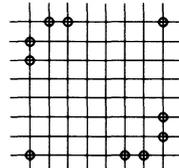
RM – Schalenkerne

RM – 8

mit 5 Lötstiften

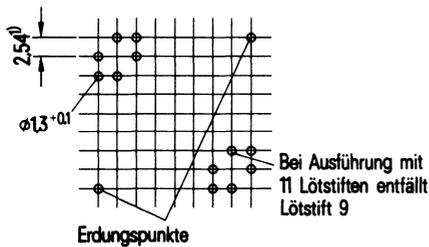


mit 8 Lötstiften



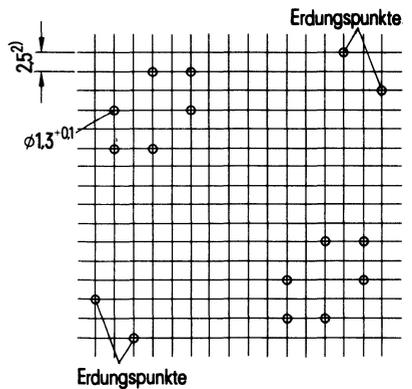
RM – 10

mit 11 oder 12 Lötstiften



RM – 14

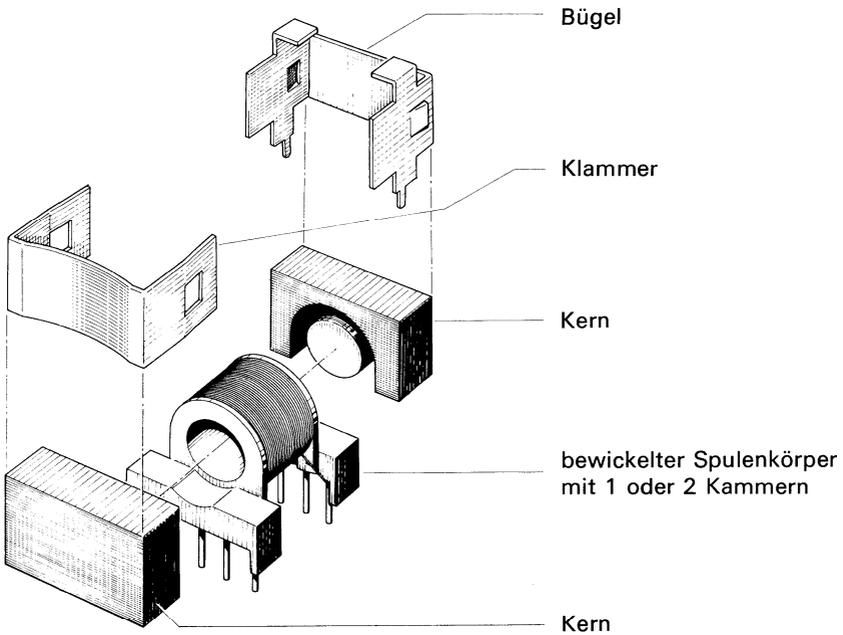
mit 10 oder 12 Lötstiften



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

Spulen und Übertrager mit Schalenkernen

Beispiel eines Übertragers mit Schalenkern EP – 20



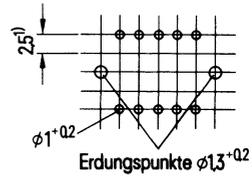
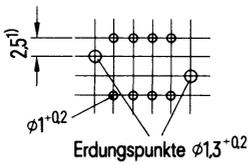
Spulen und Übertrager mit Schalenkernen

Montagebohrungen, Ansicht in Montagerichtung

EP – Schalenkerne

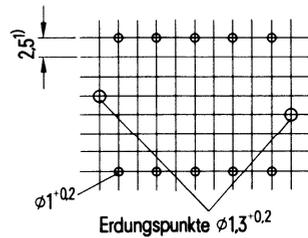
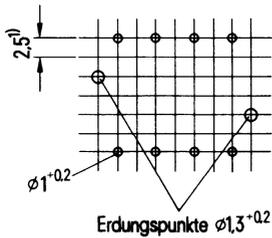
EP 10 mit 8 Lötstiften

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

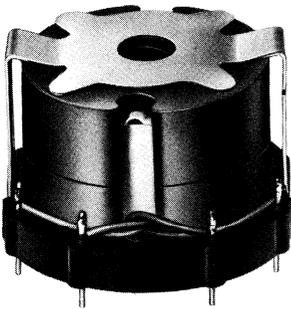
Anwendungsbeispiele

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

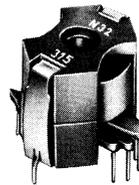
Beispiele:

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

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



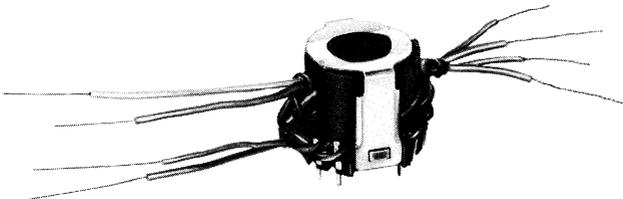
Schalenkern $\varnothing 36 \times 22$



RM-Kern 14

2. Übertrager für die Weltraumfahrt

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

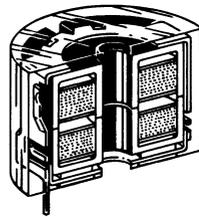
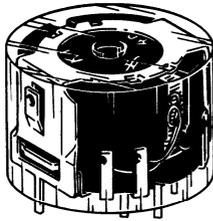


Schalenkern $\varnothing 18 \times 14$

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.

