

**SIEMENS**

**Datenbuch 1979/80**

**Ferrite**



---

## **Inhalt/B-Nummern/Bestellbezeichnung**

---

**Definitionen**

---

**SIFERRIT-Werkstoffe/Spulen-Projektierung**

---

**Schalenkerne**

---

**Vierschlitz-Schalenkerne**

---

**Schalenkerne für die Fernsprechtechnik**

---

**RM-Kerne**

---

**PM-Kerne**

---

**Schalenkerne für Näherungsschalter**

---

**CC-Kerne**

---

**EP- und Q-Kerne**

---

**X-Kerne**

---

**E-, EF- und EC-Kerne**

---

**U- und UI-Kerne**

---

**Ring- und Mehrlochkerne**

---

**Zylinder-, Rohr-, Gewindestäbe/Antennenstäbe**

---

**Kerne für HF-Drosselspulen**

---

**Magnetkopfkerne**

---

**Mikrowellen-FERRIT**

---

**Fest-Induktivitäten**

---

**Geschäftsstellen-Verzeichnis**

---



**SIEMENS**

**Weichmagnetisches  
SIFERRIT-Material**

**Datenbuch 1979/80**

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

**Herausgegeben von Siemens AG, Bereich Bauelemente, Produkt-Information, Balanstraße 73,  
D-8000 München 80**

Für die angegebenen Schaltungen, Beschreibungen und Tabellen wird keine Gewähr bezüglich der  
Freiheit von Rechten Dritter übernommen.

Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Fragen über Technik, Preise und Liefermöglichkeiten richten Sie bitte an unsere Zweigniederlas-  
sungen im Inland, Abteilung VB oder an unsere Landesgesellschaften im Ausland (siehe Geschäfts-  
stellenverzeichnis).

---

**Inhalt/B-Nummern/Bestellbezeichnung**

---

# Inhalt

---

	Seite
<b>Inhalt/B-Nummern/Bestellbezeichnung</b>	5
Inhaltsverzeichnis	6...8
B-Nummern-Verzeichnis	9...10
Bestellbezeichnung	11
<b>Definitionen</b>	13
SI-Einheiten	15
Symbole	16...17
1. Permeabilität	18...21
2. Induktivitätsfaktor $A_L$	22
3. Widerstandsfaktor $A_R$	23...24
4. Zeitkonstante	24
5. Magnetisierungskurven	24...25
6. Kernverluste	25...27
7. Spulengüte Q, Spulenverlustfaktor $\tan \delta_L$	27...28
8. Temperatureinflüsse	28...29
9. Desakkmodation	29...30
10. Spezifischer Widerstand	30
11. Dielektrizitätskonstante	31
12. Magnetostriktion	31
<b>SIFERRIT-Werkstoffe/Spulen-Projektierung</b>	33
Allgemeine Werkstoffangaben	35
Anwendungsmöglichkeiten	36...37
Werkstofftabelle	38...40
Verlustfaktor in Abhängigkeit von der Frequenz	41
Permeabilität in Abhängigkeit von Frequenz und Temperatur	42...47
Permeabilitätsfaktor in Abhängigkeit von der Temperatur (Temperaturbeiwert)	48...50
Amplitudentermeabilität	51
Kern-Verlustleistung	51...52
Magnetisierungskurven	53...61
<b>Projektierung von Spulen und Übertragern</b>	62
1. Schalenkerne ohne Luftspalt	62
2. Schalenkerne mit Luftspalt	62
3. Schalen- und RM-Kerne mit Gewindehülse	63
4. Induktivitätsabgleich	63
5. Auslegung der Wicklung	64...77
6. Gleichstrom-Vormagnetisierung von Schalen- und RM-Kernen	78...81
7. Berechnungsbeispiel für Schwingkreisspule	82...83
8. Zusammenbau von Spulen	83...87
9. SIFERRIT-Kerne für Leistungs-Übertrager	87...89
10. SIFERRIT-Kerne für Speicherdrösseln	90...91
<b>Schalenkerne</b>	93
Allgemeines	94
Übersicht	95
Ø 3,3 x 2,6	96
Ø 4,6 x 4,1	97...103
Ø 4,6 x 5,2 (für Miniaturspulen)	104...109
Ø 5,8 x 3,3	110...111
Ø 7 x 4	113...120
Ø 9 x 5 (genormt)	121...129
Ø 11 x 7 (genormt)	131...139
Ø 14 x 8 (genormt)	140...151
Ø 18 x 11 (genormt)	152...166

# Inhalt

	Seite
Ø 18 x 14 . . . . .	167 ... 176
Ø 22 x 13 (genormt) . . . . .	177 ... 188
Ø 26 x 16 (genormt) . . . . .	189 ... 199
Ø 30 x 19 (genormt) . . . . .	200 ... 208
Ø 36 x 22 (genormt) . . . . .	209 ... 216
Ø 41 x 25 . . . . .	217 ... 222
Ø 47 x 28 . . . . .	223 ... 228
Ø 50 x 30 (für Leistungsübertrager) . . . . .	229 ... 232
Ø 62 x 38 (für Leistungsübertrager) . . . . .	233 ... 236
Ø 70 x 42 (für Leistungsübertrager) . . . . .	237 ... 240
<b>Vierschlitz-Schalenkerne</b>	
Ø 14 x 8/Ø 18 x 11/Ø 22 x 13/Ø 26 x 16 . . . . .	241 243 ... 254
<b>Schalenkerne für die Fernsprechtechnik</b>	
Ø 23 x 18/Ø 23 x 11; Ø 30 x 19/20 . . . . .	255 257 ... 260
<b>RM-Kerne</b>	
Allgemeines . . . . .	261
Übersicht . . . . .	263
RM 3 . . . . .	264
RM 4 . . . . .	265 ... 266
RM 5 . . . . .	267 ... 273
RM 6 . . . . .	274 ... 284
R 6 . . . . .	285 ... 295
RM 7 . . . . .	297 ... 303
RM 8 . . . . .	305 ... 311
RM 10 . . . . .	313 ... 319
RM 12 . . . . .	320 ... 322
RM 14 . . . . .	323 ... 325
327 ... 329	
<b>Abgleichwerkzeuge</b> . . . . .	330 ... 331
<b>PM-Kerne</b>	
Allgemeines . . . . .	333
Ø 50 x 39 . . . . .	335
Ø 62 x 49 . . . . .	336 ... 338
Ø 74 x 59 . . . . .	339 ... 341
Ø 87 x 70 . . . . .	342
Ø 114 x 93 . . . . .	343 ... 345
346 ... 347	
<b>Schalenkerne für Näherungsschalter</b>	
Allgemeines, Übersicht . . . . .	349
Ø 5,6 x 3,7 ... Ø 70 x 14,4 . . . . .	351 352 ... 359
<b>CC-Kerne</b>	
CC 26/CC 36/CC 50 . . . . .	361 363 ... 368
<b>EP- und Q-Kerne</b>	
EP7/EP10/EP17/EP20 . . . . .	369
Q10/Q15 (Quader-Kerne) . . . . .	370 ... 388
389 ... 395	
<b>X-Kerne</b>	
X22/X25/X30 . . . . .	397 399 ... 404
<b>E-, EF- und EC-Kerne</b>	
Allgemeines . . . . .	405
Gleichstrom-Vormagnetisierung, Werkstoff N27 . . . . .	407 ... 409
EF 12,6 . . . . .	410 411 ... 412

# Inhalt

---

	Seite
EF 16 . . . . .	413 . . . 414
EF 20 . . . . .	415 . . . 416
E 20 . . . . .	417 . . . 418
EF 25 . . . . .	419 . . . 420
EI 25 . . . . .	421
E 30 . . . . .	422 . . . 423
E 42/15 . . . . .	424 . . . 425
E 42/20 . . . . .	426 . . . 427
E 48/21/21 . . . . .	428
E 55 . . . . .	429 . . . 430
<b>EC-Kerne, Allgemeines</b> . . . . .	<b>431</b>
EC35/EC41/EC52/EC70 . . . . .	432 . . . 442
<b>U- und UI-Kerne</b> . . . . .	<b>443</b>
Allgemeines . . . . .	445
Übersicht . . . . .	446
U 15/11,2/6,7 . . . . .	447
U 21/15,8/7,5 . . . . .	448
U 25/20/13 . . . . .	449
U 47/25/18 . . . . .	450
U 57/28/16 . . . . .	451
U 59/36/17 . . . . .	452
U 60/36/23 . . . . .	453
UU 93/150/30; UI 93/105/30 . . . . .	454
<b>Ring- und Mehrlochkerne</b> . . . . .	<b>455</b>
Ringkerne für Impulsübertrager, Allgemeines . . . . .	457 . . . 461
Ringkerne; Übersicht . . . . .	462 . . . 463
Doppellochkerne . . . . .	464
Sechslochkerne . . . . .	465
<b>Zylinder-, Rohr-, Gewindekerne/Antennenstäbe</b> . . . . .	<b>467</b>
Zylinderkerne . . . . .	469 . . . 470
Rohrkerne . . . . .	471 . . . 472
Dämpfungsperlen . . . . .	473
Gewindekerne . . . . .	474 . . . 475
Antennenstäbe . . . . .	476
<b>Kerne für HF-Drosselpulen</b> . . . . .	<b>477 . . . 480</b>
<b>Magnetkopferne</b> . . . . .	<b>481 . . . 486</b>
<b>Mikrowellen-FERRIT</b> . . . . .	<b>487 . . . 497</b>
<b>Fest-Induktivitäten</b> . . . . .	<b>499</b>
Miniaturl-Ferrit-Induktivitäten „MIFI“ . . . . .	501 . . . 502
HF-Drosseln . . . . .	503 . . . 504
<b>Geschäftsstellen-Verzeichnis</b> . . . . .	<b>505</b>

## B-Nummern-Verzeichnis

(in numerischer Reihenfolge)

B-Nummer B ...	Seite	B-Nummer B ...	Seite
61110	469	65647	337, 338
61610	476	65651	152
62110	471 ... 473	65652	155
62152	464, 465	65653	156
63310 <sup>1)</sup>	474	65655	157, 158
63399	330, 331	65656	246
63406	483 ... 486	65657	248
64290	462, 463	65659	159, 289, 308
65491	96	65661	177
65495	97, 98	65662	180
65496	99, 100, 101, 109	65663	181
65501	110	65665	182, 183
65502	111	65666	249
65511	113	65667	251
65512	115, 353	65669	184
65517	121, 122	65671	189
65518	124, 125	65672	192
65522	123	65673	193
65531	131, 132	65675	194, 195
65532	133	65676	252
65535	134	65677	254
65539	135, 270, 278	65679	196, 206
65541	140 ... 142	65694	233
65542	143, 355	65695	235, 236
65543	144	65696	237
65545	145, 146	65697	239
65546	243, 244	65698	240
65547	245	65701	200
65549	147	65702	203
65561	167 ... 169	65703	204
65562	170	65705	205
65563	171	65713	343
65565	172	65714	344, 345
65569	173	65716	257
65579	215, 221, 227	65717	259
65611	209 ... 211	65730	260
65612	212	65733	346
65613	213	65734	347
65615	214	65803	267
65621	217, 218	65804	269
65622	219	65805	274
65623	220	65806	269, 270, 276, 277, 278
65631	223	65807	285
65632	225	65808	287, 288, 299, 308
65633	226	65809	297
65644	229	65810	299, 300
65645	231, 232	65811	313
65646	336	65812	315, 316

<sup>1)</sup> Abgleichelemente B63310 siehe Seite 215, 221, 227

## B-Nummern-Verzeichnis

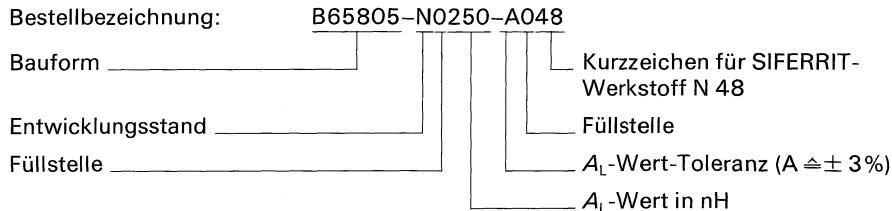
(in numerischer Reihenfolge)

B-Nummer B ...	Seite	B-Nummer B ...	Seite
65813	320	66242	425
65814	322	66243	427
65815	323	66252	430
65816	325	66272	433
65817	265	66274	435, 436
65818	266	66276	438, 439
65819	305	66278	441, 442
65820	307	66305	411
65833	389	66307	413
65834	391	66308	414
65837	393	66311	415
65838	395	66313	417
65839	370	66317	419
65840	372	66319	422
65841	373	66325	424
65842	375, 376	66329	426
65843	377	66333	428
65844	379, 380	66335	429
65845	381	66337	432
65846	383, 384	66339	434
65847	385	66341	437
65848	387, 388	66343	440
65851	399	66430	104, 105
65854	400	66433	104, 105
65861	401	66442	363, 364
65864	402	66443	365, 366
65871	403	66446	367, 368
65874	404	67333	452
65887	327	67334	451
65888	329	67345	454
65931	352	67348	448
65933	353	67350	447
65935	354	67351	453
65937	355	67352	449
65939	356	67353	450
65940	356	67416	479
65941	357	67508...67514	489...493
65942	357	67521...67528	489...497
65943	358	78008/018	501
65944	358	78118/128/138	503
65945	359		
65946	359		
66202	412		
66206	416		
66208	420		
66217	421		
66222	418		
66232	423		

## Bestellbezeichnung

### Aufbau der Bestellbezeichnungen

Beispiel für die Bestellbezeichnung eines RM-Kernsatzes RM 5 (siehe auch Bild auf Seite 62) aus SIFERRIT N 48,  $A_L$ -Wert = 250 nH,  $A_L$ -Wert-Toleranz  $\pm 3\%$  nach B65805 (siehe Seite 275).



Sonderbauteile sind im Klartext anzufragen. Die Bestellbezeichnung wird mitgeteilt.

Verbesserungen und technische Weiterentwicklungen kommen in einer Änderung des Kennbuchstabens für den Entwicklungsstand zum Ausdruck.

Es bleibt vorbehalten, Bauelemente mit einem gegenüber der Bestellung späteren Entwicklungsstand zu liefern.

### Toleranzbuchstaben

Zur Verschlüsselung der Toleranzen von  $A_L$ -Werten (Datenstelle 12) werden Buchstaben in Anlehnung an IEC-Publikation 62/1968 verwendet.

Kennbuchstabe	$A_L$ -Wert-Toleranz	Kennbuchstabe	$A_L$ -Wert-Toleranz
A	$\pm 3\%$	M	$\pm 20\%$
G	$\pm 2\%$	Q	$+30\% -10\%$
J	$\pm 5\%$	R	$+30\% -20\%$
K	$\pm 10\%$	X	Füllbuchstabe, keine Aussage
L	$\pm 15\%$	Y	$+40\% -30\%$

Die lieferbaren Toleranzwerte sind in den Bestellbezeichnungen angegeben.  
SIFERRIT® und SIRUFER® sind eingetragene Warenzeichen.



---

## **Definitionen**

---



# Definitionen

## SI-Einheiten

Im vorliegenden Datenbuch wurden entsprechend der Ausführungsverordnung zum Gesetz über Einheiten im Meßwesen vom 26. Juli 1970 einige der bisher üblichen Einheiten auf die neuen „SI-Einheiten“ umgestellt.

Die wichtigsten Beziehungen zwischen den vom Gesetzgeber vorgeschriebenen neuen und den bisher verwendeten Einheiten – soweit diese für das vorliegende Buch von Bedeutung sind – haben wir im folgenden zusammengestellt:

### Magnetische Fußdichte (magnetische Induktion)

$$1 \text{ T (Tesla)} = 1 \text{ Vs/m}^2 = 10^{-4} \text{ Vs/cm}^2$$

bisherige Einheiten

$$= 10^4 \text{ G}$$

Dezimale Vielfache oder Teile dieser Einheit sind zulässig,  
z.B. mT (Millitesla); es ist  $1 \text{ mT} = 10 \cdot 10^{-8} \text{ Vs/cm}^2$

$$= 10 \text{ G}$$

### Magnetische Feldstärke, Magnetisierung

$$1 \text{ A/m} = 10^{-2} \text{ A/cm}$$

$$= 1,257 \cdot 10^{-2} \text{ Oe}$$

Auch hier können dezimale Vielfache oder Teile verwendet werden, z.B. ist  $1 \text{ kA/m} = 10^3 \text{ A/m} = 10 \text{ A/cm}$

$$= 12,57 \text{ Oe}$$

### Energiedichte

$$1 \text{ J/m}^3 = 1 \text{ T} \cdot 1 \text{ A/m} = 1 \text{ mT} \cdot 1 \text{ kA/m}$$

$$= 125,7 \text{ GOe}$$

Ein dezimales Vielfaches dieser Einheit ist

$$1 \text{ kJ/m}^3 = 1 \text{ mJ/cm}^3$$

$$= 1,257 \cdot 10^5 \text{ GOe}$$

### Magnetischer Fluß

$$1 \text{ Wb (Weber)} = 1 \text{ Vs} = 1 \text{ Tm}^2$$

$$= 10^8 \text{ Gcm}^2 = 10^8 \text{ M}$$

Ein dezimaler Teil dieser Einheit ist das Milliweber (mWb),

$$1 \text{ mWb} = 10^{-3} \text{ Wb}$$

$$= 10^5 \text{ M}$$

### Magnetische Feldkonstante (Induktionskonstante)

$$\mu_0 = 1,257 \cdot 10^{-6} \frac{\text{T}}{\text{A/m}} = 1,257 \cdot 10^{-6} \frac{\text{Vs}}{\text{Am}} = 1,257 \cdot 10^{-8} \frac{\text{Vs}}{\text{Acm}} = 1 \frac{\text{G}}{\text{Oe}}$$

Mit den genannten dezimalen Vielfachen und Teilen folgt für

$$\mu_0 = 1,257 \frac{\text{mT}}{\text{kA/m}} = 1,257 \cdot 10^{-6} \frac{\text{H}}{\text{m}}$$

### Festigkeit (z.B. Zug-, Druckfestigkeit)

$$1 \text{ Newton/Quadratmillimeter (N/mm}^2) \\ 10 \text{ N/mm}^2$$

$$= 0,102 \text{ kp/mm}^2 \\ \sim 1 \text{ kp/mm}^2$$

### Wärmeleitfähigkeit

$$1 \frac{\text{J}}{\text{mm} \cdot \text{s} \cdot \text{K}}$$

$$= 2,39 \frac{\text{cal}}{\text{cm} \cdot \text{s} \cdot {^\circ}\text{C}}$$

## Definitionen

---

Symbol	Bezeichnung	Einheit
$U$	Effektivwert der elektrischen Spannung	V
$\hat{U}$	Scheitelwert der elektrischen Spannung	V
$J$	Polarisation	Vs/m <sup>2</sup>
$B$	Effektivwert der magnetischen Induktion $10^{-4}$ Vs/m <sup>2</sup> = (1 G) = 0,1 mT	Vs/m <sup>2</sup>
$\hat{B}$	Scheitelwert der magnetischen Induktion	Vs/m <sup>2</sup>
$B_0$	Gleichfeldinduktion	Vs/m <sup>2</sup>
$B_s$	Sättigungsinduktion	Vs/m <sup>2</sup>
$I$	Effektivwert des Stromes	A
$I_0$	Gleichstrom	A
$\hat{I}$	Scheitelwert des Stromes	A
$H$	Effektivwert der magnetischen Feldstärke	A/m
$\hat{H}$	Scheitelwert der magnetischen Feldstärke	A/m
$H_0$	Gleichfeldstärke	A/m
$\mu_r$	(rel.) Permeabilität, Permeabilitätszahl	
$\mu_0$	magnetische Feldkonstante	Vs/Am
$\mu_0$	$\mu_0 = 1,257 \cdot 10^{-6}$ H/m	
$\mu_i$	(rel.) Anfangspermeabilität	
$\mu_e$	(rel.) effektive Permeabilität	
$\mu_a$	(rel.) Amplitudenpermeabilität	
$\mu_{rev}$	(rel.) reversible Permeabilität	
$\mu_{app}$	(rel.) wirksame Permeabilität	
$\mu_{tot}$	(rel.) totale Permeabilität	
	abgeleitet aus der statischen Magnetisierungskurve	
$\bar{\mu}$	(rel.) komplexe Permeabilität	
$\mu_s'$	(rel.) Real- (Induktivitäts-) Anteil von $\bar{\mu}$	} für Reihen-
$\mu_s''$	(rel.) Imaginär- (Verlust-) Anteil von $\bar{\mu}$	
$\mu_p'$	(rel.) Real- (Induktivitäts-) Anteil von $\bar{\mu}$	} für Parallel-
$\mu_p''$	(rel.) Imaginär- (Verlust-) Anteil von $\bar{\mu}$	
$\mu_p$	(rel.) Pulspermeabilität	} komponenten
$L$	Induktivität	
$L_0$	Induktivität der Spule ohne Kern	H
$L_s$	Serieninduktivität	H
$L_{rev}$	reversible Induktivität	H
$A_L$	Induktivitätsfaktor; $A_L = L/N^2$	nH
$N$	Windungszahl	
$\tan \delta$	Verlustfaktor	
$\tan \delta_L$	Verlustfaktor der Spule	
$\tan \delta_r$	(Rest-) Verlustfaktor bei $H \rightarrow 0$	
$\tan \delta_e$	effektiver Verlustfaktor	
$\tan \delta_h$	Hystereseverlustfaktor	
$\tan \delta/\mu_i$	bezogener Verlustfaktor des Werkstoffes bei $H \rightarrow 0$	
$Q$	Gütefaktor ( $Q = \omega L/R_s = 1/\tan \delta_L$ )	
$P_v$	bezogene Kernverlustleistung	mW/g
$\omega$	Kreisfrequenz; $\omega = 2\pi f$	s <sup>-1</sup>
$f$	Frequenz	s <sup>-1</sup> , Hz

## Definitionen

Symbol	Bezeichnung	Einheit
$h$	Hysteresebiwert des Werkstoffes	$\text{cm}/\text{MA} = 10^{-6} \text{ cm}/\text{A}$
$h/\mu_i^2$	bezogener Hysteresebiwert	$\text{cm}/\text{MA} = 10^{-6} \text{ cm}/\text{A}$
$\eta_B$	Hysteresematerialkonstante des Werkstoffes (nach IEC)	
	$\eta_B = \frac{1}{2\pi \cdot \sqrt{2} \cdot \mu_0} \frac{h}{\mu_i^2}; h/\mu_i^2 = 2\pi \cdot \sqrt{2} \cdot \mu_0 \cdot \eta_B$	$1/\text{mT}$
$\eta_i$	Hysteresekernkonstante	$\text{A}^{-1} \text{ H}^{-1/2}$
$k_u$	Spannungsklirrfaktor	
$\vartheta$	Temperatur	$^\circ\text{C}$
$\alpha$	Temperaturbeiwert (früher „TK“)	$1/^\circ\text{C}; 1/\text{K}$
$\alpha/\mu_i$	bezogener Temperaturbeiwert des Werkstoffes (früher $TK/\mu_i = \alpha_F$ nach IEC)	$1/^\circ\text{C}; 1/\text{K}$
$\alpha_e$	Temperaturbeiwert der effektiven Permeabilität	$\alpha_e = \alpha \frac{\mu_e}{\mu_i}$
$t$	Zeit	$\text{s}, \text{h}$
$d$	Desakkommodationsbeiwert	
$DF$	bezogener Desakkommodationsbeiwert $DF = d/\mu_i$	
$\Sigma I/A$	magnetischer Formfaktor	$\text{mm}^{-1}$
$\Sigma I/A^2$	magnetischer Formfaktor	$\text{mm}^{-3}$
$I_e$	eff. magnetische Weglänge	$\text{mm}$
$A_e$	eff. magnetischer Querschnitt	$\text{mm}^2$
$V_e$	eff. magnetisches Volumen	$\text{mm}^3$
$R$	Widerstand	$\Omega$
$R_h$	Hysterese-Verlustwiderstand eines Kernes	$\Omega$
$R_v$	effektiver Verlustwiderstand einer Spule	$\Omega$
$R_s$	Serien-Verlustwiderstand eines Kernes	$\Omega$
$R_p$	Parallel-Verlustwiderstand eines Kernes	$\Omega$
$R_r$	Rest- oder Nachwirkungs-Verlustwiderstand eines Kernes	$\Omega$
$R_{Cu}$	Kupferwiderstand ( $f = 0$ )	$\Omega$
$\tau_{Cu}$	Gleichstromzeitkonstante $\tau_{Cu} = L/R_{Cu} = A_L/A_R$	$\text{s}$
$f_{Cu}$	Kupferfüllfaktor	
$\rho$	spez. Gleichstromwiderstand	$\Omega \text{ mm}; \Omega \text{ m}$
$A_R$	Widerstands faktor $A_R = R_{Cu}/N^2$	$\mu\Omega = 10^{-6} \Omega$
$l_N$	mittlere Windungslänge	$\text{mm}$
$A_N$	Wickelquerschnitt	$\text{mm}^2$
$\varepsilon_r$	rel. Dielektrizitätskonstante	
$\lambda_s$	Magnetostriktion bei Sättigungsmagnetisierung	
$s$	Gesamtluftspalt	$\text{mm}$
$Z$	komplexer Scheinwiderstand	$\Omega$
$t_d$	Impulsdauer	$\text{s}$
$P_v$	(rel.) Verlustleistung	$\text{mW/g}$
$\Delta B$	Induktionshub	$\text{mT}$
$S$	Stromdichte	$\text{A}/\text{mm}^2$

# Definitionen

---

## 1. Permeabilität

Die Flußdichte (Induktion) im Innern einer Spule mit Ferritkern setzt sich zusammen aus der magnetischen Flußdichte des Vakuums  $\mu_0 H$  und der magnetischen Polarisation  $J$  des Ferrits:

$$B = \mu_0 H + J$$

$\mu_0$  = magnetische Feldkonstante.

Hier führt man die sogenannte relative Permeabilität oder Permeabilitätszahl  $\mu_r$  ein und definiert:

$$B = \mu_r \mu_0 H \text{ oder } \mu_r = \frac{1}{\mu_0} = \frac{B}{H}$$

(Siehe auch IEC-Publikation 125, 205, 218, 219, 367).

### 1.1 Anfangspermeabilität $\mu_i$

Das Verhältnis der Induktionsänderung  $\Delta B$  zur Feldstärkeänderung  $\Delta H$  bei sehr kleinen Wechselfeldern ( $\Delta H \rightarrow 0$ ) bezeichnet man als Anfangspermeabilität. Sie wird an einem magnetisch geschlossenen Kern (Ringkern) gemessen. Wir empfehlen eine Meßinduktion  $< 0,25 \text{ mT}$ .

$$\mu_i = \frac{1}{\mu_0} \cdot \frac{\Delta B}{\Delta H} (\Delta H \rightarrow 0).$$

### 1.2 Effektive Permeabilität $\mu_e$ , magn. Formkenngroßen, Berechnung des Luftspalts

Bringt man in einem magnetisch geschlossenen Kern (z.B. Ringkern oder Schalenkern) einen Luftspalt an, so ermittelt man eine geringere Permeabilität als bei demselben Kern ohne Luftspalt; diese geringere Permeabilität wird durch den größeren magnetischen Widerstand im Luftspalt verursacht und als „effektive“ Permeabilität – früher auch als „gescherte“ Permeabilität – bezeichnet. Sie ist nicht nur vom Werkstoff, sondern auch von der Form und den Abmessungen des Magnetkerns abhängig.

$$\mu_e = \frac{1}{\mu_0} \frac{L}{N^2} \sum \frac{I}{A}$$

$\sum \frac{I}{A}$  und  $\sum \frac{I}{A^2}$  heißen Formfaktoren, die Art der Summation ist in den IEC-Publikationen 205, 205 A und 205 B festgelegt. Aus diesen Formfaktoren können die magnetischen Formkenngroßen wie folgt berechnet werden:

eff. magn. Weglänge

$$l_e = \left( \sum \frac{I}{A} \right)^2 / \sum \frac{I}{A^2}$$

eff. magn. Querschnitt

$$A_e = l_e / \sum \frac{I}{A}$$

eff. magn. Volumen

$$V_e = l_e \cdot A_e$$

Alle magnetischen Formkenngroßen der Siferrit-Schalenkerne und Siferrit-E-Kerne mit Luftspalt sind auf den entsprechenden Seiten angegeben.

## Definitionen

---

Hieraus berechnet sich z.B. die Induktivität

$$L = \mu_0 \mu_e N^2 / \sum A$$

Für Ringkerne ohne Luftspalt gilt

$$L = \frac{1}{2\pi} \mu_i \mu_0 N^2 h \ln \frac{d_a}{d_i}$$

( $d_a$  und  $d_i$  sind Außen- und Innendurchmesser,  $h$  ist die Höhe des Ringkerns).

Für  $s \ll l_e$  gilt näherungsweise

$$\mu_e = \frac{\mu_i}{1 + \frac{s}{l_e} \mu_i}$$

### 1.3 Wirksame Permeabilität $\mu_{app}$

Bezieht man die Induktivität  $L$  einer Spule mit magnetisierbarem Kern auf die Induktivität  $L'$  der gleichen Spule ohne Kern, so erhält man die wirksame Permeabilität

$$\mu_{app} = \frac{L}{L'}.$$

Diese Definition findet vorzugsweise für Spulen mit Zylinder-, Rohr- und Schraubkernen Anwendung, bei denen infolge der großen Streuinduktivitäten eine eindeutige Zuordnung zur Anfangs- bzw. effektiven Permeabilität nicht möglich ist.

Der Wert von  $\mu_{app}$  ist bei gegebenem Kern-Werkstoff von der Form des magnetischen Kernes, von seiner räumlichen Anordnung zur Wicklung und von den Wickeldaten abhängig. Zum Vergleich der  $\mu_{app}$ -Werte von Kernen verschiedener Werkstoffe müssen diese Bedingungen dieselben sein.

Die wirksame Permeabilität  $\mu_{app}$  ist im allgemeinen kleiner als die effektive Permeabilität  $\mu_e$ .

### 1.4 Reversible Permeabilität $\mu_{rev}$

Magnetisiert man einen SIFERRIT-Kern mit einem Gleichfeld  $H_-$ , dem ein schwaches Wechselfeld  $H_\sim$  überlagert ist, so bewirkt das Wechselfeld eine kleine lanzettförmige Magnetisierungsschleife. Bei abnehmender Wechselfeldamplitude wird die Lanzette zur Geraden. Die Steilheit dieser Geraden wird als reversible Permeabilität bezeichnet.

$$\mu_{rev} = \frac{1}{\mu_0} \lim_{\Delta H \rightarrow 0} \left[ \frac{\Delta B}{\Delta H} \right] H_-$$

## Definitionen

---

Die reversible Permeabilität  $\mu_{\text{rev}}$  ist von der Gleichstrom-Vormagnetisierung abhängig. Den größten Wert erreicht  $\mu_{\text{rev}}$  im allgemeinen bei der Gleichfeldstärke  $H_0 = 0$ , bei Ringkernen ist sie mit der Anfangspermeabilität  $\mu_i$  identisch (ohne Luftspalt).

Der Einfluß der Gleichstrom-Vormagnetisierung auf Ringkerne lässt sich nicht auf Kerne anderer Geometrien übertragen. Deshalb werden die Vormagnetisierungs-Kurven für spezielle Kernformen getrennt angegeben.

Bei Filterspulen hoher Güte ist aus Konstanzgründen eine Gleichfeldbelastung möglichst zu vermeiden oder aber durch einen Luftspalt hinreichend klein zu halten (siehe Abschnitt 9, Desakkommodation).

### 1.5 Komplexe Permeabilität $\bar{\mu}$

Mit der (relativen) komplexen Permeabilität  $\bar{\mu}$  lässt sich der Scheinwiderstand  $\bar{Z}$  einer Spule mit Ferritkern unter Anwendung des Induktionsgesetzes so beschreiben:

$\bar{Z} = j\omega \bar{\mu} L_0$ , wobei  $L_0$  die Induktivität der Spule ohne Kern ist.<sup>1)</sup>

$$L_0 = \mu_0 \frac{N^2 A_e}{l_e}$$

Andererseits kann man eine Spule mit Ferritkern in einem Ersatzschaltbild durch eine Serienschaltung einer verlustfreien Selbstinduktion  $L_s$  mit einem lediglich vom Ferritwerkstoff herrührenden Verlustwiderstand  $R_s$  darstellen. Für den Scheinwiderstand  $\bar{Z}$  gilt dann:

$$\bar{Z} = j\omega L_s + R_s$$

Durch Gleichsetzen erhält man

$$\bar{\mu} = \frac{L_s}{L_0} - j \frac{R_s}{\omega L_0}.$$

Der Realteil

$$\mu'_s = \frac{L_s}{L_0} = \frac{L_s l_e}{\mu_0 N^2 A_e}$$

stellt die Induktivitätspermeabilität dar, der Imaginärteil

$$\mu''_s = \frac{R_s}{\omega L_0} = \frac{R_s l_e}{\omega \mu_0 N^2 A_e}$$

die für die Kernverluste maßgebliche Widerstandspermeabilität.

---

<sup>1)</sup>  $L_0$  = diejenige Induktivität, die man messen würde, wenn im Kern die Permeabilität und die Flußverteilung einheitlich wären (z.B. in Ringkernen).

## Definitionen

---

Für den Verlustfaktor des Kernes erhält man damit

$$\tan \delta = \frac{\mu''_s}{\mu'_s} = \frac{R_s}{\omega L_s}.$$

In manchen Fällen benutzt man zweckmäßigerweise das Parallelersatzschaltbild. Es ergeben sich aus

$$\bar{Z} = \frac{1}{1/R_p + 1/j\omega L_p}$$

den Realteil zu

$$\mu'_p = \frac{L_p}{L_0} = \frac{L_p I_e}{\mu_0 N^2 A_3}$$

der Imaginärteil zu

$$\mu''_p = \frac{R_p}{\omega L_0} = \frac{R_p I_e}{\omega \mu_0 N^2 A_e} \text{ und}$$

$$\tan \delta = \frac{\mu'_p}{\mu''_p} = \frac{\omega L_p}{R_p}.$$

Die Verknüpfungen zwischen Reihen- und Parallelkomponenten sind

$$\mu'_p = \mu'_s (1 + \tan^2 \delta) \text{ und}$$

$$\mu''_p = \mu''_s (1 + 1/\tan^2 \delta).$$

Wegen der Hystereseverluste (siehe Abschnitt 6.5) hängen  $R_s$ ,  $R_p$  und  $\tan \delta$  von der Meßfeldstärke ab. Da aber üblicherweise auf verschwindende Feldstärke extrapoliert wird, enthält der Verlustfaktor lediglich die Nachwirkungs-Verluste (auch Restverluste genannt, siehe Abschnitt 6.1), so daß dann gilt:

$$\tan \delta = \tan \delta_r.$$

Der Verlauf von  $\mu'_s$  und  $\mu''_s$  unserer SIFERRIT-Werkstoffe über der Frequenz wurde bei Induktionen  $< 0,1$  mT gemessen. Bei höherpermeablen Ferriten mit geringem spezifischen Widerstand und hoher Dielektrizitätskonstante ist der Kurvenverlauf stark von den Probenabmessungen abhängig, da infolge der höheren Permeabilität und Dielektrizitätskonstante sich dielektrische (kapazitive) Wirbelströme über den gesamten Kernquerschnitt ausbilden können (Volumen-Resonanz).

Als Beispiel sind auf Seite 43 Messungen an drei Ringkernen verschiedener Höhe aus dem Werkstoff N 22 angeführt.

Aus diesen Gründen können Kerne mit kleinerem magnetischen Querschnitt bis zu höheren Frequenzen verwendet werden.

## Definitionen

---

### 2. Induktivitätsfaktor $A_L$

Für die Berechnung der Induktivität bzw. für die Ermittlung der Windungszahlen von Spulen hat es sich als zweckmäßig erwiesen, den magnetischen Leitwert heranzuziehen. Man bezeichnet ihn mit Induktivitätsfaktor  $A_L$  oder kurz mit  $A_L$ -Wert. Der  $A_L$ -Wert ist die auf die Windungszahl  $N = 1$  bezogene Induktivität  $L$ :

$$A_L = \frac{L}{N^2}; \quad A_L = \frac{\mu_e \cdot \mu_0}{\Sigma I/A}$$

Den  $A_L$ -Wert geben wir der Einfachheit halber in  $\text{nH} = 10^{-9} \text{ H}$  an. Demzufolge erhält man bei der Berechnung der Induktivität  $L$  einer Spule aus den angegebenen  $A_L$ -Werten und der Windungszahl die Induktivität in  $\text{nH}$ .

Ab und zu wird noch der sogenannte Windungszahlfaktor  $c$  (auch mit  $K$  oder  $\alpha$  bezeichnet) zur Berechnung der Windungszahlen herangezogen, entsprechend der Beziehung

$$N = c \sqrt{L}$$

und dabei  $L$  in  $\text{mH}$  eingesetzt. Wird demgemäß  $c$  auf  $1/\sqrt{\text{mH}}$  und der  $A_L$ -Wert auf  $\text{nH}$  bezogen, so ist der Umrechnungsfaktor von  $A_L$  auf  $c$ :

$$c = \frac{10^3}{\sqrt{A_L}}.$$

SIFERRIT-Schalenkerne mit Luftspalt werden nach  $A_L$ -Werten geschliffen; bei den angegebenen Luftspalt-Abmessungen handelt es sich um Richtwerte. Die in den Datenblättern angegebenen Werte für  $A_L$  und  $\mu_e$  gelten für Standardspulen mit definierten Wickeldaten, bei Frequenzen bis 10 kHz, einer Induktion von  $\hat{B} \leq 1 \text{ mT}$  und einem Meßdruck, der den auf Seite 85 angegebenen Halterungskräften entspricht. Auf gute Zentrierung der beiden Kernteile sowie auf Sauberkeit der Berührungsflächen ist zu achten.

## Definitionen

### 3. Widerstandsfaktor $A_R$

Der Widerstandsfaktor  $A_R$  oder kurz der  $A_R$ -Wert ist, in Analogie zum  $A_L$ -Wert, der auf die Windungszahl  $N = 1$  bezogene Gleichstromwiderstand  $R_{Cu}$ :

$$A_R = \frac{R_{Cu}}{N^2}$$

Sind  $A_R$ -Wert und Windungszahl  $N$  gegeben, so ist der Gleichstromwiderstand  $R_{Cu} = A_R N^2$ . Aus Wickeldaten usw. lässt sich der  $A_R$ -Wert errechnen:

$$A_R = \frac{\rho I_N}{f_{Cu} A_N}$$

Darin bedeuten:

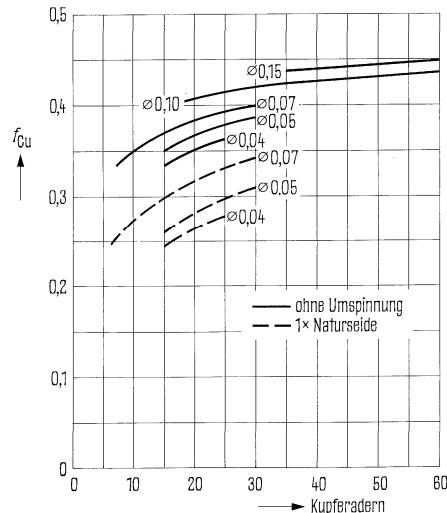
$\rho$  = spezifischer Widerstand (für Kupfer =  $17,2 \mu\Omega \text{ mm}$ ),  $I_N$  = mittlere Windungslänge in mm,  $A_N$  = Wickelquerschnitt in  $\text{mm}^2$  und  $f_{Cu}$  = Kupferfüllfaktor. Werden diese Einheiten benutzt, dann erhält man den  $A_R$ -Wert in  $\mu\Omega = 10^{-6} \Omega$ .

Bei den Spulenkörpern sind neben  $A_N$  und  $I_N$  auch die  $A_R$ -Werte für einen Kupferfüllfaktor  $f_{Cu} = 0,5$  angegeben. Daraus lässt sich für einen beliebigen Füllfaktor  $f_{Cu}$  der  $A_R$ -Wert berechnen nach der Formel

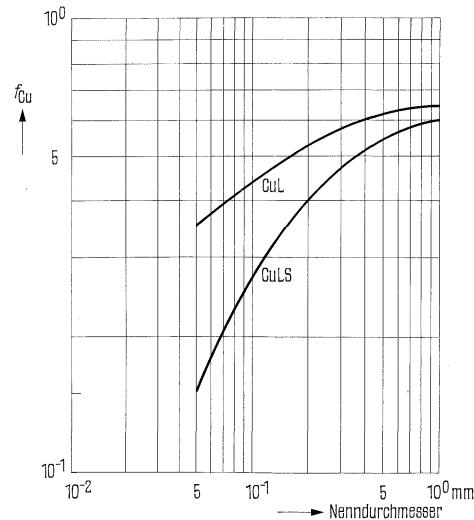
$$A_{R(f_{Cu})} = A_{R(0,5)} \frac{0,5}{f_{Cu}}$$

Aus nachstehenden Schaubildern ist der Kupferfüllfaktor von Drähten bzw. Litzen in Abhängigkeit vom Nenndurchmesser des Drahtes bzw. von der Anzahl der Kupferadern zu entnehmen:

Kupferfüllfaktor  $f_{Cu}$  für Litzen



Kupferfüllfaktor  $f_{Cu}$  für Drähte



# Definitionen

---

Der auf den Seiten über Spulenkörper angegebene nutzbare Wickelquerschnitt ist kleiner als der aus den Abmessungen nach Zeichnung errechnete. Er ist ein Erfahrungswert, bei dem berücksichtigt ist, daß infolge der Endenherausführungen und unvollständiger Bewicklung der obersten Drahtlage der Wickelraum nicht voll ausgenutzt wird.

## 4. Zeitkonstante

Die Zeitkonstante  $\tau$  ist definiert als das Verhältnis der Induktivität  $L$  zum Verlustwiderstand  $R$

$$\tau = L/R.$$

Bei niederen Frequenzen werden die Spulenverluste im wesentlichen durch den Gleichstromwiderstand  $R_{\text{Cu}}$  verursacht. Die Gleichstrom-Zeitkonstante ist dann

$$\tau_{\text{Cu}} = L/R_{\text{Cu}}.$$

Gemäß den Abschnitten 2 und 3 erhält man die Gleichstrom-Zeitkonstante auf einfache Weise zu

$$\tau_{\text{Cu}} = A_L / A_R.$$

## 5. Magnetisierungskurven

### 5.1 Statische (Gleichfeld-) Magnetisierungskurven

Die statischen Magnetisierungskurven auf den Seiten 53 ... 60 sind ballistisch bei Zimmertemperatur gemessen; von den Werkstoffen, die vielfach auch bei höheren Induktionen eingesetzt werden, ist der Verlauf bei 100° C ebenfalls angegeben.

Die relative totale Permeabilität  $\mu_{\text{tot}} = \frac{B_-}{\mu_0 H_-}$  wurde aus der Kommutierungskurve (Neukurve) ermittelt.

### 5.2 Dynamische (Wechselfeld-) Magnetisierungskurven

Aus den Diagrammen auf Seite 61 sind die dynamischen Magnetisierungskurven von SIFERRIT K 1, M 25, M 33 und N 22 bei verschiedenen Frequenzen zu ersehen. Nach der Beziehung

$$\mu_a = \frac{\hat{B}}{\mu_0 \hat{H}}, \quad \text{in der } \hat{B} \text{ bzw. } \hat{H} \text{ die Spitzenwerte der Induktion bzw. der sinusförmig voraus-}$$

gesetzten Feldstärke sind, lässt sich die Amplitudenpermeabilität entnehmen.

Bei der Dimensionierung z.B. von Leistungsübertragern ist es häufig erforderlich, die Scheitelwerte der magnetischen Feldstärke und der magnetischen Induktion zu berechnen:

$$\hat{H} = \frac{I \cdot N \sqrt{2}}{I_e} \quad \text{und} \quad \hat{B} = \frac{\sqrt{2} U}{\omega N A_e} \quad \left[ \frac{\text{Vs}}{\text{m}^2} \text{ oder T} \right]$$

wenn  $U$  in V,  $\omega$  in Hz,  $A_e$  in  $\text{mm}^2$

$$\text{und} \quad \hat{B} = \frac{\sqrt{2} U \cdot 10^9}{\omega N A_e} [\text{mT}] \quad 1 \text{ mT} = 10 \text{ G}$$

wenn  $A_e$  in  $\text{mm}^2$

## Definitionen

---

### 5.3 Koerzitivfeldstärke $H_c$ und Remanenz $B_r$

Stellt man die ausgesteuerte Magnetisierungsschleife in üblicher Weise dar, indem man die Induktion  $B$  als Ordinate und die Feldstärke  $H$  als Abszisse wählt, so ist  $H_c$  diejenige Feldstärke, bei der die Magnetisierungsschleife die Abszisse schneidet. Den Schnittpunkt der Magnetisierungsschleife mit der Ordinate bezeichnet man als Remanenz  $B_r$ .

### 5.4 Sättigungsinduktion $B_s$

Die Sättigungsinduktion  $B_s$  ist derjenige Wert, den die Induktion  $\hat{B}$  bei hoher Feldstärke erreicht. Die in der Werkstofftabelle auf den Seiten 38 und 39 angegebenen Induktionen liegen bereits in der Nähe der Sättigungsgrenze. Sie sind bei einer Feldstärke von 3000 A/m aufgenommen. Abweichungen von dieser Festlegung sind durch entsprechende Hinweise kenntlich gemacht.

## 6. Kernverluste

Der Kernverlustwiderstand  $R_s$  (nach Abschnitt 1.5) bei kleinen Feldern (bis  $\approx 2$  A/m) wird bei Ferriten im wesentlichen durch den Rest-Verlustwiderstand  $R_r$  sowie durch den Hysterese-Verlustwiderstand  $R_h$  verursacht. Die Wirbelströme spielen infolge der geringen Leitfähigkeit, besonders bei tiefen Frequenzen, eine untergeordnete Rolle.

### 6.1 Bezugener Verlustfaktor

Durch einen Luftspalt wird der Material-Verlustfaktor  $\tan \delta$  der Spule um den Faktor  $\mu_e/\mu_i$  verkleinert. Daher wird in der Tabelle für die Werkstoffe (siehe Seite 38 und 39) sowie im Diagramm (Seite 41) der auf  $\mu_i$  bezogene Verlustfaktor  $\tan \delta/\mu_i$  angegeben. Für einen Kern mit Luftspalt gilt dann für den effektiven Verlustfaktor

$$\tan \delta_e = \frac{\tan \delta}{\mu_i} \mu_e.$$

Der Rest-Verlustwiderstand  $R_r$  kann berechnet werden nach der Beziehung

$$R_r = \omega L \tan \delta_e.$$

### 6.2 Günstigstes Frequenzgebiet

Der Verlauf des  $\tan \delta/\mu_i$  über der Frequenz ist für unsere SIFERRIT-Werkstoffe auf der Seite 41 dargestellt. Diese Kurven sollen bei der Auswahl der SIFERRIT-Werkstoffe für Spulen hoher Güte einen guten Überblick bieten. Für die Anwendung bei Breitband-Übertragern und Dämpfungsteilen können die Kurven der Komponenten  $\mu'_s$  und  $\mu''_s$  der komplexen Permeabilität  $\bar{\mu}$  auf den Seiten 42 und 43 vorteilhafter sein.

## Definitionen

---

### 6.3 Oberste Frequenzgrenze $f_{\max}$

Als oberste Frequenzgrenze wurde diejenige Frequenz gewählt, bei der die Verlustfaktorkurve noch nicht zu steil ansteigt. Angenähert ist das bei einer Ringkerngüte von etwa 50 bzw. einem  $\tan \delta$  von etwa 0,02 der Fall. Bei Kernen mit Luftspalt oder unterhalb der Grenzfrequenz ist die Güte wesentlich größer.

### 6.4 Unterste Frequenzgrenze $f_{\min}$

Als unterste Frequenzgrenze wurde zweckmäßigerweise diejenige Frequenz gewählt, bei der es sich lohnt, wegen des geringeren Verlustfaktors zum nächst höherpermeablen Werkstoff überzugehen.

### 6.5 Hystereseverlustwiderstand $R_h$ , Hysteresematerialkonstante $\eta_B$ und Hysteresekernkonstante $\eta_i$

Mißt man den Verlustwiderstand einer Spule mit Ferritkern bei verschiedenen Induktionen, so zeigt sich, daß er infolge der Hysterese mit wachsender Induktion zunimmt.

Da dieser Hystereseverlustwiderstand  $R_h$  in verschiedenen Induktionsbereichen und bei verschiedenen Frequenzen verschieden stark ansteigen kann, soll nach einem IEC-Vorschlag bei  $\hat{B} = 1,5$  und 3 mT und bei  $f = 10$  oder 100 kHz gemessen werden.

Kann in der Meßbrücke nicht die Spannung, sondern nur der Strom eingeregelt werden, so erhält man z.B. für ein Ferritmateriale mit  $\mu_i = 2000$  und einer effektiven Feldstärke von 0,85 A/m eine Induktion von 3 mT nach:

$$\hat{B} = \mu_i \mu_0 \hat{H} = 2000 \cdot 1,257 \cdot 10^{-6} \cdot 0,85 \cdot \sqrt{2} = 3 \text{ [mT]}$$

Die Hysteresematerialkonstante  $\eta_B$  kennzeichnet die Hystereseverluste. Sie ist im Gegensatz zum früher verwendeten Hysteresebiwert  $h/\mu_i^2$  unabhängig vom Luftspalt.

$$\eta_B = \frac{\tan \delta_h}{\mu_e \hat{B}} = \frac{R_h}{\omega L \mu_e \hat{B}}$$

Der Hystereseverlustfaktor einer Spule kann nach  $\tan \delta_h = \frac{R_h}{\omega L} = \eta_B \hat{B} \mu_e$  bei konstantgehaltener Induktion durch (zusätzlichen) Luftspalt vermindert werden.

Die Werkstofftabelle auf Seite 38 enthält die Hysteresematerialkonstante, die an Ringkernen R 10 (10 mm Ø) bei 10 kHz und dem oben angegebenen Induktionsintervall gemessen ist.

Sie gelten im Rayleighbereich<sup>1)</sup>; der zulässige Aussteuerbereich ist umso größer, je niedriger die Anfangspermeabilität ist. Da bei Spulen häufig Strom, Induktivität und Frequenz, nicht aber Feldstärke und Induktion vorgegeben sind, wurde (nach IEC 125) eine „Hysteresematerialkonstante“  $\eta_i$  festgelegt:

---

<sup>1)</sup> Rayleighbereich  $\triangleq$  Gebiet mit linearer Abhängigkeit zwischen Feldstärke und Induktion

## Definitionen

$$\eta_i = \frac{\tan \delta_h}{\hat{I} \cdot \sqrt{L}} = \frac{R_h}{\hat{I} L^{3/2} \omega}, \text{ die zur}$$

Hysteresematerialkonstante  $\eta_B$  in folgender Beziehung steht:

$$\eta_i = \eta_B \sqrt{\frac{\mu_0 \mu_e^3}{V_e}}.$$

$\eta_i$  schafft eine Beziehung zwischen Kerngrößen, effektiver Permeabilität und der Hysterese.

Häufig findet auch noch der früher übliche Hysteresebiwert  $h/\mu_i^2$  Verwendung. Für die Umrechnung gelten:

$$\frac{h}{\mu_i^2} = 2\pi \cdot \sqrt{2} \cdot \mu_0 \cdot \eta_B; \quad \eta_B = \frac{1}{2\pi \cdot \sqrt{2} \cdot \mu_0} \cdot \frac{h}{\mu_i^2}$$

vereinfacht:

$$\eta_B = 0,896 \cdot \frac{h}{\mu_i^2} \left[ \frac{1}{mT} \right]$$

$$\text{Beispiel mit } h/\mu_i^2 = 0,8 \cdot 10^{-6} [\text{cm}/\text{A}]: \quad \eta_B = 0,896 \cdot 0,8 \cdot 10^{-6} = 0,71 \cdot 10^{-6} \left[ \frac{1}{mT} \right]$$

$$\eta_i = \frac{1}{2\pi \cdot \sqrt{2}} \cdot \frac{h}{\mu_i^2} \cdot \sqrt{\frac{\mu_e^3}{\mu_0 \cdot V_e}}$$

Weitere Informationen siehe IEC-Publikationen 205 und 401.

Der Klirrfaktor  $k$  ist dem Hystereseverlustfaktor  $\tan \delta_h$  proportional (im Rayleighbereich).

Bei sinusförmigem Strom ist der Spannungsklirrfaktor  $k_u \approx \frac{3}{5} \tan \delta_h$ .

### 6.6 Verlustleistung $P_v$ bei höheren Induktionen

Die Verlustleistung  $P_v$  von SIFERRIT-Werkstoffen, die auch bei höheren Induktionen eingesetzt werden, ist auf Seite 52 als Funktion der Frequenz mit einigen Induktionswerten als Parameter dargestellt. Für die Werkstoffe N 27 und N 41, die besonders für Leistungsübertrager geeignet sind, sind auf Seite 52 die Gesamtverluste in Abhängigkeit von der Temperatur angegeben.

### 7. Spulengüte $Q$ bzw. Spulenverlustfaktor $\tan \delta_L$

Das Verhältnis des Blindwiderstandes zum Gesamtwirkwiderstand einer Spule bezeichnet man als Güte  $Q$ :

$$Q = \frac{\omega L}{R_v} = \frac{1}{\tan \delta_L} = \frac{\text{Blindwiderstand}}{\text{Gesamtwiderstand}}$$

## Definitionen

---

wobei bedeuten:

$R_v$  = Widerstand in Serie mit der Induktivität  $L$ ,

$\tan \delta_L$  = Verlustfaktor der gesamten Spule.

Besonders bei Kernen mit Luftspalt ist eine Trennung der Verlustanteile (Verluste durch den Kern, Verluste durch die Wicklung) meßtechnisch nur ungenau durchzuführen. Daher sind für Schalenkerne Beispiele des Güteverlaufs über der Frequenz angegeben.

Aus diesen Gütekurven wurden für einige Kerntypen die sogenannten ISO-Q-Kurven ermittelt.

## 8. Temperatureinflüsse

### 8.1 Curietemperatur

Die Curietemperatur ist diejenige Temperatur, bei der die Ferrite ihre magnetischen Eigenschaften praktisch verlieren. Dieser Übergang erfolgt bei unseren Ferriten beinahe sprunghaft. Der Vorgang ist reversibel, d.h. bei Abkühlung unter die Curietemperatur wird das Material wieder magnetisch. Angaben über die Curietemperaturen unserer Werkstoffe siehe Seite 38 und 39.

### 8.2 Temperaturabhängigkeit der Anfangspermeabilität $\mu_i$ und des bezogenen Verlustfaktors $\tan \delta / \mu_i$

Der Verlauf beider Größen in Abhängigkeit von der Temperatur ist aus Seite 44 und 45 ersichtlich. Die Änderung des Verlustfaktors mit der Temperatur ist im Bereich +5 bis +55° C von untergeordneter Bedeutung; meist geht bei den Spulen die Änderung des Kupferwiderstandes stärker in die Güte ein.

### 8.3 Temperaturbeiwert $\alpha$ der Permeabilität

Der Temperaturbeiwert der Anfangspermeabilität ist definitionsgemäß

$$\alpha = \frac{\mu_{i2} - \mu_{i1}}{\mu_{i1}} \cdot \frac{1}{\vartheta_2 - \vartheta_1}$$

$\mu_{i1}$  = Anfangspermeabilität bei Temperatur  $\vartheta_1$  (20° C bis 25° C)

$\mu_{i2}$  = der zur Temperatur  $\vartheta_2$  gehörige Permeabilitätswert

In einem magnetischen Kreis mit Luftspalt und der effektiven Permeabilität  $\mu_e$  wird der Temperaturbeiwert des Werkstoffes um den Faktor  $\mu_e / \mu_i$  verkleinert. Daher gilt für einen Kern mit Luftspalt

$$\alpha_e = \alpha \frac{\mu_e}{\mu_i} = \frac{\mu_{i2} - \mu_{i1}}{\mu_{i1}} \cdot \frac{1}{\vartheta_2 - \vartheta_1} \cdot \frac{\mu_e}{\mu_i}$$

## Definitionen

Die Werkstofftabelle (Seite 38 und 39) enthält deshalb den bezogenen Temperaturbeiwert zwischen +20 und +50 °C. Die Diagramme auf den Seiten 48 . . . 50 zeigen die Werte für einen erweiterten Temperaturbereich. Dort kann mit Hilfe des Permeabilitätsfaktors  $(\mu_i - \mu_{i1}) / \mu_i \cdot \mu_{i1}$  die relative Induktivitätsänderung zwischen zwei Temperaturen ermittelt werden, nach:

$$\frac{\Delta L}{L} = \frac{\mu_i - \mu_{i1}}{\mu_i \cdot \mu_{i1}} \cdot \mu_e = \frac{\alpha}{\mu_i} \cdot \mu_e \cdot (\vartheta - \vartheta_1) = \alpha_F \cdot \mu_e (\vartheta - \vartheta_1) \quad \alpha/\mu_i = \text{bezogener Temperaturbeiwert}$$

Darüber hinaus werden auch die  $\alpha/\mu_i$ -Werte für einige Temperaturen nach IEC-Empfehlungen angegeben.

Einflüsse des Spulenaufbaues, der Montage (Klebung, Halterungsdruck), des Kerntyps, Streufluß usw. sind hierbei nicht berücksichtigt.

Weitere Informationen siehe Buch „Ferritkerne“ Kampczyk/Röß, erschienen im Siemens-Verlag.

## 9. Desakkommodation

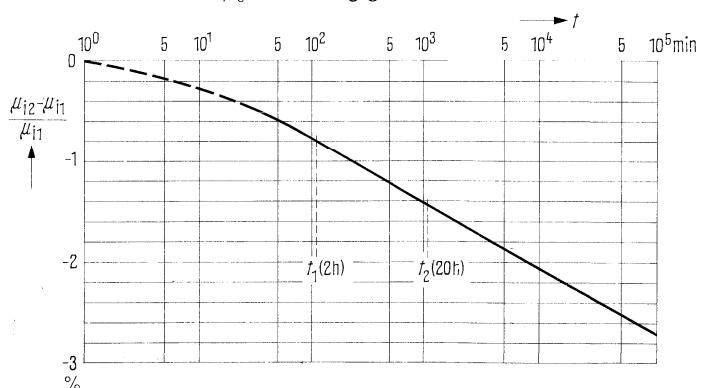
Hierunter versteht man die zeitliche Änderung der Permeabilität bei konstanten Betriebsverhältnissen, insbesondere konstanter Temperatur. In Langzeitversuchen über mehrere Jahre wurde festgestellt, daß die Permeabilität eines Ferritkernes ab einigen Stunden nach der Herstellung annähernd linear abfällt, wenn man die Zeit  $t$  logarithmisch aufträgt. Es wurden als Kenngrößen eingeführt:

der Desakkommodationsbeiwert

$$d = \frac{\mu_{i1} - \mu_{i2}}{\mu_{i1} \cdot \lg \frac{t_2}{t_1}} \quad \begin{aligned} \mu_{i1} &= \text{Permeabilität zur Zeit } t_1 \\ &\quad (t_2 > t_1) \\ \mu_{i2} &= \text{Permeabilität zur Zeit } t_2 \end{aligned}$$

und der von der effektiven Permeabilität  $\mu_e$  unabhängige Desakkommodationsfaktor

$$DF = \frac{d}{\mu_{i1}}$$



Aus den angegebenen Meßpunkten bei  $t_1$  und  $t_2$  folgt:  $d = 0,6\%$  und bei  $\mu_e = \mu_{i1} = 2000$   $DF = 3 \cdot 10^{-6}$

## Definitionen

---

Durch eine starke magnetische, thermische oder mechanische Belastung kann der Vorgang der zeitlichen Permeabilitätsabnahme von neuem angestoßen werden. Die in der Werkstofftabelle (Seite 38 und 39) gemachten Angaben beziehen sich auf einen thermischen Anstoß von mindestens  $170^{\circ}\text{C}$ . Es wurde zu den Zeiten  $t_1 = 2\text{ h}$  und  $t_2 = 20\text{ h}$  nach dem Anstoß gemessen. Nach unseren Erfahrungen kommt der auf diese Weise ermittelte Wert dem gesuchten Langzeit-Wert am nächsten.

Nach einem magnetischen Anstoß (Entmagnetisierung im Wechselfeld) können kürzere Zeiten  $t_1$  und  $t_2$  als nach einem thermischen Anstoß gewählt werden. Bei Zeiten unter 2 Stunden ergeben sich jedoch im allgemeinen kleinere Werte für die Desakkommmodation als bei Zeiten über 2 Stunden. Jede Induktivitätsänderung wird durch einen Luftspalt um den Faktor  $\mu_e/\mu_i$  herabgesetzt. Damit wird

$$\frac{L_1 - L_2}{L_1} = DF \cdot \mu_e \cdot \lg \frac{t_2}{t_1}$$

Beispiel:

Für einen Schalenkern  $\emptyset 22 \times 13$  aus K 1 mit einer effektiven Permeabilität von  $\mu_e = 15,9$  ( $A_L = 40\text{ nH}$ ) und einem Desakkommationsfaktor  $DF < 35 \cdot 10^{-6}$ , der zur Zeit  $t_1 = 5$  Wochen (nach Herstellung) in Betrieb genommen wird und mindestens bis zur Zeit  $t_2 = 10$  Jahre (ca. 500 Wochen) funktionieren soll, kann mit einer maximalen Induktivitätsänderung  $\Delta L/L < 35 \cdot 10^{-6} \cdot 15,9 \cdot \lg \frac{500}{5}$ , das ist  $< 0,11\%$  gerechnet werden.

## 10. Spezifischer Widerstand

Die Werkstofftabelle auf den Seiten 38 und 39 enthält auch Angaben über den spezifischen Gleichstromwiderstand  $\rho$ , gemessen bei Raumtemperatur, geringer Stromdichte ( $< 0,01\text{ mA/mm}^2$ ) und Kontaktierung mit Indium-Gallium. Andere Kontaktierungen, z.B. mit Leitsilber, bringen in der Regel etwas höhere Werte.

Die Frequenzabhängigkeit des spezifischen Widerstandes wird im folgenden Beispiel an dem Werkstoff N 22 gezeigt:

f	kHz	10	100	500
$\rho$	$\Omega\text{m}$	1,0	0,95	0,65

Die Frequenzabhängigkeit des spezifischen Widerstandes hochohmiger Ferrite, wie K 1, ist vernachlässigbar klein.

## Definitionen

---

### 11. Dielektrizitätskonstante

Ferrite mit größerer Leitfähigkeit zeigen bei tiefen Frequenzen eine hohe Dielektrizitätskonstante ( $\epsilon_r$ ), die auf einem Schichteffekt infolge der dünnen Korngrenzen beruht. Bei hohen Frequenzen streben alle Ferrite der Dielektrizitätskonstanten der Ferritkristalle zu ( $\epsilon \approx 10$  bis 20). Ferrite mit geringer Leitfähigkeit zeigen diese Werte schon bei tieferen Frequenzen, wie aus folgenden Angaben hervorgeht:

SIFERRIT-Werkstoff	spezifischer Widerstand $\Omega\text{m}$ $\approx$	Dielektrizitäts-Konstante $\epsilon$ bei				
		10 kHz $\approx$	100 kHz $\approx$	1 MHz $\approx$	100 MHz $\approx$	300 MHz $\approx$
K 1 N 22	$10^5$ 1	30 $140 \cdot 10^3$	15 $50 \cdot 10^3$	12 $30 \cdot 10^3$	11	11

### 12. Magnetostriktion

Unter linearer Magnetostriktion versteht man die relative Längenänderung eines magnetischen Kernes durch ein magnetisches Feld. Die größte relative Längenänderung  $\lambda = \Delta / l_0$  tritt bei der Sättigungsmagnetisierung auf. Die Werte dieser Sättigungsmagnetostriktion ( $\lambda_s$ ) unserer Ferrite sind in der folgenden Tabelle aufgeführt (negative Werte bedeuten Verkürzung):

SIFERRIT-Werkstoff	K 12	K 1	N 22
$\lambda_s$ in $10^{-6}$	-21	-18	-1,5

Magnetostriktive Effekte können sich bei Leistungsübertragern – ähnlich wie bei den Dynamoblechen – durch hörbares Pfeifen, insbesondere bei luftspaltlos zusammengesetzten U- oder Schalenkernen, bemerkbar machen. Eine einwandfreie Befestigung der Teile ist unbedingt erforderlich. Bei Verwendung von Kernen mit Luftspalt ist der Einsatz geeigneter Zwischenlagen zu empfehlen.



---

## **SIFERRIT-Werkstoffe/Spulen-Projektierung**

---





# SIFERRIT-Werkstoffe

---

## Allgemeine Werkstoffangaben

Magnetische Ferrite sind Mischkristalle oder Verbindungen aus Eisenoxid ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) und einem oder mehreren Oxiden zweiwertiger Metalle, z.B. NiO, MnO, ZnO, MgO, CuO, BeO, CdO, BaO, CoO u.a. Von den metallischen magnetischen Werkstoffen unterscheiden sie sich durch ihren hohen spezifischen Widerstand; dieser beträgt etwa  $10^9$  bis  $10^5 \Omega\text{m}$  gegenüber  $10^{-7}$  bis  $10^{-6} \Omega\text{m}$  bei Metallen. Die meisten Ferrite haben daher – im Gegensatz zu den metallischen Kernen – im magnetischen Wechselfeld vernachlässigbar geringe Wirbelstromverluste.

Siemens-Ferritkerne haben unter dem Namen SIFERRIT® ein breites Anwendungsgebiet gefunden.

## Allgemeine technische Daten

Zugfestigkeit	ca. 20 N/mm <sup>2</sup>
Druckfestigkeit	ca. 100 N/mm <sup>2</sup>
Vickershärte HV <sub>15</sub>	ca. 8000 N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	ca. 150000 N/mm <sup>2</sup>
Wärmeleitfähigkeit	ca. 4 ... 7 · 10 <sup>-3</sup> J/mm · s · K
Linearer Ausdehnungskoeffizient	ca. 7 ... 10 · 10 <sup>-6</sup> /K

## Feuchtebeständigkeit

SIFERRIT ist beständig gegen Luftfeuchte, Süßwasser und Seewasser. Von verschiedenen Säuren höherer Konzentration wird es jedoch angegriffen.

## Beständigkeit gegen Strahlung

SIFERRIT-Werkstoffe können ohne nennenswerte Veränderung ( $\Delta L/L \leq 1\%$  bei Kernen ohne Luftspalt) folgender Strahlung ausgesetzt werden:

Gamma-Quanten:	$10^9$ rad
Schnelle Neutronen:	$2 \cdot 10^{20}$ Neutronen/m <sup>2</sup>
Thermische Neutronen:	$2 \cdot 10^{22}$ Neutronen/m <sup>2</sup>

## Schwund durch Sintern

SIFERRIT wird während der Herstellung gesintert. Dabei schwinden die Formkörper linear etwa um 15% und damit im Volumen um etwa 45%. Aus diesem Grunde muß für die Kerne, sofern man sie nach dem Brennen oder Sintern nicht mehr bearbeitet, häufig ein geringer Verzug in Kauf genommen werden. Die Toleranzen für die Abmessungen betragen für unbearbeitete Teile  $\pm 2$  bis  $\pm 3\%$ .

# SIFERRIT-Werkstoffe

## Anwendung

Anwendung für	Frequenzbereich (MHz)	Induktion klein <sup>1)</sup>	groß
Spulen hoher Güte für Schwingkreise und Filter	... 0,1	x	
	... 0,3 <sup>2)</sup>	x	
	0,2 ... 1,6	x	
	1,5 ... 12	x	
	6 ... 30	x	
Spulen hoher Güte für Schwingkreise und Filter (offen)	0,2 ... 1,6	x	
	1,5 ... 12	x	
	6 ... 40	x	
	10 ... 220	x	
	200 ... 600	x	
Übertrager mit geringem Anstieg der Permeabilität	... 0,3	x	
Breitbandübertrager (z. B. Antennenübertrager für MW, KW, UKW, FS) und Impulsübertrager für elektronische Datenverarbeitung	... 3 <sup>2)</sup>	x	
	... 5 <sup>2)</sup>	x	
	... 10	x	
	... 250	x	
	... 400	x	
	... 1000	x	
Übertrager, Drosseln mit größerer Leistung (z. B. für Schaltnetzteile, Gleichspannungswandler, Impuls-Übertrager, Zeilenträfo für FS, Transduktoren, Zündspulen u. ä.)	... 0,1 (Impulsbetrieb ... 1,0)		x
			x
			x
Dämpfungszwecke (z. B. bewickelte Zylinderkerne, Drähte mit aufgeschobenem Rohrkern)	... 500	x	x
Magnetköpfe	0,2		x
Mikrowellenbauteile (z. B. für Gyratoren, Zirkulatoren)	500 ... 20 000	x	

<sup>1)</sup> Kleine Induktion bis ca. 10 mT (Rayleigh-Bereich)

<sup>2)</sup> Obere Frequenzgrenze auch von Kern-Abmessungen abhängig (bei Schalenkernen für Filter auch von der Scherung)

<sup>3)</sup> Auf Anfrage

Werkstoff	Bauform
N 28, N 29, N 48	Schalenkerne (RM) mit Luftspalt
N 22	
M 33, N 58	
K 1	
K 12	
M 25	Zylinderkerne Rohrkerne Gewindekerne Antennenstäbe rund, geschlitzt
K 1	Zylinderkerne Rohrkerne Gewindekerne
K 12	
U 17	
U 60 <sup>3)</sup>	
T 26, N 30, T 38	Schalenkerne (rund, RM, X, Quader) E-Kerne
N 30	Schalenkerne
N 30, T 35, T 38	Ringkerne, EP-Kerne
T 26	Schalenkerne E-Kerne
N 22, M 33	Schalenkerne
U 17	Zylinderkerne Rohrkerne
K 1, K 12	Schalenkerne Doppelochkerne
U 60 <sup>3)</sup>	Zylinderkerne Doppelochkerne
M 25	Zylinderkerne
T 26	Schalenkerne, RM-Kerne, EP-Kerne
N 27, N 41	U-Kerne E-Kerne, EC-Kerne, CC-Kerne Schalenkerne (PM, RM)
N 22	Zylinderkerne Rohrkerne Sechslochkerne
N 22, T 8, T 9, T 51, T 52, T 53, T 54, T 56, T 57	Magnetkopfkerne
Spinell- und Granatferrit	Stab-, Zylinder-, Scheibenkerne

# SIFERRIT-Werkstoffe

---

## Werkstofftabelle

Meßbedingungen siehe Seite 40

Definitionen und Symbole siehe Seite 15 bis 31.

SIFERRIT-Werkstoff		<b>U 60<sup>1)</sup></b>	<b>U 17<sup>2)</sup></b>	<b>K 12<sup>2)</sup></b>	<b>K 1</b>	<b>M 33</b>	<b>M 25</b>	<b>N 58</b>
Kennfarbe		rosa	grau	hell-blau	violett	–	weiß	–
Anfangspermeabilität $\mu_i$		8 ±20%	10 ±20%	24 ±20%	80 ±20%	750 ±20%	650 ±20%	1200 ±20%
günstigstes Frequenzgebiet	$f_{\min}$ $f_{\max}$	MHz MHz	100 1000	10 220	3 40	1,5 12	0,2 1,0	0,2 1,6
bezog. Verlustfaktor $\tan \delta/\mu_i$	$f_{\min}$ $f_{\max}$	$10^{-6}$	< 2000	< 100 < 1700	< 150 < 600	< 40 < 100	< 12 < 20	< 12 < 60
Curietemperatur		°C	> 250	> 500	> 400	> 350	> 200	> 200
Koerzitivfeldstärke		A/m	1000	1500	1200	500	100	80
Induktion $B$ bei $H = 3000$ A/m		mT	110	–	145	360	400	400
spezifischer Gleichstromwiderstand $\rho$		Ωm	$10^5$	$10^5$	$10^5$	$10^5$	5	5
Hysteresematerialkonstante $\eta_B$ (IEC) bei $f = 10$ kHz	$10^{-6}$ mT	–	< 27	< 45	< 36	< 1,8	< 1,8	< 0,5
bei $B = 1,5$ und 3 mT								
S. 26								
bezogener Temperaturbeiwert <sup>3)</sup> $\alpha/\mu_i$ bei 20 ... 55°C	$10^{-6}/K$	–	–	3 ... 14	2 ... 6	0,5 ... 2,3	–	0,5 ... 1,1
bei 20 ... 5°C		–	–	-0,5 ... 14	1 ... 6	0,5 ... 2,5	–	0,5 ... 1,1
bei 20 ... -25°C		–	–	-1 ... 14	1 ... 6	0,5 ... 3,0	–	0,3 ... 2,0
Schwerpunkt von $\alpha/\mu_i$ bei 20 bis 55°C	$10^{-6}/K$	150	40	10	4	1,6	2	0,9
Desakkommotionsfaktor $DF$ bei 60°C	$10^{-6}$	–	–	< 50	< 35	< 12	< 25	< 6
bei 20°C		–	–	–	20	8	18	–
Dichte	kg/m <sup>3</sup>	4800	4200	4300	4400	4500	4600	4500
Kernformen		Zylinder Rohr Gewinde		Zylinder Rohr Gewinde Schalen		Schalen RM	Zylinder Rohr Gewinde Antennenstäbe	Schalen RM

<sup>1)</sup> Auf Anfrage

<sup>2)</sup> Perminvarferrit; bei starken Feldern im Kern (etwa > 1500 A/m) treten irreversible Güte- und Permeabilitätsänderungen auf.

<sup>3)</sup> Weitere Angaben siehe Seiten 48 bis 50.

► zu bevorzugende Werkstoffe

N 22	N 48	N 27	T 26	N 28	N 29	N 41	N 30	T 35	T 38
rot	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1800 ±20%	2000 ±20%	2000 ±20%	2200 ±20%	2200 ±20%	2400 ±20%	3000 ±20%	4300 ±20%	6000 ±20%	10 000 ±30%
0,001 0,2	0,001 0,1	-	-	0,001 0,1	0,001 0,1	-	-	-	-
< 2 < 20	< 0,5 < 2,5	-	-	< 0,7 < 3,5	< 1 < 3,5	-	-	-	-
>145	>150	>200	>145	>145	>150	>230	>150	>130	>130
30	20	20	20	20	18	20	13	6	4
390	390	470	390	390	390	470	390	380	380
1	1	1	1	1	1	1	0,5	0,2	0,2
<1,4	<0,4	<1,5	<1,8	<0,65	<0,9	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4
0,6...1,6 0,6...1,8 0,7...2,3	0,4...1,0 0,4...1,0 0,4...1,5	- - -	- - -	0,5...1,4 0,5...1,6 0,6...2,2	-0,6...0,6 -0,6...0,6 -	- - -	- - -	- - -	- - -
1,1	0,7	3	1	0,8	0,2	4	1	0,7	0,5
<7 4	<4 2	- -	- -	<4 2	<6 3	<6 -	- -	- -	- -
4700	4700	4800	4800	4700	4700	4800	4800	4900	4900
Schalen Ring E und U	Schalen RM	PM, CC, EC, E, U	Schalen Quader RM, E, X	Schalen RM	Schalen RM	Schalen RM, E, EI	Schalen RM, E, EP, Ring, X	Schalen RM, EP, Ring	Ring bis max. 10 ø Quader Schalen RM, EP

Weitere Werkstoffdaten siehe Seite 484 (Magnetkopfkerne)  
und Seite 489 (Mikrowellen-SIFERRIT)

# SIFERRIT-Werkstoffe

---

## Werkstoff-Tabelle

Die in vorangehender Übersichtstabelle für die SIFERRIT-Werkstoffe angegebenen Garantiewerte sind an Ringkernen R 10 gemessen und, wenn nichts anderes vermerkt, auf Raumtemperatur ( $23 \pm 3$ )°C bezogen.

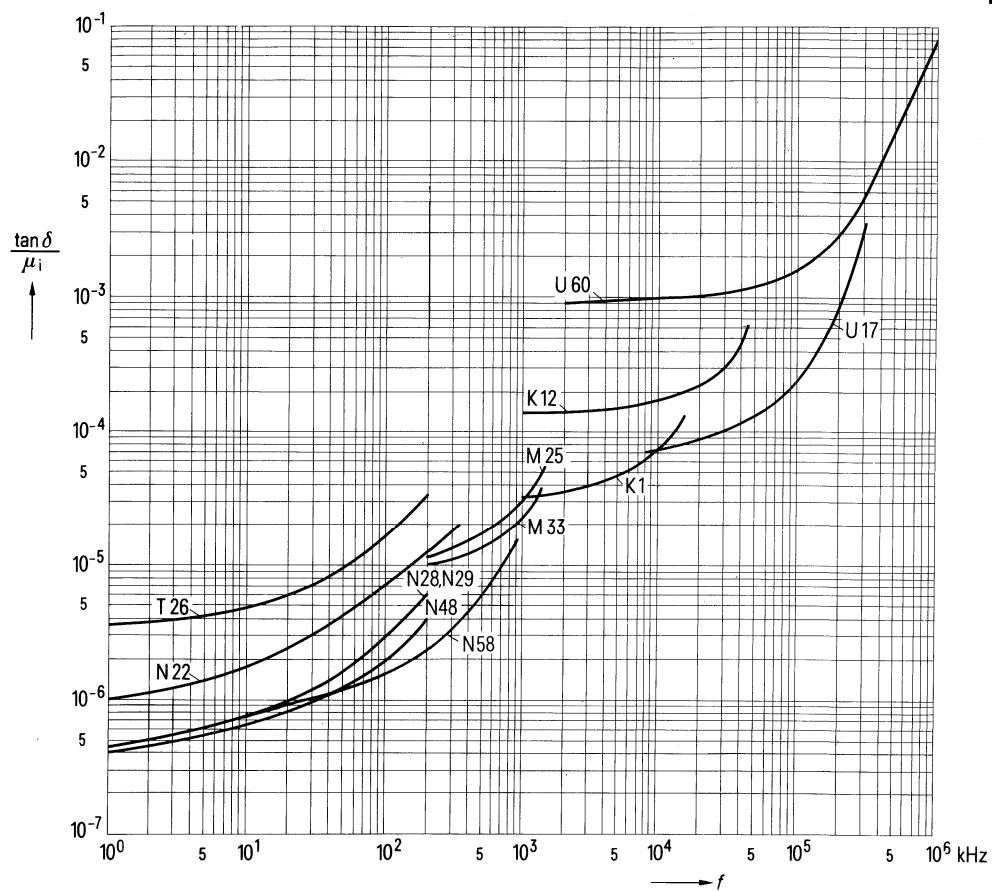
Definitionen und Symbole siehe Seiten 16 und 17.

Hierbei gelten folgende Meßbedingungen:

		Frequenz $f$	Induktion $\hat{B}$ mT	Sonstige Bedingungen
Anfangspermeabilität	$\mu_i$	$\leq 10$ kHz	$\leq 0,1$	
Bezogener Verlustfaktor	$\frac{\tan \delta}{\mu_i}$	s. Tabelle	$\leq 0,1$	
Curietemperatur	$\vartheta_c$	$\leq 10$ kHz	$\leq 0,1$	
Induktion ( $\approx$ Sättigungsinduktion $B_s$ )	$\hat{B}$	statisch		3000 A/m
Spez. Gleichstromwiderstand	$\rho$			$< 10$ A/m <sup>2</sup>
Hysteresematerialkonstante	$\eta_B$	$\mu_i \geq 500$ : 10 kHz	1, 5 und 3	
		$\mu_i < 500$ : 100 kHz	0,3 und 1,2	
Bezogener Temperaturbeiwert	$\alpha/\mu_i$	$\leq 50$ kHz	$\leq 0,1$	Temperatur siehe Tabelle
Desakkommodationsfaktor	$DF$	$\leq 10$ kHz	$\leq 0,1$	Temperatur siehe Tabelle

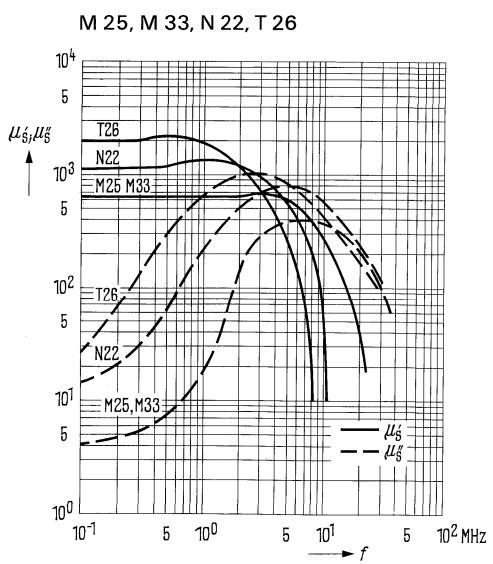
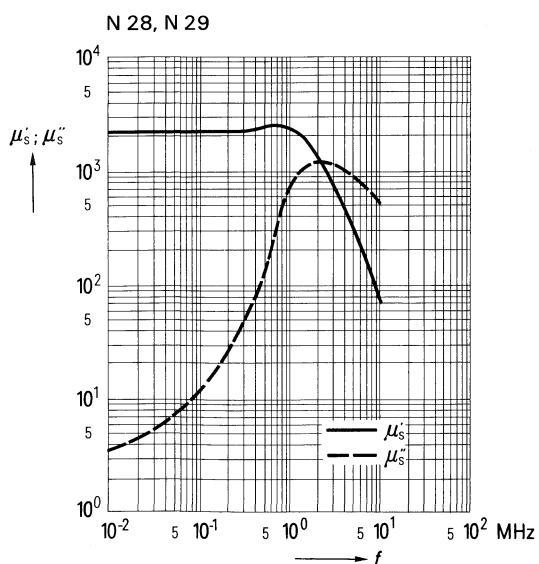
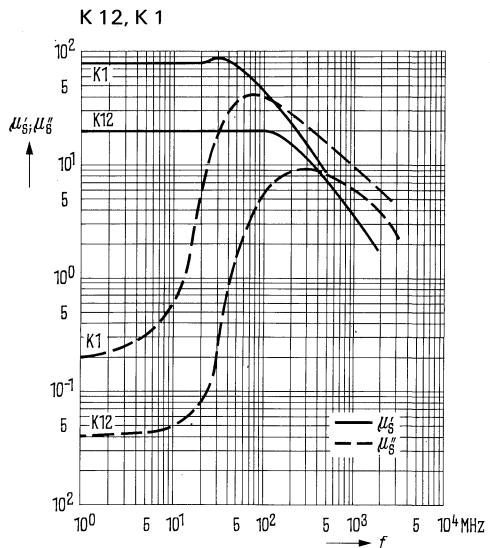
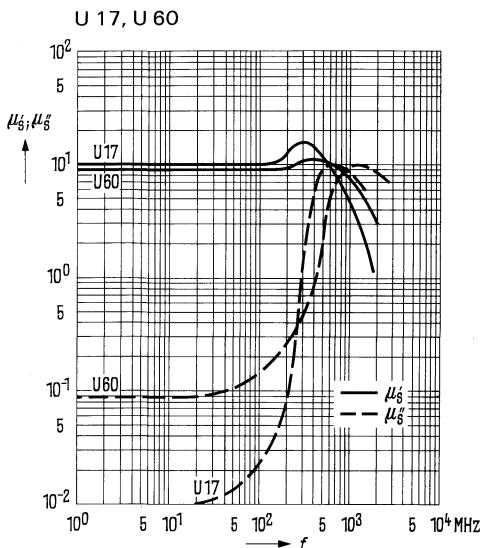
## SIFERRIT-Werkstoffe

Bezogener Verlustfaktor  
in Abhängigkeit von der Frequenz



Gemessen an Ringkernen R 10  
Meßinduktion  $\hat{B} \leqq 0,1$  mT

## Komplexe Permeabilität in Abhängigkeit von der Frequenz

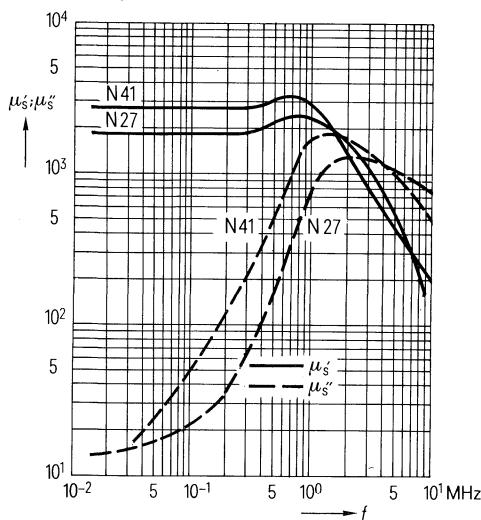


Gemessen an Ringkernen R 10. Meßinduktion  $\hat{B} \leq 0,1$  mT

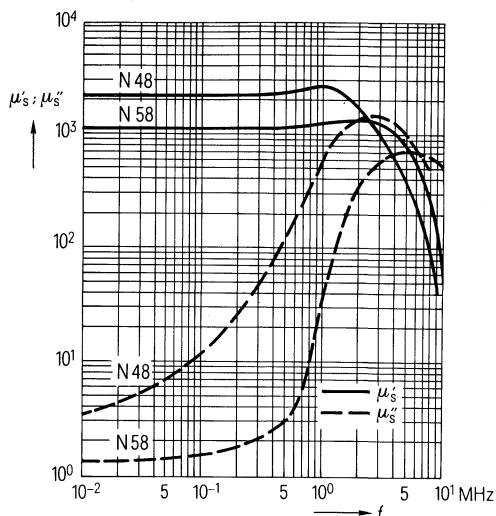
# SIFERRIT-Werkstoffe

## Komplexe Permeabilität in Abhängigkeit von der Frequenz

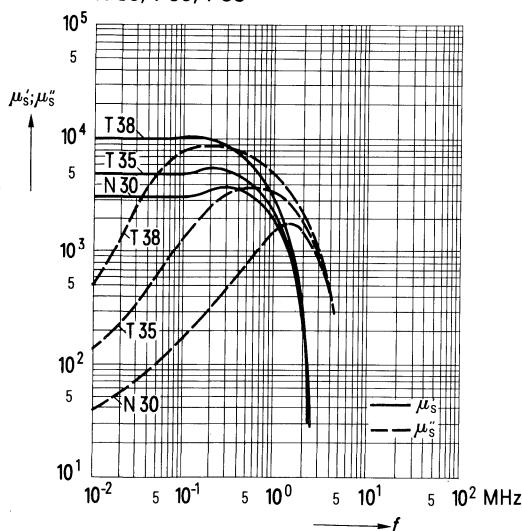
N 27, N 41



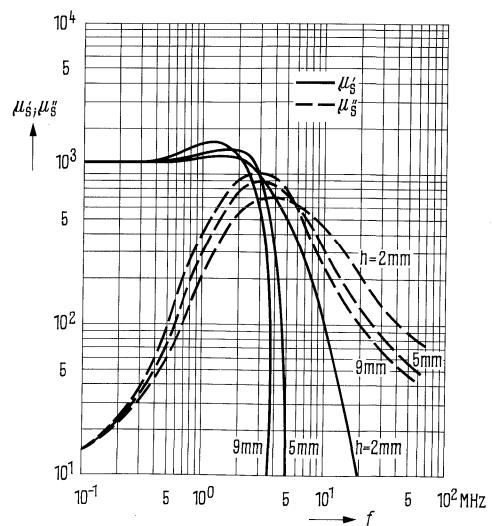
N 48, N 58



N 30, T 35, T 38

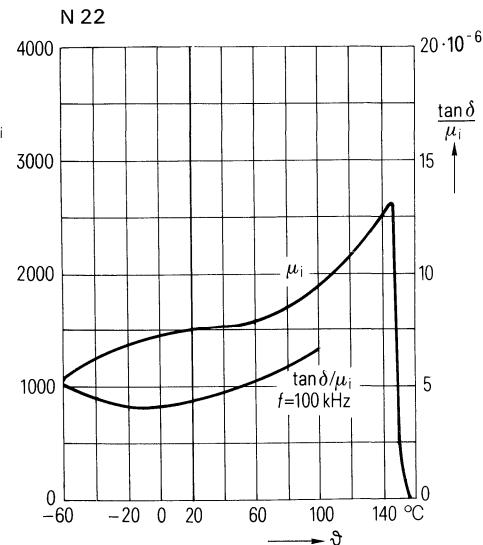
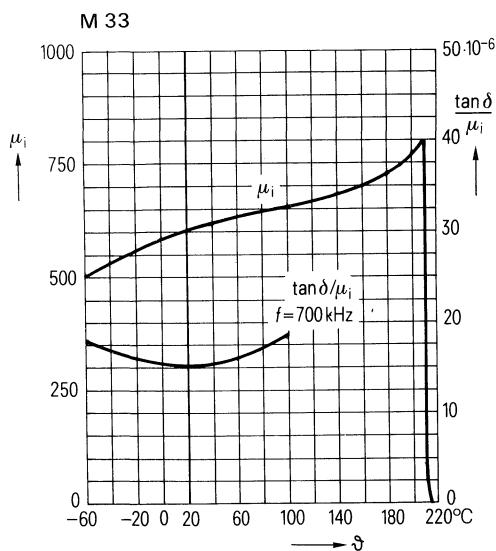
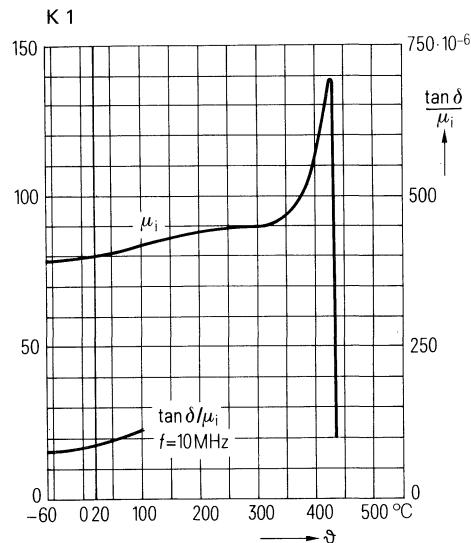
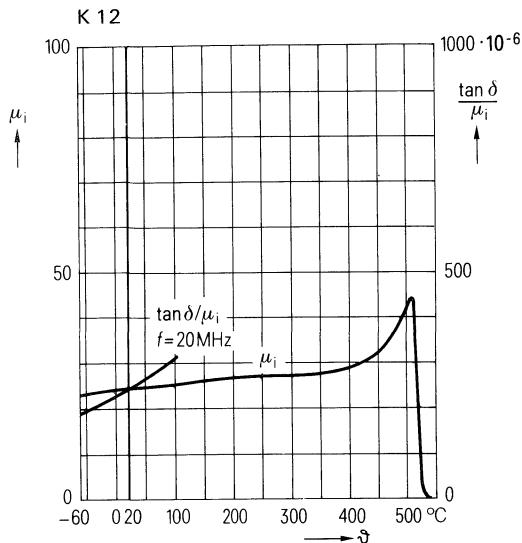


Einfluß der Kernabmessungen auf den Frequenzgang der komplexen Permeabilität, gemessen an einem Ringkern aus dem Werkstoff N 22. Parameter: Kernhöhe  $h$



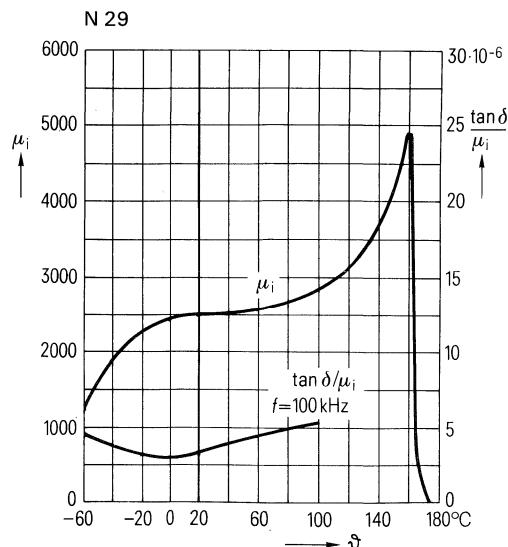
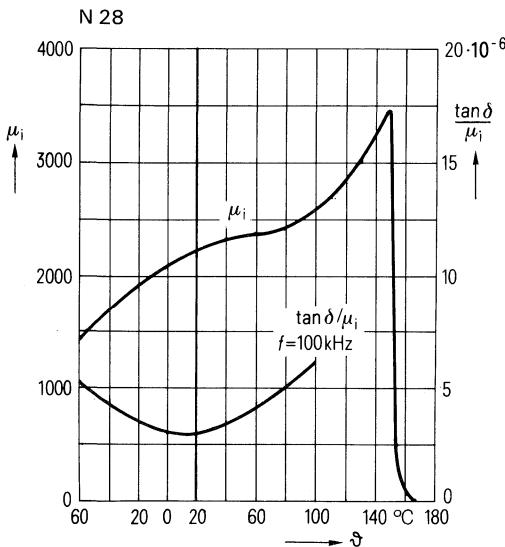
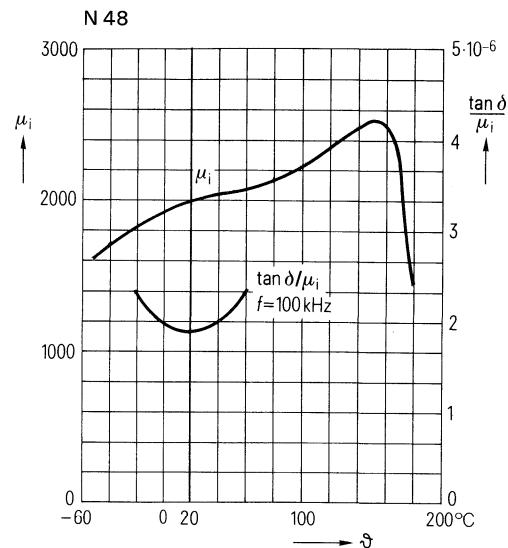
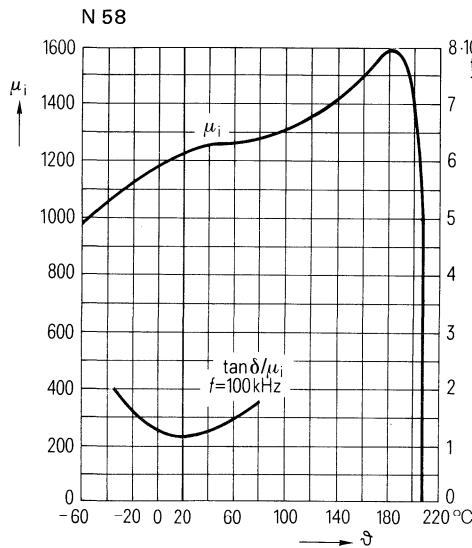
Gemessen an Ringkernen R 10. Meßinduktion  $\hat{B} \leq 0,1$  mT

**Anfangspermeabilität und bezogener Verlustfaktor  
in Abhängigkeit von der Temperatur**



Meßinduktion  $\hat{B} \leq 0,1\text{ mT}$

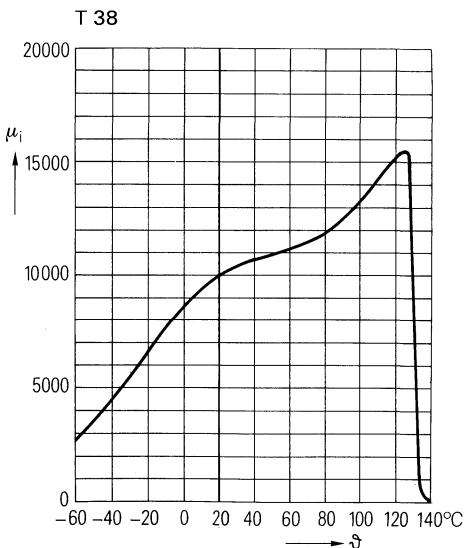
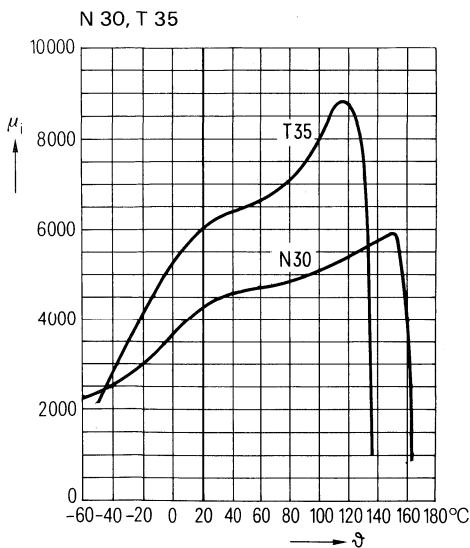
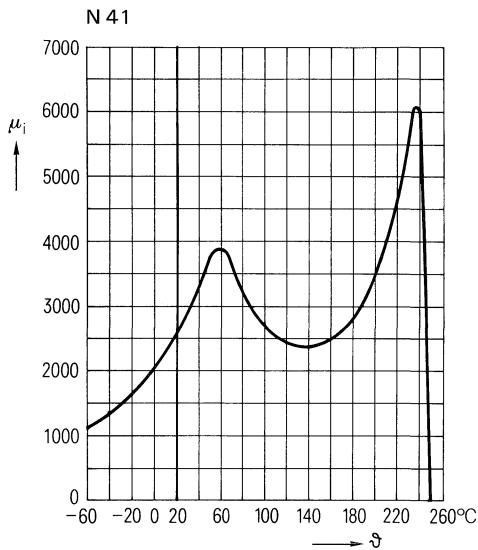
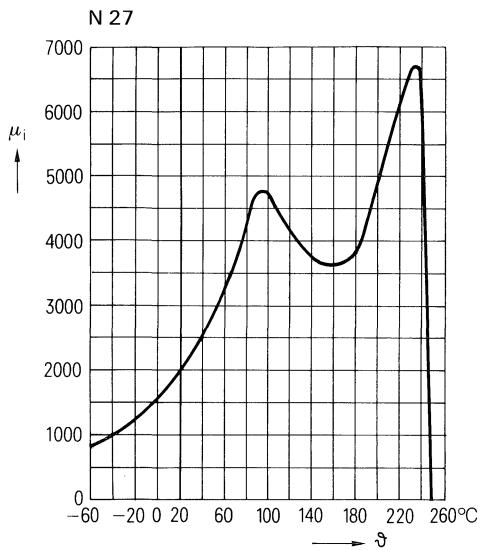
## Anfangspermeabilität und bezogener Verlustfaktor in Abhängigkeit von der Temperatur



Meßinduktion  $\hat{B} \leq 0,1$  mT

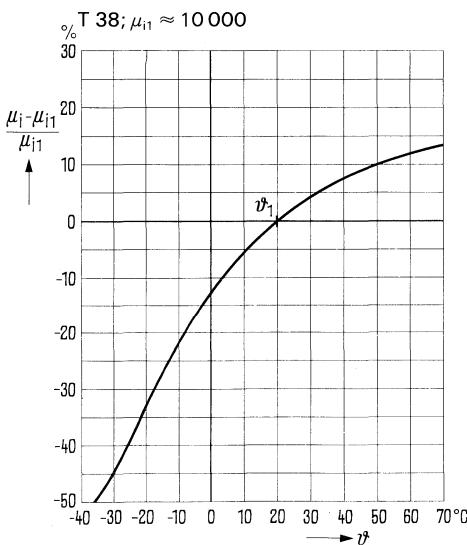
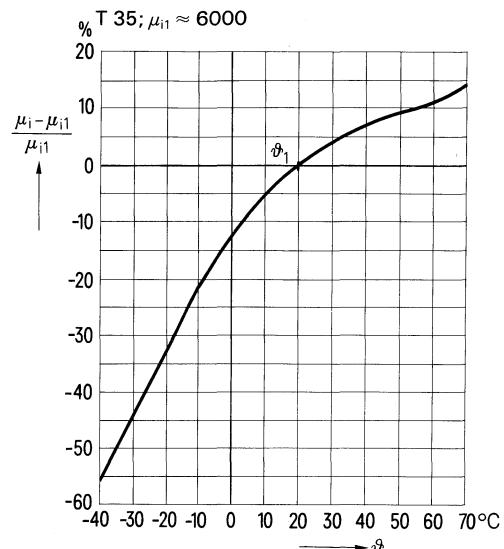
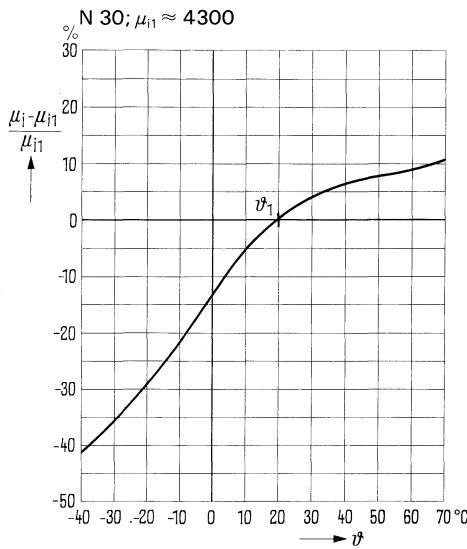
# SIFERRIT-Werkstoffe