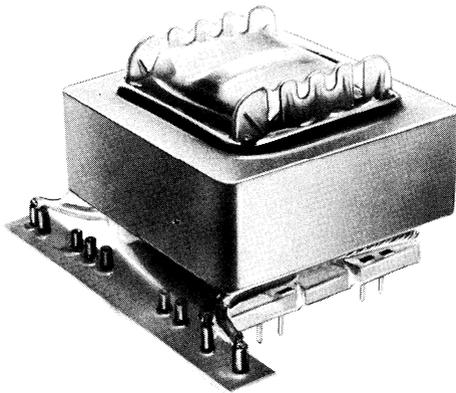


Leistungsübertrager mit SIFERRIT-Kernen



Leistungsübertrager mit SIFERRIT-Kernen

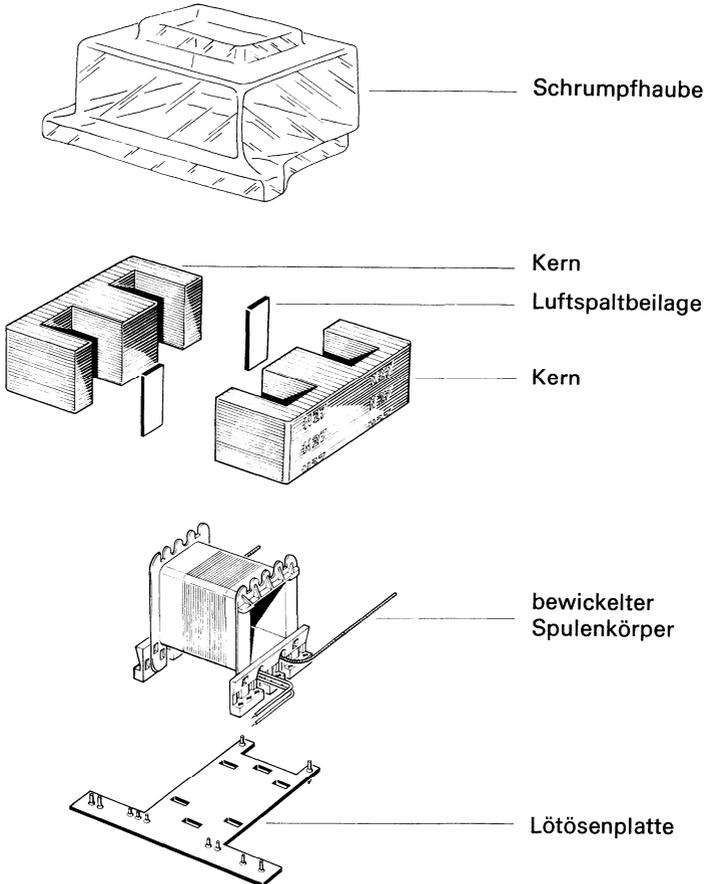
Die Verlagerung der Arbeitsfrequenz von der Netzfrequenz bis auf > 16 kHz ermöglicht es zur Leistungsübertragung auch Ferritkerne einzusetzen. Durch die Erhöhung der Frequenz und die Entwicklung von SIFERRIT-Werkstoffen (SIFERRIT N 27) hoher Aussteuerung und kleinen Verlusten, können große Leistungen 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

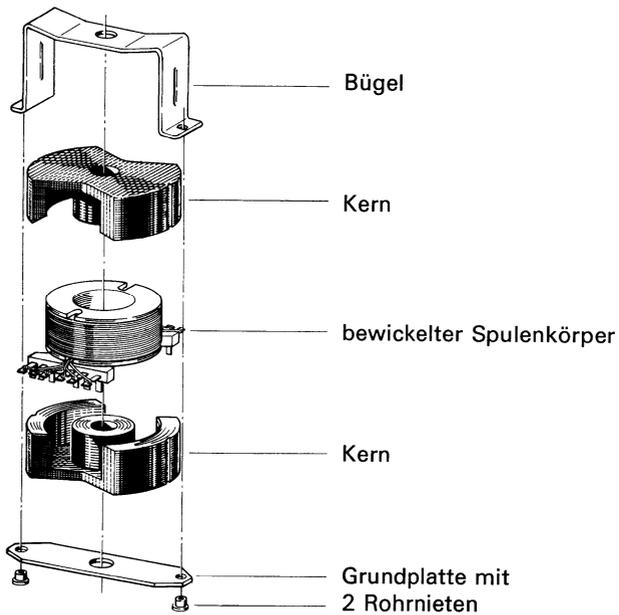
| | | | | | |
|----------------------------|------|--------|--|------------------|--|
| $\varnothing 30 \times 19$ | 80 | 6120 | durch Lötstifte der Halterung | 8 | $32,5 \times 32,5 \times 22,8$ |
| $\varnothing 36 \times 22$ | 125 | 10650 | | 10 | $40 \times 41 \times 27,2$ |
| $\varnothing 50 \times 30$ | 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 | 140000 | 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

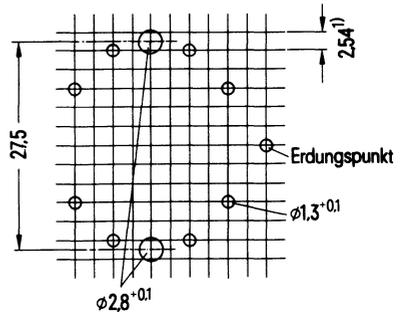
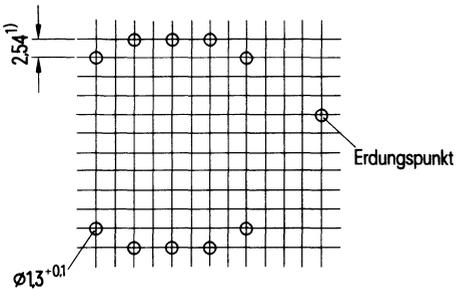
Schalen- und RM-Kerne

$\phi 30 \times 19$

mit 8 Lötstiften

$\phi 36 \times 22$

mit 10 Lötstiften

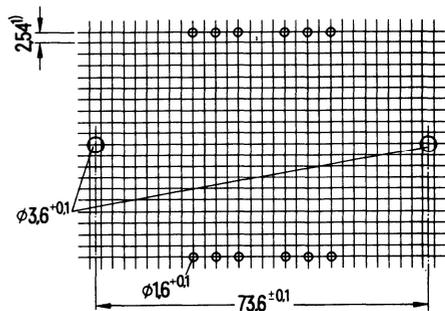
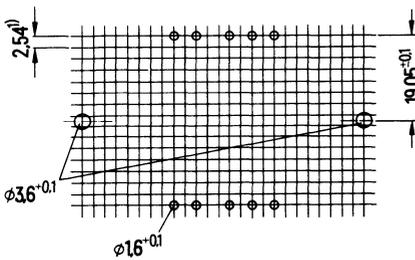


$\phi 50 \times 30$

mit 10 Lötstiften

$\phi 62 \times 38$

mit 12 Lötstiften



1) auch Teilung 2,5 zulässig

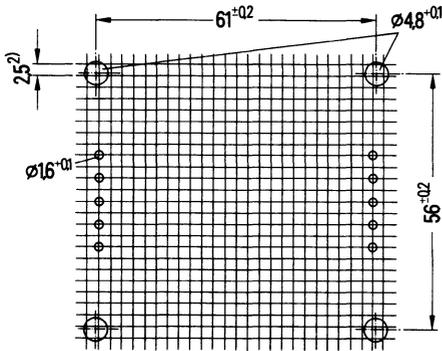
Leistungsübertrager mit SIFERRIT-Kernen

Montagebohrungen, Ansicht in Montagerichtung

∅ 70 × 42

mit 10 Lötstiften

∅ 87 × 70



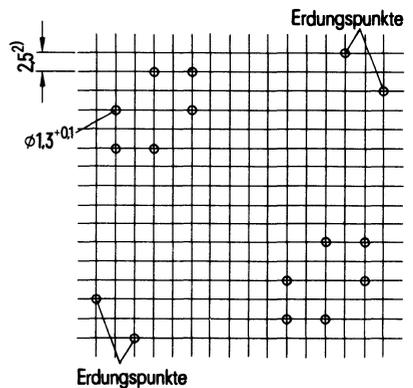
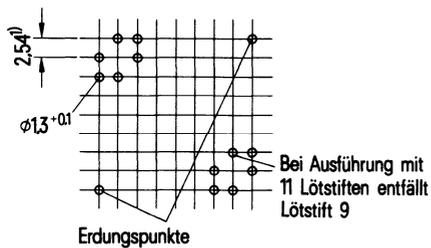
mit freien Drahtenden

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

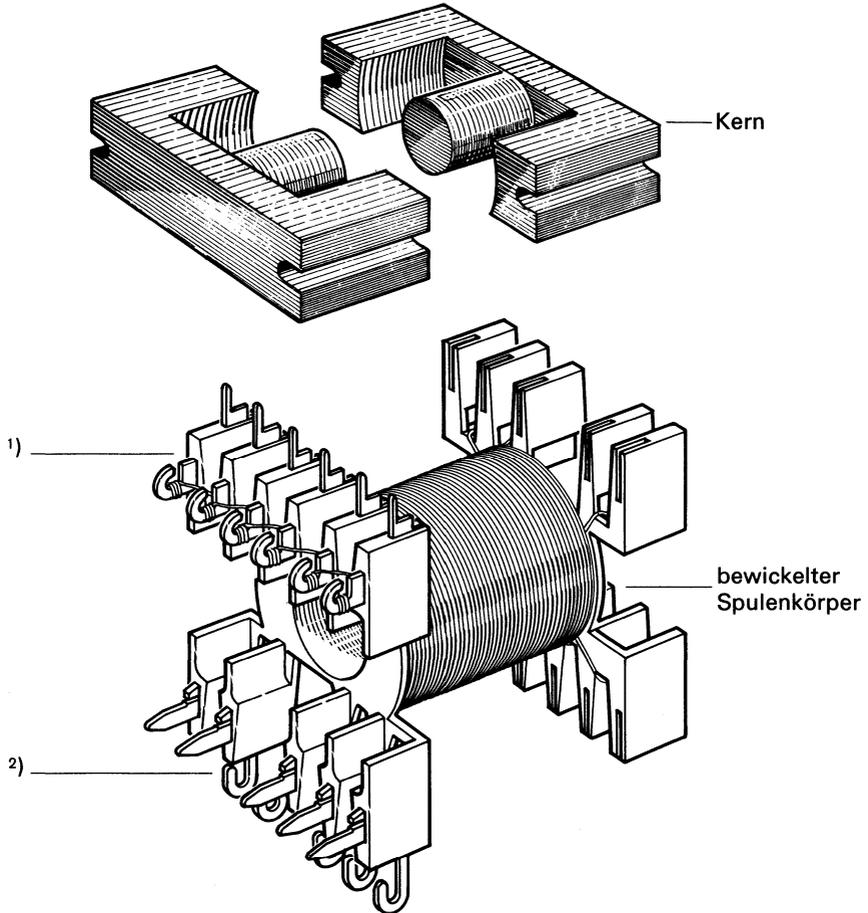
| | | | | | |
|-------------|-----|-------|--|----|--------------------------------------|
| EC 35/17/10 | 80 | 6530 | mit Stiftspulenkörper und durch Lötstifte der Bügelhalterung | 11 | 45×35×26 liegend |
| EC 41/19/12 | 130 | 10800 | | 9 | 48×41×39 stehend 48×41×38 liegend |
| EC 52/24/14 | 225 | 18800 | | 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)