## Anfangspermeabilität in Abhängigkeit von der Temperatur



Meßinduktion  $\hat{B} \leq 0,1 \text{ mT}$

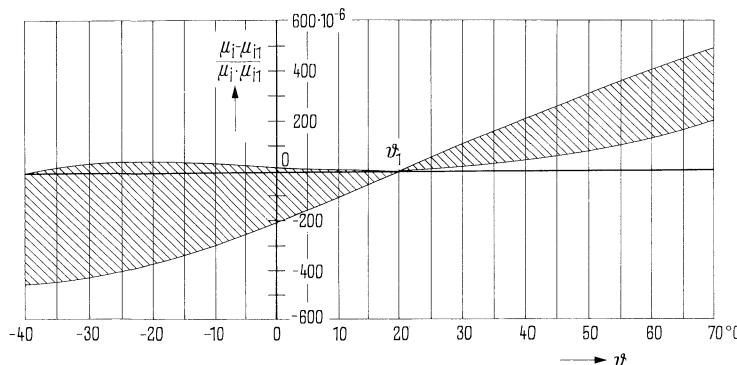
## Änderung der Anfangspermeabilität in Abhängigkeit von der Temperatur



Meßinduktion  $\hat{B} \leq 0,1$  mT

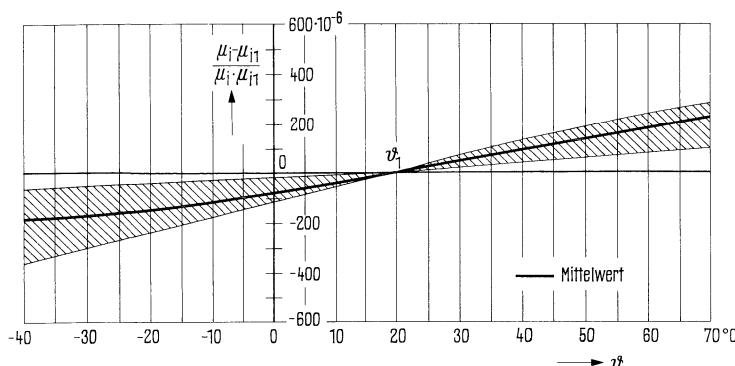
# SIFERRIT-Werkstoffe

## Permeabilitätsfaktor in Abhängigkeit von der Temperatur



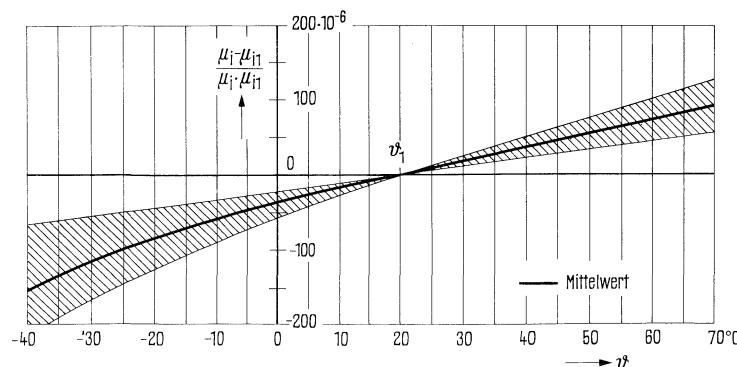
K 12 ( $\mu_{i1} \approx 24$ )

$\vartheta$ $^{\circ}\text{C}$	$\alpha/\mu_i$ $10^{-6}/\text{K}$
20... 55	3 ... 14
20... 5	-0,5...14
20... -25	-1 ... 14



K 1 ( $\mu_{i1} \approx 80$ )

$\vartheta$ $^{\circ}\text{C}$	$\alpha/\mu_i$ $10^{-6}/\text{K}$
20... 55	2...4,5...6
20... 5	1...4 ...6
20... -25	1...3,5...6

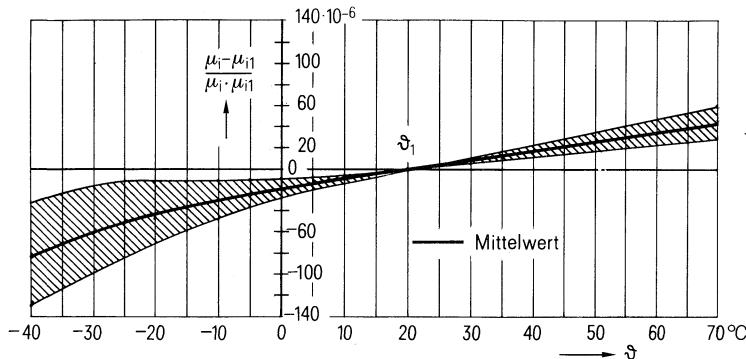


M 33 ( $\mu_{i1} \approx 600$ )

$\vartheta$ $^{\circ}\text{C}$	$\alpha/\mu_i$ $10^{-6}/\text{K}$
20... 55	0,5...1,6...2,3
20... 5	0,5...1,8...2,5
20... -25	0,5...2,0...3,0

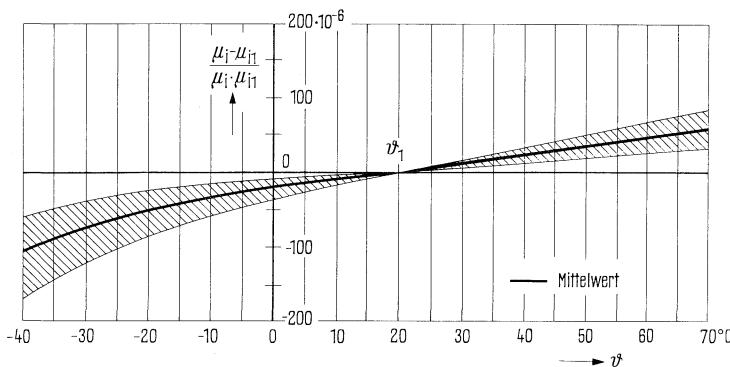
# SIFERRIT-Werkstoffe

**Permeabilitätsfaktor  
in Abhängigkeit von der Temperatur**



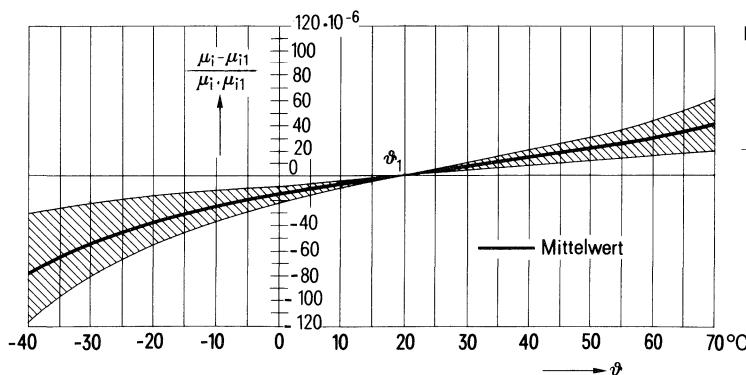
N 58 ( $\mu_{i1} \approx 1200$ )

$\vartheta$ $^{\circ}\text{C}$	$\frac{\alpha}{\mu_i} \cdot 10^{-6}/\text{K}$
20... 55	0,5...0,9...1,1
20... 5	0,5...0,9...1,1
20...-25	0,3...1,15...2,0
-20... 70	0,3 ... 2,0



N 22 ( $\mu_{i1} \approx 1500$ )

$\vartheta$ $^{\circ}\text{C}$	$\frac{\alpha}{\mu_i} \cdot 10^{-6}/\text{K}$
20... 55	0,6...1,1...1,6
20... 5	0,6...1,1...1,8
20...-25	0,7...1,4...2,3

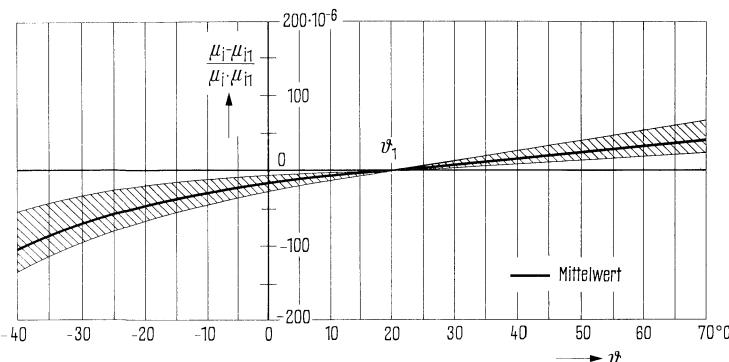


N 48 ( $\mu_{i1} \approx 2000$ )

$\vartheta$ $^{\circ}\text{C}$	$\frac{\alpha}{\mu_i} \cdot 10^{-6}/\text{K}$
20... 55	0,4...0,7...1,0
20... 5	0,4...0,7...1,0
20...-25	0,4...0,9...1,5
20...-40	0,6...1,25...2,0

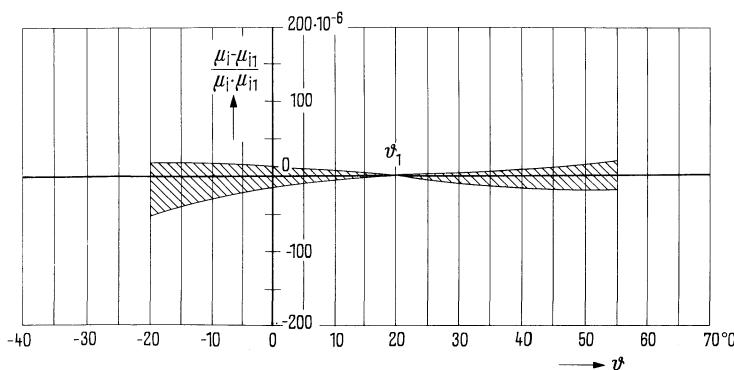
# SIFERRIT-Werkstoffe

## Permeabilitätsfaktor in Abhängigkeit von der Temperatur



N 28 ( $\mu_{i1} \approx 2200$ )

$\vartheta$ °C	$\alpha/\mu_i$ $10^{-6}/K$
20... 55	0,5...0,8...1,4
20... 5	0,5...0,8...1,5
20... -25	0,6...1,3...2,2



N 29 ( $\mu_{i1} \approx 2400$ )

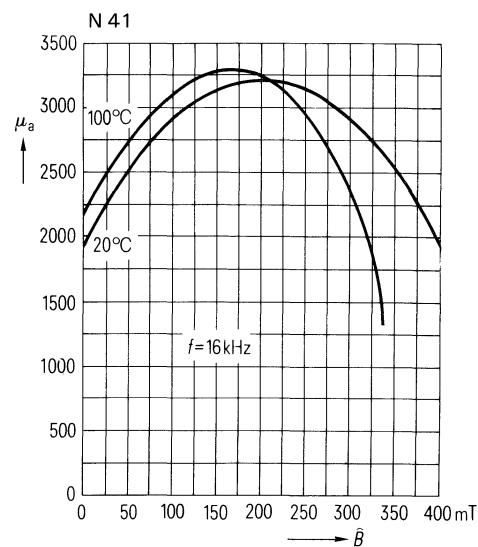
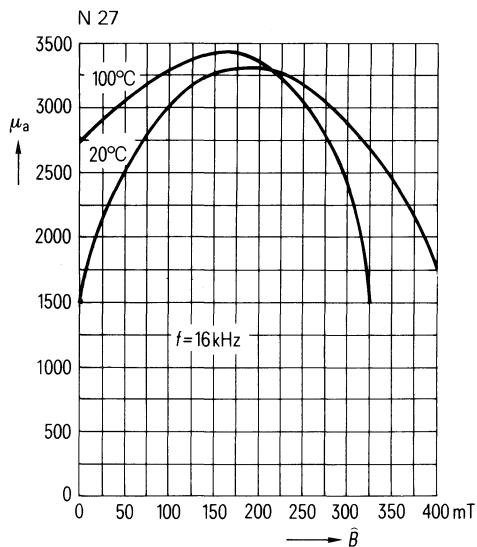
$\vartheta$ °C	$\alpha/\mu_i$ $10^{-6}/K$
20... 55	-0,6...0,2...0,6
20... 5	-0,6...0 ...0,6

$$\frac{\alpha}{\mu_i} = \frac{\mu_i - \mu_{i1}}{\mu_i \cdot \mu_{i1}} \cdot \frac{1}{(\vartheta - \vartheta_1)} \quad \begin{aligned} \mu_i &\text{ bei der Temperatur } \vartheta \\ \mu_{i1} &\text{ bei der Temperatur } \vartheta_1 \end{aligned}$$

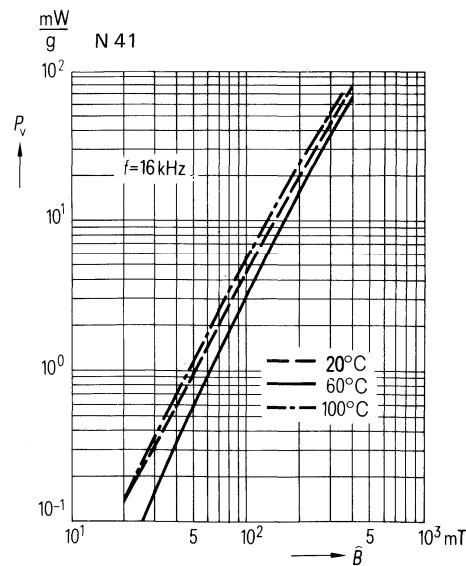
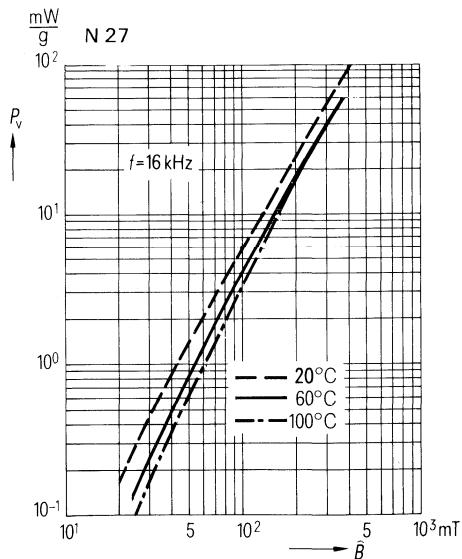
$$\frac{\Delta L}{L} [\%] = \frac{\alpha}{\mu_i} [10^{-6}/K] \cdot (\vartheta - \vartheta_1) [K] \cdot \mu_e \cdot 100$$

$$\frac{\Delta L}{L} [\%] = \frac{\mu_i - \mu_{i1}}{\mu_i \cdot \mu_{i1}} \mu_e \cdot 100$$

**Amplitudenpermeabilität  
in Abhängigkeit von der Wechselfeldinduktion  $\hat{B}$**   
(gemessen an luftspaltlosen E-Kernen)

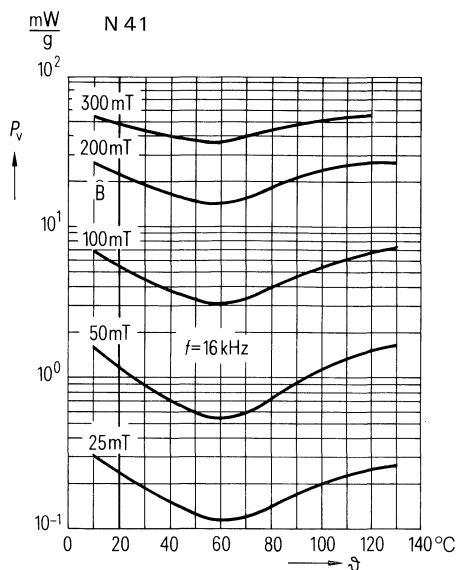
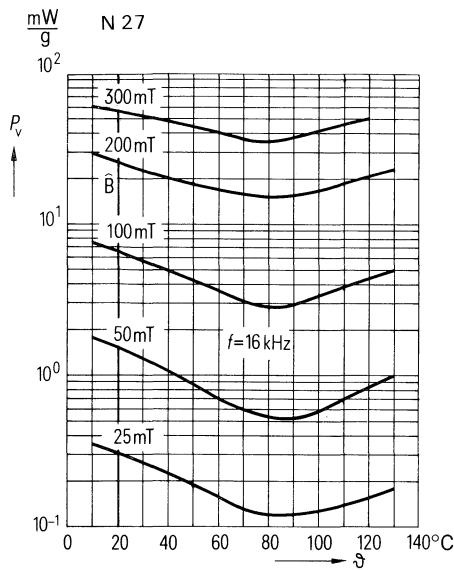


**Bezogene Kernverlustleistung  
in Abhängigkeit von der Wechselfeldinduktion  $\hat{B}$**   
(gemessen an Kernsätzen E 42)

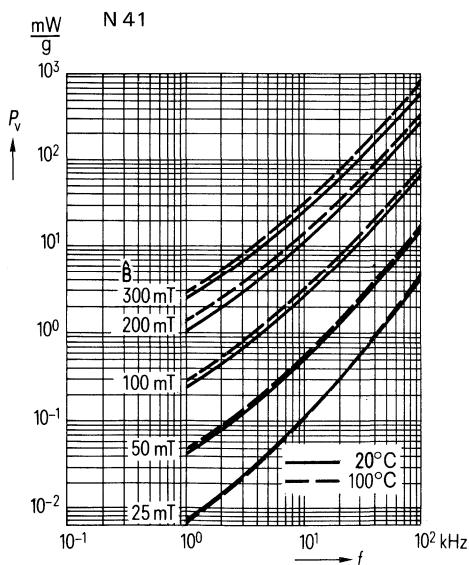
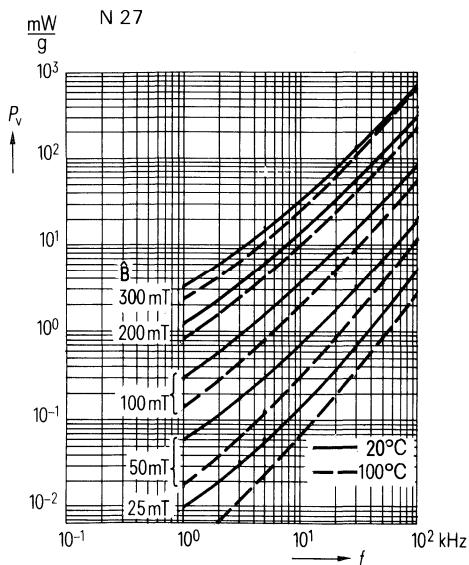


# SIFERRIT-Werkstoffe

## Bezogene Kernverlustleistung in Abhängigkeit von der Temperatur



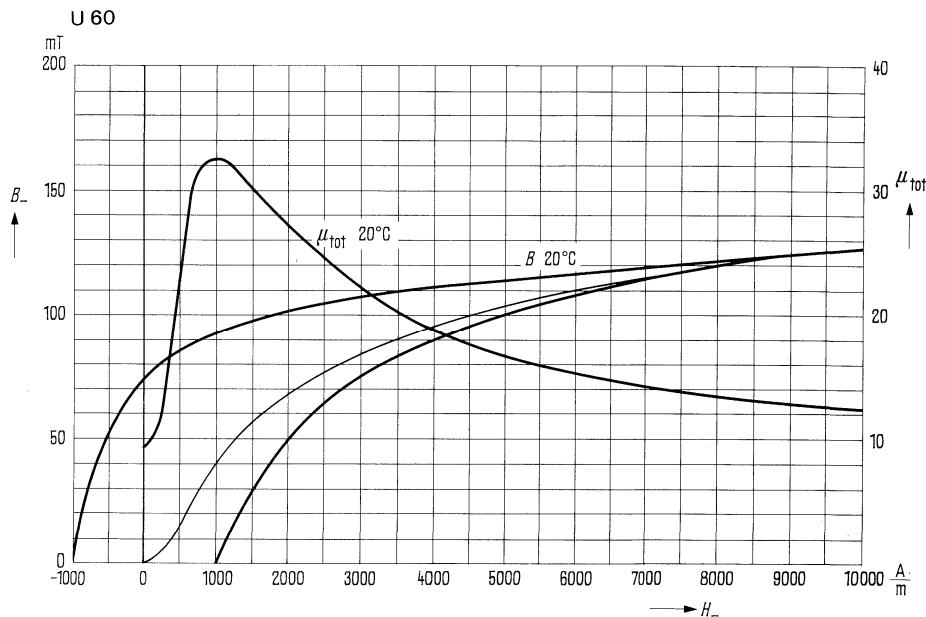
## Bezogene Kernverlustleistung in Abhängigkeit von der Frequenz



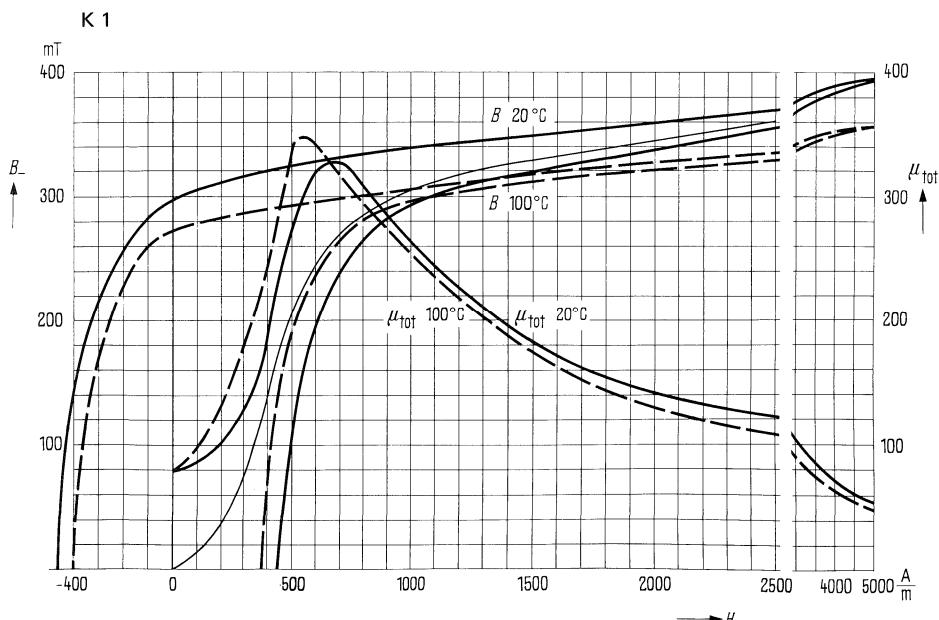
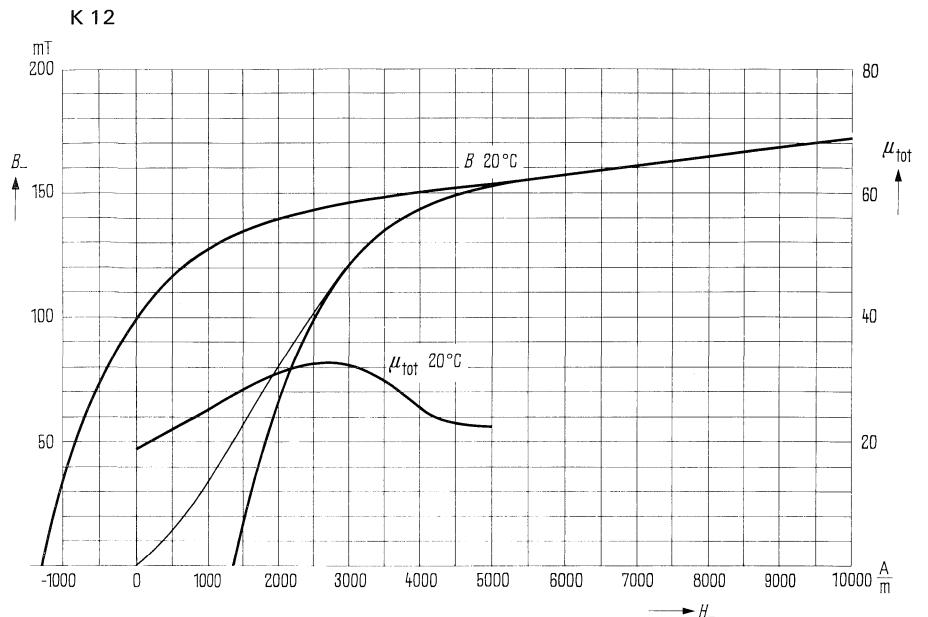
## Statische Magnetisierungskurven

Die nachstehenden statischen Magnetisierungskurven wurden nach der ballistischen Methode aufgenommen.

Die relative totale Permeabilität  $\mu_{\text{tot}} = \frac{1}{\mu_0} \cdot \frac{B_-}{H_-}$  ist der Kommutierungskurve (Neukurve) entnommen.



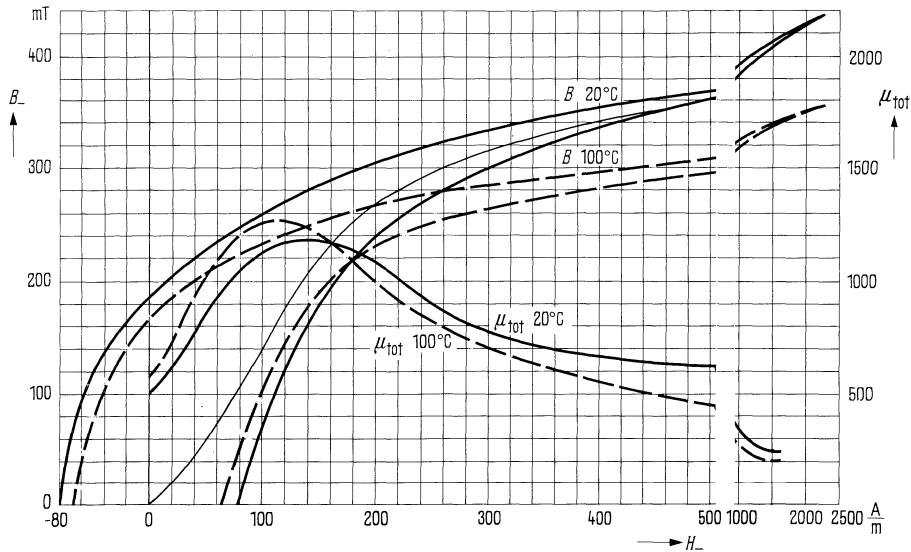
## Statische Magnetisierungskurven



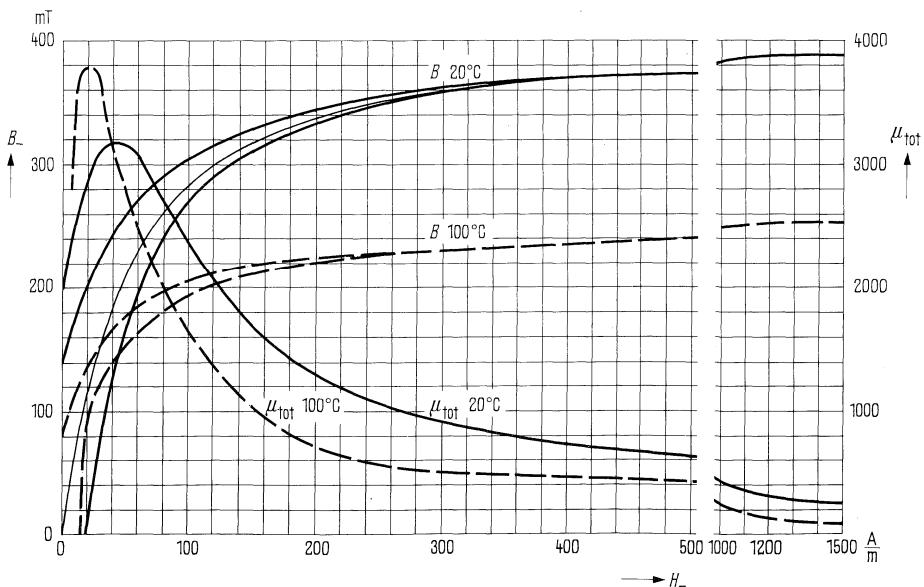
# SIFERRIT-Werkstoffe

## Statische Magnetisierungskurven

M 25, M 33

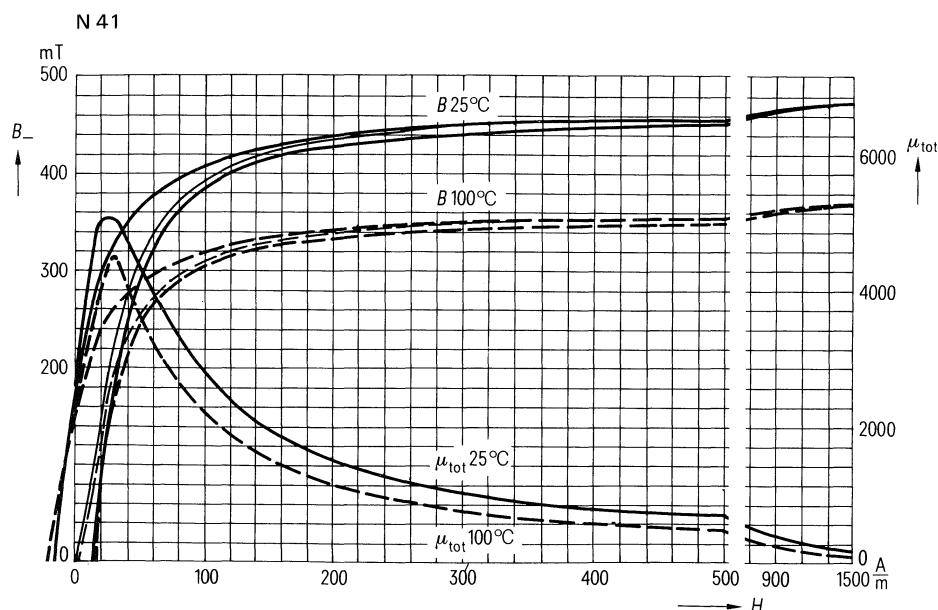
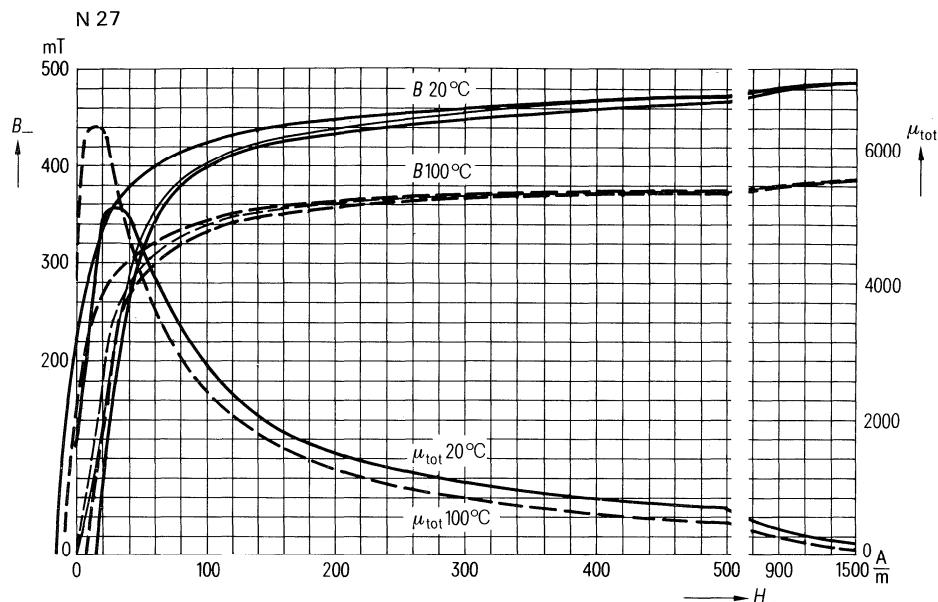


N 29



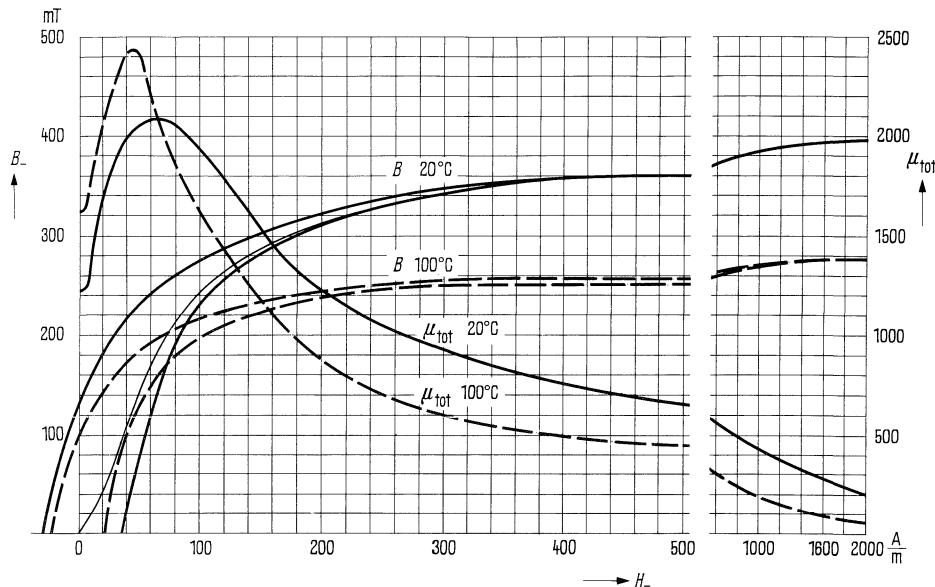
# SIFERRIT-Werkstoffe

## Statische Magnetisierungskurven

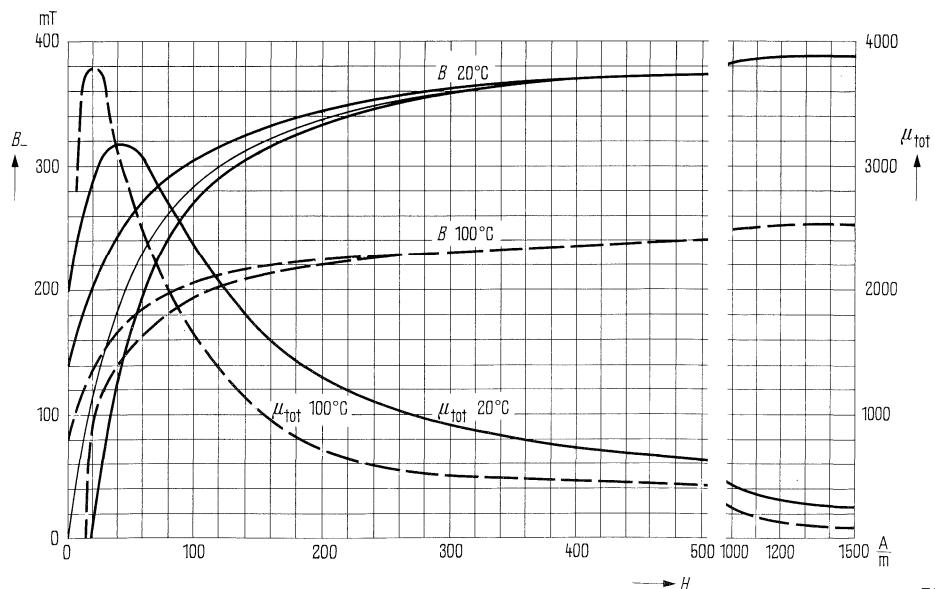


## Statische Magnetisierungskurven

N 22

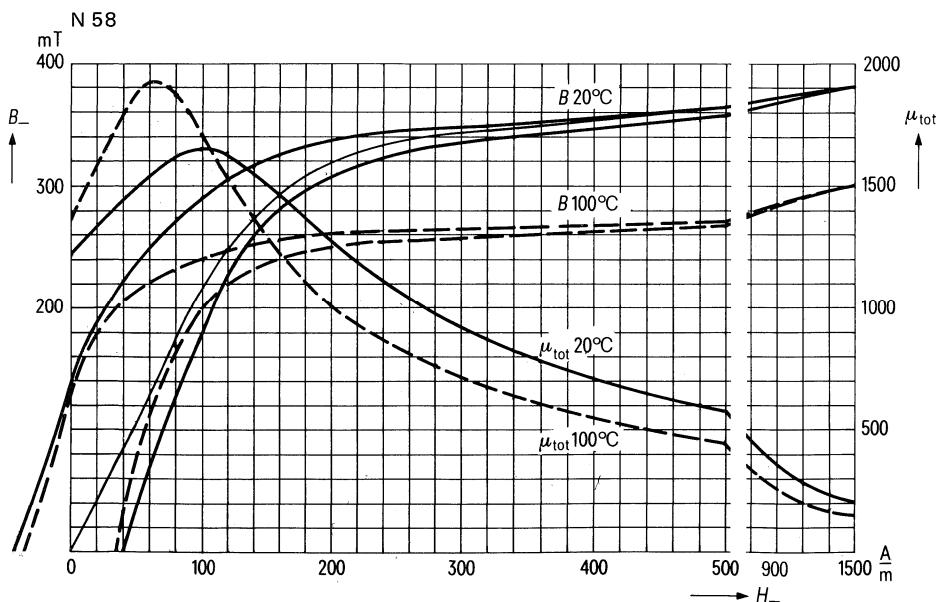
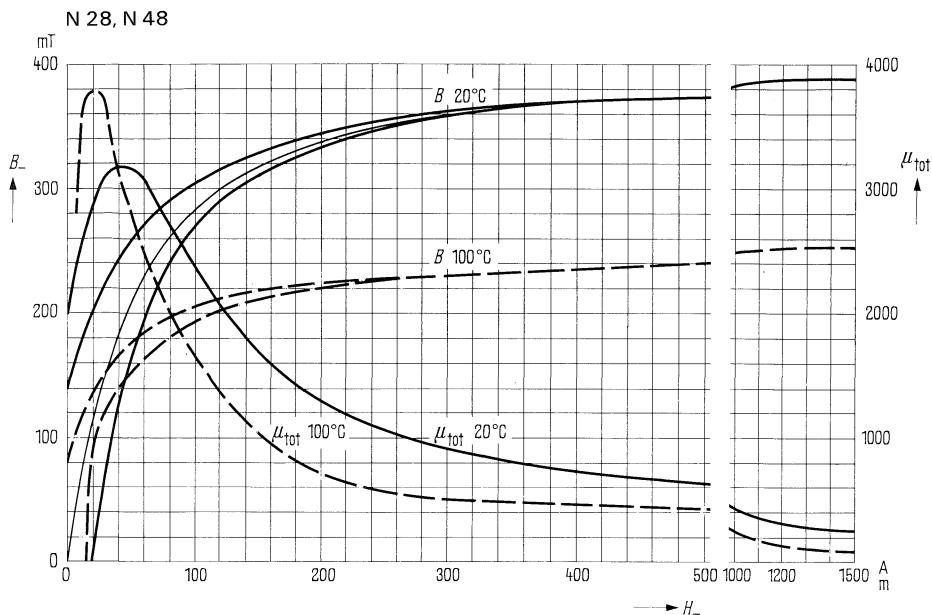


T 26



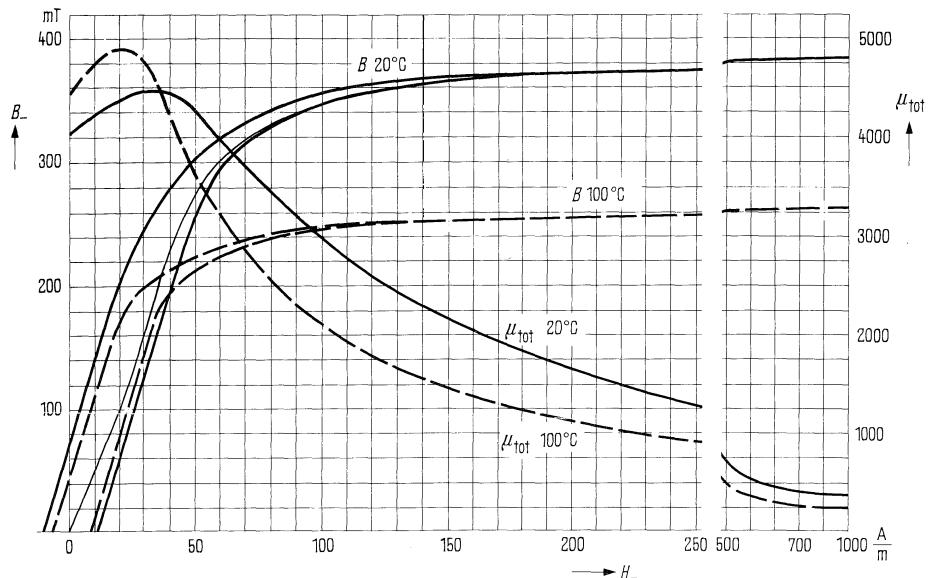
# SIFERRIT-Werkstoffe

## Statische Magnetisierungskurven

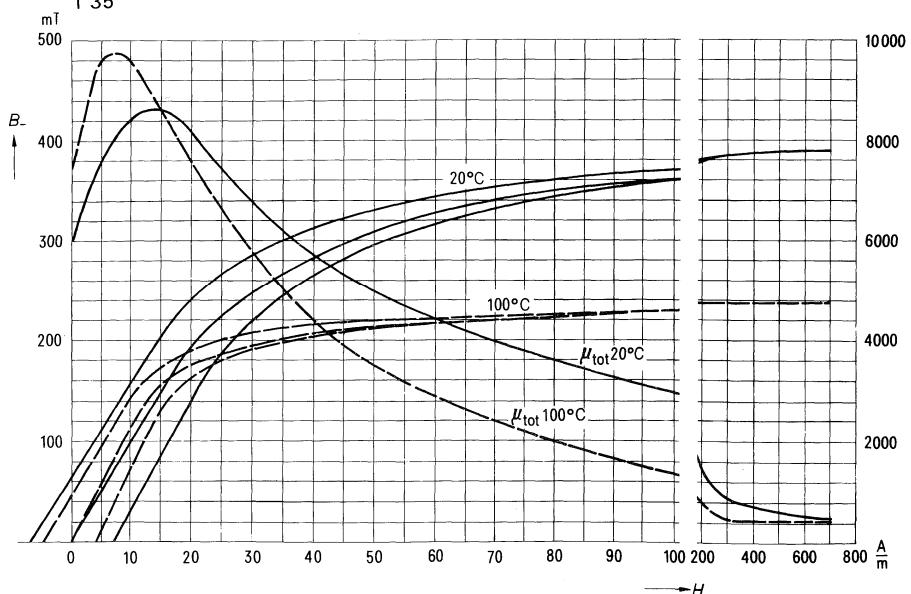


## Statische Magnetisierungskurven

N 30

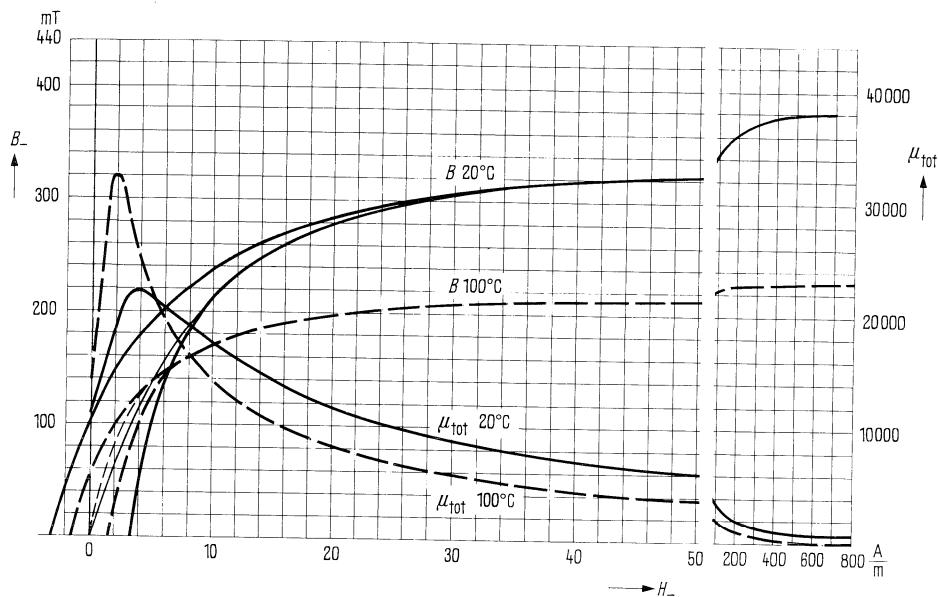


T 35



## Statische Magnetisierungskurven

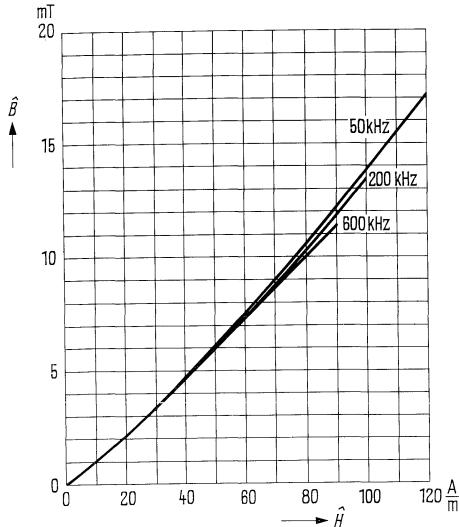
T 38



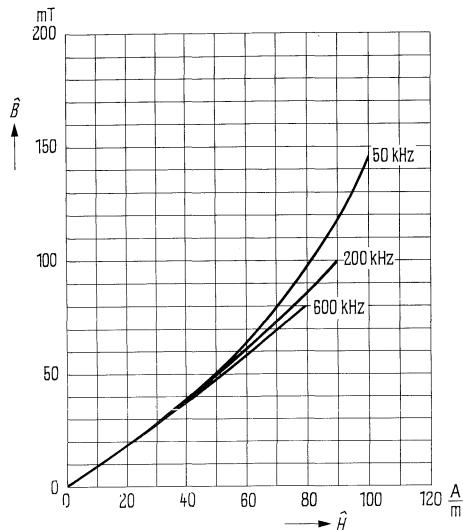
# SIFERRIT-Werkstoffe

## Dynamische Magnetisierungskurven

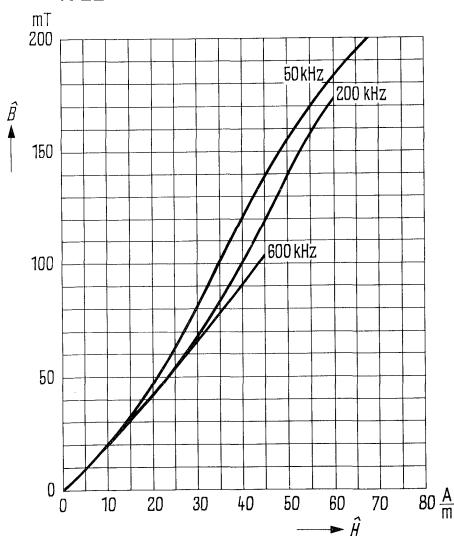
K 1



M 25, M 33



N 22



# Projektierung von Spulen und Übertragern

## 1. Schalenkerne ohne Luftspalt

Da sich eine gewisse Rauhigkeit der geschliffenen Flächen auch bei den besten heute erreichbaren Schlifffüßen nicht vermeiden läßt, ist der übliche Begriff „ohne Luftspalt“ nicht gleichbedeutend mit dem Luftspalt null. Bei den angegebenen  $A_L$ -Werten ist eine gewisse Schliffrauhigkeit an den Trennstellen berücksichtigt. Die  $A_L$ -Wert-Toleranz der Schalenkerne ohne Luftspalt beträgt +30 bis -20 % bzw. +40 bis -30 %. Kerne mit kleinerer Toleranz können nicht geliefert werden. Dies liegt darin begründet, daß einmal bei Kernen ohne Luftspalt die  $A_L$ -Streuung praktisch gleich der Streuung der Ringkernpermeabilität ist. Außerdem hängt der  $A_L$ -Wert noch stark von der Schliffqualität an den Trennflächen ab. Mit wachsender Werkstoffpermeabilität nimmt der Einfluß durch den unvermeidlichen Restluftspalt zu.

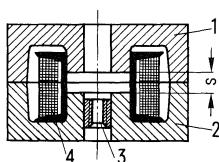
## 2. Schalenkerne mit Luftspalt

Für hochwertige Filter- und Schwingkreisspulen verwendet man Schalenkerne mit Luftspalt. Bei kleinen Luftspalten (max. 0,15 mm bei runden Bauformen, bzw. 0,2 mm bei RM-Kernen) kann der Luftspalt auch nur in einer Schalenkernhälfte eingeschliffen sein. In diesem Fall trägt nur die Hälfte mit dem geschliffenen Luftspalt die Bestempelung. Die andere Hälfte ist ohne Stempel.

Durch den Luftspalt lassen sich die Nachwirkungsverluste und der Temperaturbeiwert etwa im Scherungsverhältnis, die Hystereseverluste im Quadrat des Scherungsverhältnisses herabsetzen. Außerdem können enge  $A_L$ -Wert-Toleranzen erzielt werden.

Die  $A_L$ -Werte für Kerne mit eingeschliffenem Luftspalt gehen aus den entsprechenden Seiten für Schalenkerne hervor. Außer den zugehörigen Luftspalten ist dort auch die effektive Permeabilität  $\mu_e$  angegeben, mit deren Hilfe aus den Ringkernwerten (siehe Seite 463) der effektive Verlustfaktor  $\tan \delta_e$  und der Temperaturbeiwert der effektiven Permeabilität  $\alpha_e$  überschlägig ermittelt werden können.

An dieser Stelle sei darauf aufmerksam gemacht, daß bei Kernen mit größeren Luftspalten das Streufeld in unmittelbarer Nähe des Luftspaltes zusätzliche Wirbelstromverluste in der Kupferwicklung verursachen kann. Bei höheren Anforderungen an die Spulengüte ist es daher zweckmäßig, anstelle des in der Nähe des Luftspaltes befindlichen Teiles der Wicklung – z.B. in den luftspaltnahen Teil der mittleren Kammer eines dreikammerigen Spulenkörpers – einige Lagen Styroflex- oder Nylonband zuwickeln und damit die Wicklung „aufzupolstern“.



Prinzipaufbau für einen Schalen- oder RM-Kernsatz mit Luftspalt  $s$ , bestehend aus 2 Kernhälften 1 und 2, Gewindestück 3 und aufgepolsterter Wicklung 4.

# Projektierung von Spulen und Übertragern

---

## 3. Schalen- und RM-Kerne mit eingesetzter Gewindegülse

Schalen- und RM-Kerne können von uns bereits mit eingeklebter Gewindegülse bezogen werden. Wir haben dafür Automaten entwickelt, die sicher in der Kleberdosierung und Positionierung des Gewindestückes sind.

Der feste Sitz des Gewindestückes wird laufend überprüft, und zwar auch bei Feuchteklima 40°C/93% rel. Feuchte<sup>1)</sup> über 4 Tage, ebenso durch periodische Teste über 3 Wochen. Die für die Praxis ausreichenden Werte der Haftfestigkeit 20 N bei Bohrung  $\varnothing$  2 mm (z.B. 11  $\varnothing$ , RM 5) und 30 N bei Bohrung  $\varnothing$  3 mm (z.B. 14  $\varnothing$ , RM 6) werden weit überschritten. Sie erreichen durchschnittlich > 100 N. Der zentrische Sitz des Gewindestückes (wichtig für wellenfreie Abgleichkurve) wird laufend überprüft. Insgesamt gewährleistet das kontrollierte maschinelle Verfahren einen höheren Grad an Zuverlässigkeit im Vergleich zum Handeinkleben mit den damit unvermeidlichen Unzulänglichkeiten.

Die Bestellbezeichnungen für Schalen- und RM-Kerne mit eingesetztem Gewindestück finden Sie auf den Blättern über Kernbauformen, z.B. für RM 6: B65807-N\*\*\*\*\*.

## 4. Induktivitätsabgleich

In den Unterlagen über Schalenkern-Abgleichelemente sind die Induktivitäts-Abgleichkurven angegeben; der Abgleich erfolgt durch Überbrückung des Luftspalts mittels eines Zylinder- oder Gewindekernes. Ein Abgleich ist daher nur bei Kernen mit Luftspalt möglich.

Zur Vermeidung instabiler Verhältnisse in bezug auf Induktivität, Güte usw. durch magnetische Wackelkontakte darf beim Luftspaltabgleich das Abgleichelement nicht mit der Wandung des Schalenkern-Butzenloches in direkte Berührung kommen. Bei unseren Abgleichsystemen ist deshalb eine entsprechende Isolierung vorgesehen.

Zwar kann man bei großen Luftspalten auch große Induktivitätsänderungen erzielen; jedoch ist dabei zu berücksichtigen, daß die magnetischen Eigenschaften weitgehend von der Größe des Luftspaltes abhängig sind. Es ist daher ratsam, bei Spulen mit hohen Anforderungen an Güte, Temperaturbeiwert usw. nur den unbedingt erforderlichen Abgleichsbereich auszunutzen. Durch Wahl des Werkstoffes für den Abgleichkern, SIFERRIT oder SIRUFER, kann man sich diesen Bedingungen anpassen.

---

<sup>1)</sup> nach IEC-Publikation 68-2-3

# Projektierung von Spulen und Übertragern

## 5. Auslegung der Wicklung

Gebräuchliche Litzen und Drähte sowie Nomogramme für Induktivität und  $A_L$ -Wert sind auf den folgenden Seiten angegeben.

### Litzentabelle

(Auszug aus DIN 46 447, Blatt 1)

Litzen-Aufbau	Nenn-durchmesser des Kupfer-lackdrahtes	Außendurchmesser der isolierten Litze (Größtmaße)			Gleichstrom-widerstand (Nennwert bei 20°C)
		ohne Umspinnung	mit Umspinnung		
	mm	mm	mm	mm	Ω/m
1 x 12 x 0.04	0.04	0.208	0.243	0.278	1.190
1 x 15 x 0.04		0.228	0.268	0.298	0.950
1 x 20 x 0.04		0.260	0.300	0.330	0.710
1 x 30 x 0.04		0.321	0.361	0.391	0.475
1 x 45 x 0.04		0.400	0.440	0.470	0.316
1 x 10 x 0.05	0.05	0.226	0.266	0.296	0.910
1 x 15 x 0.05		0.282	0.322	0.352	0.610
1 x 20 x 0.05		0.322	0.362	0.392	0.456
1 x 30 x 0.05		0.398	0.438	0.468	0.304
1 x 45 x 0.05		0.496	0.536	0.566	0.203
1 x 3 x 0.07	0.07	0.184	0.219	0.254	1.550
1 x 6 x 0.07		0.255	0.295	0.325	0.780
1 x 10 x 0.07		0.310	0.350	0.380	0.465
1 x 15 x 0.07		0.387	0.427	0.457	0.310
1 x 20 x 0.07		0.442	0.482	0.512	0.232
1 x 30 x 0.07		0.546	0.586	0.626	0.155
1 x 45 x 0.07		0.680	0.720	0.760	0.103
3 x 20 x 0.04	0.04	0.475	0.515	0.545	0.237
3 x 30 x 0.04		0.590	0.630	0.670	0.158
3 x 45 x 0.04		0.735	0.775	0.815	0.105
3 x 20 x 0.05	0.05	0.588	0.628	0.668	0.152
3 x 30 x 0.05		0.732	0.772	0.812	0.101
3 x 40 x 0.05		0.856	0.906	0.956	0.076
3 x 20 x 0.07	0.07	0.807	0.847	0.887	0.078
3 x 30 x 0.07		1.005	1.055	1.105	0.0517
3 x 45 x 0.07		1.250	1.300	1.350	0.0344

# Projektierung von Spulen und Übertragern

## Drahttabelle

(Auszug aus DIN 46 435, Blatt 1, und DIN 46 436, Blatt 2)

Nenn-durchmesser (= Leiter- $\varnothing$ )	Außendurchmesser des isolierten Drahtes (Größtmaße)				Gleichstrom-widerstand (Nennwert bei 20° C)
	einfach lackiert (L)	doppelt lackiert (2 L)	lackiert und seiden- umsponnen (Naturseide) (LS)	lackiert und seiden- umsponnen (Kupfer- Kunstseide) (LKc)	
mm	mm	mm	mm	mm	Ω/m
0.03	0.038	0.041	0.077	—	24.39
● 0.032	0.040	0.043	—	—	21.44
0.036	0.045	0.049	—	—	16.94
● 0.04	0.050	0.054	0.087	—	13.72
0.045	0.056	0.061	—	—	10.84
● 0.05	0.062	0.068	0.100	—	8.781
0.056	0.069	0.076	—	—	7.000
0.06	0.074	0.081	0.110	0.125	6.098
● 0.063	0.078	—	—	—	5.531
● 0.071	0.088	0.095	—	—	4.355
● 0.08	0.098	0.105	0.133	0.148	3.430
● 0.09	0.110	0.117	0.147	0.162	2.710
● 0.1	0.121	0.129	0.157	0.172	2.195
● 0.112	0.134	0.143	—	—	1.750
● 0.125	0.149	0.159	—	—	1.405
● 0.14	0.166	0.176	0.204	0.219	1.120
0.15	0.177	0.188	0.214	0.229	0.9756
● 0.16	0.187	0.199	0.225	0.240	0.8575
0.17	0.198	0.210	0.235	0.250	0.7596
● 0.18	0.209	0.222	0.245	0.260	0.6775
0.19	0.220	0.233	0.255	0.270	0.6081
● 0.2	0.230	0.245	0.265	0.280	0.5488
● 0.224	0.256	0.272	—	—	0.4375
● 0.25	0.284	0.301	0.325	0.335	0.3512
● 0.28	0.315	0.334	0.357	0.367	0.2800
0.3	0.336	0.355	0.377	0.387	0.2439
● 0.315	0.352	0.371	—	—	0.2212
● 0.355	0.395	0.414	—	—	0.1742
● 0.4	0.442	0.462	0.484	0.504	0.1372
● 0.45	0.495	0.516	0.541	0.561	0.1084
● 0.5	0.548	0.569	0.591	0.611	0.08781
● 0.56	0.611	0.632	—	—	0.07000
0.6	0.654	0.674	0.699	0.719	0.06098
● 0.63	0.684	0.706	—	—	0.05531
● 0.71	0.767	0.790	—	—	0.04355
● 0.75	0.809	0.832	0.862	0.882	0.03903
● 0.8	0.861	0.885	0.912	0.932	0.03430
● 0.85	0.913	0.937	—	0.992	0.03038
● 0.9	0.965	0.990	—	1.042	0.02710
● 0.95	1.017	1.041	—	1.092	0.02432
● 1	1.068	1.093	—	1.142	0.02195

Diemit ● gekennzeichneten Nenndurchmesser entsprechen den in der IEC-Empfehlung 182-1, 1. Ausgabe 1964, Teil 1, „Diameters of conductors for round winding wires“ vorgesehenen Durchmessern und sind bevorzugt zu verwenden.

# Projektierung von Spulen und Übertragern

---

## Amerikanische Drahttabelle American Wire Gauge (A.W.G.)

1 in. = 25.4 mm

1 mil = 1/1000 in.

1 mm = 0.03937 in.

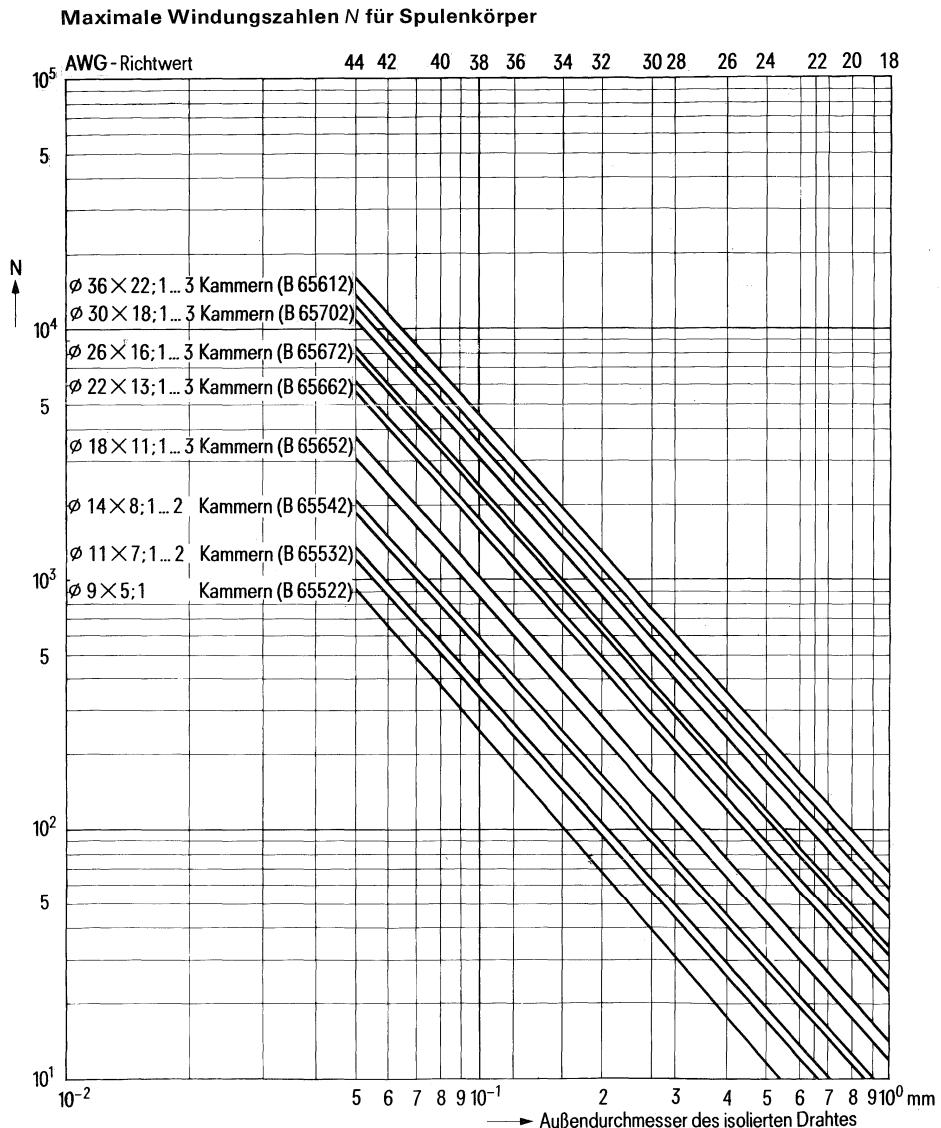
Nenndurchmesser		AWG-Nummer		Nenndurchmesser		AWG-Nummer	
mm	mil	BG <sup>1)</sup>	SWG <sup>2)</sup>	mm	mil	BG <sup>1)</sup>	SWG <sup>2)</sup>
2.642	104	—	12	0.2870	11.3	29	—
2.591	102	10	—	0.2743	10.8	—	32
2.337	92	—	13	0.2540	10.0	30	33
2.311	91	11	—	0.2337	9.2	—	34
2.057	81	12	—	0.2261	8.9	31	—
2.032	80	—	14	0.2134	8.4	—	35
1.829	72	13	15	0.2007	7.9	32	—
1.626	64	14	16	0.1930	7.6	—	36
1.448	57	15	—	0.1803	7.1	33	—
1.422	56	—	17	0.1727	6.8	—	37
1.295	51	16	—	0.1600	6.3	34	—
1.219	48	—	18	0.1524	6.0	—	38
1.143	45	17	—	0.1422	5.6	35	—
1.016	40	18	19	0.1321	5.2	—	39
0.9144	36	19	20	0.1270	5.0	36	—
0.8128	32	20	21	0.1219	4.8	—	40
0.7239	28.5	21	—	0.1118	4.4	37	41
0.7112	28	—	22	0.1016	4.0	38	42
0.6426	25.3	22	—	0.09144	3.6	—	43
0.6096	24	—	23	0.08890	3.5	39	—
0.5740	22.6	23	—	0.08128	3.2	—	44
0.5588	22	—	24	0.07874	3.1	40	—
0.5105	20.1	24	—	0.07112	2.8	41	45
0.5080	20	—	25	0.0633	2.5	42	—
0.4572	18	—	26	0.06096	2.4	—	46
0.4547	17.9	25	—	0.0564	2.2	43	—
0.4166	16.4	—	27	0.05080	2.0	44	47
0.4039	15.9	26	—	0.0447	1.8	45	—
0.3759	14.8	—	28	0.04064	1.6	46	48
0.3607	14.2	27	—	0.0355	1.4	47	—
0.3454	13.6	—	29	0.03048	1.2	48	49
0.3200	12.6	28	—	0.0282	1.1	49	—
0.3150	12.4	—	30	0.02504	1.0	50	50
0.2946	11.6	—	31				

<sup>1)</sup> BG ≈ Birmingham gauge

<sup>2)</sup> SWG ≈ Standard wire gauge

# Projektierung von Spulen und Übertragern

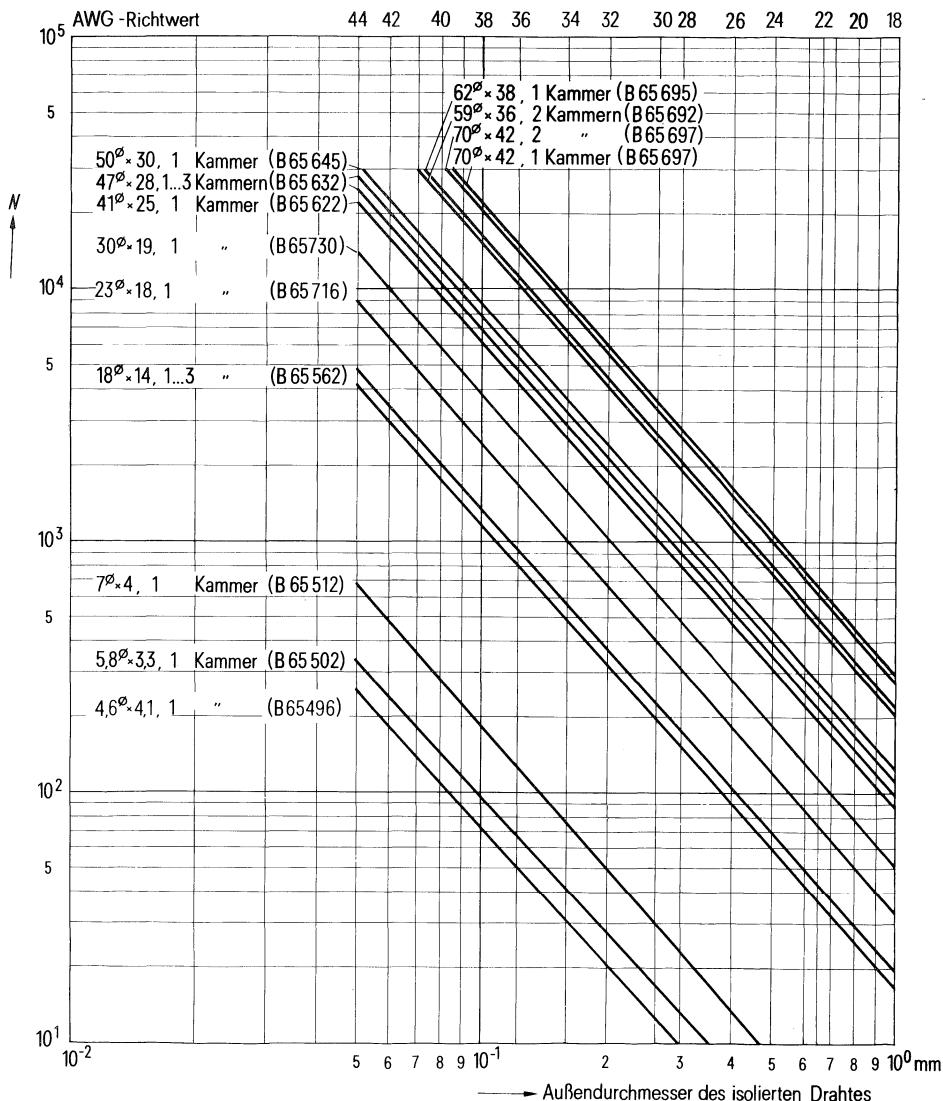
## Genormte Schalenkerne



# Projektierung von Spulen und Übertragern

## Nichtgenormte Schalenkerne

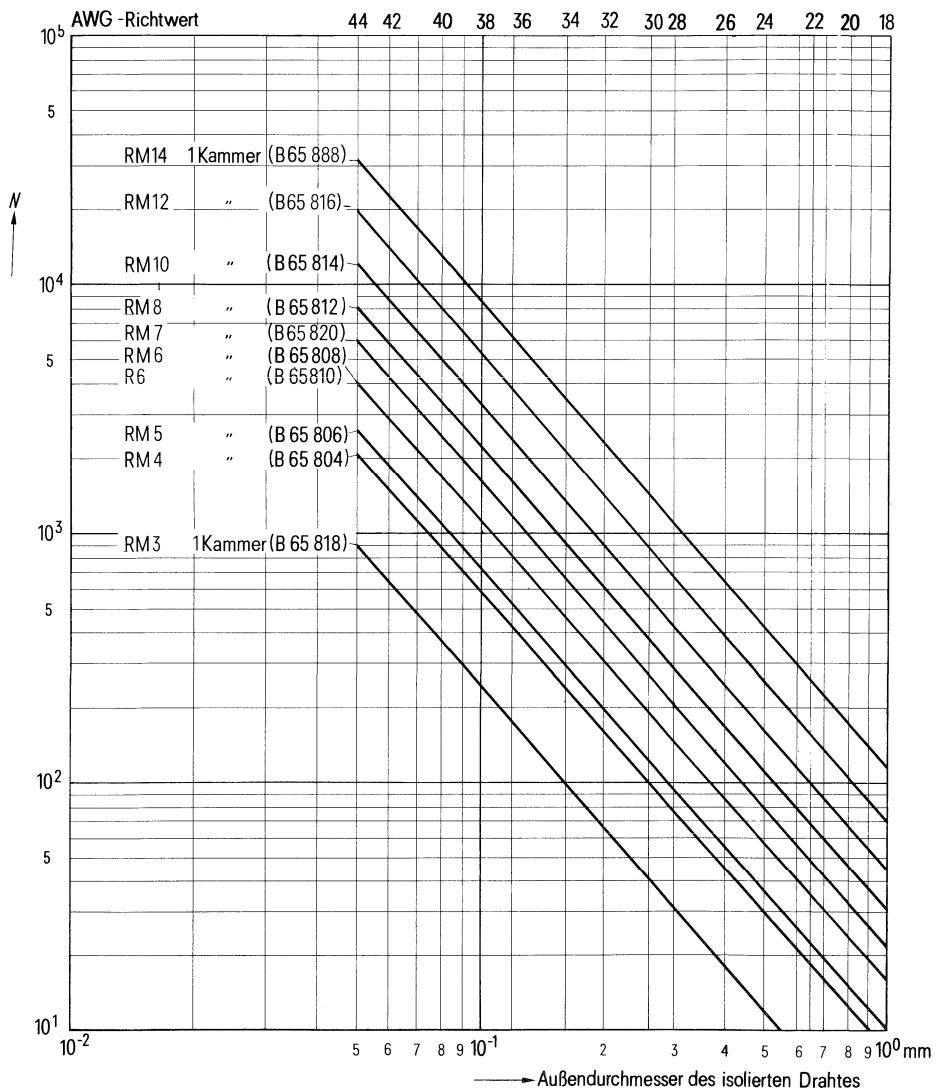
### Maximale Windungszahlen $N$ für Spulenkörper



# Projektierung von Spulen und Übertragern

## RM-Kerne

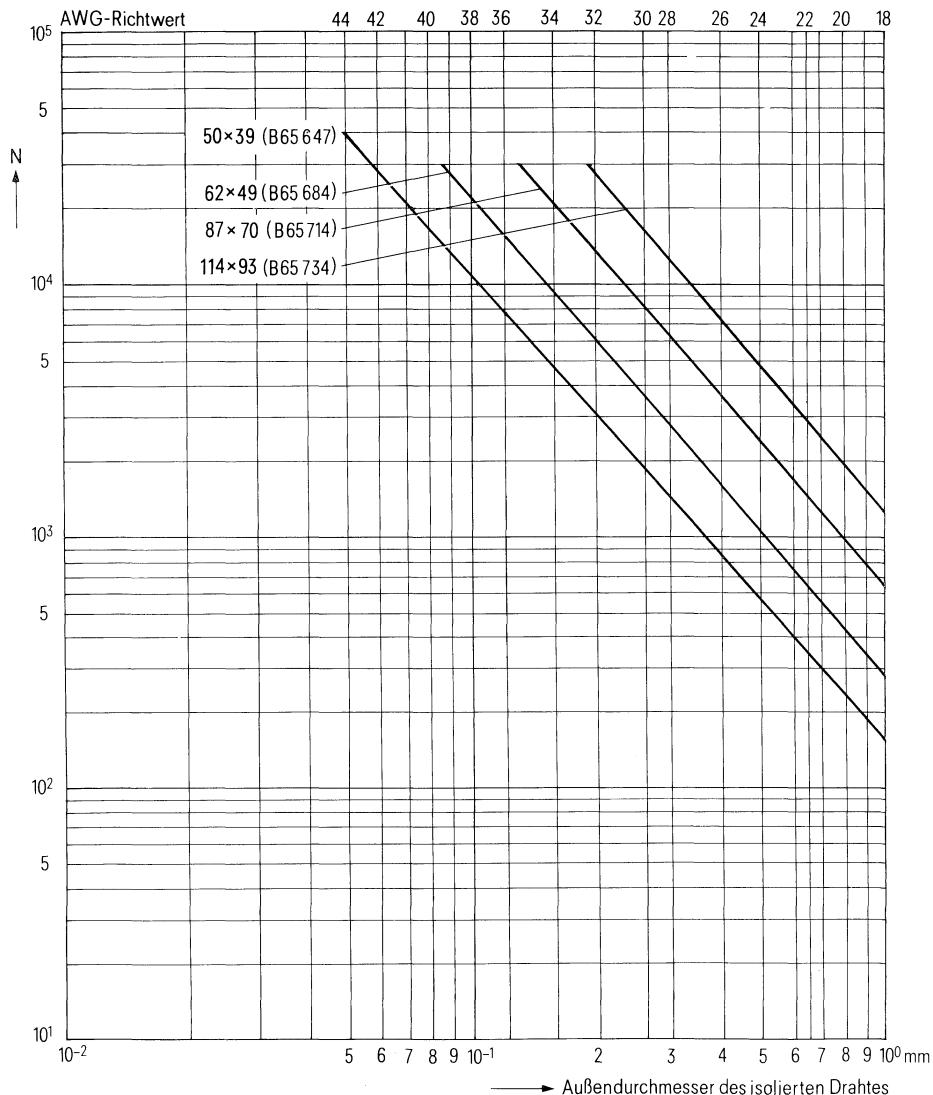
Maximale Windungszahlen  $N$  für Spulenkörper



# Projektierung von Spulen und Übertragern

## PM-Kerne

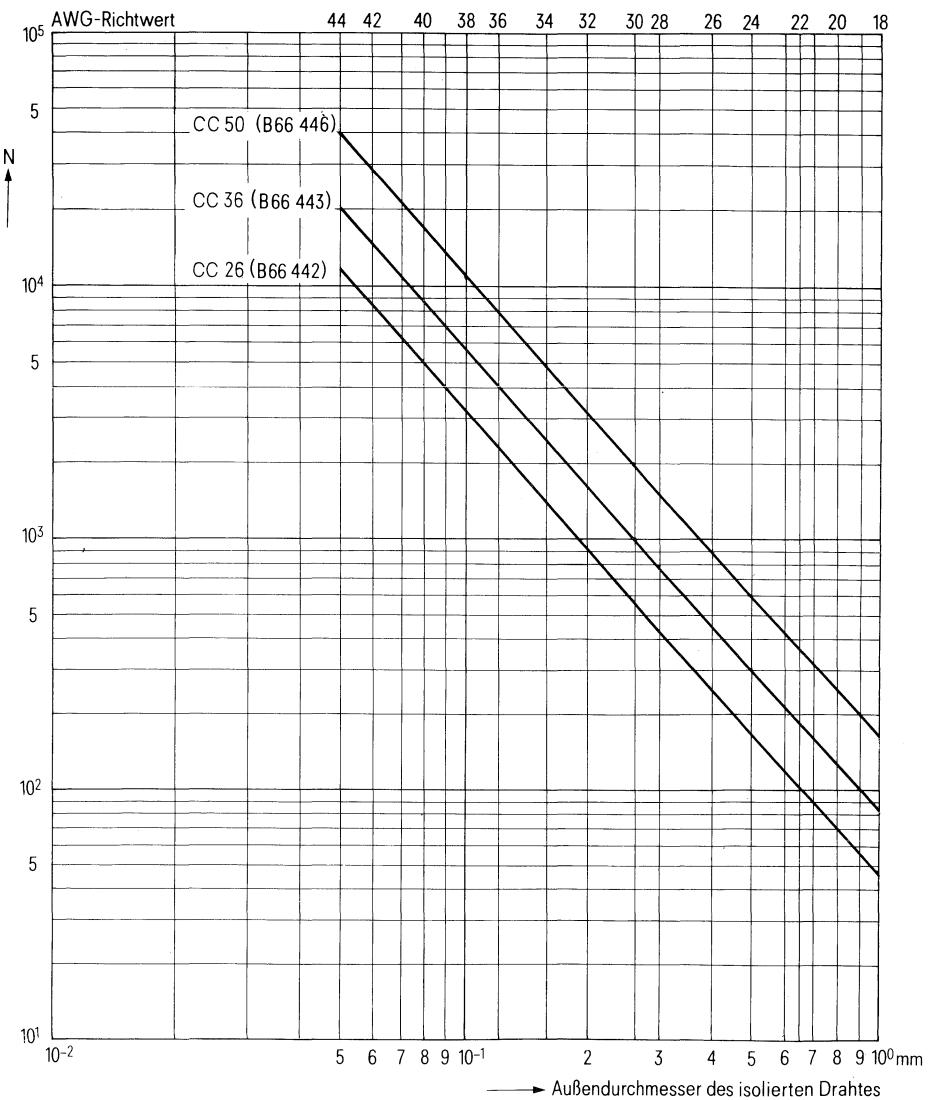
### Maximale Windungszahlen N für Spulenkörper



# Projektierung von Spulen und Übertragern

## CC-Kerne

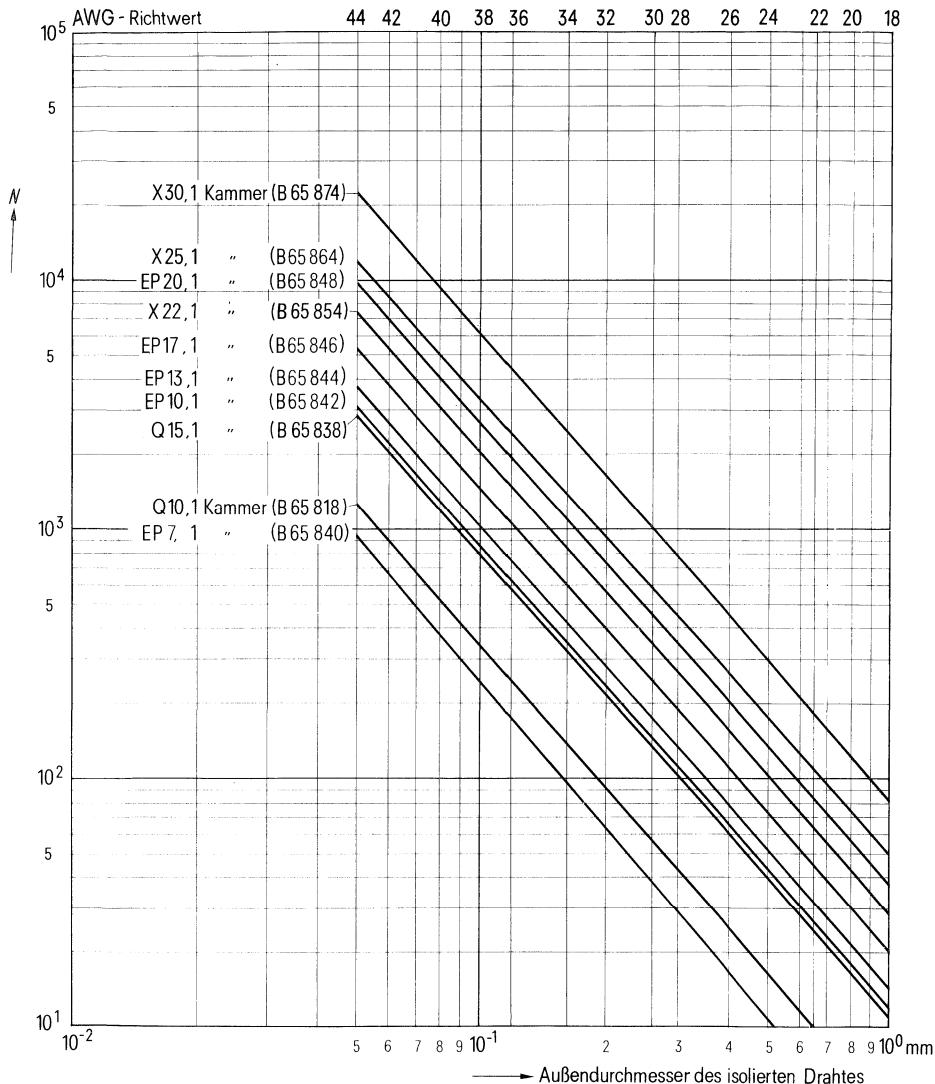
Maximale Windungszahlen  $N$  für Spulenkörper



# Projektierung von Spulen und Übertragern

## EP-, Q-, und X-Kerne

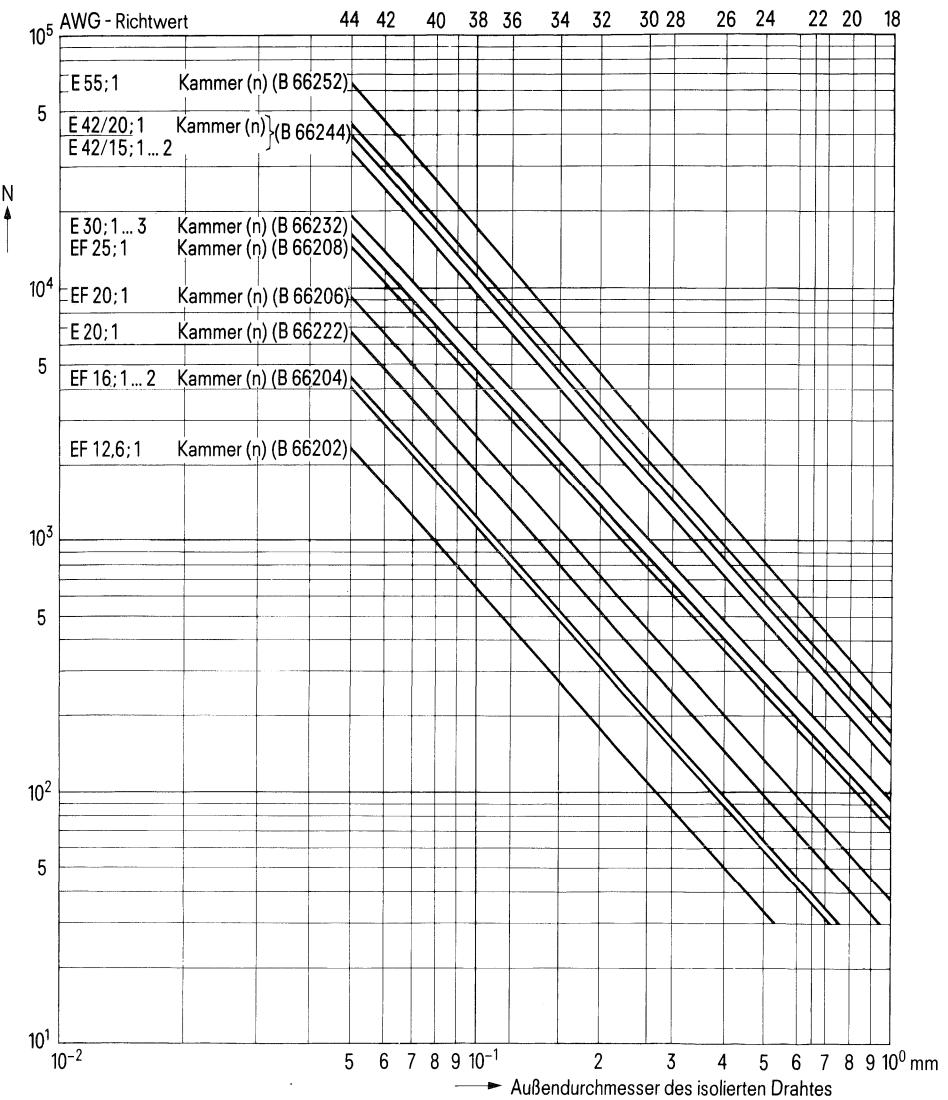
Maximale Windungszahlen  $N$  für Spulenkörper



# Projektierung von Spulen und Übertragern

## E- und EF-Kerne

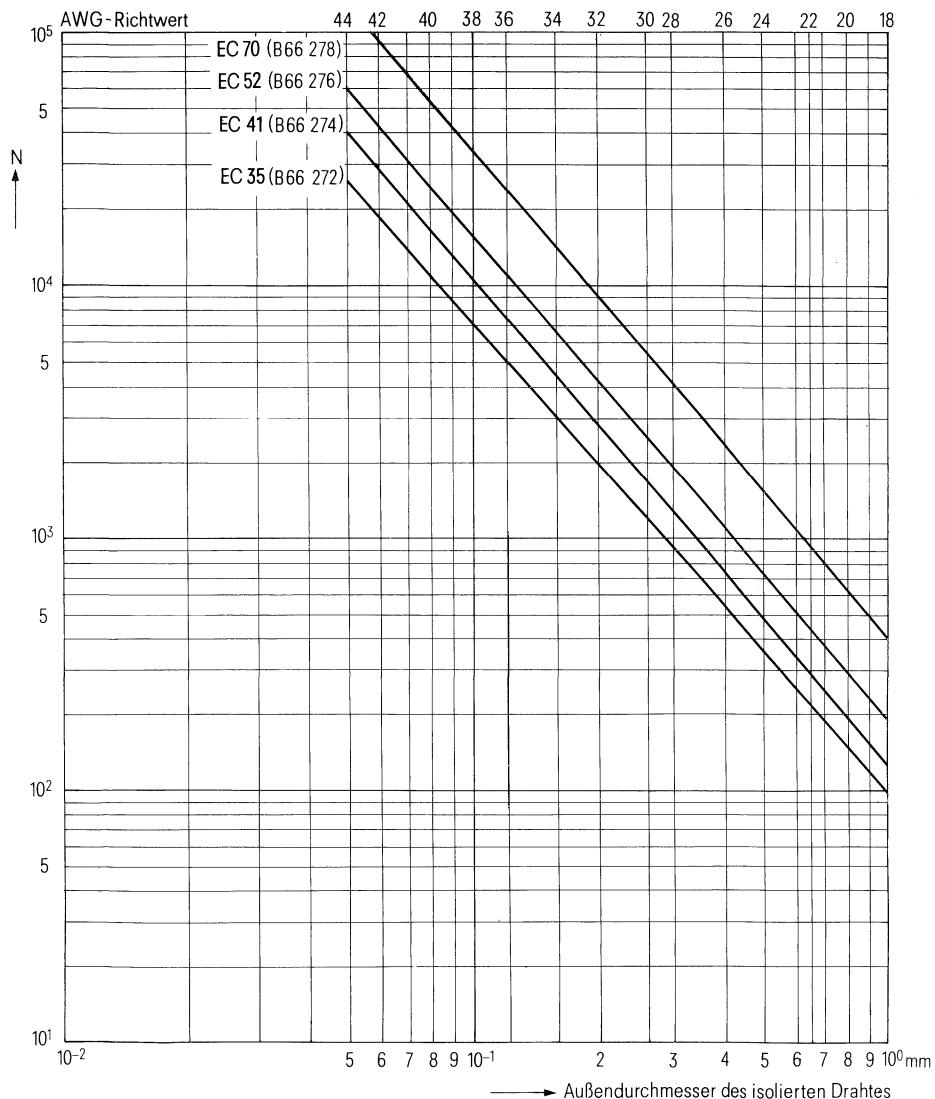
Maximale Windungszahlen  $N$  für Spulenkörper



# Projektierung von Spulen und Übertragern

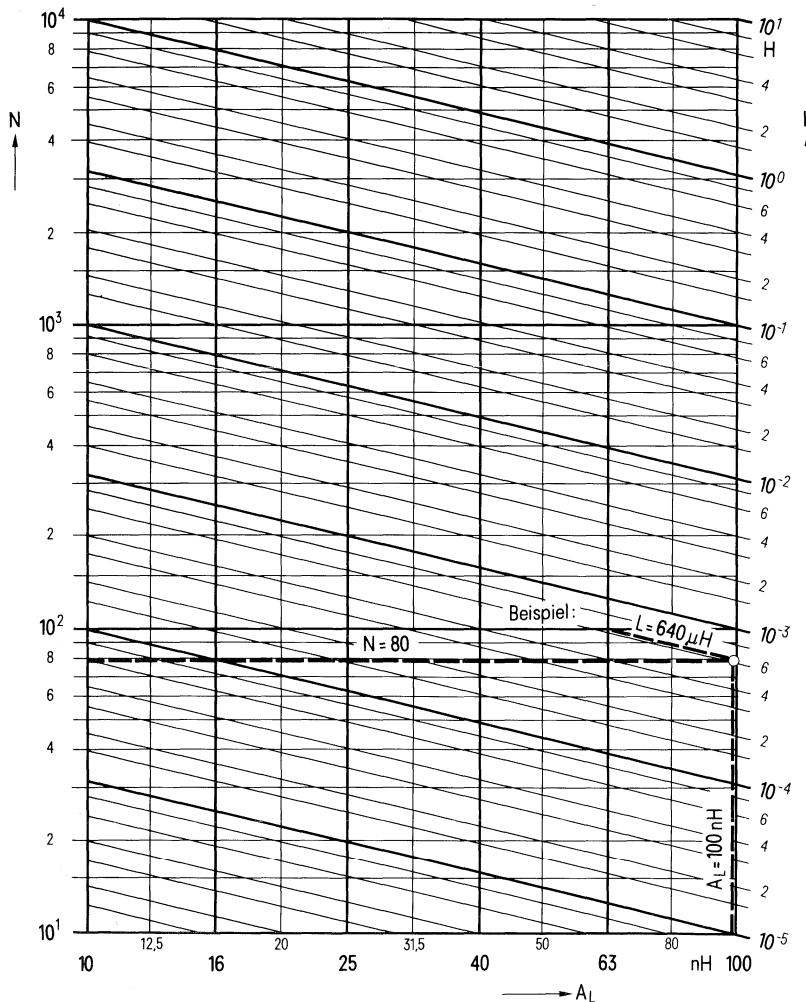
## EC-Kerne

Maximale Windungszahlen  $N$  für Spulenkörper



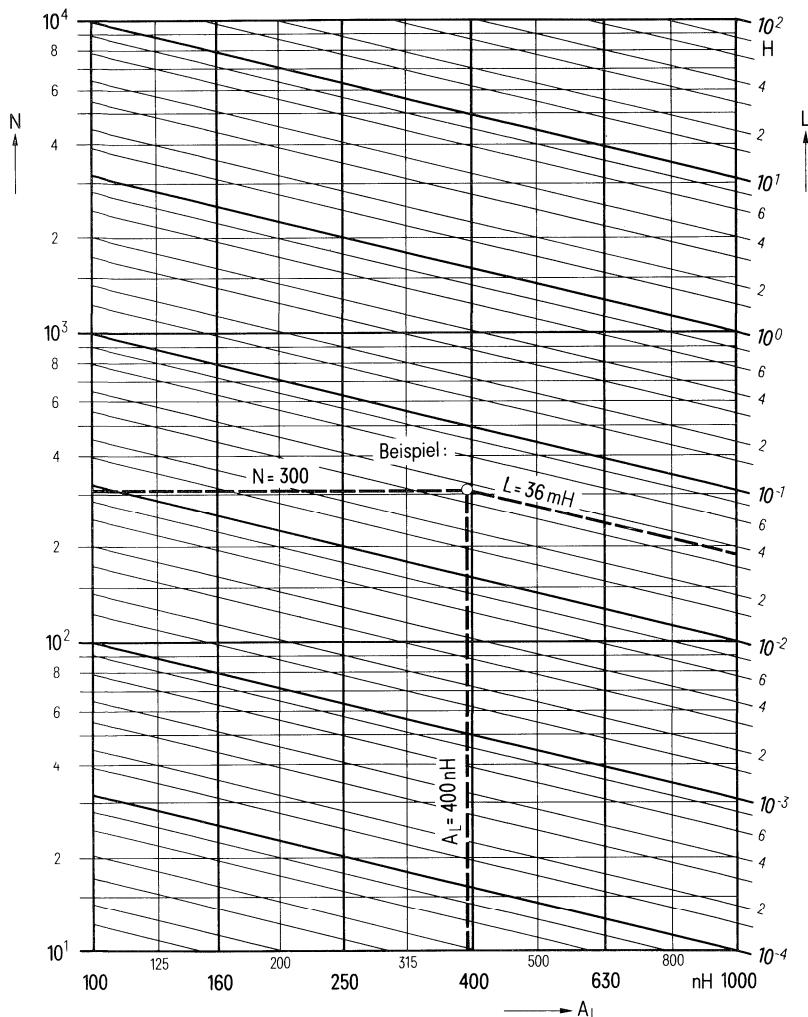
# Projektierung von Spulen und Übertragern

Nomogramm zur Ermittlung der Windungszahl  $N$   
aus Induktivität  $L$  und Induktivitätsfaktor  $A_L$ , für  $A_L$ -Werte 10 bis 100 nH



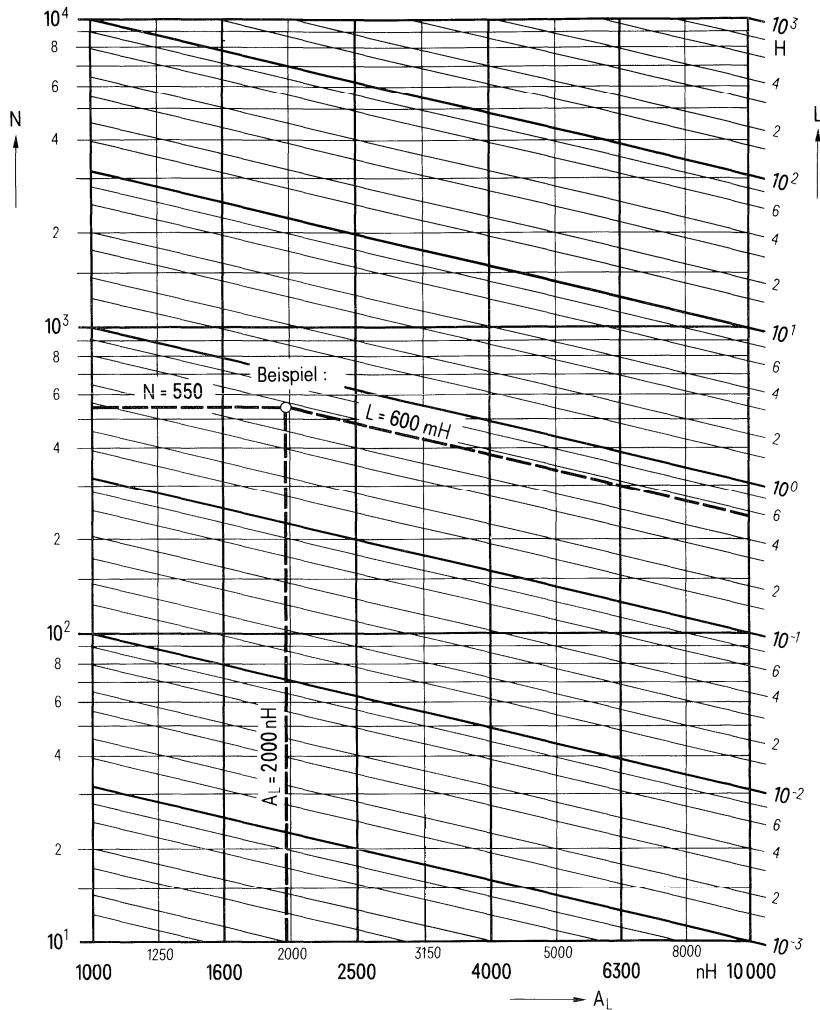
# Projektierung von Spulen und Übertragern

**Nomogramm zur Ermittlung der Windungszahl  $N$**   
aus Induktivität  $L$  und Induktivitätsfaktor  $A_L$ , für  $A_L$ -Werte 100 bis 1000 nH



## Projektierung von Spulen und Übertragern

Nomogramm zur Ermittlung der Windungszahl  $N$   
aus Induktivität  $L$  und Induktivitätsfaktor  $A_L$ , für  $A_L$ -Werte 1000 bis 10 000 nH



# Projektierung von Spulen und Übertragern

---

## 6. Gleichstrom-Vormagnetisierung von Schalen- und RM-Kernen

### Begriffsbestimmungen

$$H_- = \frac{I_- \cdot N}{l_e}$$

$H_-$  = Gleichfeldstärke (in A/m)

$I_-$  = Gleichstrom (in A)

$N$  = Windungszahl

$l_e$  = effektive magnetische Weglänge (in m)<sup>1)</sup>  
(weitere Kenngrößen siehe Seite 15...31)

### Erläuterungen zu den Diagrammen

Die Kurven  $\mu_{rev} = f(H_-)$  dienen zur überschlägigen Ermittlung der Änderung der Wechselfeldpermeabilität ( $\mu_{rev}$ ) bzw. des  $A_L$ -Wertes durch eine Vormagnetisierung. Sie sind besonders für Anwendung von Schalenkernspulen als Übertrager von Interesse, da man bei Spulen mit hohen Konstananforderungen (bei Filterspulen und dergleichen) eine Vormagnetisierung möglichst vermeiden soll. Bei geometrisch ähnlichen Schalenkernen genügt für die Ermittlung der reversiblen Permeabilität eines Schalenkernwerkstoffes in guter Näherung nur die effektive Permeabilität des jeweiligen Schalenkernes unter Benützung der angegebenen Kurven.

Für die Ermittlung des Verlaufes der reversiblen Permeabilität in Abhängigkeit von der vormagnetisierenden Gleichfeldstärke  $H_-$  entnimmt man aus den Unterlagen des Schalenkernes die dort angegebene effektive Permeabilität  $\mu_e$  für den gewünschten  $A_L$ -Wert. Falls der Verlauf  $\mu_{rev} = f(H_-)$  für die betreffende effektive Permeabilität nicht unmittelbar eingezeichnet ist, kann die Kurve durch Interpolation zwischen zwei angegebenen Kurven ermittelt werden. Die zugehörige Gleichfeldstärke  $H_-$  lässt sich gemäß angegebener Gleichung berechnen, wobei die effektive magnetische Weglänge  $l_e$  ebenfalls den Schalenkernunterlagen zu entnehmen ist.

Nachfolgende Kurven (gemessen bei 20°C und 10 kHz) gelten für Schalen- und RM-Kerne mit Mittelloch. Kerne ohne Mittelloch (RM 8, RM 10, RM 12) sind mit einer um ca. 10 % höheren Gleichfeldstärke belastbar.

Gleichstromvormagnetisierung für E-Kerne siehe Seite 410.

### Beispiel

Schalenkern  $\phi 26 \times 16$ , B65671 (Seite 191)

Werkstoff SIFERRIT N 28

$A_L = 400 \text{ nH}$ ;

$\mu_e = 127$ ;

$l_e = 37,2 \text{ mm}$

Der Abfall der Permeabilität durch Vormagnetisierung tritt ab einer Gleichfeldstärke von etwa 1000 A/m auf.

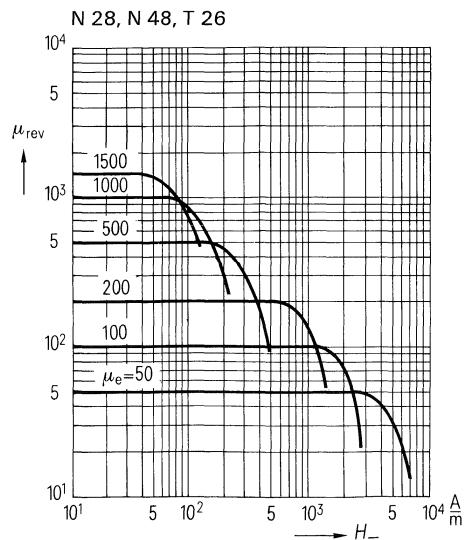
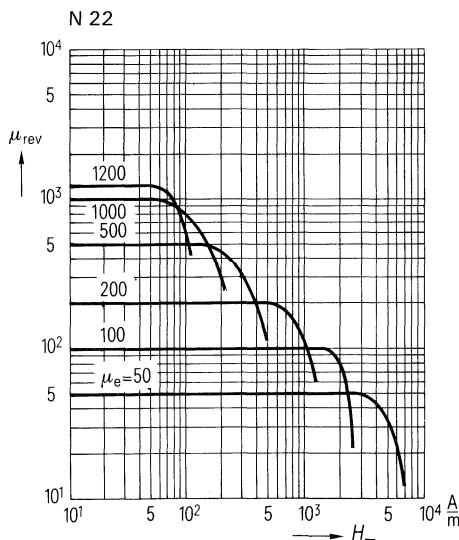
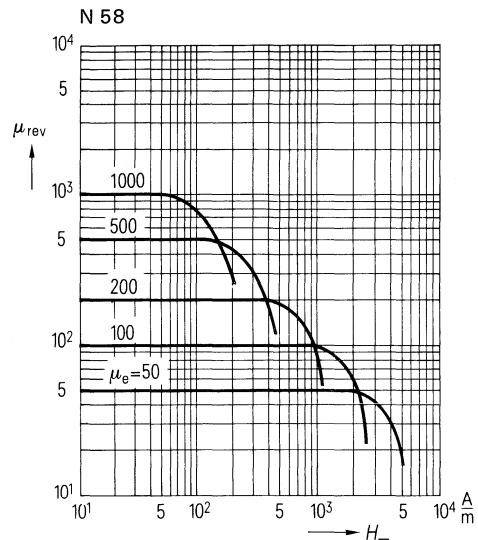
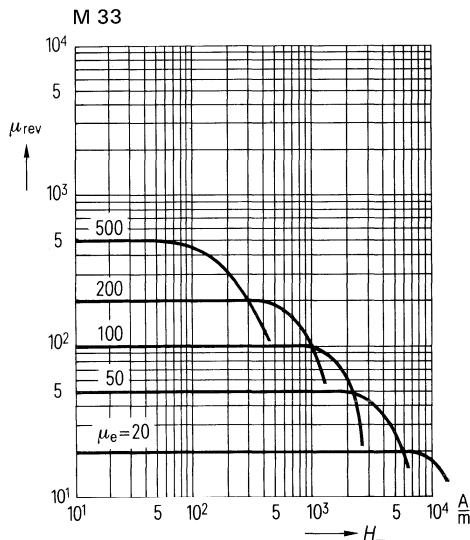
Dies entspricht einer Gleichstromdurchflutung von

$$I_- \cdot N = H_- \cdot l_e = 1000 \cdot 37,2 \cdot 10^{-3} = 37,2 \text{ A}$$

<sup>1)</sup> In der Praxis wird  $l_e$  in mm angegeben.

# Projektierung von Spulen und Übertragern

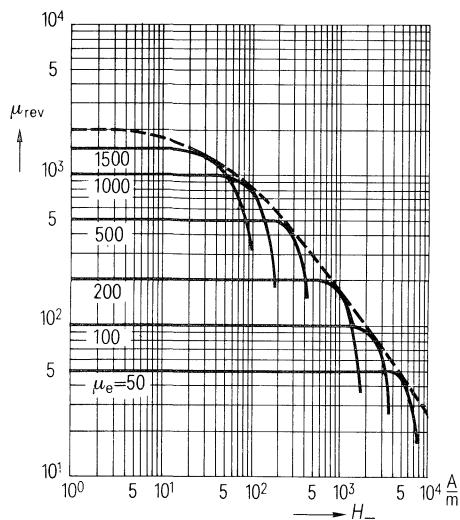
Gleichstrom-Vormagnetisierung  
von Schalen- und RM-Kernen



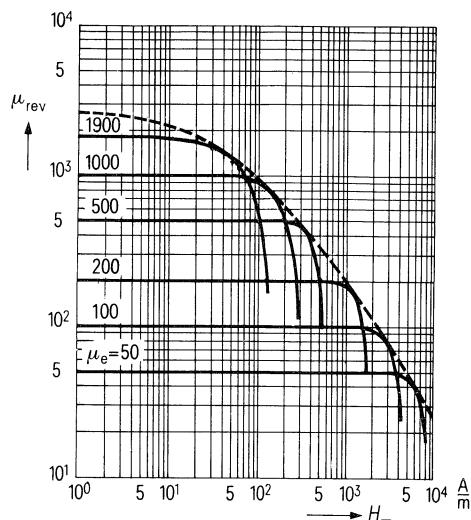
# Projektierung von Spulen und Übertragern

## Gleichstrom-Vormagnetisierung von Schalen-, RM- und PM-Kernen

N 27



N 41



# Projektierung von Spulen und Übertragern

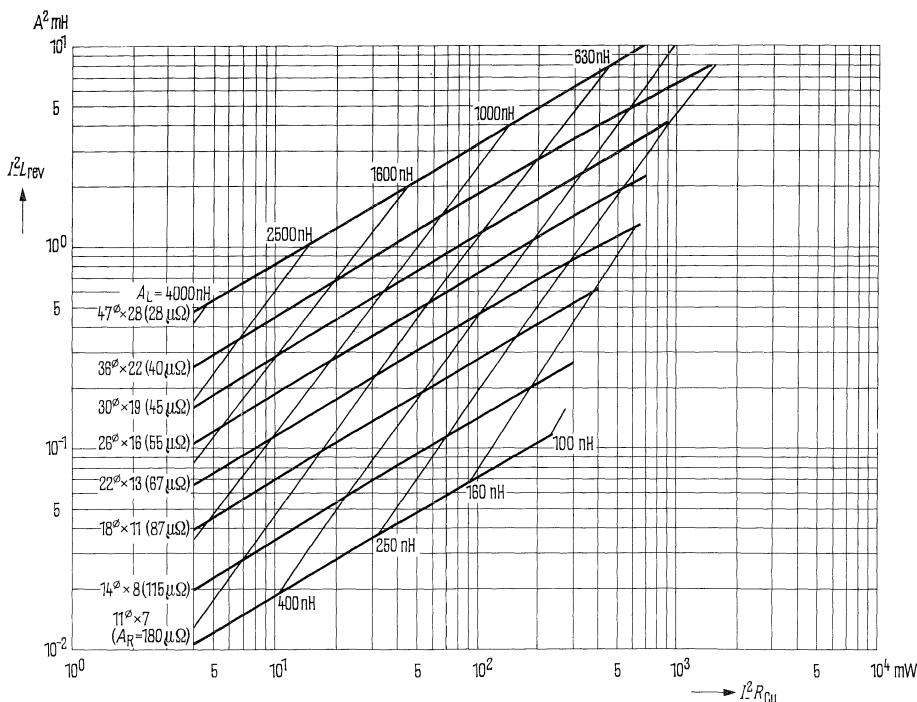
## Optimalwert vormagnetisierter Schalenkerne aus SIFERRIT N 28 und T 26

Aus nachstehendem Diagramm können für Schalenkerne aus SIFERRIT N 28 oder T 26 der Größtwert der Induktivität  $L_{\text{rev}}$  (Induktivität entsprechend der reversiblen Permeabilität) oder der Kleinstwert des Gleichstrom-Widerstandes  $R_{\text{Cu}}$  entnommen werden, der bei einem bestimmten Vormagnetisierungsstrom  $I$  zu erreichen ist.

Beispiel: bei  $I = 0,1 \text{ A}$  soll  $L_{\text{rev}} > 10 \text{ mH}$  und  $R_{\text{Cu}} < 1 \Omega$  sein.

**Gesucht:** der kleinstmögliche Schalenkern

**Lösung:** Es kommen alle Kerngrößen in Betracht, die in einem Rechteck liegen, das nach unten durch die Waagerechte  $I^2 \cdot L_{\text{rev}} = 0,1 \text{ A}^2 \text{ mH}$  und nach rechts durch die Senkrechte  $I^2 \cdot R_{\text{Cu}} = 0,01 \text{ W}$  begrenzt ist. Der kleinstmögliche Kern ist demnach ein Kern der Größe  $\varnothing 22 \times 13$  mit  $A_L = 1000 \text{ nH}$ ,  $R_{\text{Cu}} \approx 0,86 \Omega$ ,  $L_{\text{rev}} \approx 10,6 \text{ mH}$  und  $N = \sqrt{R_{\text{Cu}} / A_R} \approx 114$ , Spulenkörper einkammerig.



# Projektierung von Spulen und Übertragern

---

## 7. Berechnungsbeispiele für eine Schwingkreisspule

Gefordert werde eine SIFERRIT-Schalenkernspule mit einer Induktivität von  $640 \mu\text{H}$  und einer Mindestgüte von  $Q = 400$  ( $\tan \delta_L = \frac{1}{Q} = 2,5 \cdot 10^{-3}$ ) für eine Frequenz von  $500 \text{ kHz}$ . Der Temperaturbeiwert  $\alpha_e$  dieser Spule soll im Bereich  $+5$  bis  $+55^\circ\text{C}$  bei  $100 \cdot 10^{-6}/\text{K}$  liegen.

### a) Werkstoff-Auswahl

Nach der Werkstofftabelle auf den Seiten 38 und 39 und den Kurven  $\tan \delta/\mu_i$  (Seite 41) kommt für  $500 \text{ kHz}$  z.B. der Werkstoff M 33 in Frage.

### b) Wahl des $A_L$ -Wertes

Die Güte- und TK-Bedingungen erfordern einen Schalenkern mit Luftspalt. Der bezogene Temperaturbeiwert  $\alpha/\mu_i$  von SIFERRIT M 33 beträgt nach der Werkstofftabelle im Mittel etwa  $1,6 \cdot 10^{-6}/\text{K}$ . Nachdem der gewünschte  $\alpha_e$  des Schalenkerne mit Luftspalt bei etwa  $100 \cdot 10^{-6}/\text{K}$  liegen soll, folgt für die effektive Permeabilität

$$\frac{\alpha}{\mu_i} = \frac{\alpha_e}{\mu_e}, \quad \mu_e = \alpha_e \cdot \frac{\mu_i}{\alpha} = \frac{100 \cdot 10^{-6}}{1,6 \cdot 10^{-6}} = 62,5$$

Beim Schalenkern  $\phi 18 \times 11$  (B65651) ist  $\mu_e = 47,9$  für  $A_L = 100 \text{ nH}$ .  
beim Schalenkern  $\phi 22 \times 13$  (B65661) ist  $\mu_e = 39,8$  für  $A_L = 100 \text{ nH}$ .

### c) Wahl des Wickelmaterials

Für das Gebiet um  $500 \text{ kHz}$  hat sich Hochfrequenzlitze  $45 \times 0,04 \text{ CuLS}$  sehr gut bewährt. Aus der Litzentabelle (Seite 64) ergeben sich ein Litzen-Außendurchmesser einschließlich Isolation von  $0,44 \text{ mm}$  und ein mittlerer Widerstandswert von  $0,316 \Omega/\text{m}$ . Es wird empfohlen, stets den wahren Litzen-Außendurchmesser der zu Verfügung stehenden Litze zu messen und der Berechnung zugrunde zu legen.

### d) Ermittlung der Windungszahl und der Bauform

Für den  $A_L$ -Wert  $100 \text{ nH}$  ergibt sich aus dem Nomogramm auf Seite 75 für die Induktivität von  $640 \mu\text{H}$  die Windungszahl 80. Aus dem Spulenkörper-Nomogramm (Seite 67) entnimmt man, daß für einen Drahtaußendurchmesser von  $0,39 \text{ mm}$  auf dem zweikammerigen Spulenkörper des Schalenkerntyps  $\phi 18 \times 11$  (B65651) 80 Windungen unterzubringen sind. Man kann also diesen Typ mit einem zweikammerigen Spulenkörper wählen.

### e) Drahtbedarf und Gleichstromwiderstand

Die mittlere Windungslänge  $l_N$  beträgt für diesen Spulenkörper (Seite 155)  $35,6 \text{ mm}$ . Es werden also für die Wicklung  $80 \cdot 35,6 = 2850 \text{ mm}$  HF-Litze zuzüglich beispielsweise  $2 \cdot 10 \text{ cm}$  für die Endenlänge, also insgesamt  $3,05 \text{ m}$  benötigt. Nachdem der Widerstandswert dieser Litze im Mittel  $0,316 \Omega/\text{m}$  beträgt, ergibt sich ein Gleichstromwiderstand  $R_{Cu}$  von  $3,05 \text{ m} \cdot 0,316 \Omega/\text{m} \approx 0,97 \Omega$  (gemessen wurde z.B.  $0,92 \Omega$ ). Es sei hier eingefügt, daß die in der Tabelle angegebenen mittleren Windungslängen  $l_N$  sich stets auf die voll ausgewickelten Spulenkörper beziehen; im Bedarfsfalle ist eine dementsprechende Korrektur vorzunehmen.

# Projektierung von Spulen und Übertragern

---

## f) Güteprüfung

Die rechnerische Ermittlung der Gesamtverluste, d.h. der Kernverluste und der Wicklungsverluste – bei der vorliegenden Frequenz von 500 kHz treten schon erhebliche dielektrische und Wirbelstromverluste in der Wicklung auf –, ist sehr mühsam und nur näherungsweise möglich. Man wird daher anhand einer nach den vorherigen Angaben gewickelten Musterspule die Güte überprüfen. Im vorliegenden Falle ergab sich z.B. eine Güte von 550, wie auch aus den Kurven auf Seite 165 zu ersehen ist.

## g) Überprüfung des Temperaturbeiwertes

Der Schalenkern  $\phi 18 \times 11$  hat bei einem  $A_L$ -Wert von 100 nH eine effektive Permeabilität  $\mu_e = 47,9$ . SIFERRIT M 33 hat einen bezogenen Temperaturbeiwert  $\alpha/\mu_i \approx 1,6 \cdot 10^{-6}/K$ ; demzufolge errechnet man einen

$$\alpha_e = \mu_e \cdot \alpha/\mu_i = 47,9 (1,6 \cdot 10^{-6}/K) = 76,5 \cdot 10^{-6}/K;$$

gemessen wurde z.B.  $90 \cdot 10^{-6}/K$ .

Es sei darauf hingewiesen, daß bei Schalenkernen, deren magnetischer Fluß fast nur im Kern verläuft, der  $T_K$  der Leerspule nur sehr wenig eingeht.

Bei effektiven Permeabilitäten  $\mu_e < 80$  muß jedoch durch den Einfluß der Wicklung ein zusätzlicher Temperaturbeiwert von ca.  $(10 \dots 30) \cdot 10^{-6}/K$  in Rechnung gesetzt werden.

## 8. Zusammenbau von Spulen

Wir empfehlen, die Schalenkerne stets mit den zugehörigen Halterungen zu verwenden. Die Befestigungsteile halten starken Schüttelbeanspruchungen stand. Der Druck des Federbügels oder der Klammern wirkt nur auf den Schalenkernrand, nicht auf die Mitte, damit der empfindliche Luftspalt im Mittelzapfen nicht beeinflußt werden kann.

Trotz der sicheren Befestigung empfehlen wir, insbesondere bei Schalenkernen mit Luftspalt für Resonanzkreise, eine zusätzliche Klebung der beiden Kernhälften, denn bei starker Stoßbelastung können kleinste Verschiebungen der beiden Schalenkernhälften unzulässige Induktivitätsänderungen verursachen.

### 8.1 Kleben der beiden Schalenkernhälften

Aus der Vielzahl von Klebern haben sich Epoxidharze mit entsprechenden Härtern bewährt. Als Beispiel seien genannt:

#### 8.1.1. Kleberansätze

A) (für Kernklebung)

100 g Araldit AY 103

16 g Härtcr HY 956

Topfzeit max. 1 Stunde

Härtung 6 Stunden bei  $70^\circ C$

Temperaturbeständigkeit der

Klebung  $70^\circ C$  (kurzzeitig  $90^\circ C$ )

B) (für Kernklebung)

100 g Araldit AY 103

7 g Härtcr HY 992

Topfzeit ca. 8 Stunden

Härtung 6 Stunden bei  $100^\circ C$

Temperaturbeständigkeit der

Klebung  $90^\circ C$  (kurzzeitig  $120^\circ C$ )

# Projektierung von Spulen und Übertragern

---

- |   |   |
|---|---|
| C) (für Spulenkörper)                     | D) (für Gewindehülsen der Abgleichelemente<br>und für Außenklebung) |
| 100 g Kleber A                            | 100 g Kleber Araldit AW 134 B                                       |
| 200 cm <sup>3</sup> Füllstoff Aerosil 200 | 40 g Härter HY 994  |
| Härtens wie A                             | Topfzeit max. 1 Stunde  |
|   | Härtens wenigstens 24 Stunden bei 25° C<br>oder 4 Stunden bei 70° C |
|   | Temperaturbeständigkeit der<br>Klebung 80° C (kurzzeitig 100° C)    |

Der Kleber A) härtet bereits bei Raumtemperatur aus, höhere Festigkeit wird jedoch bei 70° C Härtungstemperatur erreicht. Der Kleber B) härtet nur bei erhöhter Temperatur aus, er hat den Vorteil der längeren Topfzeit, ist allerdings dünnflüssiger als Kleber A).

## 8.1.2 Reinigen und Entfetten der Kernhälften

Die zu klebenden Flächen müssen völlig frei von Fett, Staub- und Faserteilchen sein. Ein Stempelkissen mit nichtfaserndem Nylongewebe bespannt und mit Trichloräthylen (Tri) befeuchtet, dient zum Reinigen der zu klebenden Flächen. Ein zweites bespanntes Stempelkissen wird zum Trockenreiben der Fläche verwendet. Tri-Rückstände vermindern die Klebkraft. Zur leichteren Verdunstung des Tri können die Kerne unter Absaugung auf ca. 35 °C erwärmt werden.

## 8.1.3 Kleberauftrag und Zusammensetzen der Schalenkerne

Auf die gereinigte Mantelstirnfläche einer Schalenkernhälfte werden 2 bis 4 Tropfen Kleber A) oder B) gegeben. Dabei muß der Mittelbutzen unbedingt frei von Kleber bleiben. Zur Verteilung des Klebers werden die beiden Kernhälften ohne Spulenkörper auf einen Dorn gesteckt und zwei- bis dreimal gegeneinander verdreht. Ein schwacher Ring herausgedrückten Klebstoffes am Außenrand zeugt von ausreichendem Kleberauftrag.

Bei den etwas porösen niederpermeablen SIFERRIT-Werkstoffen (U- und K-Massen) sollten Kleberauftrag und -verteilung zweimal durchgeführt werden.

Da der Klebefilm sehr leicht Staub und Feuchtigkeit aufnimmt, muß der nächste Arbeitsgang möglichst rasch erfolgen. Dazu wird das mit Kleber bestrichene Kernpaar kurzzeitig geöffnet und der Spulenwickel eingelegt. Die Klebeflächen dürfen dabei nicht berührt werden.

Der Spulenwickel ist in seiner Lage zu fixieren. Dies kann durch elastische Zwischenlagen erfolgen, die vor dem Kleberauftrag bereits eingelegt sein müssen. Auf Anfrage sind solche Zwischenlagen lieferbar.

Der Spulenkörper kann auch durch Kleben z.B. mit Kleberansatz nach C) befestigt werden. Der Kleber soll punktförmig nur an einer Stelle im Schalenkernboden aufgetragen werden.

Bei Klebung auf der ganzen Fläche treten mechanische Spannungen auf, wegen der unterschiedlichen thermischen Ausdehnung von Ferrit und Kunststoff.

Der Kleber D) eignet sich auch für eine **Außenklebung**, d.h. nur 4 Klebepunkte an den Fugen beiderseits der Öffnungen. Wegen der damit etwas geringerer Scherfestigkeit ist zu berücksichtigen, daß diese Art der Klebung im allgemeinen nur an der montierten Spule vorgenommen wird.

## Projektierung von Spulen und Übertragern

---

### 8.1.4 Spannvorrichtungen

Die zusammengefügten Schalenkerne werden unter Druck in einer zentrierenden Vorrichtung ausgehärtet. Die Zentrierung erfolgt über das Schalenkernloch; es können gleichzeitig auch mehrere Schalenkernspulen (2 bis 8) mit einer Druckfeder in der Haltevorrichtung gespannt werden. Durch geeignete Zwischenlagen ist zu gewährleisten, daß der Druck nur auf den Außenmantel des Schalenkernes wirkt.

Einzelvorrichtungen erleichtern die Induktivitätsmessungen der Spulen, die sich zur Kontrolle der noch nicht ausgehärteten Schalenkernsätze besonders bei kleinen Luftspalten bewährt hat. Durch leichtes Verdrehen der Hälften sind kleine Korrekturen möglich.

Falls die Schalenkernsätze bereits montiert in der Halterung ausgehärtet werden, ist auf gute Zentrierung, evtl. durch Dorne mit gestuftem Durchmesser, zu achten; ferner ist Sorge zu tragen, daß nicht durch Kleberreste der Schalenkern an Teilen der Halterung anklebt. Die Vorrichtungen sollen etwa folgende Druckkräfte aufweisen, die den Haltekräften der listenmäßigen Halterungen und Klammern (je Klammerpaar) entsprechen:

Schalenkerntyp	Schalenkerngröße	Kraft in N (Richtwerte)
B 65517	Ø 9 x 5	10
B 65531	Ø 11 x 7	15
B 65541	Ø 14 x 8	25
B 65651	Ø 18 x 11	35
B 65661	Ø 22 x 13	40
B 65671	Ø 26 x 16	45
B 65701	Ø 30 x 19	50
B 65611	Ø 36 x 22	60
B 65621	Ø 41 x 25	80
B 65631	Ø 47 x 28	90
B 65803	RM 4	40
B 65805	RM 5	40
B 65807	RM 6	50
B 65809	R 6	50
B 65819	RM 7	50
B 65811	RM 8	60
B 65813	RM 10	60
B 65815	RM 12	60
B 65887	RM 14	70

### 8.1.5 Aushärten der Schalenkernsätze

Für das Aushärten ist auch für Kleber A) erhöhte Temperatur vorteilhaft, z.B. bei 70° C, 6 Stunden. Die Kerne sollen möglichst kurzfristig nach dem Kleberauftrag in den Ofen gegeben werden, um ein stärkeres Aufsaugen des Klebers in das poröse Ferritgefüge zu vermeiden. Die Kerne können in den warmen Ofen (z.B. 70° C) gegeben werden, ebenso dem warmen Ofen entnommen werden. Die Haltevorrichtungen sind aber erst nach dem völligen Erkalten zu entfernen.

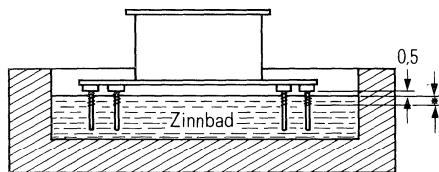
# Projektierung von Spulen und Übertragern

## 8.1.6 Thermische Nachbehandlung

Zum Ausgleich von inneren Spannungen empfiehlt sich, eine zusätzliche Temperaturschleife bis 70° C mit mindestens 4 Stunden Verweilzeit bei langsamem Erwärmen und Abkühlen zu durchfahren (Zykluszeit 24 Stunden). Die Schleife führt man am besten an den fertig montierten, mit Abgleich (sofern erforderlich) versehenen Schalenkernspulen durch.

## 8.2 Tauchlötung von Stiftspulenkörpern für RM-, Vierschlitz-, EP-, Q- und X-Kerne

Bei der Tauchverzinnung muß man darauf achten, daß nur 2 bis 3 Windungen der Umwicklung in das Zinnbad eintauchen (siehe Skizze) und verlötet werden. Je nach Drahtstärke müssen entsprechend mehr Windungen angewickelt werden. Mit der begrenzten Eintauchtiefe wird verhindert, daß die Lötstifte zu nahe an der Stifteinbettung stark erhitzt werden, ferner wird die Bildung von Lötbrücken zwischen den Herausführungsenden vermieden. Vor jeder Tauchlötung muß die Oberfläche des Zinnbades von der Oxydschicht befreit werden.



## 8.3 Einkleben der Gewindegülsen für die Abgleichschraube

Die Schalenkerne können bereits mit eingesetzter Gewindegülse bezogen werden (Bestellbezeichnung siehe Datenblätter). Bei den Schalenkernen mit 9 und 11 mm Ø befindet sich das Gewinde für die Abgleichschraube bereits in der Grundplatte der Halterung.

Das Eindrücken der flanschlosen Gewindegülsen erfordert eine gut zentrierende Eindrückvorrichtung; die Gewindegülsen mit Flansch können mit einfacheren Mitteln zentrisch eingesetzt werden.

Wir empfehlen, diese Hülsen immer einzukleben, besonders mit Rücksicht auf Dehnungen bei größeren Temperaturwechseln. Als Kleber kann der unter 8.1.1 genannte Ansatz D verwendet werden. Bei Gewindegülsen mit Flansch wird der Kleber ringförmig an dessen Innenseite aufgetragen. Die flanschlosen Hülsen mit federnder Kernbremse nach B65579-K 1 sind beim Einsetzen bezüglich Zentrierung weniger kritisch, aber es ist zu beachten, daß der Kleber nicht in die Gewindegänge läuft. Die Kerne sollen daher bei der Aushärtung mit dem Gewindeteil nach unten lagern.

Die Aushärtezeit für die eingeklebten Gewindegülsen beträgt wenigstens 24 Stunden bei Raumtemperatur. Zweckmäßig kann dieser Arbeitsgang in den 24 Stunden Wartezeit zwischen Aushärtung der Schalenkernsätze und thermischer Nachbehandlung eingeschaltet werden.

# Projektierung von Spulen und Übertragern

## 8.4 Feinabgleich

Nach jeder thermischen oder mechanischen Belastung beobachtet man Desakkumulation. Deshalb sollen die fertigen Spulen wenigstens einen Tag, besser eine Woche lagern, bevor sie in den Geräten feinabgeglichen werden.

## 9. SIFERRIT-Kerne für Leistungsübertrager

Bei der Bemessung von Leistungsübertragern muß der Anwender denjenigen Kerntyp finden, der die größtmögliche Leistung überträgt. Die Richtwerte in dem Nomogramm (Bild 1) helfen bei der Lösung dieser Aufgabe. Den Kurven liegen folgende Beziehungen zugrunde:

$$P = C \cdot f \cdot \Delta B \cdot S \cdot f_{Cu} \cdot A_N \cdot A_{min}$$

Darin bedeuten:

- |            |   |
|------------|---|
| $P$        | = zu übertragende Leistung                |
| $C$        | = Konstante, abhängig von der Betriebsart |
| $f$        | = Schaltfrequenz                          |
| $\Delta B$ | = Induktionshub                           |
| $S$        | = Stromdichte                             |
| $f_{Cu}$   | = Kupferfüllfaktor                        |
| $A_N$      | = Wickelquerschnitt                       |
| $A_{min}$  | = kleinster magn. Querschnitt             |

Für die Hauptbetriebsarten (siehe auch Schaltbilder 2, 3 und 4) hat die Konstante  $C$  folgende Werte:

Gegentakt-Gleichspannungswandler	$C = 1,00$
Sperrwandler	$C = 0,71$
Einphasiger Durchflußwandler mit Entmagnetisierungsspule	$C = 0,61$
Die Schaltfrequenz ist meistens vorgegeben (z.B. 20 kHz). Der Induktionshub und die Stromdichte werden durch die zulässige Übertemperatur bestimmt.	

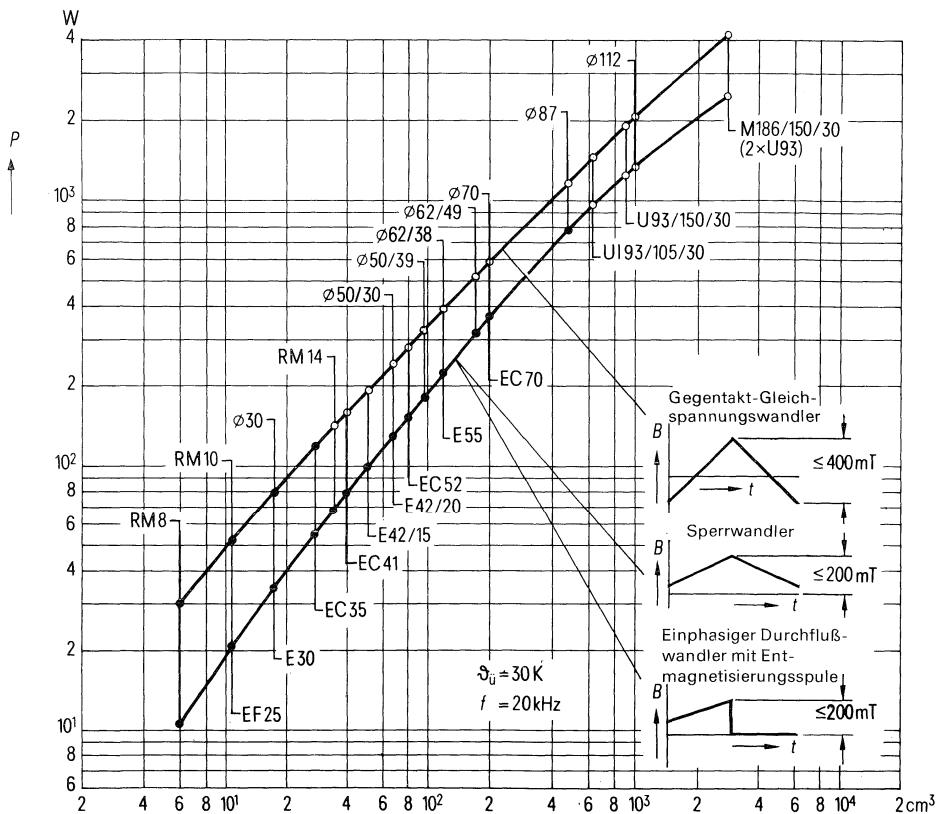
### Bemerkung zu $A_{min}$ :

Bei Kernen für Leistungsübertrager mit unterschiedlichen Querschnitten längs des magnetischen Weges geben wir neben dem effektiven Querschnitt  $A_e$ , der für die Dimensionierung bei kleinen Aussteuerungen verwendet wird, auch den kleinsten Kernquerschnitt  $A_{min}$  an.

Bei großen Aussteuerungen (etwa  $> 100$  mT) ist die Induktion stets auf  $A_{min}$  zu beziehen, da der kleinste Kernquerschnitt für die magnetische Sättigung und die Kernerwärmung maßgebend ist. Entsprechend wurde das bei den Angaben für  $P_v$  und  $\mu_a$  berücksichtigt.

# Projektierung von Spulen und Übertragern

**SIFERRIT-Kerne**  
für Leistungs-Übertrager



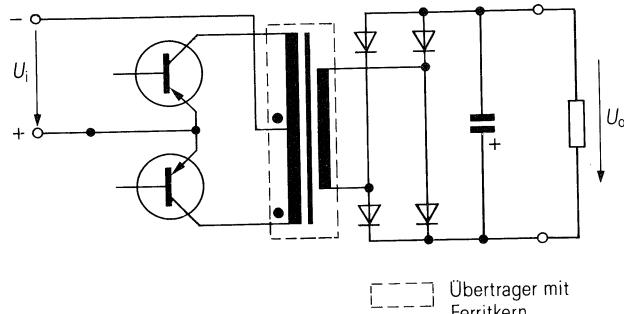
**Bild 1:** Nomogramm der übertragbaren Leistung  $P$  mit Ferrit-Kernen aus dem Werkstoff N 27, bei einer Taktfrequenz  $f = 20\text{ kHz}$  und einer Übertemperatur  $\delta_u = 30\text{ K}$ .  
Parameter: Kernform, Kerngröße, Betriebsart des Wandlers

Bei großen Kernen können die Maximalwerte des Induktionshubs nicht immer voll ausgenutzt werden.

# Projektierung von Spulen und Übertragern

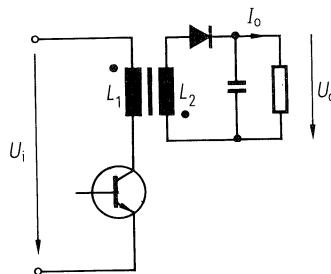
**SIFERRIT-Kerne**  
für Leistungs-Übertrager

**Bild 2**  
Gegentakt-  
Gleichspannungs-  
wandler

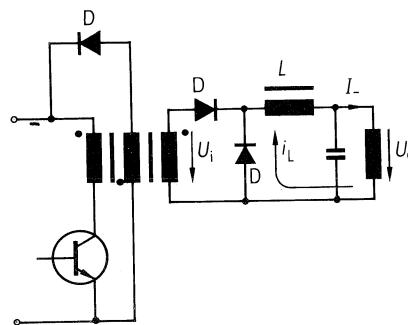


[---] Übertrager mit  
Ferritkern

**Bild 3**  
Sperrwandler



**Bild 4**  
Einphasiger  
Durchflußwandler  
mit Entmagnetisierungs-  
spule und mit  
Speicherdrossel



● = gleiche Polarität der Wicklungen

# Projektierung von Spulen und Übertragern

## 10. SIFERRIT-Kerne für Speicherdrösseln

### Speicherdrösseln

(siehe Schaltbild 4a für einen Schaltregler mit Speicherdrössel)

CC-Kerne sind für diese Anwendung besonders geeignet (siehe Seite 363). Die magnetische Energie  $\frac{L \cdot I^2}{2}$  und die Kupferverlustleistung  $L^2 \cdot R_{Cu}$  werden gewöhnlich als Grundlage zur Dimensionierung solcher Drosseln benutzt. Diese Beziehungen sind für 3 CC-Kerne ( $\phi 26$ ,  $\phi 36$ ,  $\phi 50$ ) bei verschiedenen Übertemperaturen in Bild 6 dargestellt. Bei der Berechnung muß der maximale Drosselstrom berücksichtigt werden.

$$I_{L\max} = I_L + 0,5 \Delta I_L \quad \text{gemäß Bild 5.}$$

Die Induktivität errechnet sich zu

$$L = \frac{(U_i - U_0) \cdot U_0}{\Delta I_L \cdot f \cdot U_i}$$

Dabei bedeuten

$f$  = Schaltfrequenz

$U_i$  = Eingangsspannung

$U_0$  = Ausgangsspannung

Die Datenblätter für CC-Kerne enthalten entsprechende Werte für  $\mu_c$  oder  $A_L$  und den Gesamtwickelquerschnitt zu Ermittlung der Windungszahl und des Drahtdurchmessers.

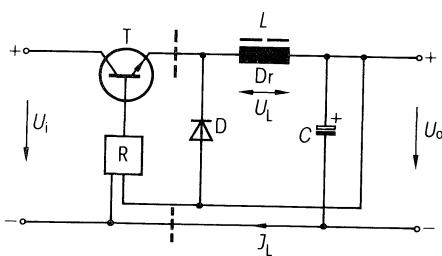


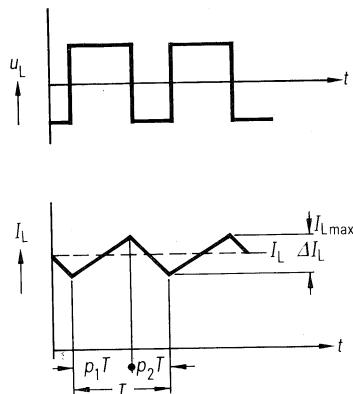
Bild 4a:

Schaltregler mit Speicherdrössel (Tiefregler)

— Schnittstelle zum Einfügen eines Übertragers

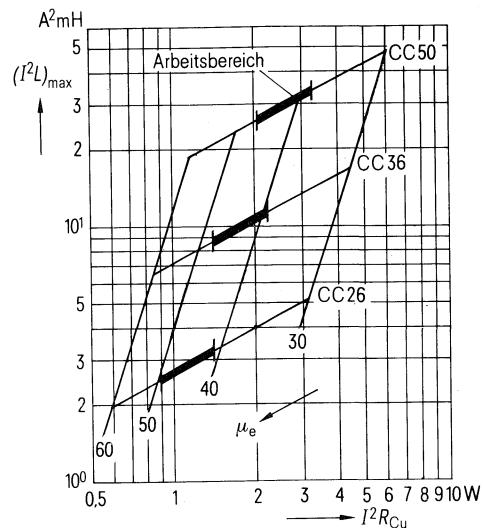
# Projektierung von Spulen und Übertragern

## SIFERRIT-Kerne für Speicherdrösseln



$p_1$  = Beziehung zwischen Einschwingzeit und Zyklus  
 $p_2$  = Beziehung zwischen Abfallzeit und Zyklus  
 $T$  = Zyklus  
 $U_L$  = Spannung an der Drossel

**Bild 5** Schema für Spannung  $U_L$  für Strom  $I_L$  bei Speicherdrösseln



Arbeitsbereich 30 . . . 50 K bei  
Übertemperatur  $\vartheta_u$   
aufgrund der Kupferverluste

**Bild 6** Vormagnetisierbarkeit  $(I^2 L)_{\max}$   
Kupferverlustleistung  $I^2 R$   
effektive Permeabilität  $\mu_e$  und  
Übertemperatur  $\vartheta_u$   
von CC-Kernen aus SIFERRIT N 27

Weitere Einzelheiten siehe Sonderdruck

„Dimensionierung von Leistungsübertragern mit Ferrit-Kernen“.  
Bestell-Nummer : B 1967



---

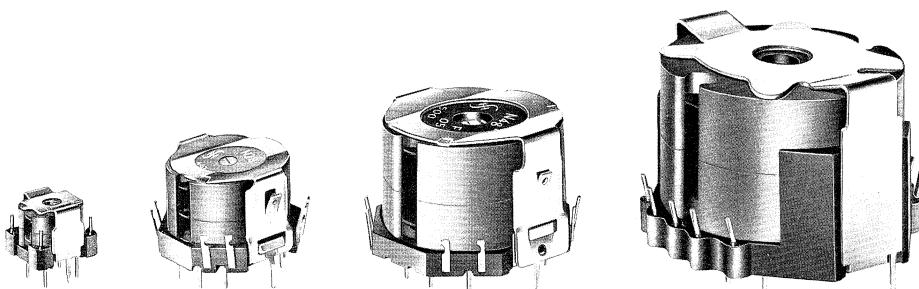
**Schalenkerne**

---



## Schalenkerne

---



### Allgemeines

Schalenkerne nach DIN 41293 und IEC-Publikationen 133 sind wegen ihrer geschlossenen Form sehr streufeldarm. Sie verbinden hohe Güte und hohe Stabilität mit sehr feiner Abgleichbarkeit. Im Laufe der Zeit haben sie sich praktisch das Gesamtgebiet der Elektrotechnik erobert. Entsprechend ihrem großen Anwendungsgebiet existiert ein umfangreiches Typenspektrum. Genormte Schalenkerne sollten stets bevorzugt werden. Die meisten Typen werden auch mit eingesetzter Gewindeglocke geliefert.

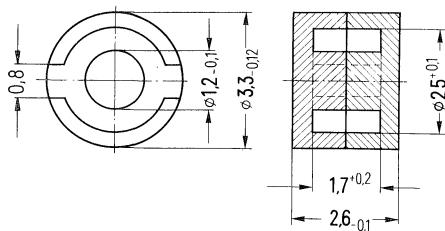
Für die Vierschlitz-Kerne gibt es Spulenkörper mit eingesetzten Stiften, ebenso für den Schalenkern  $\varnothing 23 \times 18$ , der sich besonders für die Anwendung in Drucktasten-Fernsprechern bewährt hat (siehe auch Abschnitte „Vierschlitz-Schalenkerne“ und „Schalenkerne für die Fernsprechtechnik“).

# Schalenkerne

## Übersicht

Ungefährte Abmessungen Ø x Höhe in mm	Zeichnungsnummer	Bauform	Seite
3,3 x 2,6	2 x C61035-A35-C1	B65491	96
4,6 x 4,1	1 x C61035-A41-C10 1 x C61035-A41-C11	B65495	97
4,6 x 5,2	1 x C61036-A36-C1 1 x C61036-A36-C2	B65430 B65433	104
5,8 x 3,3	2 x C60358-B3050-C1	B65501	110
7 x 4	2 x C61035-A15-C7	B65511	113
9 x 5 (genormt)	2 x C61035-A18-C11	B65517	121
11 x 7 (genormt)	2 x C61035-A14-C1	B65531	131
14 x 8 (genormt)	2 x C60358-B3054-C3	B65541	140
18 x 11 (genormt)	2 x C61035-A10-C1	B65651	152
18 x 14	2 x C60358-B3056-C6	B65561	167
22 x 13 (genormt)	2 x C60358-B3185-C3	B65661	177
26 x 16 (genormt)	2 x C60358-B3181-C1	B65671	189
30 x 19 (genormt)	2 x C60358-B3186-C1	B65701	200
36 x 22 (genormt)	2 x C40330-A78-C1	B65611	209
41 x 25	2 x C40330-A79-C1	B65621	217
47 x 28 <sup>1)</sup>	2 x C60358-B3167-C1	B65631	223
50 x 30	2 x C61035-A54-C1	B65644	229
62 x 38	2 x C61035-A52-C1	B65694	233
70 x 42	2 x C61035-A9-C8	B65696	237
<b>Abgleichwerkzeuge</b>	-	B63399	330

<sup>1)</sup> Für Neuanwendungen gesperrt; nur noch für eine Übergangszeit lieferbar.

**Magnetische Formkenngrößen**

Magn. Formfaktor  $\Sigma II/A = 3,72 \text{ mm}^{-1}$   
 Eff. magn. Weglänge  $l_e = 5,1 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 1,37 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 7,0 \text{ mm}^3$   
 Satzgewicht  $\approx 0,06 \text{ g}$

$A_L$ -Wert	Toleranz	SIFERRIT-Werkstoff	<b>Bestellbezeichnung</b> (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH			

ohne Luftspalt

30	+40 % $\triangleq Y$	K 1	B65491-B0000-Y001
500	-30	N 30	B65491-B0000-Y030

**Angaben zu Wicklung**

nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ ohne Spulenkörper	mittlere Windungslänge	$A_R$ -Wert
$\text{mm}^2$	mm	$\mu\Omega$
0,65	5,8	310

▼ zu bevorzugen

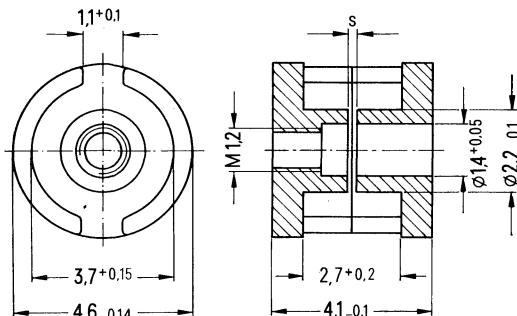
**Abgleichbare Miniatur-Bauform für Schichtschaltungen und Leiterplatten**

Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleich-schraubendreher (nur für Montage)	B 63 399	331, Bild 3
Abgleichschraube	B 65 496	101
Schalenkern	B 65 495	98
Spulenkörper	B 65 496	99
Schalenkern mit Innengewinde	B 65 495	98
Anschlußträger für Schicht- schaltungen oder Anschlußträger für Leiterplatten	B 65 496	100

**Kleinstschalenkerne für abgleichbare Miniaturspulen.**

Eine der beiden Kernhälften besitzt ein Innengewinde zur Führung der Abgleichschraube. Der Schalenkern mit Wicklung kann auf einen Anschlußträger mit 4 Anschlußfahnen geklebt werden.

Raumbedarf der Spule (ohne Anschlußfahne) 5 x 5 x 5 mm.

**Magnetische Formkenngroßen**

Magn. Formfaktor  $\Sigma l/A = 2,5 \text{ mm}^{-1}$   
 Eff. magn. Weglänge  $l_e = 7,2 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 2,9 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 21,0 \text{ mm}^3$

Satzgewicht  $\approx 0,17 \text{ g}$

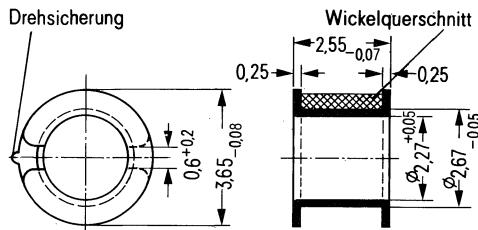
$A_L$ -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamt-luftspalt s ( $\approx$ ) mm	Effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					
5	$\pm 3\% \triangleq A$	U 17	0,5	10	B65495-K0005-A017
16		K 1	0,2	31,8	B65495-K0016-A001
40		M 33	0,07	80	B65495-K0040-A033
63	$\pm 5\% \triangleq J$	N 28	0,04	125	B65495-K0063-J028
100 <sup>1)</sup>	$+30\% \triangleq Q$ $-10\%$		0,02	199	B65495-K0100-Q028
ohne Luftspalt					
40 <sup>1)</sup>	$+40\% \triangleq Y$	K 1			B65495-K0000-Y001
800 <sup>1)</sup>	$-30\%$	N 30			B65495-K0000-Y030

<sup>1)</sup> Kern ohne Gewinde  
▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper B 65 496**

Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94V-0; Kennfarbe schwarz

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 68.

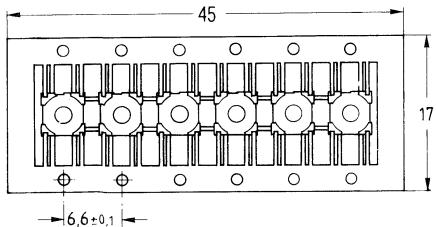


Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_R$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungs-länge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht $\approx$ g	<b>Bestellbezeichnung</b> (Verpackungseinheit 500)
1	0,8	9,5	400	0,03	B 65496-B 1001-T 001

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot$  Windungszahl<sup>2</sup>

**Anschlußträger aus Duroplast B 65 496**

Zur leichteren Handhabung liefern wir 6 Anschlußträger in einem Montagestreifen (17 mm x 45 mm).

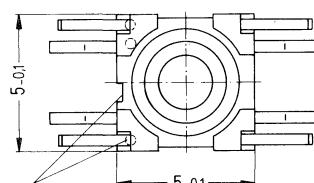
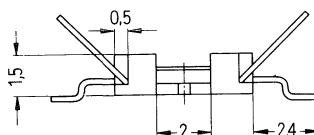


**liegende Lötösen**  
(für Schichtschaltungen)

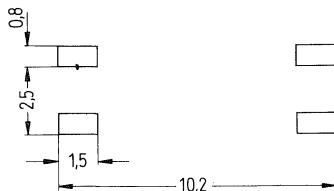
**Bestellbezeichnung**

B65496-A2001-X000  
(Verpackungseinheit 100)

nach dem Löten  
umgebogen



Kennzeichnung für Stift Nr. 1

**Lötanschlüsse auf Schichtschaltungen**

<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

**Bestellbezeichnung**

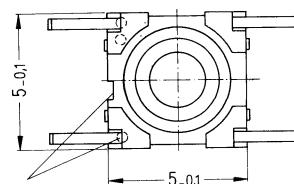
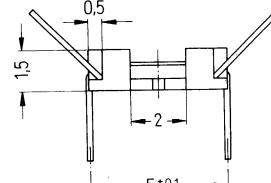
B 65 496-A2000-X000  
(Verpackungseinheit 100)

Anschlußträger sind auch einzeln lieferbar

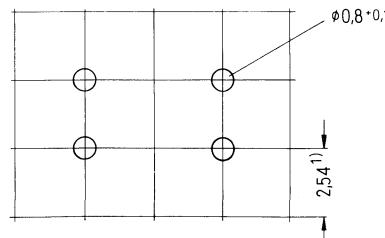
**rechtwinkelig abgebogene Lötösen**  
(für Leiterplatten)**Bestellbezeichnung**

B65496-A2002-X000  
(Verpackungseinheit 100)

nach dem Löten  
umgebogen



Kennzeichnung für Stift Nr. 1

**Lochgruppe für Leiterplatten**  
Ansicht in Montagerichtung

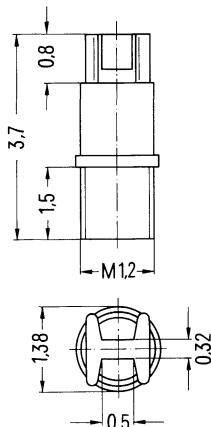
**Abgleichelemente B 65 496**

**Abgleichschraube** B65496–A3001–X0\*\*, bestehend aus einem SIFERRIT-Rohrkern mit angespritztem Kunststoffgewinde aus Polyacetal und 4 Nocken, die als Kernbremse wirken;

**passend für**

Unterteil des Schalenkernsatzes B65495–K\*\*\*\*\* mit eingespritztem Führungsge-winde

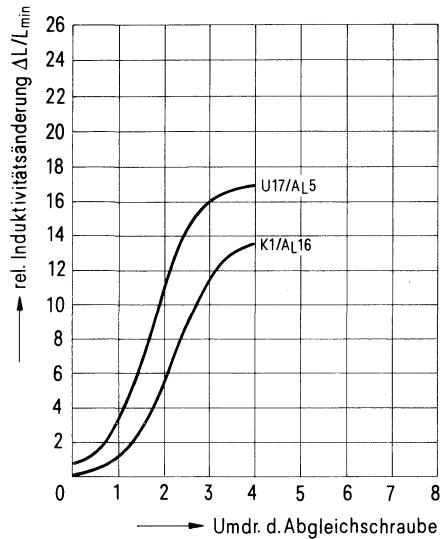
**Abgleichschraubendreher** B63399–A1007–X000.



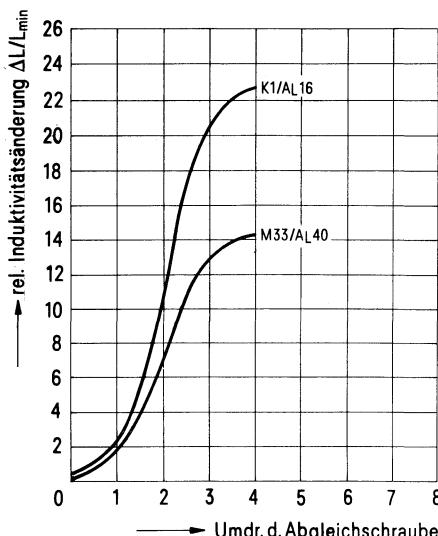
Schalenkern B65495		Abgleichschraube			
Werkstoff	A <sub>L</sub> -Wert nH	Rohrkern Ø x Länge	Werkstoff	Kennfarbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
U 17	5	1,25 x 1,2	U 17	braun	B65496–A3001–X017
K 1	16		K 1	blau	B65496–A3001–X001
M 33	40		N 22	grün	B65496–A3001–X022
N 28	63				

**Induktivitäts-Abgleichkurven**

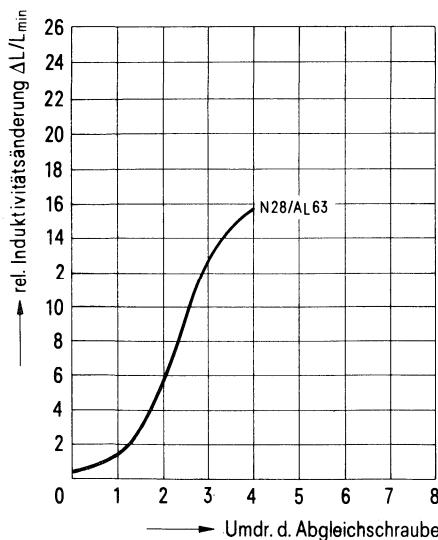
Abgleichschraube B65496-A3001-X017  
Kennfarbe braun



Abgleichschraube 496-A3001-X001  
Kennfarbe blau



Abgleichschraube B65496-A3001-X022  
Kennfarbe grün

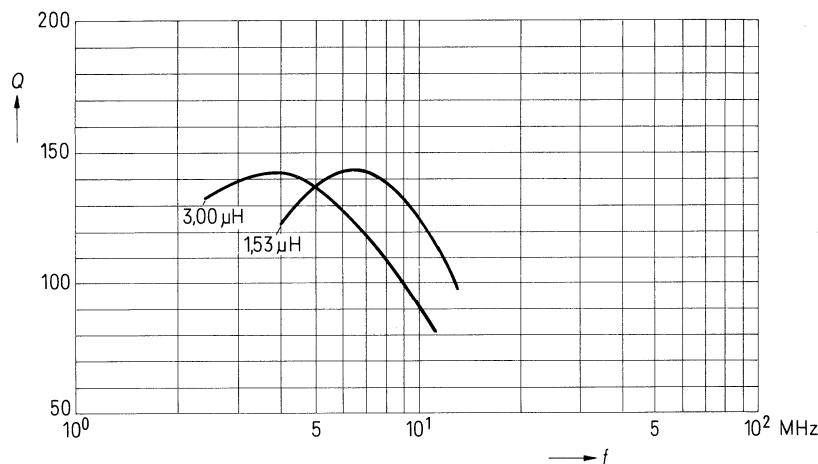


0  $\triangleq$  mindestens  $\frac{1}{2}$  bis 1 Umdrehung im Eingriff

**Gütekurven**

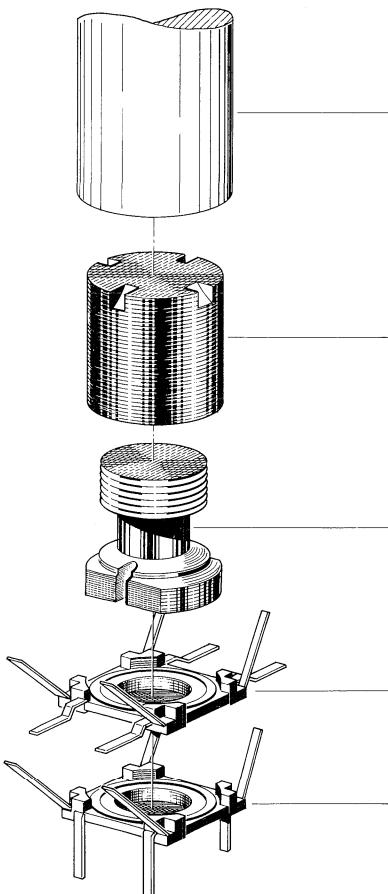
Werkstoff K 1

$L$ ( $\mu\text{H}$ )	$A_L$ (nH)	Windungen	Draht
1,53	16	9	32 x 0,025 CuLS
3,0	16	13	15 x 0,04 CuLS



Induktion im Kern  
 $\hat{B} < 1 \text{ mT}$

Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher	B63399	331, Bild 3
Glockenkern	B66433	105
Rollenkern	B66430	105
Anschlußträger für Schichtschaltungen oder Anschlußträger für Leiterplatten	B65496	109



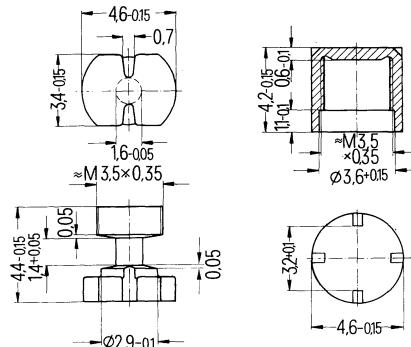
# Kerne für Miniaturspulen Ø 4,6 x 5,2

B 66 430

B 66 433

SIFERRIT-Kerne zum Aufbau von abgleichbaren Kleinsspulen für Schwingkreise, sowie für Übertrager und Drosseln.

Der Rollenkern als Träger der Wicklung ergibt mit dem Glockenkern verschraubt eine geschlossene Bauform, welche eine Tauchverzinnung auf einem Anschlußträger ermöglicht.



## Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor  $\Sigma l/A = 1,44 \text{ mm}^{-1}$   
 Eff. magn. Weglänge  $l_e = 8,0 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 5,55 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 44,4 \text{ mm}^3$

## Gewichte

Rollenkern  $\approx 0,15 \text{ g}$   
 Glockenkern  $\approx 0,15 \text{ g}$

SIFERRIT-Werkstoff	$A_L$ -Wert (Richtwert)	Abgleichbereich	Temperaturbeiwert $\alpha_c$ für $-55 \dots +20^\circ\text{C}$	Bestellbezeichnung
Rollenkern ohne Glockenkern				(Verpackungseinheit 1000)
U 17	7,5	–		B66430-C0001-X017
K 1	16	–		B66430-C0001-X001
N 22	20	–		B66430-C0001-X022
Rollenkern mit Glockenkern				(Verpackungseinheit 500)
U 17	> 9	Stellung 1 <sup>1)</sup>	Stellung 2 <sup>2)</sup>	
		–	–	560
K 1	> 55	31,5	$\pm 20\%$	130
N 22	> 160	55	$\pm 30\%$	150
<b>Abgleichschlüssel für die Glockenkernspule</b>				B63399-A1007-X000

<sup>1)</sup> bei voll aufgeschraubter Glocke

<sup>2)</sup> wie Stellung 1, aber 1,5 Umdrehungen zurück

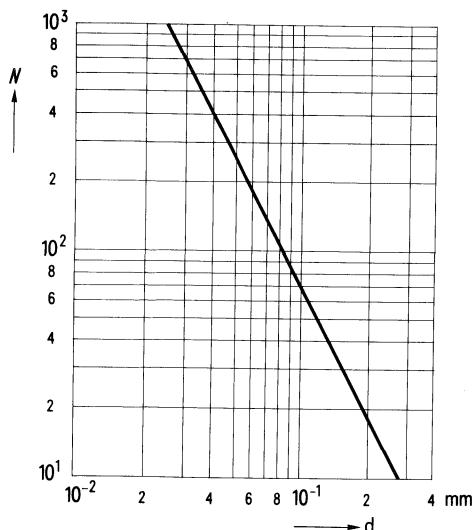
Zur Beseitigung des Gewindespels wird empfohlen, nach dem Bewickeln des Rollenkerns einen Tropfen eines nicht korrodierenden elastischen Materials (z. B. Sil-Kautschuk 3144 RTV der Fa. Dow Corning) auf das Gewinde des Rollenkerns aufzutragen und den zugehörigen Glockenkern aufzuschrauben. Ein späteres Abgleichen der Spule durch Drehen des Glockenkernes ist jederzeit möglich.

### Wickeldaten

nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $L_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$
0,84	6,9	280

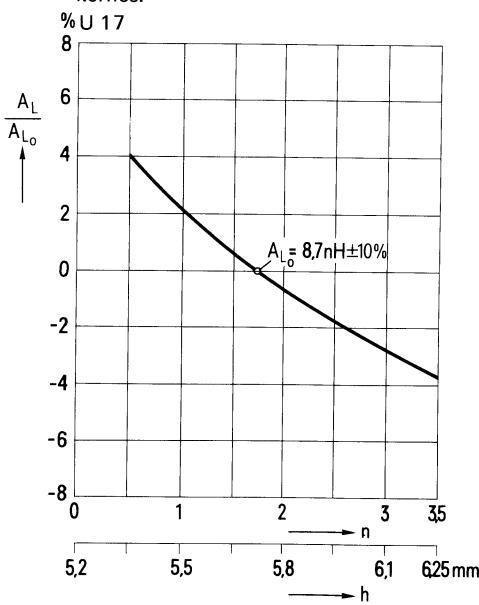
### Maximale Windungszahlen $N$

in Abhängigkeit vom Durchmesser  $d$   
des isolierten Drahtes.



### Induktivitätsänderung

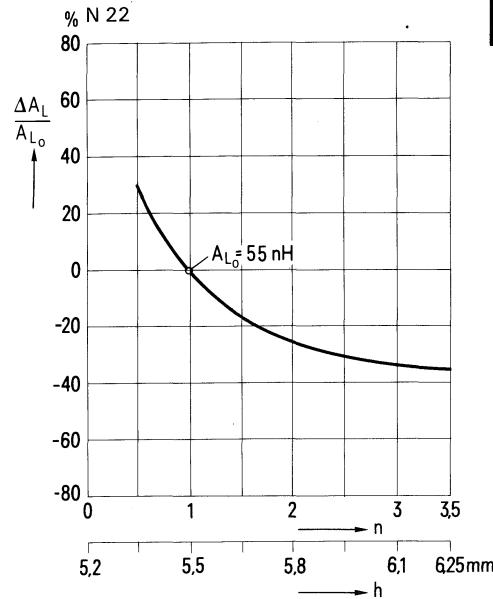
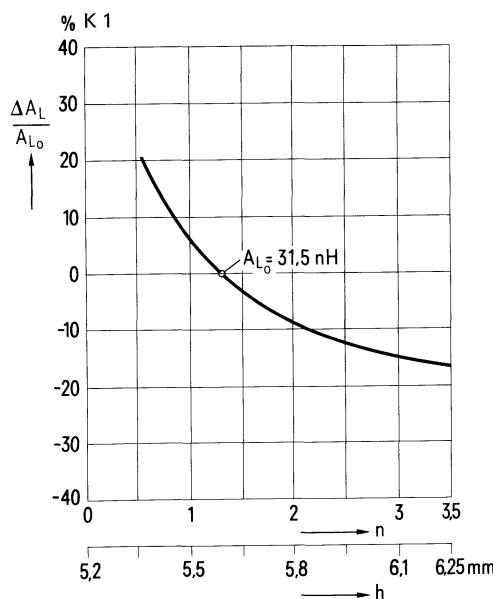
in Abhängigkeit von der Kernhöhe  $h$  und  
von den Umdrehungen  $n$  des Glockenkernes.



1)  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
(Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot$  Windungszahl<sup>2</sup>).

**Induktivitätsänderung**

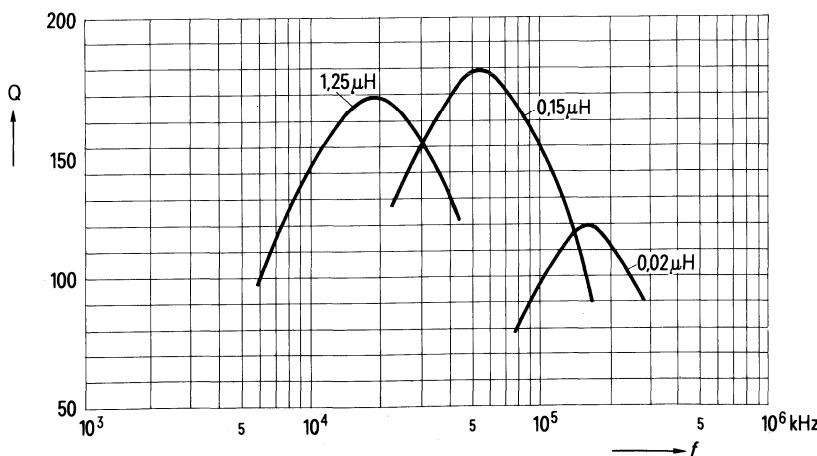
in Abhängigkeit von der Kernhöhe  $h$  und von den Umdrehungen  $n$  des Glockenkerns



**Gütekurven**

Werkstoff U 17

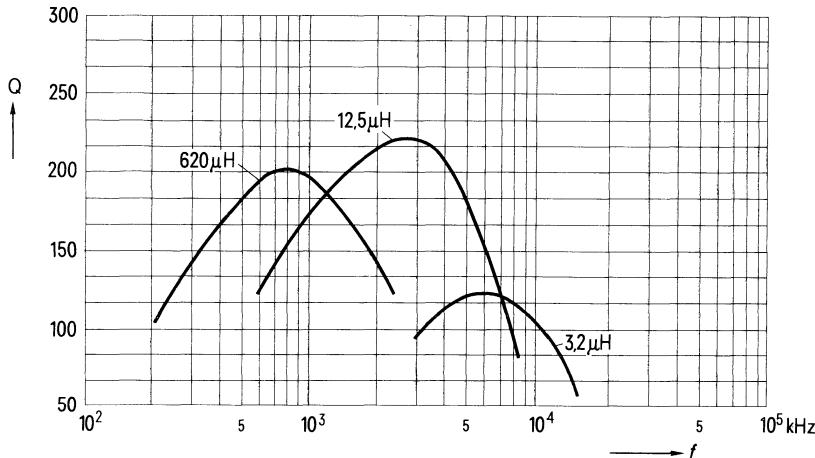
$L$ ( $\mu\text{H}$ )	Draht	Windungen	Lagen
1,25	0,18 CuL	14	2
0,15	0,23 CuL	4	1
0,020	0,23 CuL	1	-



**Gütekurven**

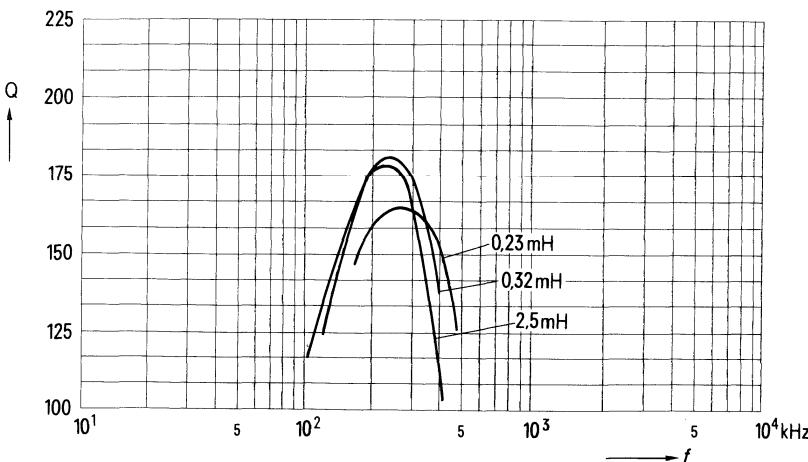
Werkstoff K 1

L ( $\mu\text{H}$ )	Draht; HF-Litze	Windungen
620	0,04 CuL	140
12,5	12 x 0,04 CuL	20
3,2	0,20 CuL	10



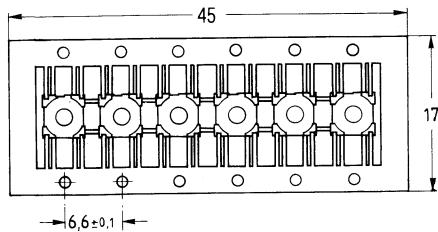
Werkstoff N 22

L (mH)	Draht	Windungen
2,5	0,05 CuL	200
0,32	0,09 CuL	72
0,23	0,10 CuL	60



## Anschlußträger aus Duroplast B65496

zur leichteren Handhabung liefern wir 6 Anschlußträger in einem Montagestreifen (17 mm x 45 mm)



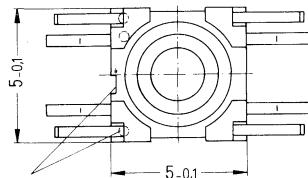
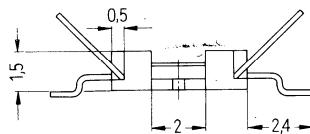
**Bestellbezeichnung**  
B65496-A2000-X000  
(Verpackungseinheit 100)

Anschlußträger sind auch einzeln lieferbar

## liegende Lötösen (für Schichtschaltungen)

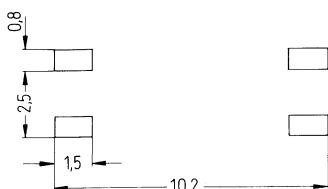
**Bestellbezeichnung**  
B65496-A2001-X000  
(Verpackungseinheit 100)

nach dem Löten  
umgebogen



Kennzeichnung für Stift Nr. 1

## Lötanschlüsse auf Schichtschaltungen

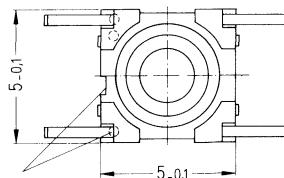
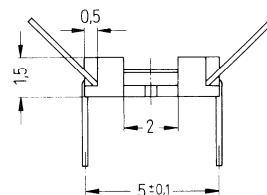


<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

## rechtwinkelig abgebogene Lötösen (für Leiterplatten)

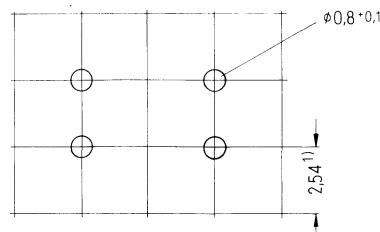
**Bestellbezeichnung**  
B65496-A2002-X000  
(Verpackungseinheit 100)

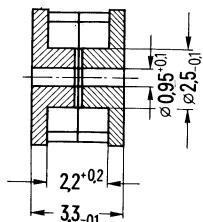
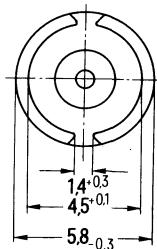
nach dem Löten  
umgebogen



Kennzeichnung für Stift Nr. 1

## Lochgruppe für Leiterplatten Ansicht in Montagerichtung



**Magnetische Formkenngrößen**Magn. Formfaktor  $\Sigma l/A = 1,68 \text{ mm}^{-1}$ Eff. magn. Weglänge  $l_e = 7,9 \text{ mm}$ Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 4,7 \text{ mm}^2$ Eff. magn. Volumen  $V_e = 37 \text{ mm}^3$ Satzgewicht  $\approx 0,2 \text{ g}$ 

$A_L$ -Wert nH	Toleranz	SIFERRIT-Werkstoff	<b>Bestellbezeichnung</b> (Verpackungseinheit 500 Satz)
-------------------	----------	--------------------	--

ohne Luftspalt

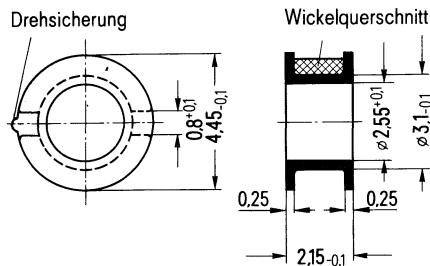
60	$+40\% \triangleq Y$ $-30$	K 1	B65501-J0000-Y001
800		T 26	B65501-J0000-Y026
1500		N 30	B65501-J0000-Y030

Schalenkerne mit Luftspalt auf Anfrage  
▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper B 65502**

Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94V-0; Kennfarbe schwarz.

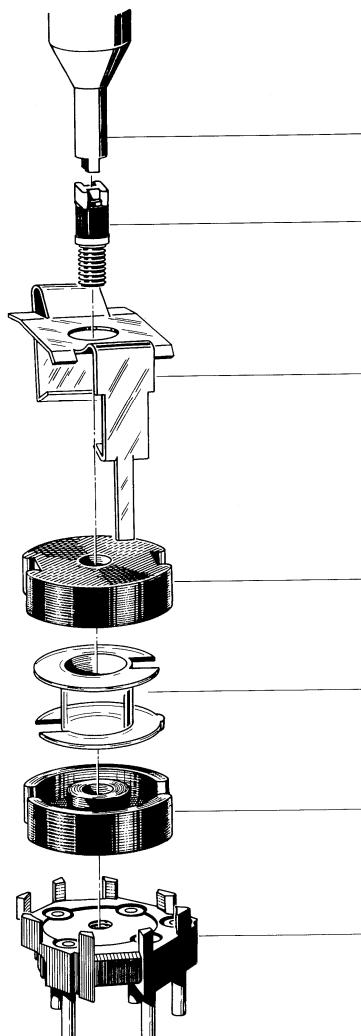
Angaben zur Bewicklung siehe Seite 68.



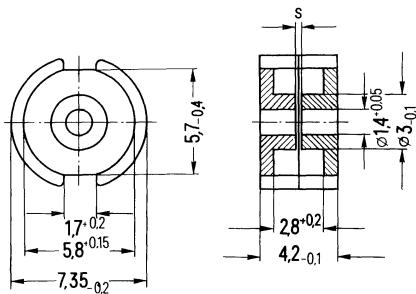
Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht $\approx$ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	0,95	11,7	433	0,03	B65502-B0000-T001

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$



**Bauform für geätzte Schaltungen**

Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage)	B63399	331, Bild 3
Abgleichschraube	B65512	117
Bügel	B65512	116
Schalenkern	B65511	114
Spulenkörper	B65512	115
Schalenkern	B65511	114
Anschlußträger mit Gewindeführung; 5 Lötanschlüsse	B65512	116
Zentrierstift		117

**Magnetische Formkenngrößen**

Magn. Formfaktor  $\Sigma l/A = 1,43 \text{ mm}^{-1}$   
 Eff. magn. Weglänge  $l_e = 10 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 7 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 70 \text{ mm}^3$

Satzgewicht  $\approx 0,5 \text{ g}$

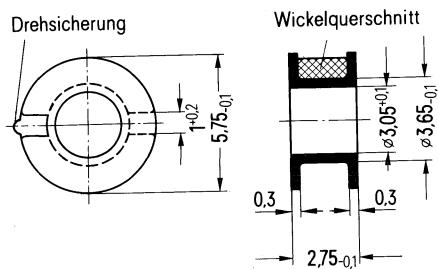
$A_L$ -Wert nH	Toleranz	SIFERRIT-Werkstoff	Gesamt-Luftspalt $s (\approx)$ mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
<b>mit Luftspalt</b>					
8	$\pm 3\% \triangleq A$	U 17	0,8	9,1	B65511-A0008-A017
25		K 1	0,32	28,5	B65511-A0025-A001
63		M 33	0,13	72	B65511-A0063-A033
100		N 28	0,10	114	B65511-A0100-A028
<b>ohne Luftspalt</b>					
70	$+40\% \triangleq Y$ $-30\%$	K 1			B65511-A0000-Y001
1000		T 26			B65511-A0000-Y026
2000		N 30			B65511-A0000-Y030

zu bevorzugen

**Spulenkörper B 65 512**

Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94V-0;  
Kennfarbe schwarz.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 68.



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm $^2$	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht $\approx$ g	<b>Bestellbezeichnung</b> (Verpackungseinheit 500)
1	2,2	14,6	240	0,04	B65512-B0000-T001

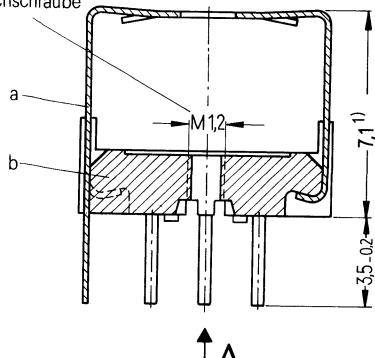
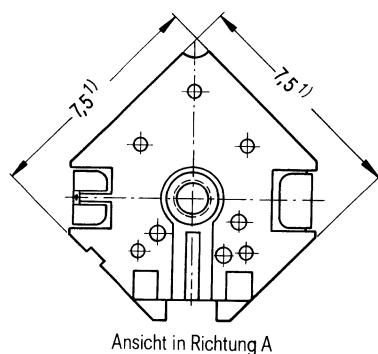
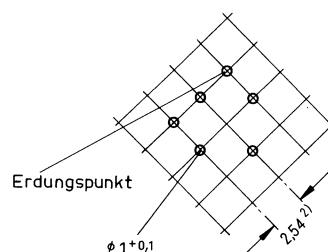
<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot$  Windungszahl<sup>2</sup>

**Bügelhalterungen für geätzte Schaltungen B 65 512**

Bügelhalterung mit Schnappverschluß

Anschlußträger aus Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94 V-0 mit 5 Lötanschlüssen

Bügel federnd aus 0,2 mm starkem Neusilberblech mit Erdungsanschluß

Gewindeführung für  
AbgleichschraubeGewicht  $\approx 0,4$  gLochgruppe  
Ansicht in Montagerichtung**Bestellbezeichnung B65512-C2001-X000**

(Komplette Halterung mit 5 Lötanschlüssen)

(Verpackungseinheit 500)

Teile der Halterung		Bestellbezeichnung
a	1 Bügel	C61035-A15-C5
b	1 Anschlußträger (mit Gewindeführung)	C61035-A15-B1

<sup>1)</sup> Größtmaß<sup>2)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

**Abgleichelemente B 65 512**

**Abgleichschraube** B65512-A3001-X\*\*\*, bestehend aus einem SIFERRIT-Rohrkern mit angespritztem Kunststoffgewinde aus Polyacetal und 4 Nocken, die als Kernbremse wirken;

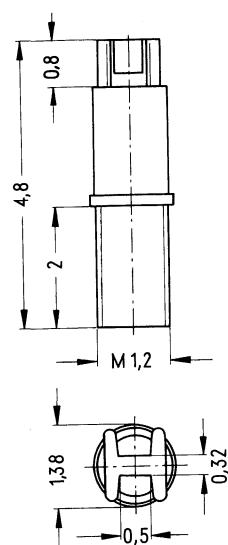
passend für

**Anschlußträger der Halterung** B65512-C2001-X000 aus Polyterephthalat GV mit eingespritztem Führungsgewinde.

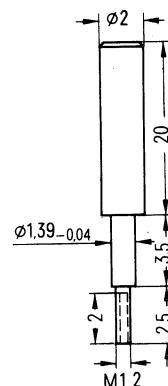
**Zentrierstift** als Montagehilfe für die Schalenkernzentrierung (auf Anfrage)

**Abgleichschraubendreher** B63399-A1007-X000.

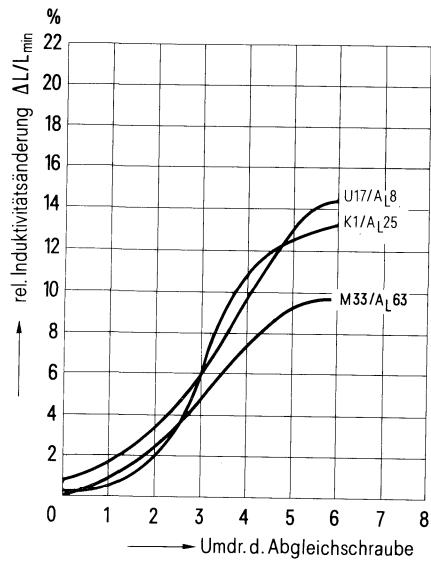
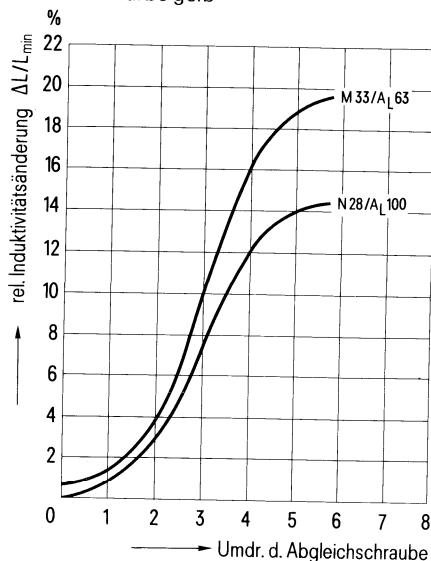
**Abgleichschraube**



**Zentrierstift**



Werkstoff	$A_L$ -Wert nH	Abgleichschraube			
		Rohrkern $\phi \times$ Länge	Werkstoff	Kennfarbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
U 17	8	1,25 x 1,8	U 17	weiß	B65512-A3001-X017
K 1	25				
M 33	63		K 1	gelb	B65512-A3001-X001
N 28	100				

**Induktivitäts-Abgleichkurven****Abgleichschraube B65512-A3001-X017**  
Kennfarbe weiß**Abgleichschraube B65512-A3001-X001**  
Kennfarbe gelb

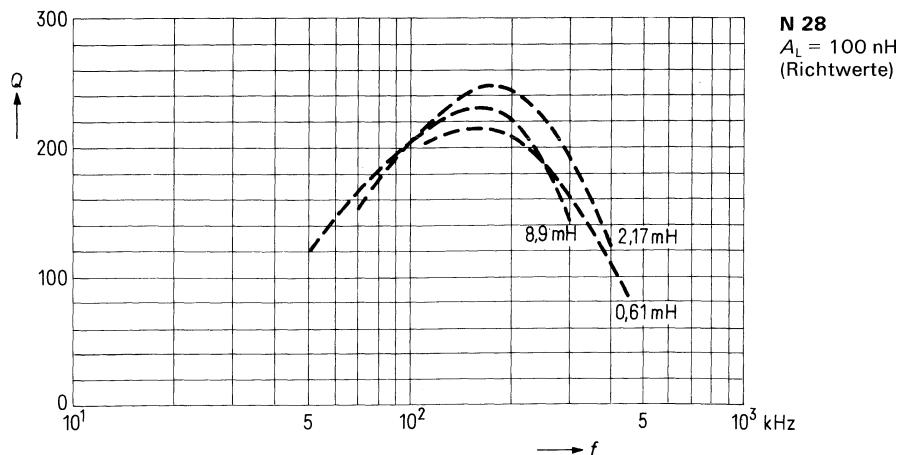
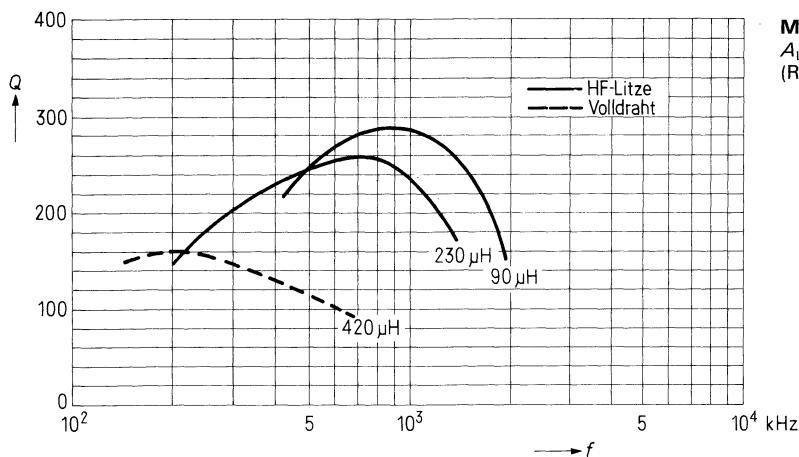
Bei 0 Umdrehungen Schraube voll eingedreht!

## Gütekurven

Werkstoff M 33, N 28

Werkstoff	L	Windungen	Draht; HF-Litze	Aufpolsterung
M 33 $A_L = 63 \text{ nH}$	420 $\mu\text{H}$	80	0,15 CuL	-
	230 $\mu\text{H}$	60	3 x 0,07 CuLS	-
	90 $\mu\text{H}$	37	12 x 0,04 CuLS	-
N 28 $A_L = 100 \text{ nH}$	8,90 mH	300	0,07 CuL	-
	2,17 mH	150	0,10 CuL	-
	0,61 mH	80	0,15 CuL	-

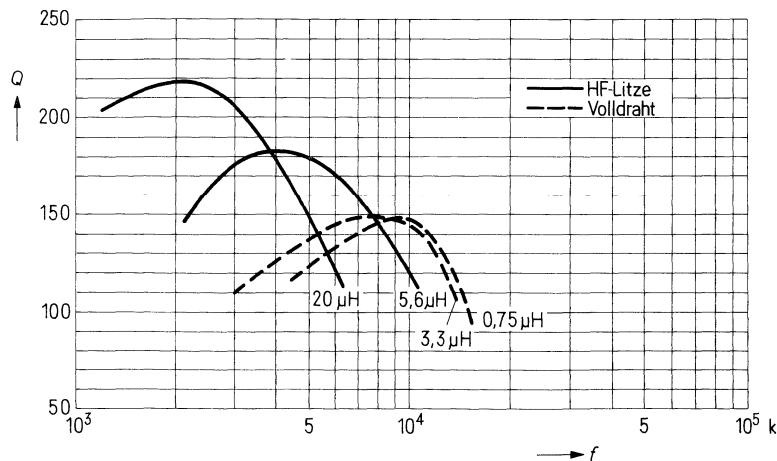
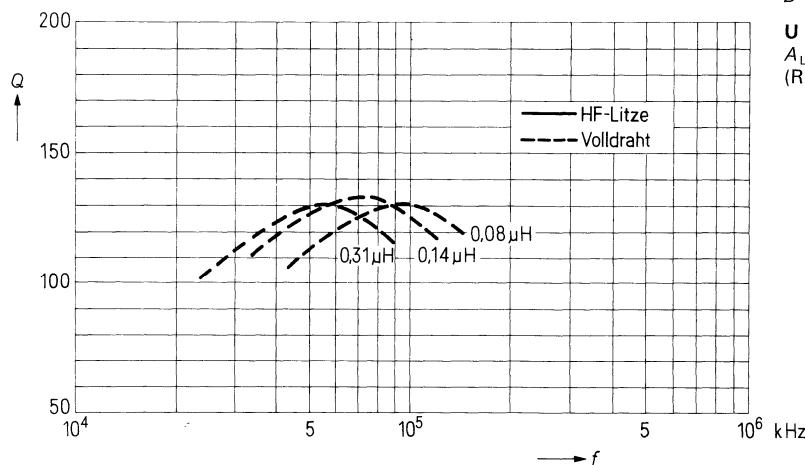
Induktion im Kern  
 $B < 1 \text{ mT}$



**Gütekurven**

Werkstoff U 17, K 1

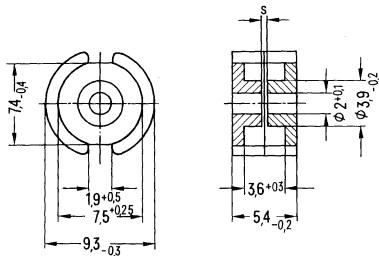
Werkstoff	$L$ ( $\mu\text{H}$ )	Windungen	Draht; HF-Litze	Lagenzahl
U 17 $A_L = 8 \text{ nH}$	0,31	6	0,25 CuL	1
	0,14	4	0,30 CuL	1
	0,08	3	0,30 CuL	1
K 1 $A_L = 25 \text{ nH}$	20	28	15 x 0,04 CuLS	4
	5,6	15	12 x 0,04 CuLS	2
	3,3	11	0,3 CuL	2
	0,75	5	0,4 CuL	1

Induktion im Kern  
 $B < 2 \text{ mT}$ 

**Bauform für geätzte Schaltungen**

Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage) hierzu passender Griff	B63399	330, Bild 2
Abgleichschraube	B63399	331, Bild 4
	B65518	125
Bügel	B65518	124
Schalenkern	B65517	122
Spulenkörper mit 1 oder 2 Kammern	B65522	123
Schalenkern	B65517	122
Anschlußträger mit Gewindeführung; 4 oder 6 Lötanschlüsse	B65518	124
Zentrierstift		125

Schalenkerne nach DIN 41 293 bzw. IEC-Publikation 133

**Magnetische Formkenngrößen**Magn. Formfaktor  $\Sigma l/A = 1,25 \text{ mm}^{-1}$ Eff. magn. Weglänge  $l_e = 12,5 \text{ mm}$ Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 10 \text{ mm}^2$ Eff. magn. Volumen  $V_e = 125 \text{ mm}^3$ Satzgewicht  $\approx 0,8 \text{ g}$ 

$A_L$ -Wert nH		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s ( $\approx$ ) mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	<b>Bestellbezeichnung</b> (Verpackungseinheit 500 Satz)
mit Luftspalt					

16	$\pm 3\% \triangleq A$	K 12	0,8	15,9	B65517-A0016-A012	
25		K 1	0,45 0,26	24,9 39,8	B65517-A0025-A001 B65517-A0040-A001	
40		M 33	0,37 0,2	39,8 63	B65517-A0040-A033 B65517-A0063-A033	
63		N 28	0,1 0,06	100 159	B65517-A0100-A028 B65517-A0160-A028	
100		N 48	0,1 0,06 0,04	100 159 200	B65517-A0100-A048 B65517-A0160-A048 B65517-A0200-A048	
160		250	± 10% $\triangleq K$	T 26	0,03	249

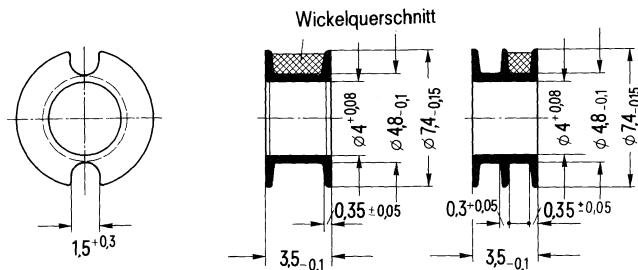
**ohne Luftspalt**

95	$+30\% \triangleq R$ $-20\%$	K 1			B65517-A0000-R001
1200		T 26			B65517-A0000-R026
2500		N 30			B65517-A0000-R030
5000		T 38			B65517-A0000-Y038

▼ zu bevorzugen

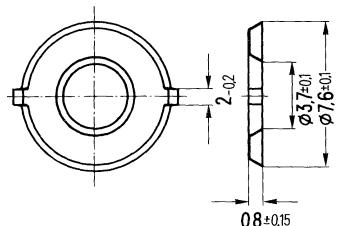
**Spulenkörper und Isolierscheiben B 65 522**

Spulenkörper nach DIN 41 294 bzw. IEC-Publikation 133 aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94V-0; Kennfarbe schwarz.  
Angaben zur Bewicklung siehe Seite 67.



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ einer Kammer $\text{mm}^2$	insgesamt $\text{mm}^2$	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	2,8	2,8	18,5	220	0,05	B65522-B0000-T001
2	1,25	2,5		250	0,06	B65522-B0000-T002

Federnde Isolierscheiben aus Makrofol 0,04 mm zur Isolation und zum Toleranzausgleich zwischen Spulenwickel und Schalenkern. Die Lieferung erfolgt in Streifen.



**Bestellbezeichnung** B65522-A5000-X000  
(Verpackungseinheit 1000)

<sup>1)</sup>  $R_{cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

**Bügelhalterungen für geätzte Schaltungen B 65 518**

Bügelhalterungen mit Schnappverschluß

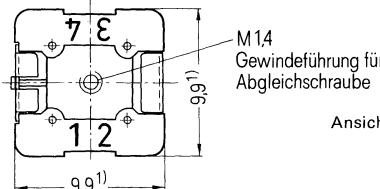
Anschlußträger aus Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94V-0.

Bügel federnd aus 0,25 mm starkem Neusilberblech

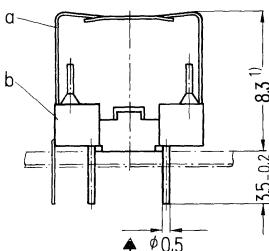
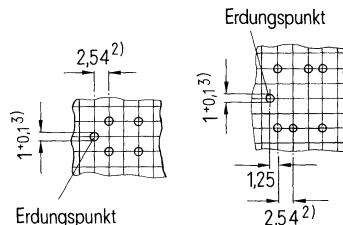
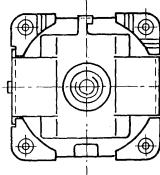
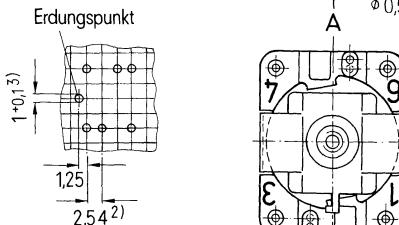
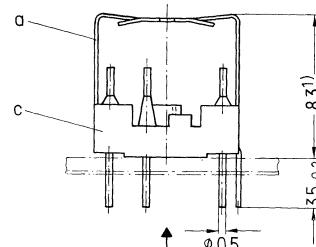
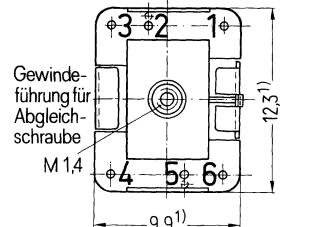
Gewicht ≈ 0,6 g (4 Lötanschlüsse); ≈ 0,7 g (6 Lötanschlüsse)

**B65518-B2001-X000**

(mit 4 Lötanschlüssen)



Ansicht in Richtung A

Gewindeführung für  
AbgleichschraubeLochgruppe  
Ansicht in Montagerichtung**B65518-B2002-X000**  
(mit 6 Lötanschlüssen)

**Bestellbezeichnung B65518-B2001-X000**  
(Komplette Halterung mit 4 Lötanschlüssen)  
(Verpackungseinheit 500)

**Bestellbezeichnung B65518-B2002-X000**  
(Komplette Halterung mit 6 Lötanschlüssen)  
(Verpackungseinheit 500)

## Teile der Halterung

## Bestellbezeichnung

## Teile der Halterung

## Bestellbezeichnung

a | 1 Bügel

C61035-A18-C7

a | 1 Bügel

C61035-A18-C7

b | 1 Anschlußträger  
(mit Gewindeführung)

C61035-A18-B6

c | 1 Anschlußträger  
(mit Gewindeführung)

C61035-A18-B7

Es können Zeichnungsunterlagen zum Bau einer Montagevorrichtung geliefert werden.

**Bestellbezeichnung C61407-A9-A1**<sup>1)</sup> Größtmäß      <sup>2)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig      <sup>3)</sup> auch Bohrung 1,3 zulässig

**Abgleichelemente B 65 518**

**Abgleichschraube** (a) B65518-B3\*\*\*-X\*\*\*, bestehend aus einem SIFERRIT- oder SIRUFER-Rohrkern mit angespritztem Kunststoffgewinde aus Polyterephthalat und 4 Nocken, die als Kernbremse wirken;

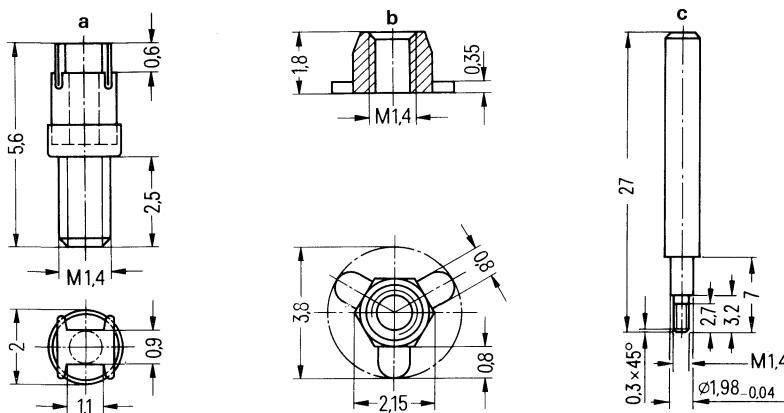
passend für

**Anschlußträger** der Halterung B65518-B2\*\*\*-X\*\*\* aus Polyterephthalat GV mit eingespritztem Führungsgewinde;

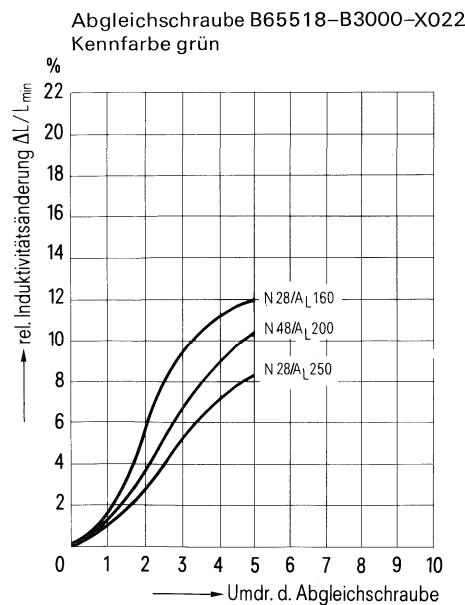
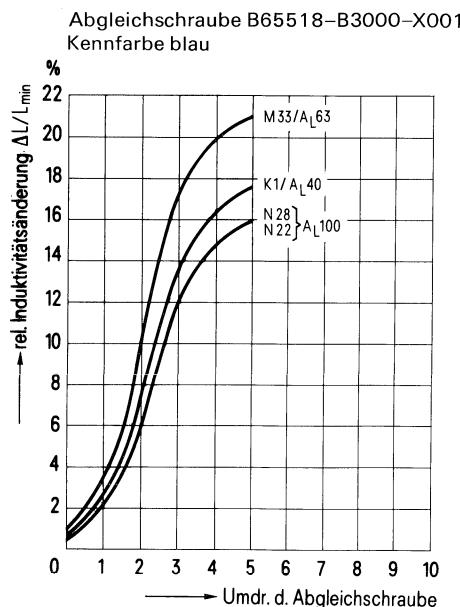
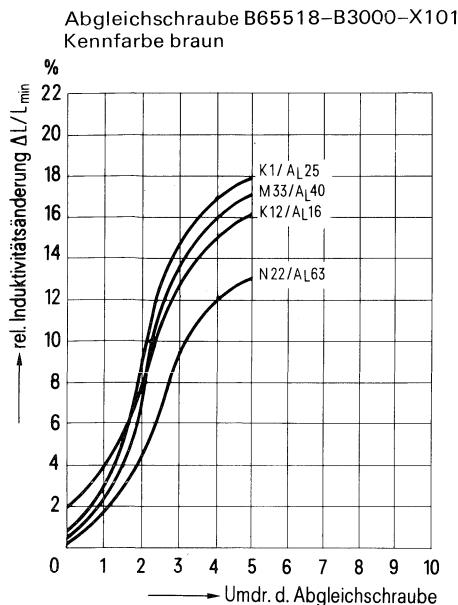
**Gewindeflansch** (b) B65539-J1001-X000 aus 11 Polyamid GV; ist nur erforderlich, wenn keine Halterung verwendet wird;

**Zentrierstift** (c) als Montagehilfe für die Schalenkernzentrierung (auf Anfrage)

**Abgleichschraubendreher** B63399-B0004-X000.



Schalenkerne B65517		Abgleichschraube			
Werkstoff	A <sub>L</sub> -Wert nH	Rohkern ∅ x Länge	Werkstoff	Kenn- farbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
K 12	16	1,81 x 2,0	Si 1s	braun	B65518-B3000-X101
	25		K 1	blau	B65518-B3000-X001
K 1	40	1,81 x 2,0	Si 1s	braun	B65518-B3000-X101
	40		K 1	blau	B65518-B3000-X001
M 33	63	1,81 x 2,0	Si 1s	braun	B65518-B3000-X101
	63		K 1	blau	B65518-B3000-X101
N 22	63	1,81 x 2,0	Si 1s	braun	B65518-B3000-X101
	100		K 1	blau	B65518-B3000-X001
N 28	100	1,81 x 2,0			
	160		N 22	grün	B65518-B3000-X022
N 48	200				
N 28	250				

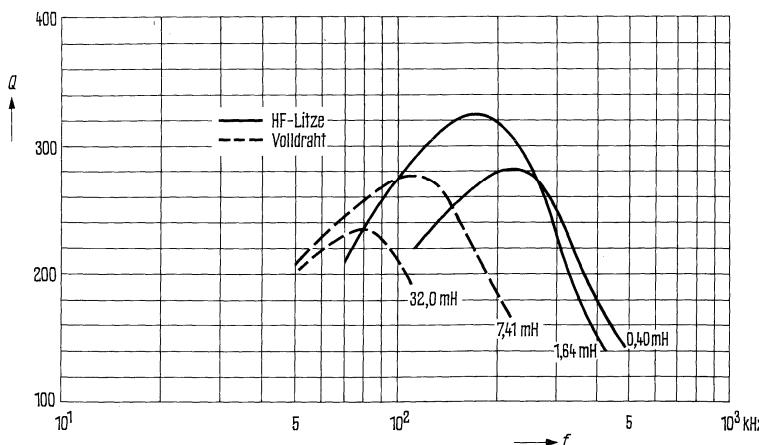
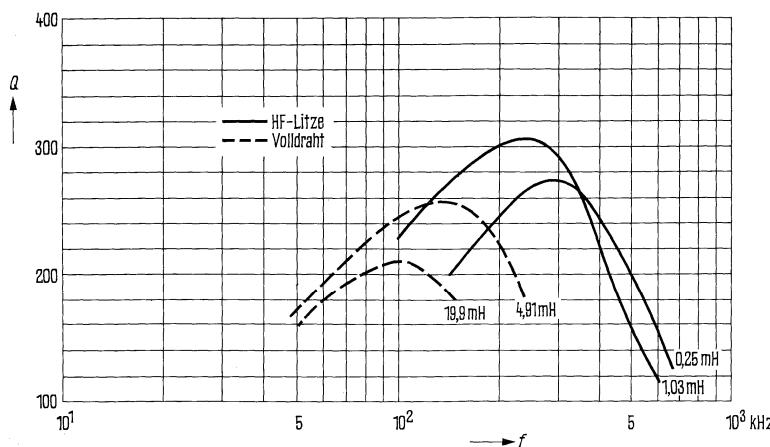
**Induktivitäts-Abgleichkurven**

0 ≈ mindestens 1 Umdrehung im Eingriff

## Gütekurven

Werkstoff N 28

$A_L = 100 \text{ nH}$	$A_L = 160 \text{ nH}$	Windungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern
19,9	32,0	450	0,07 CuL	1
4,91	7,41	250	0,1 CuL	1
1,03	1,64	100	1 x 12 x 0,04 CuL	1
0,25	0,40	50	1 x 15 x 0,04 CuLS	1

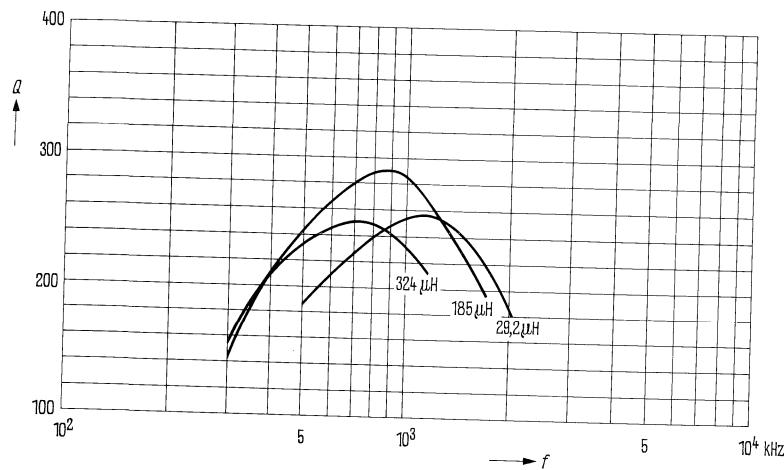
Induktion im Kern  
 $B < 3 \text{ mT}$ 

**Gütekurven**

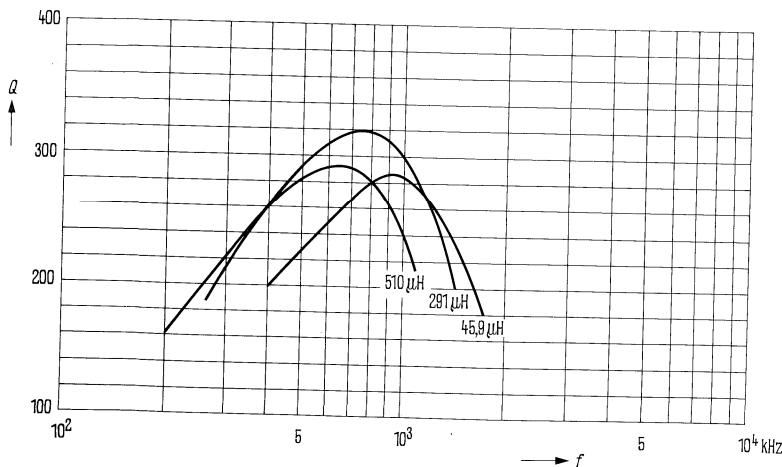
Werkstoff M 33

$A_L = 40 \text{ nH}$	$L (\mu\text{H}) \text{ für } A_L = 63 \text{ nH}$	Windungen	HF-Litze	Anzahl der Kammern
324	510	90	1 x 5 x 0,05 CuLS	1
185	291	68	1 x 12 x 0,04 CuLS	1
29,2	45,9	27	1 x 30 x 0,04 CuLS	1

Induktion im Kern  
 $\hat{B} < 2 \text{ mT}$



**M 33**  
 $A_L = 40 \text{ nH}$   
(Richtwerte)

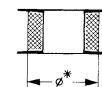


**M 33**  
 $A_L = 63 \text{ nH}$   
(Richtwerte)

## Gütekurven

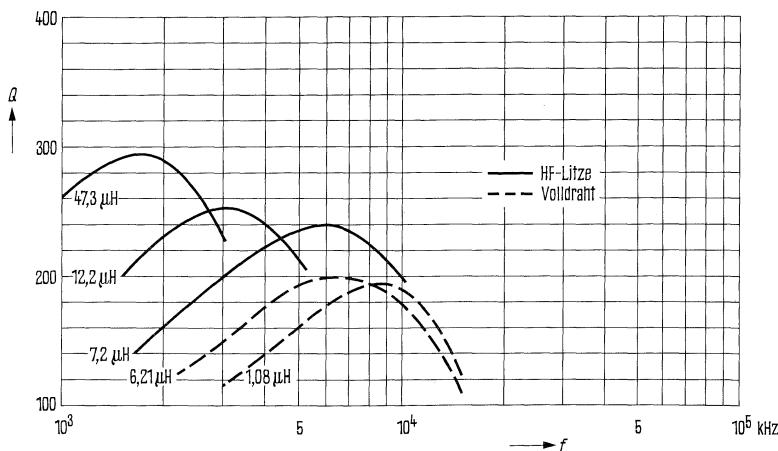
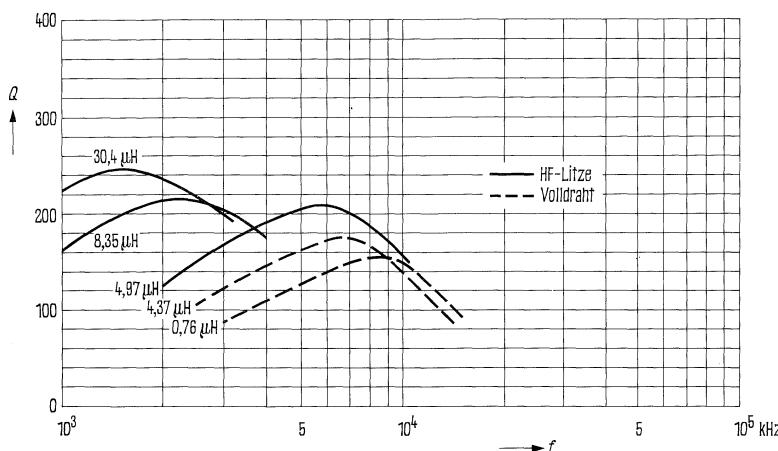
Werkstoff K 1

$A_L = 25 \text{ nH}$	$L (\mu\text{H}) \text{ für } A_L = 40 \text{ nH}$	Win-dungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern	$\phi^*$ mm
4,37	6,21	12	0,20 CuL	1	6,7
0,76	1,08	5	0,50 CuL	1	6,0
30,4	47,3	35	1 x 20 x 0,04 CuLS	1	-
8,35	12,2	18	1 x 20 x 0,04 CuLS	1	-
4,97	7,2	13	1 x 12 x 0,04 CuLS	1	6,7



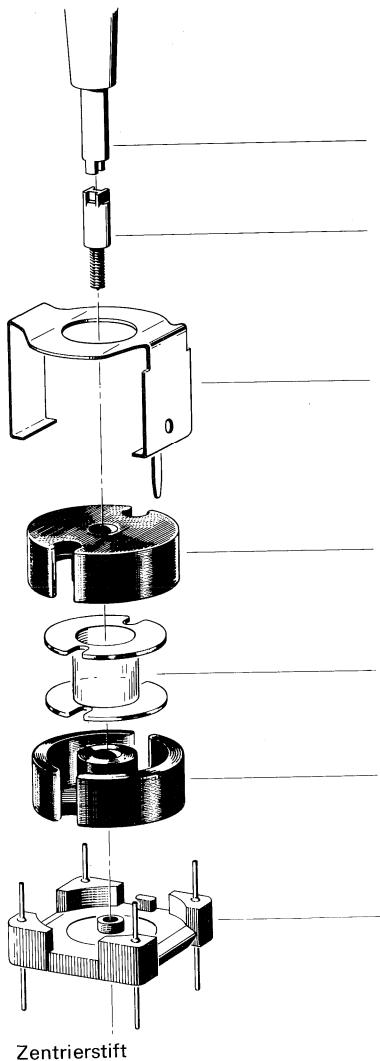
Bis zum Durchmesser\* mit Styroflexband ausgewickelt

Induktion im Kern  
 $\hat{B} < 0,6 \text{ mT}$



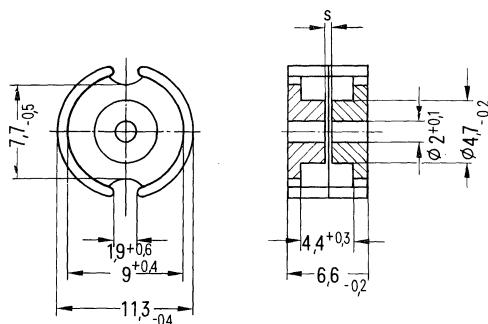


## Baufom für geätzte Schaltungen



Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage) hierzu passender Griff	B63399	330, Bild 2
	B63399	331, Bild 4
Abgleichschraube	B65539	135
Bügel	B65535	134
Schalenkern	B65531	132
Spulenkörper mit 1 oder 2 Kammern	B65532	133
Schalenkern	B65531	132
Anschlußträger mit Gewindeführung; 4 oder 8 Lötanschlüsse	B65535	134
Zentrierstift		135

Schalenkerne nach DIN 41 293 bzw. IEC-Publikation 133



#### Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor  $\Sigma l/A = 1,0 \text{ mm}^{-1}$   
 Eff. magn. Weglänge  $l_e = 15,9 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 15,9 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 252 \text{ mm}^3$

Satzgewicht  $\approx 1,7 \text{ g}$

$A_L$ -Wert nH		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt $s (\approx) \text{ mm}$	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
-------------------	--	--------------------	---	---------------------------------------	---

mit Luftspalt

16	$\pm 3\% \triangle A$	K 12	1,0	12,7	B65531-L0016-A012
25		K 1	1,0 0,41	19,1 31,8	B65531-L0025-A001 B65531-L0040-A001
40		M 33	0,64 0,38	31,8 50	B65531-L0040-A033 B65531-L0063-A033
63					
100		N 28	0,2 0,1	80 127	B65531-L0100-A028 B65531-L0160-A028
160					
100	$\pm 10\% \triangle K$	N 48	0,2 0,1 0,06	80 127 199	B65531-L0100-A048 B65531-L0160-A048 B65531-L0250-A048
160					
250					
400	$\pm 10\% \triangle K$	T 26	0,03	318	B65531-L0400-K026

ohne Luftspalt

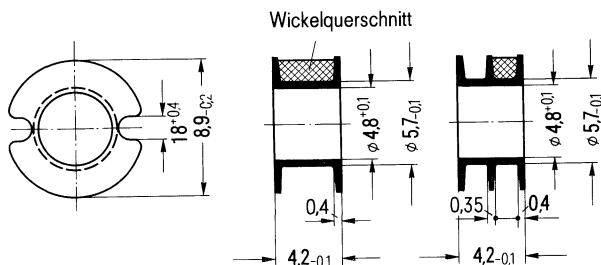
115	$+30\% \triangle R$ $-20\%$	K 1			B65531-L0000-R001
1600		T 26			B65531-L0000-R026
3200		N 30			B65531-L0000-R030
6500	$+40\% \triangle Y$ $-30\%$	T 38			B65531-L0000-Y038

■ zu bevorzugen

**Spulenkörper und Isolierscheiben B 65 532**

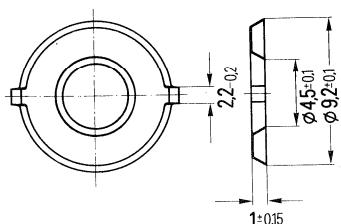
Spulenkörper nach DIN 41294 bzw. IEC-Publikation 133 aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94V-0, Kennfarbe schwarz.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 67.