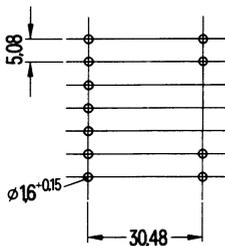


- 1) Bestückung mit Lötstiften für waagrechte Montage
- 2) Bestückung mit Lötstiften für senkrechte Montage

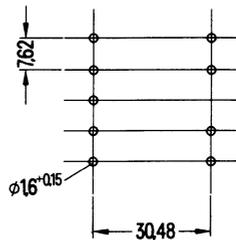
Leistungsübertrager mit SIFERRIT-Kernen

Montagebohrungen, Ansicht in Montagerichtung

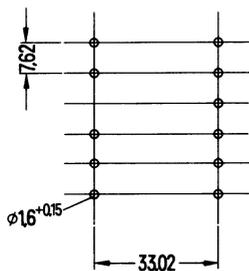
EC – 35/17/10



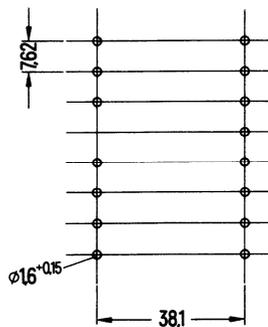
EC – 41/19/12



EC – 52/24/14



EC – 70/34/17

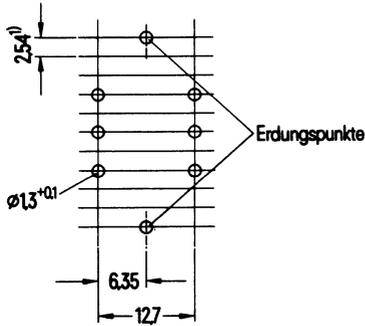


Leistungsübertrager mit SIFERRIT-Kernen

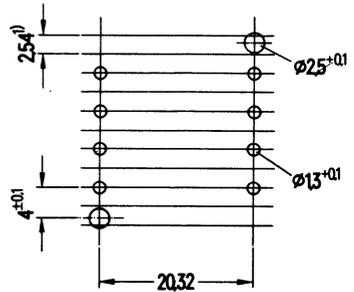
Montagebohrungen, Ansicht in Montagerichtung

EE – 25/7,5

mit 6 Lötstiften

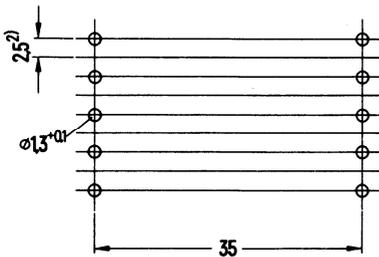


mit 8 Lötstiften



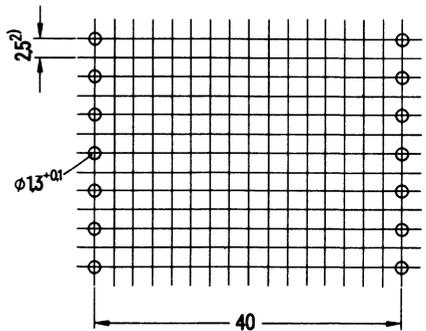
EE – 42/15

mit 10 Lötflächen



EE – 55/21

mit 14 Lötflächen

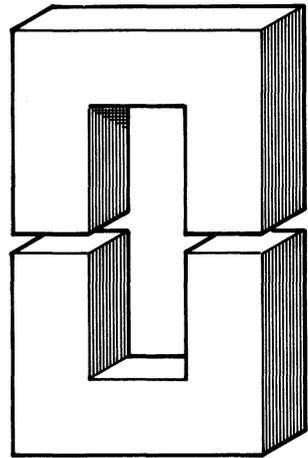
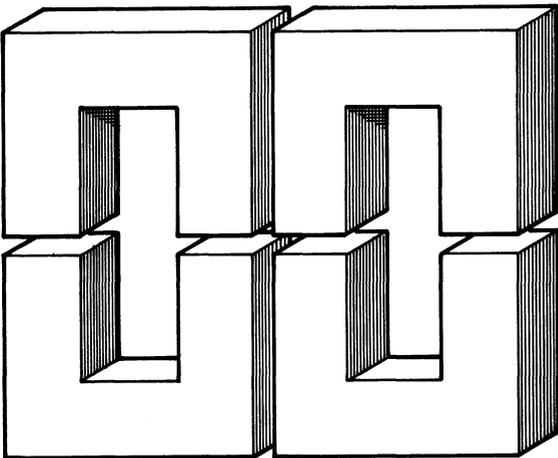
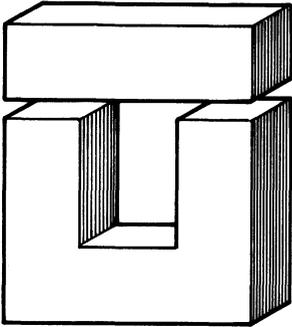


- 1) auch Teilung 2,5 zulässig
- 2) auch Teilung 2,54 zulässig

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

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

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 quadratischen 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.:

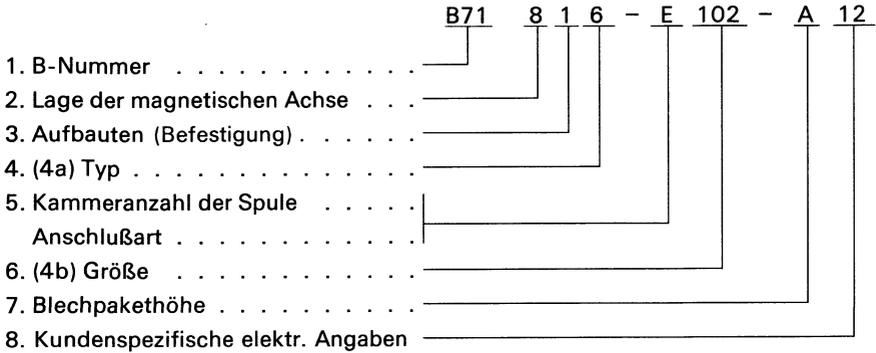
Spezielle Wickelaufbauten oder Unterteilungen, die zusätzliche Anschlußmöglichkeiten erfordern.