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ einer Kammer $\text{mm}^2$	insgesamt $\text{mm}^2$	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	4,2	4,2	22	180	$\approx 0,1$	B65532-B0000-T001
2	1,9	3,8		200		B65532-B0000-T002

Federnde Isolierscheiben aus Makrofol 0,04 mm zur Isolation und zum Toleranzausgleich zwischen Spulenwickel und Schalenkern. Die Lieferung erfolgt in Streifen.



**Bestellbezeichnung** B65532-A5000-X000  
(Verpackungseinheit 1000)

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

**Bügelhalterungen für geätzte Schaltungen B 65 535**

Bügelhalterungen mit Schnappverschluß

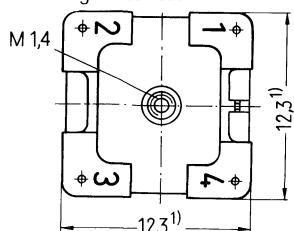
Anschlußträger aus Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94V-0.

Bügel federnd aus 0,25 mm starkem Neusilberblech

Gewicht ≈ 1,1 g (4 Lötanschlüsse); ≈ 1,4 g (8 Lötanschlüsse)

**B66535-B0002-X000**

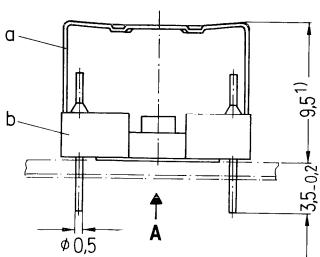
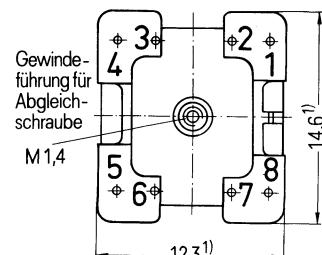
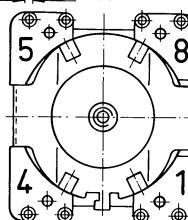
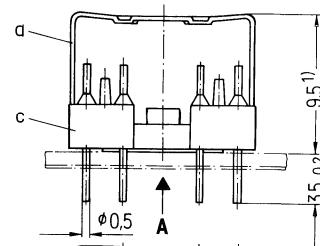
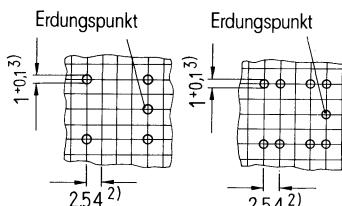
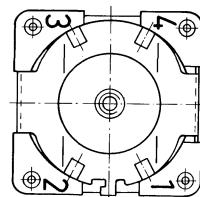
(mit 4 Lötanschlüssen)

Gewindeführung  
für Abgleichschraube

Ansicht in Richtung A

**B65535-B0003-X000**

(mit 8 Lötanschlüssen)

Lochgruppe  
Ansicht in Montagerichtung**Bestellbezeichnung B66535-B0002-X000**  
(Komplette Halterung mit 4 Lötanschlüssen)  
(Verpackungseinheit 500)**Bestellbezeichnung B65535-B0003-X000**  
(Komplette Halterung mit 8 Lötanschlüssen)  
(Verpackungseinheit 500)

Teile der Halterung	Bestellbezeichnung	Teile der Halterung	Bestellbezeichnung
a 1 Bügel	C61035-A14-C24	a 1 Bügel	C61035-A14-C24
b 1 Anschlußträger (mit 4 Lötstiften)	C61035-A14-B20	c 1 Anschlußträger (mit 8 Lötstiften)	C61035-A14-B21

Es können Zeichnungsunterlagen zum Bau von Montagevorrichtungen geliefert werden.

**Bestellbezeichnung C61407-A9-A1**<sup>1)</sup> Größtmaß      <sup>2)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig      <sup>3)</sup> auch Bohrung 1,3 zulässig

**Abgleichelemente B 65 539**

**Abgleichschraube** (a, b) B65539-B1\*\*\*-X\*\*\*, bestehend aus einem SIFERRIT- oder SIRUFER-Rohrkern mit angespritztem Kunststoffgewinde aus Polyterephthalat und 4 Nocken, die als Kernbremse wirken,

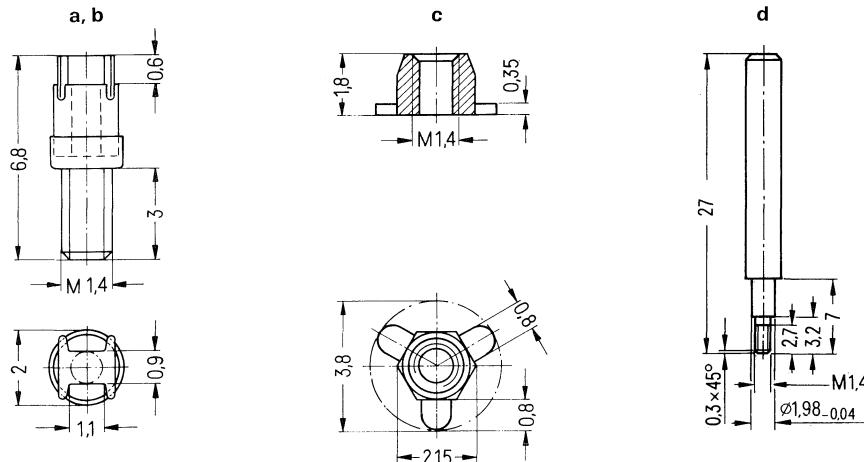
passend für:

**Anschlußträger** der Halterung B65535-BO\*\*\*-X\*\*\* aus Polyterephthalat GV mit eingespritztem Führungsgewinde;

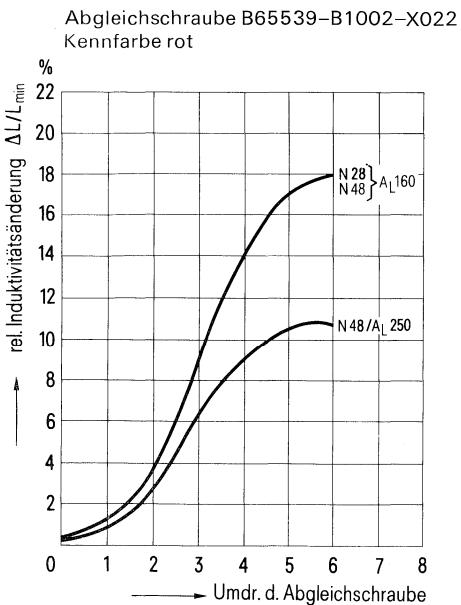
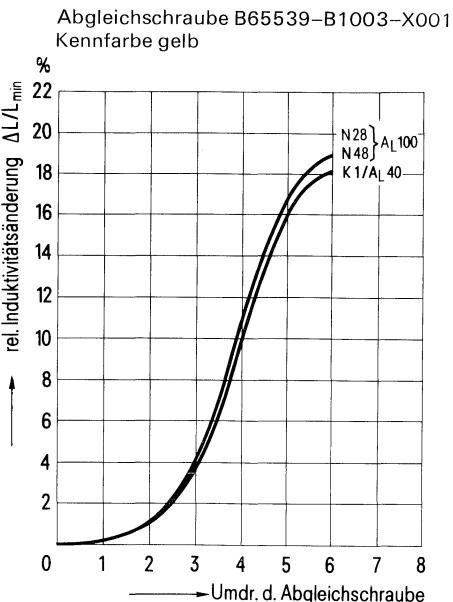
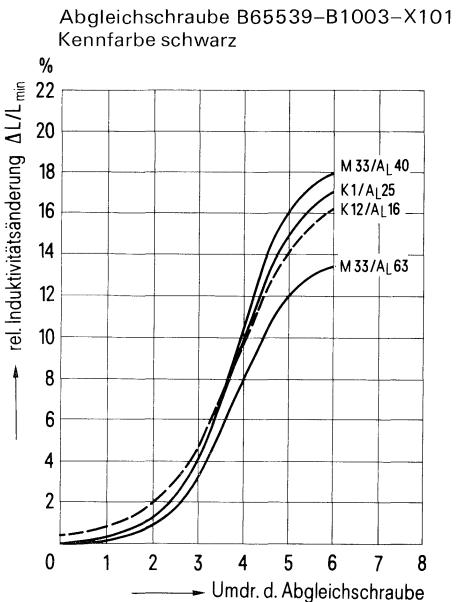
**Gewindeflansch** (c) B65539-J1001-X000 aus 11 Polyamid GV; ist nur erforderlich, wenn keine Halterung verwendet wird;

**Zentrierstift** (d) als Montagehilfe für die Schalenkernzentrierung (auf Anfrage)

**Abgleichschraubendreher** B63399-B0004-X000.



Schalenkerne B65531		Abgleichschraube				
Werkstoff	$A_L$ -Wert nH	Teil	Rohrkern $\phi$ x Länge	Werkstoff	Kennfarbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
K 12	16	a	1,81 x 2,0	Si 1s	schwarz	B65539-B1003-X101
K 1	25 40			K 1	gelb	B65539-B1003-X001
M 33	40 63			Si 1s	schwarz	B65539-B1003-X101
N 28	100			K 1	gelb	B65539-B1003-X001
	160	b	1,81 x 2,7	N 22	rot	B65539-B1002-X022
N 48	100	a	1,81 x 2,0	K 1	gelb	B65539-B1003-X001
	160 250	b	1,81 x 2,7	N 22	rot	B65539-B1002-X022

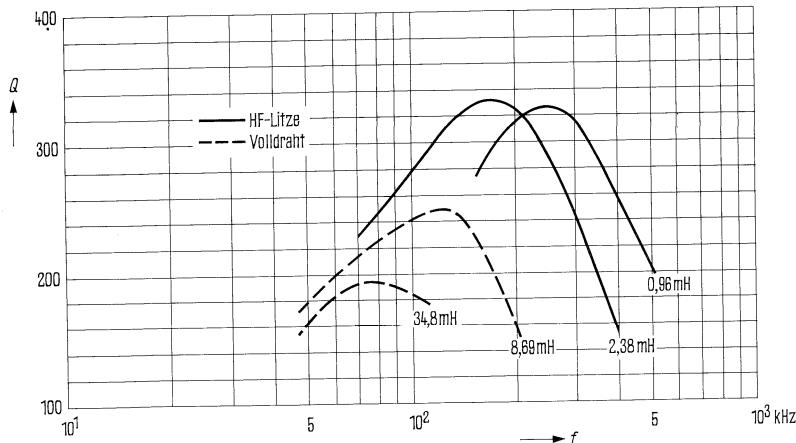
**Induktivitäts-Abgleichkurven**0  $\triangleq$  mindestens 1 Umdrehung im Eingriff

**Gütekurven**

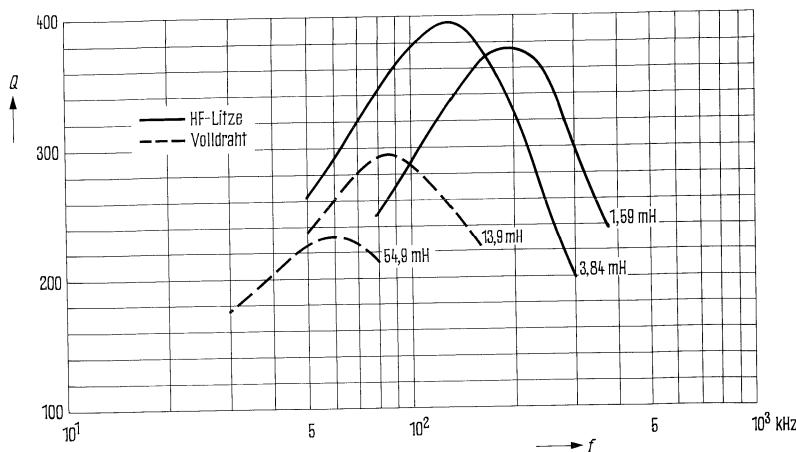
Werkstoff N 48 (N 28)

$L$ (mH) für		Windungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern
$A_L = 100$ nH	$A_L = 160$ nH			
34,8	54,9	600	0,07 CuL	1
8,69	13,9	300	0,10 CuL	1
2,38	3,84	160	1 x 12 x 0,04 CuLS	1
0,96	1,59	100	1 x 12 x 0,04 CuLS	1

Induktion im Kern  
 $\hat{B} < 1,5$  mT



**N 48 (N 28)**  
 $A_L = 100$  nH  
(Richtwerte)

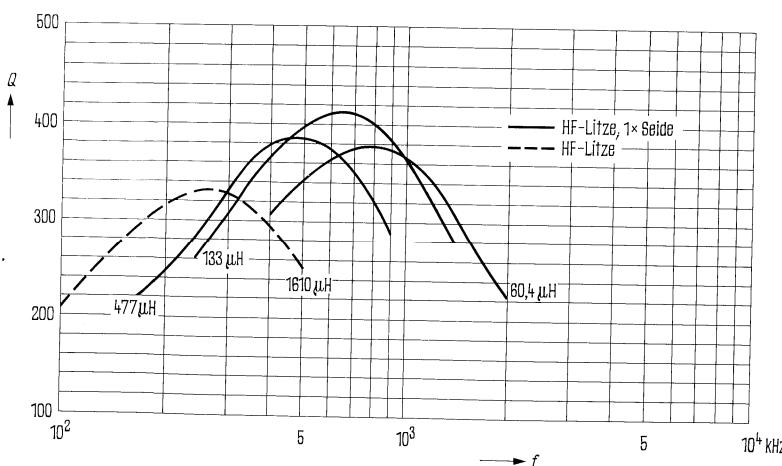
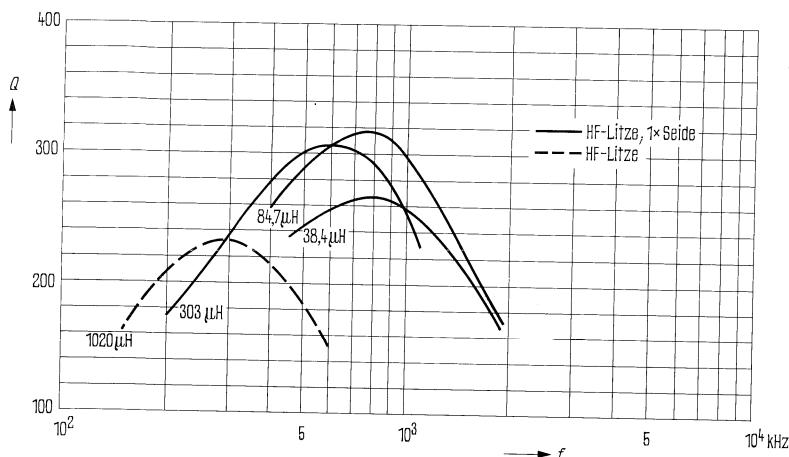


**N 48 (N 28)**  
 $A_L = 160$  nH  
(Richtwerte)

**Gütekurven**

Werkstoff M 33

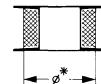
$L$ ( $\mu\text{H}$ ) für $A_L = 40 \text{ nH}$	$A_L = 63 \text{ nH}$	Windungen	HF-Litze	Anzahl der Kammern
1020	1610	160	1 x 12 x 0,04 CuL	1
303	477	87	1 x 15 x 0,04 CuLS	1
84,7	133	46	1 x 30 x 0,04 CuLS	1
38,4	60,4	31	1 x 45 x 0,04 CuLS	1

Induktion im Kern  
 $B < 2 \text{ mT}$ 

**Gütekurven**

Werkstoff K 1

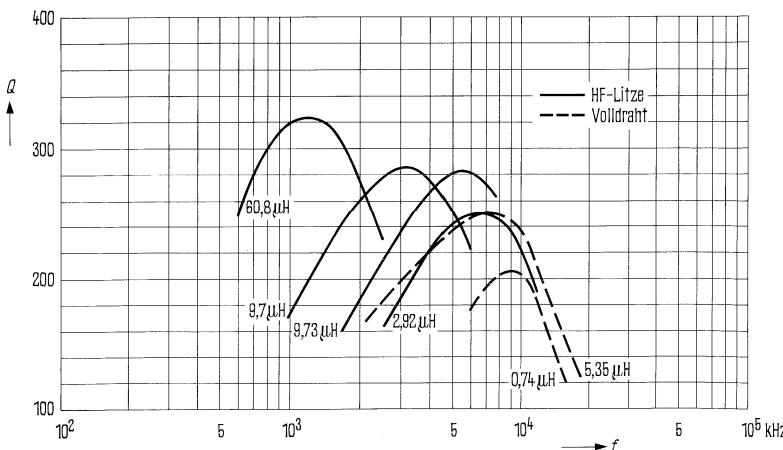
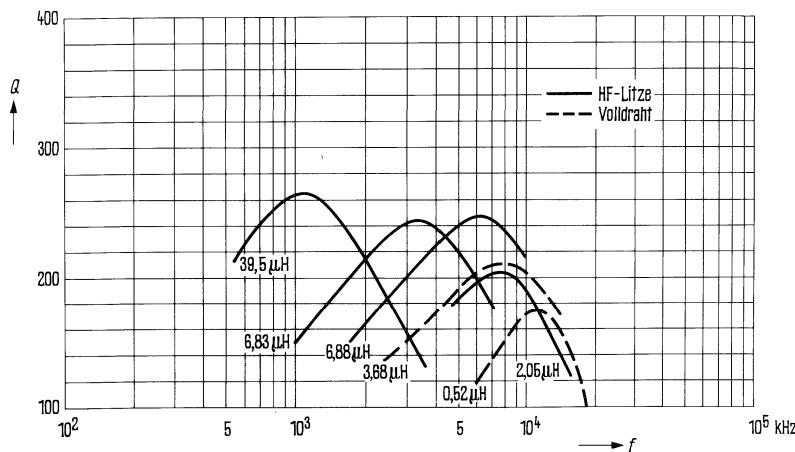
$L (\mu\text{H})$ für $A_L = 25 \text{ nH}$	$L (\mu\text{H})$ für $A_L = 40 \text{ nH}$	Win- dungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern	$\phi^*$ mm
3,68	5,35	11	0,25 CuL	1	8,1
0,52	0,74	4	0,70 CuL	1	7,2
39,5	60,8	40	1 x 30 x 0,04 CuLS	1	-
6,88	9,73	15	1 x 12 x 0,04 CuLS	1	8,4
6,83	9,70	15	1 x 30 x 0,04 CuLS	1	6,9
2,05	2,92	8	1 x 30 x 0,04 CuLS	1	8,1



Bis zum Durchmesser\* mit Styroflexband ausgewickelt

Induktion im Kern  
 $B < 0,6 \text{ mT}$

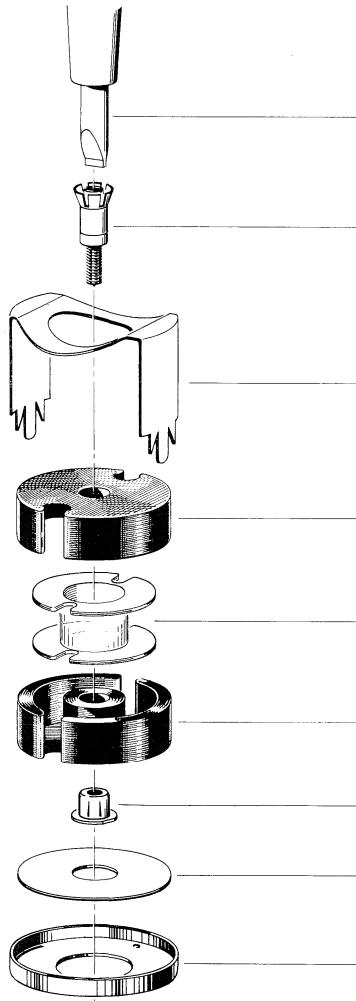
K 1  
 $A_L = 25 \text{ nH}$   
(Richtwerte)



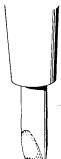
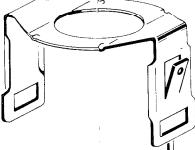
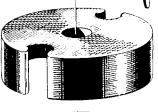
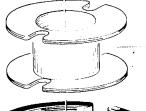
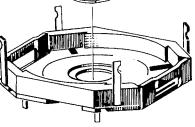
K 1  
 $A_L = 40 \text{ nH}$   
(Richtwerte)

## Bauform für Chassismontage

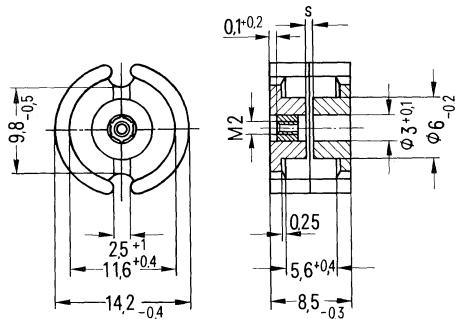
Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage) hierzu passender Griff	B63399 B63399	330, Bild 2 331, Bild 4
Abgleichschraube	B65549	147
Bügel	B65543	144
Schalenkern	B65541	142
Spulenkörper mit 1 oder 2 Kammern	B65542	143
Schalenkern	B65541	142
Gewindeflansch oder Gewindehülse	B65549 B65808	147
HP-Scheibe	B65543	144
Grundplatte	B65543	144



## Bauform für geätzte Schaltungen

Einzelteile	Bauform	Seite	
	Abgleichschraubendreher hierzu passender Griff	B63399 B63399	330, Bild 2 331, Bild 4
	Abgleichschraube	B65549	147
	Bügel	B65545	145
	Schalenkern	B65541	142
	Spulenkörper mit 1 oder 2 Kammern	B65542	143
	Schalenkern	B65541	142
	Gewindeflansch oder Gewindehülse	B65549 B65808	147
	Anschlußträger mit 4 oder 6 Lötanschlüssen	B65545	145
	Magnetisch geschirmte Halterung	B65545	146

Schalenkerne nach DIN 41 293 bzw. IEC-Publikation 133

**Magnetische Formkenngroßen**

Magn. Formfaktor  $\Sigma // A = 0,80 \text{ mm}^{-1}$   
 Eff. magn. Weglänge  $l_e = 20 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 25 \text{ mm}^2$   
 Butzenquerschnitt<sup>1)</sup>  $A_{\min} = 19 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 500 \text{ mm}^3$

Satzgewicht  $\approx 3,2 \text{ g}$ **Schalenkern**

\*ohne Gewindeglocke  
\*mit Gewindeglocke

**Bestellbezeichnung**

B65541-K\*\*\*\*-\*\*\*  
B65541-N\*\*\*\*-\*\*\*

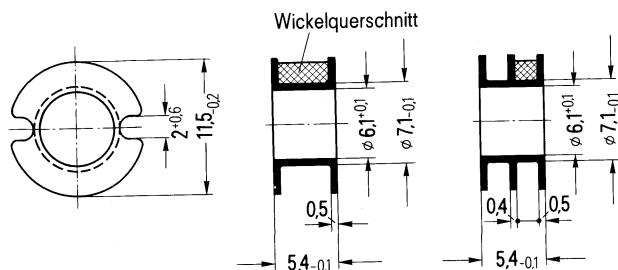
<b>A<sub>L</sub>-Wert</b>		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s ( $\approx$ ) mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	<b>Bestellbezeichnung</b> (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH	Toleranz				
<b>mit Luftspalt</b>					
20		K 12	1,0	12,7	B65541-*0020-A012
40		K 1	1,0	25,4	B65541-*0040-A001
40		M 33	0,9	25,4	B65541-*0040-A033
100			0,3	64	B65541-*0100-A033
200		N 58	0,12	127	B65541-*0200-A058
250			0,09	159	B65541-*0250-A058
160	$\pm 3\% \triangleq A$	N 22	0,16	102	B65541-*0160-A022
250		N 28	0,1	159	B65541-*0250-A028
315			0,08	201	B65541-*0315-A028
160			0,17	102	B65541-*0160-A048
250		N 48	0,1	159	B65541-*0250-A048
315			0,08	201	B65541-*0315-A048
400			0,05	255	B65541-*0400-A048
400	$\pm 10\% \triangleq K$	T 26	0,05	255	B65541-*0400-K026
<b>ohne Luftspalt</b>					
140		K 1			B65541-K0000-R001
2100	$+30\% \triangleq R$	T 26			B65541-K0000-R026
2800	$-20\% \triangleq R$	N 41			B65541-K0000-R041
4200		N 30			B65541-K0000-R030
9000	$+40\% \triangleq Y$ $-30\% \triangleq Y$	T 38			B65541-K0000-Y038

<sup>1)</sup> Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion  
zu bevorzugen

**Spulenkörper und Isolierscheiben B 65 542**

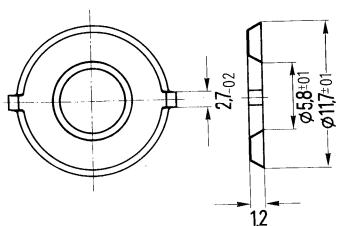
**Spulenkörper** nach DIN 41 294 bzw. IEC-Publikation 133 aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94V-0, Kennfarbe schwarz.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 67.



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ einer Kammer $\text{mm}^2$	insgesamt $\text{mm}^2$	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	8,4	8,4	28	115	0,2	B65542-B0000-T001
2	3,8	7,6		127	0,3	B65542-B0000-T002

Federnde **Isolierscheiben** aus Makrofol 0,04 mm zur Isolation und zum Toleranzausgleich zwischen Spulenwickel und Schalenkern. Die Lieferung erfolgt in Streifen.



**Bestellbezeichnung** B65542-A5000-X000  
(Verpackungseinheit 1000)

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

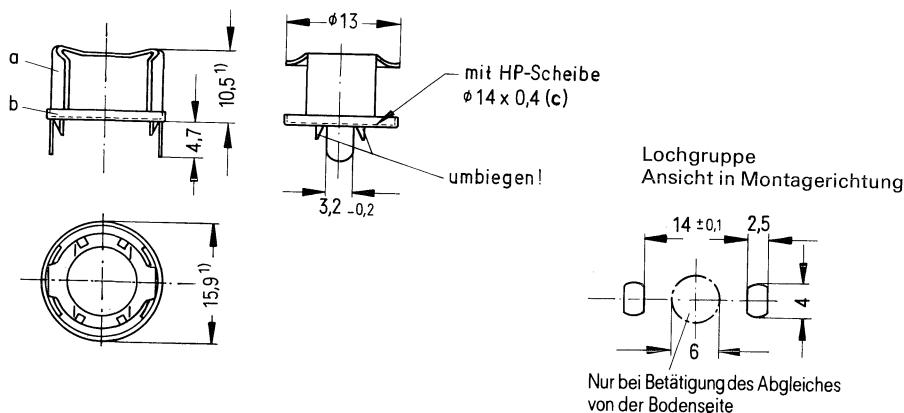
**Bügelhalterung für Chassismontage B 65 543**

Bügelhalterung mit Metallgrundplatte

Bügel federnd aus 0,3 mm starkem Neusilberblech

Befestigung durch Schränklappen

Gewicht ≈ 1,5 g

**B65543-A0001-X000**

---

**Bestellbezeichnung B65543-A0001-X000**  
(Komplette Halterung)  
(Verpackungseinheit 500)

Teile der Halterung		Bestellbezeichnung
a	1 Bügel	C40330-A82-C8
b	1 Grundplatte	C40330-A82-C9
c	1 Scheibe	C40330-A82-C7

---

<sup>1)</sup> Größtmäß

**Bügelhalterungen für geätzte Schaltungen B 65 545**

Bügelhalterungen mit Schnappverschluß

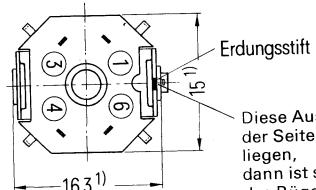
Anschlußträger aus Polycarbonat GV

Bügel federnd aus 0,3 mm starkem Neusilberblech

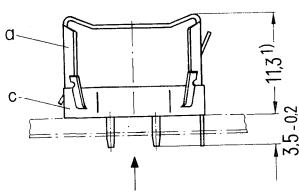
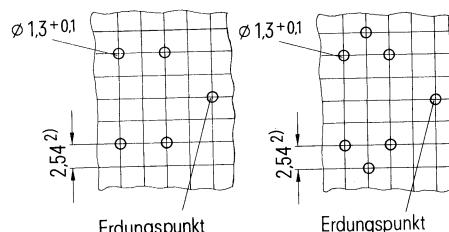
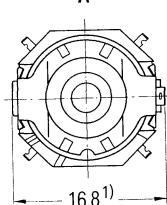
Gewicht ≈ 1,3 g

**B65545-A0009-X000**

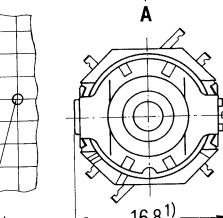
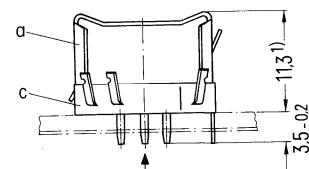
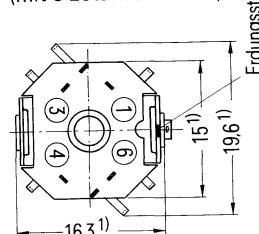
(mit 4 Lötanschlüssen)



Ansicht in Richtung A

Lochgruppe  
Ansicht in Montagerichtung**B65545-A0010-X000**

(mit 6 Lötanschlüssen)

**Bestellbezeichnung B65545-A0009-X000**  
(Komplette Halterung mit 4 Lötanschlüssen)  
(Verpackungseinheit 500)

Teile der Halterung

a 1 Bügel

b 1 Anschlußträger  
(mit 4 Lötfahnen)**Bestellbezeichnung B65545-A0010-X000**  
(Komplette Halterung mit 6 Lötanschlüssen)  
(Verpackungseinheit 500)

Teile der Halterung

a 1 Bügel

c 1 Anschlußträger  
(mit 6 Lötfahnen)

Bestellbezeichnung

C61035-A12-C28

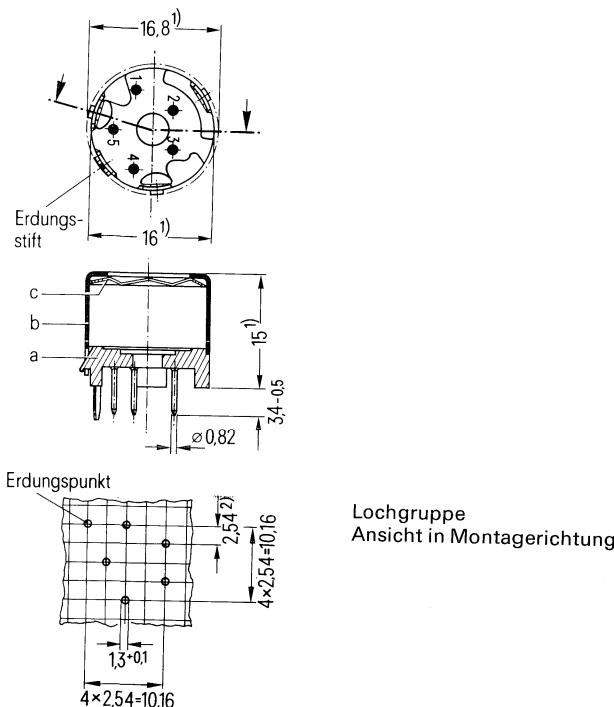
C42035-A11-B3

Es können Zeichnungsunterlagen zum Bau einer Montagevorrichtung geliefert werden.  
**Bestellbezeichnung C61407-A9-A1**<sup>1)</sup> Größtmäß <sup>2)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

**Becherhalterung für geätzte Schaltungen B 65 545**

Magnetisch geschirmte Halterung mit Schappverschluß, bestehend aus einem Anschlußträger aus Duroplast mit 5 Lötanschlüssen, einem Messingbecher mit verzinntem Erdungsstift und einer 0,1 mm starken Federscheibe.

Zulässige Temperatur zum Löten max. 400° C, 2 s.

**Bestellbezeichnung B65545-J0001-X000**

(Komplette Halterung mit 5 Lötanschlüssen)  
(Verpackungseinheit 500)

Teile der Halterung		Bestellbezeichnung
a	1 Anschlußträger	C61035-A12-B20
b	1 Becher	C61035-A12-C21
c	1 Federscheibe	C61121-A20-C3

<sup>1)</sup> Größtmäß

<sup>2)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

**Schalenkerne Ø 14 x 8****Abgleichelemente B 65 549**

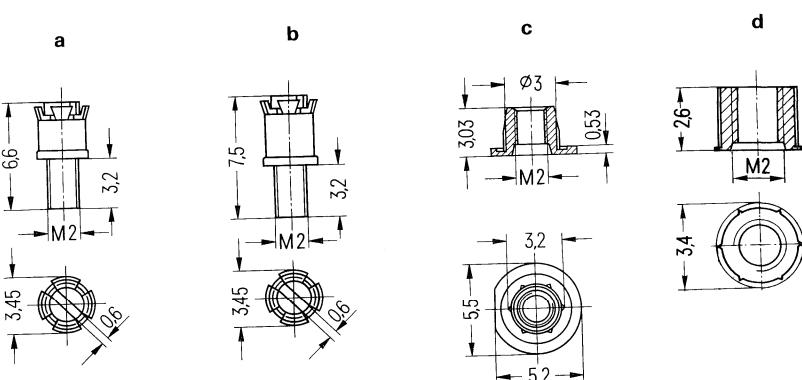
**Abgleichschraube** (a, b) B65549–D0\*\*\*–X\*\*\*, bestehend aus einem SIFERRIT- oder SIRUFER-Rohrkern mit angespritztem Kunststoffgewinde aus Polyterephthalat und einer federnden Krone, die als Kernbremse wirkt.

passend für

**Gewindeflansch** (c) B65549–J0002–X000 aus 11 Polyamid GV; Kennfarbe schwarz

**Gewindehülse** (d) B65808–L3002–X000 aus 11 Polyamid GV;

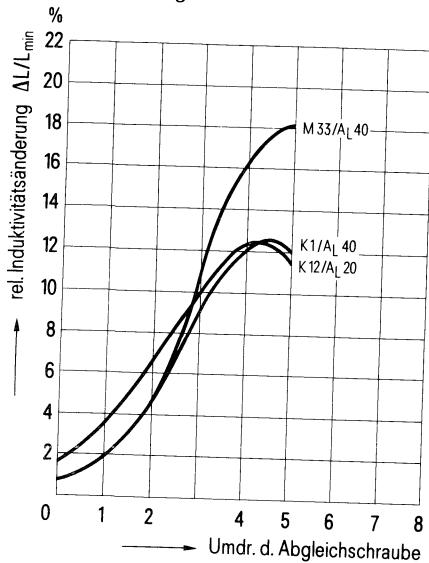
**Abgleichschraubendreher** B63399–B0004–X000.



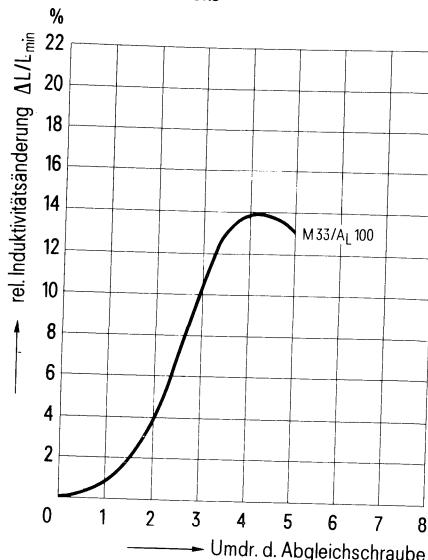
Schalenkerne B65541		Abgleichschraube				
Werkstoff	A <sub>L</sub> -Wert NH	Teil	Rohrkern Ø x Länge	Werkstoff	Kenn- farbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
K 12	20	a	2,6 x 2,0	Si 1s	grün	B65549–D0003–X101
K 1	40			N 22	weiß	B65549–D0003–X023
M 33	40		2,76 x 2,9	N 22	schwarz	B65549–D0004–X023
	100					
N 22, N 48	160	b	2,76 x 2,9	N 22	schwarz	B65549–D0004–X023
N 58	200					
N 28, N 48, N 58	250					
N 28, N 48	315					
N 28	400					

## Induktivitäts-Abgleichkurven

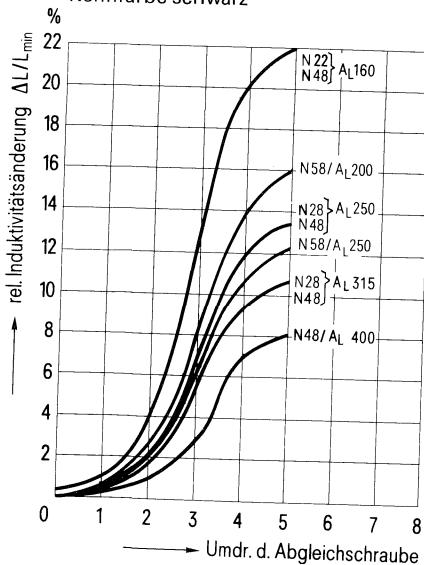
Abgleichschraube B65549-D0003-X101  
Kennfarbe grün



Abgleichschraube B65549-D0003-X023  
Kennfarbe weiß



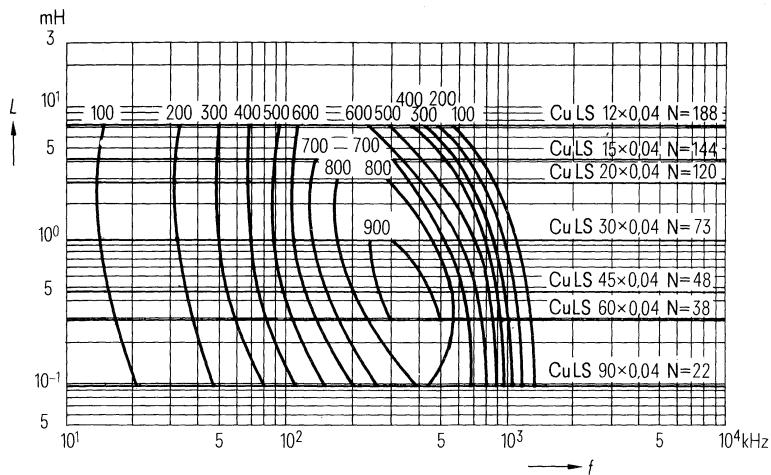
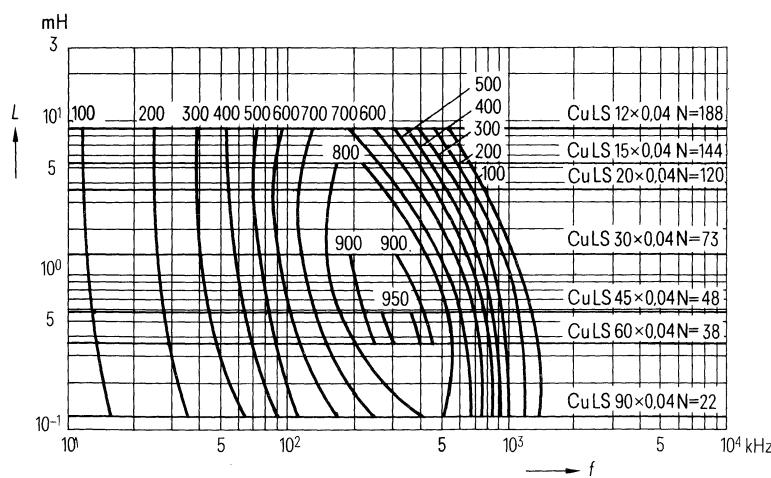
Abgleichschraube B65549-D0004-X023  
Kennfarbe schwarz



0 ≈ mindestens 1 Umdrehung im Eingriff

**ISO-Q-Kurven**

Werkstoff N 58

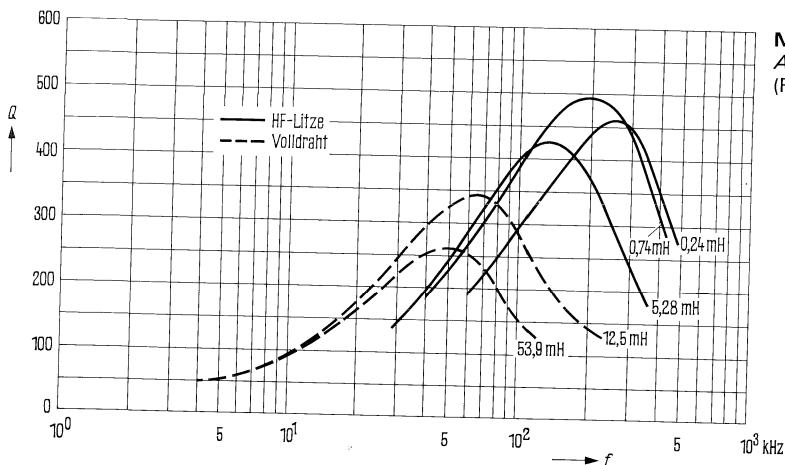
2-Kammerwicklung mit HF-Litze  
Induktion im Kern  $\tilde{B} < 1 \text{ mT}$ **N 58**  
 $A_L = 200 \text{ nH}$ **N 58**  
 $A_L = 250 \text{ nH}$

**Gütekurven**

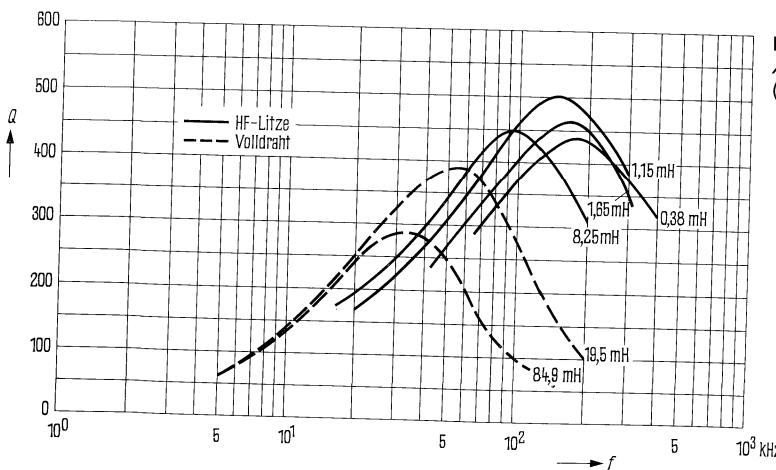
Werkstoff N 48 (N 28)

$L$ (mH) für		Windungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern
$A_L = 160 \text{ nH}$	$A_L = 250 \text{ nH}$			
53,9	84,9	580	0,10 CuL	1
12,5	19,5	280	0,15 CuL	1
5,28	8,25	182	1 x 12 x 0,04 CuLS	1
-	1,65	81	1 x 20 x 0,04 CuLS	2
0,74	1,15	68	1 x 20 x 0,05 CuLS	2
0,24	0,38	39	1 x 30 x 0,05 CuLS	2

Induktion im Kern  
 $\tilde{B} < 1,5 \text{ mT}$



**N 48 (N 28)**  
 $A_L = 160 \text{ nH}$   
(Richtwerte)



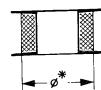
**N 48 (N 28)**  
 $A_L = 250 \text{ nH}$   
(Richtwerte)

## Schalenkerne Ø 14 x 8

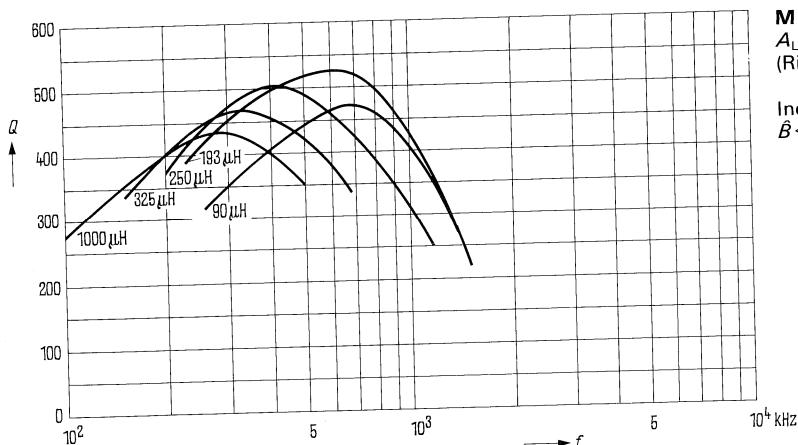
## Gütekurven

Werkstoff M 33, K 1

Werkstoff	L ( $\mu$ H)	Win-dungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern	$\phi^*$ mm
M 33 $A_L = 100 \text{ nH}$	1000	100	1 x 15 x 0,04 CuLS	1	-
	325	57	1 x 30 x 0,05 CuLS	1	-
	250	50	1 x 30 x 0,05 CuLS	1	-
	193	22 + 22	1 x 45 x 0,04 CuLS	2	-
	90	15 + 15	1 x 45 x 0,04 CuLS	2	-
K 1 $A_L = 40 \text{ nH}$	2,23	7	0,55 CuL	1	10,1
	0,68	4	1,0 CuL	1	9,2
	33,8	30	1 x 20 x 0,04 CuLS	1	9,5
	10,3	15	1 x 20 x 0,04 CuLS	1	10,8
	4,75	10	1 x 20 x 0,04 CuLS	1	10,8
	2,53	7	1 x 20 x 0,04 CuLS	1	10,8

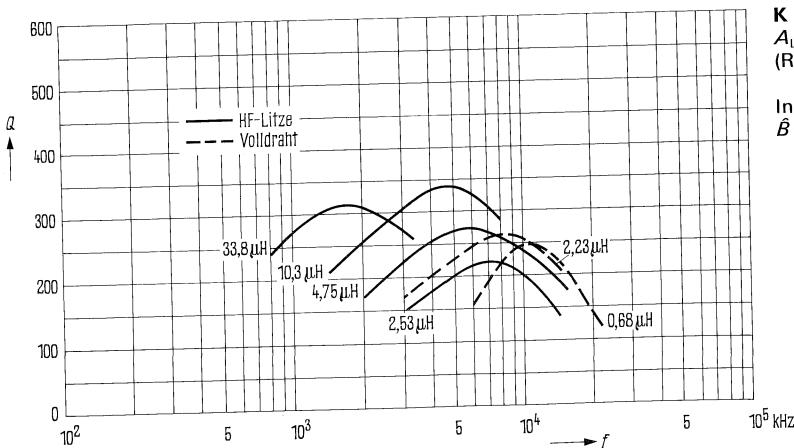


Bis zum Durchmesser\* mit Styroflexband ausgewickelt



M 33  
 $A_L = 100 \text{ nH}$   
(Richtwerte)

Induktion im Kern  
 $\hat{B} < 2 \text{ mT}$



K 1  
 $A_L = 40 \text{ nH}$   
(Richtwerte)

Induktion im Kern  
 $\hat{B} < 0,6 \text{ mT}$

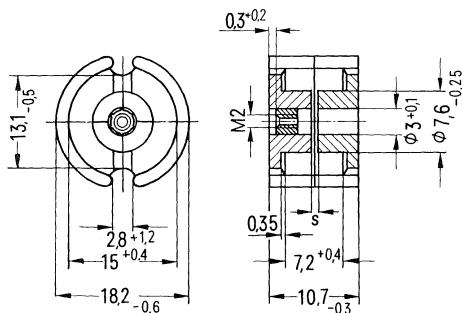
**Bauform für Chassismontage**

Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage) hierzu passender Griff	B63399 B63399	330, Bild 2 331, Bild 4
Abgleichschraube	B65659	159
Bügel	B65653	156
Schalenkern	B65651	154
Spulenkörper mit 1, 2 oder 3 Kammern	B65652	155
Schalenkern	B65651	154
Gewindeflansch oder Gewindehülse	B65659 B65808	159
HP-Scheibe	B65653	156
Grundplatte	B65653	156

**Bauform für geätzte Schaltungen**

Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage) hierzu passender Griff	B63399 B63399	330, Bild 2 331, Bild 4
Abgleichschraube	B65659	159
Bügel	B65655	157
Schalenkern	B65651	154
Spulenkörper mit 1, 2 oder 3 Kammern	B65652	155
Schalenkern	B65651	154
Gewindeflansch oder Gewindehülse	B65659 B65808	159
Anschlusträger mit 4 oder 8 Lötanschlüssen	B65655	157
Magnetische geschirmte Halterung	B65655	158

Schalenkerne nach DIN 41293 bzw. IEC-Publikation 133

**Magnetische Formkenngrößen**

Magn. Formfaktor  $\Sigma l/A = 0,60 \text{ mm}^{-1}$   
 Eff. magn. Weglänge  $l_e = 25,9 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 43 \text{ mm}^2$   
 Butzenquerschnitt<sup>1)</sup>  $A_{\min} = 35 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 1120 \text{ mm}^3$

Satzgewicht  $\approx 6,0 \text{ g}$ 

Schalenkern	Bestellbezeichnung			
* ohne Gewindegöhle	B65651-K****-***			
* mit Gewindegöhle	B65651-N****-***			
$A_L$ -Wert	SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s ( $\approx$ ) mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH	Toleranz			

mit Luftspalt		K 12	2,35	12	B65651-*0025-A012
25		K 1	3,1	12	B65651-*0025-A001
25			1,6	19,2	B65651-*0040-A001
40					B65651-*0040-A033
63		M 33	2,0	19,2	B65651-*0063-A033
100			1,1	30,2	B65651-*0100-A033
			0,6	47,9	
250		N 58	0,18	120	B65651-*0250-A058
315			0,14	151	B65651-*0315-A058
160	$\pm 3\% \triangleq A$	N 22	0,32	77	B65651-*0160-A022
250		N 28	0,2	120	B65651-*0250-A028
315			0,15	151	B65651-*0315-A028
250					B65651-*0250-A048
315		N 48	0,2	120	B65651-*0315-A048
400			0,15	151	
500			0,1	192	B65651-*0400-A048
			0,07	240	B65651-*0500-A048
630	$\pm 10\% \triangleq K$	T 26	0,05	302	B65651-*0630-K026

ohne Luftspalt		K 1			B65651-K0000-R001
180		T 26			B65651-K0000-R026
2800	$+ 30\% \triangleq R$	N 41			B65651-K0000-R041
3900	$- 20\% \triangleq R$	N 30			B65651-K0000-R030
5600					
12000	$+ 40\% \triangleq Y$	T 38			B65651-K0000-Y038

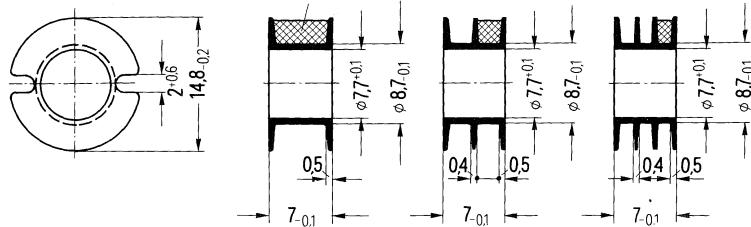
<sup>1)</sup> Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion  
 ▶ zu bevorzugen

**Spulenkörper und Isolierscheiben B 65 652**

**Spulenkörper** nach DIN 41294 bzw. IEC-Publikation 133 aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94 V-0, Kennfarbe schwarz.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 67.

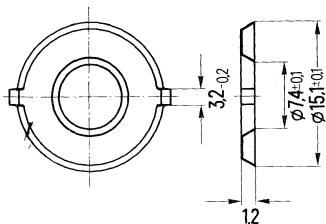
Wickelquerschnitt



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ einer Kammer $\text{mm}^2$	ingesamt $\text{mm}^2$	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht $\approx$ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	16	16	35,6	87	0,2	B65652-B0000-T001
2	6,5	13		94	0,3	B65652-B0000-T002
3	4,0	12		101	0,4	B65652-B0000-T003

Federnde **Isolierscheiben** aus Makrofol 0,04 mm zur Isolation und zum Toleranzausgleich zwischen Spulenwickel und Schalenkern. Die Lieferung erfolgt in Streifen.

**Bestellbezeichnung** B65652-A5000-X000  
(Verpackungseinheit 1000)



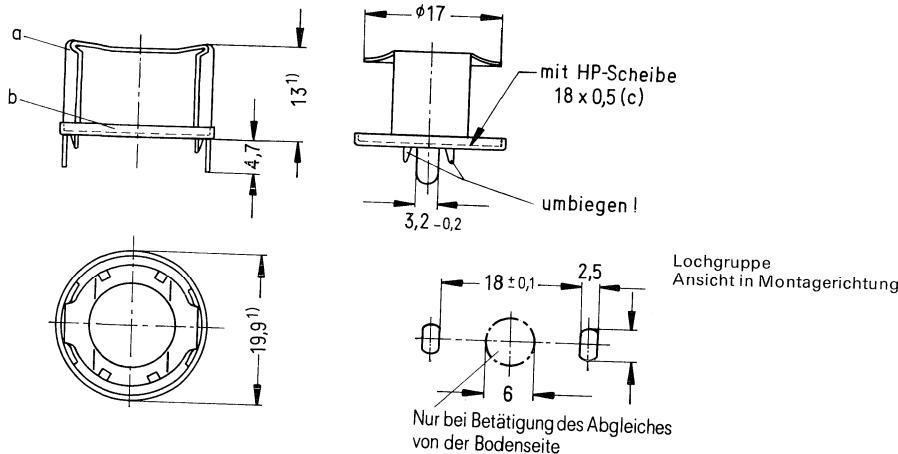
<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

**Bügelhalterung für Chassismontage B 65 653**

Bügelhalterung mit Metallgrundplatte

Bügel federnd aus 0,3 mm starkem Neusilberblech

Befestigung durch Schräglappen

Gewicht  $\approx$  2,3 g**B65653-A0001-X000****Bestellbezeichnung B65653-A0001-X000**

(Komplette Halterung)

(Verpackungseinheit 500)

Teile der Halterung		Bestellbezeichnung
a	1 Bügel	C40330-A75-C5
b	1 Grundplatte	C61035-A10-C43
c	1 Scheibe	C40330-B5-C33

<sup>¹⁾</sup> Größtmaß

**Bügelhalterungen für geätzte Schaltungen B 65 655**

Bügelhalterungen mit Schnappverschluß

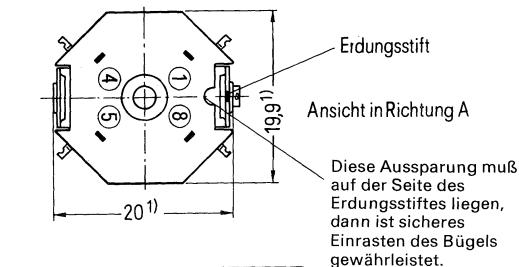
Anschlußträger aus Polycarbonat GV

Bügel federnd aus 0,3 mm starkem Neusilberblech

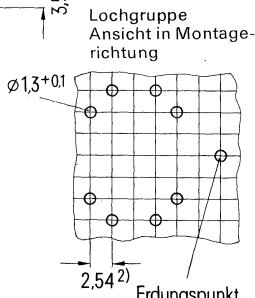
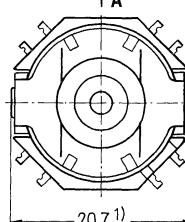
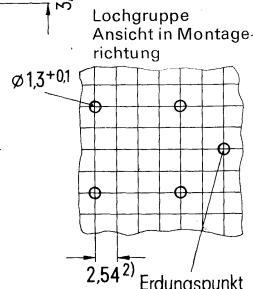
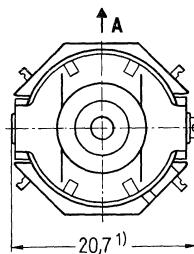
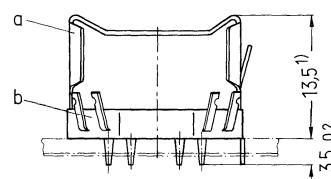
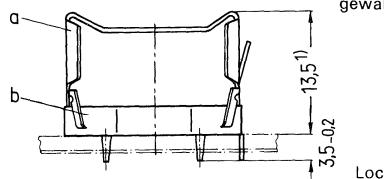
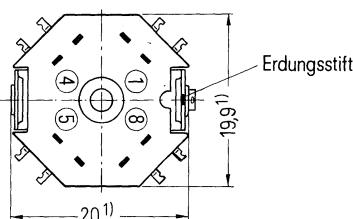
Gewicht ≈ 2,4 g

**B65655-A0009-X000**

(mit 4 Lötanschlüssen)

**B65655-A0010-X000**

(mit 8 Lötanschlüssen)



**Bestellbezeichnung** B65655-A0009-X000  
(Komplette Halterung mit 4 Lötanschlüssen)  
(Verpackungseinheit 500)

Teile der Halterung

a 1 Bügel

b 1 Anschlußträger  
(mit 4 Lötfäden)

**Bestellbezeichnung** B65655-A0010-X000  
(Komplette Halterung mit 8 Lötanschlüssen)  
(Verpackungseinheit 500)

Teile der Halterung

a 1 Bügel

c 1 Anschlußträger  
(mit 8 Lötfäden)

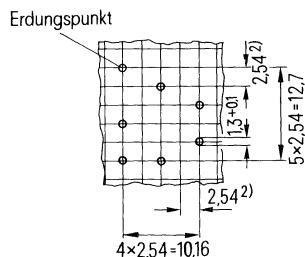
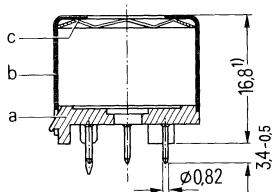
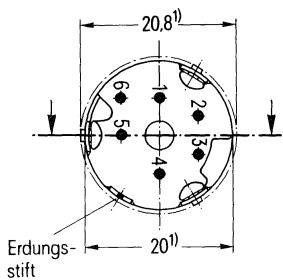
Es können Zeichnungsunterlagen zum Bau einer Montagevorrichtung geliefert werden.

**Bestellbezeichnung** C61407-A9-A1<sup>1)</sup> Größtmaß<sup>2)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

**Becherhalterung für geätzte Schaltungen B 65 655**

Magnetisch geschirmte Halterung mit Schappverschluß, bestehend aus einem Anschlußträger aus Duroplast mit 6 Lötanschlüssen, einem Messingbecher mit verzinktem Erdungsstift und einer 0,1 mm starken Federscheibe.

Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s.



**Bestellbezeichnung B65655–J0001–X000**  
(Komplette Halterung mit 6 Lötanschlüssen)  
(Verpackungseinheit 500)

Teile der Halterung		Bestellbezeichnung
a	1 Anschlußträger	C61035-A10-B10
b	1 Becher	C61035-A10-C31
c	1 Federscheibe	C61121-A20-C2

<sup>1)</sup> Größtmaß

<sup>2)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

**Abgleichelemente B 65 659**

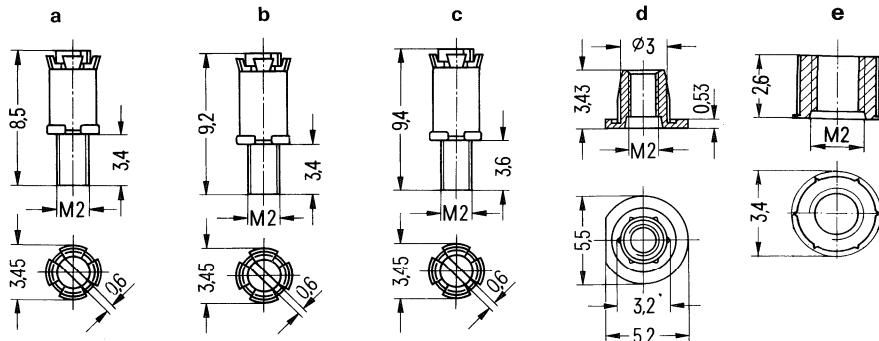
**Abgleichschraube** (a, b, c) B65659–D0\*\*\*–X\*\*\*, bestehend aus einem SIFERRIT- oder SIRUFER-Rohrkern mit angespritztem Kunststoffgewinde aus Polyterephthalat und einer federnden Krone, die als Kernbremse wirkt;

**passend für**

**Gewindeflansch** (d) B65659–J0002–X000 aus 11 Polyamid GV; Kennfarbe farblos

**Gewindeglocke** (e) B65808–L3002–X000 aus 11 Polyamid GV;

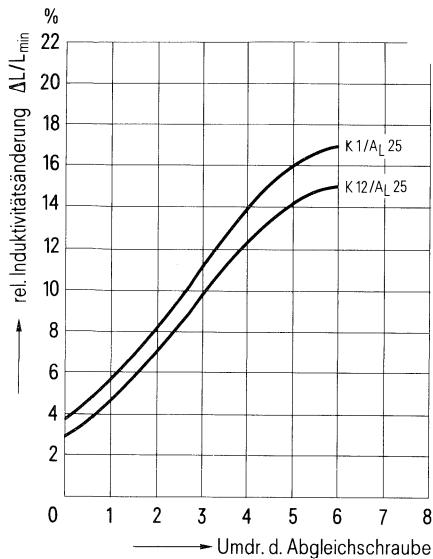
**Abgleichschraubendreher** B63399–B0004–X000.



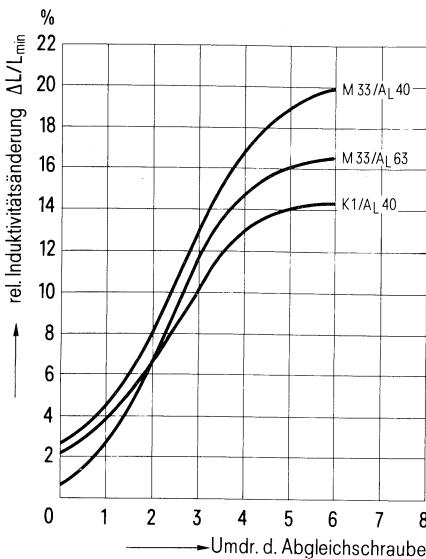
Schalenkerne B65651		Abgleichschraube							
Werkstoff	A <sub>L</sub> -Wert nH	Teil	Rohrkern Ø x Länge	Werkstoff	Kenn- farbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)			
K 12	25	a	2,6 x 3,7	Si 1s	weiß	B65659–D0001–X101			
K 1	25 40								
M 33	40 63								
M 33	100	c	2,82 x 4,4	K 1	grün	B65659–D0004–X101			
N 22	160								
N 22	160	a	2,6 x 3,7	N 22	rot	B65659–D0001–X023			
N 28, N 48	250				schwarz	B65659–D0003–X023			
N 58	250	b	2,75 x 4,4						
N 28, N 48 N 58	315		gelb		B65659–D0004–X023				
N 48	400	c				2,82 x 4,4			
N 28	500								

**Induktivitäts-Abgleichkurven**

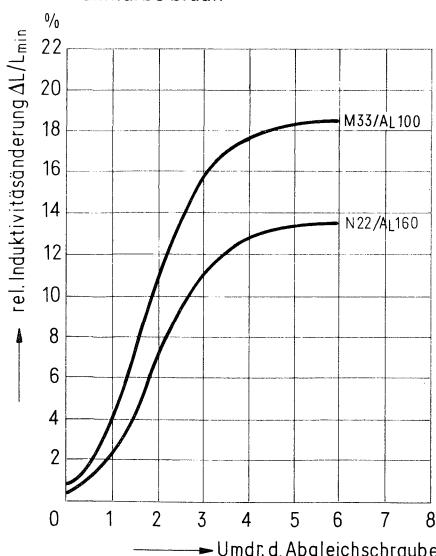
Abgleichschraube B65659-D0001-X101  
Kennfarbe weiß



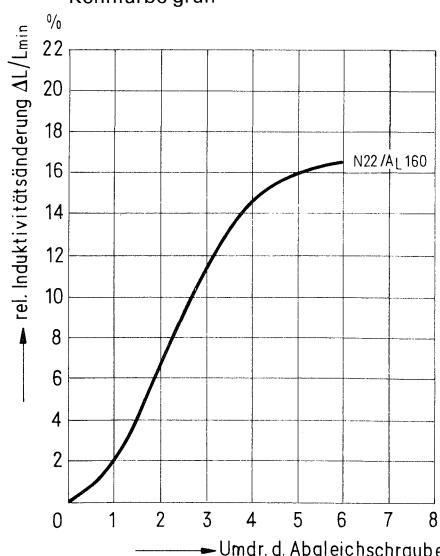
Abgleichschraube B65659-D0001-X101  
Kennfarbe weiß



Abgleichschraube B65659-D0004-X101  
Kennfarbe braun



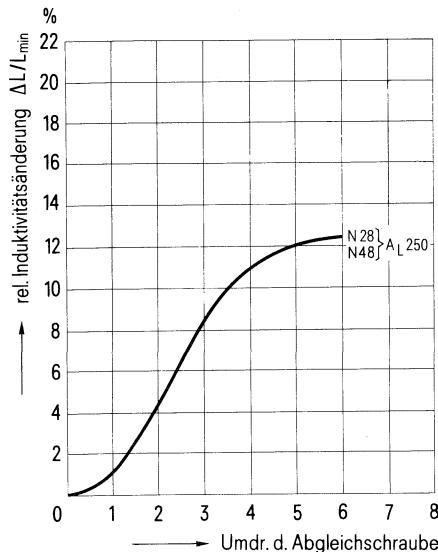
Abgleichschraube B65659-D0001-X023  
Kennfarbe grün



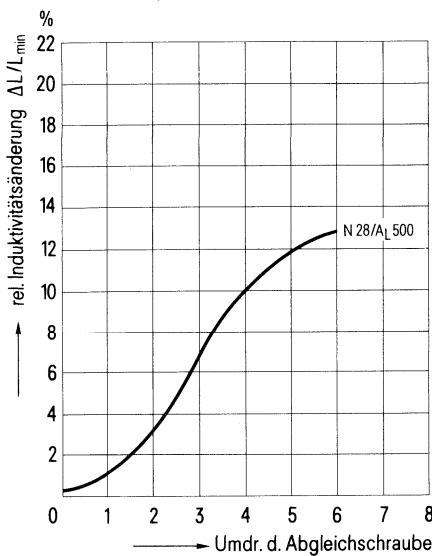
0 ≈ mindestens 1 Umdrehung im Eingriff

### Induktivitäts-Abgleichkurven

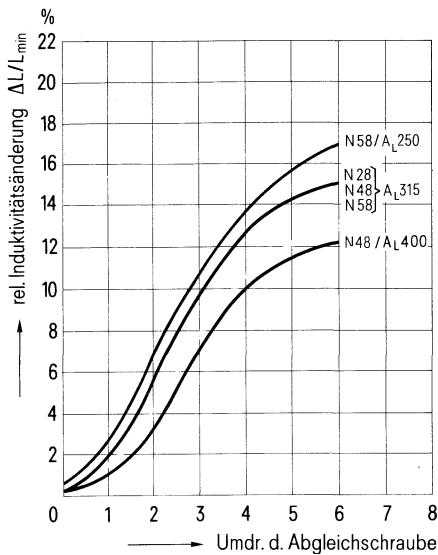
Abgleichschraube B65659-D0001-X023  
Kennfarbe rot



Abgleichschraube B65659-D0004-X023  
Kennfarbe gelb



Abgleichschraube B65659-D0003-X023  
Kennfarbe schwarz

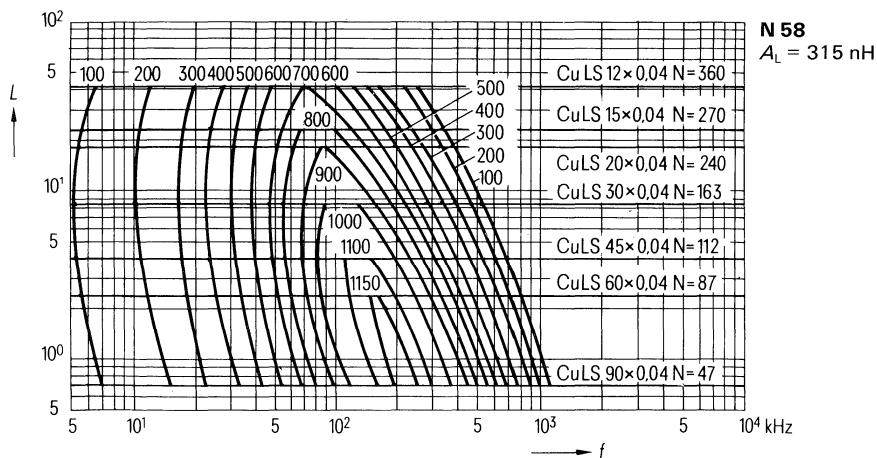
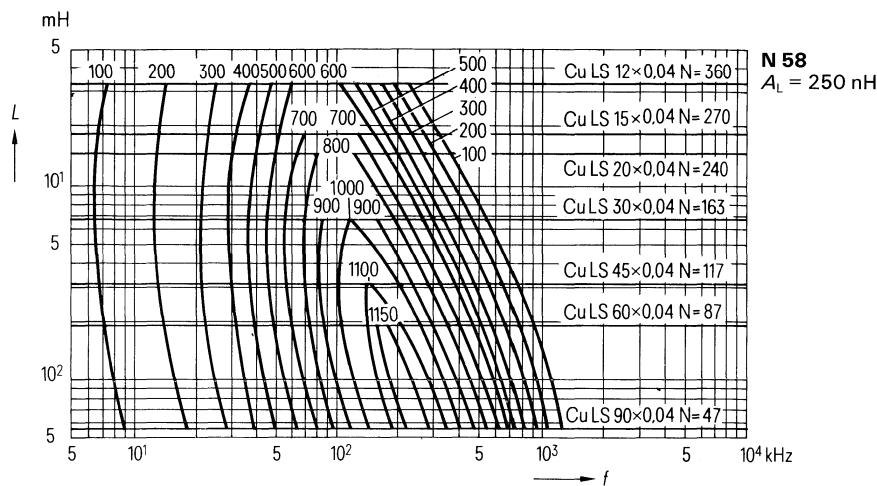


0 ≈ mindestens 1 Umdrehung im Eingriff

**ISO-Q-Kurven**

Werkstoff N 58

2-Kammerwicklung mit HF-Litze

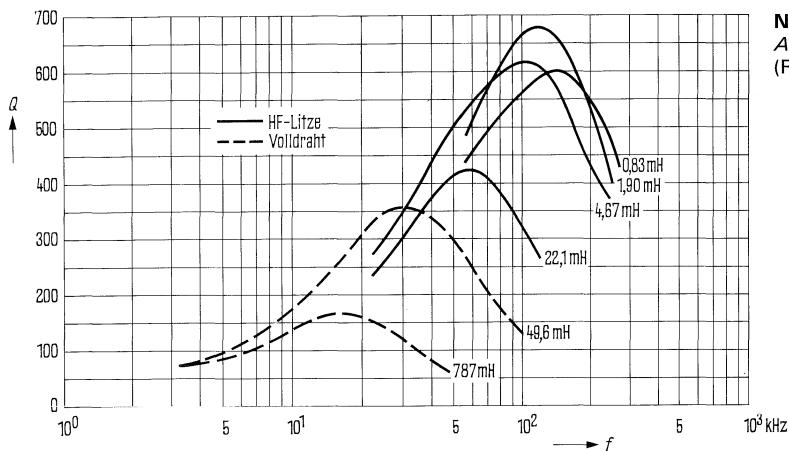
Induktion im Kern  $B < 1 \text{ mT}$ 

### Gütekurven

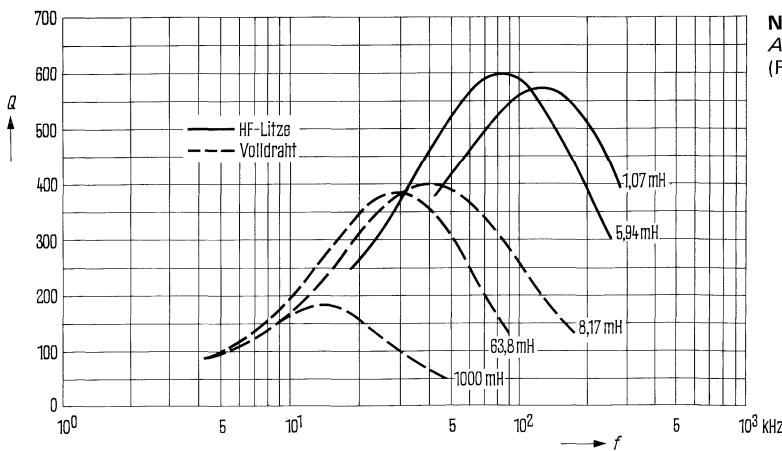
Werkstoff N 48 (N 28)

	$L$ (mH) für $A_L = 250 \text{ nH}$   $A_L = 315 \text{ nH}$	Windungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern
787	1000   63,8	1790	0,07 CuL	1
49,6	63,8	450	0,15 CuL	1
22,1	—	301	1 x 20 x 0,04 CuLS	1
—	8,17	161	0,25 CuL	1
4,67	5,94	138	1 x 20 x 0,05 CuLS	1
1,90	—	87	1 x 45 x 0,04 CuLS	1
0,83	1,07	58	1 x 45 x 0,05 CuLS	1

Induktion im Kern  
 $\hat{B} < 1,5 \text{ mT}$



N 48 (N 28)  
 $A_L = 250 \text{ nH}$   
(Richtwerte)

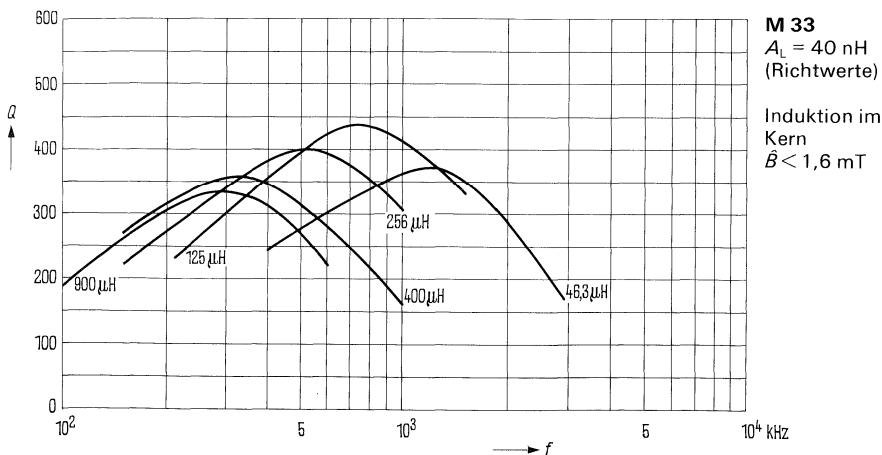
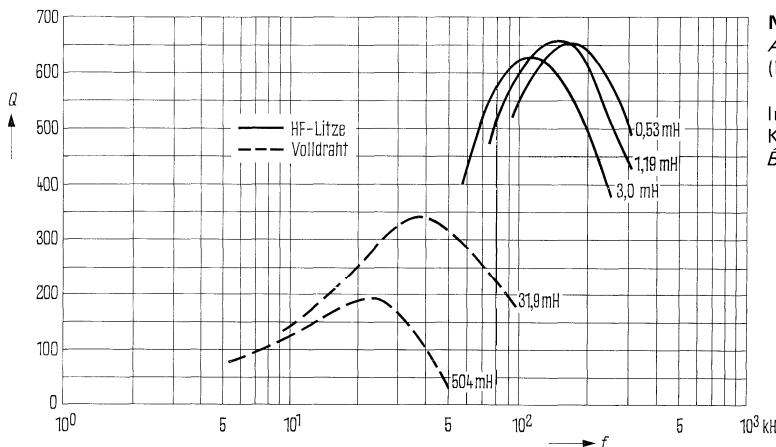
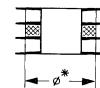


N 48 (N 28)  
 $A_L = 315 \text{ nH}$   
(Richtwerte)

**Gütekurven**

Werkstoff N 28, M 33

Werkstoff	L	Windungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern	$\phi^*$ mm	
N 28 $A_L = 160 \text{ nH}$	504 mH	1790	0,07 CuL	1	-	Bis zum Durchmesser mit Styroflexband ausgewickelt
	31,9 mH	450	0,15 CuL	1	-	
	3,0 mH	138	1 x 20 x 0,05 CuLS	1	-	
	1,19 mH	87	1 x 45 x 0,04 CuLS	1	-	
	0,53 mH	58	1 x 45 x 0,05 CuLS	1	-	
M 33 $A_L = 40 \text{ nH}$	900 $\mu\text{H}$	150	1 x 30 x 0,04 CuLS	1	-	
	400 $\mu\text{H}$	100	1 x 45 x 0,04 CuLS	1	-	
	256 $\mu\text{H}$	40 + 40	1 x 45 x 0,04 CuLS	2	-	
	125 $\mu\text{H}$	25 + 6 + 25	1 x 45 x 0,04 CuLS	3	11,7	
	46,3 $\mu\text{H}$	15 + 4 + 15	1 x 45 x 0,04 CuLS	3	10,8	



## Gütekurven

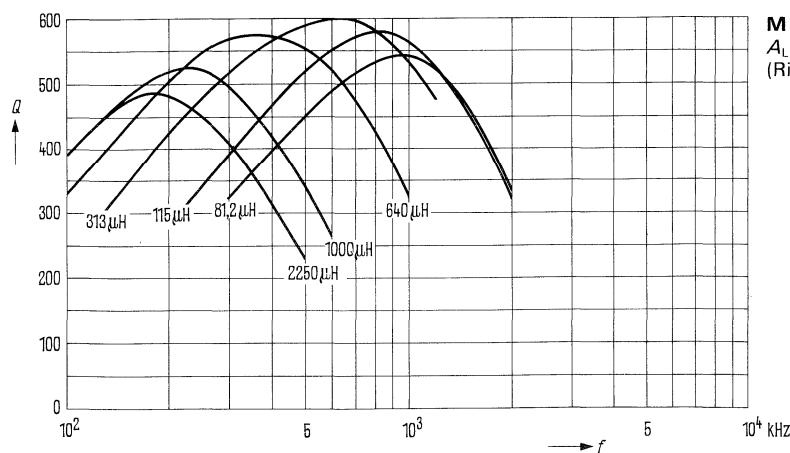
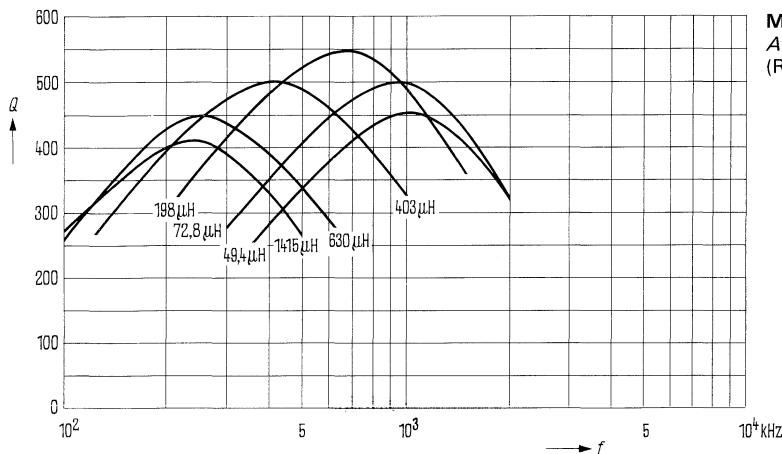
Werkstoff M 33

$A_L = 63 \text{ nH}$	$L (\mu\text{H})$ für $A_L = 100 \text{ nH}$	Windungen	HF-Litze	Anzahl der Kammern	$\phi^*$ mm
1415	2250	150	1 x 30 x 0,04 CuLS	1	-
630	1000	100	1 x 45 x 0,04 CuLS	1	-
403	640	40 + 40	1 x 45 x 0,04 CuLS	2	-
198	313	25 + 6 + 25	1 x 45 x 0,04 CuLS	3	11,7
72,8	115	15 + 4 + 15	1 x 45 x 0,04 CuLS	3	10,8
49,4	81,2	12 + 4 + 12	1 x 45 x 0,04 CuLS	3	10,8



Bis zum Durchmesser\* mit Styroflexband ausgewickelt

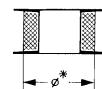
Induktion im Kern  
 $B < 1,6 \text{ mT}$



**Gütekurven**

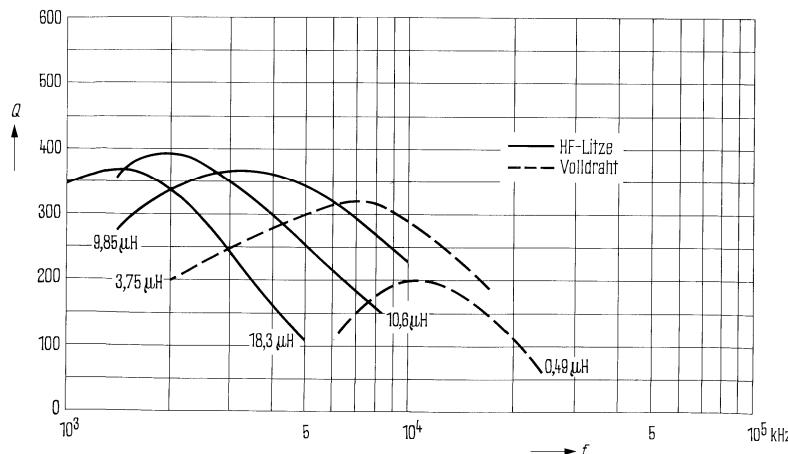
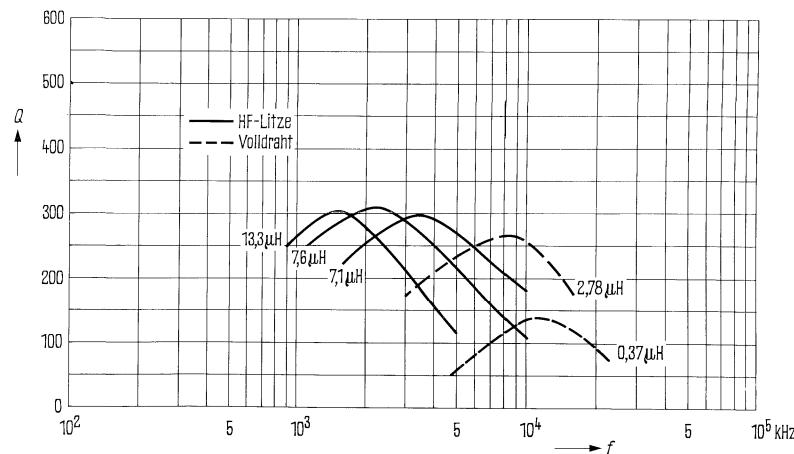
Werkstoff K 1

$A_L = 25 \text{ nH}$	$L (\mu\text{H})$ für $A_L = 40 \text{ nH}$	Win- dungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern	$\phi^*$ mm
2,78	3,75	9	0,6 CuL	1	13,0
0,37	0,49	3	1,0 CuL	1	12,2
13,3	18,3	20	3 x 30 x 0,04 CuLS	1	12,8
7,6	10,6	5 + 5 + 5	3 x 30 x 0,04 CuLS	3	12,8
7,1	9,85	15	1 x 45 x 0,04 CuLS	1	13,5



Bis zum Durchmesser\*  
mit Styroflexband  
ausgewickelt  
(gilt für alle Kammern)

Induktion im Kern  
 $B < 0,6 \text{ mT}$

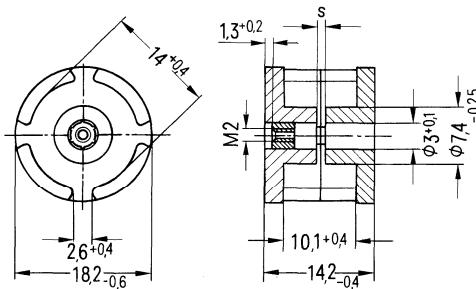


**Bauform für Chassismontage**

Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage) hierzu passender Griff	B63399 B63399	330, Bild 2 331, Bild 4
Abgleichschraube	B65569	173
Bügel	B65563	171
Schalenkern	B65561	169
Spulenkörper mit 1, 2 oder 3 Kammern	B65562	170
Schalenkern	B65561	169
Gewindeflansch oder Gewindehülse	B65569 B65808	173
HP-Scheibe	B65563	171
Grundplatte	B65563	171

**Bauform für geätzte Schaltungen**

Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage) hierzu passender Griff	B63399 B63399	330, Bild 2 331, Bild 4
Abgleichschraube	B65569	173
Bügel	B65565	172
Schalenkern	B65561	169
Spulenkörper mit 1, 2 oder 3 Kammern	B65562	170
Schalenkern	B65561	169
Gewindeflansch oder Gewindehülse	B65569 B65808	173
Anschlußträger mit 4 oder 8 Lötanschlüssen	65565	172

**Magnetische Formkenngrößen**

Magn. Formfaktor  $\Sigma l/A = 0,67 \text{ mm}^{-1}$   
 Eff. magn. Weglänge  $l_e = 30,1 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 45 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 1350 \text{ mm}^3$

Satzgewicht  $\approx 9,0 \text{ g}$

**Schalenkern**

- \* ohne Gewindehülse
- \* mit Gewindehülse

**Bestellbezeichnung**

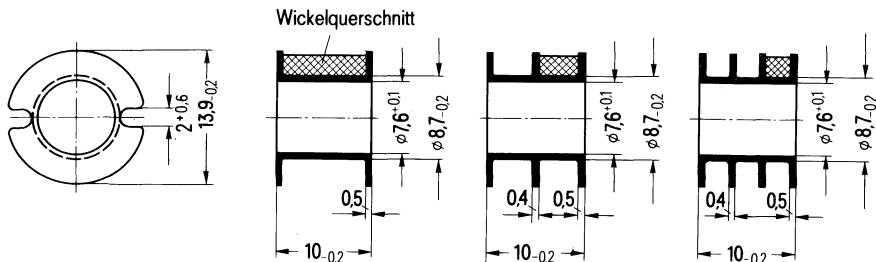
B65561-A\*\*\*\*\*  
 B65561-N\*\*\*\*\*

$A_L$ -Wert nH	Toleranz	SIFERRIT-Werkstoff	Gesamt-luftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
<b>mit Luftspalt</b>					
25		K 12	1,5	13,5	B65561-*0025-A012
25		K 1	2,7	13,5	B65561-*0025-A001
40			1,3	21,6	B65561-*0040-A001
40		M 33	2,0	21,6	B65561-*0040-A033
63			1,1	34	B65561-*0063-A033
100			0,6	54	B65561-*0100-A033
100		N 22	0,6	54	B65561-*0100-A022
160			0,3	86,5	B65561-*0160-A022
250			0,17	135	B65561-*0250-A022
250		N 28	0,17	135	B65561-*0250-A028
315			0,14	170	B65561-*0315-A028
400	$\pm 5\% \triangleq J$	T 26	0,1	216	B65561-*0400-J026
630	$\pm 10\% \triangleq K$		0,05	340	B65561-*0630-K026
<b>ohne Luftspalt</b>					
160		K 1			B65561-A0000-R001
2700	$+30\% \triangleq R$ $-20\%$	T 26			B65561-A0000-R026
5300		N 30			B65561-A0000-R030

► zu bevorzugen

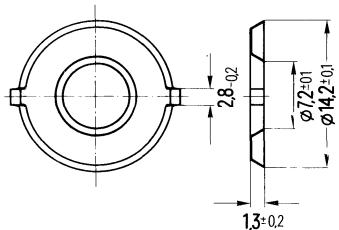
**Spulenkörper und Isolierscheiben B 65 562****Spulenkörper** aus Polyacetal GV bzw. Polycarbonat

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 67.



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_R$ einer Kammer mm <sup>2</sup>	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_R$ insgesamt mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	20	20	34	58	0,4	Polyacetal GV Polycarbonat	B65562-A0000-H001 B65562-A0000-M001
2	8,5	17,0		68	0,4	Polyacetal GV Polycarbonat	B65562-A0000-H002 B65562-A0000-M002
3	5,3	15,9		73	0,5	Polyacetal GV Polycarbonat	B65562-A0000-H003 B65562-A0000-M003

Federnde **Isolierscheiben** aus Makrofol 0,04 mm zur Isolation und zum Toleranzausgleich zwischen Spulenwickel und Schalenkern. Die Lieferung erfolgt in Streifen.



**Bestellbezeichnung** B65562-A5000-X000  
(Verpackungseinheit 1000)

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$ 
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

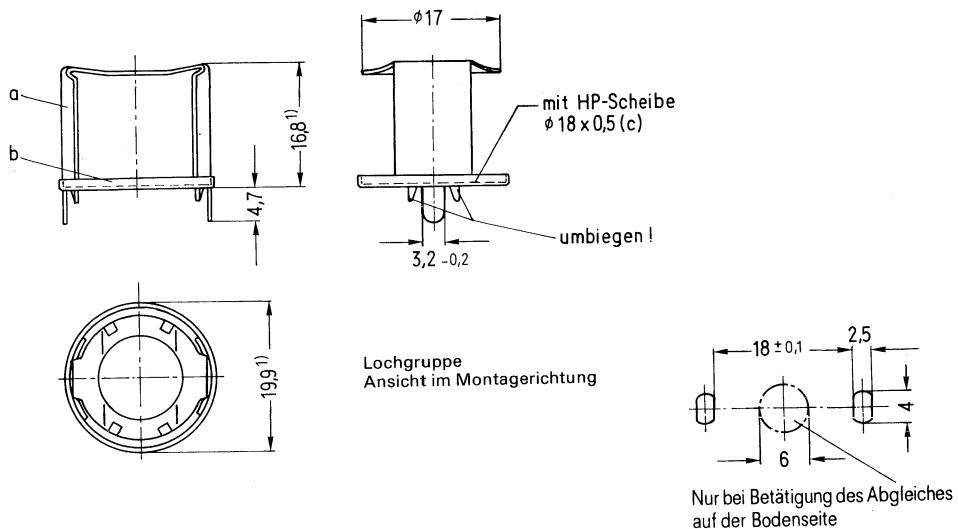
**Bügelhalterung für Chassismontage B 65 563**

Bügelhalterung mit Metallgrundplatte

Bügel federnd aus 0,3 mm starkem Neusilberblech

Befestigung durch Schränklappen

Gewicht ≈ 2 g

**B65563-A0001-X000****Bestellbezeichnung B65563-A0001-X000**(Komplette Halterung)  
(Verpackungseinheit 500)

Teile der Halterung		Bestellbezeichnung
a	1 Bügel	C40330-B5-C27
b	1 Grundplatte	C61035-A10-C43
c	1 Scheibe	C40330-B5-C33

¹) Größtmaß

**Bügelhalterung für geätzte Schaltungen B 65 565**

Bügelhalterung mit Schnappverschluß

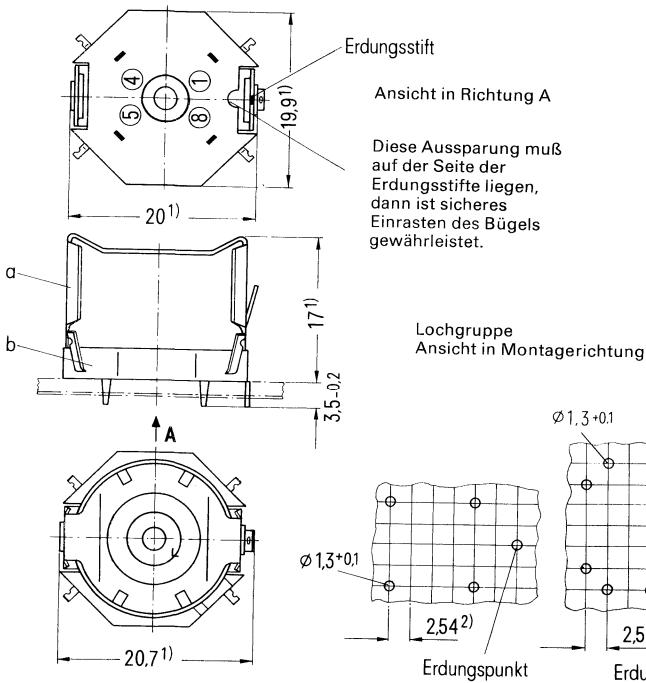
Anschlußträger aus Polycarbonat GV

Bügel federnd aus 0,3 mm starkem Neusilberblech

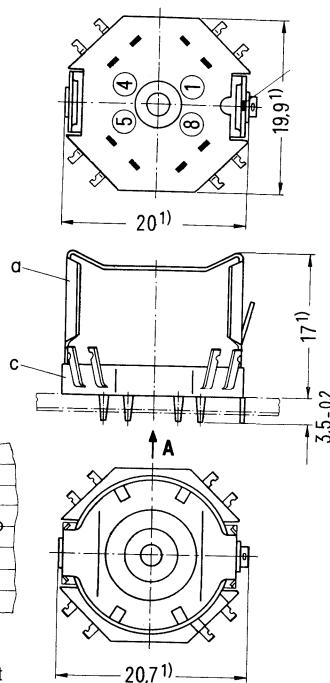
Gewicht ≈ 2,5 g

**B65565-A0009-X000**

(mit 4 Lötanschlüssen)

**B65565-A0010-X000**

(mit 8 Lötanschlüssen)



**Bestellbezeichnung B65565-A0009-X000**  
(Komplette Halterung mit 4 Lötanschlüssen)  
(Verpackungseinheit 500)

Teile der Halterung	Bestellbezeichnung
a 1 Bügel	C61035-A10-C41
b 1 Anschlußträger (mit 4 Lötfäden)	C42035-A10-B5

**Bestellbezeichnung B65565-A0010-X000**  
(Komplette Halterung mit 8 Lötanschlüssen)  
(Verpackungseinheit 500)

Teile der Halterung	Bestellbezeichnung
a 1 Bügel	C61035-A10-C41
c 1 Anschlußträger (mit 4 Lötfäden)	C42035-A10-B3

Es können Zeichnungsunterlagen zum Bau einer Montagevorrichtung geliefert werden.  
**Bestellbezeichnung C61407-A9-A1**

¹⁾ Größtmaß

²⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

**Abgleichelemente B 65 569**

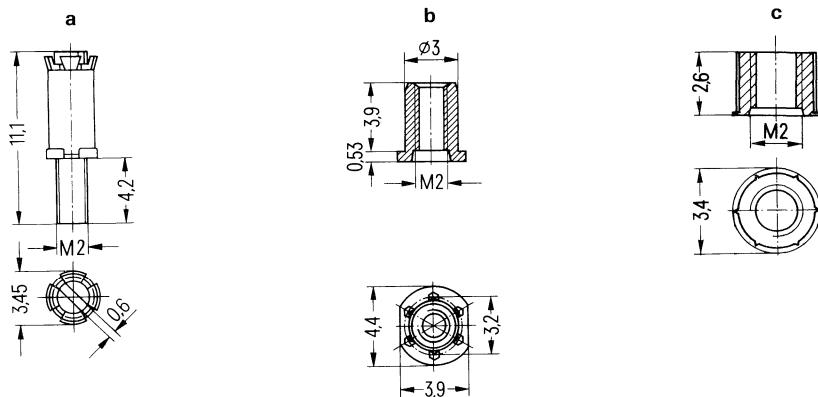
**Abgleichschraube** (a) B65569-D0\*\*\*\*-X\*\*\*, bestehend aus einem SIFERRIT- oder SIRUFER-Rohrkern mit angespritztem Kuststoffgewinde aus Polyterephthalat und einer federnden Krone, die als Kernbremse wirkt;

**passend für:**

**Gewindeflansch** (b) B65569-K0002-X000 aus 11 Polyamid GV; Kennfarbe weiß

**Gewindeglocke** (c) B65808-L3002-X000 aus 11 Polyamid GV;

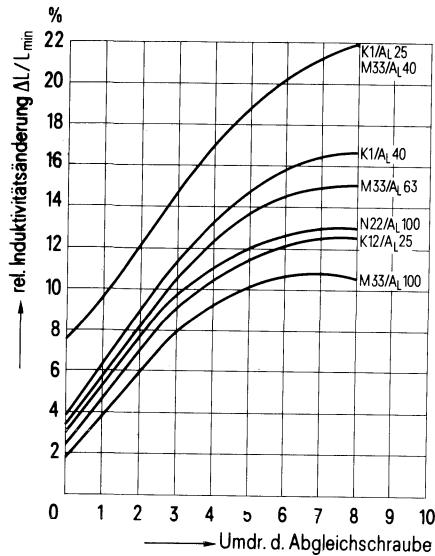
**Abgleichschraubendreher** B63399-B0004-X000.



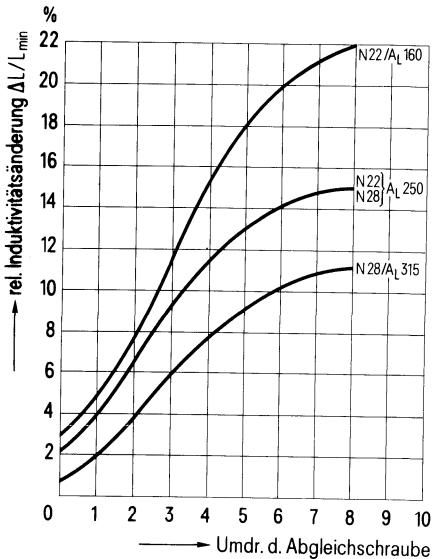
Schalenkerne B65561		Abgleichschraube			
Werkstoff	$A_L$ -Wert nh	Rohrkern $\phi$ x Länge	Werkstoff	Kenn- farbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
K 12	25	2,6 x 5,5	Si 1s	weiß	B65569-D0001-X101
K 1	25 40				
M 33	40 63 100				
N 22	100	N 22	rot		B65569-D0001-X023
N 22	160 250				
N 28	250 315				

**Induktivitäts-Abgleichkurven**

Abgleichschraube B65569-D0001-X101  
Kennfarbe weiß



Abgleichschraube B65569-D0001-X023  
Kennfarbe rot



0 ≈ mindestens 2 Umdrehungen im Eingriff

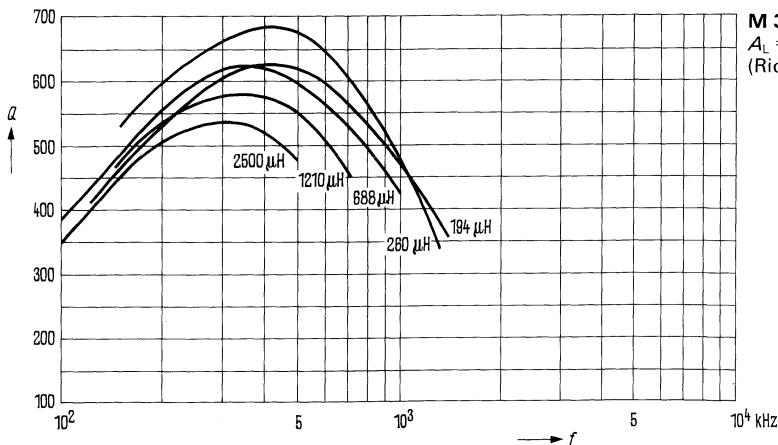
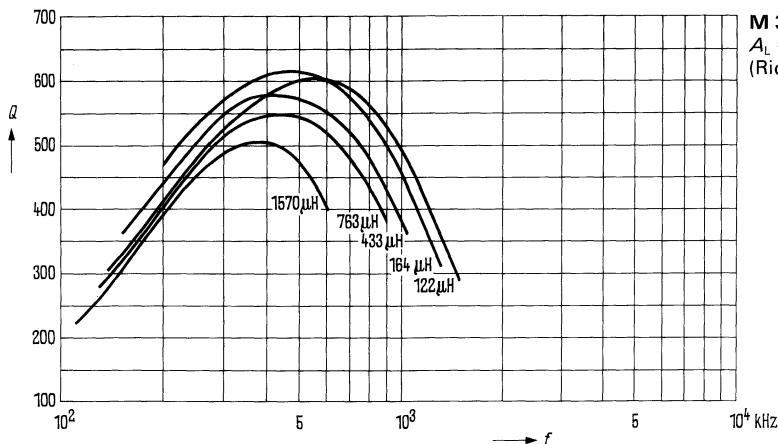
## Gütekurven

Werkstoff M 33



$A_L = 63 \text{ nH}$	$L (\mu\text{H}) \text{ für } A_L = 100 \text{ nH}$	Win-dungen	HF-Litze	Anzahl der Kammern	$\phi^*$ mm
1570	2500	65 + 38 + 65	1 x 20 x 0,04 CuLS	3	11,2
763	1210	50 + 10 + 50	1 x 30 x 0,04 CuLS	3	13,2
433	688	38 + 7 + 38	1 x 45 x 0,04 CuLS	3	11,8
164	260	20 + 11 + 20	2 x 30 x 0,04 CuLS	3	10,8
122	194	20 + 4 + 20	3 x 30 x 0,04 CuLS	3	11,5

Bis zum Durchmesser\* mit Styroflexband ausgewickelt  
Induktion im Kern  $B < 1,6 \text{ mT}$



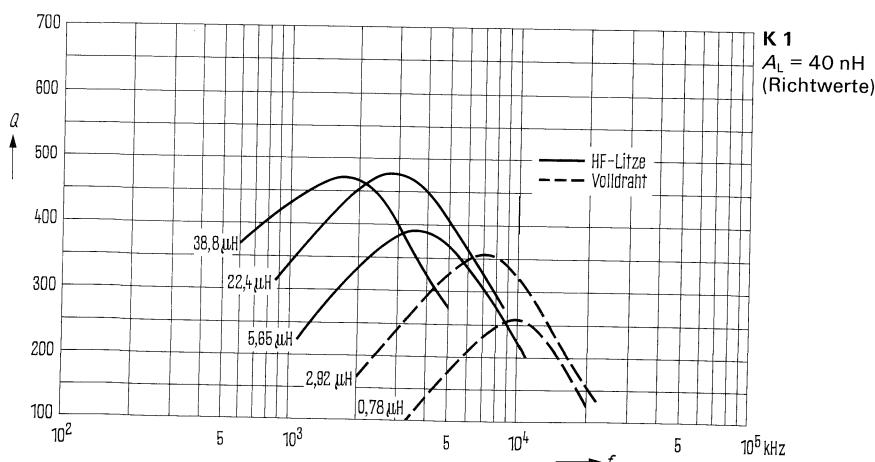
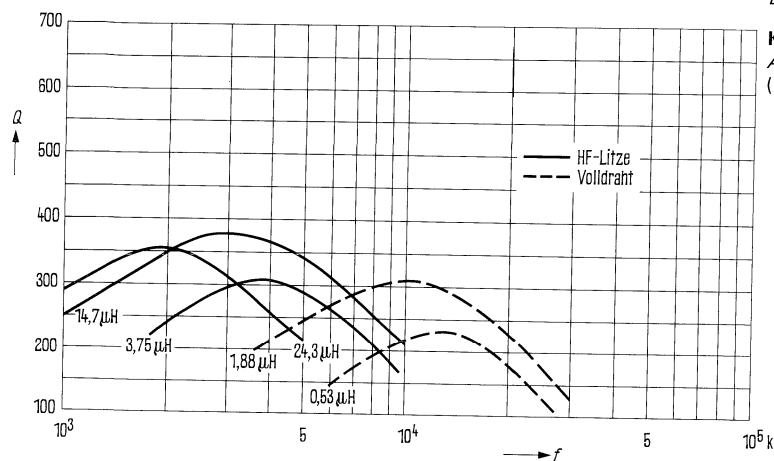
### Gütekurven

Werkstoff K 1

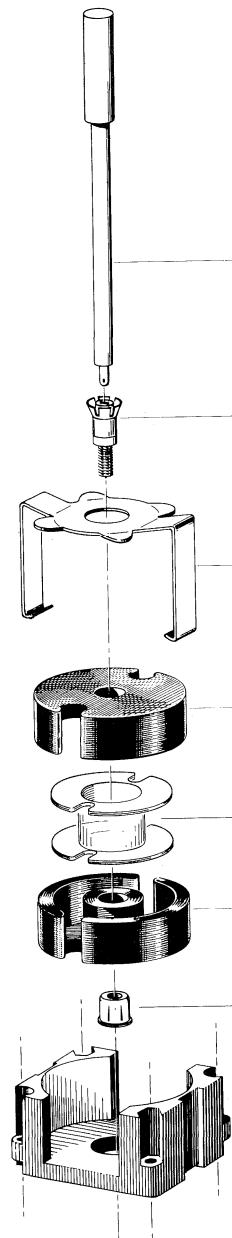
$A_L = 25 \text{ nH}$	$L (\mu\text{H}) \text{ für } A_L = 40 \text{ nH}$	Windungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern	$\phi^*$ mm	
1,88	2,92	8	1,0 CuL	1	11,5	
0,53	0,78	4	1,2 CuL	1	11,2	
24,3	38,8	10 + 10 + 10	1 x 45 x 0,04 CuLS	3	12,0	
14,7	22,4	11	1 x 45 x 0,04 CuLS	1	12,8	
3,75	5,65	22	3 x 30 x 0,04 CuLS	1	12,5	

Bis zum Durchmesser\* mit Styroflexband ausgewickelt  
(gilt für alle Kammern)

Induktion im Kern  
 $B < 0,6 \text{ mT}$



## Bauform für Chassismontage

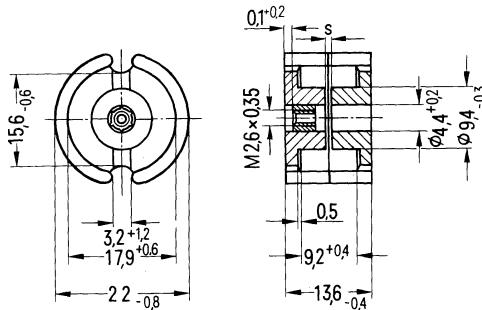


Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage)	B63399	330, Bild 1
Abgleichschraube	B65669	184
Bügel	B65663	181
Schalenkern	B65661	179
Spulenkörper mit 1, 2 oder 3 Kammern	B65662	180
Schalenkern	B65661	179
Gewindeflansch oder Gewindehülse	B65669 B65669	184
Rahmen	B65663	181

**Bauform für geätzte Schaltungen**

Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage)	B63399	330, Bild 1
Abgleichschraube	B65669	184
Bügel	B65665	182
Schalenkern	B65661	179
Spulenkörper mit 1, 2 oder 3 Kammern	B65662	180
Schalenkern	B65661	179
Gewindeflansch oder Gewindehülse	B65669 B65669	184
Anschlußträger mit 8 Lötanschlüssen	B65665	182
Magnetisch geschirmte Halterung	B65665	183

Schalenkerne nach DIN 41 293 bzw. IEC-Publikation 133

**Magnetische Formkenngrößen**

Magn. Formfaktor	$\Sigma l/A = 0,5 \text{ mm}^{-1}$
Eff. magn. Weglänge	$l_e = 31,6 \text{ mm}$
Eff. magn. Querschnitt	$A_e = 63 \text{ mm}^2$
Butzenquerschnitt <sup>1)</sup>	$A_{\min} = 50 \text{ mm}^2$
Eff. magn. Volumen	$V_e = 2000 \text{ mm}^3$

Satzgewicht  $\approx 13 \text{ g}$ **Schalenkern**

- \* ohne Gewindehülse
- \* mit Gewindehülse

**Bestellbezeichnung**

- B65661-L\*\*\*\*\*
- B65661-N\*\*\*\*\*

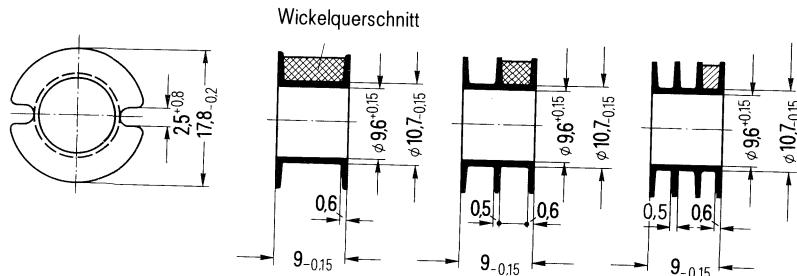
$A_L$ -Wert nH	Toleranz	SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s ( $\approx$ ) mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
<b>mit Luftspalt</b>					
40		K 1	1,4	15,9	B65661-*0040-A001
63			1,3	25	B65661-*0063-A001
100		M 33	0,9	39,8	B65661-*0100-A033
160		N 22	0,5	64,0	B65661-*0160-A022
250			0,26	100	B65661-*0250-A022
315		N 28	0,22	125	B65661-*0315-A028
400			0,16	159	B65661-*0400-A028
315		N 48	0,22	125	B65661-*0315-A048
400			0,16	159	B65661-*0400-A048
500			0,14	199	B65661-*0500-A048
630			0,10	250	B65661-*0630-A048
630	$\pm 5\% \triangleq J$	T 26	0,10	250	B65661-*0630-J026
1250	$\pm 10\% \triangleq K$		0,05	498	B65661-*1250-K026
<b>ohne Luftspalt</b>					
220		K 1			B65661-L0000-R001
3800	$+30\% \triangleq R$	T 26			B65661-L0000-R026
4900	$-20\% \triangleq R$	N 41			B65661-L0000-R041
7000		N 30			B65661-L0000-R030
16000	$+40\% \triangleq Y$ $-30\% \triangleq Y$	T 38			B65661-L0000-Y038

<sup>1)</sup> Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion  
▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper und Isolierscheiben B 65 622**

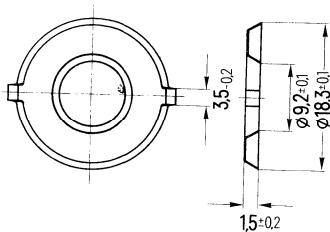
**Spulenkörper** nach DIN 41 249 bzw. IEC-Publikation 133 aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94 V-0, Kennfarbe schwarz.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 67.



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ einer Kammer $\text{mm}^2$	mittlere Windungslänge $l_N$ insgesamt $\text{mm}^2$	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht $\approx$ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	23,4	44	67	0,4	B65662-B0000-T001
2	11,0		69	0,45	B65662-B0000-T002
3	6,7		76	0,5	B65662-B0000-T003

Federnde **Isolierscheiben** aus Makrofol 0,06 mm zur Isolation und zum Toleranzausgleich zwischen Spulenwickel und Schalenkern. Die Lieferung erfolgt in Streifen.



**Bestellbezeichnung** B65662-A5000-X000  
(Verpackungseinheit 1000)

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

**Bügelhalterung für Chassismontage B 65 663**

Bügelhalterung mit Rahmen aus Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94 V-0,

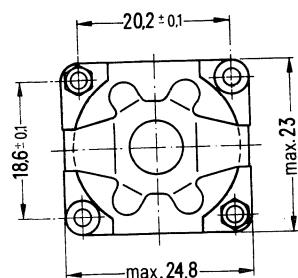
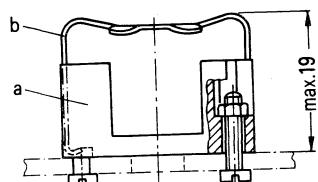
Bügel federnd aus 0,4 mm starkem Neusilberblech

Befestigung durch Schrauben

Gewicht ≈ 4 g

**B65663-B0001-X000**

(für freie Anschlußenden)



**Bestellbezeichnung B65663-B0001-X000**  
 (Komplette Halterung für freie Anschlußenden)  
 (Verpackungseinheit 500)

Teile der Halterung		Bestellbezeichnung
a	1 Rahmen	C60358-B3185-C103
b	1 Bügel	C60358-B3185-C105

2 Sechskantmuttern M 2 DIN 934 m-5 S  
 2 Zylinderschrauben AM 2 x 10 DIN 84-5 S }  
 (für Montageplattendicken ≤ 3 mm) } Diese Teile werden  
 nicht mitgeliefert.

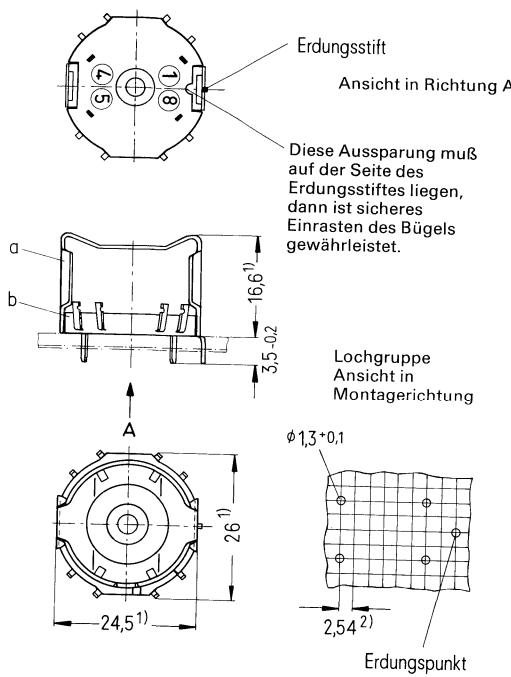
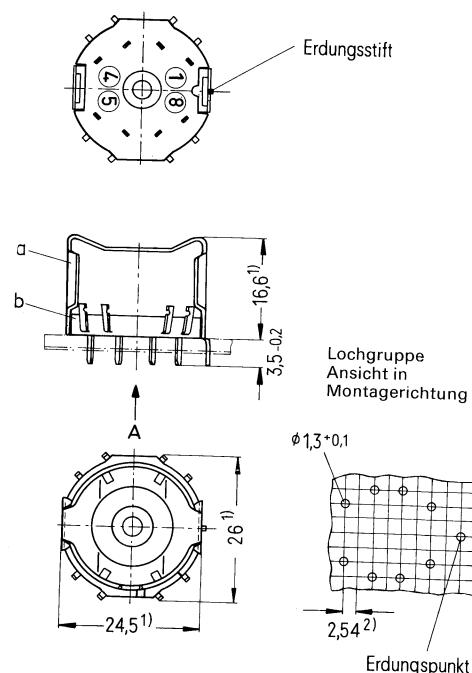
**Bügelhalterung für geätzte Schaltungen B 65 665**

Bügelhalterung mit Schnappverschluß

Anschlußträger aus Polycarbonat GV

Bügel federnd aus 0,4 mm starkem Neusilberblech

Gewicht ≈ 5 g

**B65665-B0005-X000**  
(mit 4 Lötanschlüssen)**B65665-B0004-X000**  
(mit 8 Lötanschlüssen)

**Bestellbezeichnung B65665-B0005-X000**  
(Komplette Halterung mit 4 Lötanschlüssen)  
(Verpackungseinheit 500)

Teile der Halterung	Bestellbezeichnung
a   1 Bügel	C61035-A17-C6
b   1 Anschlußträger (mit 4 Lötfäden)	C61035-A17-B33

**Bestellbezeichnung B65665-B0004-X000**  
(Komplette Halterung mit 8 Lötanschlüssen)  
(Verpackungseinheit 500)

Teile der Halterung	Bestellbezeichnung
a   1 Bügel	C61035-A17-C6
b   1 Anschlußträger (mit 8 Lötfäden)	C61035-A17-B10

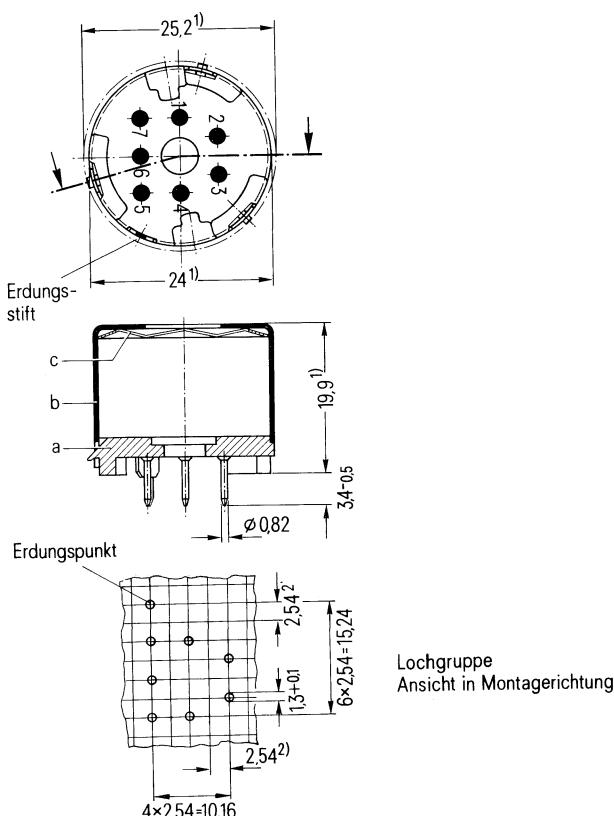
Es können Zeichnungsunterlagen zum Bau einer Montagevorrichtung geliefert werden.  
**Bestellbezeichnung C61407-A9-A1**

<sup>1)</sup> Größtmäß<sup>2)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

**Becherhalterung für geätzte Schaltungen B 65 665**

Magnetisch geschirmte Halterung mit Schnappverschluß, bestehend aus einem Anschlußträger aus Duroplast mit 7 Lötanschlüssen, einem Messingbecher mit verzinntem Erdungsstift und einer 0,15 mm starken Federscheibe.

Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s.



**Bestellbezeichnung** B65665-J0001-X000  
 (Komplette Halterung mit 7 Lötanschlüssen)  
 (Verpackungseinheit 500)

Teile der Halterung		Bestellbezeichnung
a	1 Anschlußträger	C61035-A17-B22
b	1 Becher	C61035-A17-C39
c	1 Federscheibe	C61121-A20-C4

<sup>1)</sup> Größtmaß

<sup>2)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

**Abgleichelemente B 65 669**

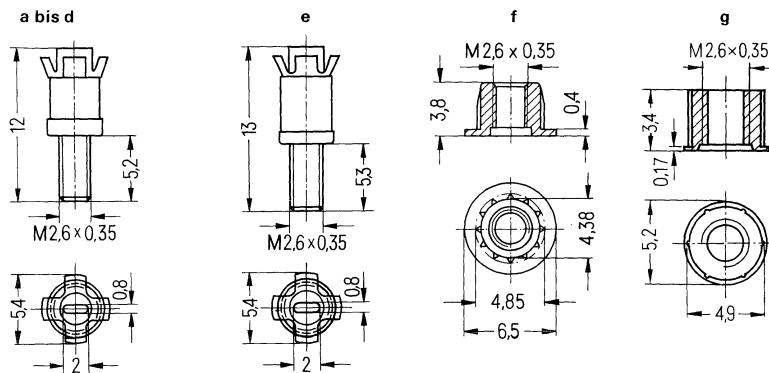
**Abgleichschraube** (a, b, c, d, e) B65669-C(D)\*\*\*, bestehend aus einem SIFERRIT-Rohrkern mit angespritztem Kunststoffgewinde aus Polyterephthalat und einer federnden Krone, die als Kernbremse wirkt;

**passend für**

**Gewindeflansch** (f) B65669-K0002-X000 aus 11 Polyamid GV;

**Gewindeglocke** (g) B65669-L0004-X000 aus 11 Polyamid GV;

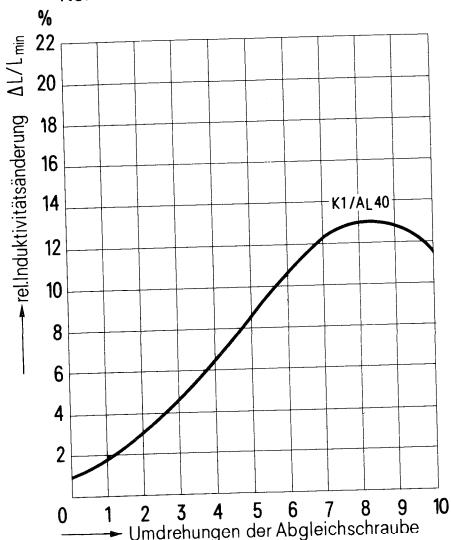
**Abgleichschraubendreher** B63399-A0001-X000.



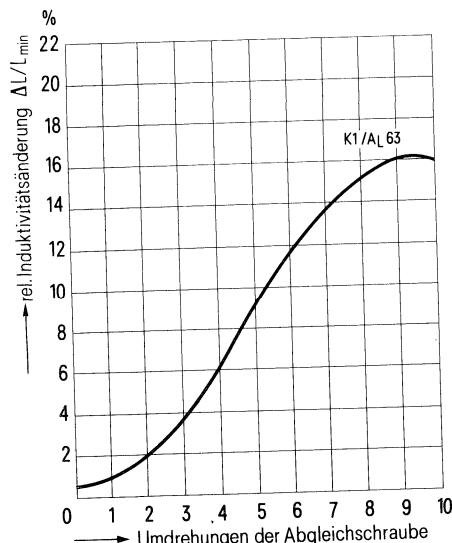
Schalenkerne B65661		Abgleichschraube				
Werkstoff	A <sub>L</sub> -Wert nH	Teil	Rohrkern Ø x Länge	Werkstoff	Kenn- farbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
K 1	40	a	3,5 x 3,5	Si 1	braun	B65669-C0010-X101
	63	b	3,5 x 4,3	K 1	blau	B65669-C0009-X001
M 33	100	a	3,5 x 3,5	K 1	grün	B65669-C0010-X001
N 22	160	b	3,5 x 4,3	M 25	schwarz	B65669-C0008-X025
N 22	250	c	4,1 x 3,5	N 22	gelb	B65669-C0011-X022
N 28, N 48	315					
N 28, N 48	400	d	4,1 x 4,3	N 22	rot	B65669-C0007-X022
N 48	500	e	4,18 x 5,0	N 22	weiß	B65669-D0006-X022
	630					

### Induktivitäts-Abgleichkurven

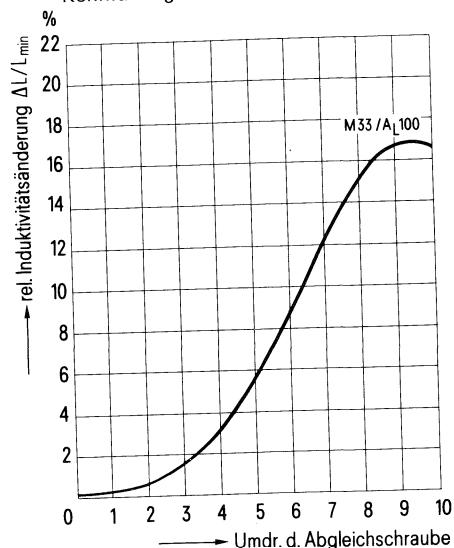
Abgleichschraube B65669-C0010-X101  
Kennfarbe braun



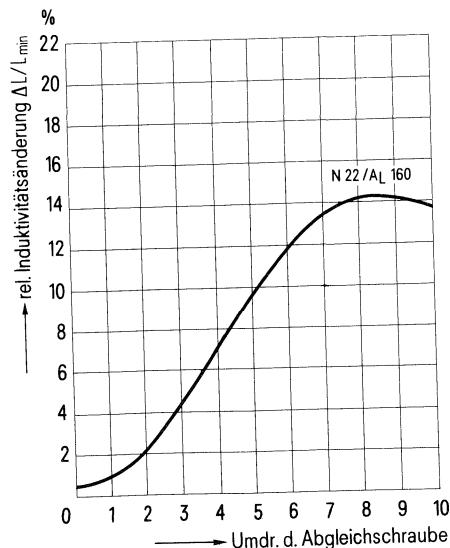
Abgleichschraube B65669-C0009-X001  
Kennfarbe blau



Abgleichschraube B65669-C0010-X001  
Kennfarbe grün



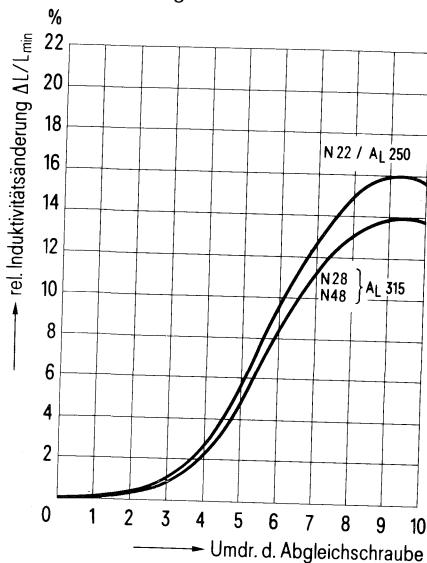
Abgleichschraube B65669-C0008-X025  
Kennfarbe schwarz



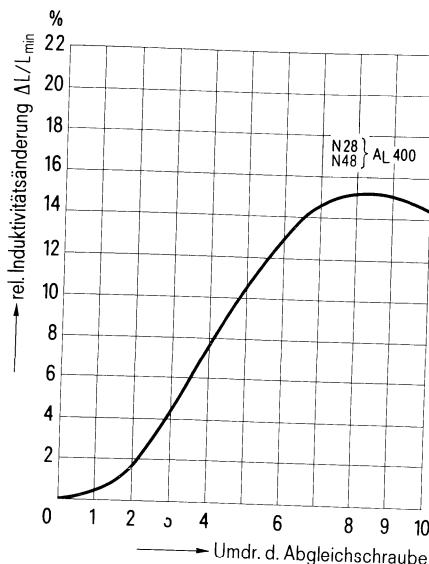
0 ≈ mindestens 2 Umdrehungen im Eingriff

**Induktivitäts-Abgleichkurven**

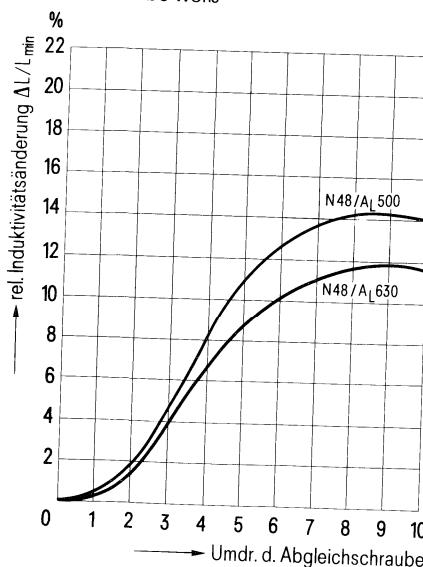
Abgleichschraube B65669-C0011-X022  
Kennfarbe gelb



Abgleichschraube B65669-C0007-X022  
Kennfarbe rot



Abgleichschraube B65669-D0006-X022  
Kennfarbe weiß



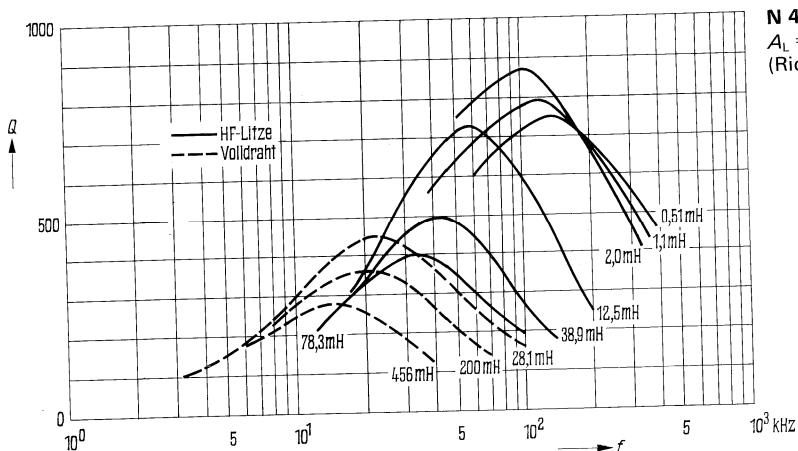
0 ≈ mindestens 2 Umdrehungen im Eingriff

Gütekurven

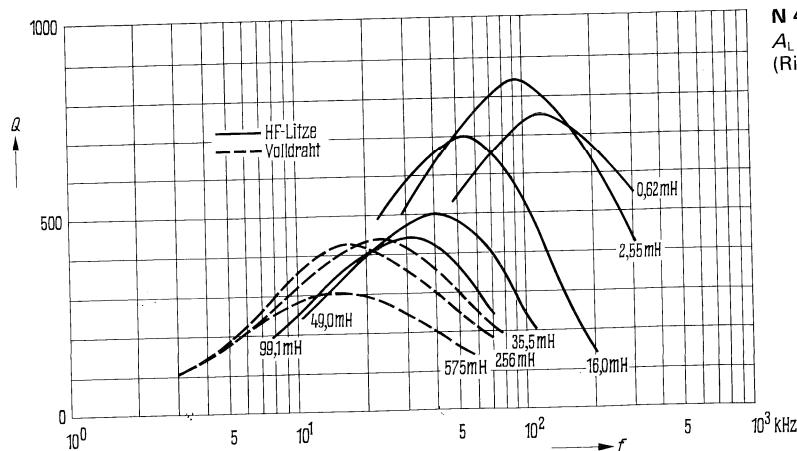
Werkstoff N 48 (N 28)

$A_L = 315 \text{ nH}$	$A_L = 400 \text{ nH}$	Windungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern
456	575	1200	0,12 CuL	1
200	256	800	0,15 CuL	1
28,1	35,5	300	0,27 CuL	1
78,3	99,1	500	1 x 12 x 0,04 CuLS	1
38,9	49,0	350	1 x 15 x 0,04 CuLS	1
12,5	16,0	200	1 x 20 x 0,05 CuLS	1
2,0	2,55	80	3 x 20 x 0,05 CuLS	2
1,1	-	59	3 x 20 x 0,05 CuLS	3
0,51	-	40	3 x 20 x 0,05 CuLS	2
-	0,62	40	3 x 30 x 0,05 CuLS	2

Induktion im Kern  
 $\hat{B} < 1,5 \text{ mT}$



N 48 (N 28)  
 $A_L = 315 \text{ nH}$   
(Richtwerte)



N 48 (N 28)  
 $A_L = 400 \text{ nH}$   
(Richtwerte)

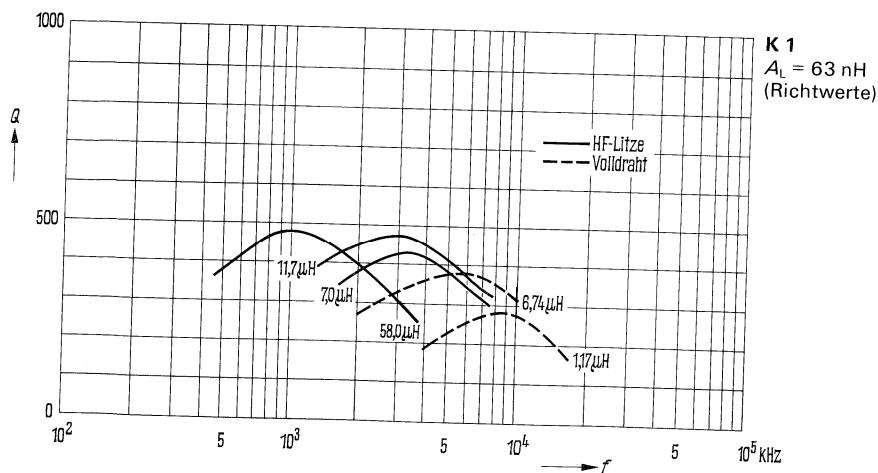
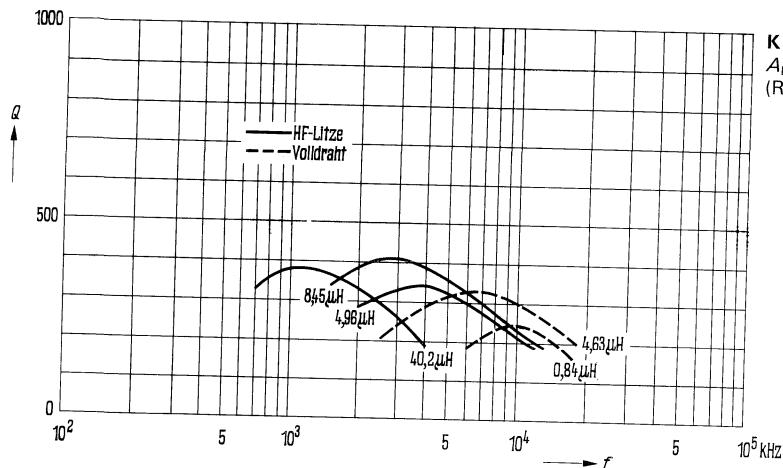
## Gütekurven

Werkstoff K 1

$A_L = 40 \text{ nH}$	$A_L = 63 \text{ nH}$	Windungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern	$\phi^*$ mm
4,63	6,74	10	0,7 CuL	1	16,1
0,84	1,17	4	1,0 CuL	1	15,5
4,02	58,0	10 + 10 + 10	1 x 45 x 0,04 CuLS	3	16,8
8,45	11,7	13	3 x 30 x 0,04 CuLS	1	16,5
4,96	7,0	10	3 x 30 x 0,04 CuLS	1	16,5



Bis zum Durchmesser\* mit Styroflexband ausgewickelt  
(gilt für alle Kammern)  
Induktion im Kern  
 $B < 0,6 \text{ mT}$



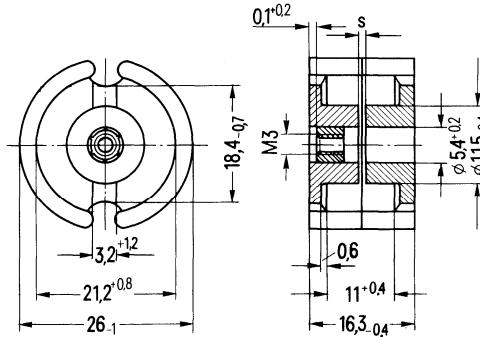
**Bauform für Chassismontage**

Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage)	B63399	330, Bild 1
Abgleichschraube	B65679	196
Bügel	B65673	193
Schalenkern	B65671	191
Spulenkörper mit 1, 2 oder 3 Kammern	B65672	192
Schalenkern	B65671	191
Gewindeflansch oder Gewindehülse	B65679	196
Grundplatte 2 Rohrniete	B65673	193

**Bauform für geätzte Schaltungen**

Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage)	B63399	330, Bild 1
Abgleichschraube	B65679	196
Bügel	B65675	194
Schalenkern	B65671	191
Spulenkörper mit 1, 2 oder 3 Kammern	B65672	192
Schalenkern	B65671	191
Gewindeflansch oder Gewindehülse	B65679	196
Anschlußträger mit 8 Lötanschlüssen	B65675	194
Magnetisch geschirmte Halterung	B65675	195

Schalenkerne nach DIN 41 293 bzw. IEC-Publikation 133

**Magnetische Formkenngrößen**

Magn. Formfaktor	$\Sigma // A = 0,4 \text{ mm}^{-1}$
Eff. magn. Weglänge	$l_e = 37,2 \text{ mm}$
Eff. magn. Querschnitt	$A_e = 93 \text{ mm}^2$
Butzenquerschnitt <sup>1)</sup>	$A_{\min} = 74 \text{ mm}^2$
Eff. magn. Volumen	$V_e = 3460 \text{ mm}^3$

Satzgewicht ≈ 21 g

**Schalenkern**

- \* ohne Gewindehülse
- \* mit Gewindehülse

**Bestellbezeichnung**

- B65671-L\*\*\*\*-\*\*\*
- B65671-N\*\*\*\*-\*\*\*

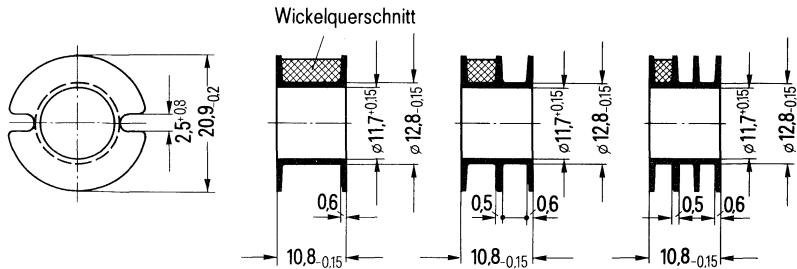
$A_L$ -Wert nH	Toleranz	SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200 Satz)
<b>mit Luftspalt</b>					
63		K 1	2,28	20,1	B65671-*0063-A001
100			0,90	31,9	B65671-*0100-A001
100		M 33	1,52	31,9	B65671-*0100-A033
160			0,78	51	B65671-*0160-A033
160		N 22	0,80	51	B65671-*0160-A022
250			0,40	80	B65671-*0250-A022
315			0,34	100	B65671-*0315-A022
315		N 28	0,34	100	B65671-*0315-A028
400			0,24	127	B65671-*0400-A028
630			0,15	201	B65671-*0630-A028
400		N 48	0,24	127	B65671-*0400-A048
630			0,15	201	B65671-*0630-A048
800			0,11	255	B65671-*0800-A048
1000	± 5% ▲ J	T 26	0,10	319	B65671-*1000-J026
1600	± 10% ▲ K		0,05	510	B65671-*1600-K026
<b>ohne Luftspalt</b>					
270		K 1			B65671-L0000-R001
4900	+30% ▲ R -20%	T 26			B65671-L0000-R026
6300		N 41			B65671-L0000-R041
9000		N 30			B65671-L0000-R030
20000	+40% ▲ Y -30%	T 38			B65671-L0000-Y038

<sup>1)</sup> Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion  
▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper und Isolierscheiben B 65 672**

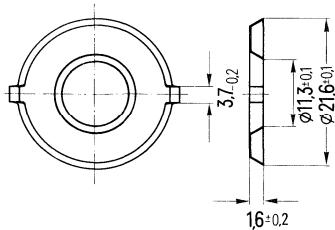
**Spulenkörper** nach DIN 41 294 bzw. IEC-Publikation 133 aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94 V-0, Kennfarbe schwarz.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 67.



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ einer Kammer $\text{mm}^2$	insgesamt $\text{mm}^2$	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht $\approx$ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
1	32	32	52	55	0,4	B65672-B1000-T001
2	15	30		59	0,5	B65672-B1000-T002
3	9,6	28,8		61	0,6	B65672-B1000-T003

Federnde **Isolierscheiben** aus Makrofol 0,06 mm zur Isolation und zum Toleranzausgleich zwischen Spulenwickel und Schalenkern. Die Lieferung erfolgt in Streifen.



**Bestellbezeichnung** B65672-A5000-X000  
(Verpackungseinheit 400)

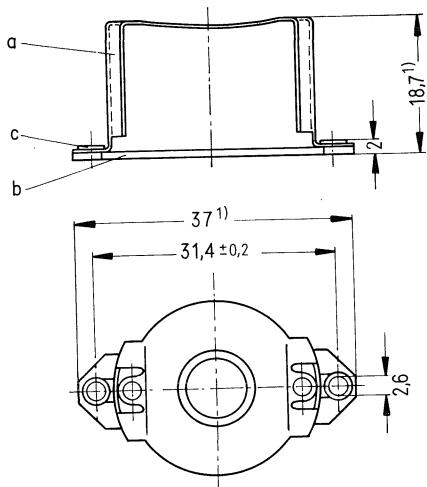
<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

**Bügelhalterung für Chassismontage B 65 673**

Bügelhalterung mit Metallgrundplatte (b)  
Bügel (a) federnd aus 0,4 mm starkem Neusilberblech  
Befestigung durch Schrauben oder Niete (c)

Gewicht ≈ 7 g

**B65673-A0006-X000**  
(ohne Lötanschlüsse)



**Bestellbezeichnung B65673-A006-X000**  
(Komplette Halterung ohne Lötanschlüsse)  
(Verpackungseinheit 200)

Teile der Halterung		Bestellbezeichnung
a	1 Bügel	C60358-B3181-C116
b	1 Platte	C60358-B3181-C117
c	2 Rohrniete	C60358-B3059-C106

1) Größtmaß

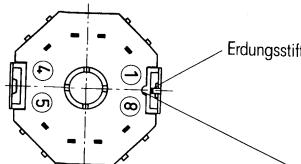
**Bügelhalterung für geätzte Schaltungen B 65 675**

Bügelhalterung mit Schnappverschluß

Anschlußträger aus Polycarbonat GV

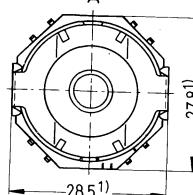
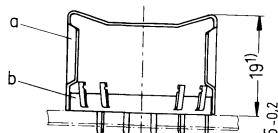
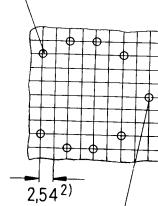
Bügel federnd aus 0,4 mm starkem Neusilberblech

Gewicht ≈ 7 g

**B65675-A0005-X000**  
(mit 8 Lötanschlüssen)

Ansicht in Richtung A

Diese Aussparung muß auf der Seite des Erdungsstiftes liegen, dann ist sicheres Einrasten des Bügels gewährleistet.

Lochgruppe  
Ansicht in Montagerichtung $\varnothing 1,3 \pm 0,1$ 

Erdungspunkt

**Bestellbezeichnung B65675-A0005-X000**(Komplette Halterung mit 8 Lötanschlüssen)  
(Verpackungseinheit 200)

Teile der Halterung		Bestellbezeichnung
a	1 Bügel	C61035-A11-C2
b	1 Anschlußträger (mit 8 Lötfäden)	C61035-A11-B1

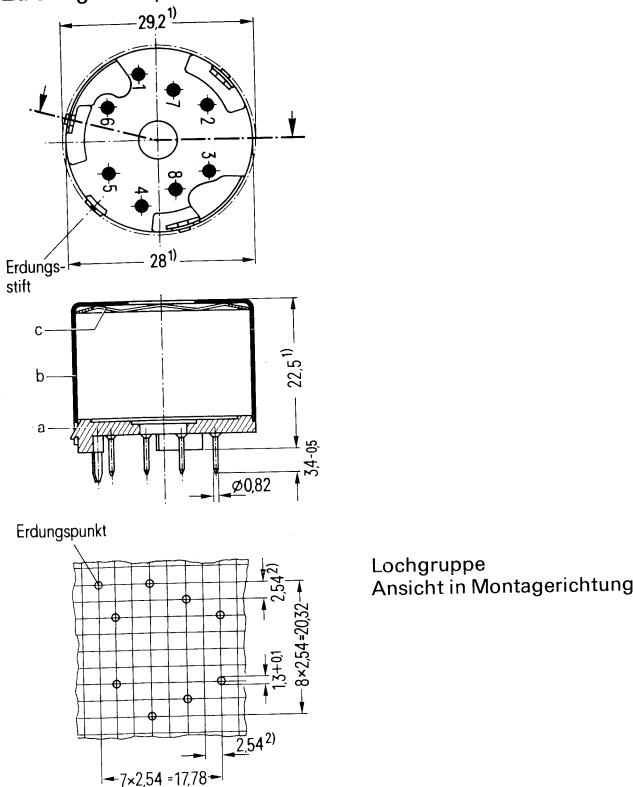
Es können Zeichnungsunterlagen zum Bau einer Montagevorrichtung geliefert werden.  
**Bestellbezeichnung C61407-A9-A1.**

<sup>1)</sup> Größtmäß<sup>2)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

**Becherhalterung für geätzte Schaltungen B 65 675**

Magnetisch geschirmte Halterung mit Schnappverschluß, bestehend aus einem Anschlußträger aus Duroplast mit 8 Lötanschlüssen, einem Messingbecher mit verzinntem Erdungsstift und einer 0,1 mm starken Federscheibe.

Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s.



**Bestellbezeichnung** B65675-J0001-X000

(Komplette Halterung mit 8 Lötanschlüssen)

(Verpackungseinheit 200)

Teile der Halterung		Bestellbezeichnung
a	1 Anschlußträger	C61035-A11-B48
b	1 Becher	C61035-A11-C30
c	1 Federscheibe	C61121-A20-C5

<sup>1)</sup> Größtmäß

<sup>2)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

**Abgleichelemente B 65 679**

**Abgleichschraube** (a, b, c) B65679-C0\*\*\*-X\*\*\*, bestehend aus einem SIFERRIT- oder SIRUFER-Rohrkern mit angespritztem Kunststoffgewinde aus Polyterephthalat und einer federnden Krone, die als Kernbremse wirkt;

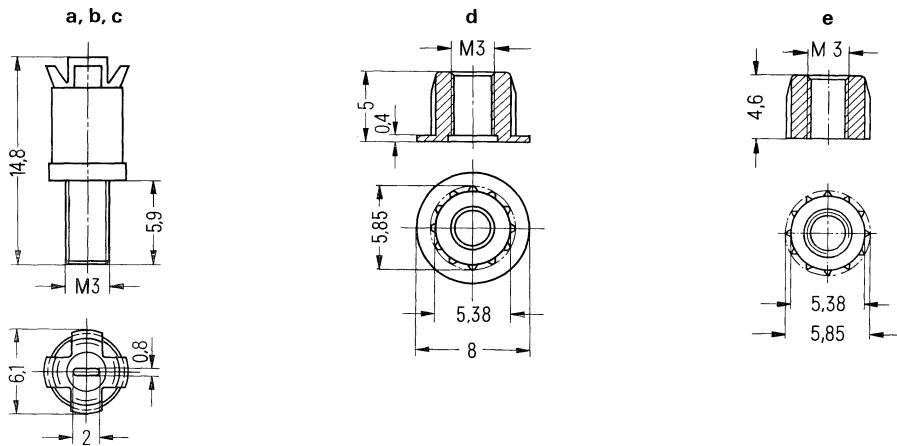
**passend für:**

**Gewindeflansch** (d) B65679-J0001-X000 aus 11 Polyamid GV;

**Gewindehülse** (e) B65679-J0002-X000 aus 11 Polyamid GV;

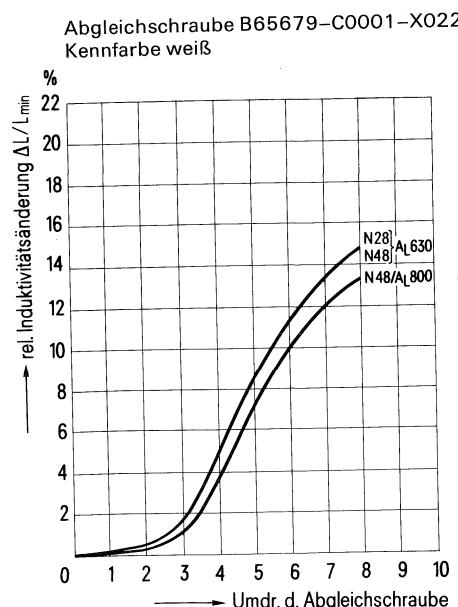
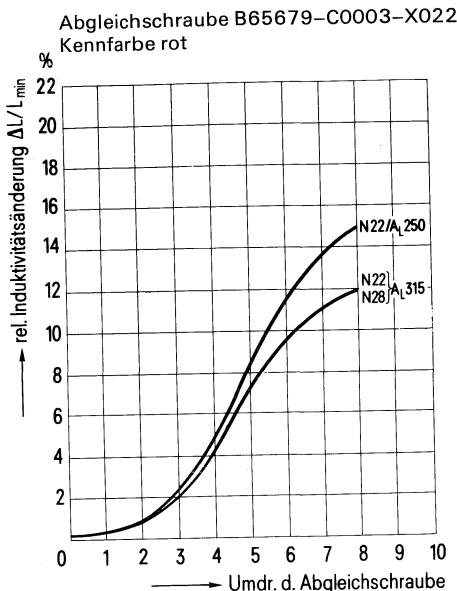
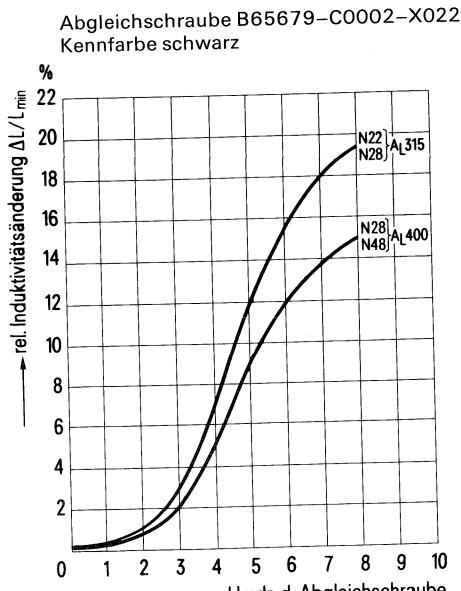
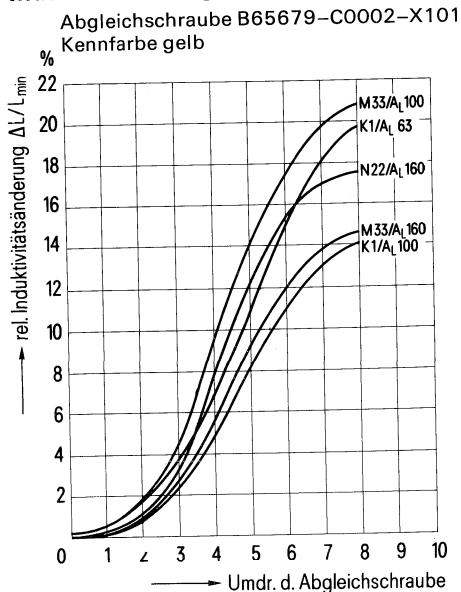
**Abgleichschraubenzieher** B63399-A0001-X000

Wegen des geringen Abstandes des Abgleichkernes B65679-C0\*\*\*-X\*\*\* von der Innenbohrung ist auf gute Zentrierung des gesamten Aufbaues zu achten.



Schalenkerne B65671		Abgleichschraube				
Werkstoff	A <sub>L</sub> -Wert nH	Teil	Rohrkern Ø x Länge	Werkstoff	Kenn- farbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
K 1	63	b	4,98 x 6,2	Si 1	gelb	B65679-C0002-X101
M 33, K 1	100					
M 33, N 22	160	c	4,55 x 6,2	N 22	rot	B65679-C0003-X022
N 22	250					
N 22, N 28	315	b	4,98 x 6,2	N 22	schwarz	B65679-C0002-X022
N 22, N 28	315					
N 22, N 48	400	a	5,15 x 6,2	N 22	weiß	B65679-C0001-X022
N 28, N 48	630					
N 48	800					

**Induktivitäts-Abgleichkurven**



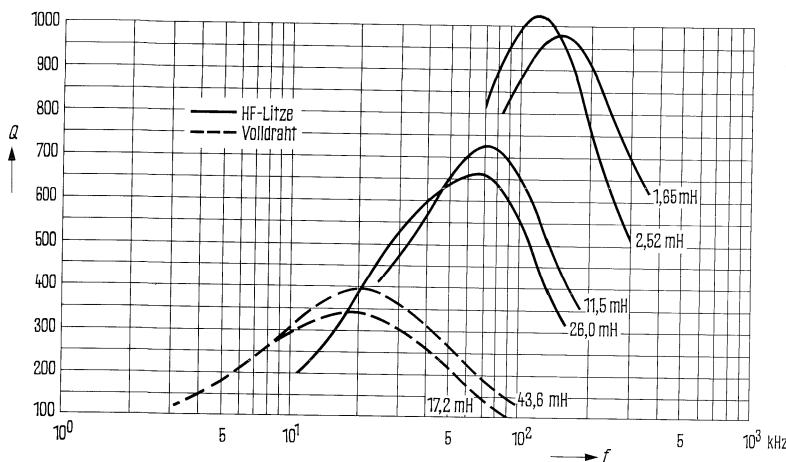
0 ≈ mindestens 2 Umdrehungen im Eingriff

### Gütekurven

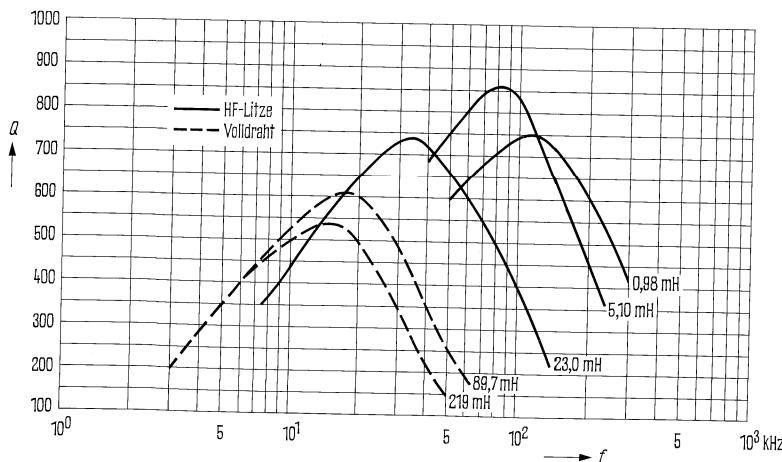
Werkstoffe N 28 und N 48

N 28	N 48 L (mH) für $A_L = 630 \text{ nH}$	Windungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern
-	219	600	0,20 CuL	1
43,6	89,7	385	0,27 CuL	1
17,2	-	235	0,35 CuL	1
26,0	-	290	1 x 20 x 0,05 CuLS	1
11,5	23,0	193	1 x 30 x 0,05 CuLS	1
2,52	5,10	90	3 x 30 x 0,04 CuLS	2
1,65	-	78	3 x 20 x 0,05 CuLS	3
-	0,98	39	3 x 20 x 0,07 CuLS	3

Induktion im Kern  
 $\hat{B} < 1,5 \text{ mT}$



**N 28**  
 $A_L = 315 \text{ nH}$   
(Richtwerte)



**N 48 (N 28)**  
 $A_L = 630 \text{ nH}$   
(Richtwerte)

### Gütekurven

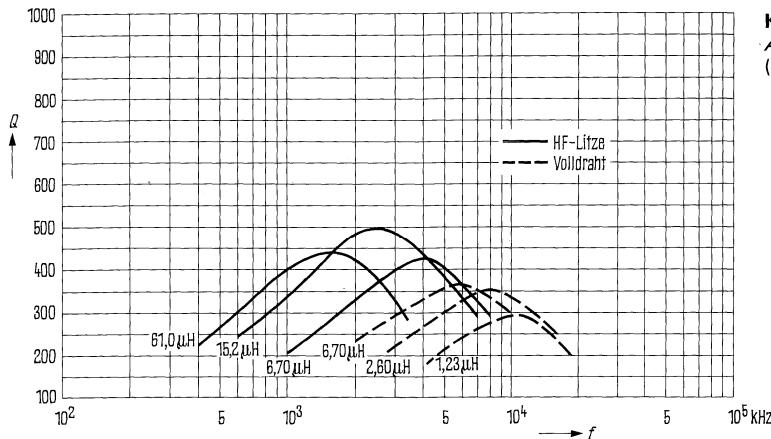
Werkstoff K 1

$A_L = 63 \text{ nH}$	$A_L = 100 \text{ nH}$	Win-dungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern	$\phi^*$ mm
6,70	11,1	10	0,7 CuL	1	18,0
2,60	4,14	6	1,0 CuL	1	17,5
1,23	2,00	4	1,0 CuL	1	17,5
61,0	96,5	10+10+10	1 x 45 x 0,04 CuLS	3	18,5
15,2	24,1	15	3 x 30 x 0,04 CuLS	1	18,0
6,70	11,1	3 + 4 + 3	3 x 30 x 0,04 CuLS	3	18,0

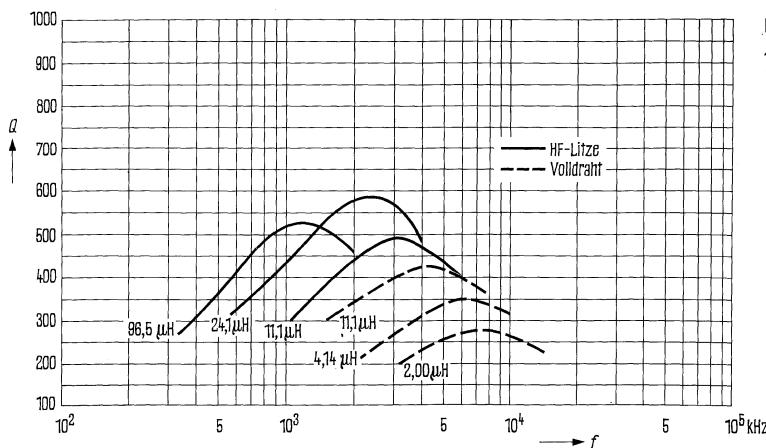


Bis zum Durchmesser\* mit Styroflexband ausgewickelt  
(gilt für alle Klammern)

Induktion im Kern  
 $B < 0,6 \text{ mT}$



K 1  
 $A_L = 63 \text{ nH}$   
(Richtwerte)



K 1  
 $A_L = 100 \text{ nH}$   
(Richtwerte)

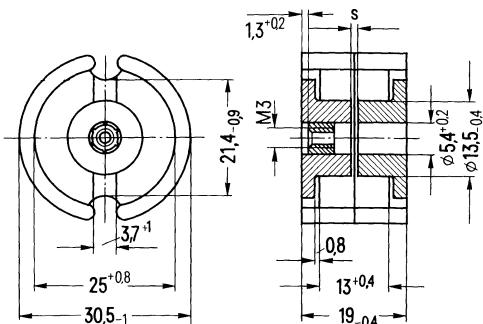
**Bauform für Chassismontage**

Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage)	B63399	330, Bild 1
Abgleichschraube	B65679	206
Lötösenplatte mit 8 Lötanschlüssen nach Wahl	B65703	204
Bügel	B65703	204
Schalenkern	B65701	202
Spulenkörper mit 1, 2 oder 3 Kammern	B65702	203
Schalenkern	B65701	202
Gewindeglocke	B65679	206
Grundplatte	B65703	204

**Bauform für geätzte Schaltungen**

Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage)	B63399	330, Bild 1
Abgleichschraube	B65679	206
Bügel	B65705	205
Schalenkern	B65701	202
Spulenkörper mit 1, 2 oder 3 Kammern	B65702	203
Schalenkern	B65701	202
Gewindehülse	B65679	206
Anschlußträger mit 8 Lötanschlüssen	B65705	205

## Schalenkerne nach DIN 41 293 bzw. IEC-Publikation 133



## Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor  $\Sigma // A = 0,33 \text{ mm}^{-1}$   
 Eff. magn. Weglänge  $l_e = 45 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 136 \text{ mm}^2$   
 Butzenquerschnitt<sup>1)</sup>  $A_{\min} = 112 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 6100 \text{ mm}^3$

Satzgewicht  $\approx 36 \text{ g}$ 

## Schalenkern

## Bestellbezeichnung

- \* ohne Gewindehülse
- \* mit Gewindehülse

B65701-L\*\*\*\*\*-\*\*\*\*  
 B65701-N\*\*\*\*\*-\*\*\*\*

$A_L$ -Wert nH	Toleranz	SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s ( $\approx$ ) mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200 Satz)
-------------------	----------	--------------------	---------------------------------------	------------------------------------	---

## mit Luftspalt

250	$\pm 3\% \triangleq A$	N 22	0,72	66	B65701-*0250-A022
400			0,40	105	B65701-*0400-A022
630		N 28	0,22	166	B65701-*0630-A022
400			0,41	105	B65701-*0400-A028
630	$\pm 5\% \triangleq J$	T 26	0,24	166	B65701-*0630-A028
1000			0,12	263	B65701-*1000-A028
1250	$\pm 10\% \triangleq K$	T 26	0,10	328	B65701-*1250-J026
2000			0,05	525	B65701-*2000-K026

## ohne Luftspalt

6200	$+30\% \triangleq R$ $-20\%$	T 26			B65701-L0000-R026
7800		N 41			B65701-L0000-R041
10500		N 30			B65701-L0000-R030
25000	$+40\% \triangleq Y$ $-30\%$	T 38			B65701-L0000-Y038

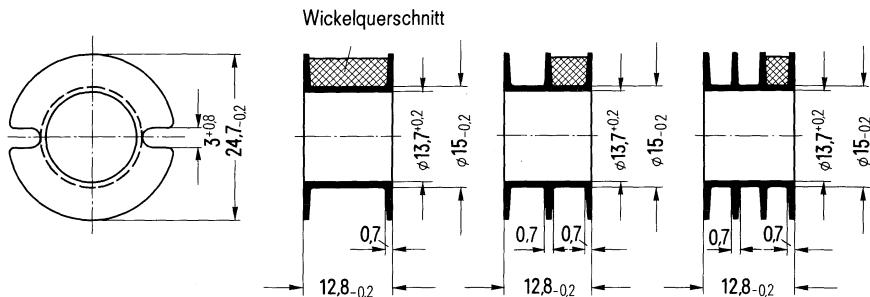
<sup>1)</sup> Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion.

▼ zu bevorzugen.

**Spulenkörper und Isolierscheiben B 65 702**

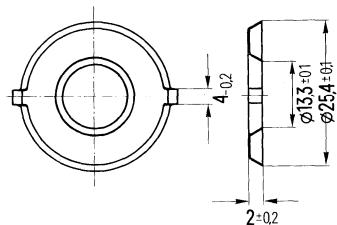
**Spulenkörper** nach DIN 41 294 bzw. IEC-Publikation 133 aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94V-0, Kennfarbe schwarz.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 67.



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt einer Kammer mm <sup>2</sup>	insgesamt mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge l <sub>N</sub> mm	A <sub>R</sub> -Wert <sup>1)</sup> μΩ	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
1	48	48	60	46	0,6	B65702-B0000-T001
2	22,5	45		49	0,7	B65702-B0000-T002
3	14	42		51	0,8	B65702-B0000-T003

Federnde **Isolierscheiben** aus Makrofol 0,06 mm zur Isolation und zum Toleranzausgleich zwischen Spulenwickel und Schalenkern. Die Lieferung erfolgt in Streifen.



**Bestellbezeichnung** B65702-A5000-X000  
(Verpackungseinheit 400)

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

**Bügelhalterungen für Chassismontage B 65 703**

Bügelhalterungen mit Metallgrundplatte

Bügel federnd aus 0,5 mm starkem Neusilberblech

Ausführung mit oder ohne Lötösenplatte

Befestigung durch Schrauben M 2,3

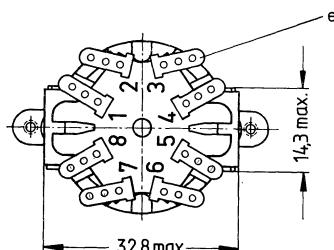
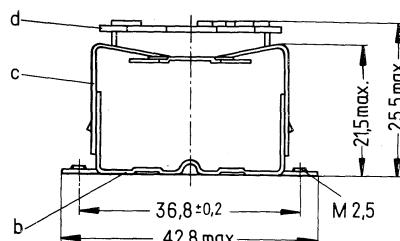
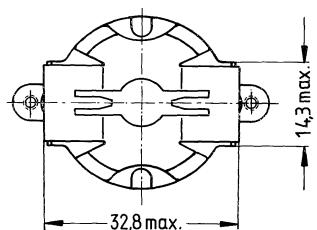
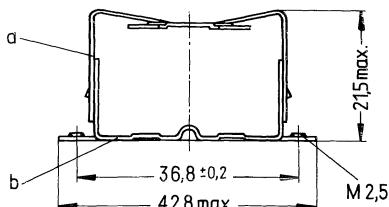
Gewicht ≈ 8 g (ohne Lötösenplatte)  
 ≈ 9,5 g (mit Lötösenplatte)

**B65703-B0005-X000**

(ohne Lötösenplatte)

**B65703-B0006-X000**

(Lötösenplatte mit 8 Lötanschlüssen)



**Bestellbezeichnung B65703-B0005-X000**  
 (Komplette Halterung ohne Lötösenplatte)  
 (Verpackungseinheit 200)

**Bestellbezeichnung B65703-B0006-X000**  
 (Komplette Halterung mit Lötösenplatte  
 und 8 Lötanschlüssen)

Teile der Halterung	Bestellbezeichnung	Teile der Halterung	Bestellbezeichnung
a 1 Bügel	C61035-A22-C3	c 1 Bügel	C61035-A22-C4
b 1 Grundplatte	C61035-A22-C2	b 1 Grundplatte	C61035-A22-C2
		d + e 1 Lötösenplatte vollständig	C40330-A74-B15

2 Zylinderschrauben AM 2,5 x 15 DIN 84-5 S (werden nicht mitgeliefert)

**Bügelhalterungen für geätzte Schaltungen B 65 705**

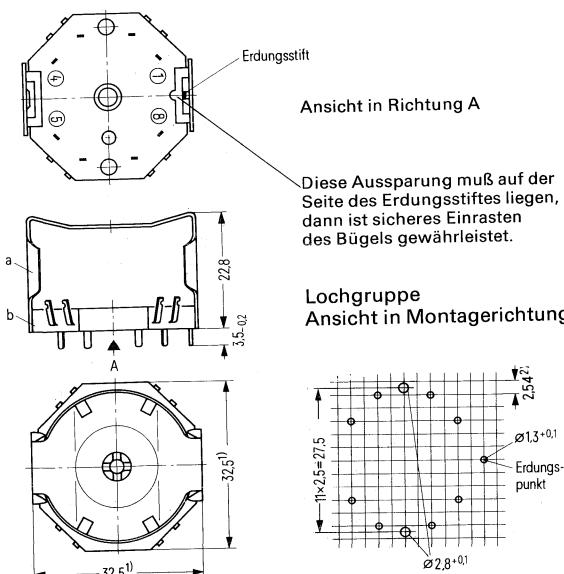
Bügelhalterung mit Schnappverschluß

Anschlußträger aus Polycarbonat GV

Bügel federnd aus 0,5 mm starkem Neusilberblech

Gewicht  $\approx$  9 g**B65705-A0003-X000**

(mit 8 Lötanschlüssen)

**Bestellbezeichnung B65705-A0003-X000**

(Komplette Halterung mit 8 Lötanschlüssen)

(Verpackungseinheit 200)

Teile der Halterung		Bestellbezeichnung
a	1 Bügel	C61035-A40-C4
b	1 Anschlußträger (mit 8 Lötfähnen)	C61035-A40-B1

Die Bohrung 2,8 mm  $\varnothing$  der Lochgruppe ist nur bei zusätzlicher Schraubbefestigung mit M 2,5 notwendig.

Es können Zeichnungsunterlagen zum Bau einer Montagevorrichtung geliefert werden.

**Bestellbezeichnung C61407-A4-A9.**<sup>1)</sup> Größtmäß<sup>2)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

**Abgleichelemente B 65 679**

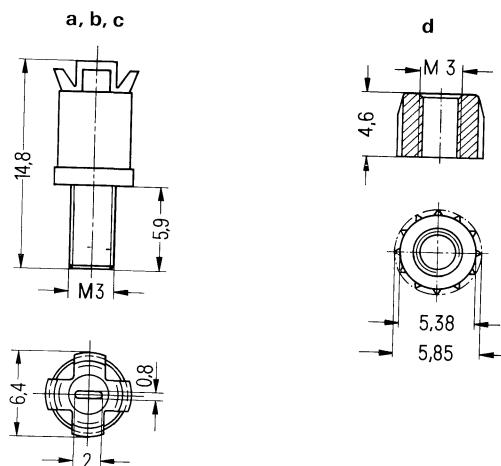
**Abgleichschraube** (a, b, c) B65679-C0\*\*\*-X\*\*\*, bestehend aus einem SIFERRIT- oder SIRUFER-Rohrkern mit angespritztem Kunststoffgewinde aus Polyterephthalat und einer federnden Krone, die als Kernbremse wirkt;

**passend für:**

**Gewindegölse** (d) B65679-J0002-X000 aus 11 Polyamid GV;

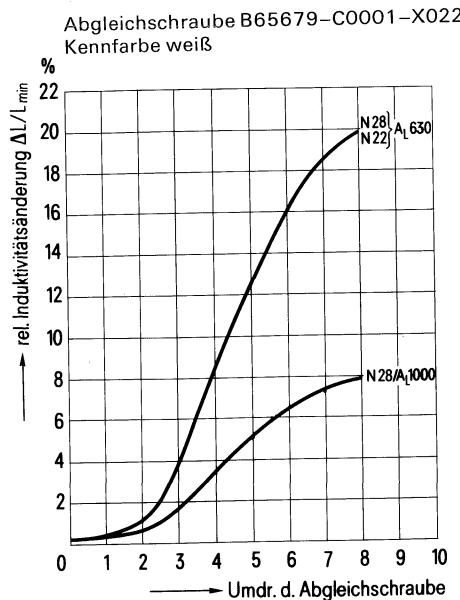
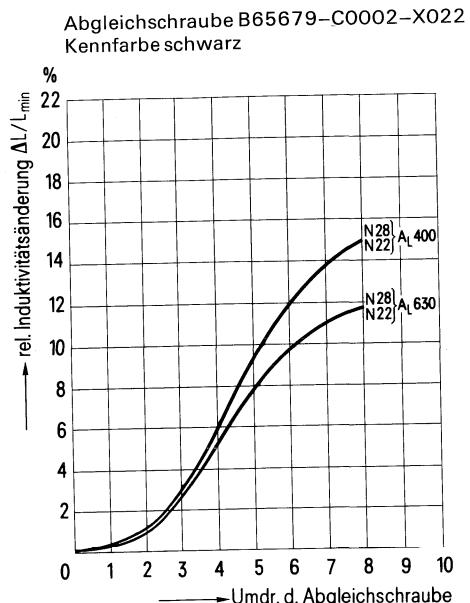
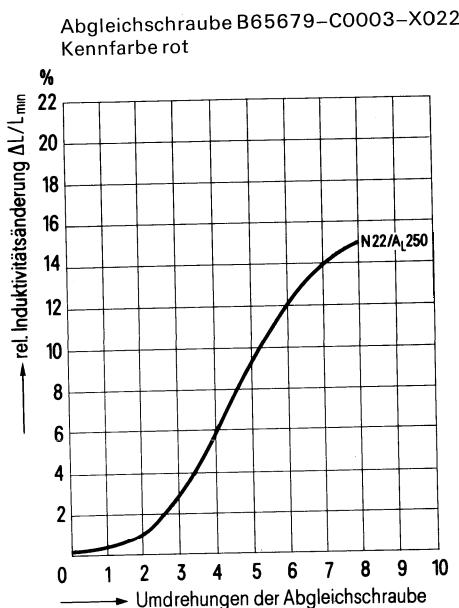
**Abgleichschraubendreher** B63399-A0001-X000.

Wenn des geringen Abstandes des Abgleichkernes B65679-C0\*\*\*-X\*\*\* von der Innenbohrung ist auf gute Zentrierung des gesamten Aufbaues zu achten.



Schalenkerne B65701		Abgleichschraube				
Werkstoff	A <sub>L</sub> -Wert nH	Teil	Rohrkern Ø x Länge	Werkstoff	Kenn- Farbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
N 22	250	c	4,55 x 6,2	N 22	rot	B65679-C0003-X022
N 22, N 28	400 630	b	4,98 x 6,2	N 22	schwarz	B65679-C0002-X022
	1000	a	5,15 x 6,2	N 22	weiß	B65679-C0001-X022

### Induktivitäts-Abgleichkurven



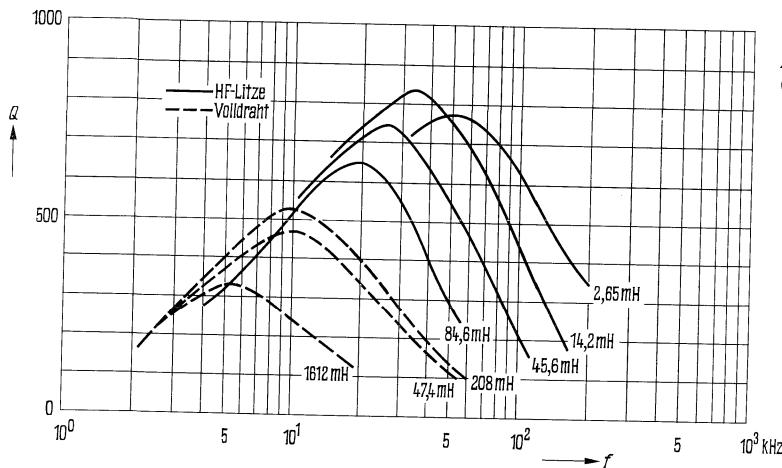
0 ≈ mindestens 2 Umdrehungen im Eingriff

### Gütekurven

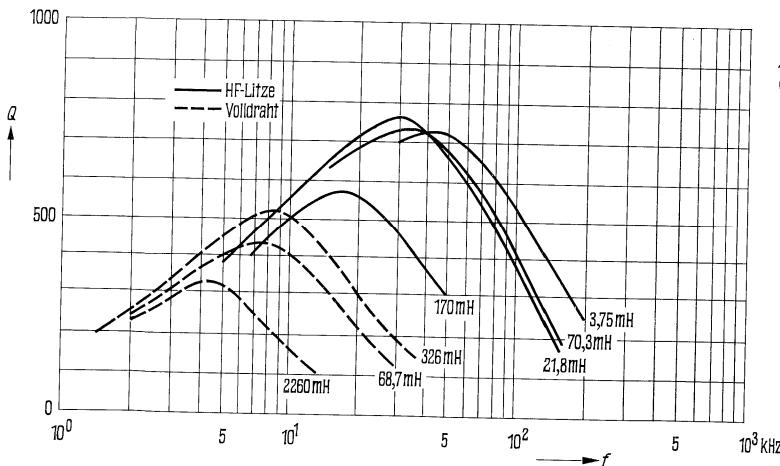
Werkstoff N 28

$A_L = 630 \text{ nH}$	$L (\text{mH}) \text{ für } A_L = 1000 \text{ nH}$	Windungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern
1612	2260	1600	0,15 CuL	1
208	326	570	0,25 CuL	1
47,4	68,7	350	0,40 CuL	1
-	170	420	1 x 12 x 0,04 CuLS	1
84,6	-	420	1 x 20 x 0,05 CuLS	1
45,6	70,3	270	1 x 30 x 0,05 CuLS	1
14,2	21,8	150	3 x 20 x 0,05 CuLS	1
2,65	3,75	65	3 x 20 x 0,07 CuLS	2

Induktion im Kern  
 $\hat{B} < 1,5 \text{ mT}$



N 28  
 $A_L = 630 \text{ nH}$   
(Richtwerte)



N 28  
 $A_L = 1000 \text{ nH}$   
(Richtwerte)

**Bauform für Chassismontage**

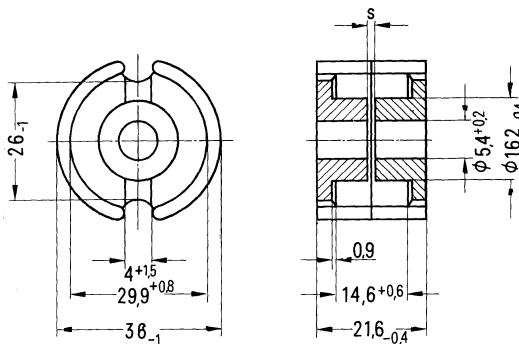
Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage)	B63399	330, Bild 2
Abgleichschraube oder Gewindekern	B65579 B63310	215
Zylinderschrauben <sup>1)</sup> Scheiben <sup>1)</sup>		
Lötösenplatte nach Wahl	B65613	213
Gewindeglocken (nur bei Ausführung mit Lötösenplatte)		
Bügel	B65613	213
Schalenkern	B65611	211
Spulenkörper mit 1, 2 oder 3 Kammern	B65612	212
Schalenkern	B65611	211
Gewindehülse Teil „c“ oder „e“	B65579	215
Grundplatte mit 2 Rohrnielen	B65613	213

<sup>1)</sup> Bei Ausführung mit Lötösenplatte werden diese Teile mitgeliefert.

**Bauform für geätzte Schaltungen**

Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage)	B63399	330, Bild 2
Abgleichschraube oder Gewindekern	B65579 B63310	215
Bügel	B65615	214
Schalenkern	B65611	211
Spulenkörper mit 1, 2 oder 3 Kammern	B65612	212
Schalenkern	B65611	211
Gewindehülse Teil „c“ oder „e“	B65579	215
Anschlußträger mit 10 Lötanschlüssen	B65615	214

Schalenkerne nach DIN 41 293 bzw. IEC-Publikation 133

**Magnetische Formkenngrößen**

Magn. Formfaktor  $\Sigma l/A = 0,26 \text{ mm}^{-1}$   
 Eff. magn. Weglänge  $l_e = 52 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 202 \text{ mm}^2$   
 Butzenquerschnitt<sup>1)</sup>  $A_{\min} = 173 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 10600 \text{ mm}^3$

Satzgewicht  $\approx 57 \text{ g}$ 

$A_L$ -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s ( $\approx$ ) mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100 Satz)
nH	Toleranz				
<b>mit Luftspalt</b>					
250		N 22	1,2	52	B65611-K0250-A022
400			0,62	83	B65611-K0400-A022
630			0,35	130	B65611-K0630-A022
630	$\pm 3\% \triangleq A$	N 22	0,36	130	B65611-K0630-A028
800			0,3	166	B65611-K0800-A028
900		N 28	0,26	186	B65611-K0900-A028
1000			0,22	207	B65611-K1000-A028
1250			0,16	259	B65611-K1250-A028
1600	$\pm 5\% \triangleq J$	T 26	0,1	331	B65611-K1600-J026
2500	$\pm 10\% \triangleq K$		0,05	518	B65611-K2500-K026
<b>ohne Luftspalt</b>					
7600	$+30\% \triangleq R$ $-20\%$	T 26			B65611-K0000-R026
10000		N 41			B65611-K0000-R041
13500		N 30			B65611-K0000-R030

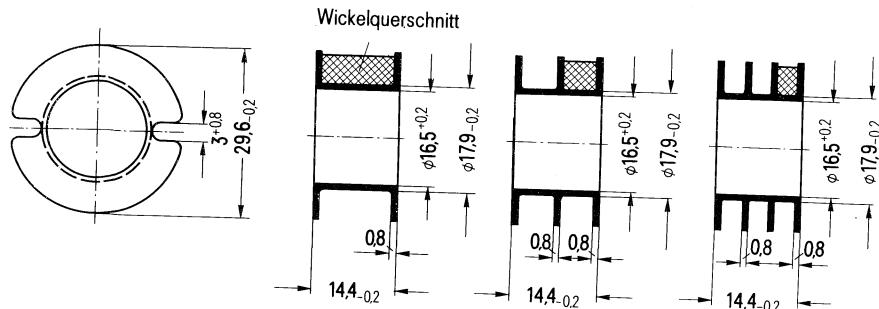
<sup>1)</sup> Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion.

zu bevorzugen.

**Spulenkörper und Isolierscheiben B 65 612**

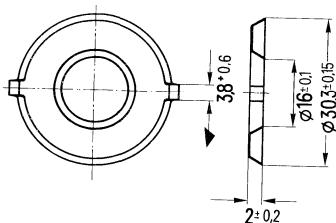
**Spulenkörper** nach DIN 41 294 bzw. IEC-Publikation 133 aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94V-0, Kennfarbe schwarz.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 67.



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ einer Kammer $\text{mm}^2$	mittlere Windungslänge $l_N$ $\text{mm}$	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht $\approx$ $\text{g}$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100)
1	63	63	39	1,4	B65612-B1000-T001
2	29,5	59	42	1,7	B65612-B1000-T002
3	18,3	55	44	1,9	B65612-B1000-T003

Federnde **Isolierscheiben** aus Makrofol 0,08 mm zur Isolation und zum Toleranzausgleich zwischen Spulenwickel und Schalenkern. Die Lieferung erfolgt in Streifen.



**Bestellbezeichnung** B65612-A5000-X000  
(Verpackungseinheit 200)

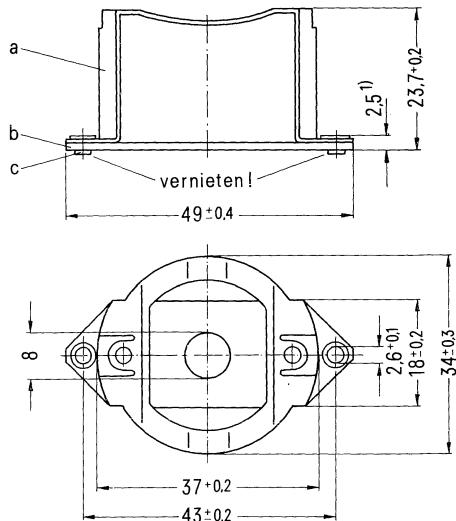
<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

**Bügelhalterungen für Chassismontage B 65 613**

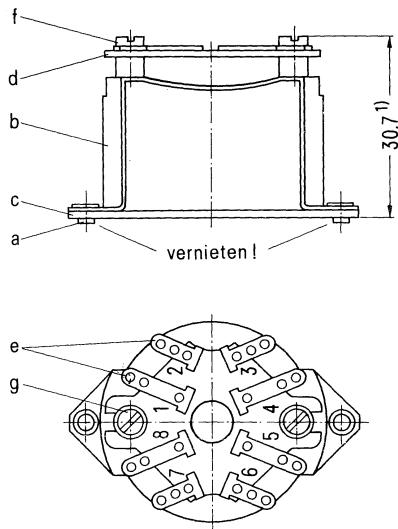
Bügelhalterungen mit Metallgrundplatte  
 Bügel federnd aus 0,5 mm starkem Neusilberblech  
 Ausführung mit oder ohne Lötösenplatte  
 Befestigung durch Schrauben oder Niete

Gewicht ≈ 14,5 g (ohne Lötösenplatte)  
 ≈ 17,5 g (mit Lötösenplatte)

**B65613-A0001-X000**  
 (ohne Lötösenplatte)



**B65613-A0005-X000**  
 (mit Lötösenplatte)



**Bestellbezeichnung B65613-A0001-X000**  
 (Komplette Halterung ohne Lötösenplatte)  
 (Verpackungseinheit 100)

**Bestellbezeichnung B65613-A0005-X000**  
 (Komplette Halterung mit Lötösenplatte)  
 (Verpackungseinheit 100)

Teile der Halterung		Bestellbezeichnung	Teile der Halterung		Bestellbezeichnung
a	1 Bügel	C40330-A78-C5	a	1 Grundplatte	C40330-A78-C6
			b	1 Bügel vollständig	C40330-A78-B3
b	1 Grundplatte	C40330-A78-C6	c	2 Rohrniete	C60358-B3059-C106
			d+e	1 Lötösenplatte vollständig	C40330-A78-B7
c	2 Rohrniete	C60358-B3059-C106	f	2 Zylinderschrauben	D84-H40-M
			g	2 Scheiben	D125-A25-M

<sup>1)</sup> Größtmäß

**Bügelhalterung für geätzte Schaltungen B 65 615**

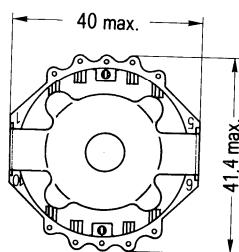
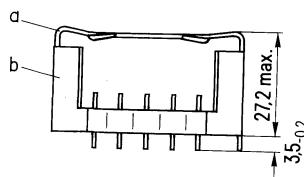
Bügelhalterung mit Anschlußträger aus Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94 V-0.

Bügel federnd aus 0,5 mm starkem Neusilberblech

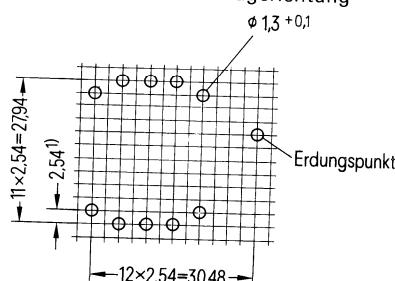
Gewicht  $\approx$  11 g

**B65615-B0001-X000**

(mit 10 Lötanschlüssen)



Lochgruppe  
Ansicht in Montagerichtung



**Bestellbezeichnung B65615-B0001-X000**  
(Komplette Halterung mit 10 Lötanschlüssen)  
(Verpackungseinheit 100)

Teile der Halterung		Bestellbezeichnung
a	1 Bügel	C61035-A16-C102
b	1 Anschlußträger (mit 10 Lötstiften)	C61035-A16-B9

<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

**Abgleichelemente B 65 579**

**Abgleichschraube** (a, b) B65579-A0\*\*\*-X\*\*\*, bestehend aus einem SIFERRIT-Rohrkern mit einem eingespritzten Kunststoffgewinde aus 11 Polyamid GV,

passend für:

**Gewindegürtel** (c) B65579-K0001-X000 aus Polyterephthalat GV mit geschlitztem Schaft, der als Kernbremse wirkt.

**Abgleichschraubendreher** B63399-B0004-X000

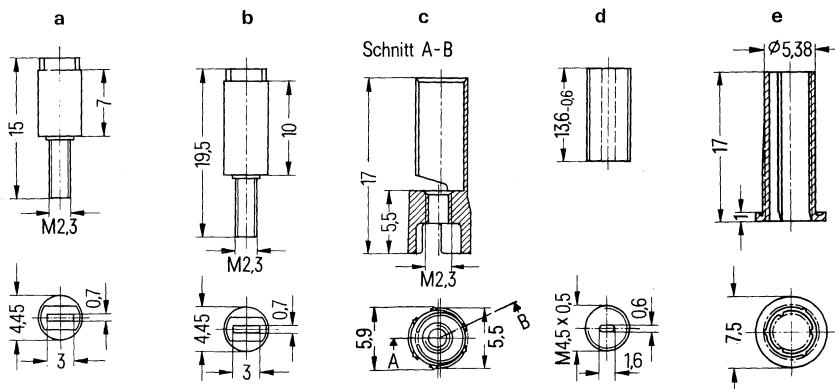
oder wahlweise

**Abgleichschraube** (d) B63310-A4009-X022 aus SIFERRIT; dieser Gewindekern schneidet sich selbst in die Hülse ein;

passend für:

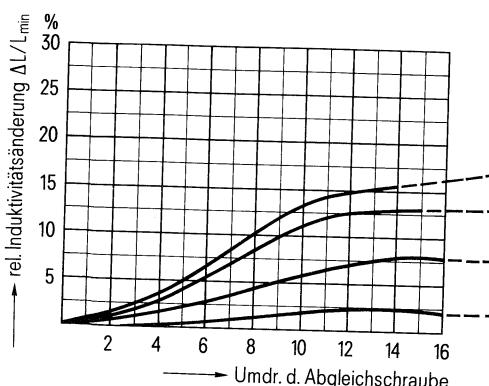
**Gewindegürtel** (e) B65579-J0003-X000 aus 11 Polyamid GV

**Abgleichschraubendreher** B63399-A0001-X000.



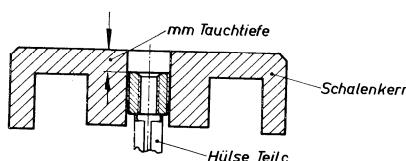
Abgleichelemente	Teil	Werkstoff des Abgleichkernes	Kennfarbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100)
Gewindegürtel	c			B65579-K0001-X000
zugehörige Abgleichschraube nach Wahl	a	N 22	rot	B65579-B0001-X023
	b	N 22	rot	B65579-B0003-X023
Gewindegürtel	e			B65579-J0003-X000
zugehöriger Gewindekern	d	N 22	rot	B63310-A4009-X022

## Induktivitäts-Abgleichkurven



Schalenkern	Abgleichelemente		
Werkstoff	$A_L$ -Wert	Abgleichschraube	Tauchtiefe mm
N 22	250	a;B65579-A0001-X023	1
N 22	400	b;B65579-A0003-X023	1
N 22	630	b;B65579-A0003-X023	1
N 28	1250	b;B65579-A0003-X023	1

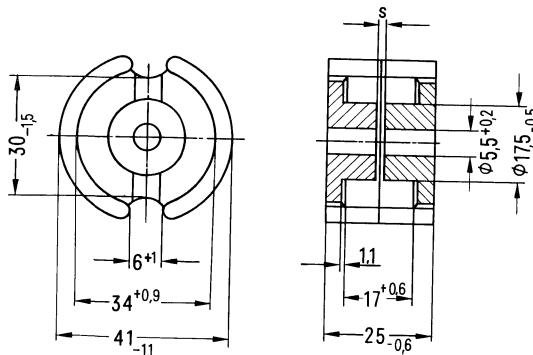
## Erläuterung der „Tauchtiefe“



## Bauform für Chassismontage

Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage)	B63399	330, Bild 2
Abgleichschraube oder Gewindekern	B65579 B63310	221
Zylinderschrauben <sup>1)</sup>		
Scheiben <sup>1)</sup>		
Lötösenplatte nach Wahl	B65623	220
Gewindebuchsen (nur bei Ausführung mit Lötösenplatte)		
Bügel	B65623	220
Schalenkern	B65621	218
Spulenkörper mit 1, 2 oder 3 Kammern	B65622	219
Schalenkern	B65621	218
Gewindehülse Teil „c“ oder „e“	B65579	221
Grundplatte mit 2 Rohrnielen	B65623	220

<sup>1)</sup> Bei Ausführung mit Lötösenplatte werden diese Teile mitgeliefert.



#### Magnetische Formkenngrößen

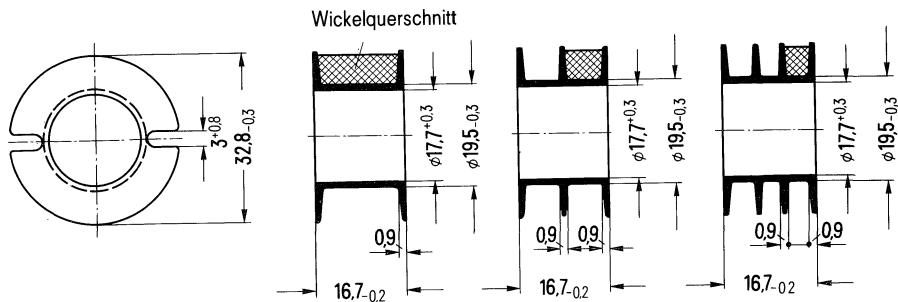
Magn. Formfaktor  $\Sigma // A = 0,257 \text{ mm}^{-1}$   
 Eff. magn. Weglänge  $l_e = 62,1 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 242 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 15000 \text{ mm}^3$

Satzgewicht  $\approx 90 \text{ g}$

$A_L$ -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100 Satz)
mit Luftspalt					
250			1,35	51	B65621-J0250-A022
400	$\pm 3\% \triangleq A$	N 22	0,78	82	B65621-J0400-A022
630			0,43	129	B65621-J0630-A022
1250			0,18	256	B65621-J1250-A022
2000	$\pm 5\% \triangleq J$	T 26	0,1	408	B65621-J2000-J026
3150	$\pm 10\% \triangleq K$		0,05	642	B65621-J3150-K026
ohne Luftspalt					
8400	$+30\% \triangleq R$ $-20\%$	T 26			B65621-J0000-R026

**Spulenkörper B 65 622**

Spulenkörper aus Polycarbonat GV  
Angaben zur Bewicklung siehe Seite 68.