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

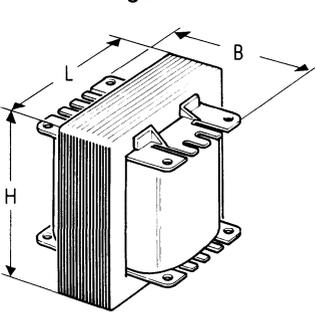
2,4 W bis 466 W

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

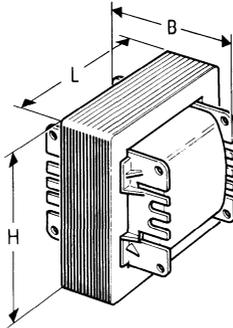
Technische Daten

| | |
|-------------------|---|
| 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) |

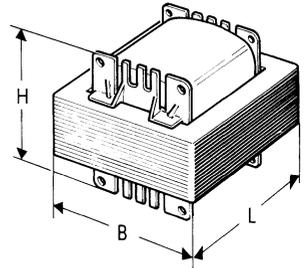
Abmessungen



magn. Achse
senkrecht



magn. Achse
waagrecht

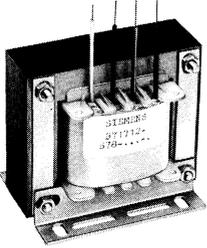
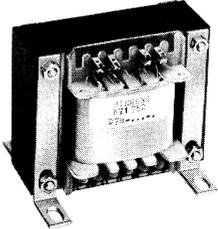
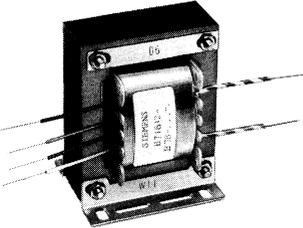
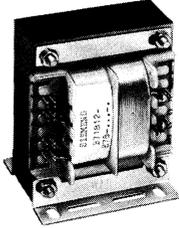
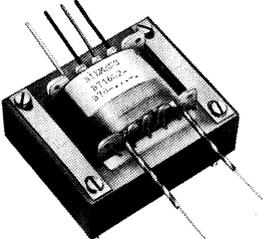
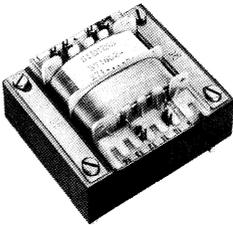


Kern liegend

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 | L |
| 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.

EI 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

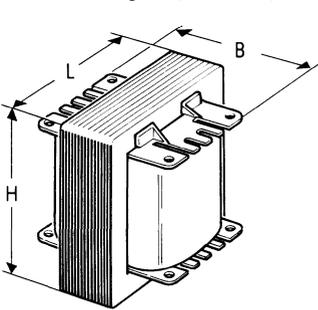
freie Drahtenden

Löt-Anschlußleisten

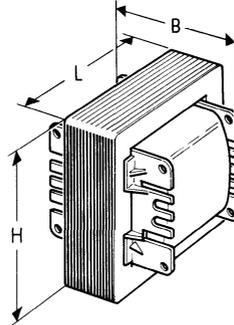
Befestigung

Rahmenbauweise

Abmessungen¹⁾



magn. Achse
senkrecht



magn. Achse
waagrecht

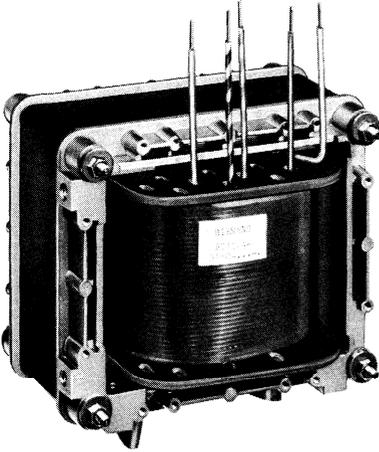
Die angegebenen Raumbedarfsmaße sind max. Maße, einschließlich der Befestigungsteile.

¹⁾ Symbolische Darstellung

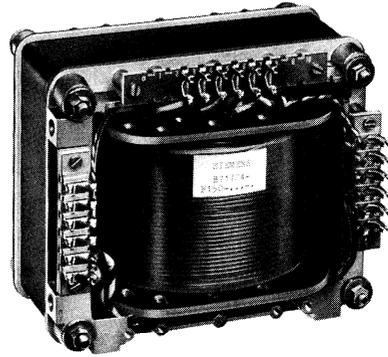
E Übertrager mit Blechkernen EI (Abfallarm)

Übersicht der Übertrager Typ EI 130 a bis EI 231 c

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

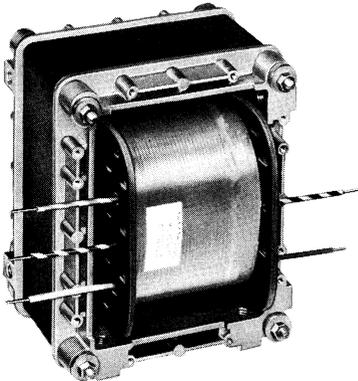


B71 724- $\frac{B}{C}$ 130...231

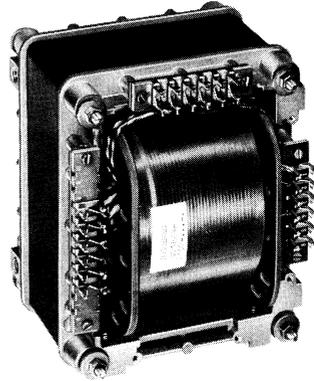


B71 724- $\frac{F}{G}$ 130...231

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.