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ einer Kammer $\text{mm}^2$	insgesamt $\text{mm}^2$	mittlere Windungslänge $l_N$ $\text{mm}$	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht $\approx$ $\text{g}$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100)
1	85	85	81	33	1,7	B65622-A0000-M001
2	40	80		35	2,0	B65622-A0000-M002
3	25	75		37	2,2	B65622-A0000-M003

<sup>1)</sup>  $R_{cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

**Bügelhalterungen für Chassismontage B 65 623**

Bügelhalterungen mit Metallgrundplatte

Bügel federnd aus 0,5 mm starkem Neusilberblech

Ausführung mit oder ohne Lötsenplatte

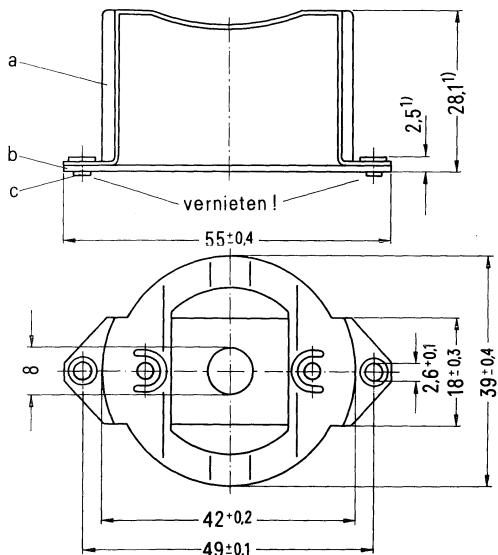
Befestigung durch Schrauben oder Niete

Gewicht ≈ 17,5 g (ohne Lötsenplatte)

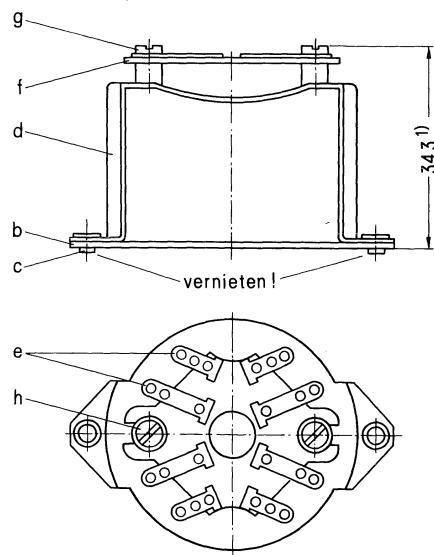
≈ 20,5 g (mit Lötsenplatte)

**B65623-A0001-X000**

(ohne Lötsenplatte)

**B65623-A0005-X000**

(mit Lötsenplatte)



**Bestellbezeichnung B65623-A0001-X000**  
(Komplette Halterung ohne Lötsenplatte)  
(Verpackungseinheit 100)

**Bestellbezeichnung B65623-A0005-X000**  
(Komplette Halterung mit Lötsenplatte)  
(Verpackungseinheit 100)

Teile der Halterung	Bestellbezeichnung	Teile der Halterung	Bestellbezeichnung
a 1 Bügel	C40330-A79-C7	b 1 Grundplatte	C40330-A79-C8
b 1 Grundplatte	C40330-A79-C8	c 2 Rohrniere	C60358-B3059-C106
c 2 Rohrniere	C60358-B3059-C106	d 1 Bügel vollständig	C40330-A79-B3
		e+f 1 Lötsenplatte vollständig	C40330-A78-B7
		g 2 Zylinder- schrauben	D84-H40-M37
		h 2 Scheiben	D125-A25-M37

<sup>1)</sup> Größtmäß

**Abgleichelemente B 65 579**

**Abgleichschraube** (a, b) B65579-A0\*\*\*-X\*\*\*, bestehend aus einem SIFERRIT-Rohrkern mit einem eingespritzten Kunststoffgewinde aus 11 Polyamid GV,

**passend für:**

**Gewindeglocke** (c) B65579-K0001-X000 aus Polyterephthalat GV mit geschlitztem Schaft, der als Kernbremse wirkt.

**Abgleichschraubendreher** B63399-B0004-X000

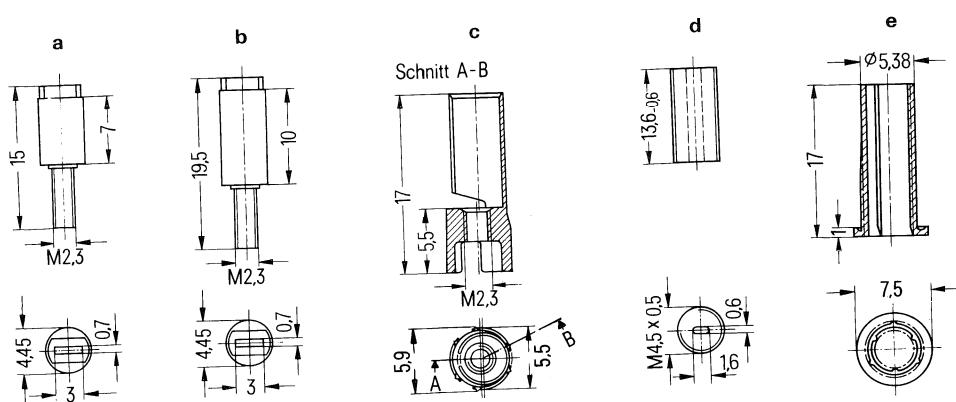
oder wahlweise

**Abgleichschraube** (d) B63310-A4009-X022 aus SIFERRIT; dieser Gewindekern schneidet sich selbst in die Hülse ein;

**passend für:**

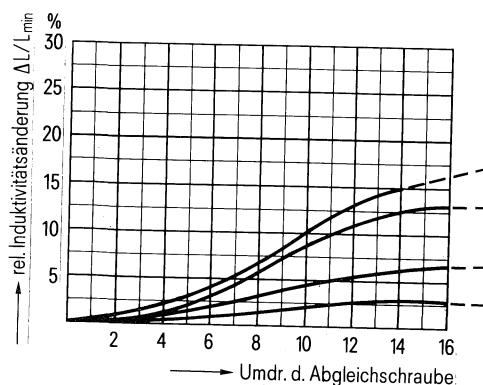
**Gewindeglocke** (e) B65579-J0003-X000 aus 11 Polyamid GV

**Abgleichschraubendreher** B63399-A0001-X000



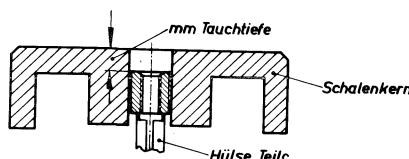
Abgleichelemente	Teil	Werkstoff des Abgleichkernes	Kennfarbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100)
Gewindeglocke	c			B65579-K0001-X000
zugehörige Abgleichschraube nach Wahl	a	N 22	rot	B65579-B0001-X023
	b	N 22	rot	B65579-B0003-X023
Gewindeglocke	e			B65579-J0003-X000
zugehöriger Gewindekern	d	N 22	rot	B63310-A4009-X022

## Induktivitäts-Abgleichkurven



Schalenkern		Abgleichelemente	
Werkstoff	$A_L$ -Wert	Abgleichschraube	Tauchtiefe mm
N 22	250	a;B65579-A0001-X023	3
N 22	400	b;B65579-A0003-X023	3
N 22	630	b;B65579-A0003-X023	3
N 22	1250	b;B65579-A0003-X023	3

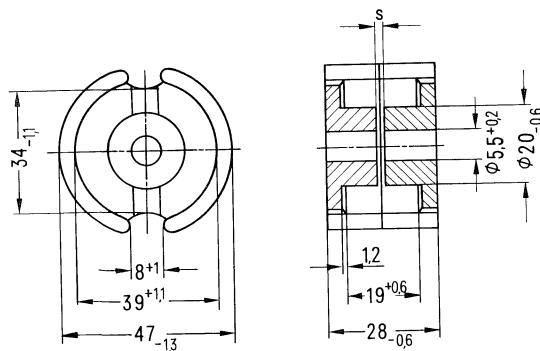
## Erläuterung der „Tauchtiefe“



## Bauform für Chassismontage

Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage)	B63399	330, Bild 2
Abgleichschraube oder Gewindekern	B65579 B63310	227
Zylinderschrauben <sup>1)</sup> Scheiben <sup>1)</sup>		
Lötösenplatte nach Wahl	B65633	226
Gewindegusseln (nur bei Ausführung mit Lötösenplatte)		
Bügel	B65633	226
Schalenkern	B65631	224
Spulenkörper mit 1, 2 oder 3 Kammern	B65632	225
Schalenkern	B65631	224
Gewindehülse, Teil ,c' oder ,e'	B65579	227
Grundplatte mit 2 Rohrnielen	B65633	226

<sup>1)</sup> Bei Ausführung mit Lötösenplatte werden diese Teile mitgeliefert.

**Magnetische Formkenngrößen**

Magn. Formfaktor  $\Sigma // A = 0,232 \text{ mm}^{-1}$   
 Eff. magn. Weglänge  $l_e = 72,5 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 312 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 22600 \text{ mm}^3$

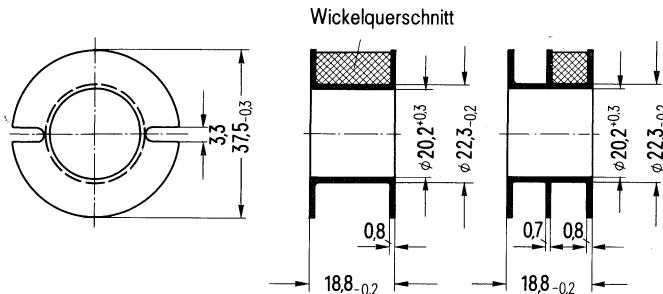
Satzgewicht  $\approx 125 \text{ g}$

$A_L$ -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100 Satz)
nH	Toleranz				
<b>mit Luftspalt</b>					
250			1,9	46	B65631-J0250-A022
400	$\pm 3\% \triangleq A$	N 22	1,0	74	B65631-J0400-A022
630			0,58	116	B65631-J0630-A022
1250			0,22	231	B65631-J1250-A022
2500	$\pm 5\% \triangleq J$	T 26	0,1	462	B65631-J2500-J026
4000	$\pm 10\% \triangleq K$		0,05	740	B65631-J4000-K026
<b>ohne Luftspalt</b>					
9500	$+30\% \triangleq R$ $-20\%$	T 26			B65631-J0000-R026

**Spulenkörper B 65 632**

Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94 V-0, Kennfarbe schwarz.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 68.



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ einer Kammer $\text{mm}^2$	insgesamt $\text{mm}^2$	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ( $\approx$ ) g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100)
1	115	115	93	28	2,3	B65632-B0000-T001
2	52	104		30	2,8	B65632-C0000-T002

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

**Bügelhalterungen für Chassismontage B 65 633**

Bügelhalterungen mit Metallgrundplatte

Bügel federnd aus 0,6 mm starkem Neusilberblech

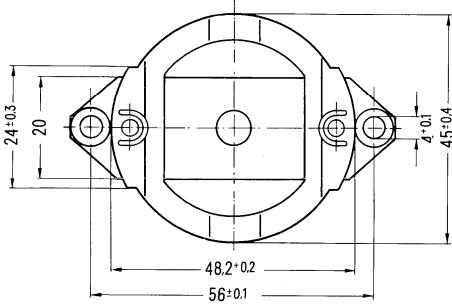
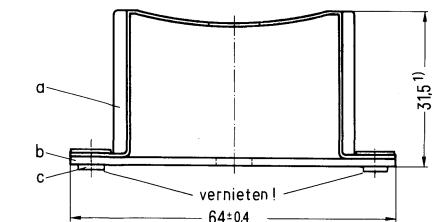
Ausführung mit oder ohne Lötsenplatte

Befestigung durch Schrauben oder Niete

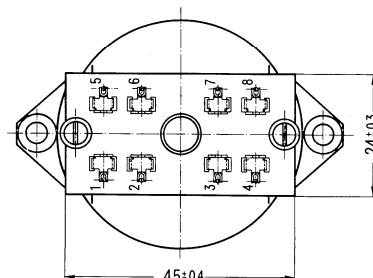
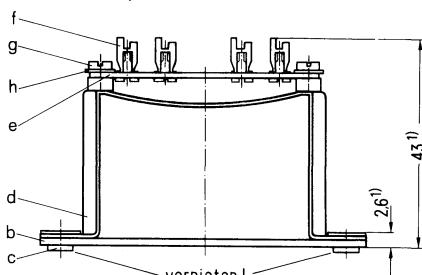
Gewicht ≈ 29 g (ohne Lötsenplatte); ≈ 33 g (mit Lötsenplatte)

**B65633-A0001-X000**

(ohne Lötsenplatte)

**B65633-A0004-X000**

(mit Lötsenplatte)



**Bestellbezeichnung B65633-A0001-X000**  
(Komplette Halterung ohne Lötsenplatte)  
(Verpackungseinheit 100)

Teile der Halterung

Bestellbezeichnung

a 1 Bügel C40330-B11-C2

**Bestellbezeichnung B65633-A0004-X000**  
(Komplette Halterung mit Lötsenplatte)  
(Verpackungseinheit 100)

Teile der Halterung

Bestellbezeichnung

b 1 Grundplatte C40330-B11-C3

b 1 Grundplatte C40330-B11-C3

c 2 Rohrniene D7340-Q30-M37

c 2 Rohrniene D7340-Q30-M37

d 1 Bügel vollständig C40330-B11-B3

e+f 1 Lötsenplatte vollständig C40330-B11-B38

g 2 Zylinderschrauben D84-H40-M37

h 2 Scheiben D125-A25-M37

<sup>1)</sup> Größtmäß

**Abgleichelemente B 65 579**

**Abgleichschraube** (a, b) B65579-A0\*\*\*-X\*\*\*, bestehend aus einem SIFERRIT-Rohrkern mit einem eingespritzten Kunststoffgewinde aus 11 Polyamid GV,

passend für:

**Gewindegöhle** (c) B65579-K0001-X000 aus Polyterephthalat GV mit geschlitztem Schaft, der als Kernbremse wirkt.

**Abgleichschraubendreher** B63399-B0004-X000

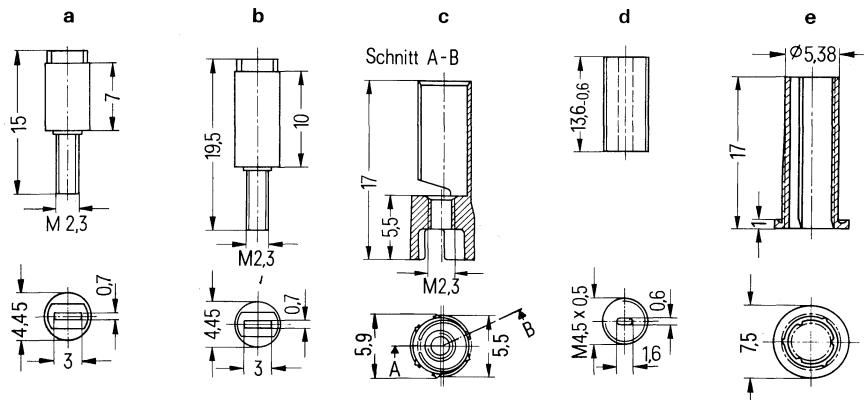
oder wahlweise

**Abgleichschraube** (d) B63310-A4009-X022 aus SIFERRIT; dieser Gewindekern schneidet sich selbst in die Hülse ein;

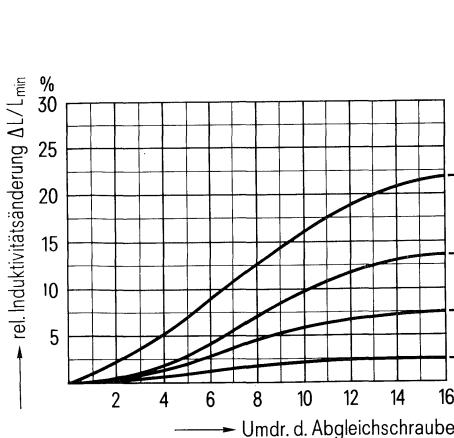
passend für:

**Gewindegöhle** (e) B65579-J0003-X000 aus 11 Polyamid GV.

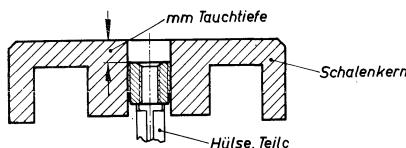
**Abgleichschraubendreher** B63399-A0001-X000.



Abgleichelemente	Teil	Werkstoff des Abgleichkernes	Kennfarbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100)
Gewindegöhle	c			B65579-K0001-X000
zugehörige Abgleichschraube nach Wahl	a	N 22	rot	B65579-B0001-X023
	b	N 22	rot	B65579-B0003-X023
Gewindegöhle	e			B65579-J0003-X000
zugehöriger Gewindekern	d	N 22	rot	B63310-A4009-X022

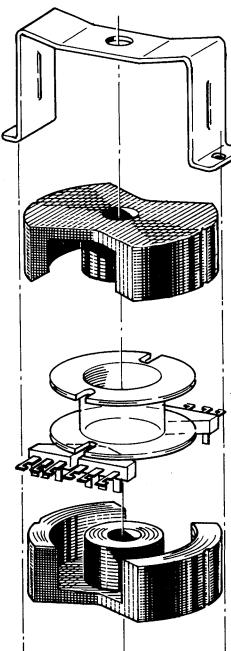
**Induktivitäts-Abgleichkurven**

Schalenkern		Abgleichelemente	
Werkstoff	$A_L$ -Wert	Abgleichschraube	Tauchtiefe mm
N 22	250	b;B65579-A0003-X023	3
N 22	400	b;B65579-A0003-X023	3
N 22	630	b;B65579-A0003-X023	3
N 22	1250	b;B65579-A0003-X023	3

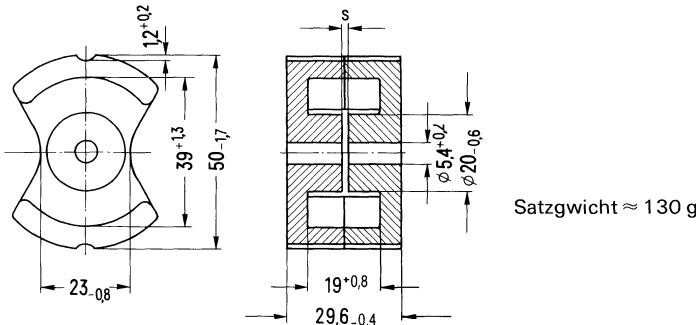
**Erläuterung der „Tauchtiefe“**

**Bauform für geätzte Schaltungen und Chassismontage**

Einzelteile	Bauform	Seite
Bügel	B65645	232
Schalenkern	B65644	230
Spulenkörper mit 10 Lötanschlüssen	B65645	231
Schalenkern	B65644	230



Diese Kerne eignen sich wegen ihrer großen Wickelöffnungen auch gut für Leistungsübertrager. Angaben zur Bemessung von Leistungsübertragern siehe Seiten 87...91.



#### Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor	$\Sigma // A =$	0,225 mm <sup>-1</sup>
Eff. magn. Weglänge	$l_e =$	73 mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$	324 mm <sup>2</sup>
Butzenquerschnitt <sup>1)</sup>	$A_{min} =$	275 mm <sup>2</sup>
Eff. magn. Volumen	$V_e =$	23650 mm <sup>3</sup>

#### Zubehör

Spulenkörper  
Befestigungsbügel

$A_L$ -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s ( $\approx$ ) mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 20 Satz)
nH	Toleranz				

#### mit Luftspalt

250	$\pm 3\% \triangleq A$	N 27	2,0	45	B65644-A0250-A027
630			0,6	113	B65644-A0630-A027
1250			0,3	224	B65644-A1250-A027
2500			0,1	448	B65644-A2500-J027

#### ohne Luftspalt

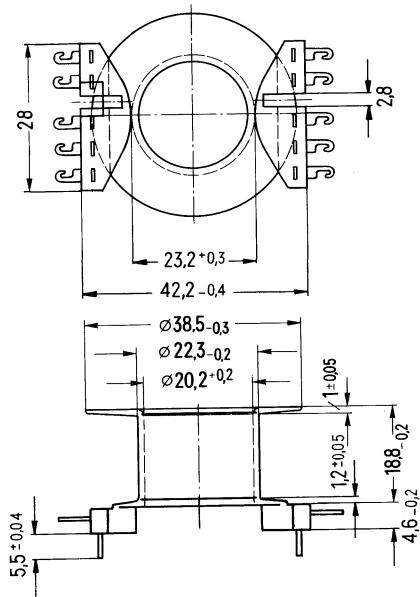
8400	$+30\% \triangleq R$	N 27			B65644-A0000-R027
------	----------------------	------	--	--	-------------------

<sup>1)</sup> Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion.  
▼ zu bevorzugen

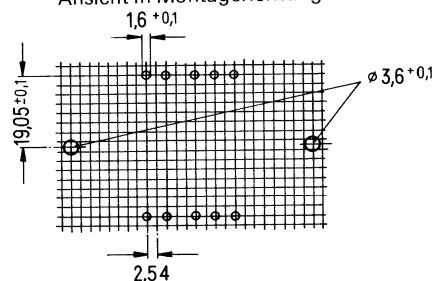
**Spulenkörper B 65 645**

Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94 V-0, ausgestattet mit 10 Lötschlüssen.

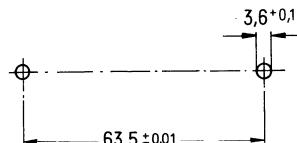
Zulässige Temperatur beim Löten 400° C/2s. Angaben zur Bewicklung siehe Seite 68.



Lochgruppe für geätzte Schaltungen  
Ansicht in Montagerichtung



Lochgruppe für Chassismontage  
Ansicht in Montagerichtung

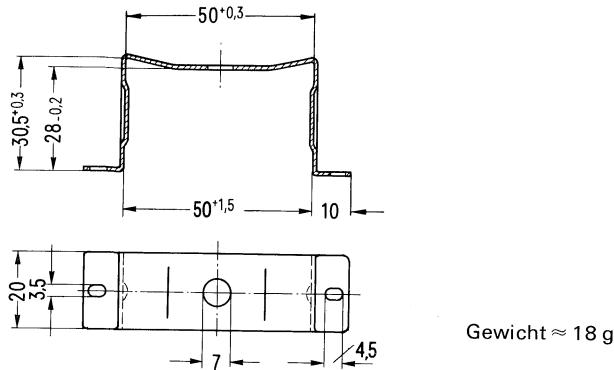


Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht (≈) g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 20)
1	118	96,8	28,2	4,5	B65645-B1000-T001

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

**Befestigungsbügel für Chassismontage und geätzte Schaltungen B 65 645**

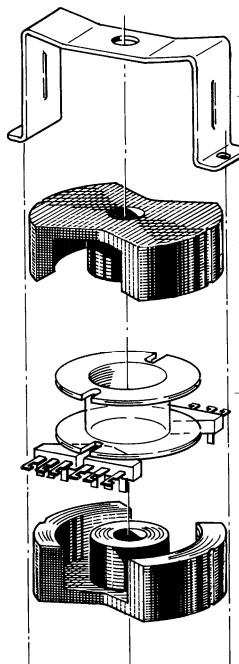
Bügel federnd aus 0,6 mm starkem Neusilberblech. Befestigung durch Schrauben.  
Bei Chassismontage ist der Spulenkörper mit den Stiften nach oben einzusetzen.



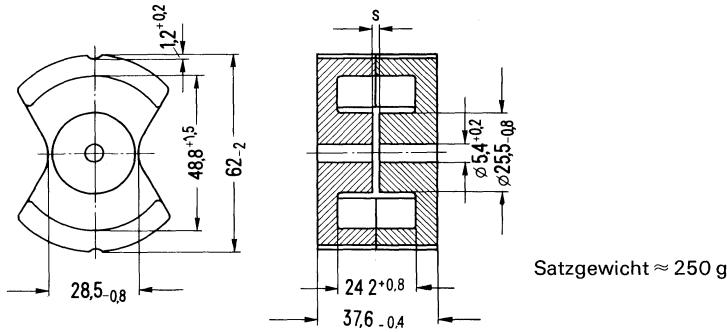
**Bestellbezeichnung** B65645-A2000-X000  
(Verpackungseinheit 20)

**Bauform für geätzte Schaltungen und Chassismontage**

Einzelteile	Bauform	Seite
Bügel	B65695	236
Schalenkern	B65694	234
Spulenkörper mit 12 Lötanschlüssen	B65695	235
Schalenkern	B65694	234



Diese Kerne eignen sich wegen ihrer großen Wickelloffnungen auch gut für Leistungsüberträger. Angaben zur Bemessung von Leistungsübertragern siehe Seiten 87...91.



#### Magnetische Formkenngrößen

$$\begin{aligned} \text{Magn. Formfaktor } \Sigma l/A &= 0,183 \text{ mm}^{-1} \\ \text{Eff. magn. Weglänge } l_e &= 95 \text{ mm} \\ \text{Eff. magn. Querschnitt } A_e &= 520 \text{ mm}^2 \\ \text{Butzenquerschnitt}^{1)} A_{\min} &= 460 \text{ mm}^2 \\ \text{Eff. magn. Volumen } V_e &\approx 49400 \text{ mm}^3 \end{aligned}$$

#### Zubehör

Spulenkörper  
Befestigungsbügel

$A_L$ -Wert	SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s $\approx$ mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 20 Satz)
nH	Toleranz			
<b>mit Luftspalt</b>				
1000	$\pm 3\% \triangleq A$	N 27	0,5	146
<b>ohne Luftspalt</b>				
10000	$+30\% -20\% \triangleq R$	N 27		B65694-A0000-R027

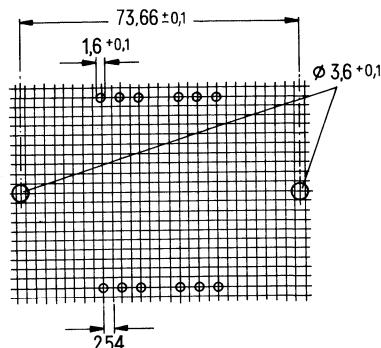
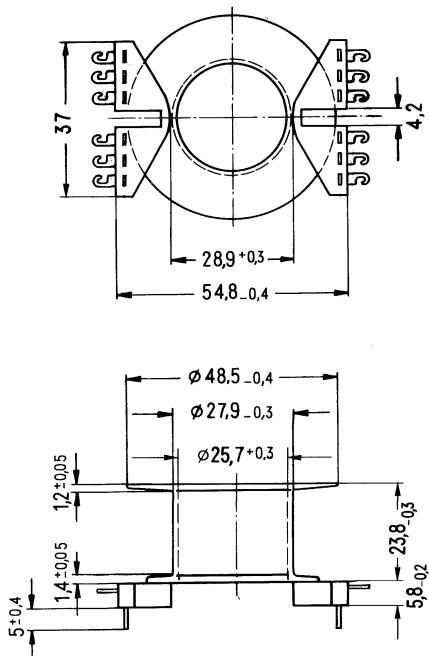
<sup>1)</sup> Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion.  
zu bevorzugen.

**Spulenkörper B 65 695**

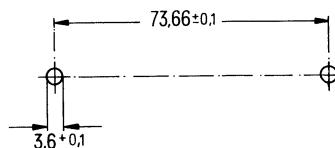
Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94 V-0, ausgestattet mit 12 Lötanschlüssen.

Zulässige Temperatur beim Löten 400° C/2 s.  
Angaben zur Bewicklung siehe Seite 68.

Lochgruppe für geätzte Schaltungen  
Ansicht in Montagerichtung



Lochgruppe für Chassismontage  
Ansicht in Montagerichtung



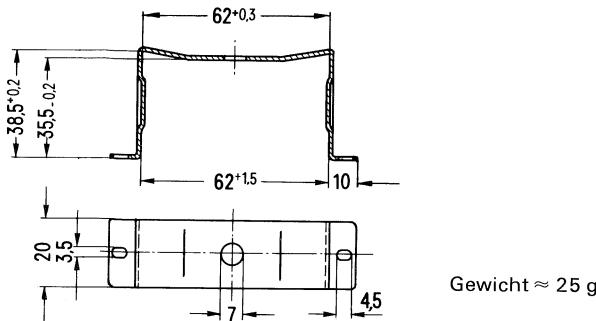
Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 20)
1	203	120	20	8,5	B65695-B1000-T001

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$

Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

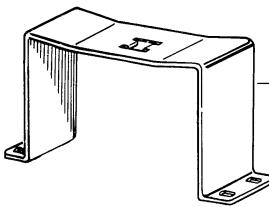
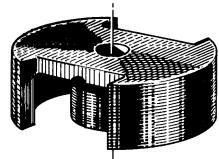
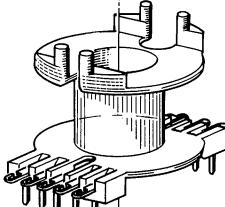
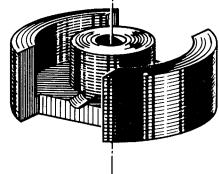
**Befestigungsbügel für Chassismontage und geätzte Schaltungen B 65 695**

Bügel federnd aus 0,6 mm starkem Neusilberblech. Befestigung durch Schrauben.  
Bei Chassismontage ist der Spulenkörper mit den Stiften nach oben einzusetzen.



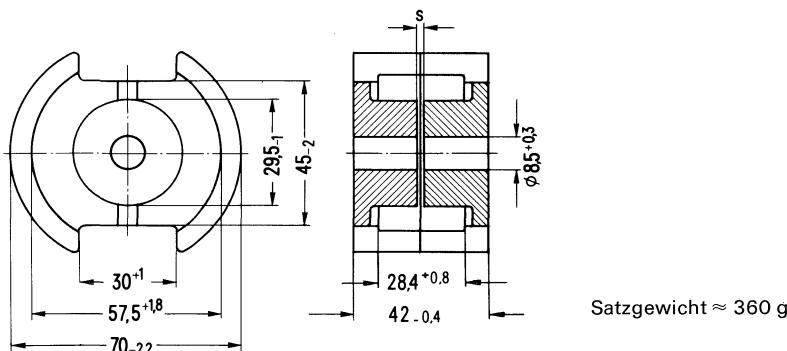
**Bestellbezeichnung B65695-A2000-X000**  
(Verpackungseinheit 20)

**Bauform für Chassismontage und geätzte Schaltungen**

Einzelteile	Bauform	Seite
	B65698	240
	B65696-L	238
	B65697-K	239
	B65696-L	238

Kerne, die besonders geeignet sind für kompakte Leistungsübertrager zur Montage auf Leiterplatten. Die großen Öffnungen im Kern ermöglichen, daß auch dicke Drähte leicht herausgeführt werden können, die direkt mit den Lötosen des Spulenkörpers verbunden sind.

Angaben zur Bemessung von Leistungsübertragern siehe Seiten 87...91.



#### Magnetische Formkenngroßen

Magn. Formfaktor	$\Sigma l/A =$	0,168 mm <sup>-1</sup>
Eff. magn. Weglänge	$l_e =$	105 mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$	625 mm <sup>2</sup>
Butzenquerschnitt <sup>1)</sup>	$A_{min} =$	580 mm <sup>2</sup>
Eff. magn. Volumen	$V_e =$	65600 mm <sup>3</sup>

#### Zubehör

Spulenkörper  
Halterung

$A_L$ -Wert	SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s ≈ mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 10 Satz)
nH	Toleranz			
<b>mit Luftspalt</b>				
1000	$\pm 3\% \triangleq A$	N 27	0,4	134
<b>ohne Luftspalt</b>				
11500	$+30\% \triangleq R$ $-20$	N 27		B65696-L0000-R027

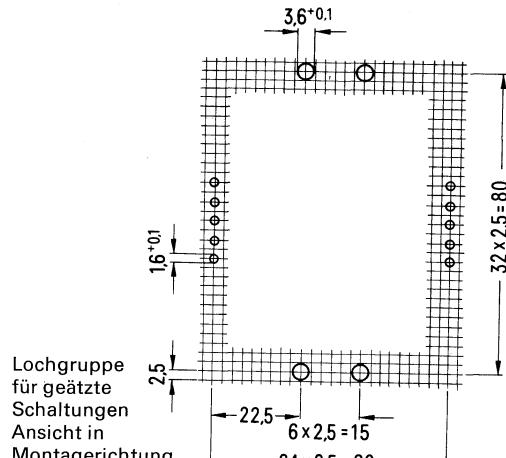
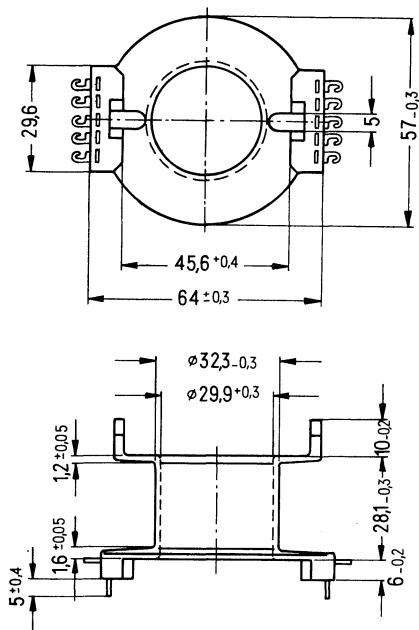
<sup>1)</sup> Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion.  
▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper B 65 697**

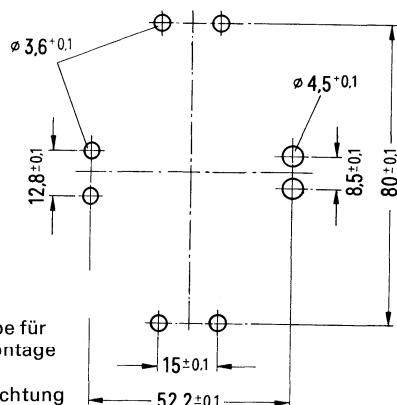
Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94 V-0, ausgestattet mit 10 Lötzanschlüssen.

Zulässige Temperatur beim Löten 400°C/2s.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 68.



Lochgruppe  
für geätzte  
Schaltungen  
Ansicht in  
Montagerichtung



Lochgruppe für  
Chassismontage  
Ansicht in  
Montagerichtung

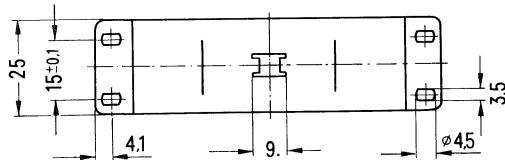
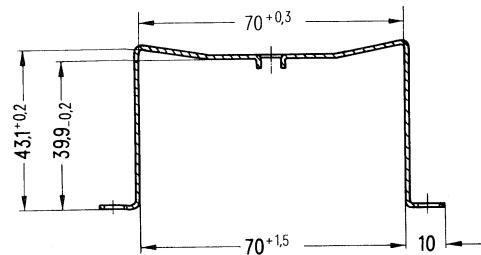
Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht (≈) g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 10)
1	290	140	16,6	15	B65697-K0000-T001

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$

Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot$  Windungszahl<sup>2</sup>

**Befestigungsbügel für Chassismontage und für geätzte Schaltungen**

Bügel federnd aus 0,8 mm starkem Neusilberblech. Befestigung durch 4 Schrauben.  
Bei Chassismontage ist der Spulenkörper mit den Stiften nach oben einzusetzen.



**Bestellbezeichnung B65698-A2000-X000**  
(Verpackungseinheit 10)

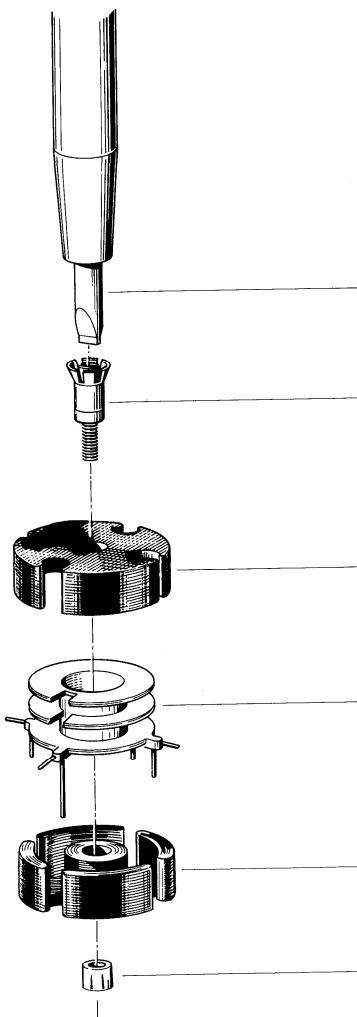
---

**Vierschlitz-Schalenkerne**

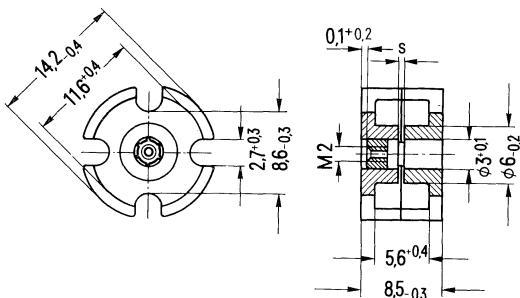
---





**für geätzte Schaltungen**

Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage) hierzu passender Griff	B63399 B63399	330, Bild 2 331, Bild 4
Abgleichschraube	B65549	147
Schalenkern	B65546	244
Spulenkörper mit 1 oder 2 Kammern	B65547	245
Schalenkern	B65546	244
Gewindeglocke	B65808	147

**Magnetische Formkenngroßen**

Magn. Formfaktor  $\Sigma // A = 0,867 \text{ mm}^{-1}$   
 Eff. magn. Weglänge  $l_e = 20,4 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 23,5 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 480 \text{ mm}^3$

Satzgewicht  $\approx 3,2 \text{ g}$

**Schalenkern****Bestellbezeichnung**

- \* ohne Gewindeglocke
- \* mit Gewindeglocke

B65546-A\*\*\*\*-\*\*\*\*  
 B65546-N\*\*\*\*-\*\*\*\* ▾

A <sub>L</sub> -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					
100		N 22	0,31	69	B65546-*0100-A022
160	$\pm 3\% \triangleq A$		0,16	110	B65546-*0160-A022
160			0,17	110	B65546-*0160-A048
250			0,1	173	B65546-*0250-A048
315		N 48	0,08	217	B65546-*0315-A048
400			0,05	276	B65546-*0400-A048
ohne Luftspalt					
2100	$+30\% \triangleq R$	T 26			B65546-A0000-R026
4000	$-20\% \triangleq R$	N 30			B65546-A0000-R030
8700	$+40\% \triangleq Y$	T 38			B65546-A0000-Y038

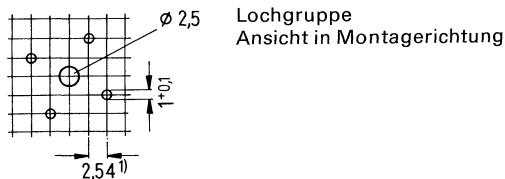
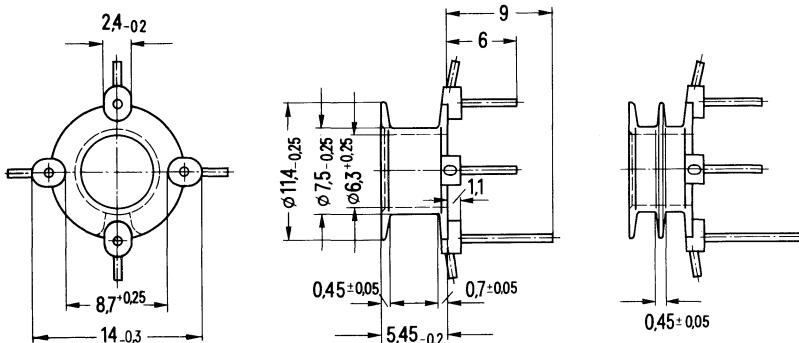
▀ zu bevorzugen

**Spulenkörper B 65 547**

Spulenkörper aus Duroplast mit 4 Stiftanschlüssen

Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 67.



**Lochgruppe**  
Ansicht in Montagerichtung

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ einer Kammer $\text{mm}^2$		mittlere Windungslänge $l_N$ $\text{mm}$	$A_R$ -Wert <sup>2)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht $\approx$ $\text{g}$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	7,5	7,5	29,3	134	0,28	B65547-A1001-D001
2	3,3	6,6		153	0,3	B65547-A1001-D002

Abgleichelemente und Abgleichkurven siehe Seite 147.

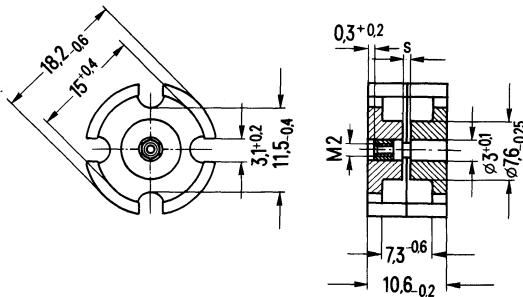
<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$ Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

**für geätzte Schaltungen**

Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage) hierzu passender Griff	B63399	330, Bild 2
Abgleichschraube	B65659	331, Bild 4
Schalenkern	B65656	159
Spulenkörper mit 1 oder 2 Kammern	B65657	247
Schalenkern	B65656	248
Gewindehülse	B65808	159

# Vierschlitz-Schalenkerne Ø 18 x 11

B 65 656



## Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor  $\Sigma l/A = 0,678 \text{ mm}^{-1}$   
 Eff. magn. Weglänge  $l_e = 26,5 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 39,1 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 1040 \text{ mm}^3$

Satzgewicht  $\approx 6 \text{ g}$

### Schalenkern

### Bestellbezeichnung

- \* ohne Gewindegöhle
- \* mit Gewindegöhle

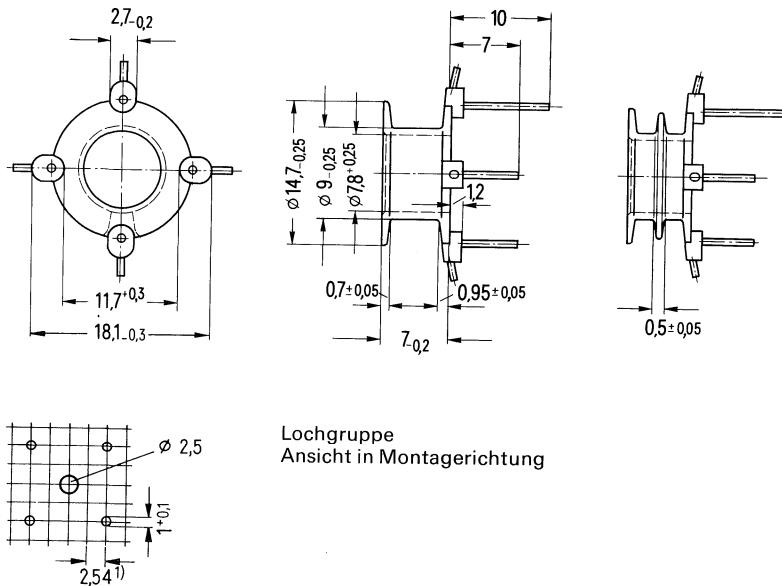
B65656-A\*\*\*\*\*-\*\*\*\*  
 B65656-N\*\*\*\*\*-\*\*\*\*

$A_L$ -Wert nH	Toleranz	SIFERRIT-Werkstoff	Gesamt-luftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
<b>mit Luftspalt</b>					
100		N 22	0,65	54	B65656-*0100-A022
160	$\pm 3\% \triangleq A$		0,32	86	B65656-*0160-A022
250			0,2	135	B65656-*0250-A048
315			0,15	170	B65656-*0315-A048
400		N 48	0,1	216	B65656-*0400-A048
500			0,07	270	B65656-*0500-A048
<b>ohne Luftspalt</b>					
2800	$+30\% \triangleq R$	T 26			B65656-A0000-R026
5000	$-20\% \triangleq R$	N 30			B65656-A0000-R030
11000	$+40\% \triangleq Y$	T 38			B65656-A0000-Y038

■ zu bevorzugen

**Spulenkörper B 65657**

Spulenkörper aus Duroplast mit 4 Stiftanschlüssen  
 Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s.  
 Angaben zur Bewicklung siehe Seite 67.



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ einer Kammer $\text{mm}^2$	insgesamt $\text{mm}^2$	mittlere Windungslänge $l_N$ $\text{mm}$	$A_R$ -Wert <sup>2)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht $\approx$ $\text{g}$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	14	14	36,8	90,5	0,58	B65657-A1001-D001
2	6,1	12,2		104	0,6	B65657-A1001-D002

Abgleichelemente und Abgleichkurven siehe Seite 159.

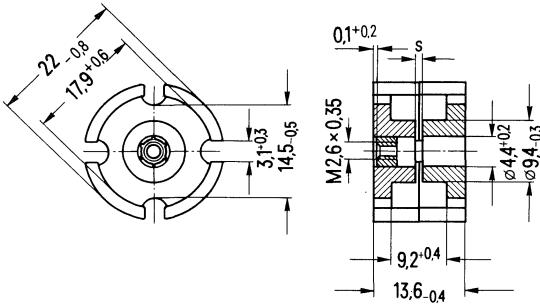
<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$

Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

**für geätzte Schaltungen**

Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage)	B63399	330, Bild 1
Abgleichschraube	B65669	184
Schalenkern	B65666	250
Spulenkörper mit 1 oder 2 Kammern	B65667	251
Schalenkern	B65666	250
Gewindehülse	B65669	184

**Magnetische Formkenngrößen**

Magn. Formfaktor  $\Sigma l/A = 0,525 \text{ mm}^{-1}$   
 Eff. magn. Weglänge  $l_e = 32,1 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 61,2 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 1970 \text{ mm}^3$

Satzgewicht  $\approx 13 \text{ g}$

## Schalenkern

**Bestellbezeichnung**

- \* ohne Gewindegülse
- \* mit Gewindegülsen

B65666-A\*\*\*\*\*  
 B65666-N\*\*\*\*\*

$A_L$ -Wert nH	Toleranz	SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	<b>Bestellbezeichnung</b> (Verpackungseinheit 500 Satz)
-------------------	----------	--------------------	--------------------------------	------------------------------------	---

## mit Luftspalt

100 160	$\pm 3\% \triangleq A$	N 22	1,0 0,5	41,8 66,9	B65666-*0100-A022 B65666-*0160-A022
250 315 400 630			0,29 0,22 0,16 0,1	104 132 167 263	B65666-*0250-A048 B65666-*0315-A048 B65666-*0400-A048 B65666-*0630-A048

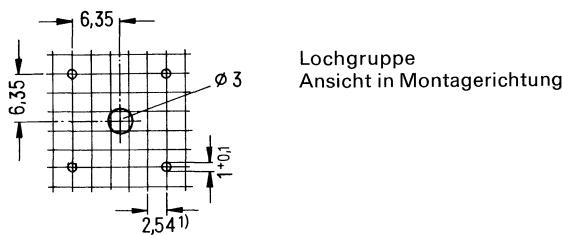
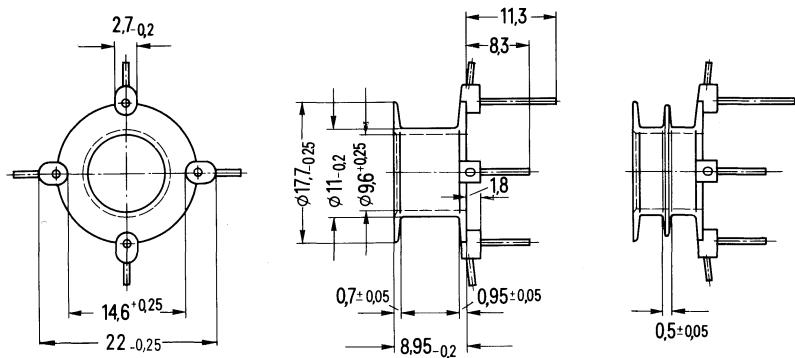
## ohne Luftspalt

3600	$+30\% \triangleq R$ $-20\%$	T 26			B65666-A0000-R026
6500			N 30		B65666-A0000-R030
14500	$+40\% \triangleq Y$ $-30\%$	T 38			B65666-A0000-Y038

► zu bevorzugen

**Spulenkörper B 65 667**

Spulenkörper aus Duroplast mit 4 Stiftanschlüssen  
 Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s.  
 Angaben zur Bewicklung siehe Seite 67.



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ einer Kammer mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>2)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	23	44,6	66,7	0,92	B65667-A1001-D001
2	10,7		71,6	0,94	B65667-A1001-D002

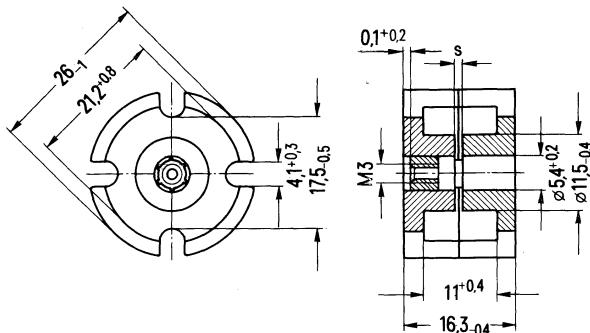
Abgleichelemente und Abgleichkurven siehe Seite 184.

<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
 Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

für geätzte Schaltungen

Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage)	B63399	330, Bild 1
Abgleichschraube	B65679	196
Schalenkern	B65676	253
Spulenkörper mit 1 oder 2 Kammern	B65677	254
Schalenkern	B65676	253
Gewindeglocke	B65679	196

**Magnetische Formkenngroßen**

Magn. Formfaktor  $\Sigma I/A = 0,436 \text{ mm}^{-1}$   
 Eff. magn. Weglänge  $l_e = 38,7 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 88,8 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 3430 \text{ mm}^3$

Satzgewicht  $\approx 21 \text{ g}$

## Schalenkern

**Bestellbezeichnung**

- \* ohne Gewindegülse B65676-A\*\*\*\*\*-\*\*\*
- \* mit Gewindegülse B65676-N\*\*\*\*\*-\*\*\* ▾

$A_L$ -Wert nH	Toleranz	SIFERRIT- Werkstoff	Gesamt- luftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	<b>Bestellbezeichnung</b> (Verpackungseinheit 200 Satz)
-------------------	----------	------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	---

## mit Luftspalt

160	± 3% $\triangleq A$	N 22	0,80	56	B65676--*0160-A022
250			0,40	87	B65676--*0250-A022
315		N 48	0,34	109	B65676--*0315-A048
400			0,24	139	B65676--*0400-A048
630			0,15	219	B65676--*0630-A048
800			0,11	278	B65676--*0800-A048

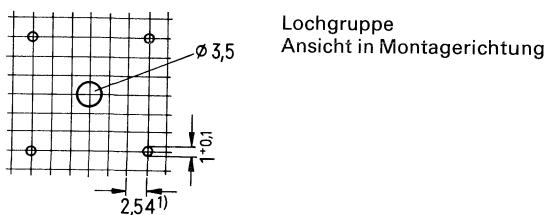
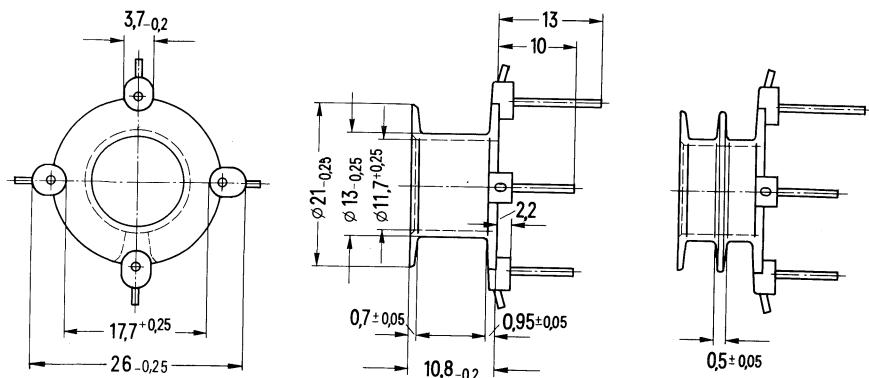
## ohne Luftspalt

4500	+30% $\triangleq R$ -20%	T 26			B65676-A0000-R026
8000					B65676-A0000-R030
18000	+40% $\triangleq Y$ -30%	T 38			B65676-A0000-Y038

▀ zu bevorzugen

**Spulenkörper B 65677**

Spulenkörper aus Duroplast mit 4 Stiftanschlüssen.  
 Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s.  
 Angaben zur Bewicklung siehe Seite 67.



Lochgruppe  
Ansicht in Montagerichtung

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt einer Kammer mm <sup>2</sup>	insgesamt mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge l <sub>N</sub> mm	A <sub>R</sub> -Wert <sup>2)</sup> μΩ	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
1	28	28	53	65	1,24	B65677-A1001-D001
2	13,2	26,4		69	1,26	B65677-A1001-D002

Abgleichelemente und Abgleichkurven siehe Seite 196.

<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

<sup>2)</sup>  $R_{\text{Lu}} = A_R \cdot N^2$   
 Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

---

**Schalenkerne für die Fernsprechtechnik**

---



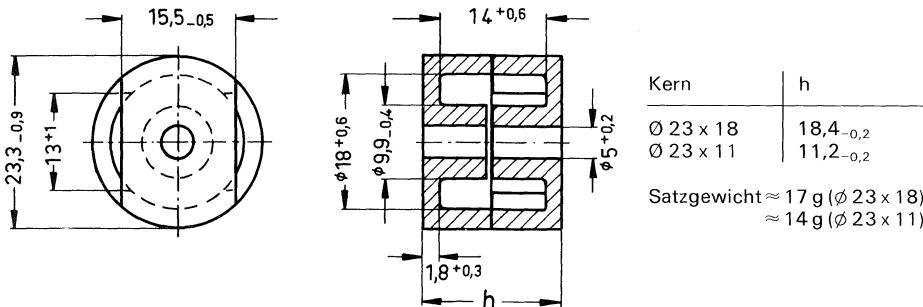


z. B. für die Fernsprechtechnik (Tastwahl)

Einzelteile	Bauform	Seite
Gewindekern	B63310	259
Hülse	B65717	259
Schalenkern	B65716	258
Spulenkörper, 1 Kammer mit 10 Stiftanschlüssen	B65717	259
Schalenkern	B65716	258

**z. B. für die Fernsprechtechnik (Tastwahl)**

Schalenkerne, beispielsweise für die Anwendung in Drucktasten-Fernsprechern. Die großen Schlitze im Unterteil ermöglichen die Herausführung einer größeren Anzahl von Anschlüssen



Magnetische Formkenngrößen	Ø 23 x 18	Ø 23 x 11
Magn. Formfaktor $\Sigma I/A$	0,73 mm <sup>-1</sup>	0,482 mm <sup>-1</sup>
Eff. magn. Weglänge $l_e$	41 mm	27 mm
Eff. magn. Querschnitt $A_e$	56 mm <sup>2</sup>	56 mm <sup>2</sup>
Eff. magn. Volumen $V_e$	2300 mm <sup>3</sup>	1510 mm <sup>3</sup>

$A_L$ -Wert nH	Toleranz	SIFERRIT-Werkstoff	Gesamt-Luftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200 Satz)
-------------------	----------	--------------------	---------------------------------	------------------------------------	--

**Ø 23 x 18 mit Luftspalt**

250	$\pm 3\% \triangleq A$	N 22	0,32	145	B65716-A0250-A022
250		N 28	0,32	145	B65716-A0250-A028
315			0,24	183	B65716-A0315-A028
400			0,18	232	B65716-A0400-A028

**Ø 23 x 18 ohne Luftspalt**

2500	$+30\% \triangleq R$ $-20\%$	T 26			B65716-A0000-R026
------	---------------------------------	------	--	--	-------------------

**Ø 23 x 11 mit Luftspalt**

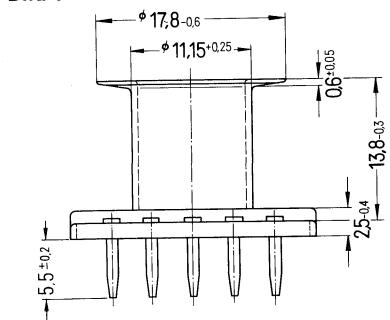
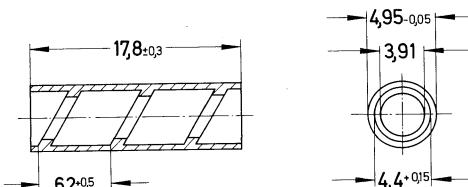
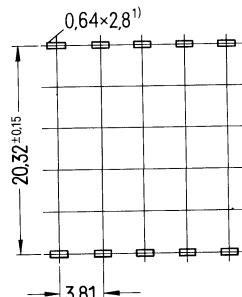
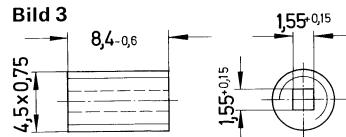
250	$\pm 3\% \triangleq A$	N 28	0,32	95	B65716-P0250-A028
-----	------------------------	------	------	----	-------------------

**Ø 23 x 11 ohne Luftspalt**

4000	$+30\% \triangleq R$ $-20\%$	T 26			B65716-P0000-A026
------	---------------------------------	------	--	--	-------------------

**Zubehör****Spulenkörper** (Bild 1) aus Polyamid GV mit 10 Stiftanschlüssen.

Zulässige Temperatur beim Löten 280° C, 1s.

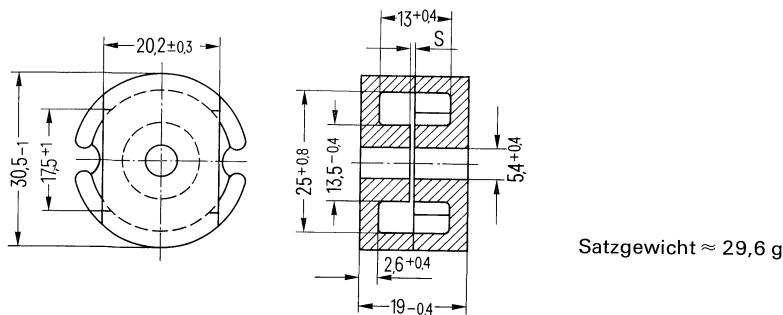
**Hülse** (Bild 2) aus Polyester-Papier, die in die Bohrung des Schalenkernes eingeklebt wird.**Gewindekern** (Bild 3) aus SIFERRIT N 22, welcher das Führungsgewinde in die Nocken der Hülse selbst einschneidet.**Bild 1****Bild 2**Lochgruppe  
Ansicht in Montagerichtung**Bild 3****Spulenkörper**

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>2)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht $\approx$ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
1	35,6	44,8	43,4	1,3	B65717-A1001-D001
<b>Hülse</b>				0,2	B65717-Z3001-X000
<b>Gewindekern</b>				1,0	B63310-A4020-X022

<sup>1)</sup> Auch Bohrung Ø 1,6 zulässig<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

**z. B. für die Fernsprechtechnik (Tastwahl)**

Schalenkerne, beispielsweise für die Anwendung in Drucktasten-Fernsprechern. Die großen Schlitze im Unterteil ermöglichen die Herausführung einer größeren Anzahl von Anschlüssen.

**Magnetische Formkenngrößen**

$$\begin{array}{ll} \text{Magn. Formfaktor} & \Sigma I/A = 0,45 \text{ mm}^{-1} \\ \text{Eff. magn. Weglänge} & l_e = 45 \text{ mm} \\ \text{Eff. magn. Querschnitt} & A_e = 100 \text{ mm}^2 \\ \text{Eff. magn. Volumen} & V_e = 4500 \text{ mm}^3 \end{array}$$

$A_L$ -Wert nH	Toleranz	SIFERRIT-Werkstoff N 27	Gesamt-Luftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200 Satz)
mit Luftspalt					
630	± 3% $\triangleq A$		0,24	225	B65730-A0630-A027
1000	± 5% $\triangleq J$	N 27	0,12	358	B65730-A1000-J027
ohne Luftspalt					
4700	+30% $\triangleq R$ -20%	N 27			B65730-A0000-R027

▼ zu bevorzugen

---

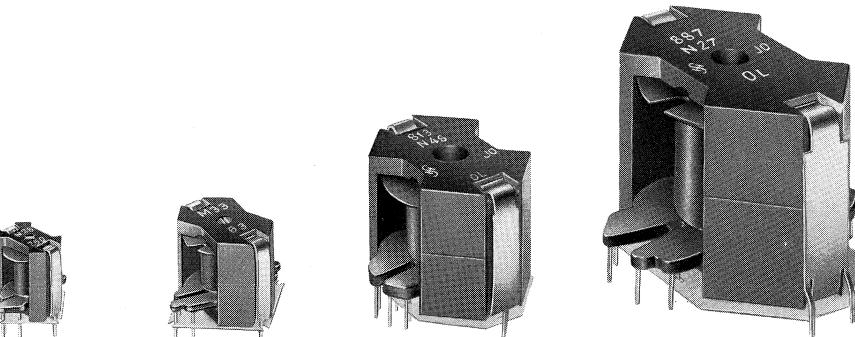
## **RM-Kerne**

---



## RM-Kerne

### Allgemeines



### RM-Kerne für Filterspulen und Übertrager

Die kompakten RM-Kerne (Rectangular-Modul-Cores) entstanden aus der Forderung nach Spulenkörpern, an denen sich unmittelbar die Anschlußstifte für die Wickeldrähte befinden. Im Vergleich zu runden Schalenkernen erfordern die Stifte am Spulenkörper größere Öffnungen im Kern, ermöglichen jedoch vor allem eine rationelle Wickelttechnik.

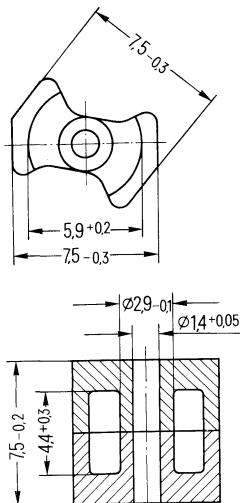
Bei der Montage werden RM-Kerne – neben einer empfohlenen guten Klebung – durch Klammern zusammengehalten, die in Vertiefungen des Bodens einrasten. Die Abmessungen der RM-Kerne sind auf das Raster der gedruckten Schaltung abgestimmt. RM 6 bedeutet z.B., daß der Kern mit Spulenkörper eine quadratische Grundfläche von  $6 \times 6$  Modulen =  $15 \times 15$  mm $^2$  ausfüllt. Die hauptsächlich verwendeten Größen RM 4 bis RM 14 sind in DIN 41980 und in IEC-Publikation 431/431 A, die Spulenkörper in DIN 41981 festgelegt.

# RM-Kerne

## Übersicht

Kern-Typ	Einbauvolumen Grundfläche x Höhe (≈) mm	Zeichnungsnummer	Bauform	Seite
RM 3	7,5 <sup>2</sup> x 7,5	2 x C61035-A34-C9	B65817	265
RM 4	10 <sup>2</sup> x 10,5	2 x C61035-A32-C1	B65803	267
RM 5	12,5 <sup>2</sup> x 10,5	2 x C61035-A31-C8	B65805	273
RM 6	15 <sup>2</sup> x 12,5	2 x C61035-A26-C44	B65807	285
R 6	15 <sup>2</sup> x 12,5	2 x C61035-A43-C1	B65809	297
RM 7	17,5 <sup>2</sup> x 13,5	2 x C61035-A60-C1	B65819	305
RM 8	20 <sup>2</sup> x 16,5	2 x C61035-A28-C6 2 x C61035-A28-C20 <sup>1)</sup>	B65811	313
RM 10	25 <sup>2</sup> x 19	2 x C61035-A50-C1 2 x C61035-A50-C8 <sup>1)</sup>	B65813	320
RM 12	30 <sup>2</sup> x 23,6	2 x C61035-A62-C5 <sup>1)</sup>	B65815	323
RM 14	35 <sup>2</sup> x 29	2 x C61035-A44-C1	B65887	327
Abgleich-Werkzeuge			B63399	330

<sup>1)</sup> ohne Mittelloch

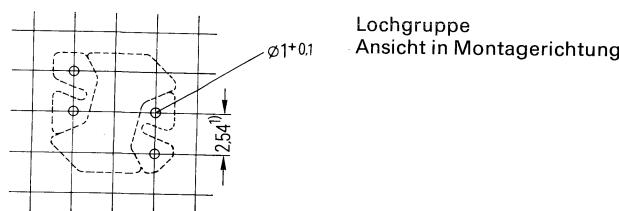
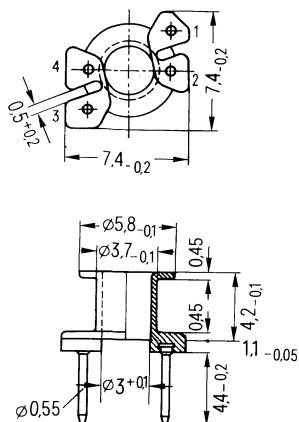
**Magnetische Formkenngrößen**Magn. Formfaktor  $\Sigma l/A = 2,1 \text{ mm}^{-1}$ Eff. magn. Weglänge  $l_e = 13,8 \text{ mm}$ Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 6,5 \text{ mm}^2$ Eff. magn. Volumen  $V_e = 90 \text{ mm}^3$ Satzgewicht  $\approx 0,5 \text{ g}$ **Zubehör:** Spulenkörper

$A_L$ -Wert nH	Toleranz	SIFERRIT- Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
<b>ohne Luftspalt</b>			
50		K 1	B65817-K0000-Y001
700	+40% $\triangleq$ Y -30	T 26	B65817-K0000-Y026
1400		N 30	B65817-K0000-Y030

zu bevorzugen

**Spulenkörper B 65 818**

Spulenkörper aus Duroplast mit 4 Stiftanschlüssen.  
 Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s.  
 Angaben zur Bewicklung siehe Seite 69.



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>2)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	3,2	14,7	147	0,1	B65818-C1001-D001

<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

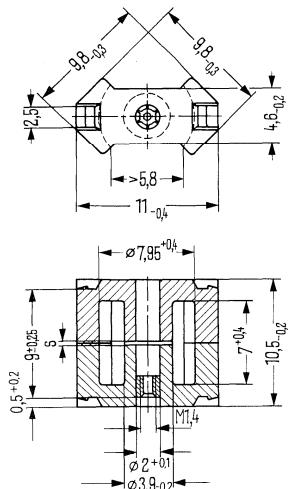
<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$

Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot$  Windungszahl<sup>2</sup>

Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage)	B63399	330, Bild 2
hierzu passender Griff	B63399	331, Bild 4
Abgleichschraube	B65539	270
Kern	B65803	268
Klammern	B65806	269
Spulenkörper	B65804	269
Kern	B65803	268
Gewindehülse	B65806	270
Isolierscheibe für doppelt kaschierte Leiterplatten	B65804	269
Zentrierstift	B65806	270

▼ zu bevorzugen

RM-4-Kerne für geätzte Schaltungen nach DIN 41980 oder IEC-Publikation 431.



#### Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor  $\Sigma l/A = 1,9 \text{ mm}^{-1}$   
 Eff. magn. Weglänge  $l_e = 21,0 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 11,0 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 232,0 \text{ mm}^3$

Satzgewicht  $\approx 2 \text{ g}$

#### RM-Kern

#### Bestellbezeichnung

- \* ohne Gewindehülse
- \* mit Gewindehülse

$A_L$ -Wert nH	Toleranz	SIFERRIT-Werkstoff	Gesamt-luftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
<b>mit Luftspalt</b>					
16		K 1	1,0 0,40	24,6 38,4	B65803-*0016-A001 B65803-*0025-A001
25					
40		M 33	0,36 0,18	61,5 97,0	B65803-*0040-A033 B65803-*0063-A033
63					
100		N 28	0,10	154	B65803-*0100-A028
63					
100		N 48	0,16 0,10 0,06	97,0 154 246	B65803-*0063-A048 B65803-*0100-A048 B65803-*0160-A048
160					
<b>ohne Luftspalt</b>					
50		K 1			B65803-A0000-R001
800	+30% -20% R	T 26			B65803-A0000-R026
1700		N 30			B65803-A0000-R030

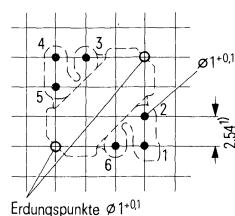
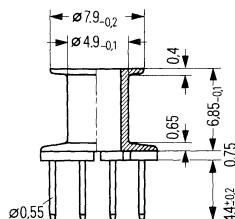
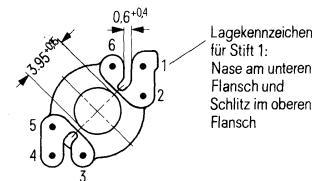
▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper und Klemmern, B 65804, B 65806**

**Spulenkörper** nach DIN 41981 (IEC-Publikation 431) aus Duroplast mit 6 Anschlußstiften.  
Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s.

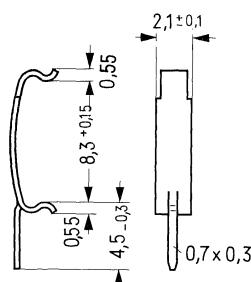
Angaben zur Bewicklung siehe Seite 69.

**Klemmern** mit Erdungsanschluß aus Federstahl.



Lochgruppe  
Ansicht in Montagerichtung

Klammer



Spulenkörper					Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>2)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht (≈) g	
1	7,7	20	85	0,25	B65804-B1001-D001
<b>Klammer</b> (Gewicht ≈ 0,1g; Bestellbezeichnung je St.) 2 St. sind erforderlich					B65806-B2001-X000
<b>Isolierscheibe</b> für doppelt kaschierte Leiterplatten					B65804-B2005-X000
<b>Zeichnungsunterlagen</b> als Montagehilfe					C61407-A3-A3

<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot$  Windungszahl<sup>2</sup>  
Kupferfülfaktor  $f_{Cu} = 0,5$

▀ zu bevorzugen

**Abgleichelemente B 65 539, B 65 806**

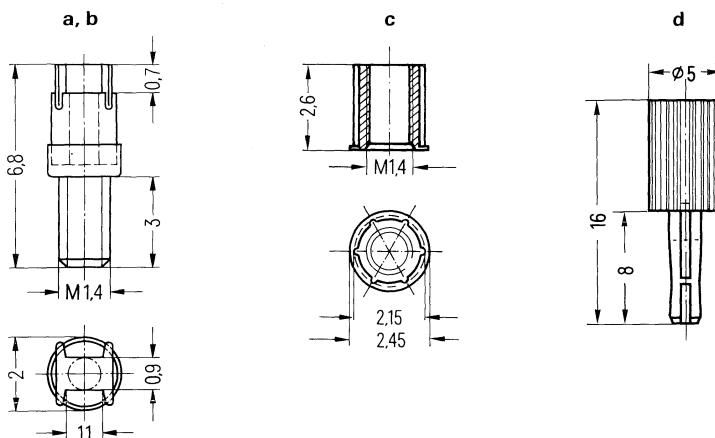
**Abgleichschraube** (a,b) B65539-B1\*\*\*-X\*\*\*, bestehend aus einem SIFERRIT- oder SIRUFER-Rohrkern mit angespritztem Kunststoffgewinde aus Polyterephthalat und 4 Nocken, die als Kernbremse wirken;

passend für

**Gewindeglocke** (c) B65806-K3002-X000 aus 11 Polyamid GV; Kennfarbe naturfarben

**Zentrierstift** (d) B65806-A2008-X000 als Montagehilfe zur RM-Kern-Zentrierung

**Abgleichschraubendreher** B63399-B0004-X000

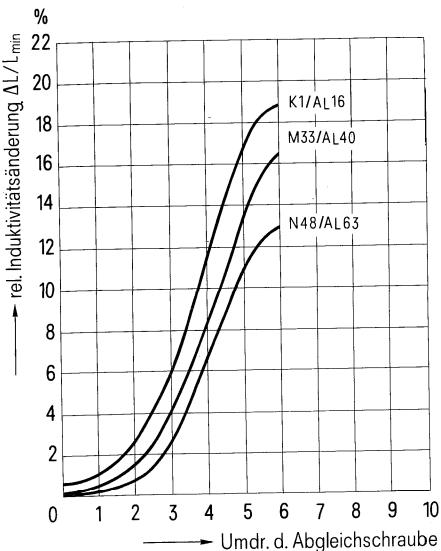


RM-Kern B65803		Abgleichschraube				
Werkstoff	$A_L$ -Wert nH	Teil	$\emptyset$ x Länge	Rohrkern Werkstoff	Kennfarbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
K 1	16	a	1,81 x 2,0	Si 1	schwarz	B65539-B1003-X101
	25			K 1	gelb	B65539-B1003-X001
M 33	40	a	1,81 x 2,0	Si 1	schwarz	B65539-B1003-X101
	63			K 1	gelb	B65539-B1003-X001
N 48	63	b	1,81 x 2,7	Si 1	schwarz	B65539-B1003-X101
N 28, N 48	100			K 1	gelb	B65539-B1003-X001
N 48	160	b	1,81 x 2,7	N 22	rot	B65539-B1002-X022

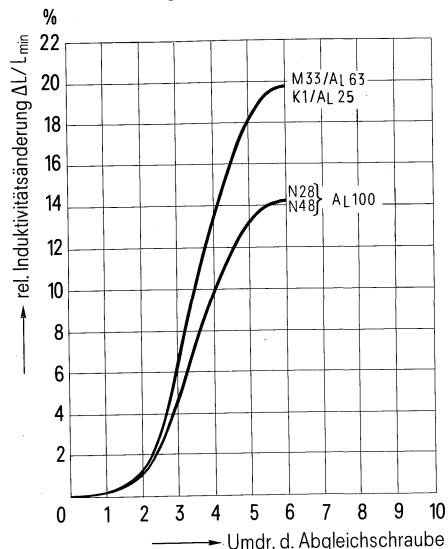
▀ zu bevorzugen

### Induktivitäts-Abgleichkurven

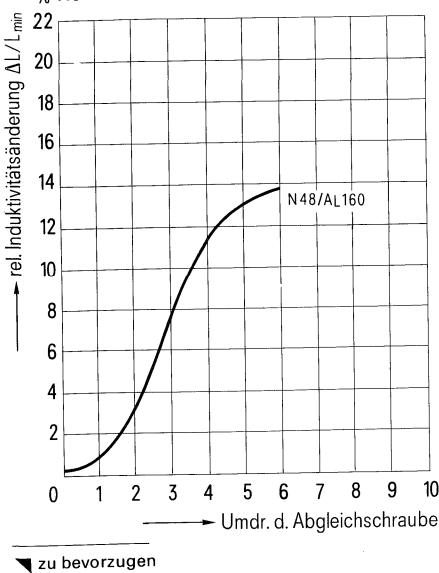
Abgleichschraube B65539-B1003-X101  
Kennfarbe schwarz



Abgleichschraube B65539-B1003-X001  
Kennfarbe gelb



Abgleichschraube B65539-B1002-X022  
% Kennfarbe rot

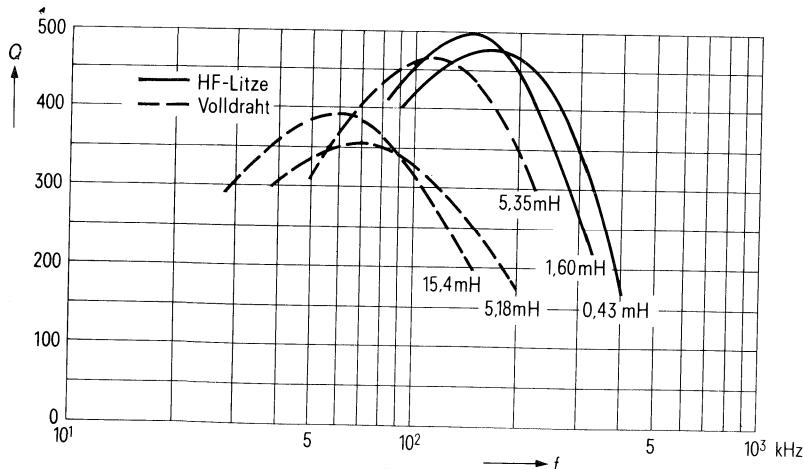
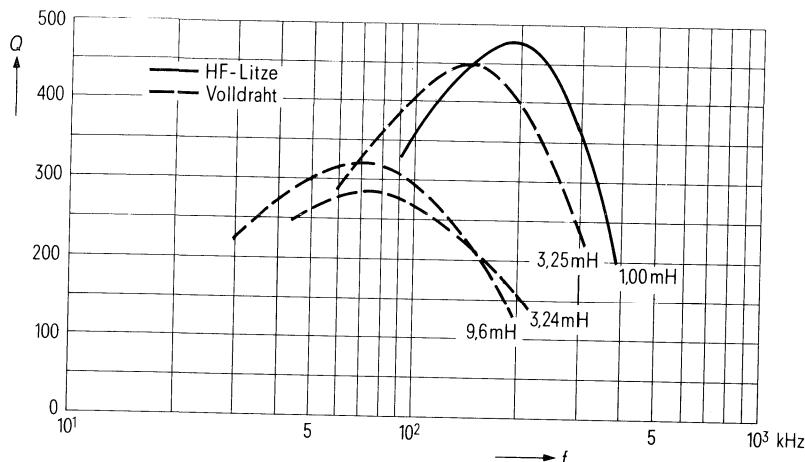


0 ≈ mindestens 1 Umdrehung im Eingriff

**Gütekurven:**

Werkstoff N 48

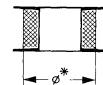
$A_L = 63 \text{ nH}$	L ( $\mu\text{H}$ ) für		Win-	Draht; HF-Litze	Anzahl der
	$A_L = 63 \text{ nH}$	$A_L = 100 \text{ nH}$	dungen		
-	0,43	52		45 x 0,04 CuLS	1
1,00	1,60	100		20 x 0,04 CuLS	1
3,24	5,18	180		0,18 CuL	1
9,6	15,4	310		0,14 CuL	1
3,35	5,35	183		10 x 0,05 CuL	1

Induktion im Kern  
 $B < 1 \text{ mT}$ 

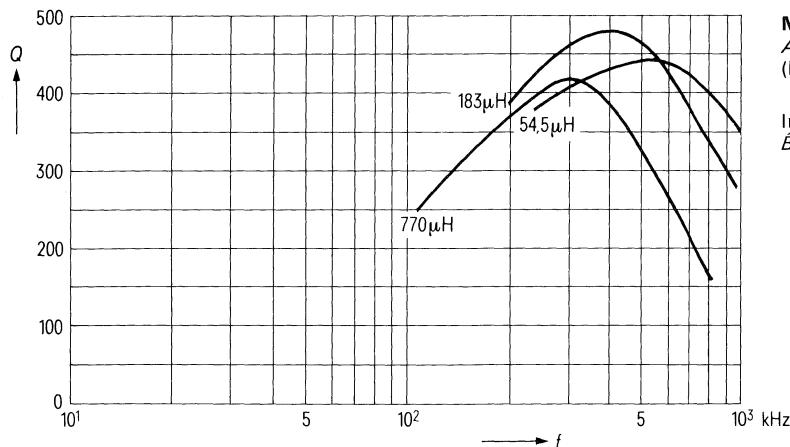
▀ zu bevorzugen

**Gütekurven****Werkstoffe M 33, K 1**

	$L (\mu\text{H})$ für $A_L = 40 \text{ nH}$	$A_L = 63 \text{ nH}$	Win- dungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern	$\phi^*$ mm
M 33 $A_L = 63 \text{ nH}$	770	100	20	20 x 0,04 CuL	1	-
	183	52	45	45 x 0,04 CuL	1	-
	54,5	29	90	90 x 0,04 CuL	1	-
K 1 $A_L = 25 \text{ nH}$	5,20	14	45	45 x 0,04 CuLS	1	6,6
	2,65	10	0,5	0,5 CuL	1	6,6
	1,27	7	0,6	0,6 CuL	1	6,4

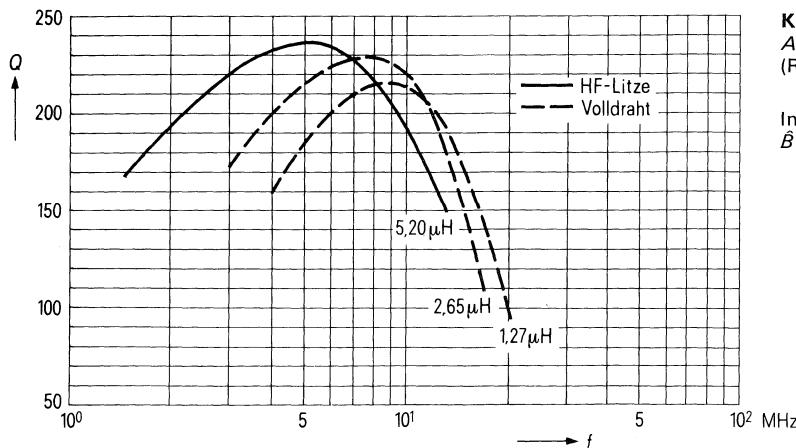


Bis zum Durchmesser\* mit Styroflexband ausgewickelt



**M 33**  
 $A_L = 63 \text{ nH}$   
(Richtwerte)

Induktion im Kern  
 $\hat{B} < 1 \text{ mT}$



**K 1**  
 $A_L = 25 \text{ nH}$   
(Richtwerte)

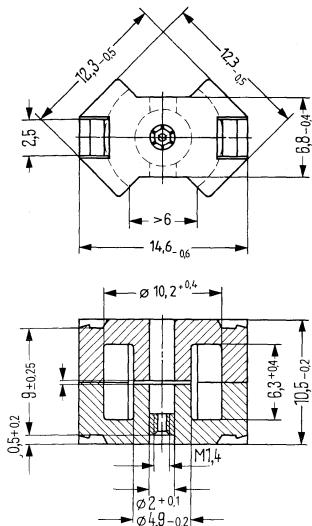
Induktion im Kern  
 $\hat{B} < 0,5 \text{ mT}$

▀ zu bevorzugen

Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage)	B63399	330, Bild 2
hierzu passender Griff	B63399	331, Bild 4
Abgleichschraube	B65539	278
Kern	B65805	275
Klammern	B65806	276
Spulenkörper <sup>1)</sup>	B65806	276
Kern	B65805	275
Gewindehülse	B65806	278
Isolierscheibe für doppelt kaschierte Leiterplatten	B65806	276
Isolierscheibe für Spule	B65806	276
Zentrierstift	B65806	278
<sup>1)</sup> Spulenkörper mit abgewinkelten Lötfahnen (für Litzen)	B65806	277

▀ zu bevorzugen

RM-5-Kerne nach DIN 41 980 oder IEC-Publikation 431.



### Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor  $\Sigma // A = 1,0 \text{ mm}^{-1}$   
 Eff. magn. Weglänge  $l_e = 20,8 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 20,8 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 430 \text{ mm}^3$

Satzgewicht  $\approx 3,1 \text{ g}$

### RM-Kern

### Bestellbezeichnung

\* ohne Gewindegöhle

B65805-C\*\*\*\*-\*\*\*\*

\* mit Gewindegöhle

B65805-N\*\*\*\*-\*\*\*\*

$A_L$ -Wert nH	Toleranz	SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s $\approx$ mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
<b>mit Luftspalt</b>					
25		K 1	1,0	20,3	B65805-0025-A001
40			0,4	31,9	B65805-0040-A001
63		M 33	0,4	50,2	B65805-0063-A033
100			0,2	79,6	B65805-0100-A033
125		N 58	0,15	100	B65805-0125-A058
160			0,11	128	B65805-0160-A058
200			0,08	159	B65805-0200-A058
160		N 28	0,12	128	B65805-0160-A028
160			0,12	128	B65805-0160-A048
250		N 48	0,06	200	B65805-0250-A048
315			0,03	255	B65805-0315-A048
<b>ohne Luftspalt</b>					
100		K 1			B65805-C0000-R001
1600		T 26			B65805-C0000-R026
3200	+30% $\triangleq R$ -20%	N 30			B65805-C0000-R030
4800		T 35			B65805-C0000-R035
6000	+40% $\triangleq Y$ -30%	T 38			B65805-C0000-Y038

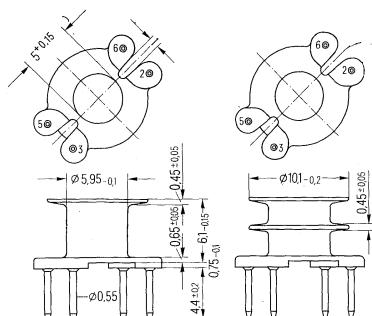
▲ zu bevorzugen

**Spulenkörper und Klammern B 65 806**

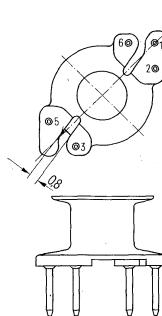
**Spulenkörper** nach DIN 41 981 (IEC-Publikation 431) aus Duroplast mit 4, 5 oder 6 Stiftanschlüssen. Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s. Angaben zur Be-wicklung siehe Seite 69.

**Klammern** mit Erdungsanschuß aus Federstahl

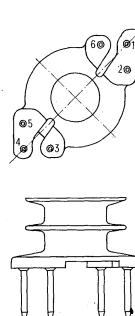
4 Stifte



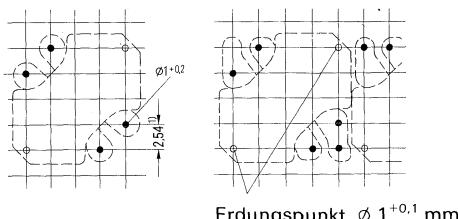
5 Stifte



6 Stifte

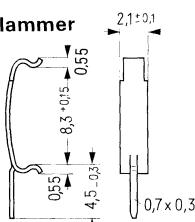


Lochgruppe  
Ansicht in  
Montagerichtung



Erdungspunkt  $\phi 1^{+0,1}$  mm

Klammer



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ einer Kammer $\text{mm}^2$	mittlere Windungslänge $l_N$ insgesamt $\text{mm}^2$	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup>	Gewicht $\approx$	Anzahl der Stifte	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)				
1	9,5	9,5	25	0,3	4	B65806-C1003-D001				
					5	B65806-D1002-D001				
					6	B65806-D1001-D001				
2	4,35	8,7	94	0,4	4	B65806-C1003-D002				
					5	B65806-D1002-D002				
					6	B65806-D1001-D002				
<b>Klammer (Gewicht <math>\approx 0,1</math> g; Bestellbez. je St., 2 Stück sind erforderlich)</b>						B65806-C2001-X000				
<b>Isolierscheibe für doppelt kaschierte Leiterplatten</b>						B65806-B2005-X000				
<b>Isolierscheibe für Spule</b>						B65806-A5000-X000				
<b>Zeichnungsunterlagen als Montagehilfe</b>						C61407-A3-A4				

<sup>1)</sup> auch Teilung 2,54 zulässig

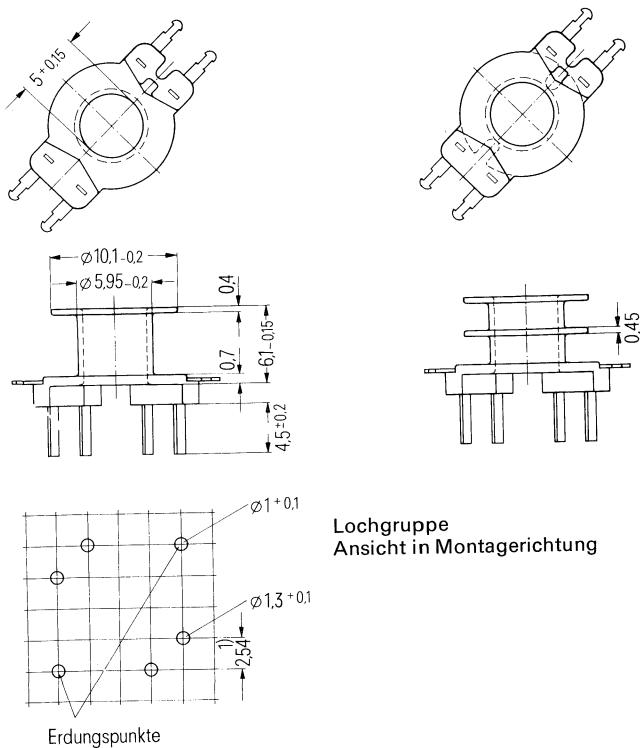
► zu bevorzugen

<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$

(Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot$  Windungszahl<sup>2)</sup>)

**Spulenkörper B 65 806-J**

Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat mit Spezial-Lötanschlüssen für Litzen, schwer entflammbar nach UL 94V-0.  
Angaben zur Bewicklung siehe Seite 69.



Spulenkörper						Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ einer Kammer $\text{mm}^2$	ingesamt $\text{mm}^2$	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu \Omega$	Gewicht ( $\approx$ ) g	Anzahl der Stifte
1	9,5	9,5	25	90	0,4	4
2	4,35	8,7		90	0,5	4

<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
(Gleichstromwiderstand =  $A_R$  · Windungszahl<sup>2</sup>)

▀ zu bevorzugen

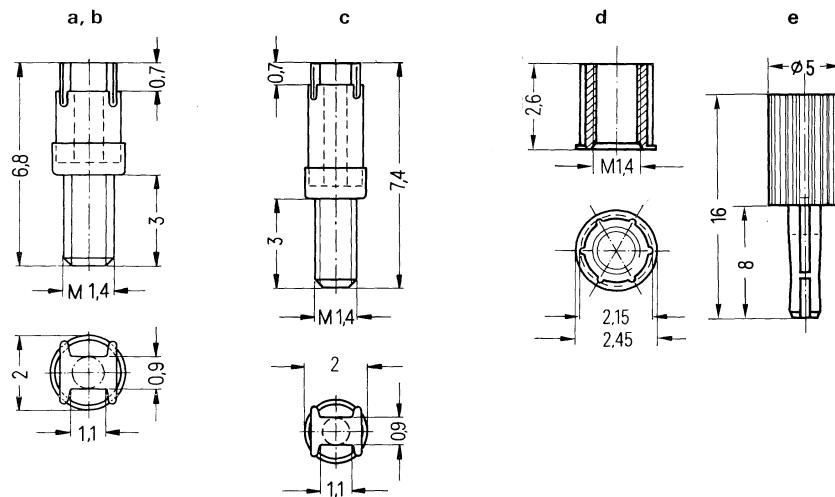
**Abgleichelemente B 65 539, B 65 806**

**Abgleichschrauben** (a, b) B65539-B1\*\*\*-X\*\*\* und (c) B65806-B3001-X022, bestehend aus einem SIFERRIT- oder SIRUFER-Rohrkern mit angespritztem Kunststoff-Gewinde aus Polyterephthalat und 4 Nocken, die als Kernbremse wirken;

**passend für**

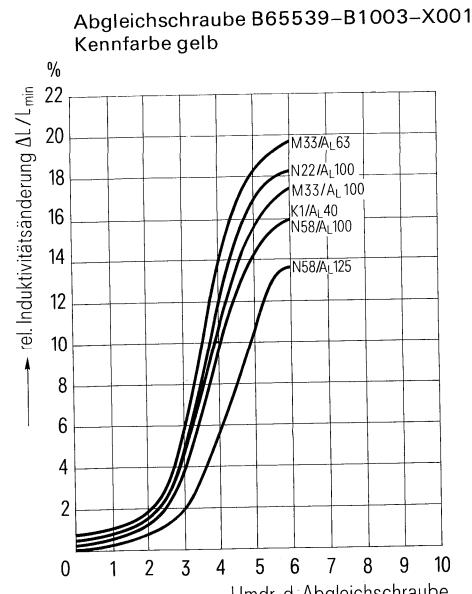
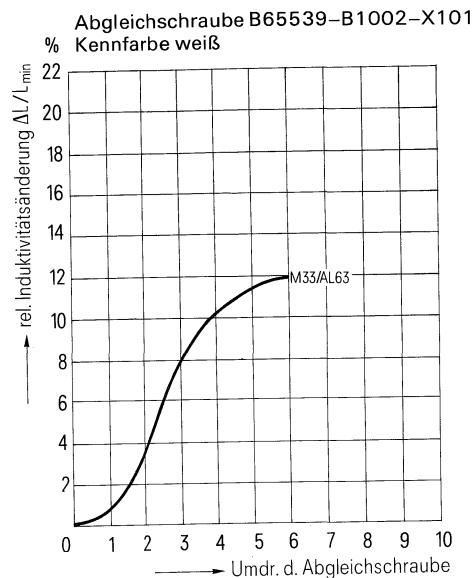
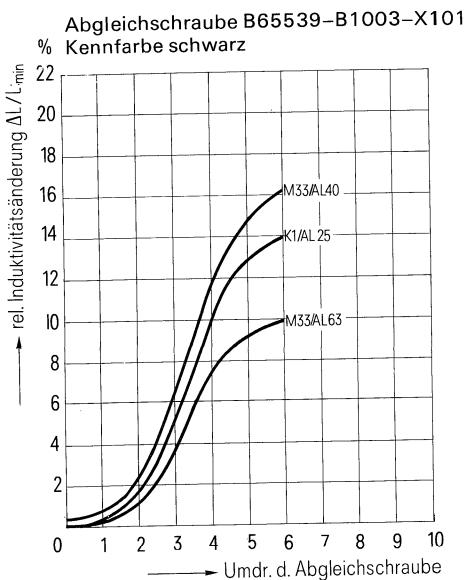
**Gewindehülse** (d) B65806-K3002-X000 aus 11 Polyamid GV; Kennfarbe naturfarben  
**Zentrierstift** (e) B65806-A2008-X000 als Montagehilfe zur RM-Kern-Zentrierung

**Abgleichschraubendreher** B63399-B0004-X000.



RM-Kern B65805		Abgleichschraube						
Werkstoff	A <sub>L</sub> -Wert nH	Teil	Rohrkern Ø x Länge	Werkstoff	Kennfarbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)		
K 1	25	a	1,81 x 2,0	Si 1	schwarz	B65539-B1003-X101		
	40			K 1	gelb	B65539-B1003-X001		
M 33	63	b	1,81 x 2,7	Si 1	weiß	B65539-B1002-X101		
	100	a	1,81 x 2,0	K 1	gelb	B65539-B1003-X001		
N 58	125			K 1	grau	B65539-B1002-X001		
	160	b	1,81 x 2,7	N 22	rot	B65539-B1002-X022		
N 28	200							
	160	b	1,81 x 2,7					
N 48	160							
	250	c	1,85 x 3,4					
	315		grün		B65806-B3001-X022			

▀ zu bevorzugen

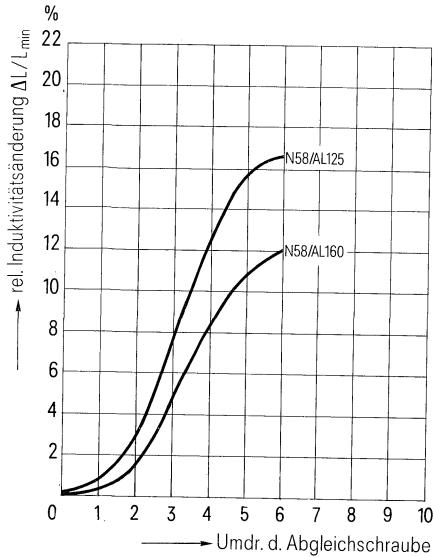
**Induktivitäts-Abgleichkurven**

0 ≈ mindestens 1 Umdrehung im Eingriff

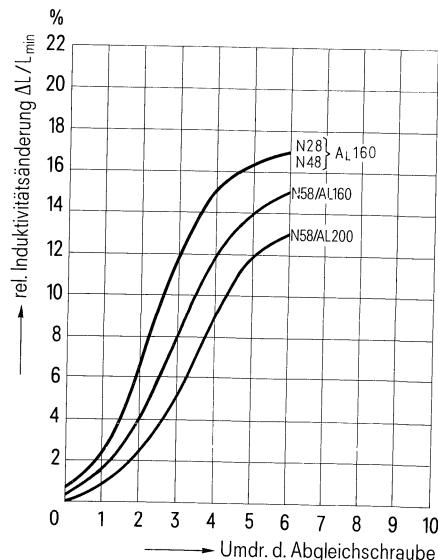
▼ zu bevorzugen.

**Induktivitäts-Abgleichkurven**

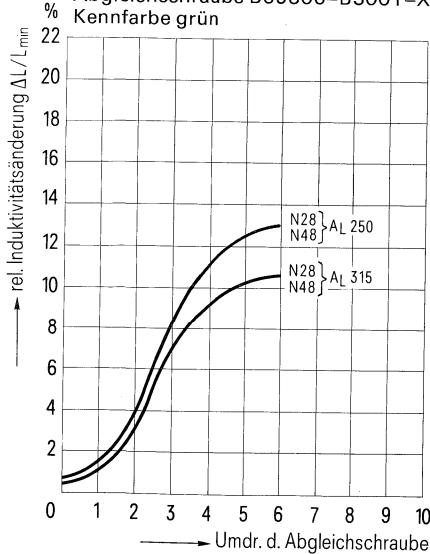
Abgleichschraube B65539-B1002-X001  
Kennfarbe grau



Abgleichschraube B65539-B1002-X022  
Kennfarbe rot



Abgleichschraube B65806-B3001-X022  
Kennfarbe grün



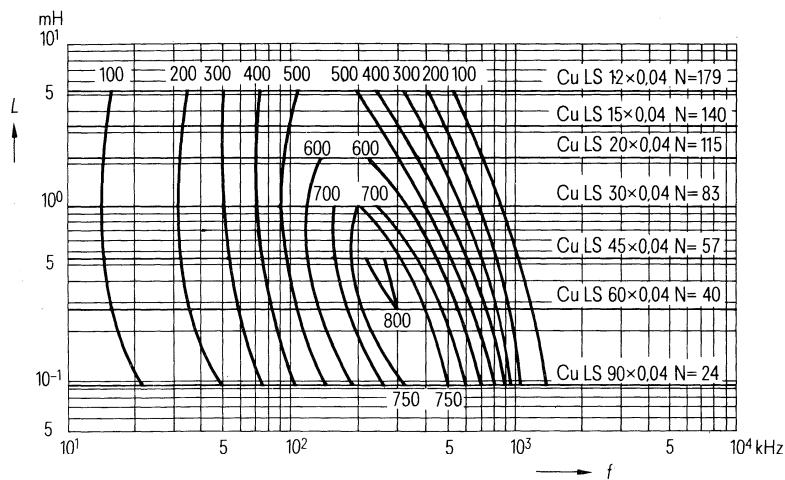
▀ zu bevorzugen

0 ≈ mindestens 1 Umdrehung im Eingriff

**ISO-Q-Kurven**

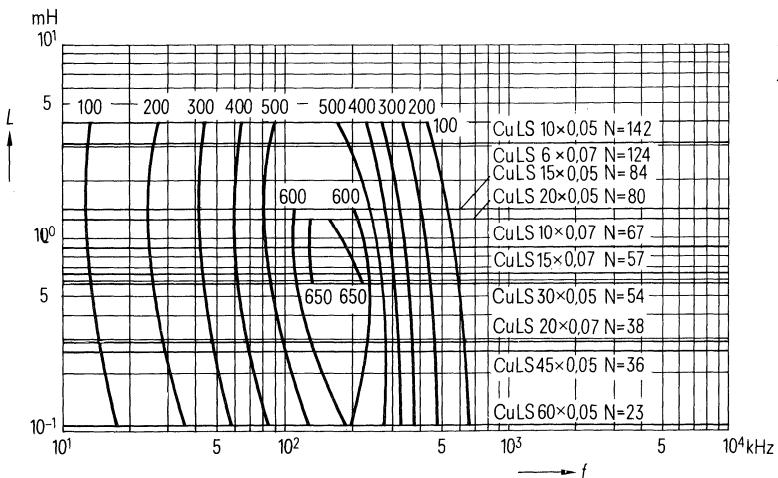
Werkstoff N 58

1-Kammer-Wicklung mit HF-Litze

Induktion im Kern  $\hat{B} < 1 \text{ mT}$ **N 58** $A_L = 160 \text{ nH}$ **ISO-Q-Kurven**

Werkstoff N 48

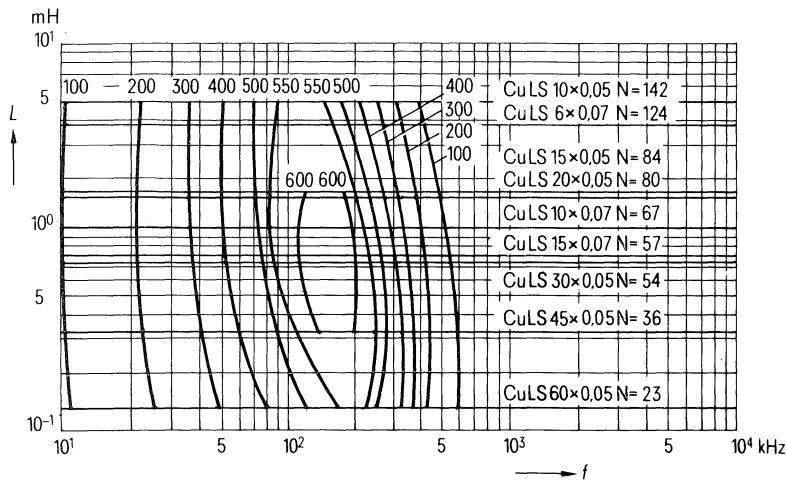
1-Kammer-Wicklung mit HF-Litze

Induktion im Kern  $\hat{B} < 1 \text{ mT}$ **N 48** $A_L = 200 \text{ nH}$ 

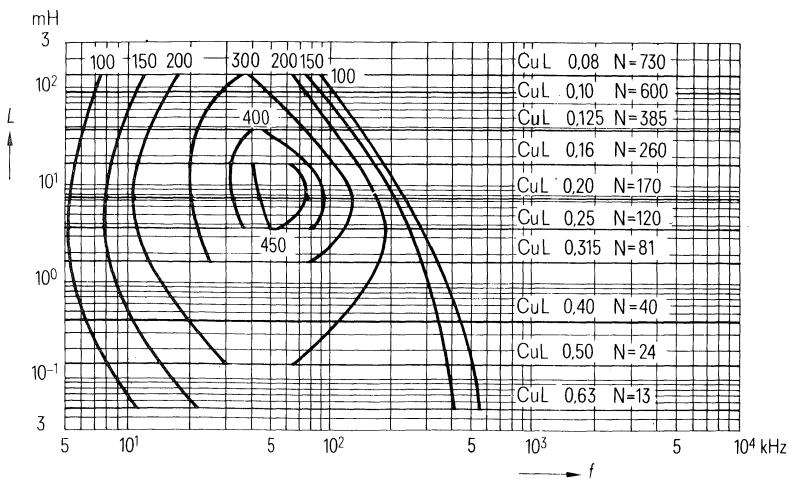
◀ zu bevorzugen

**ISO-Q-Kurven****Werkstoff N 48**

1-Kammer-Wicklung mit Litze

Induktion im Kern  $B < 1 \text{ mT}$ **N 48** $A_L = 250 \text{ nH}$ 

1-Kammer-Wicklung mit Kupfer-Lack-Draht

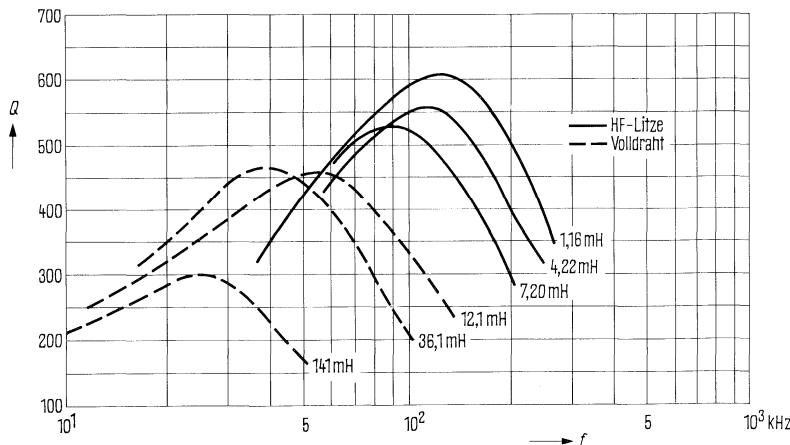
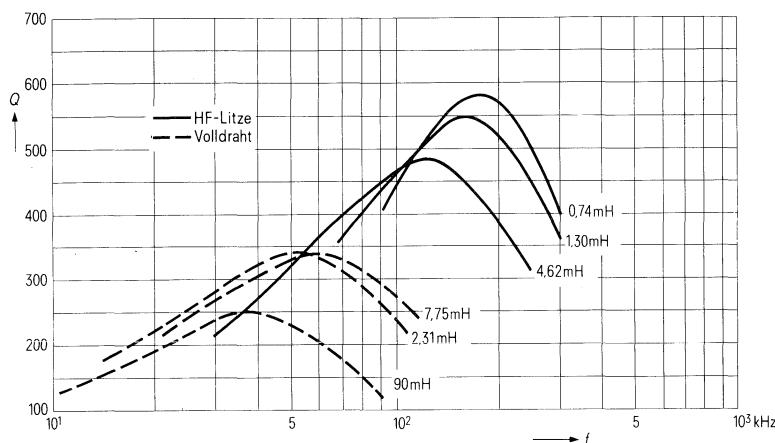
Induktion im Kern  $B < 1 \text{ mT}$ **N 48** $A_L = 250 \text{ nH}$ 

▀ zu bevorzugen

**Gütekurven**

Werkstoff N 28

L(mH) für $A_L = 160 \text{ nH}$		Win- dungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern
$A_L = 250 \text{ nH}$				
90	141	750	0,1 CuL	1
23,1	36,1	380	0,14 CuL	1
7,75	12,1	220	0,18 CuL	1
4,62	7,20	170	10 x 0,05 CuLS	1
-	4,22	130	20 x 0,04 CuLS	1
1,30	-	90	30 x 0,04 CuLS	1
0,74	1,16	68	45 x 0,04 CuLS	1

Induktion im Kern  
 $\hat{B} < 2 \text{ mT}$ **N 28**  
 $A_L = 160 \text{ nH}$   
(Richtwerte)**N 28**  
 $A_L = 250 \text{ nH}$   
(Richtwerte)

▼ zu bevorzugen

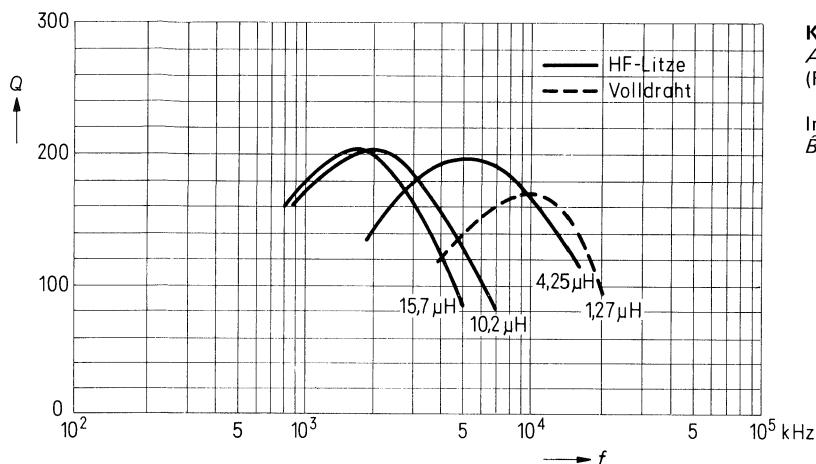
**Gütekurven**

Werkstoff K 1

$A_L = 25 \text{ nH}$	$A_L = 40 \text{ nH}$	Win-dungen	Draht; HF-Litze	$\phi^*$ mm
1,27	1,96	7	0,6 CuL	8,5
4,25	6,75	13	30 x 0,04 CuLS	9,0
15,7	25,0	25	30 x 0,04 CuLS	8,4
10,2	16,0	20	45 x 0,04 CuLS	8,2

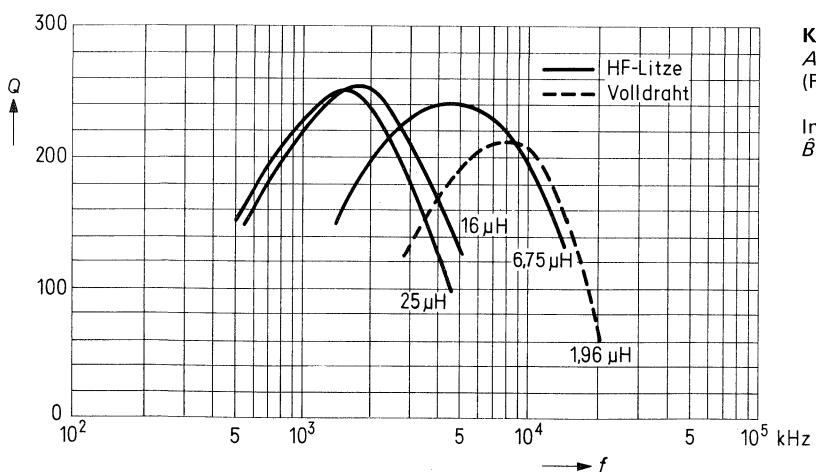


Bis zum Durchmesser\* mit Styroflexband ausgewickelt  
(gilt für eine Kammer)



**K 1**  
 $A_L = 25 \text{ nH}$   
(Richtwerte)

Induktion im Kern  
 $\hat{B} < 0,5 \text{ mT}$



**K 1**  
 $A_L = 40 \text{ nH}$   
(Richtwerte)

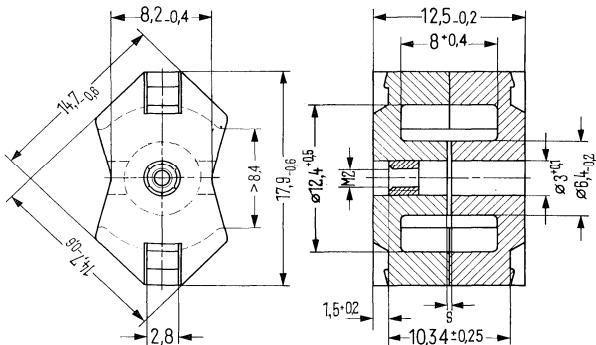
Induktion im Kern  
 $\hat{B} < 0,6 \text{ mT}$

▀ zu bevorzugen

Einzelteile	Bauform	Seite	
	Abgleichschraubendreher (nur für Montage)	B63399	330, Bild 2
	hierzu passender Griff	B63399	331, Bild 4
	Abgleichschraube	B65659	289
	Kern	B65807	286
	Klammern	B65808	287
	Spulenkörper <sup>1)</sup> mit 1 oder 2 Kammern, 4, 5 oder 6 Stiften	B65808	287
	Kern	B65807	286
	Gewindeglocke	B65808	289
	Isolierscheibe für doppelt kaschierte Leiterplatten	B65808	287
	Isolierscheibe für Spule	B65808	287
	Zentrierstift	B65808	289
<sup>1)</sup> Spulenkörper mit abgewinkelten Lötfahnen (für Litzen)		B65808	288

▀ zu bevorzugen

## RM-6-Kerne nach DIN 41 980 oder IEC-Publikation 431



## Magnetische Fromckengrößen

Magn. Formfaktor  $\Sigma // A = 0,86 \text{ mm}^{-1}$   
 Eff. magn. Weglänge  $l_e = 26,9 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 31,3 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 840 \text{ mm}^3$

Satzgewicht  $\approx 4,7 \text{ g}$ 

## RM-Kern

## Bestellbezeichnung

- \* ohne Gewindegöhle
- \* mit Gewindegöhle

B65807-C\*\*\*\*-\*\*\*  
 B65807-N\*\*\*\*-\*\*\* ▼

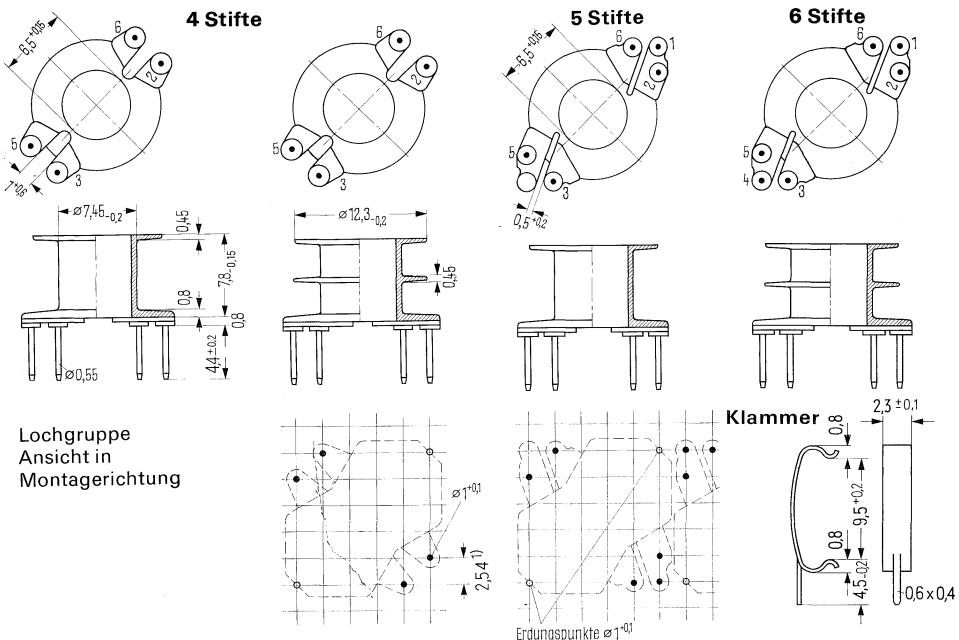
$A_L$ -Wert nH	Toleranz	SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s $\approx$ mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
<b>mit Luftspalt</b>					
40		K 1	0,80	27,4	B65807-*0040-A001
63		M 33	0,60	43,2	B65807-*0063-A033
100			0,38	68,5	B65807-*0100-A033
160		N 58	0,21	110	B65807-*0160-A058
200			0,16	137	B65807-*0200-A058
250			0,11	171	B65807-*0250-A058
160	$\pm 3\% \triangleq A$	N 28	0,22	110	B65807-*0160-A028
250			0,12	171	B65807-*0250-A028
315			0,08	216	B65807-*0315-A028
200		N 48	0,17	137	B65807-*0200-A048
250			0,12	171	B65807-*0250-A048
315			0,08	216	B65807-*0315-A048
400			0,05	274	B65807-*0400-A048
1000	$\pm 10\% \triangleq K$	T 26	0,006	685	B65807-*1000-K026
<b>ohne Luftspalt</b>					
120	$+30\% \triangleq R$ $-20\% \triangleq R$	K 1			B65807-C0000-R001
2000		T 26			B65807-C0000-R026
4000		N 30			B65807-C0000-R030
5700		T 35			B65807-C0000-R035
8000	$+40\% \triangleq Y$ $-30\% \triangleq Y$	T 38			B65807-C0000-Y038

▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper und Klemmern B 65 808**

**Spulenkörper** nach DIN 41 981 (IEC-Publ. 431) aus Duroplast mit 4, 5 oder 6 Stift-anschlüssen.

Zulässige Temperatur beim Löten max. 400°C, 2 s. Angaben zur Bewicklung siehe Seite 69.  
**Klemmern** mit Erdungsanschluß aus Federstahl.



Spulenkörper						Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)				
Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ einer Kammer mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ insgesamt mm <sup>2</sup>	$A_R$ -Wert <sup>2)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht (≈) g	Anzahl der Stifte					
1	15	30	69	0,4	4	B65808-D1003-D001				
					5	B65808-D1002-D001				
					6	B65808-D1001-D001				
2	7	73	0,6		4	B65808-D1003-D002				
					5	B65808-D1002-D002				
					6	B65808-D1001-D002				
Klammer (Gewicht ≈ 0,12 g; Bestellbezeichnung je Stück, 2 Stück sind erforderlich)						B65808-C2002-X000				
Isolierscheibe für doppelt kaschierte Leiterplatten						B65808-B2005-X000				
Isolierscheibe für Spule						B65808-A5000-X000				
Zeichnungsunterlagen als Montagehilfe						C61407-A3-A2				

<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

► zu bevorzugen

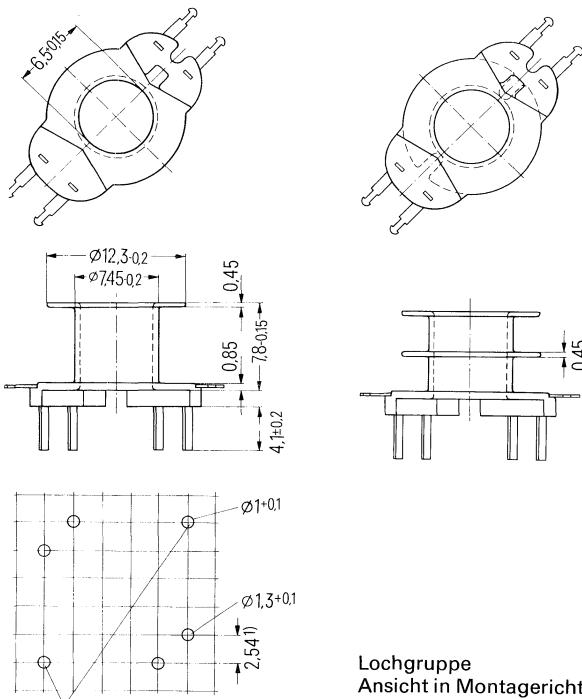
<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$

Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

**Spulenkörper B 65 808-J**

Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat mit Speziallötschlüssen für HF-Litzen, schwer entflammbar nach UL 94V-0.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 69.



Erdungspunkt  $\phi 1^{+0,1}$

**Lochgruppe**  
Ansicht in Montagerichtung

**Spulenkörper**

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>2)</sup> $\mu\Omega$	Ge-wicht ≈ g	Anzahl der Stifte	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	15	30	67	0,5	4	B65808-J1003-T001
2	14		73	0,65	4	B65808-J1003-T002

<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$

Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

▀ zu bevorzugen

**Abgleichelemente B 65 659**

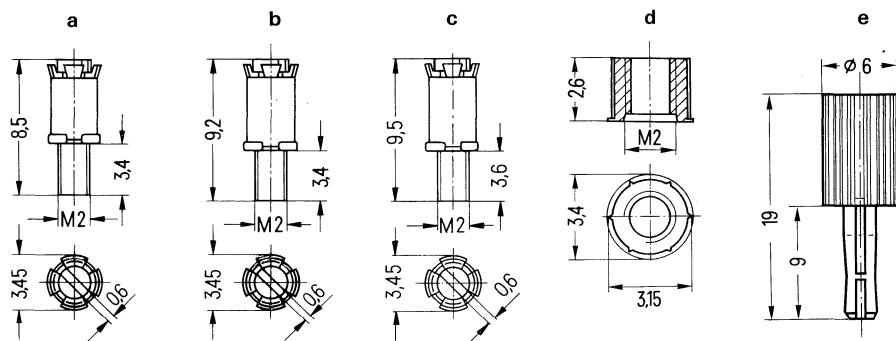
**Abgleichschraube** (a, b, c) B65659–D0\*\*\*–X\*\*\*, bestehend aus einem SIFERRIT-Rohrkern mit angespritztem Kunststoffgewinde aus Polyterephthalat und einer federnden Krone, die als Kernbremse wirkt;

passend für

**Gewindeglocke** (d) B65808–L3002–X000 aus 11 Polyamid GV

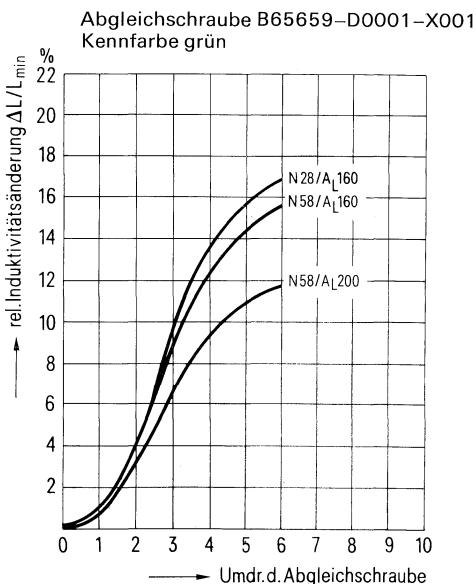
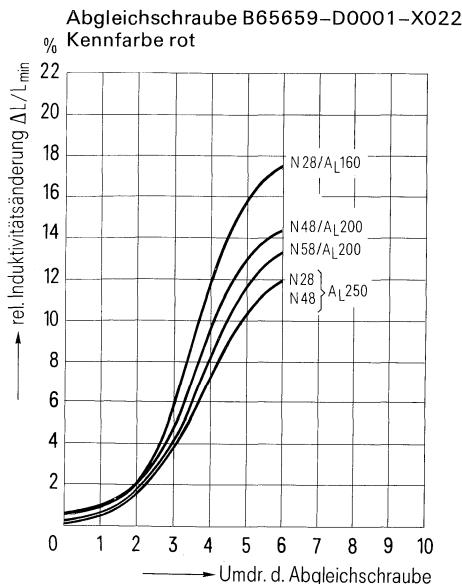
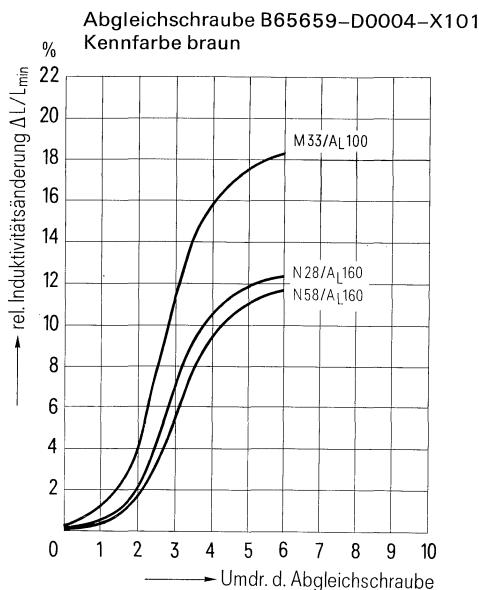
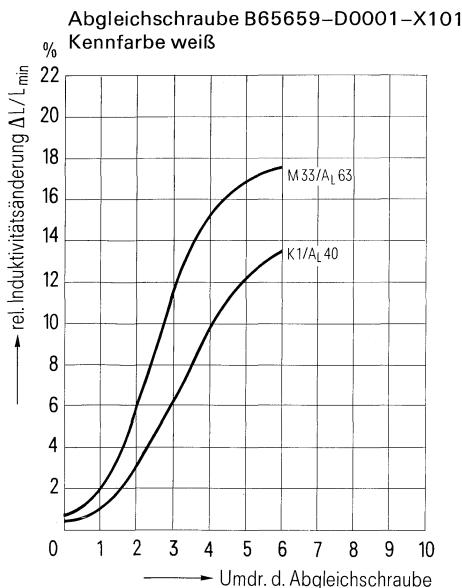
**Zentrierstift** (e) B65808–A2008–X000 als Montagehilfe zur RM-Kern-Zentrierung

**Abgleichschraubendreher** B63399–B0004–X000



RM-Kern B65807		Abgleichschraube				
Werkstoff	A <sub>L</sub> -Wert nH	Teil	∅ x Länge	Rohrkern Werkstoff	Kenn- farbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
K 1	40	a	2,6 x 3,7	Si 1	weiß	B65659–D0001–X101
M 33	63				braun	B65659–D0004–X101
	100					
N 28, N 58	160	a	2,6 x 3,7	K 1	grün	B65659–D0001–X001
N 58	200				rot	B65659–D0001–X022
	250				schwarz	B65659–D0003–X022
N 28, N 48	200	a	2,6 x 3,7	N 22	rot	B65659–D0001–X022
	250				schwarz	B65659–D0003–X022
	315	b	2,75 x 4,4		gelb	B65659–D0004–X022
	400	c	2,82 x 4,4			

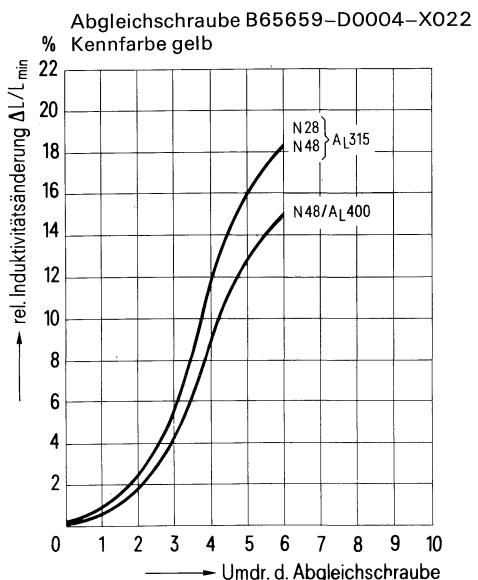
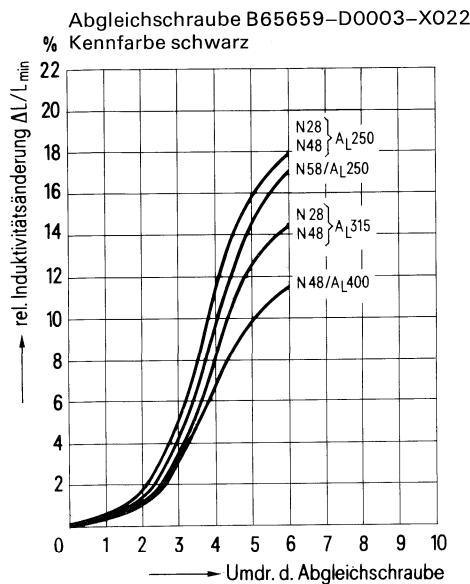
▼ zu bevorzugen

**Induktivitäts-Abgleichkurven**

0 ▲ mindestens 1 Umdrehung im Eingriff

▀ zu bevorzugen

### Induktivitäts-Abgleichkurven



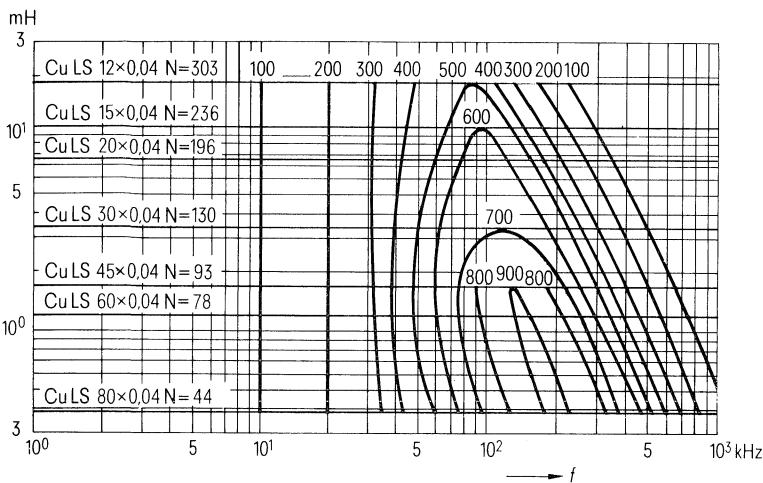
0 ≈ mindestens 1 Umdrehung im Eingriff

▲ zu bevorzugen

**ISO-Q-Kurven**

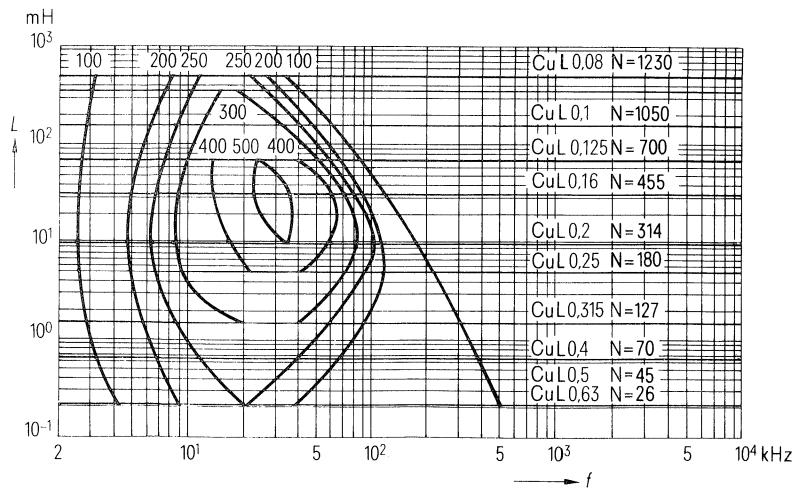
Werkstoff N 58

1-Kammer-Wicklung mit HF-Litze  
Induktion im Kern  $\hat{B} < 1 \text{ mT}$

**N 58** $A_L = 200 \text{ nH}$ **ISO-Q-Kurven**

Werkstoff N 48

1-Kammer-Wicklung mit Kupfer-Lack-Draht  
Induktion im Kern  $\hat{B} < 1 \text{ mT}$

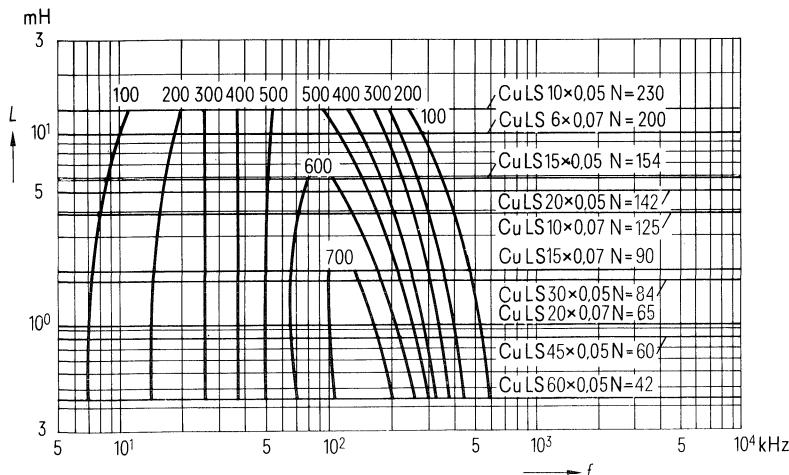
**N 48** $A_L = 315 \text{ nH}$ 

↖ zu bevorzugen

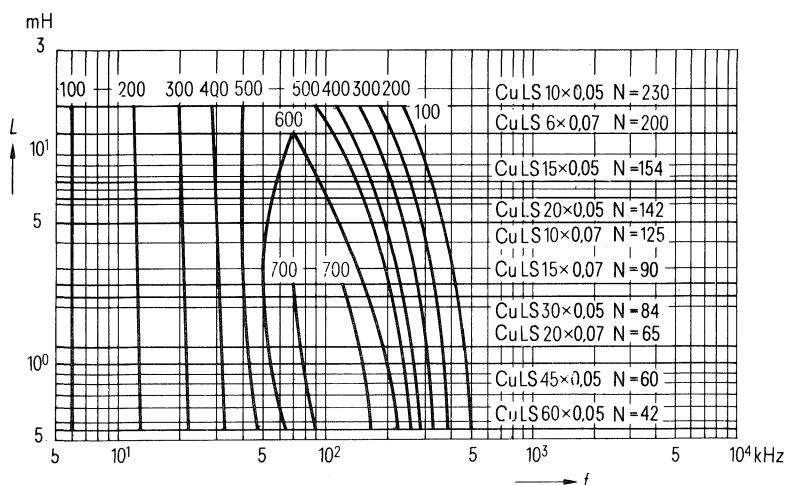
**ISO-Q-Kurven**

Werkstoff N 48

1-Kammer-Wicklung mit HF-Litze

Induktion im Kern  $\hat{B} < 1 \text{ mT}$ 
**N 48**  
 $A_L = 250 \text{ nH}$ 

1-Kammer-Wicklung mit HF-Litze

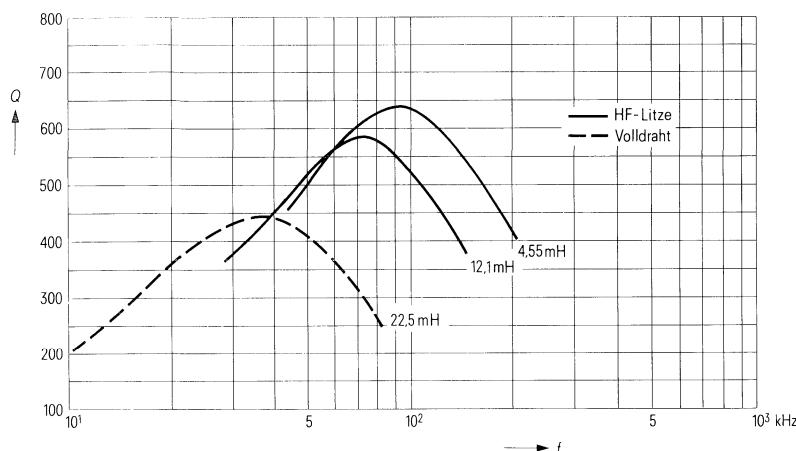
Induktion im Kern  $\hat{B} < 1 \text{ mT}$ 
**N 48**  
 $A_L = 315 \text{ nH}$ 

▀ zu bevorzugen

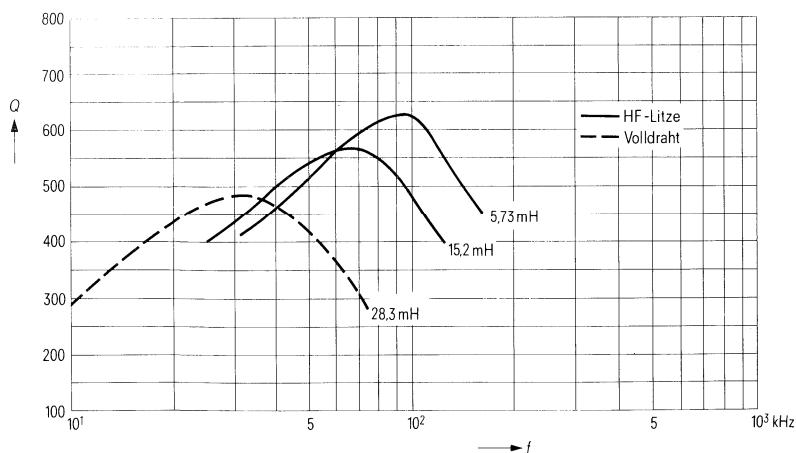
**Gütekurven**

Werkstoff N 28

$A_L = 250 \text{ nH}$	$A_L = 315 \text{ nH}$	Windungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern
22,5	28,3	300	0,20 CuL	1
12,1	15,2	220	6 x 0,07 CuLS	1
4,55	5,73	135	20 x 0,05 CuLS	1

Induktion im Kern  
 $\hat{B} < 2 \text{ mT}$ 

**N 28**  
 $A_L = 250 \text{ nH}$   
(Richtwerte)



**N 28**  
 $A_L = 315 \text{ nH}$   
(Richtwerte)

◀ zu bevorzugen

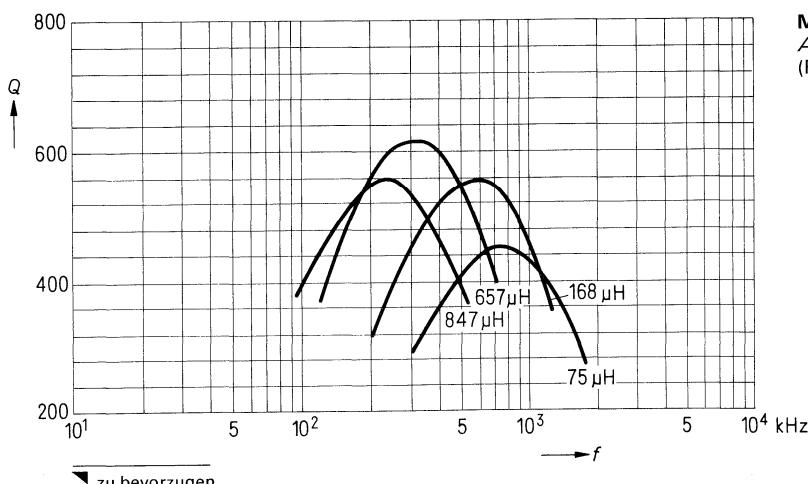
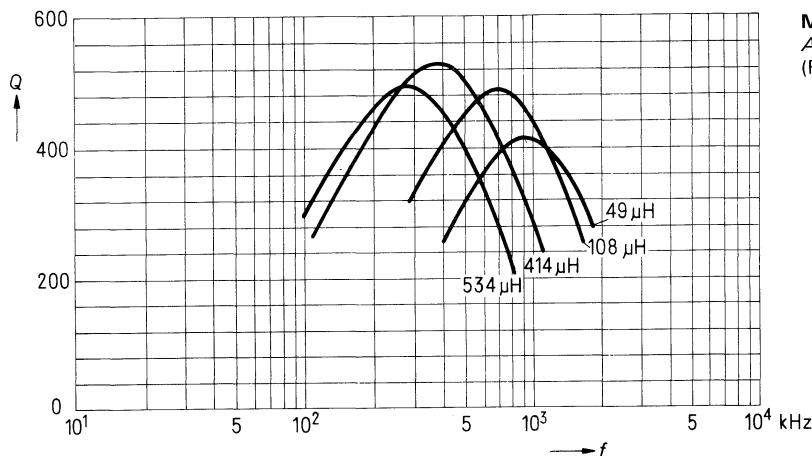
**Gütekurven**  
**Werkstoff M 33**

$A_L = 63 \text{ nH}$	$L (\mu\text{H})$ für $A_L = 100 \text{ nH}$	Win- dungen	HF-Litze	Anzahl der Kammern	$\phi^*$ mm
534	847	92	45 x 0,04 CuLS	1	-
414	657	81	45 x 0,04 CuLS	2	-
108	168	41	45 x 0,04 CuLS	2	9,8
49	75	27	45 x 0,04 CuLS	2	10,6



Bis zum Durchmesser\* mit Styroflexband ausgewickelt (gilt für alle Kammern)

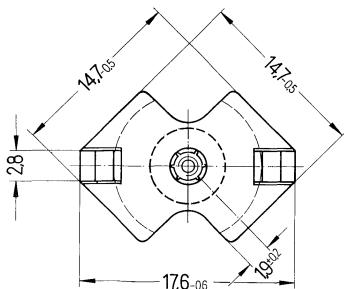
Induktion im Kern  
 $B < 2 \text{ mT}$



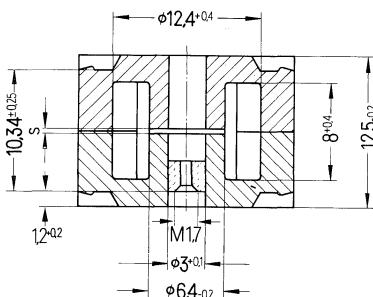


Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage)	B63399	330, Bild 2
hierzu passender Griff	B63399	331, Bild 4
Abgleichschraube	B65810	300
Kern	B65809	298
Klammern	B65808	299
Spulenkörper mit 1 oder 2 Kammern für 4, 5 oder 6 Stifte	B65810	299
Kern	B65809	298
Gewindehülse	B65810	300
Isolierscheibe für doppelt kaschierte Leiterplatten	B65808	299
Zentrierstift	B65808	300

## R-6-Kerne nach DIN 41 980 oder IEC-Publ. 431



## Magnetische Fromkenngroßen

Magn. Formfaktor  $\Sigma // A = 0,8 \text{ mm}^{-1}$ Eff. magn. Weglänge  $l_e = 25,6 \text{ mm}$ Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 32 \text{ mm}^2$ Eff. magn. Volumen  $V_e = 840 \text{ mm}^3$ Satzgewicht  $\approx 5,1 \text{ g}$ 

## R-6-Kerne

## Bestellbezeichnung

\* ohne Gewindegürtel

B65809-A\*\*\*\*\*-\*\*\*\*

\* mit Gewindegürtel

B65809-F\*\*\*\*\*-\*\*\*\*

$A_L$ -Wert nH	Toleranz	SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
<b>mit Luftspalt</b>					

63 100	$\pm 3\% \triangleq A$	M 33	0,60 0,38	40,1 64	B65809-*0063-A033 B65809-*0100-A033
160		N 48	0,20	102	B65809-*0160-A048
200			0,16	127	B65809-*0200-A048
250			0,11	159	B65809-*0250-A048
315			0,08	201	B65809-*0315-A048
400			0,05	255	B65809-*0400-A048
1000	$\pm 10\% \triangleq K$	T 26	0,006	637	B65809-*1000-K026

**ohne Luftspalt**

2300	$+30\% \triangleq R$ $-20\% \triangleq R$	T 26			B65809-A0000-R026
4300		N 30			B65809-A0000-R030
6000		T 35			B65809-A0000-R035
8600	$+40\% \triangleq Y$ $-30\% \triangleq Y$	T 38			B65809-A0000-Y038

▼ zu bevorzugen

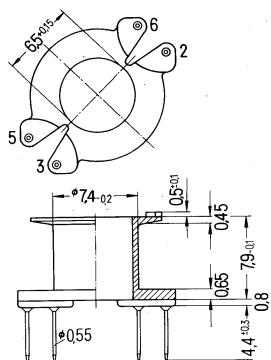
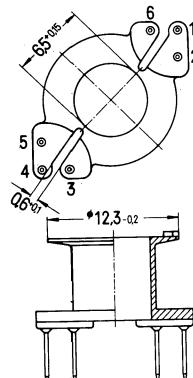
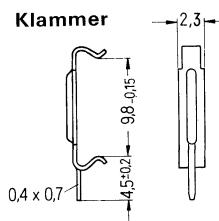
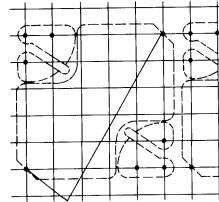
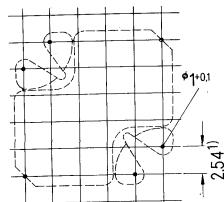
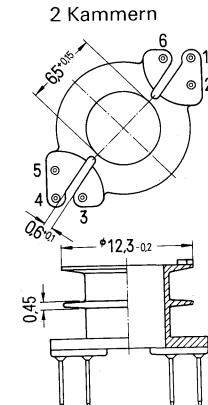
## Spulenkörper und Klemmern B 65 810, B 65 808

**Spulenkörper** aus Duroplast mit 4, 5 oder 6 Stiftanschlüssen

Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s.

**Klemmern** mit Erdungsanschluß aus Federstahl.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 69.

**4 Stifte**Lochgruppe  
Ansicht in Montagerichtung**5 oder 6 Stifte<sup>3)</sup>****5 oder 6 Stifte<sup>3)</sup>****Spulenkörper**

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ einer Kammer mm <sup>2</sup>	insgesamt mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>2)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht g	Anzahl der Stifte	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)	
1	15,5	15,5	30,0	67	0,4	4	B65810-C1003-D001	
						5	B65810-B1002-D001	
				71	0,6	6	B65810-B1001-D001	
2	7,25	14,5				5	B65810-B1002-D002	
						6	B65810-B1001-D002	

**Klammer** (Gewicht ≈ 0,12 g; Bestellbezeichnung je Stück; 2 Stück erforderlich)

B65808-B2003-X000

**Isolierscheibe** für doppelt kaschierte Leiterplatten

B65808-B2005-X000

**Zeichnungsunterlagen** als Montagehilfe

C61407-A3-A2

<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig<sup>3)</sup> bei Ausführung mit 5 Stiften entfällt Stift 4<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$ Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

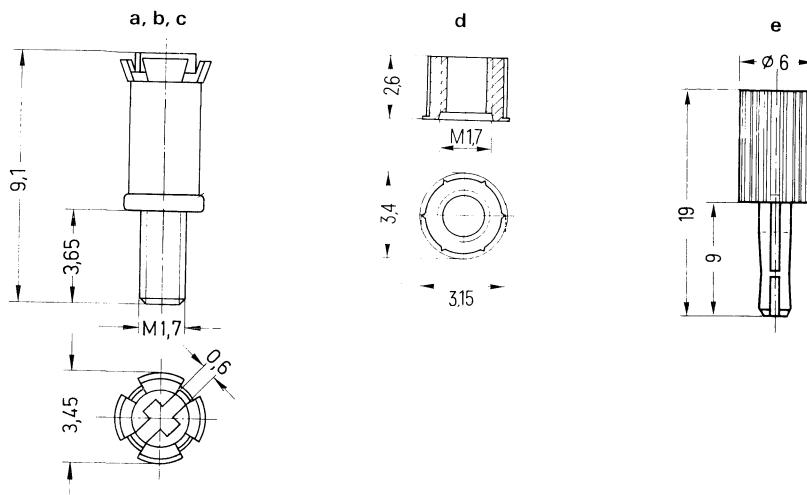
**Abgleichelemente B 65 810**

**Abgleichschraube** (a, b, c) bestehend aus einem SIFERRIT-Rohrkern mit angespritztem Kunststoffgewinde aus Polyterephthalat und einer federnden Krone, die als Kernbremse wirkt;

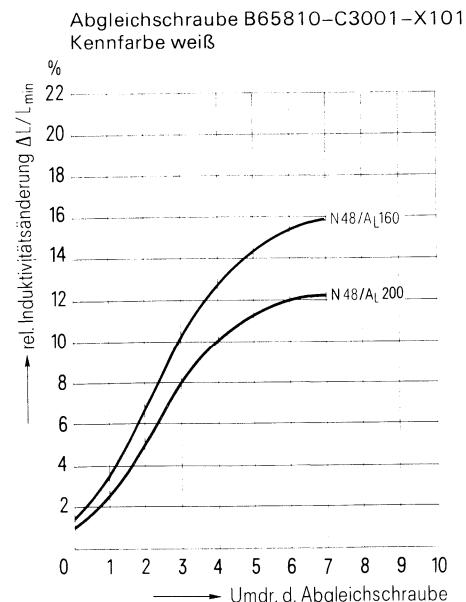
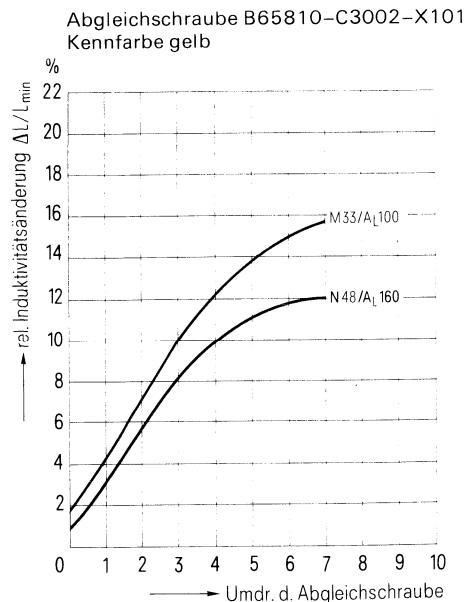
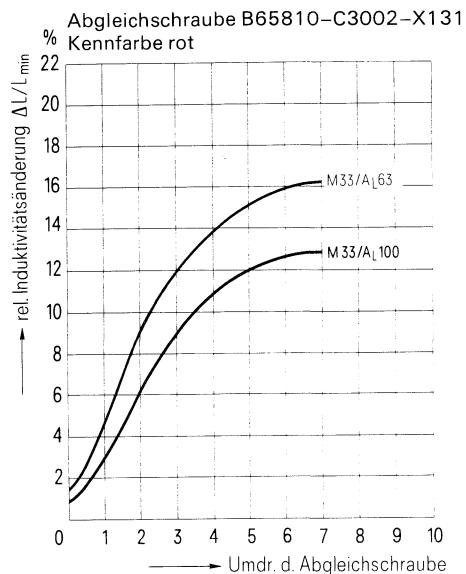
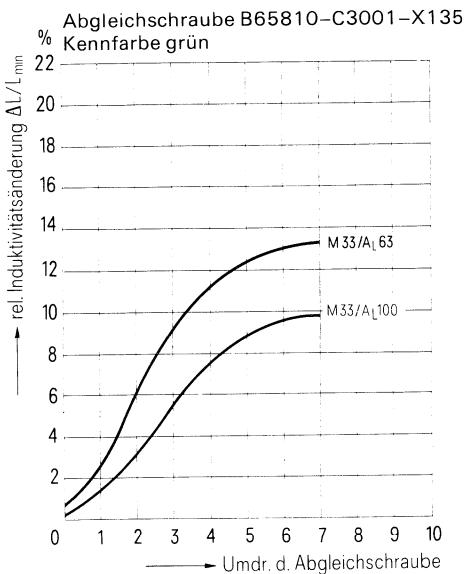
**passend für**

**Gewindehülse** (d) B65810-L3002-X000 aus 11 Polyamid GV; Kennfarbe gelb  
**Zentrierstift** (e) B65808-A2008-X000 als Montagehilfe zur R-Kern-Zentrierung.

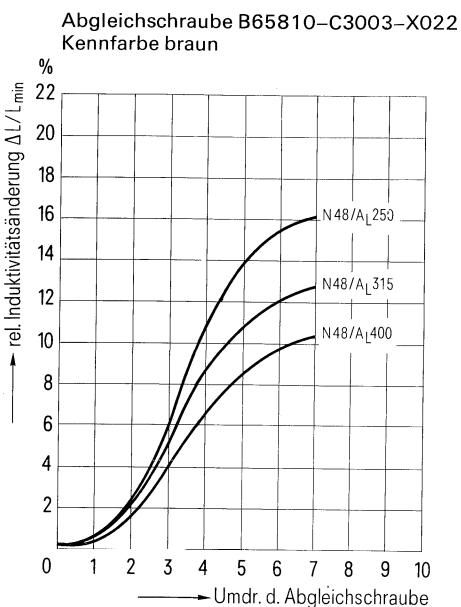
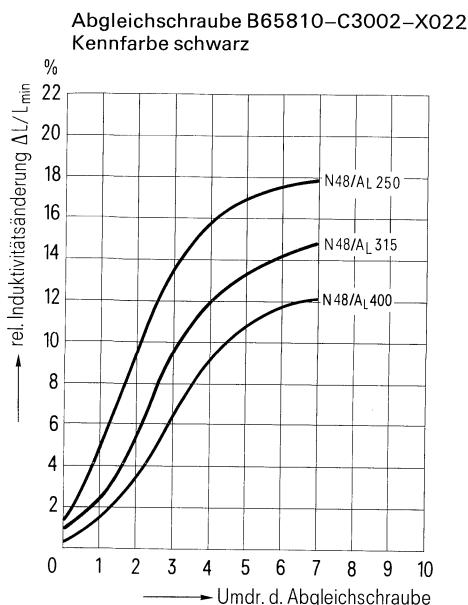
**Abgleichschraubendreher** B63399-B0004-X000



R-6-Kerne B65809		Abgleichschraube				
Werkstoff	$A_i$ -Wert nH	Teil	Rohrkern Ø x Länge	Werkstoff	Kennfarbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
M 33	63	b	2,85 x 4	Si 35	grün	B65810-C3001-X135
	100	a	2,73 x 4	Si 31	rot	B65810-C3002-X131
	160			Si 1	gelb	B65810-C3002-X101
	200	b	2,85 x 4		weiß	B65810-C3001-X101
N 48	250	c	2,73 x 3,4	N 22	braun	B65810-C3003-X022
	315	a	2,73 x 4		schwarz	B65810-C3002-X022
	400					

**Induktivitäts-Abgleichkurven**

0 ≈ mindestens 1 Umdrehung im Eingriff

**Induktivitäts-Abgleichkurven**

0  $\triangleq$  mindestens 1 Umdrehung im Eingriff

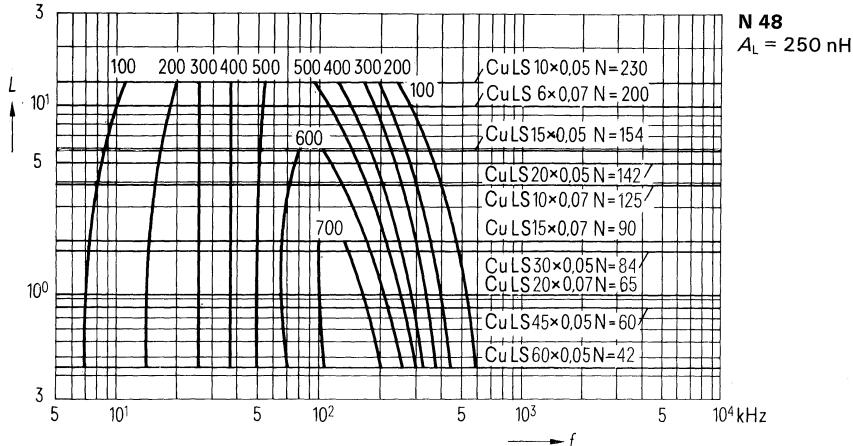
**ISO-Q-Kurven**

Werkstoff N 48

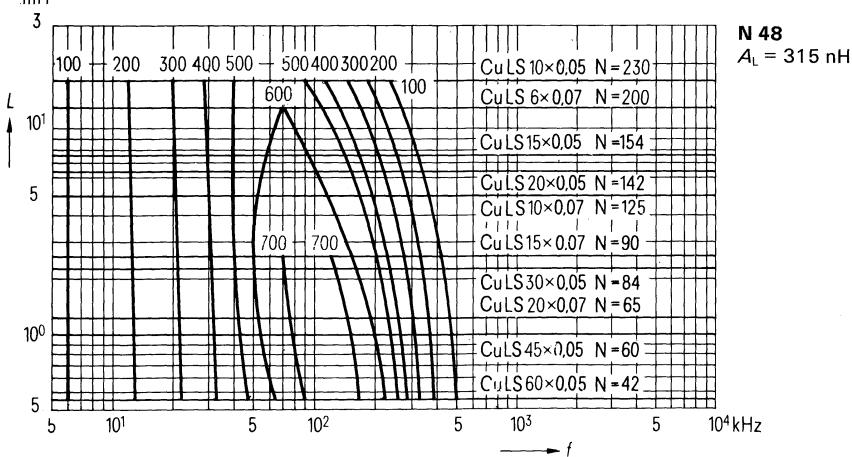
1-Kammer-Wicklung mit HF-Litze

Induktion im Kern  $\hat{B} < 1 \text{ mT}$ 

mH

1-Kammer-Wicklung mit HF-Litze  
Induktion im Kern  $\hat{B} < 1 \text{ mT}$ 

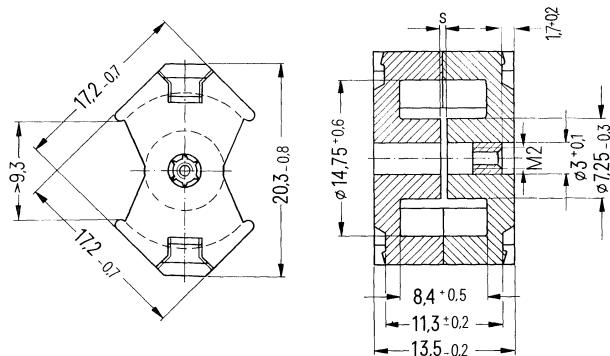
mH





Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage) hierzu passender Griff	B63399	330, Bild 2
Abgleichschraube	B65659	308
Kern	B65819	306
Klammern	B65820	307
Spulenkörper mit 1 oder 2 Kammern 4, 5 oder 8 Stiftanschlüsse	B65820	307
Kern	B65819	306
Gewindeglocke	B65808	308
Isolierscheibe für doppelt kaschierte Leiter- platten	B65820	307
Zentrierstift	B65808	308

RM-7-Kerne nach IEC-Publikation 431.



#### Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor  $\Sigma // A = 0,74 \text{ mm}^{-1}$   
 Eff. magn. Weglänge  $l_e = 29,8 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 40 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 1200 \text{ mm}^3$

Satzgewicht  $\approx 7,2 \text{ g}$

#### RM-7-Kern

#### Bestellbezeichnung

- \* ohne Gewindegürtel
- \* mit Gewindegürtel

B65819-A\*\*\*\*-\*\*\*\*  
 B65819-N\*\*\*\*-\*\*\*\*

$A_L$ -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s ( $\approx$ ) mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					

40	$\pm 3\% \triangle A$	M 33	1,2	23,6	B65819--0040-A033
63			0,7	37,1	B65819--0063-A033
100			0,4	58,9	B65819--0100-A033
160		N 48	0,28	94,3	B65819--0160-A048
250			0,16	147	B65819--0250-A048
315			0,12	186	B65819--0315-A048
400			0,09	236	B65819--0400-A048

#### ohne Luftspalt

2800	$+30\% \triangle R$ $-20\%$	T 26			B65819-A0000-R026
5300		N 30			B65819-A0000-R030
6800		T 35			B65819-A0000-R035
9500		T 38			B65819-A0000-Y038

► zu bevorzugen

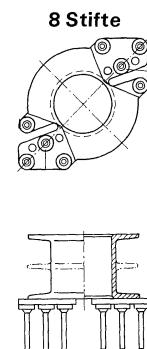
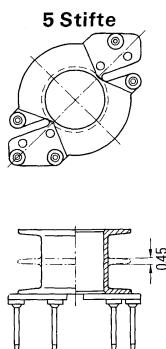
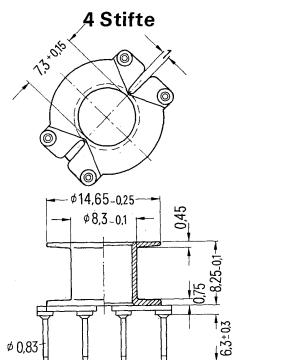
**Spulenkörper und Klemmern B 65 820**

**Spulenkörper** aus Duroplast mit 4, 5 oder 8 Lötanschlüssen. Die Ausführung mit 5 oder 8 Lötanschlüssen ist auch mit 2 Kammern lieferbar.

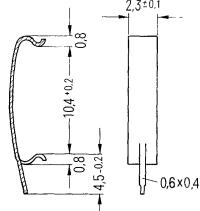
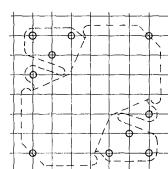
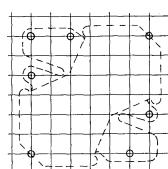
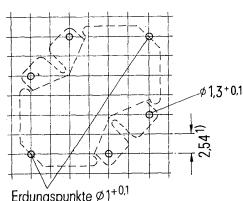
Zulässige Temperatur beim Löten max. 400°C, 2 s.

**Klemmern** mit Erdungsanschluß aus Federstahl.

Angaben zur Wicklung siehe Seite 69.



Lochgruppen  
Ansichten in Montagerichtung

**Spulenkörper**

**Bestellbezeichnung**  
(Verpackungseinheit 500)

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ einer Kammer mm <sup>2</sup>	insgesamt mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>2)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Anzahl der Stifte		
1	21,4	21,4	35,6	56	0,6	4	B65820-B1001-D001	
						5	B65820-B1002-D001	
				60	0,7	8	B65820-B1003-D001	
2	10,05	20,1				5	B65820-B1002-D002	
						8	B65820-B1003-D002	

**Klammer** (Gewicht ≈ 0,15 g; Bestellbez. je Stück, 2 Stück erforderlich)

B65820-A2001-X000

**Isolierscheibe** für doppelt kaschierte Leiterplatten

B65820-B2005-X000

<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

**Abgleichelemente B 65 659**

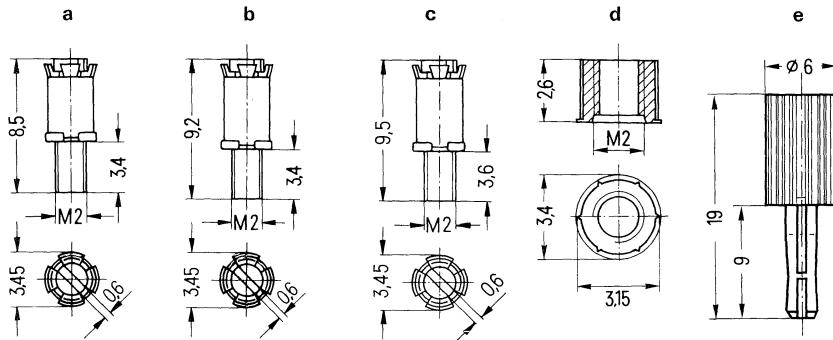
**Abgleichschraube:** (a, b, c) B65659–D000\*–X\*\*\*, bestehend aus einem SIFERRIT-Rohrkern mit angespritztem Kunststoffgewinde aus Polyterephthalat und einer federnden Krone, die als Kernbremse wirkt;

**passend für**

**Gewindeglocke (d)** B65808–L3002–X000 aus 11 Polyamid GV

**Zentrierstift (e)** B65808–A2008–X000 als Montagehilfe zur RM-Kern-Zentrierung.

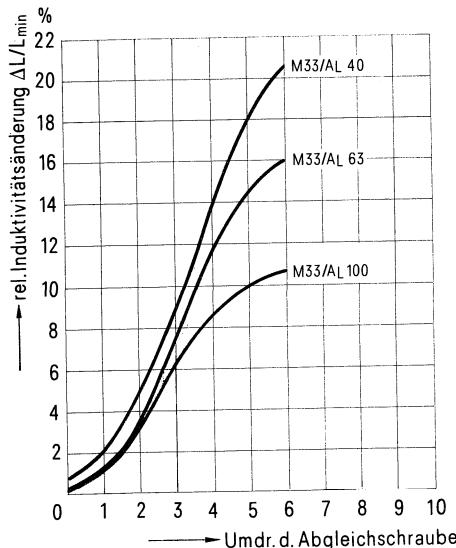
**Abgleichschraubendreher** B63399–B0004–X000



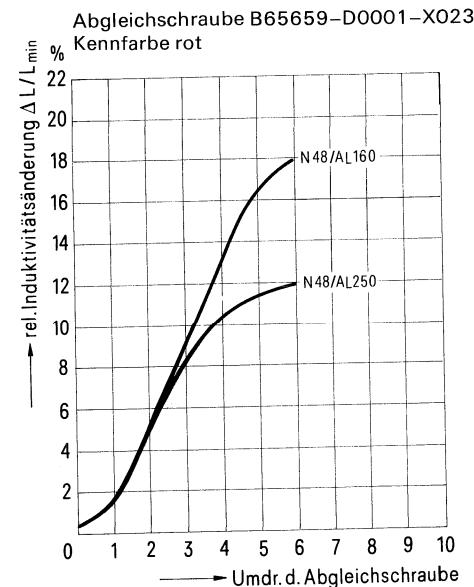
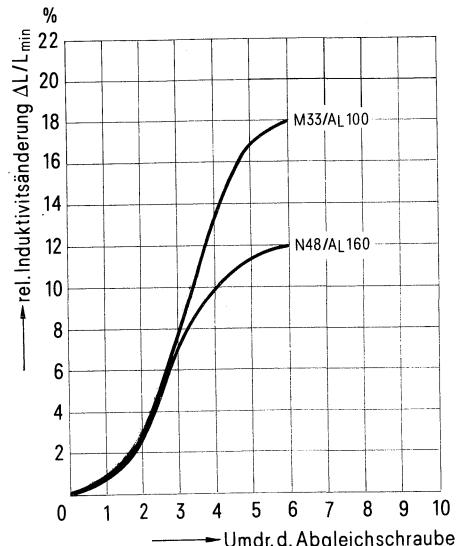
RM-Kern B65819		Abgleichschraube				
Werkstoff	$A_L$ -Wert nH	Teil	Rohrkern $\phi \times$ Länge	Werkstoff	Kennfarbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
M 33	40	a	2,6 x 3,7	Si 1	weiß	B65659–D0001–X101
	63					
	100	c	2,82 x 4,4	N 22	braun	B65659–D0004–X101
N 48	160					
	250	a	2,6 x 3,7	N 22	rot	B65659–D0001–X023
	315	b	2,75 x 4,4		schwarz	B65659–D0003–X023
	400	c	2,82 x 4,4		gelb	B65659–D0004–X023

**Induktivitäts-Abgleichkurven**

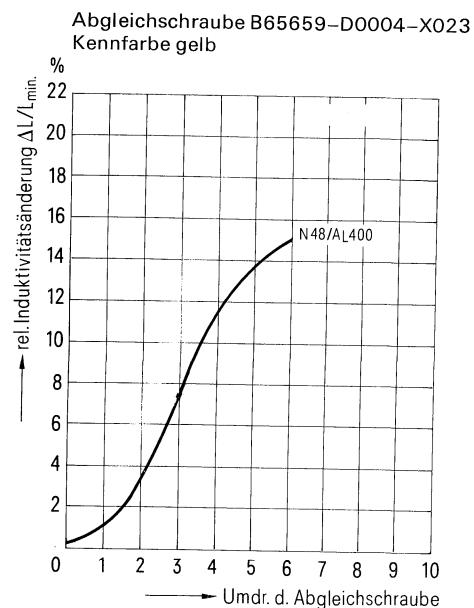
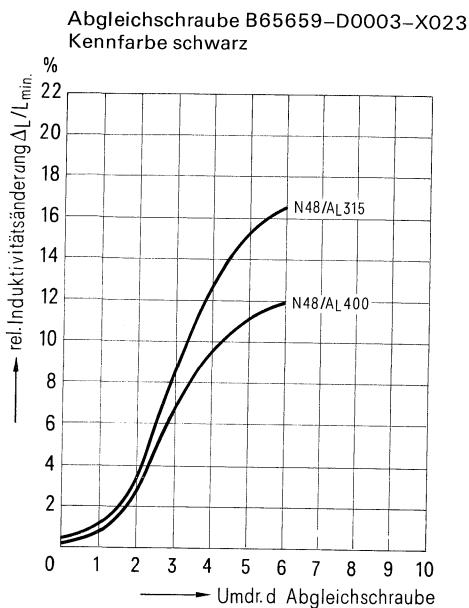
Abgleichschraube B65659-D0001-X101  
Kennfarbe weiß



Abgleichschraube B65659-D0004-X101  
Kennfarbe braun



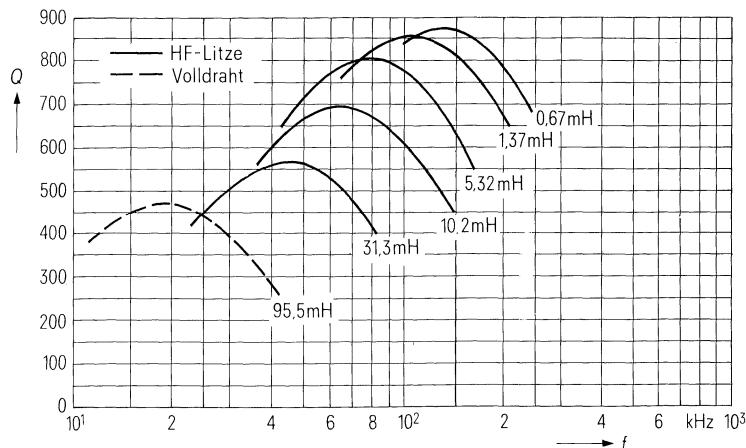
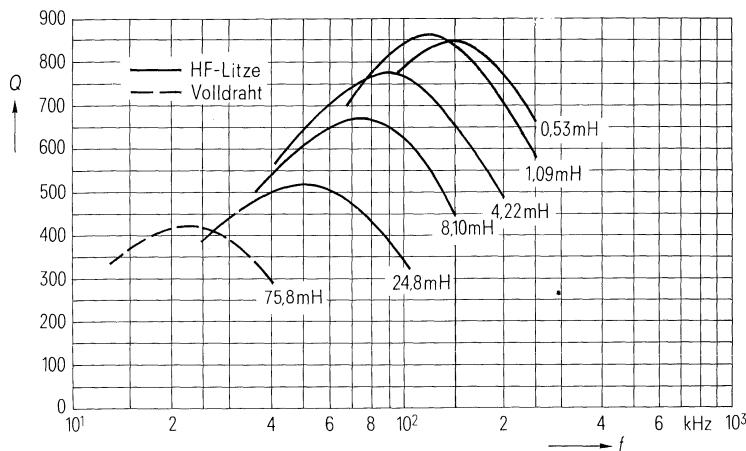
0  $\triangleq$  mindestens 2 Umdrehungen im Eingriff

**Induktivitäts-Abgleichkurven**

**Gütekurven**

Werkstoff N 48

$L$ (mH) für $A_L = 250$ nH	$A_L = 315$ nH	Win-dungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern
75,8	95,5	550	0,18 CuL	1
24,8	31,3	315	6 x 0,07 CuLS	1
8,10	10,2	180	20 x 0,05 CuLS	1
4,22	5,32	130	45 x 0,04 CuLS	1
1,09	1,37	66	90 x 0,04 CuLS	1
0,53	0,67	46	120 x 0,04 CuLS	1

Induktion im Kern  
 $B < 1,5$  mT

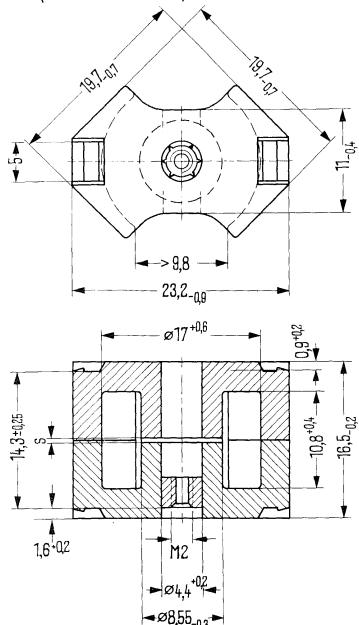


Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage)	B63399	330, Bild 1
Abgleichschraube	B65812	316
Kern	B65811	314
Klammern	B65812	315
Spulenkörper mit 1 oder 2 Kammern, 5, 8 oder 12 Stiften	B65812	315
Kern	B65811	314
Gewindehülse	B65812	316
Isolierscheibe für doppelt kaschierte Leiterplatten	B65812	315
Isolierscheibe für Spulenkörper	B65812	315

◀ zu bevorzugen

RM-8-Kerne nach DIN 41 980 oder IEC-Publikation 431

Für Übertrageranwendungen sind RM-8-Kerne auch ohne Mittelloch erhältlich (siehe Tabelle).



#### Magnetische Formkenngrößen

	mit Mittelloch	ohne Mittelloch	
Magn. Formfaktor $\Sigma // A =$	0,67	0,59	mm <sup>-1</sup>
Eff. magn. Weglänge $l_e =$	35,1	38,0	mm
Eff. magn. Querschnitt $A_e =$	52	64	mm <sup>2</sup>
Butzenquerschnitt <sup>1)</sup> $A_{min} \approx$	—	54	mm <sup>2</sup>
Eff. magn. Volumen $V_e =$	1840	2430	mm <sup>3</sup>
Satzgewicht ( $\approx$ )	10,3	13	g

#### RM-Kern

#### Bestellbezeichnung

- \* ohne Gewindehülse
- \* mit Gewindehülse  
ohne Mittelloch

- B65811-D\*\*\*\*-\*\*\*
- B65811-F\*\*\*\*-\*\*\* ▀
- B65811-J\*\*\*\*-\*\*\*

$A_L$ -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					
250		N 28	0,23	133	B65811-0250-A028
315			0,18	168	B65811-0315-A028
400			0,14	213	B65811-0400-A028
250	± 3% ≈ A		0,23	133	B65811-0250-A048
315			0,18	168	B65811-0315-A048
400			0,14	213	B65811-0400-A048
500			0,12	267	B65811-0500-A048
630			0,1	336	B65811-0630-A048
250	± 5% ≈ J	N 41	0,24	117	B65811-J0250-J041
1600	± 10% ≈ K	N 41	0,04	752	B65811-J1600-K041
ohne Luftspalt					
2500		T 26			B65811-D0000-R026
4100	+30% ≈ R -20%	N 41			B65811-J0000-R041
5700		N 30			B65811-J0000-R030
8400		T 35			B65811-J0000-R035
12500	+40% ≈ Y -30%	T 38			B65811-J0000-Y038

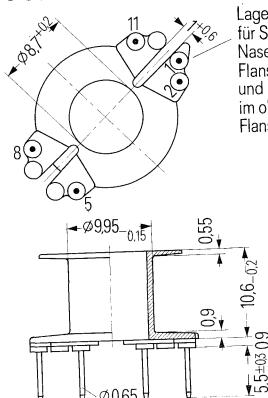
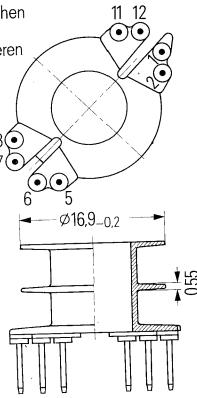
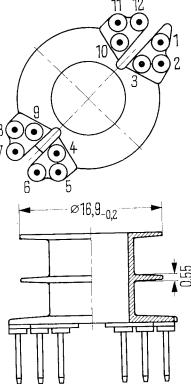
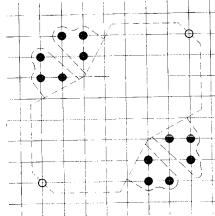
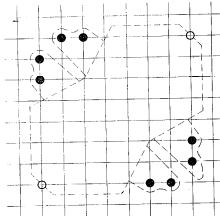
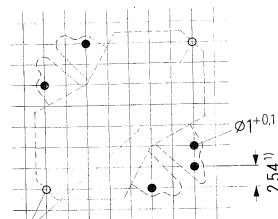
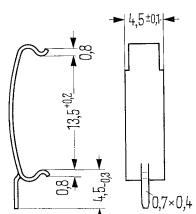
<sup>1)</sup> Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion

▀ zu bevorzugen

**Spulenkörper und Klemmen B 65812**

**Spulenkörper** nach DIN 41 981 aus Duroplast mit 5, 8 oder 12 Lötanschlüssen.

Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s. Angaben zur Bewicklung siehe Seite 69.  
**Klemmen** mit Erdungsanschluß aus Federstahl

**5 Stifte****8 Stifte****12 Stifte****Klammer**

Lochgruppe  
Ansicht in  
Montagerichtung

Erdungspunkte

**Spulenkörper**

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ einer Kammer insgesamt mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>2)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht (≈) g	Anzahl der Stifte	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	30	30	47	0,8	5	B65812-B1002-D001
					8	B65812-B1001-D001
					12	B65812-B1003-D001
2	14,2	28,4	50	0,9	5	B65812-B1002-D002
					8	B65812-B1001-D002
					12	B65812-B1003-D002

**Klammer** (Gewicht ≈ 0,3 g; Bestellbezeichnung je Stück; 2 Stück erforderlich)

B65812-B2001-X000

**Isolierscheibe** für doppelt kaschierte Leiterplatten

B65812-B2005-X000

**Isolierscheibe** für Spule

B65812-A5000-X000

**Zeichnungsunterlagen** als Montagehilfe

C61407-A3-A5

<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
(Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot$  Windungszahl<sup>2</sup>)

► zu bevorzugen

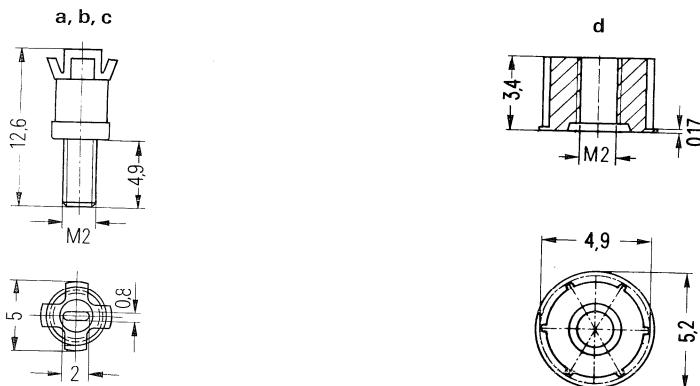
**Abgleichelemente B 65 812**

**Abgleichschraube** (a, b, c) B65812-A3\*\*\*-X\*\*\*, bestehend aus einem SIFERRIT-Rohrkern mit angespritztem Kunststoffgewinde aus Polyterephthalat und einer federnden Krone, die als Kernbremse wirkt.

**passend für**

**Gewindeglocke** (d) B65812-A3001-X000 aus 11 Polyamid GV; Kennfarbe gelb.

**Abgleichschraubendreher** B63399-A0001-X000

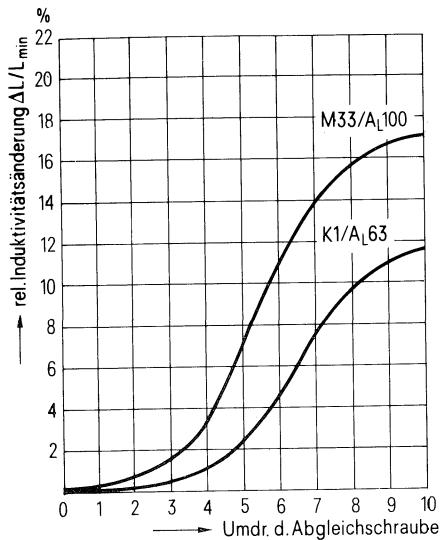


RM-Kern B65811		Abgleichschraube				
Werkstoff	$A_L$ -Wert nH	Teil	Rohrkern $\phi \times$ Länge	Werkstoff	Kenn- farbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
K 1	63	c	3,85 x 5,0	Si 1	gelb	B65812-A3003-X101
M 33	100			Si 31	rot	B65812-A3003-X131
	250	a	4,15 x 5,0	Si 1	weiß	B65812-A3001-X101
N 28, N 48	315	c	3,85 x 5,0	N 22	grau	B65812-A3003-X022
	400	b	4,15 x 4,0	N 22	braun	B65812-A3002-X022
N 48	500 630	a	4,15 x 5,0	N 22	schwarz	B65812-A3001-X022

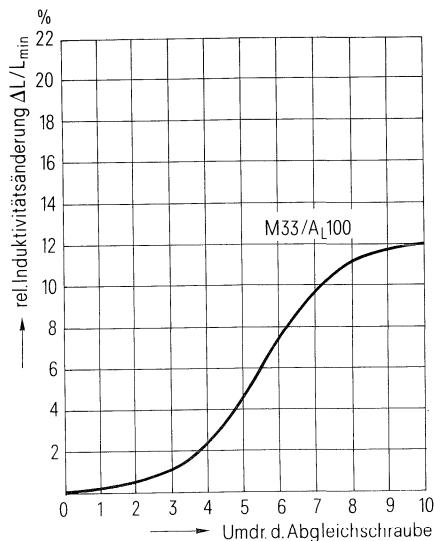
▀ zu bevorzugen

**Induktivitäts-Abgleichkurven**

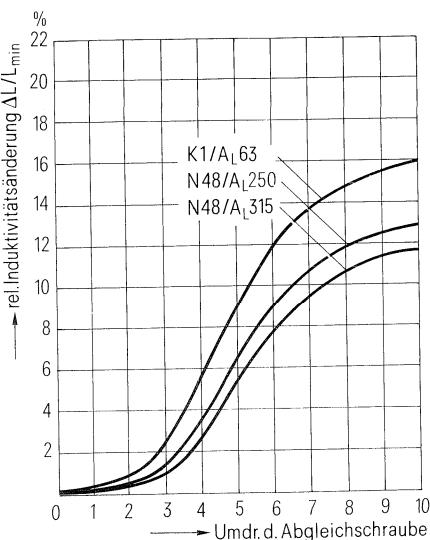
Abgleichschraube B65812-A3003-X101  
Kennfarbe gelb



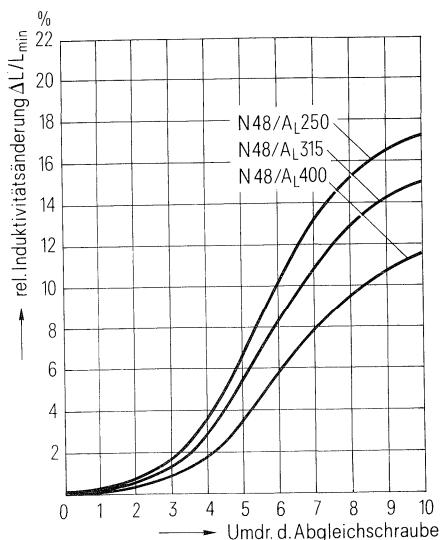
Abgleichschraube B65812-A3003-X131  
Kennfarbe rot



Abgleichschraube B65812-A3001-X101  
Kennfarbe weiß

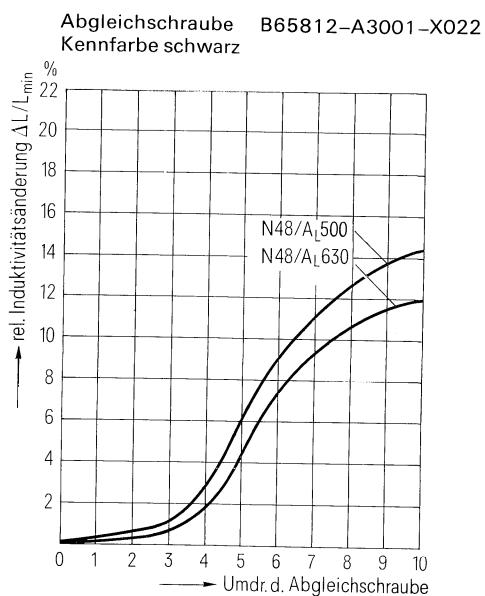
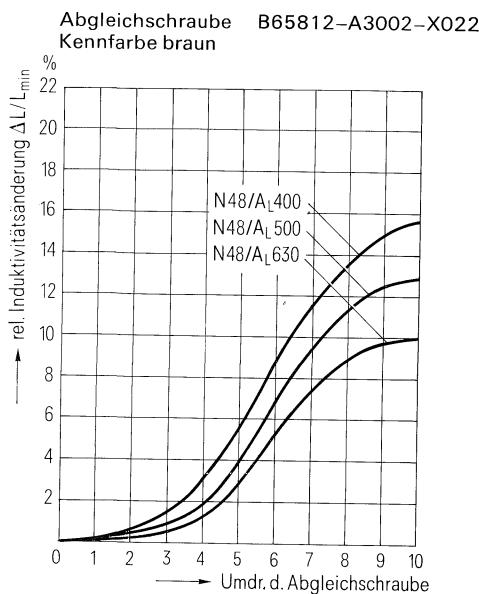


Abgleichschraube B65812-A3003-X022  
Kennfarbe grau



▼ zu bevorzugen

0 ≈ mindestens 2 Umdrehungen im Eingriff

**Induktivitäts-Abgleichkurven**

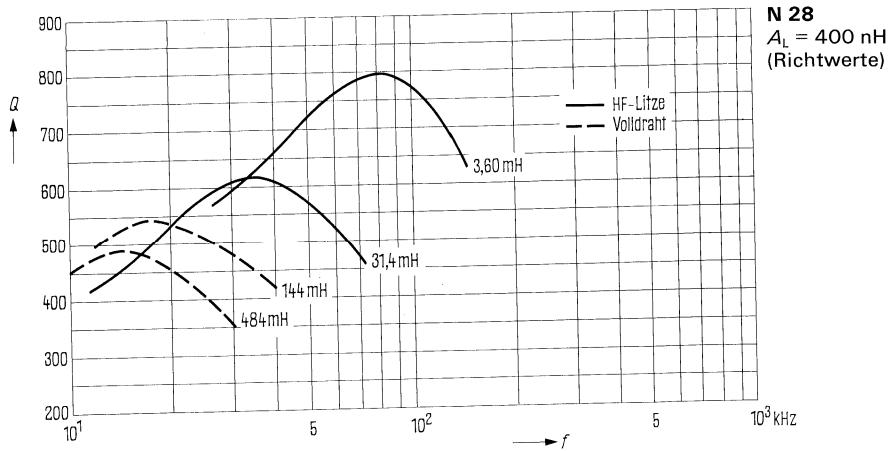
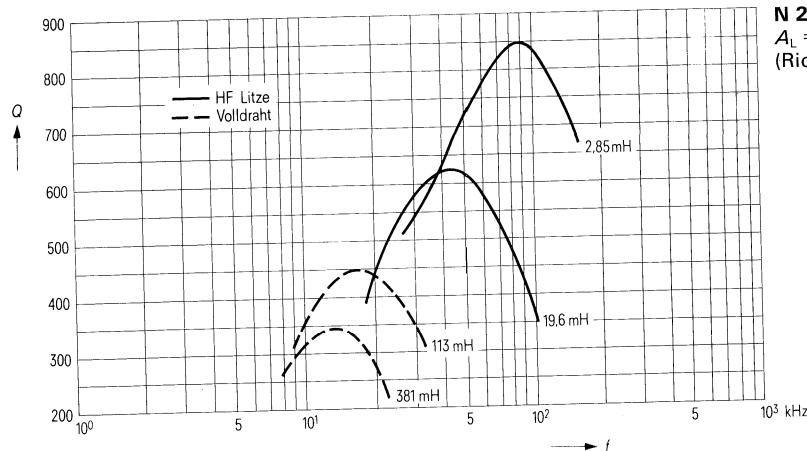
▀ zu bevorzugen

0 ≈ mindestens 2 Umdrehungen im Eingriff

**RM-8-Kerne****Gütekurven****Werkstoff N 28**

$L$ (mH) für $A_L = 315 \text{ nH}$	$A_L = 400 \text{ nH}$	Windungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern
381	484	1100	0,15 CuL	1
113	144	600	0,2 CuL	1
19,6	31,4	280	20 x 0,05 CuLS	1
2,85	3,60	95	60 x 0,05 CuLS	1

Induktion im Kern  
 $\hat{B} < 2 \text{ mT}$

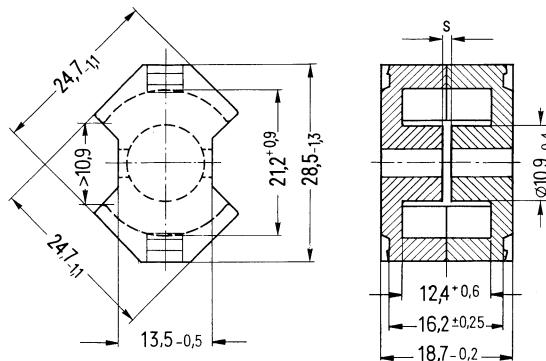


▶ zu bevorzugen

Einzelteile	Bauform	Seite
Kern	B65813	321
Klammern	B65814	322
Spulenkörper mit 1 oder 2 Kammern 11 oder 12 Stifte	B65814	322
Kern	B65813	321
Isolierscheibe für doppelt kaschierte Leiterplatten	B65814	322

▼ zu bevorzugen

RM-10-Kerne nach DIN 41980 oder IEC-Publikation 431.



#### Magnetische Formkenngrößen

	mit Mittelbohrung	ohne Mittelbohrung	
Magn. Formfaktor $\Sigma // A$	0,50	0,45	$\text{mm}^{-1}$
Eff. magn. Weglänge $l_e$	42	44	mm
Eff. magn. Querschnitt $A_e$	83	98	$\text{mm}^2$
Butzenquerschnitt <sup>1)</sup> $A_{\min}$	—	87	$\text{mm}^2$
Eff. magn. Volumen $V_e$	3470	4310	$\text{mm}^3$
Satzgewicht ≈	20	23	g

#### RM-Kern

RM-Kern	Bestellbezeichnung
* ohne Gewindeglocke	B65813-A****-****
* mit Gewindeglocke	B65813-N****-****
	B65813-J****-**** }

mit Mittelloch  $\phi 5,4^{+0,2}$

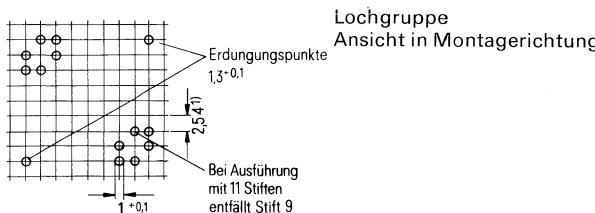
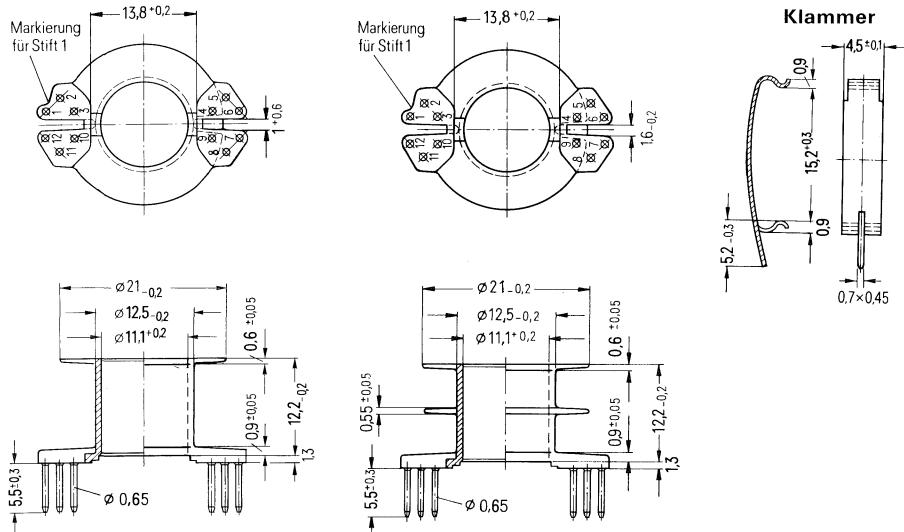
ohne Mittelloch

$A_L$ -Wert nH	Toleranz	SIFERRIT- Werkstoff	Gesamt- luftspalt $s$ $(\approx)$ mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200 Satz)
<i>mit Luftspalt</i>					
315	$\pm 3\% \triangleq A$	N 28	0,28	125	B65813-0315-A028
400			0,21	160	B65813-0400-A028
630			0,13	250	B65813-0630-A028
250	$\pm 5\% \triangleq J$	N 41	0,40	90	B65813-J0250-A041
630			0,13	226	B65813-J0630-J041
1600			0,09	573	B65813-J1600-K041
<i>ohne Luftspalt</i>					
5500	$+30\% \triangleq R$ $-20\% \triangleq R$	N 41			B65813-J0000-R041
7600		N 30			B65813-J0000-R030
11000		T 35			B65813-J0000-R035
16000	$+40\% \triangleq Y$ $-30\% \triangleq Y$	T 38			B65813-J0000-Y038

<sup>1)</sup> Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion zu bevorzugen

**Spulenkörper und Klemmen B 65 814****Spulenkörper** nach DIN 41981 aus Duroplast mit 11 oder 12 Lötanschlüssen.

Zulässige Temperatur beim Löten max. 400°C, 2 s. Angaben zur Bewicklung siehe Seite 69.

**Klemmen** mit Erdungsanschluß aus Federstahl

<b>Spulenkörper</b>						<b>Bestellbezeichnung</b> (Verpackungseinheit 200)						
Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ einer Kammer $\text{mm}^2$	mittlere Windungslänge $l_N$ $\text{mm}$	$A_R$ -Wert <sup>2)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ( $\approx$ ) g	Anzahl der Stifte							
1	41,5	41,5	52	43	1,5	11						
						B65814-K1001-D001						
2	19,5	39		46	1,7	11						
						B65814-K1002-D002						
<b>Klemmen</b> (Gewicht $\approx$ 0,37 g; Bestellbezeichnung je Stück; 2 Stück erforderlich)						B65814-A2001-X000						
<b>Isolierscheibe</b> für doppelt kaschierte Leiterplatten						B65814-A2005-X000						

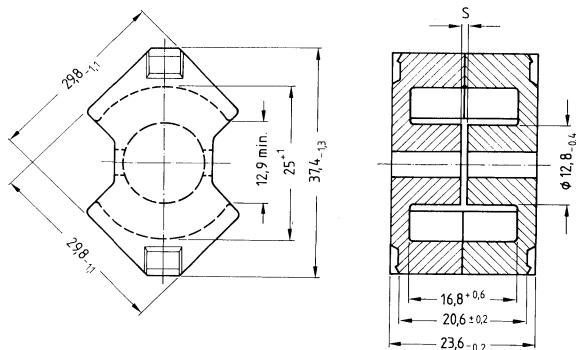
<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig  
█ zu bevorzugen

<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
(Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$ )

Einzelteile	Bauform	Seite
Kern	B65815	324
Klammern	B65816	325
Spulenkörper, 1 oder 2 Kammern, 11 oder 12 Stifte Aufsteckbare Lötklemme zum Löten dicker Drähte	B65816 B65888	325 325
Kern	B65815	324
Isolierscheibe für doppelt kaschierte Leiterplatten	B65816	325

▼ zu bevorzugen

RM-12-Kerne ohne Mittelloch werden vorzugsweise aus dem Werkstoff N 41 geliefert, welcher besonders für Übertrageranwendungen geeignet ist (geringe Kernverlustleistung, hohe Wechselfeld-Permeabilität, auch bei Temperaturen bis 100° C).



#### Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor	$\Sigma l/A = 0,40 \text{ mm}^{-1}$
Eff. magn. Weglänge	$l_e = 56,9 \text{ mm}$
Eff. magn. Querschnitt	$A_e = 140 \text{ mm}^2$
Butzenquerschnitt <sup>1)</sup>	$A_{\min} = 121 \text{ mm}^2$
Eff. magn. Volumen	$V_e = 7960 \text{ mm}^3$

Satzgewicht  $\approx 42 \text{ g}$

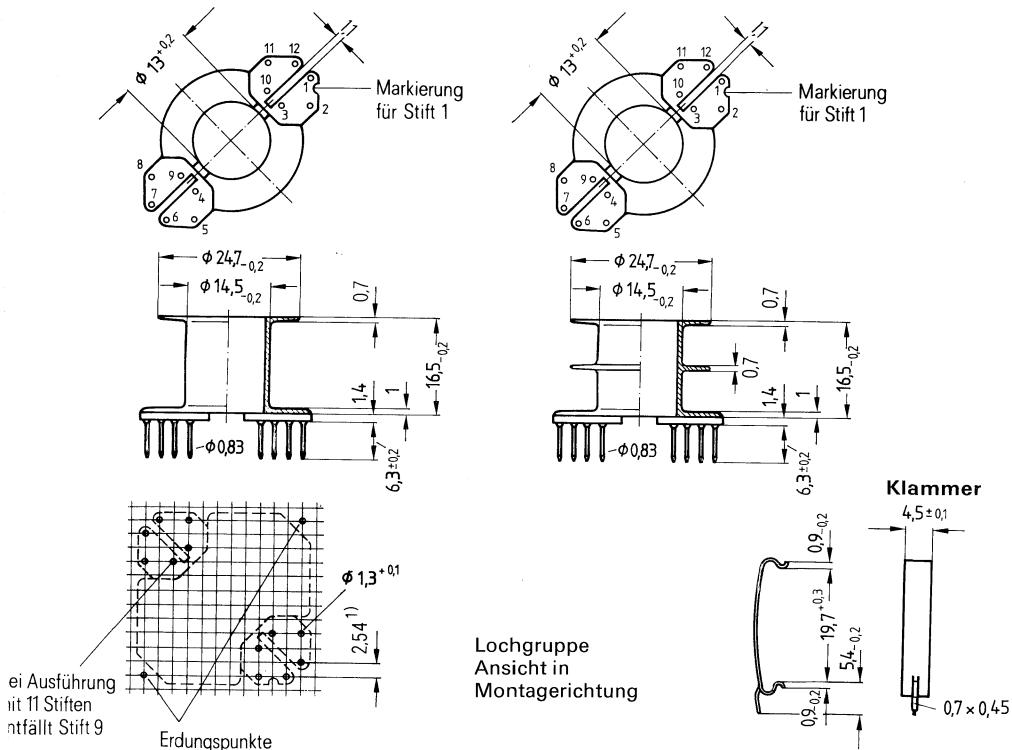
$A_t$ -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s ≈ mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200 Satz)
nH Toleranz					
mit Luftspalt	$\pm 3\% \triangleq A$	N 41	1,2	51	B65815-J0160-A041
			0,65	80	B65815-J0250-A041
			0,10	320	B65815-J1000-J041
			0,04	640	B65815-J2000-K041
ohne Luftspalt					
6000	+30% $\triangleq R$	N 41			B65815-J0000-R041
8400	-20% $\triangleq R$	N 30			B65815-J0000-R030

<sup>1)</sup> Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion  
▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper und Klemmern B 65 816**

**Spulenkörper** aus Duroplast mit 11 oder 12 Lötanschlüssen. Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s. Angaben zur Bewicklung siehe Seite 69.

**Klemmern** mit Erdungsanschluß aus Federstahl

**Spulenkörper**

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt einer Kammer mm <sup>2</sup>	A <sub>N</sub> insgesamt mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge l <sub>N</sub> mm	A <sub>R</sub> -Wert <sup>2)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht (≈) g	Anzahl der Stifte	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)	
1	73	73	61	28,7	2,5	11	B65816-A1002-D001	
						12	B65816-A1001-D001	
2	35	70		30	2,7	11	B65816-A1002-D002	
						12	B65816-A1001-D002	

**Klammer** (Gewicht ≈ 0,5 g, Bestellbezeichnung je Stück; 2 Stück erforderlich) B65816-A2001-X000

**Isolierscheibe** für doppelt kaschierte Leiterplatten B65816-A2005-X000

**Aufsteckbare Lötklemme**, zum Löten dicker Drähte B65888-A2004-X000

<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$

(Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot$  Windungszahl<sup>2)</sup>)

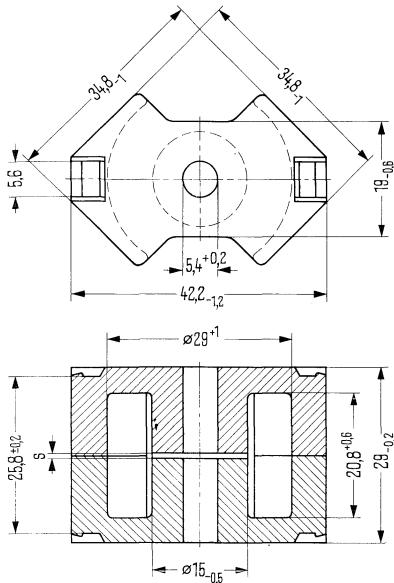
► zu bevorzugen



Einzelteile	Bauform	Seite
Kern	B65887	328
Klammern	B65888	329
Spulenkörper mit 1 Kammer 10 oder 12 Stifte	B65888	329
Aufsteckbare Lötlemme zum Löten dicker Drähte	B65888	329
Kern	B65887	328
Isolierscheibe für doppelt kaschierte Leiterplatten	B65888	329

▀ zu bevorzugen

RM-14-Kerne nach DIN 41980 oder IEC-Publikation 431.



#### Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor	$\Sigma l/A =$	0,40 mm <sup>-1</sup>
Eff. magn. Weglänge	$l_e =$	71 mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$	178 mm <sup>2</sup>
Butzenquerschnitt <sup>1)</sup>	$A_{min} =$	142 mm <sup>2</sup>
Eff. magn. Volumen	$V_e =$	12600 mm <sup>3</sup>

Satzgewicht  $\approx 65$  g

$A_L$ -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt $s \approx$ mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					
250	$\pm 3\% \triangleq A$	N 41	1,0	80	B65887-A0250-A041
400			0,5	127	B65887-A0400-A041
630			0,3	201	B65887-A0630-A041
1000			0,15	318	B65887-A1000-A041
1600	$\pm 5\% \triangleq J$	N 41	0,07	510	B65887-A1600-J041
2500	$\pm 10\% \triangleq K$		0,04	800	B65887-A2500-K041
ohne Luftspalt					
6200	$+30\% \triangleq R$	N 41			B65887-A0000-R041
8700	$-20\% \triangleq R$	N 30			B65887-A0000-R030

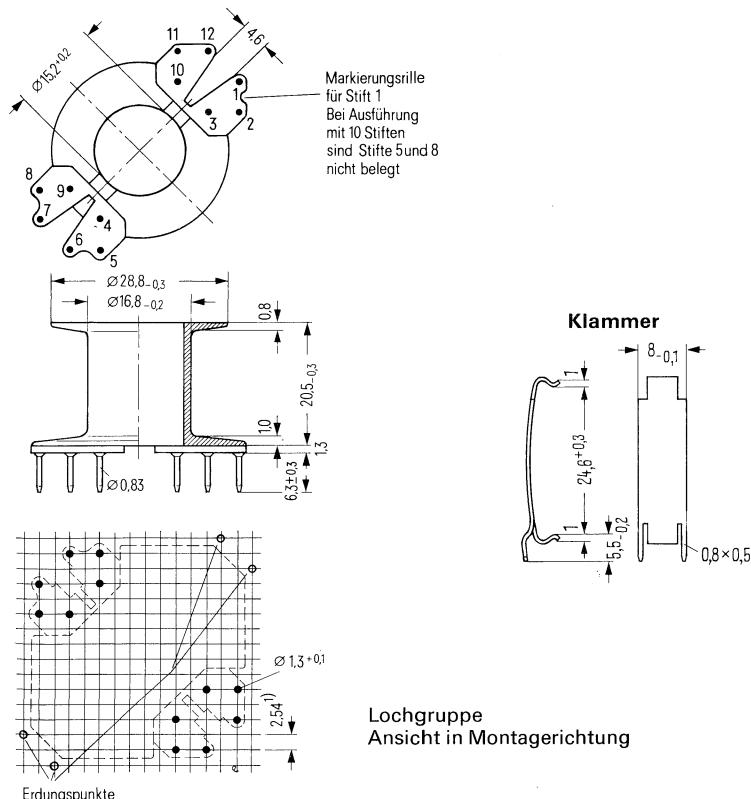
<sup>1)</sup> Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion  
▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper und Klemmern B 65888**

**Spulenkörper** aus Duroplast mit 10 oder 12 Stiftanschlüssen.

Zulässige Temperatur beim Löten 400° C, 2 s. Angaben zur Bewicklung siehe Seite 69.

**Klemmern** mit Erdungsanschlüssen aus verzинntem Federstahl.



Spulenkörper						Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100)
Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>2)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Anzahl der Stifte	
1	107	71,5	23	3	10	B65888-B1001-D001
					12	B65888-B1002-D001
<b>Klammer</b> (Gewicht ≈ 1,0 g; Bestellbezeichnung je Stück; 2 Stück erforderlich)						B65888-A2001-X000
<b>Isolierscheibe</b> für doppelt kaschierte Leiterplatten						B65888-A2005-X000
<b>Aufsteckbare Lötéklemme</b> , zum Löten dicker Drähte						B65888-A2004-X000

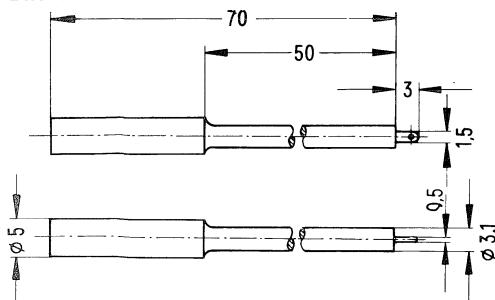
<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
(Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot$  Windungszahl<sup>2</sup>)

zu bevorzugen

## für Schalen-, RM- und Miniaturspulen-Kerne

Bild 1

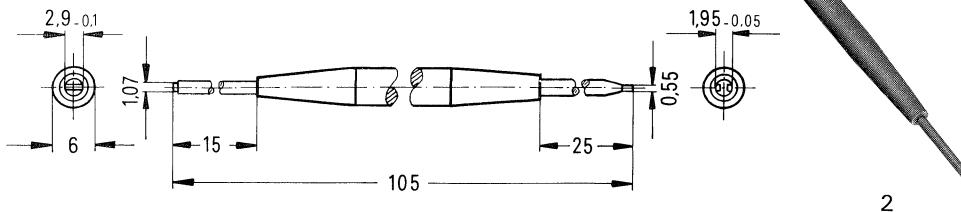


1

**Abgleichschraubendreher** aus Kunststoff mit nicht keilförmigem Blatt für Gewindekerne und Abgleichelemente, passend zu Schalenkernbohrung 4,4 mm und 5,5 mm  $\varnothing$ . (Kerngrößen  $\varnothing$  22 x 13 bis  $\varnothing$  47 x 28 sowie RM-8-Kerne)

Bestellbezeichnung B63399-A0001-X000

Bild 2

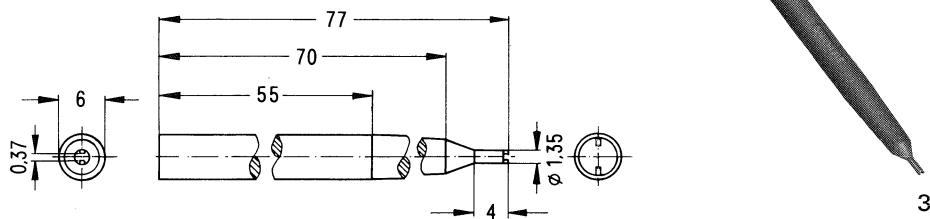


2

**Abgleichschraubendreher** aus Kunststoff mit einem Einschnitt am dünneren Ende für Kleinst-Abgleichelemente, für Schalenkernbohrung 2 mm  $\varnothing$ . (Kerngrößen  $\varnothing$  9 x 5,  $\varnothing$  11 x 7, sowie RM-4- und RM-5-Kerne) Das andere Ende eignet sich für Schalenkernbohrung 3mm  $\varnothing$ . (Kerngrößen  $\varnothing$  14 x 8,  $\varnothing$  18 x 11,  $\varnothing$  18 x 14 sowie RM-6-Kerne)

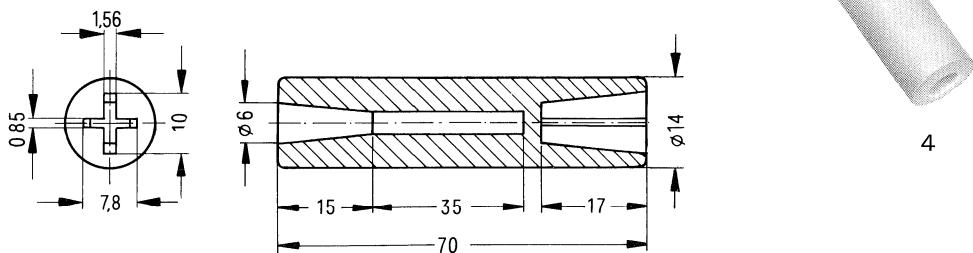
Einsteckbar in Griff B63399-B0005-X000 (Bild 4)

Bestellbezeichnung B63399-B0004-X000

**für Schalen-, RM- und Miniaturspulen-Kerne****Bild 3**

**Abgleichschraubendreher** aus Kunststoff mit einem Einschnitt am dünneren Ende für Kleinst-Abgleichelemente der Schalenkernspule  $\phi 4,6 \times 4,1$  und  $\phi 7 \times 4$ . Das andere Ende eignet sich zum Abgleich der Miniaturspule  $\phi 4,6 \times 5,2$  mit aufschraubbarer Glocke.