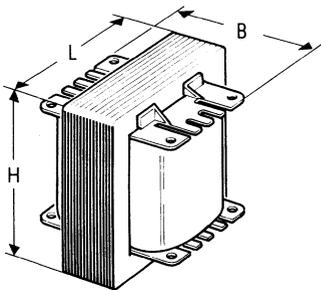
MD-Kernbleche passen in die entsprechenden Spulenkörper des M-Typs.

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

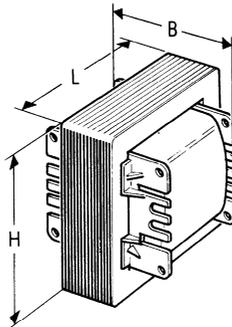
Technische Daten

| | |
|-------------------|--|
| 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) |

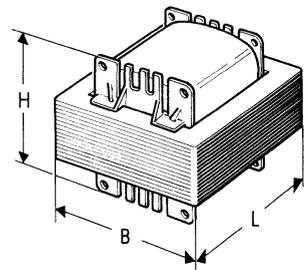
Abmessungen



magn. Achse
senkrecht



magn. Achse
waagrecht



Kern liegend

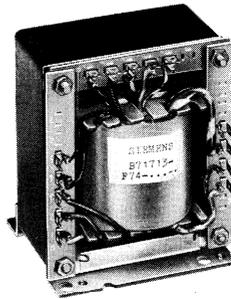
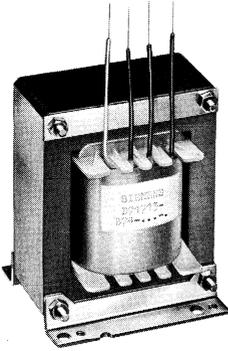
Die angegebenen Raumbedarfsmaße sind max. Maße, einschließlich der Befestigungsteile.



Übertrager mit Blechkernen MD

Übersicht der Übertrager Typ MD 55 bis MD 102 b

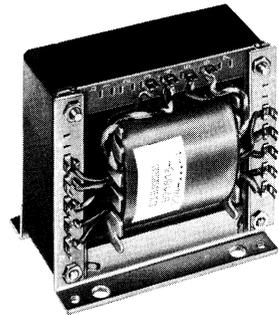
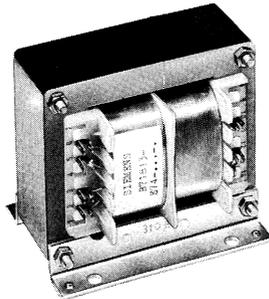
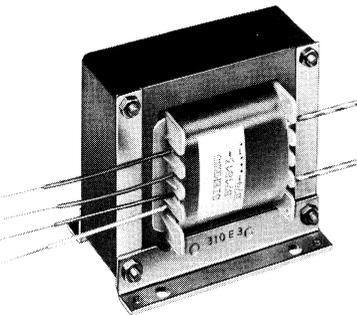
| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| mit freien Drahtenden | mit Löt-Anschlußleisten |
| Befestigung mit Winkel, Form W | |
| magn. Achse senkrecht | |



B71 713- $\frac{B}{C}$ 55...102

B71 713- $\frac{F}{G}$ 55...102

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



B71 813- $\frac{B}{C}$ 55...102

B71 813- $\frac{D}{E}$ 55...102

B71 813- $\frac{F}{G}$ 55...102



Übertrager mit Blechkernen MD

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

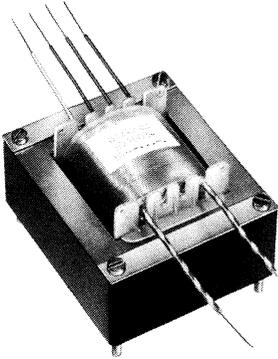
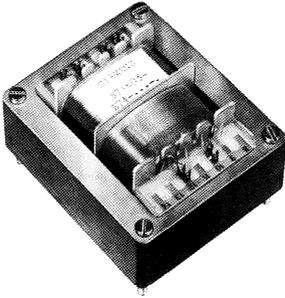
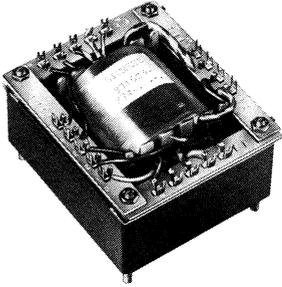
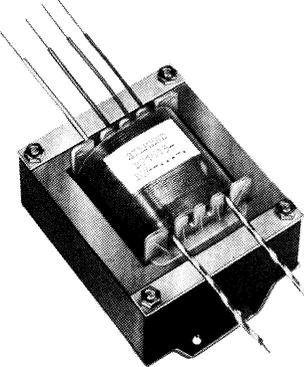
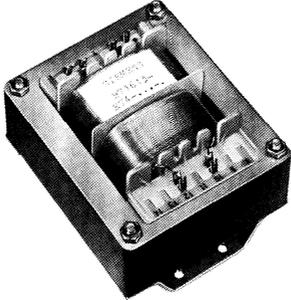
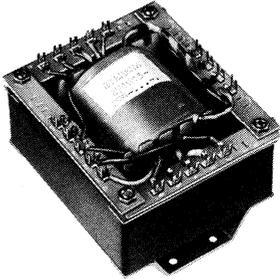
| Typ und Größe | Leistung W | Raumbedarfsmaße*) | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|------------|--------------------------------|------|------|-------------------------|------|------|-----------------------|------|-------|---------------------|------|-------|-------------------------|-------|------|
| | | 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 | mit Löt-Anschlußleisten |
|--|--|--|
| Kern liegend ohne Befestigungsteile | | |
|  <p data-bbox="69 879 325 922">B71 603-$\frac{B}{C}$ 55... 102b</p> |  <p data-bbox="387 879 644 922">B71 603-$\frac{D}{E}$ 55... 102b</p> |  <p data-bbox="706 879 969 922">B71 603-$\frac{F}{G}$ 55... 102b</p> |
| Befestigung mit Bügel | | |
|  <p data-bbox="69 1442 325 1485">B71 613-$\frac{B}{C}$ 55... 102b</p> |  <p data-bbox="387 1442 644 1485">B71 613-$\frac{D}{E}$ 55... 102b</p> |  <p data-bbox="706 1442 969 1485">B71 613-$\frac{F}{G}$ 55... 102b</p> |



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

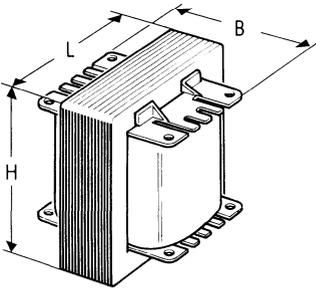
Lötanschlüsse

Befestigung

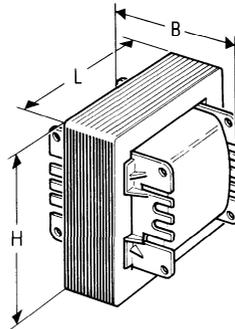
Grundaufbau (ohne Befestigungsteile)

Bügel, Winkel (Form L und W)

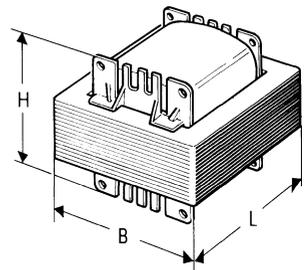
Abmessungen



magn. Achse
senkrecht



magn. Achse
waagrecht



Kern liegend

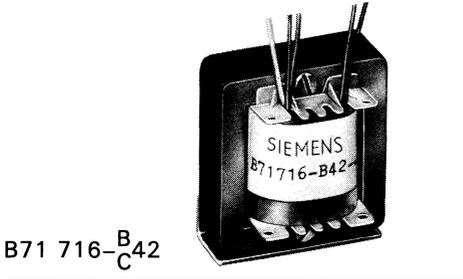
Die angegebenen Raumbedarfsmaße sind max. Maße, einschließlich der Befestigungsteile.



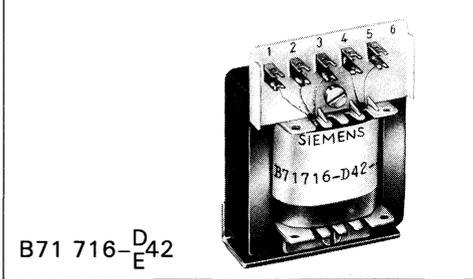
Übertrager mit Blechkernen M

Übersicht der Übertrager Typ M 42 bis M 102 b

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

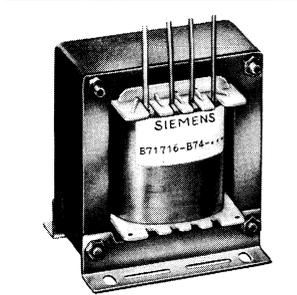


B71 716-B-C42

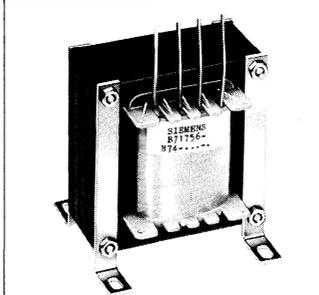


B71 716-D-E42

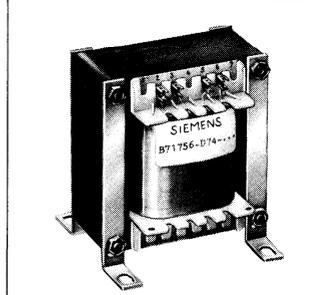
| | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Magn. Achse senkrecht | |
| Befestigung mit Winkel, Form W | Befestigung mit Winkel, Form L |



B71 716-B-C55...102

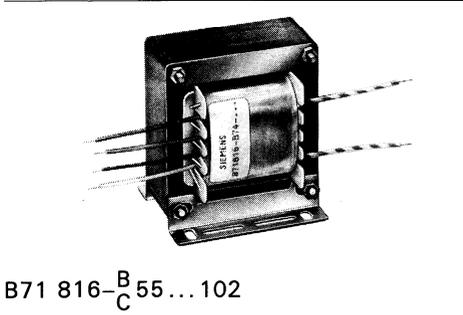


B71 756-B-C55...102

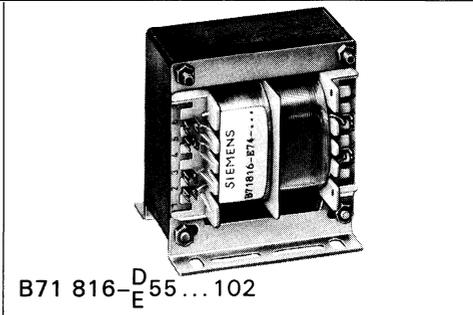


B71 756-D-E55...102

| | |
|--------------------------------|--|
| magn. Achse waagrecht | |
| Befestigung mit Winkel, Form W | |



B71 816-B-C55...102



B71 816-D-E55...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.

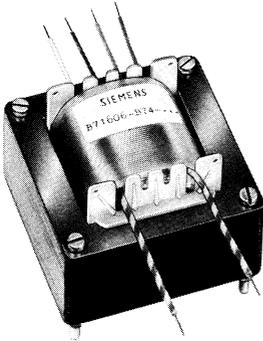
2) Die Leistungsangabe ist abhängig von den Wattverlusten der Kernbleche.



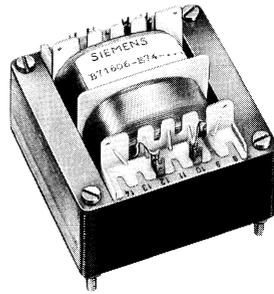
Übertrager mit Blechkernen M

Übersicht der Übertrager Typ M 42 bis M 102 b

| | |
|------------------------|---------------------|
| mit freien Drahtenden | mit Löt-Anschlüssen |
| Kern liegend | |
| ohne Befestigungsteile | |

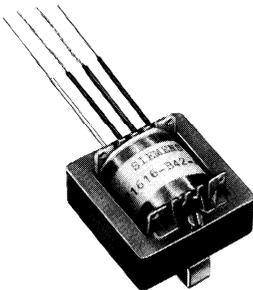


B71 606-^B/_C55...102

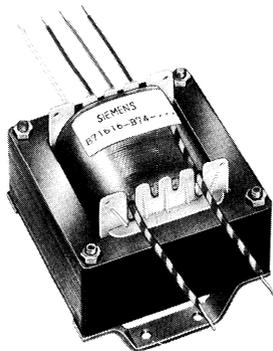


B71 606-^D/_E55...102

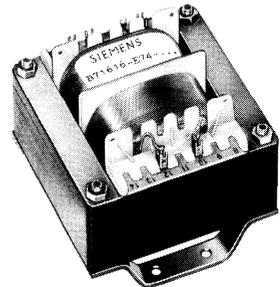
Befestigung mit Bügel



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 Lötan- schlüssen | | | mit freien Drahtenden | | | mit Lötan- schlüssen | | |
| | | | 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



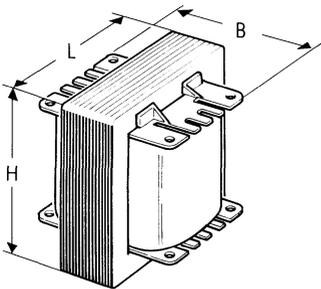
Schnittbandkerne sind gewickelte Bandkerne, die mit einem Bindemittel verfestigt und zum Zwecke der Montage in die Spulenkörper aufgetrennt sind. Die Kernhälften werden verklebt und mit Metallbändern zusammengespannt.

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.

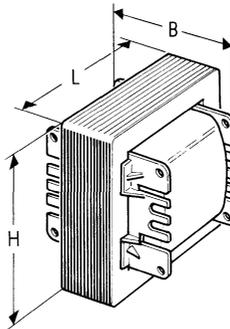
Technische Daten

| | |
|-------------------|---|
| 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



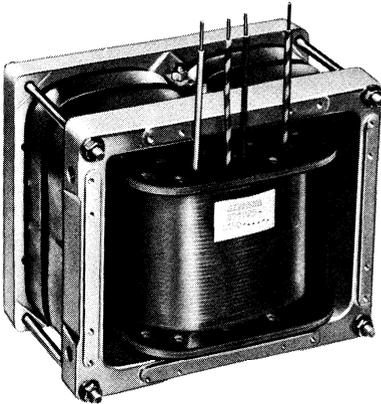
magn. Achse
waagrecht

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

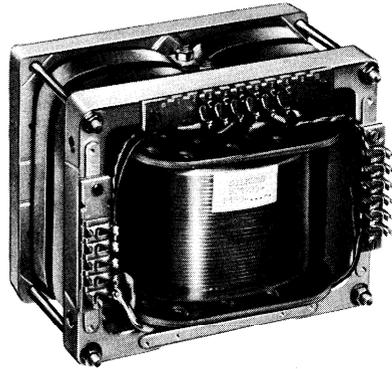
¹⁾ Symbolische Darstellung

Übersicht der Übertrager Typ SE 130 a bis SE 231 c

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

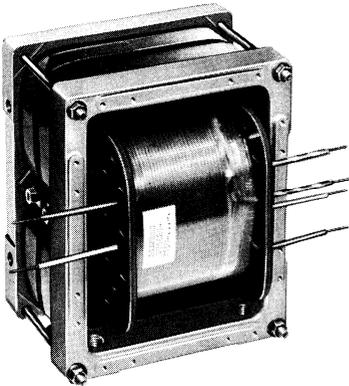


B71 725- $\frac{B}{C}$ 130...231

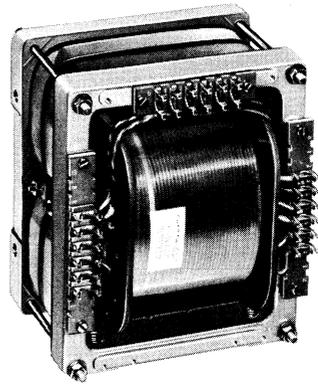


B71 725- $\frac{F}{G}$ 130...231

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 | Raumbedarfsmaße*) | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--------------------|--------------------------|-------|-----|------------------------------|-------|-----|--------------------------|-------|-----|------------------------------|-------|-------|
| | | 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 5341

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 3430

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-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