Das konische Ende ist einsteckbar im Griff B63399–B0005–X000 (Bild 4)

**Bestellbezeichnung B63399–A1007–X000****Bild 4**

**Griff** aus Kunststoff, passend für Abgleichschraubendreher nach Bild 2 und 3.

**Bestellbezeichnung B63399–B0005–X000**



---

## **PM-Kerne**

---





## PM-Kerne

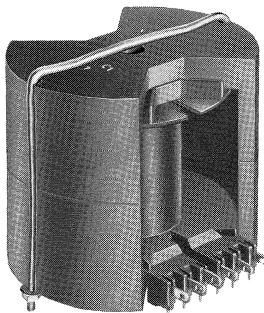


Bild 1

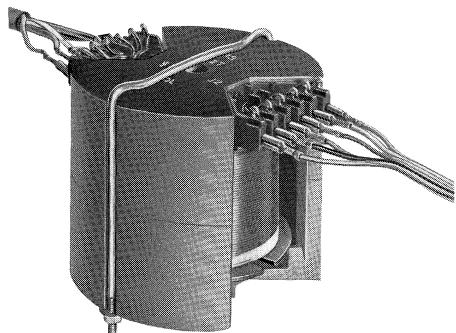


Bild 2

### Allgemeines

Immer häufiger werden größere Leistungen im Mittelfrequenz- und Hochfrequenzgebiet übertragen, wobei es sich nicht nur um Anwendungen für Stromversorgungen bzw. Schaltnetzteile handelt. In zahlreichen Anwendungen der Nachrichtentechnik und Industrieelektronik (wie Leistungsimpulsübertrager, z.B. in Radaranlagen, Senderantennenübertrager, für Maschinensteuerungen, Zündübertrager u.a.) hat sich die Schalenkernform als vorteilhaft erwiesen: großer Flussquerschnitt, daher günstig für hohe Leistungen bei wenig Windungszahlen und damit auch geringe Streuinduktivität und Eigenkapazität, gute Schirmung durch die kompakte Form, die Möglichkeit, einen Luftspalt sehr genau einzuschleifen, ferner Einbau- und Montagegründe.

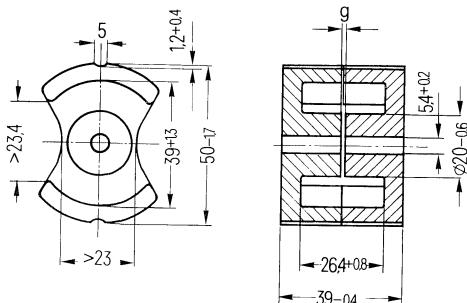
Es wird im folgenden eine Reihe von größeren Schalenkernen, geeignet für Stiftspulenkörper, vorgestellt, welche kurz als „PM“-Kerne bezeichnet werden. ( $PM \triangleq$  Potcore und Modul).

Bei diesen Schalenkernen, besonders z. B. bei dem größeren Kern  $\varnothing 87$ , ist eine Montage auf Leiterplatten wegen des großen Gewichtes nicht immer möglich. In solchen Fällen können aber doch die Stiftspulenkörper vorteilhaft eingesetzt werden. Mit der Stiftseite nach oben, s. Abbildung, können Flachstecker auf entsprechende Lötfahnen gesteckt werden.

Besonders bei sehr hohen Stromstärken, bzw. dicken Drähten, ist diese Anwendung zu empfehlen.

zu bevorzugen

Diese Kerne sind wegen ihrer großen Schlitze besonders geeignet für Leistungsübertrager. Angaben zur Bemessung solcher Übertrager siehe Seiten 87 . . . 91.



Satzgewicht  $\approx$  140 g

#### Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor  $\Sigma l/A = 0,255 \text{ mm}^1$   
 Eff. magn. Weglänge  $l_e = 87 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 340 \text{ mm}^2$   
 Butzenquerschnitt<sup>1)</sup>  $A_{\min} = 275 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 29600 \text{ mm}^3$

#### Zubehör

Spulenkörper mit 14 Anschlüssen  
 Befestigungsbügel mit Grundplatte

<b>A<sub>L</sub>-Wert</b>		<b>SIFERRIT-</b> <b>Werkstoff</b>	<b>Bestellbezeichnung</b>
nH	Toleranz		(Verpackungseinheit 20 Satz)
<b>ohne Luftspalt<sup>2)</sup></b>			
7400	+30% $\triangleq$ R -20%	N 27	B65646-A0000-R027

<sup>1)</sup> Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion

<sup>2)</sup> Kerne mit Luftspalt auf Anfrage

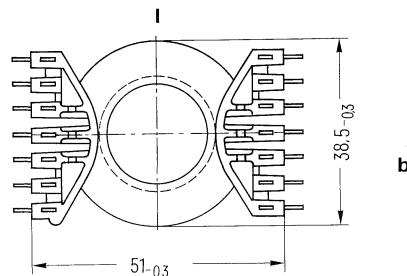
▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper B 65 647**

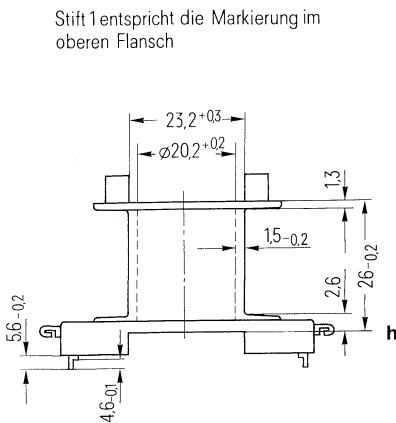
Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94 V-0, mit 14 Stiftanschlüssen.<sup>1)</sup>

Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 70.

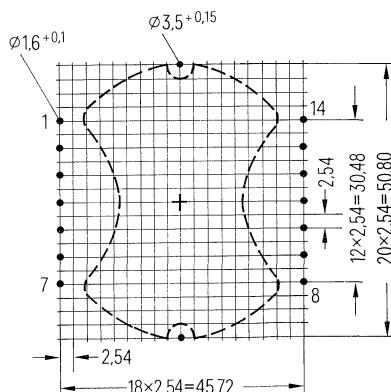


Einbaumaße  
für den Übertrager  
**I** = 62 mm  
**b** = 55 mm  
**h** = 45 mm



Stift 1 entspricht die Markierung im  
oberen Flansch

Lochgruppe  
Ansicht in Montagerichtung



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>2)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ( $\approx$ ) g	<b>Bestellbezeichnung</b> (Verpackungseinheit 20)
1	154	96,8	21,6	6	B65647-A1014-T001

<sup>1)</sup> Dieser Spulenkörper ist auch lieferbar mit 14 AMP-Steckern (2,8 x 0,6 mm): Bestellbezeichnung B65647-A1114-T001 oder ohne Anschlüsse: Bestellbezeichnung B65647-A1000-T001

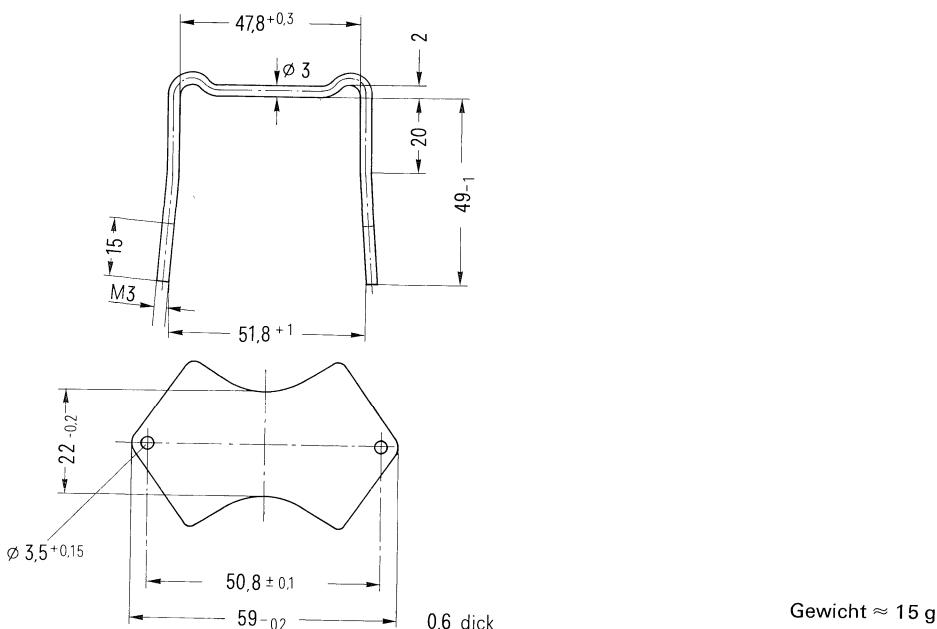
<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

▼ zu bevorzugen

**Befestigungsbügel** und Grundplatte B 65647 (für Chassismontage und geätzte Schaltungen)

Halterung aus einem 3 mm  $\varnothing$  Messing-Klemmbügel mit Gewinde und einer 0,6 mm dicken Aluminium-Grundplatte. Befestigungsmuttern M 3 werden mitgeliefert.

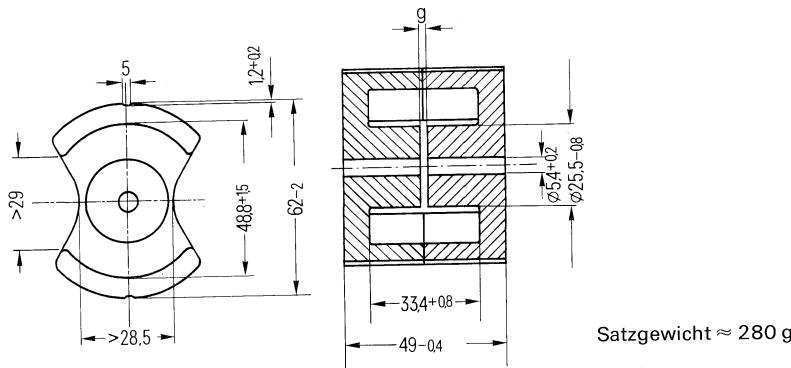
Bei Chassismontage muß der Spulenkörper mit den Stiften nach unten montiert werden.



**Bestellbezeichnung:** B65647-A2000-X000  
(Verpackungseinheit 20)

▼ zu bevorzugen

Diese Kerne sind wegen ihrer großen Schlitze besonders geeignet für Leistungsübertrager. Angaben zur Bemessung solcher Übertrager siehe Seiten 87 ... 91.



#### Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor	$\Sigma // A = 0,205 \text{ mm}^{-1}$
Eff. magn. Weglänge	$l_e = 113 \text{ mm}$
Eff. magn. Querschnitt	$A_e = 550 \text{ mm}^2$
Butzenquerschnitt <sup>1)</sup>	$A_{\min} = 460 \text{ mm}^2$
Eff. magn. Volumen	$V_e = 62200 \text{ mm}^3$

#### Zubehör

- Spulenkörper mit 16 Anschlüssen
- Befestigungsbügel mit Grundplatte

$A_L$ -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 20 Satz)
nH	Toleranz		
ohne Luftspalt <sup>2)</sup>			
9200	+30% $\triangleq R$ -20	N 27	B65684-A0000-R027

<sup>1)</sup> Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion

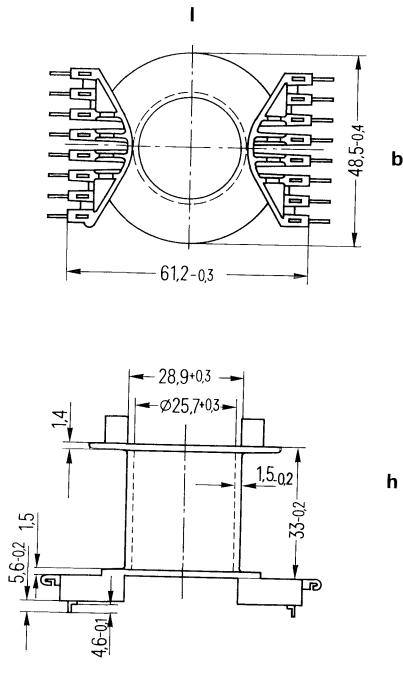
<sup>2)</sup> Kerne mit Luftspalt auf Anfrage  
▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper B 65 685**

Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL-94-V-0, mit 16 Stiftanschlüssen<sup>1)</sup>.

Zulässige Löttemperatur 400° C, 2 s.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 70.



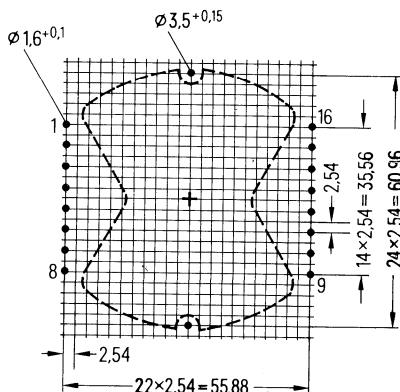
Einbaumaße  
für den Übertrager

**I** = 73 mm

**b** = 65 mm

**h** = 55 mm

Lochgruppe  
Ansicht in Montagerichtung



Anzahl der Kammern	Nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>2)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 20)
1	270	120	15,4	10	B65685-A1016-T001

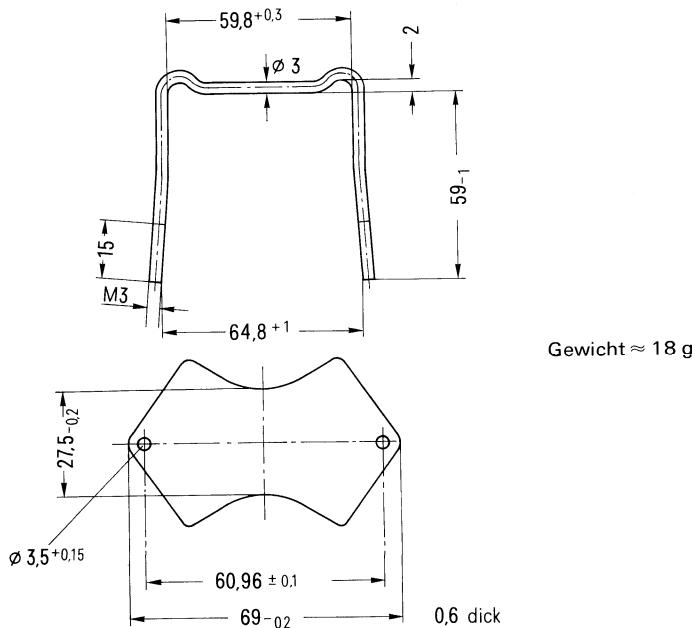
<sup>1)</sup> Dieser Spulenkörper ist auch lieferbar mit 14 AMP-Steckern (2,8 x 0,6 mm): Bestellbezeichnung B65685-A1116-T001 oder ohne Anschlüsse: Bestellbezeichnung B65685-A1000-T001

<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

▀ zu bevorzugen

**Befestigungsbügel** und Grundplatte B 65 685 (für Chassismontage und geätzte Schaltungen).

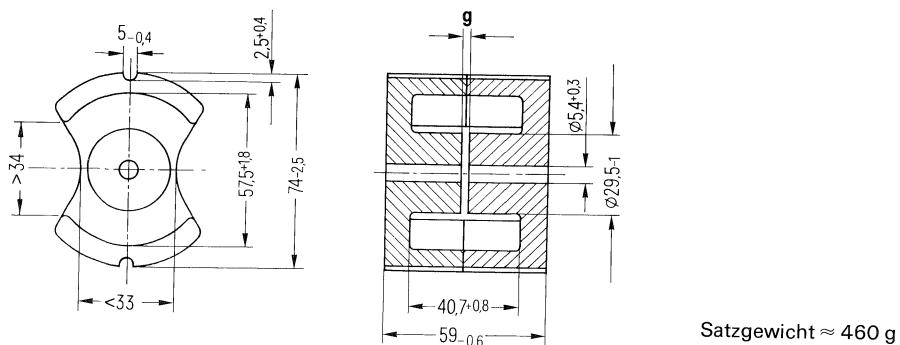
Halterung aus einem 3 mm  $\varnothing$  Messing-Klemmbügel mit Gewinde und einer 0,6 mm dicken Aluminium-Grundplatte. Befestigungsmuttern M3 werden mitgeliefert. Bei Chassismontage ist der Spulenkörper mit den Stiften nach oben einzusetzen.



**Bestellbezeichnung** B65685-A2000-X000  
(Verpackungseinheit 20)

▼ zu bevorzugen

Diese Kerne sind wegen ihrer großen Schlitze besonders geeignet für Leistungsübertrager. Angaben zur Bemessung solcher Übertrager siehe Seiten 87 ... 91.



#### Magnetische Formkenngroßen

Magn. Formfaktor	$\Sigma // A =$	0,18 mm <sup>-1</sup>
Eff. magn. Weglänge	$l_e =$	133 mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$	740 mm <sup>2</sup>
Butzenquerschnitt <sup>1)</sup>	$A_{min} =$	615 mm <sup>2</sup>
Eff. magn. Volumen	$V_e =$	98000 mm <sup>3</sup>

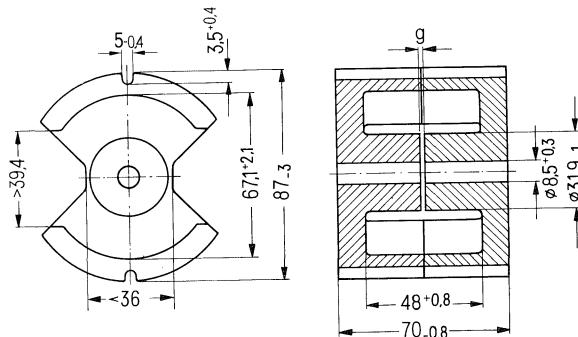
#### Zubehör

in Vorbereitung

$A_L$ -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 10 Satz)
nH	Toleranz		
ohne Luftspalt			
10500	+30% $\triangleq$ R -20%	N 27	B65686-A0000-R027

<sup>1)</sup> Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion zu bevorzugen

Diese Kerne sind wegen ihrer großen Schlitze besonders geeignet für Leistungsübertrager. Angaben zur Bemessung solcher Übertrager siehe Seiten 87 ... 91.



Satzgewicht ≈ 770 g

#### Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor	$\Sigma // A =$	0,167 mm <sup>-1</sup>
Eff. magn. Weglänge	$l_e =$	153 mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$	915 mm <sup>2</sup>
Butzenquerschnitt <sup>1)</sup>	$A_{min} =$	700 mm <sup>2</sup>
Eff. magn. Volumen	$V_e =$	140000 mm <sup>3</sup>

#### Zubehör

Spulenkörper mit 20 Anschlüssen  
Befestigungsbügel mit Grundplatte

$A_L$ -Wert	Toleranz	SIFERRIT-Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 10 Satz)
nH			
<b>ohne Luftspalt</b>			
12000	+30% ▲ R -20	N 27	B65713-A0000-R027

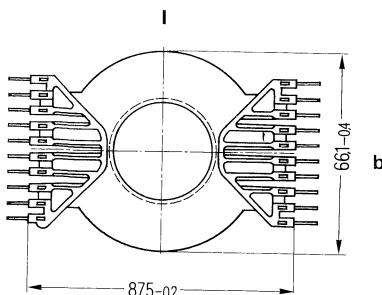
<sup>1)</sup> Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion  
▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper B 65 714**

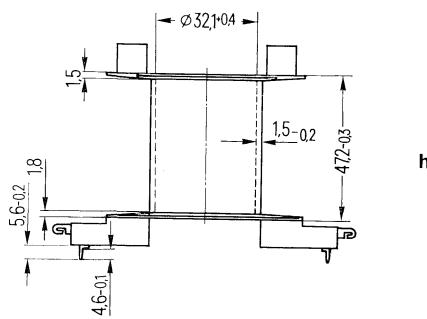
Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94 V-0, mit 20 Anschlüssen<sup>1)</sup>.

Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 70.

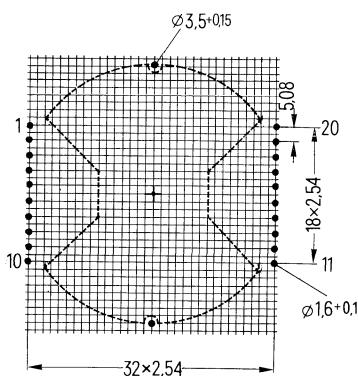


Stift 1 entspricht die Markierung im oberen Flansch



Einbaumaße für den Übertrager:  
**I** = 99 mm  
**b** = 91 mm  
**h** = 76 mm

Lochgruppe  
Ansicht in Montagerichtung



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>2)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 10)
1	657	158	8,27	31	B65714-J1020-T001

<sup>1)</sup> Dieser Spulenkörper ist auch lieferbar mit 20 AMP-Steckern (2,8 x 0,6 mm): Bestellbezeichnung B65714-J1120-T001 oder ohne Anschlüsse: Bestellbezeichnung B65714-J1000-T001

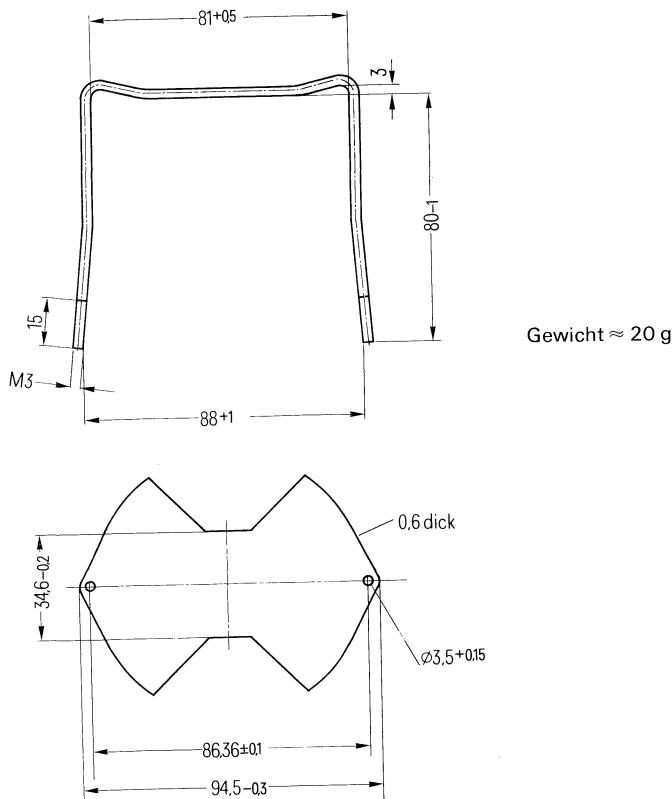
<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

▼ zu bevorzugen

**Befestigungsbügel** und Grundplatte B 65 714 (für Chassismontage und geätzte Schaltungen).

Halterung aus einem 3 mm  $\varnothing$  Messing-Klemmbügel mit Gewinde und einer 0,6 mm dicken Aluminium-Grundplatte. Befestigungsmuttern M3 werden mitgeliefert.

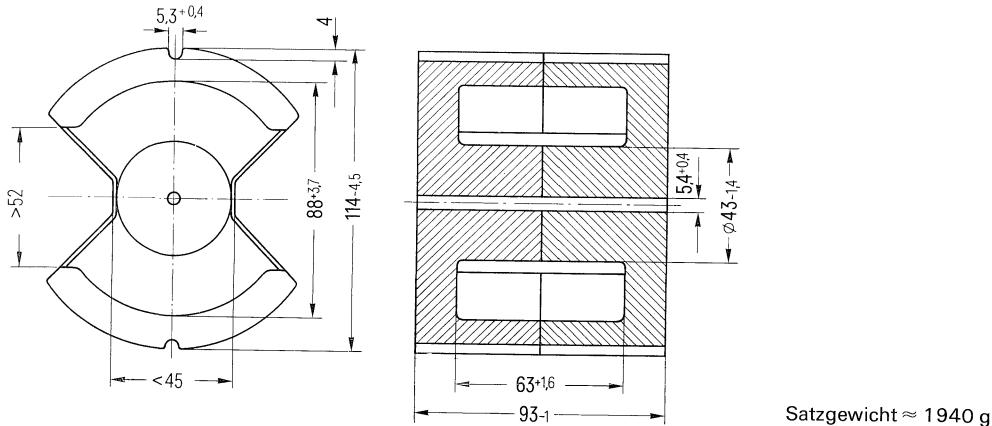
Bei Chassismontage ist der Spulenkörper mit den Stiften nach oben einzusetzen.



**Bestellbezeichnung** B65714-A2000-X000  
(Verpackungseinheit 10)

▶ zu bevorzugen

Diese Kerne sind wegen ihrer großen Schlitze besonders geeignet für Leistungsübertrager. Angaben zur Bemessung solcher Übertrager siehe Seiten 87 . . . 91.



#### Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor	$\Sigma l/A =$	0,12 mm <sup>-1</sup>
Eff. magn. Weglänge	$l_e =$	208 mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$	1730 mm <sup>2</sup>
Butzenquerschnitt <sup>1)</sup>	$A_{min} =$	1340 mm <sup>2</sup>
Eff. magn. Volumen	$V_e =$	360000 mm <sup>3</sup>

#### Zubehör

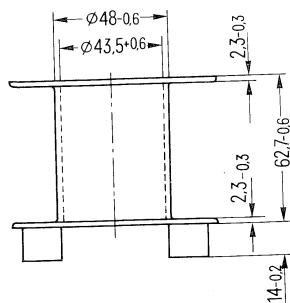
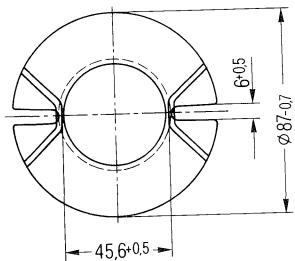
Spulenkörper ohne Anschlüsse

<b><math>A_L</math>-Wert</b>		<b>SIFERRIT-Werkstoff</b>	<b>Bestellbezeichnung</b> (Verpackungseinheit 5 Satz)
nH	Toleranz		
<b>ohne Luftspalt</b>			
16000	+30% ▲ R -20	N 27	B65733-A0000-R027

<sup>1)</sup> Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion  
▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper B 65 734**

Spulenkörper aus 11 Polyamid GV ohne Anschlüsse. Kennfarbe schwarz.  
Angaben zur Bewicklung siehe Seite 70.



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht (≈) g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 5)
1	1070	210	6,75	35	B65734-A1000-T001

<sup>1)</sup>  $R_{cu} = A_N \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$   
▼ zu bevorzugen



---

**Schalenkerne für Näherungsschalter**

---





# Schalenkerne mit Näherungsschalter

## Allgemeines

### Schalenkerne und Spulenkörper

Für induktive Näherungsschalter steht eine Schalenkernreihe mit den Durchmessern 5,6 bis 70 mm aus verschiedenen Werkstoffen zur Verfügung, die hinsichtlich der Abmessungen an den Normentwurf EN 50008 der CENELEC angepaßt ist. Damit können für die einzelnen Schalenkerngrößen jeweils maximale Schaltabstände erreicht werden. Für den Hauptanwendungs-Frequenzbereich 200 kHz bis 2 MHz kann insbesondere der SIFERRIT®-Werkstoff N 22 verwendet werden.

Für die Schalenkerngrößen  $\phi$  7 bis 70 mm können auch die dazu passenden Spulenkörper aus Thermoplast geliefert werden. Der Betriebs-Temperaturbereich für diese Spulenkörper beträgt –60 bis 120° C. Beim Vergießen ist eine Temperatur bis höchstens 120° C zulässig.

### Empfehlung für Vergußmasse

Folgende Vergußmasse eignet sich zum Eingießen von Schalenkernen:

EMB2,

Elastische Polyester-Vergußmasse, die auch zum Eingießen von Pupin-Spulen Verwendung findet.

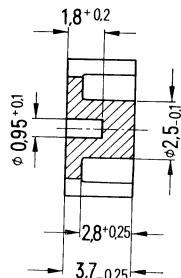
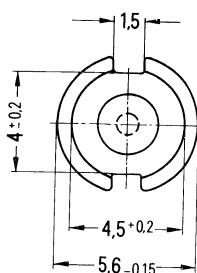
Liefermenge: 1 – 2,5 – 5 – 10 – 25 kp

(zu beziehen über die nächstgelegene SIEMENS-Geschäftsstelle).

## Übersicht

Schalenkern			Spulenkörper	geeignet für Normgröße nach EN 50008
Baugröße (mm) $\phi \times$ Höhe	Werkstoff	Bestellbezeichnung	Bestellbezeichnung	
5,6 x 3,7	N 22	B65931-B0000-X022	–	M 8 x 1
7,35 x 3,6	N 22	B65933-A0000-X022	B65512-A0000-R001	–
9,0 x 2,8	N 22	B65935-J0000-X022	–	M 12 x 1
14,4 x 7,5	N 22	B65937-A0000-X022	B65542-A0000-M001	M 18 x 1
25 x 8,9	N 22	B65939-A0000-X022	B65940-A0000-M001	M 30 x 1,5
30,5 x 10,2	N 22	B65941-A0000-X022	B65942-A0000-M001	M 40 x 1,5
47 x 14,9	N 22	B65943-A0000-X022	B65944-A0000-M001	–
70 x 14,5	N 22	B65945-A0000-X022	B65946-A0000-M001	–

Die bestellte Stückzahl bezieht sich **nicht** auf einen Schalenkernsatz (2 Halbschalen) sondern jeweils nur auf eine Halbschale.



SIFERRIT-Werkstoff N 22

Gewicht  $\approx 0,15$  g**Bestellbezeichnung**

B65931-B0000-X022

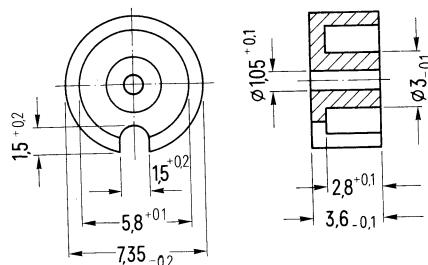
(Verpackungseinheit 500 Stück)

Bei diesen Kernen empfehlen wir eine körperlose Wicklung, z. B. unter Verwendung eines lackisierten Drahtes mit thermoplastischer Auflage.

**Wickeldaten für „körperlosen Wickel“**

Nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	Mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$
$\approx 2,08$	9,7	160

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$



SIFERRIT-Werkstoff N 22

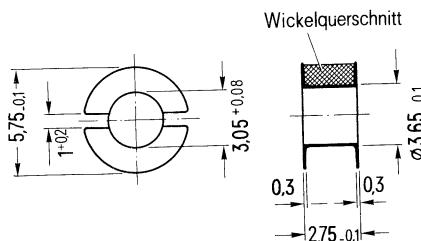
Gewicht ≈ 0,3 g

**Bestellbezeichnung**

B65933-A0000-X022  
(Verpackungseinheit 500 Stück)

**Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat**

B 65 512

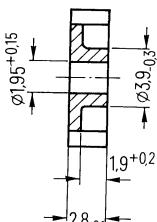
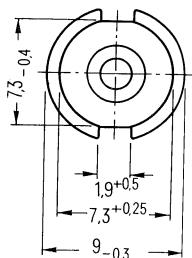


Wickelquerschnitt

**Wickeldaten**

Nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	Mittlere Windungs- länge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
2,2	14,6	240	0,04	B65512-B0000-T001

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$



SIFERRIT-Werkstoff N 22

Gewicht  $\approx 0,6$  g**Bestellbezeichnung**

B65935-J0000-X022

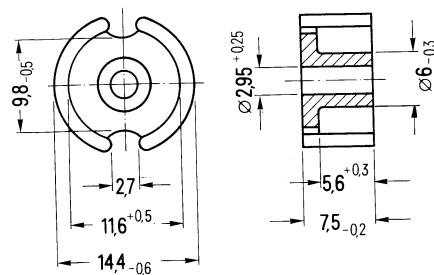
(Verpackungseinheit 500 Stück)

Bei diesen Kernen empfehlen wir eine körperlose Wicklung, z. B. unter Verwendung eines lackisierten Drahtes mit thermoplastischer Auflage.

**Wickeldaten für „körperlosen Wickel“**

Nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	Mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$
2,88	17,6	210

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$



SIFERRIT-Werkstoff N 22

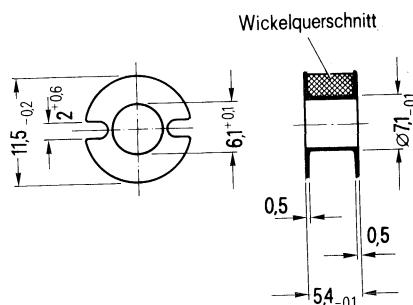
Gewicht ≈ 2,5 g

**Bestellbezeichnung**

B65937-A0000-X022  
(Verpackungseinheit 300 Stück)

**Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat**

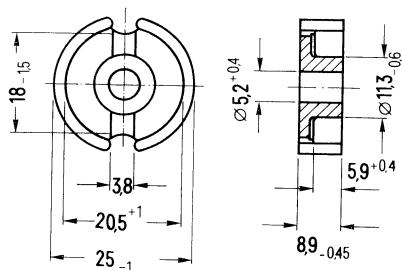
B 65 542



**Wickeldaten**

Nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	Mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	<b>Bestellbezeichnung</b> (Verpackungseinheit 300)
8,4	28	115	0,2	B65542-B0000-T001

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$



SIFERRIT-Werkstoff N 22

Gewicht ≈ 9 g

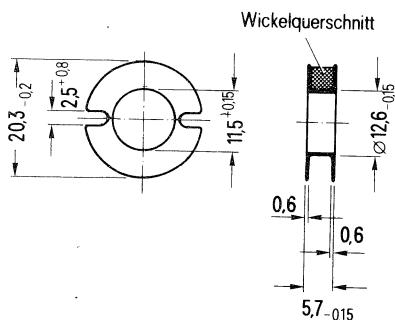
**Bestellbezeichnung**

B65939-A0000-X022

(Verpackungseinheit 300 Stück)

**Spulenkörper aus Polycarbonat**

**B 65 940**



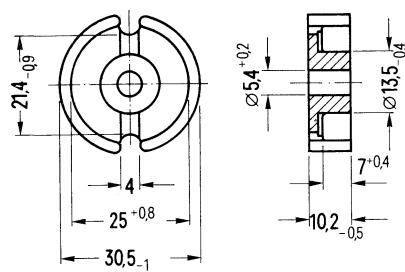
**Wickeldaten**

Nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm $^2$	Mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 300)
16,7	51	105	0,5	B65940-A0000-M001

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

## Schalenkernhälften Ø 30,5 x 10,2 mit Spulenkörper

B 65 941



SIFERRIT-Werkstoff N 22

Gewicht ≈ 18 g

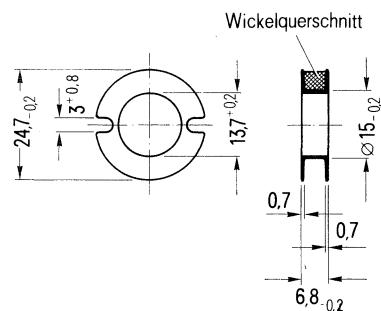
### Bestellbezeichnung

B65941-A0000-X022

(Verpackungseinheit 300 Stück)

## Spulenkörper aus Polycarbonat

B 65 942

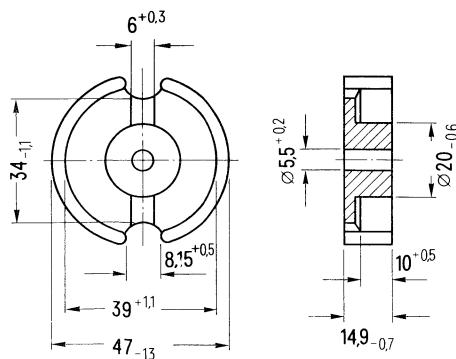


### Wickeldaten

Nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm $^2$	Mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 300)
24,4	62	87	0,65	B65942-A0000-M001

$$R_{c0} = A_R \cdot N^2$$

Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$



SIFERRIT-Werkstoff N 22

Gewicht ≈ 62 g

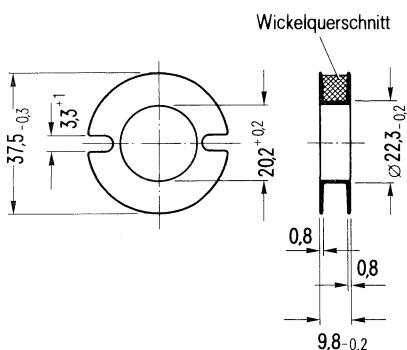
#### **Bestellbezeichnung**

B65943-A0000-X022

(Verpackungseinheit 100 Stück)

#### **Spulenkörper aus Polycarbonat**

**B 65 944**



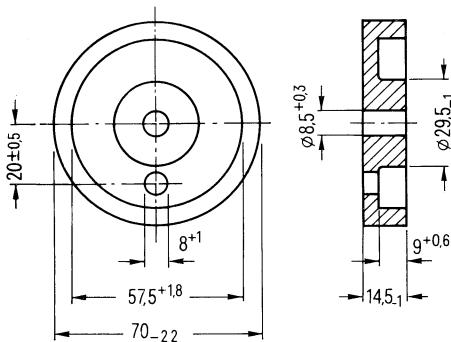
#### **Wickeldaten**

Nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	Mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100)
62	95	52,5	2,5	B65944-A0000-M001

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

## Schalenkernhälften Ø 70 x 14,5 mit Spulenkörper

B 65 945



SIFERRIT-Werkstoff N 22

Gewicht ≈ 130 g

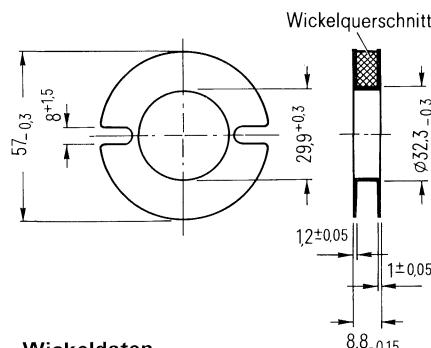
### Bestellbezeichnung

B65945-A0000-X022

(Verpackungseinheit 100 Stück)

## Spulenkörper aus Polycarbonat

B 65 946



### Wickeldaten

Nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	Mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100)
77	140	62	5	B65946-A0000-M001

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$



---

**CC-Kerne**

---

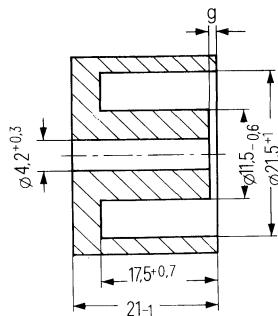
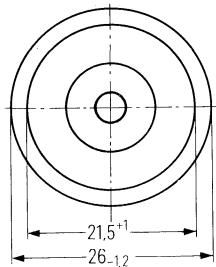




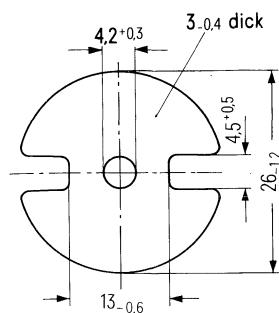
CC-Kerne mit Abdeckscheibe eignen sich besonders zum Aufbau streuärmer Speicherdrösseln. Für Anwendungen in hochaussteuerbaren Filterspulen, z.B. Frequenzweichen in Hi-Fi-Lautsprecherboxen, können die Kerne auch ohne Scheibe (als C-Kerne) eingesetzt werden.

Die Befestigung erfolgt mit Schrauben M4 aus nichtmagnetischem Material (Messing, Kunststoff) im Kernmittelloch.

#### Glockenkern



#### Abdeckscheibe



#### Gewichte:

mit Abdeckscheibe       $\approx 29 \text{ g}$   
ohne Abdeckscheibe       $\approx 24 \text{ g}$

#### Magnetische Formkenngrößen

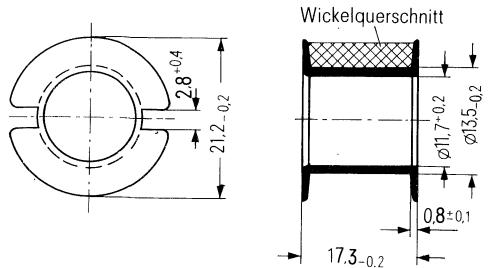
Magn. Formfaktor	$\Sigma I/A =$	$0.50 \text{ mm}^{-1}$
Eff. magn. Weglänge	$I_e =$	52 mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$	$103 \text{ mm}^2$
Eff. magn. Volumen	$V_e =$	$5350 \text{ mm}^3$

Ausführung	Luftspalt g mm	SIFERRIT- Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200 Stück)
Glocke mit Luftspalt g	1 ± 0,3	N 27	B66442-A1000-X027
	2 ± 0,3		B66442-A2000-X027
	3 ± 0,3		B66442-A3000-X027
Glocke ohne Luftspalt	0		B66442-A0000-X027
Abdeckscheibe	-		B66442-J0000-X027

▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper für CC-26-Kerne**

Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat; schwer entflammbar nach UL-94V-0.

**Wickeldaten<sup>1)</sup> für den Spulenkörper**

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>2)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
1	50	54	33	0,7	B66442-B1001-T001

<sup>1)</sup> Die Werte gelten auch für C-Kerne.

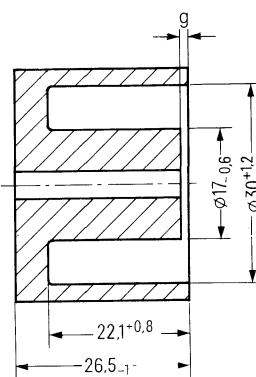
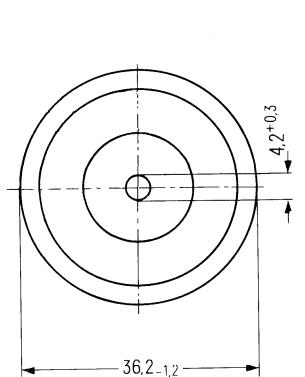
<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$

Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot$  Windungszahl<sup>2</sup>

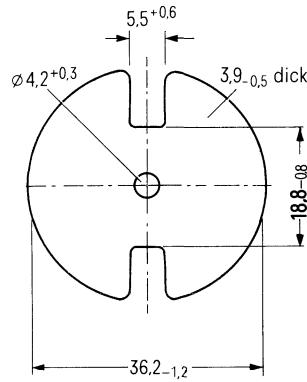
CC-Kerne mit Abdeckscheibe eignen sich besonders zum Aufbau streuärmer Speicherdrösseln. Für Anwendungen in hochaussteuerbaren Filterspulen, z.B. Frequenzweichen in Hi-Fi-Lautsprecherboxen, können die Kerne auch ohne Scheibe (als C-Kerne) eingesetzt werden.

Die Befestigung erfolgt mit Schrauben M4 aus nichtmagnetischem Material (Messing, Kunststoff) im Kernmittelloch.

Glockenkern



Abdeckscheibe



## Gewichte:

mit Abdeckscheibe       $\approx 80$  g  
ohne Abdeckscheibe       $\approx 65$  g

## Magnetische Formkenngroßen

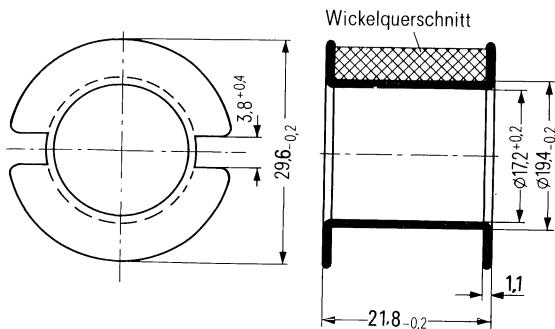
Magn. Formfaktor       $\Sigma l/A = 0,30 \text{ mm}^{-1}$   
Eff. magn. Weglänge       $l_e = 69 \text{ mm}$   
Eff. magn. Querschnitt       $A_e = 230 \text{ mm}^2$   
Eff. magn. Volumen       $V_e = 15870 \text{ mm}^3$

Ausführung	Luftspalt g mm	SIFERRIT- Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100 Stück)
Glocke mit Luftspalt g	1 ± 0,3	N 27	B66443-A1000-X027
	2 ± 0,3		B66443-A2000-X027
	3 ± 0,3		B66443-A3000-X027
	4 ± 0,3		B66443-A4000-X027
Glocke ohne Luftspalt	0	N 27	B66443-A0000-X027
Abdeckscheibe	-		B66443-J0000-X027

► zu bevorzugen

**Spulenkörper für CC-36-Kerne**

Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat; schwer entflammbar nach UL-94 V-0.

**Wickeldaten<sup>1)</sup> für den Spulenkörper**

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>2)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100 Stück)
1	95	77	28	2,8	B66443-B1001-T001

<sup>1)</sup> Die Werte gelten auch für C-Kerne.

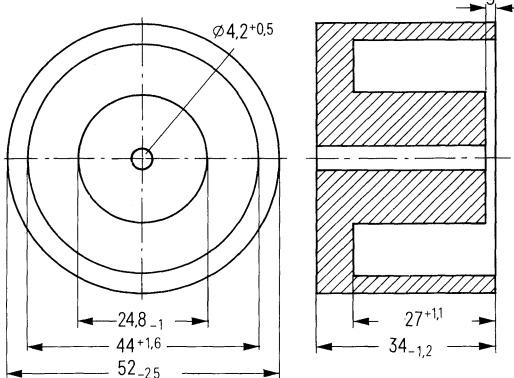
<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$

Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

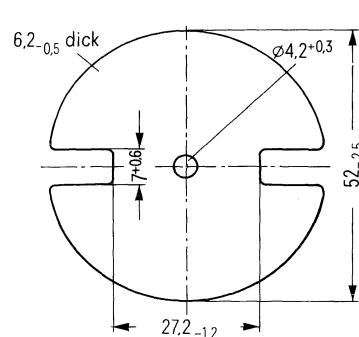
CC-Kerne mit Abdeckscheibe eignen sich besonders zum Aufbau streuärmer Speicherdrösseln. Für Anwendungen in hochaussteuerbaren Filterspulen, z.B. Frequenzweichen in Hi-Fi-Lautsprecherboxen, können die Kerne auch ohne Scheibe (als C-Kerne) eingesetzt werden.

Die Befestigung erfolgt mit Schrauben M4 aus nichtmagnetischem Material (Messing, Kunststoff) im Kernmittelloch.

Glockenkern



Abdeckscheibe



## Gewichte:

mit Abdeckscheibe       $\approx 220 \text{ g}$   
 ohne Abdeckscheibe       $\approx 165 \text{ g}$

## Magnetische Formkenngrößen

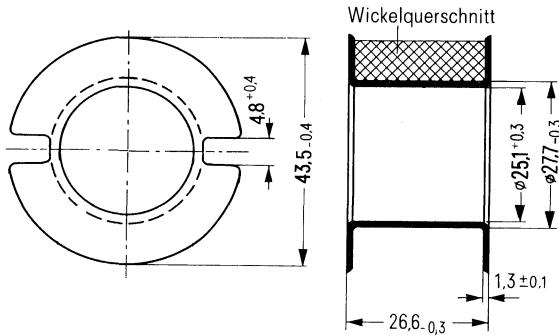
Magn. Formfaktor       $\Sigma I/A = 0,19 \text{ mm}^{-1}$   
 Eff. magn. Weglänge       $l_e = 91 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt       $A_e = 480 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen       $V_e = 43680 \text{ mm}^3$

Ausführung	Luftspalt mm	SIFERRIT- Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 40 Stück)
Glocke mit Luftspalt g	1 ± 0,3	N 27	B66446-A1000-X027
	2 ± 0,3		B66446-A2000-X027
	3 ± 0,3		B66446-A3000-X027
	4 ± 0,3		B66446-A4000-X027
Glocke ohne Luftspalt	0		B66446-A0000-X027
Abdeckscheibe	–		B66446-J0000-X027

► zu bevorzugen

**Spulenkörper für CC-50-Kerne**

Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat; schwer entflammbar nach UL 94 V-0.

**Wickeldaten<sup>1)</sup> für den Spulenkörper**

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>2)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 40 Stück)
1	178	111	21,5	7,4	B66446-B1001-T001

<sup>1)</sup> Die Werte gelten auch für C-Kerne

<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$

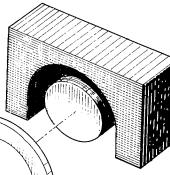
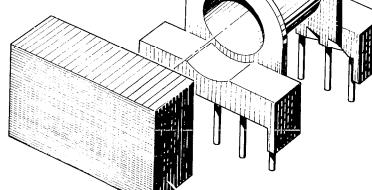
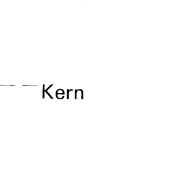
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot$  Windungszahl<sup>2</sup>

---

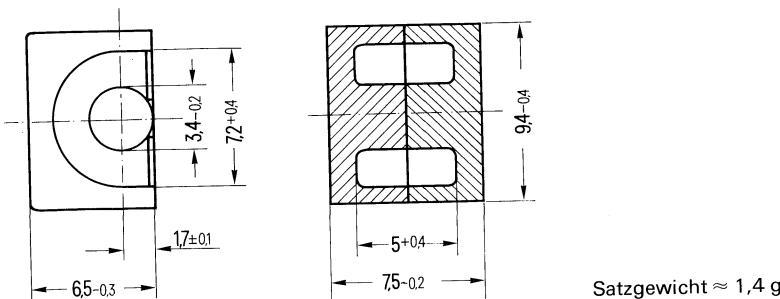
## **EP- und Q-Kerne**

---



Einzelteile	Bauform	Seite
	Kern	B65839
	Spulenkörper mit 1 Kammer, 6 Stiftanschlüsse	B65840
	Kern	B65839

EP-7-Kerne aus Werkstoffen hoher Permeabilität ermöglichen Spulen mit großer Induktivität bei kleinem Raumbedarf. Die Kerne eignen sich besonders für Übertrager in geätzten Schaltungen mit bis zu 6 festen Anschlüssen. Die Drahtenden der Wicklungen werden unmittelbar an die Lötstifte des Spulenkörpers angeschlossen.



#### Magnetische Formkenngrößen

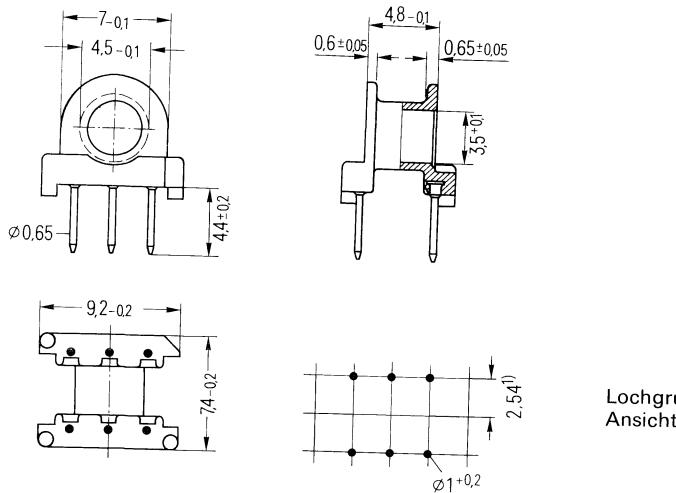
$$\begin{aligned} \text{Magn. Formfaktor} \quad \Sigma l/A &= 1,52 \text{ mm}^{-1} \\ \text{Eff. magn. Weglänge} \quad l_e &= 15,7 \text{ mm} \\ \text{Eff. magn. Querschnitt} \quad A_e &= 10,3 \text{ mm}^2 \\ \text{Eff. magn. Volumen} \quad V_e &= 162 \text{ mm}^3 \end{aligned}$$

$A_L$ -Wert ohne Luftspalt nH	Toleranz	SIFERRIT- Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
2000	+30% $\triangleq$ R -20%	N 30	B65839-A0000-R030
5700	+40% $\triangleq$ Y -30%	T 38	B65839-A0000-Y038

zu bevorzugen

**Spulenkörper B 65 840**

Spulenkörper aus Duroplast mit 6 Stiftanschlüssen.  
 Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s.  
 Angaben zur Bewicklung siehe Seite 72.



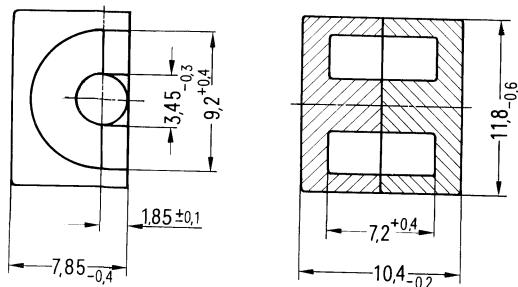
Lochgruppe  
Ansicht in Montagerichtung

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ einer Kammer mm <sup>2</sup>	insgesamt mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	3,7	3,7	17,9	166	0,3	B65840-A1000-D001
2	in Vorbereitung				B65840-A1000-D002	

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
 Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

Einzelteile	Bauform	Seite
Bügel	B65842	376
Klammer	B65842	376
Kern	B65841	374
Spulenkörper mit 1 oder 2 Kammern 8 Stiftanschlüsse	B65842	375
Kern	B65841	374

EP-10-Kerne aus Werkstoffen hoher Permeabilität ermöglichen Spulen mit großer Induktivität bei kleinem Raumbedarf. Die Kerne eignen sich besonders für Übertrager in geätzten Schaltungen mit bis zu 8 festen Anschlüssen. Die Drahtenden der Wicklungen werden unmittelbar an die Lötstifte des Spulenkörpers angeschlossen.



Satzgewicht  $\approx 2,75$  g

#### Magnetische Formkenngrößen

$$\begin{aligned} \text{Magn. Formfaktor} \quad \Sigma l/A &= 1,7 \text{ mm}^{-1} \\ \text{Eff. magn. Weglänge} \quad l_e &= 19,2 \text{ mm} \\ \text{Eff. magn. Querschnitt} \quad A_e &= 11,3 \text{ mm}^2 \\ \text{Eff. magn. Volumen} \quad V_e &= 217 \text{ mm}^3 \end{aligned}$$

$A_L$ -Wert ohne Luftspalt nH	Toleranz	SIFERRIT- Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
1100		T 26	B65841-A0000-R026
2000	+30% $\leq$ R	N 30	B65841-A0000-R030
3200	-20%	T 35	B65841-A0000-R035
4800	+40% $\leq$ Y	T 38	B65841-A0000-Y038

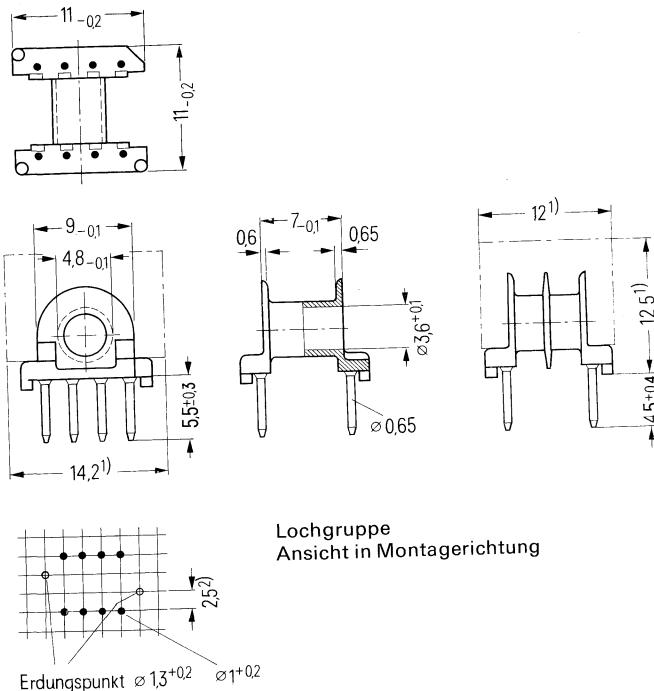
▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper B 65 842**

Spulenkörper aus Duroplast mit 8 Stiftanschlüssen, wahlweise mit 1 oder 2 Kammern.

Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 72.



Lochgruppe  
Ansicht in Montagerichtung

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ einer Kammer mm <sup>2</sup>	insgesamt mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>3)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	11,4	11,4	21,5	65	0,6	B65842-A1000-D001
2	10,0	5,0		74	0,65	B65842-A1000-D002

1) Einbaumaße für den Übertrager

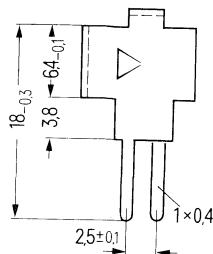
2) auch Teilung 2,54 zulässig

3)  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

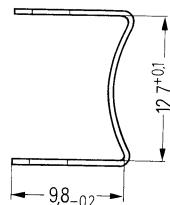
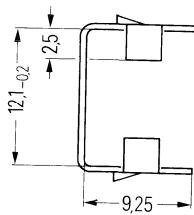
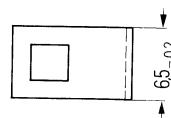
**Halterung B 65 842**

Halterung bestehend aus einem Bügel und einer federnden Klammer.

**Bügel**  
aus 0,4 mm starkem Neusilberblech



**Klammer**  
aus 0,3 mm starkem Neusilberblech

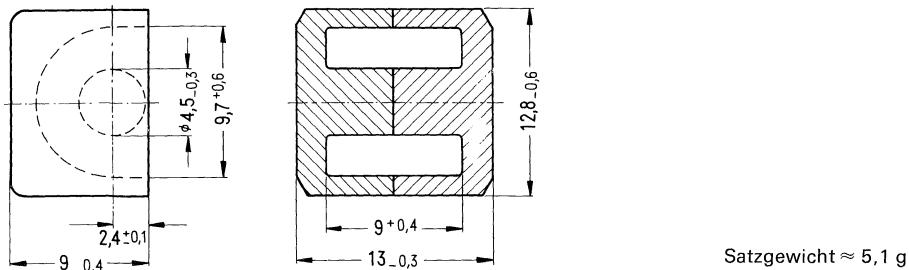


Gewicht (Bügel und Klammer)  $\approx$  1,4 g

**Bestellbezeichnung** für die komplette Halterung: B65842-A2000-X000  
(Verpackungseinheit 500)

Einzelteile	Bauform	Seite
Bügel	B65844	380
Kern	B65844	380
Klammer	B65843	378
Spulenkörper mit 1 oder 2 Kammern 10 Stiftanschlüsse	B65844	379
Kern	B65843	378

EP-13-Kerne aus Werkstoffen hoher Permeabilität ermöglichen Spulen mit großer Induktivität bei kleinem Raumbedarf. Die Kerne eignen sich besonders für Übertrager in geätzten Schaltungen mit bis zu 10 festen Anschlüssen. Die Drahtenden der Wicklungen werden unmittelbar an die Lötstifte des Spulenkörpers angeschlossen.



#### Magnetische Formkenngrößen

$$\begin{aligned}
 \text{Magn. Formfaktor} \quad \Sigma // A &= 1,24 \text{ mm}^{-1} \\
 \text{Eff. magn. Weglänge} \quad l_e &= 24,2 \text{ mm} \\
 \text{Eff. magn. Querschnitt} \quad A_e &= 19,5 \text{ mm}^2 \\
 \text{Eff. magn. Volumen} \quad V_e &= 472 \text{ mm}^3
 \end{aligned}$$

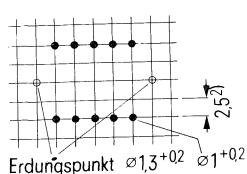
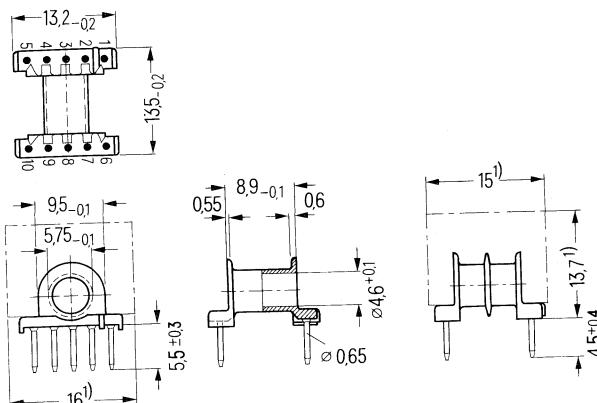
$A_L$ -Wert ohne Luftspalt nH	Toleranz	SIFERRIT- Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
1400		T 26	B65843-A0000-R026
2800	+ 30 % ▲ R - 20 %	N 30	B65843-A0000-R030
4400		T 35	B65843-A0000-R035
7000	+ 40 % ▲ Y - 30 %	T 38	B65843-A0000-Y038

▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper B 65 844**

Spulenkörper aus Duroplast mit 10 Stiftanschlüssen, wahlweise mit 1 oder 2 Kammern.  
Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 72.



Lochgruppe  
Ansicht in Montagerichtung

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ einer Kammer $\text{mm}^2$	insgesamt $\text{mm}^2$	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>3)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht $\approx$ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	13,8	13,8	23,8	59,4	0,5	B65844-A1000-D001
2	6,5	13,0		63,2	0,6	B65844-A1000-D002

1) Einbaumaße für den Übertrager

2) auch Teilung 2,54 zulässig

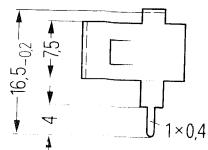
3)  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

**Halterung B 65 844**

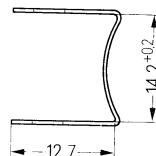
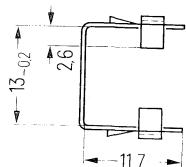
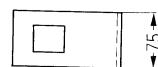
Halterung bestehend aus einem Bügel und einer federnden Klammer.

**Bügel**

aus 0,4 mm starkem Neusilberblech

**Klammer**

aus 0,4 mm starkem Neusilberblech

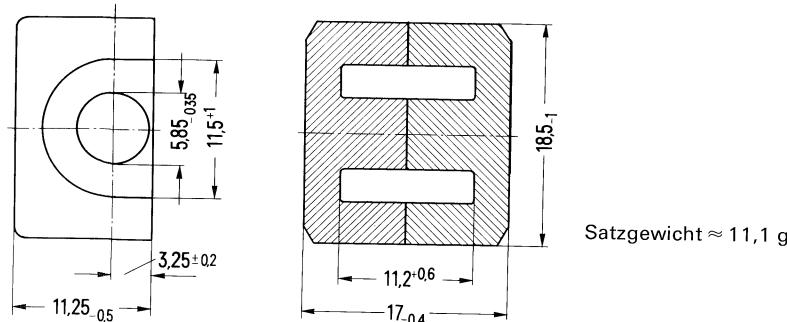


Gewicht (Bügel und Klammer) ≈ 1,9 g

**Bestellbezeichnung** für die komplette Halterung: B65844-A2000-X000  
(Verpackungseinheit 500)

Einzelteile	Bauform	Seite
Bügel	B65846	384
Klammer	B65846	384
Kern	B65845	382
Spulenkörper mit 1 oder 2 Kammern 8 Stiftanschlüsse	B65846	383
Kern	B65845	382

EP-17-Kerne aus Werkstoffen hoher Permeabilität ermöglichen Spulen mit großer Induktivität bei kleinem Raumbedarf. Die Kerne eignen sich besonders für Übertrager in geätzten Schaltungen mit bis zu 8 festen Anschlüssen. Die Drahtenden der Wicklungen werden unmittelbar an die Lötstifte des Spulenkörpers angegeschlossen.



#### Magnetische Formkenngrößen

$$\begin{aligned}\text{Magn. Formfaktor } \Sigma // A &= 0,84 \text{ mm}^{-1} \\ \text{Eff. magn. Weglänge } l_e &= 28,5 \text{ mm} \\ \text{Eff. magn. Querschnitt } A_e &= 33,9 \text{ mm}^2 \\ \text{Eff. magn. Volumen } V_e &= 966 \text{ mm}^3\end{aligned}$$

$A_L$ -Wert ohne Luftspalt nH	Toleranz	SIFERRIT- Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
2400	$+30\% \triangleq R$	T 26	B65845-J0000-R026
4300		N 30	B65845-J0000-R030
6900		T 35	B65845-J0000-R035
11400	$+40\% \triangleq Y$	T 38	B65845-J0000-Y038

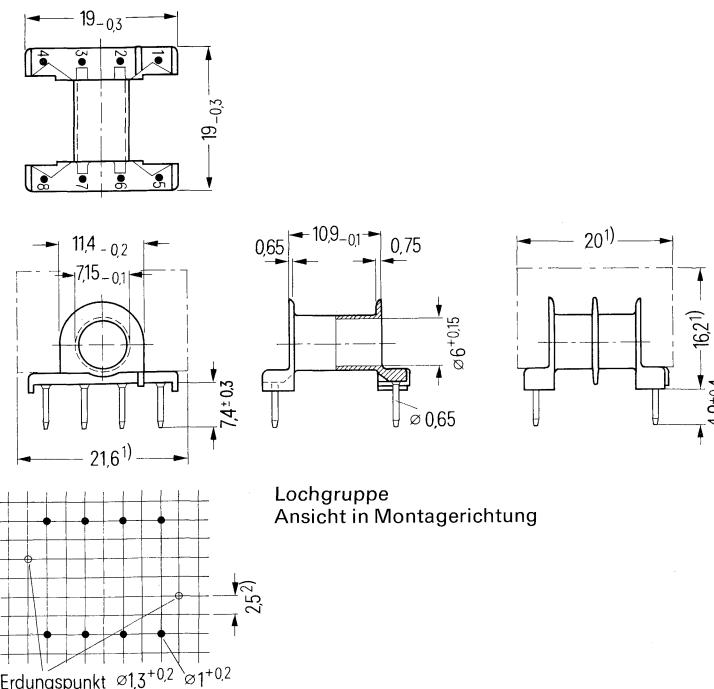
▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper B 65 846**

Spulenkörper aus Duroplast mit 8 Stiftanschlüssen, wahlweise mit 1 oder 2 Kammern.

Zulässige Temperatur beim Löten max. 400°C, 2 s.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 72.



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ einer Kammer $\text{mm}^2$	insgesamt $\text{mm}^2$	mittlere Windungslänge $l_N$ $\text{mm}$	$A_R$ -Wert <sup>3)</sup> $\mu \Omega$	Gewicht $\approx$ $\text{g}$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	18,8	18,8	28,8	52,7	1,3	B65846-K1000-D001
2	8,85	17,7		55,9	1,4	B65846-K1000-D002

<sup>1)</sup> Einbaumaße für den Übertrager

<sup>2)</sup> auch Teilung 2,54 zulässig

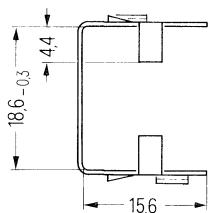
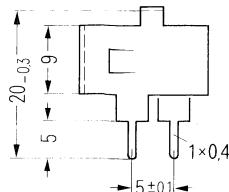
<sup>3)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

**Halterung B 65 846**

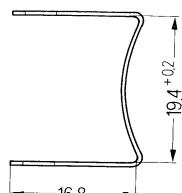
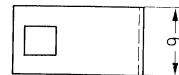
Halterung bestehend aus einem Bügel und einer federnden Klammer.

**Bügel**

aus 0,4 mm starkem Neusilberblech

**Klammer**

aus 0,3 mm starkem Neusilberblech

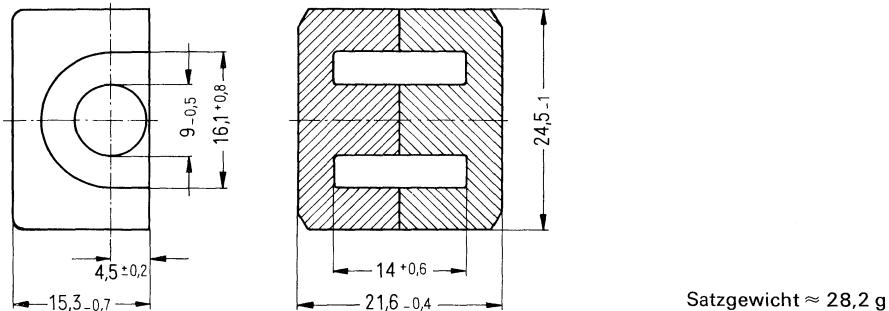


Gewicht (Bügel und Klammer)  $\approx$  3,6 g

**Bestellbezeichnung** für die komplette Halterung: B65846-J2000-X000  
(Verpackungseinheit 500)

Einzelteile	Bauform	Seite
Bügel	B65848	388
Klammer	B65848	388
Kern	B65847	386
Spulenkörper mit 1 oder 2 Kammern 10 Stiftanschlüsse	B65848	387
Kern	B65847	386

EP-20-Kerne aus Werkstoffen hoher Permeabilität ermöglichen Spulen mit großer Induktivität bei kleinem Raumbedarf. Die Kerne eignen sich besonders für Übertrager in geätzten Schaltungen mit bis zu 10 festen Anschlüssen. Die Drahtenden der Wicklungen werden unmittelbar an die Lötstifte des Spulenkörpers angeschlossen.



#### Magnetische Formkenngroßen

Magn. Formfaktor	$\Sigma I/A =$	0,51 mm <sup>-1</sup>
Eff. magn. Weglänge	$l_e =$	40 mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$	78 mm <sup>2</sup>
Eff. magn. Volumen	$V_e =$	3120 mm <sup>3</sup>

$A_L$ -Wert ohne Luftspalt nH	Toleranz	SIFERRIT- Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200 Satz)
3500	$+ 30\% \triangleq R$ $- 20\%$	T 26	B65847-A0000-R026
6700		N 30	B65847-A0000-R030
11200		T 35	B65847-A0000-R035
19300	$+ 40\% \triangleq Y$ $- 30\%$	T 38	B65847-A0000-Y038

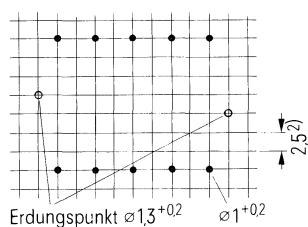
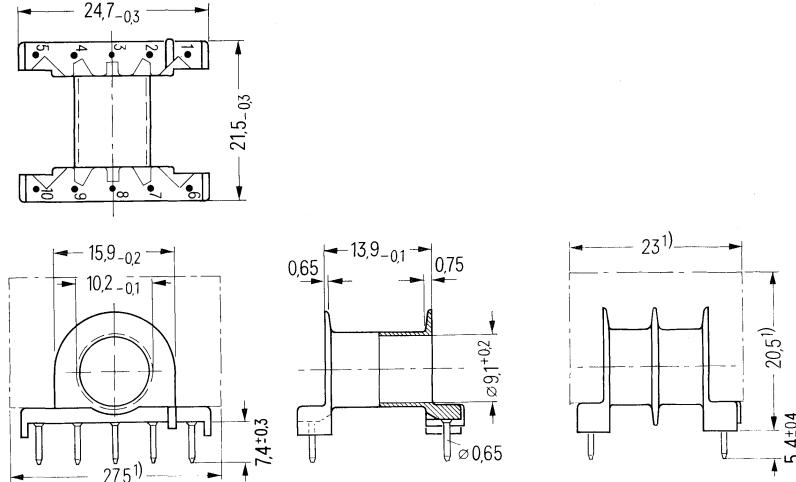
▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper B 65 848**

Spulenkörper aus Duroplast mit 10 Stiftanschlüssen, wahlweise mit 1 oder 2 Kammern.

Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 72.



**Lochgruppe**  
Ansicht in Montagerichtung

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ einer Kammer mm <sup>2</sup>	insgesamt mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>3)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	<b>Bestellbezeichnung</b> (Verpackungseinheit 200)
1	33,8	33,8	38,9	39,6	1,6	B65848-B1001-D001
2	15,9	31,8		42,1	1,7	B65848-B1001-D002

<sup>1)</sup> Einbaumaße für den Übertrager

<sup>2)</sup> auch Teilung 2,54 zulässig

<sup>3)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$

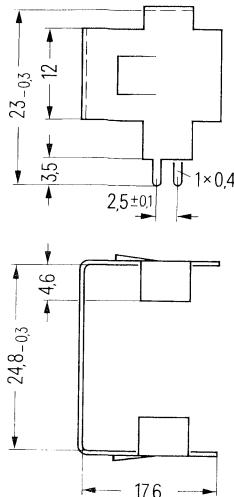
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

**Halterung B 65 848**

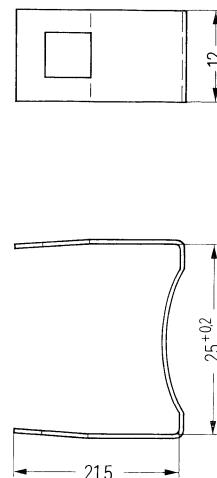
Halterung bestehend aus einem Bügel und einer federnden Klammer.

**Bügel**

aus 0,4 mm starkem Neusilberblech

**Klammer**

aus 0,4 mm starkem Neusilberblech

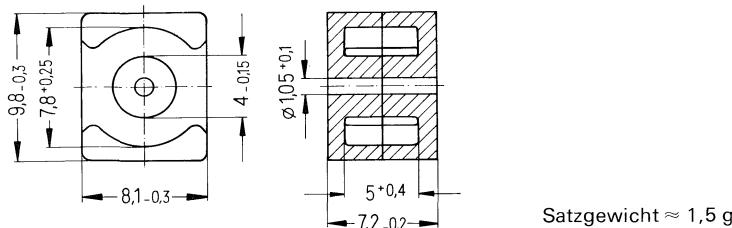


Gewicht (Bügel und Klammer) ≈ 5,7 g

**Bestellbzeichnung** für die komplette Halterung: B65848-A2000-X000  
(Verpackungseinheit 200)

Einzelteile	Bauform	Seite
Abdeckkappe	B65834	391
Kern	B65833	390
Spulenkörper <sup>1)</sup> 7 Anschlußstifte	B65834	391
Kern	B65833	390
<sup>1)</sup> Spulenkörper ohne Anschlußstifte	B65834	391

Die kompakten quaderförmigen Schalenkerne aus Werkstoffen hoher Permeabilität ermöglichen den Aufbau von Spulen mit großer Induktivität bei kleinem Raumbedarf. Sie eignen sich besonders für Übertrager in geätzten Schaltungen mit bis zu 7 festen Anschlüssen. Die Drahtenden der Wicklung werden unmittelbar an die Lötstifte des Spulenkörpers angeschlossen.



#### Magnetische Formkenngrößen

$$\begin{array}{ll} \text{Magn. Formfaktor} & \Sigma // A = 1,25 \text{ mm}^{-1} \\ \text{Eff. magn. Weglänge} & l_e = 16,5 \text{ mm} \\ \text{Eff. magn. Querschnitt} & A_e = 13,2 \text{ mm}^2 \\ \text{Eff. magn. Volumen} & V_e = 217 \text{ mm}^3 \end{array}$$

$A_L$ -Wert ohne Luftspalt nH	Toleranz	SIFERRIT- Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
1400	$+30\% \triangleq R$ $-20\%$	T 26	B65833-A0000-R026
2500		N 30	B65833-A0000-R030
5000	$+40\% \triangleq Y$ $-30\%$	T 38	B65833-A0000-Y038

▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper und Abdeckkappe B 65 834****Spulenkörper** aus Duroplast (Bild 1) mit 7 Stiftanschlüssen

Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s. Angaben zur Bewicklung siehe Seite 72.

Es sind auch Spulenkörper ohne Stiftanschlüsse aus Polycarbonat lieferbar (Bild 2).

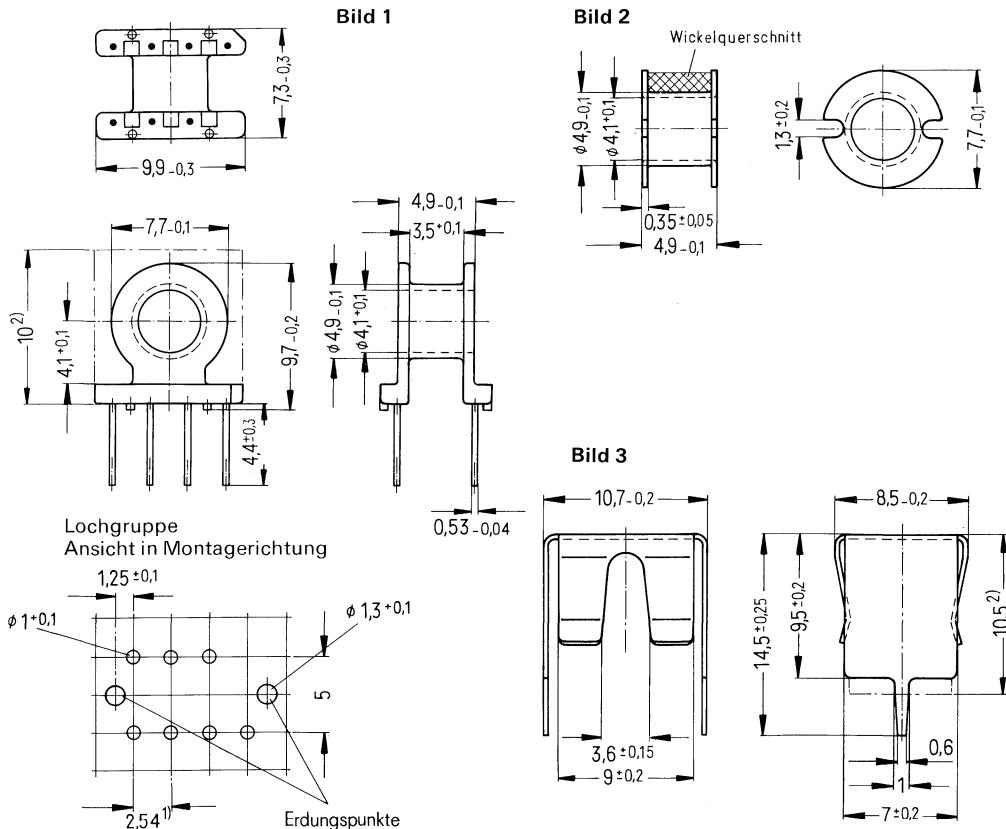


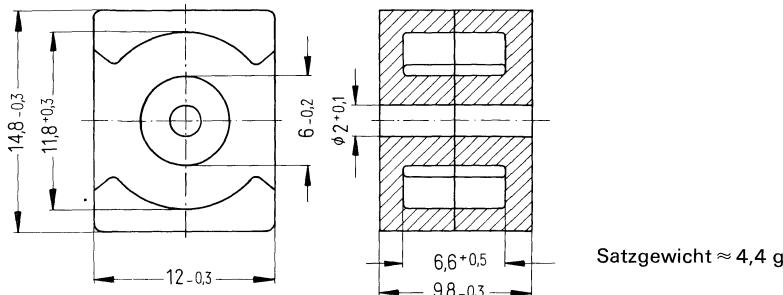
Bild	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>3)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	4,7	19	143	0,25	B65834-B1001-D001
2				0,1	B65834-B1002-M001
3	<b>Abdeckkappe</b> (0,3 mm Neusilberblech)			2	B65834-A2000-X000

<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig<sup>2)</sup> Spulenhöhe Größtmaß (mit Kern)<sup>3)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$



Einzelteile	Bauform	Seite
Abdeckkappe	B65838	395
Kern	B65837	394
Spulenkörper <sup>1)</sup> 8 Anschlußstifte	B65838	395
Kern	B65837	394
<sup>1)</sup> Spulenkörper ohne Anschlußstifte	B65838	395

Die kompakten quaderförmigen Schalenkerne aus Werkstoffen hoher Permeabilität ermöglichen den Aufbau von Spulen mit großer Induktivität bei kleinem Raumbedarf. Sie eignen sich besonders für Übertrager in geätzten Schaltungen mit bis zu 8 festen Anschlüssen. Die Drahtenden der Wicklung werden unmittelbar an die Lötstifte des Spulenkörpers angeschlossen.



#### Magnetische Formkenngrößen

$$\text{Magn. Formfaktor} \quad \Sigma l/A = 0,8 \text{ mm}^{-1}$$

$$\text{Eff. magn. Weglänge} \quad l_e = 22,9 \text{ mm}$$

$$\text{Eff. magn. Querschnitt} \quad A_e = 28,6 \text{ mm}^2$$

$$\text{Eff. magn. Volumen} \quad V_e = 656 \text{ mm}^3$$

#### Zubehör

Spulenkörper  
Abdeckkappe

$A_L$ -Wert ohne Luftspalt nH	Toleranz	SIFERRIT- Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
2100	+ 30 % $\triangleq R$ - 20 %	T 26	B65837-A0000-R026
4200		N 30	B65837-A0000-R030
8500	+ 40 % $\triangleq Y$ - 30 %	T 38	B65837-A0000-Y038

► zu bevorzugen

**Spulenkörper und Abdeckkappe B 65 838****Spulenkörper** aus Duroplast (Bild 1) mit 8 Stiftanschlüssen

Zulässige Temperatur beim Löten max. 400°C, 2 s. Angaben zur Bewicklung siehe Seite 72.

Es sind auch Spulenkörper ohne Stiftanschlüsse aus Polycarbonat lieferbar (Bild 2)

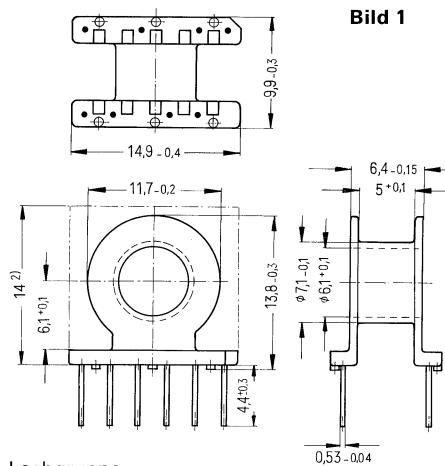


Bild 1

Bild 2

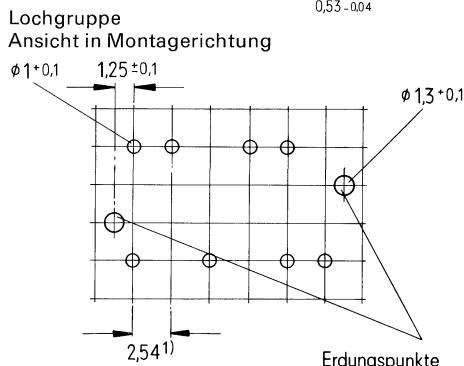
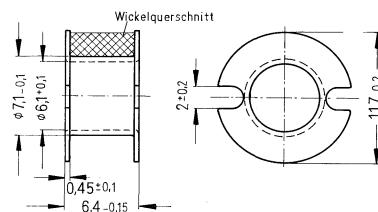


Bild 3

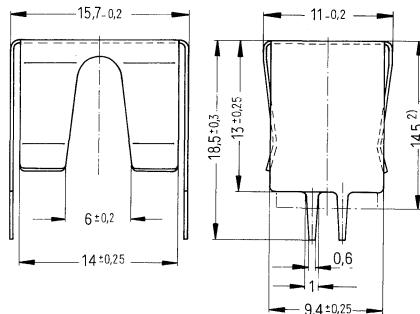


Bild	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>3)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	11,0	29	92	0,52	B65838-B1001-D001
				0,2	B65838-B1002-M001
3	<b>Abdeckkappe (0,3 mm Neusilberblech)</b>			3	B65838-A2000-X000

<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig<sup>2)</sup> Spulenheight Größtmäß (mit Kern)<sup>3)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$



---

**X-Kerne**

---

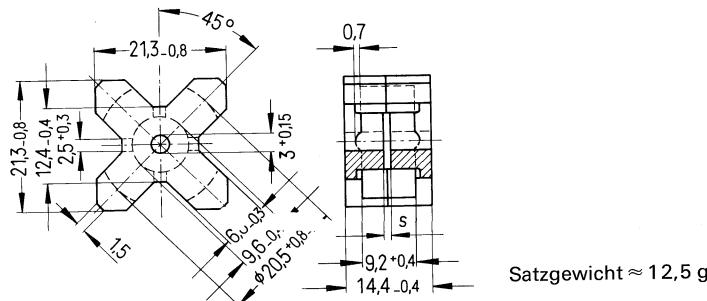




## X-22-Kerne

Nach DIN 41 299, Blatt 1, und IEC-Publikation 226

X-22-Kerne eignen sich besonders für Übertrager in geätzten Schaltungen mit bis zu 8 festen Anschlüssen. Vorteilhaft ist, daß die Drahtenden unmittelbar an die am Spulenkörper befindlichen Lötstifte angeschlossen werden können.



#### Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor  $\Sigma l/A = 0,58 \text{ mm}^{-1}$   
 Eff. magn. Weglänge  $l_e = 38 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 66 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 2510 \text{ mm}^3$

#### Zubehör

Spulenkörper

$A_L$ -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s ≈ mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH	Toleranz				

#### mit Luftspalt

1000	$\pm 10\% \triangleq K$	T 26	0,06	462	B65851-A1000-K026
1250			0,05	577	B65851-A1250-K026

#### ohne Luftspalt

3200	$+30\% \triangleq R$ $-20\%$	T 26			B65851-A0000-R026
5000		N 30			B65851-A0000-R030

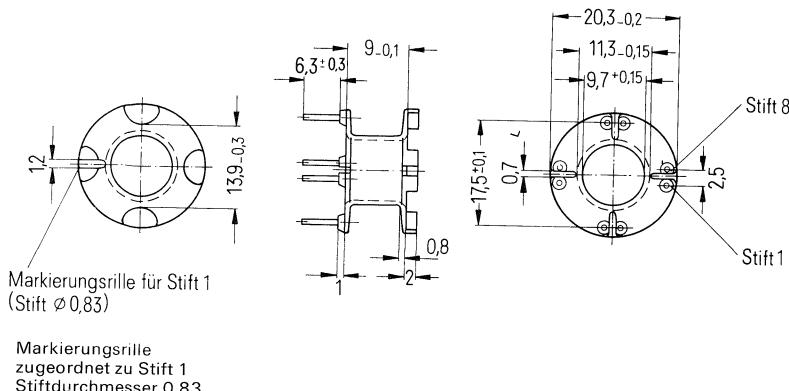
► zu bevorzugen

**Spulenkörper B 65 854**

Spulenkörper aus Duroplast nach DIN 41277 und IEC-Publikation 226

Zulässige Temperatur beim Löten max. 400°C, 2 s

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 72.



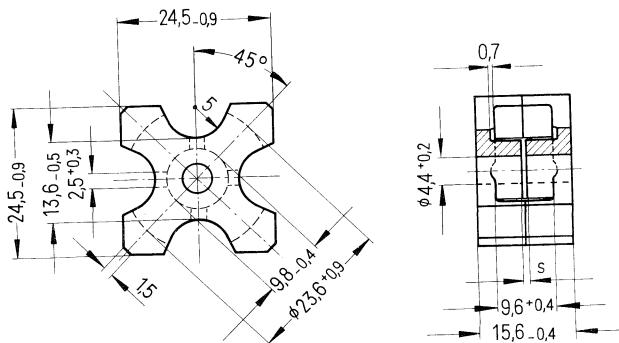
Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	30	49	56	1	B65854-A0000-D001
<b>Isolierscheibe</b> für doppelt kaschierte Leiterplatten					B65854-A2005-X000

<sup>1)</sup>  $R_{cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

## X-25-Kerne

Nach DIN 41 299, Blatt 1 und IEC-Publikation 266

X-25-Kerne eignen sich besonders für Übertrager in geätzten Schaltungen mit bis zu 8 festen Anschlüssen. Vorteilhaft ist, daß die Drahtenden unmittelbar an die am Spulenkörper befindlichen Lötstifte angeschlossen werden können.



Satzgewicht ≈ 16,5 g

#### Magnetische Formkenngrößen

$$\begin{aligned} \text{Magn. Formfaktor } \Sigma // A &= 0,57 \text{ mm}^{-1} \\ \text{Eff. magn. Weglänge } l_e &= 41,5 \text{ mm} \\ \text{Eff. magn. Querschnitt } A_e &= 73 \text{ mm}^2 \\ \text{Eff. magn. Volumen } V_e &= 3030 \text{ mm}^3 \end{aligned}$$

#### Zubehör

Spulenkörper

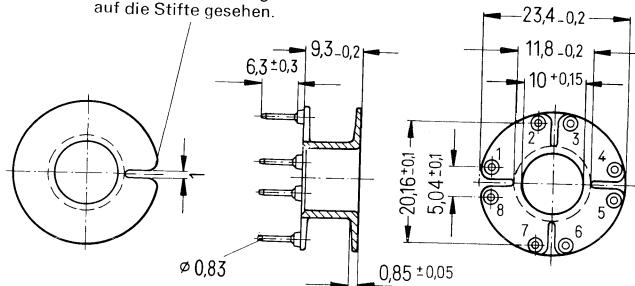
$A_L$ -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s ≈ mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					
1000	$\pm 10\% \triangleq K$	T 26	0,05	455	B65861-J1000-K026
1600			0,04	725	B65861-J1600-K026
ohne Luftspalt					
3300	$+30\% \triangleq R$ $-20\%$	T 26			B65861-J0000-R026
5500					B65861-J0000-R030

▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper B 65 864**

Spulenkörper aus Duroplast nach DIN 41277 und IEC-Publikation 226  
 Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s.  
 Angaben zur Bewicklung siehe Seite 72.

Stift Nr. 1 ist dem Schlitz  
 im oberen Flansch zugeordnet,  
 Zählweise im Uhrzeigersinn  
 auf die Stifte gesehen.

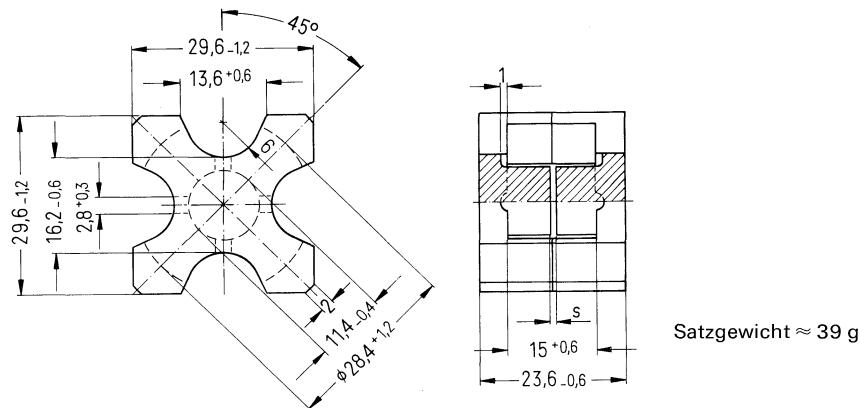


Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm $^2$	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
1	41	55	46	1,5	B65864-A0000-D001

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
 Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

Nach DIN 41 299, Blatt 1, und IEC-Publikation 226

X-30-Kerne eignen sich besonders für Übertrager in geätzten Schaltungen mit bis zu 12 festen Anschlüssen. Vorteilhaft ist, daß die Drahtenden unmittelbar an die am Spulenkörper befindlichen Lötstifte angeschlossen werden können.



#### Magnetische Formkenngrößen

$$\begin{array}{ll} \text{Magn. Formfaktor} & \Sigma l/A = 0,49 \text{ mm}^{-1} \\ \text{Eff. magn. Weglänge} & l_e = 55 \text{ mm} \\ \text{Eff. magn. Querschnitt} & A_e = 112 \text{ mm}^2 \\ \text{Eff. magn. Volumen} & V_e = 6160 \text{ mm}^3 \end{array}$$

#### Zubehör

##### Spulenkörper

$A_L$ -Wert		SIFERRIT-Werkstoff-	Gesamtluftspalt $s \approx$ mm	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200 Satz)
nH	Toleranz				

mit Luftspalt

1000	$\pm 10\% \triangleq K$	T 26	0,09	421	B65871-A1000-K022
2000			0,04	822	B65871-A2000-K026

ohne Luftspalt

4200	$+30\% \triangleq R$	T 26			B65871-A0000-R026
6000	$-20\% \triangleq R$	N 30			B65871-A0000-R030

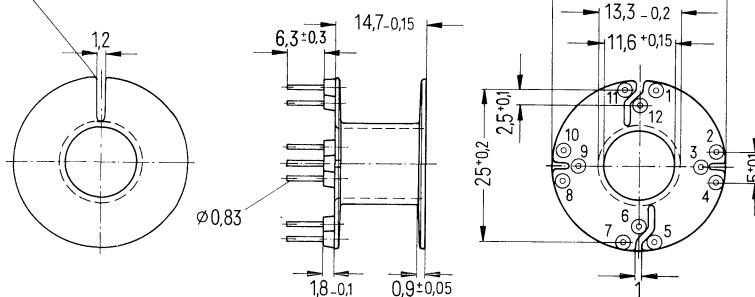
▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper B 65874**

Spulenkörper aus Duroplast nach DIN 41277 und IEC-Publikation 226

Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 72.

Markierungsriß für Stift 1  
im oberen Flansch

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
1	81	64	26	3	B65874-B0000-D001

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

---

## **E-, EF- und EC-Kerne**

---





# E-, EF- und EC-Kerne

---

## Allgemeines

„Definitionen und Symbole“ siehe Seiten 15 bis 31 und „SIFERRIT-Werkstoff, Spulen-Projektierung“, Seiten 35 bis 61.

Maximale Windungszahlen für Spulenkörper siehe Seiten 73 und 74.

## 1. Kernformen und Werkstoffe

E-Kerne werden aus den SIFERRIT-Werkstoffen N 27 und N 30 hergestellt und können ohne und mit eingeschliffenem Luftspalt geliefert werden.

Die nachstehend aufgeführten Bauformen umfassen E-Kerne nach DIN 41 295 mit Abmessungen entsprechend den Kernblechen Typ M nach DIN 41 302 und EF-Kerne nach DIN 41 985 mit Abmessungen entsprechend den Kernblechen Typ EE nach DIN 41 302. Die Kerne aus dem Werkstoff N 27 mit hoher Sättigungsmagnetisierung und niedriger Verlustleistung (siehe Seiten 51 und 52) eignen sich besonders für Gleichspannungswandler in Elektronenblitzgeräten, als Spannungswandler in Schaltnetzteilen und als Transduktoren z. B. für Kissenentzerrung, oder auch für Regeltransduktoren in thyristorisierten Horizontal-Endstufen in Farbfernsehgeräten (siehe hierzu auch Angaben über die Bemessung von Leistungsübertragern, Seite 87).

Der Kern EI 25 nach DIN 41 986 wird vorwiegend aus dem neuen SIFERRIT-Werkstoff N 41 hergestellt.

Die hohe Sättigungsmagnetisierung und ihre geringe Temperaturabhängigkeit bis 100°C in Verbindung mit einer dafür beachtlich hohen Permeabilität machen diesen Werkstoff besonders für veränderbare Induktivitäten durch Gleichstromvormagnetisierung (stromgeregelte Transduktoren) geeignet. Nähere Angaben hierzu siehe entsprechendes Datenblatt Seite 421.

## 2. Bestellung und Lieferung

E-Kerne werden stückweise (nicht satzweise) geliefert. Hierbei sind die angegebenen Verpackungseinheiten zu berücksichtigen. Jede Verpackungseinheit enthält nur Kerne einheitlicher Ausführung, entweder mit verkürztem oder nicht verkürztem Mittelsteg. Der in den Einzeldatenblättern genannte  $A_L$ -Richtwert bezieht sich auf die Kombination des bestellten Kernes mit jeweils einem im Mittelsteg ungekürzten Kern (Maß „g“ = 0). Die auf den Einzeldatenblättern angegebene Kurve „ $A_L$ -Wert in Abhängigkeit vom Gesamtluftspalt“ bietet die Möglichkeit, zusätzliche  $A_L$ -Werte durch geeignete Kombinationen von Kernen zu realisieren.

## 3. Kerne ohne Luftspalt

Da sich eine geringe Rauhigkeit der geschliffenen Flächen auch bei den besten heute erreichbaren Schlifffügen nicht vermeiden lässt, ist der übliche Begriff „ohne Luftspalt“ nicht gleichbedeutend mit dem Luftspalt null. Bei den angegebenen  $A_L$ -Werten ist eine gewisse Schliffrauhigkeit, z. B.  $R_t \Delta 6 \mu\text{m}$ , an den Trennstellen berücksichtigt. Die  $A_L$ -Wert-Toleranz der E-Kerne ohne Luftspalt beträgt  $+30\% -20\%$ .

# E-, EF- und EC-Kerne

---

## Allgemeines

### 4. Auslegung der Wicklung

Auf den Seiten 75 bis 77 sind Nomogramme für Windungszahl, Induktivität und  $A_L$ -Wert, in den Tabellen auf Seite 64 und 66 die Werte der gebräuchlichen Drähte und Litzen angegeben. Maximale Windungszahlen für Spulenkörper findet man auf Seiten 73 und 74, Angaben über Wickelquerschnitte und mittlere Windungslängen von Spulenkörpern auf den diesbezüglichen Seiten.

### 5. Magnetische Formkenngrößen

Die für die Berechnung von Feldstärke, Induktion und Hystereseverlusten erforderlichen Größen  $\Sigma I/A$ ,  $I_e$ ,  $A_e$ ,  $V_e$  (gültig für E-Kernsätze) sind auf den entsprechenden Seiten angegeben.

### 6. Kern-Verlustleistung $P_v$ und Amplituden-Permeabilität $\mu_a$ für E-, und EC-Kerne

Prüfdaten (pro Satz), Werkstoff N 27, für Kerne ohne Luftspalt

Prüffrequenz: 16 kHz

Prüfinduktion: sinusförmig

**Verlustleistung  $P_v$  für 60 ... 100° C, bei Induktion  $\hat{B} = 200$  mT**

Typ	Verlustleistung $P_v$ W/Satz	Bestellbezeichnung
E 42/15	< 1,6	B66325-G0000-X127
E 42/20	< 2,2	B66329-G0000-X127
E 48	< 2,6	B66333-G0000-X127
E 55	< 4,3	B66335-G0000-X127
EC 35	< 0,7	B66337-G0000-X127
EC 41	< 1,0	B66339-G0000-X127
EC 52	< 2,2	B66341-G0000-X127
EC 70	< 5,0	B66343-G0000-X127

**Amplituden-Permeabilität  $\mu_a$  für die oben genannten E- und EC-Kerne**

Temperatur $\vartheta$ °C	Induktion $\hat{B}$ mT	Feldstärke $\hat{H}$ A/m	Amplituden-Permeabilität $\mu_a$
20	400	$\leq 210$	$\geq 1500$
100	330	$\leq 210$	$\geq 1250$

## E-, EF- und EC-Kerne

### Allgemeines

#### 7. Vergleich zwischen E-Kernen und Schalenkernen

Schalenkerne sind im allgemeinen vorteilhafter als E-Kerne (kleineres Volumen, bessere Schirmung, einfache Befestigung). Im folgenden Diagramm werden beide Kerntypen, jeweils aus SIFERRIT N 27 und N 30 (ohne Luftspalt), miteinander verglichen.

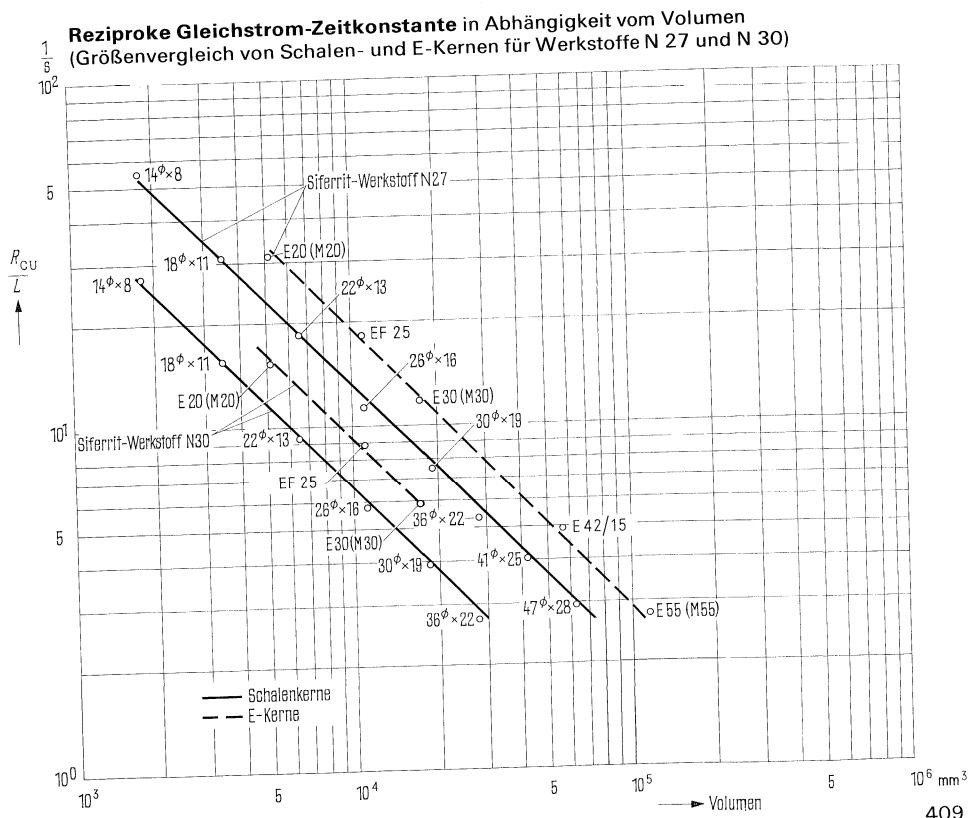
Die reziproke Gleichstrom-Zeitkonstante  $R_{CU}/L$  (siehe Seite 24) – die bekanntlich bei einer Spule möglichst klein sein soll – ist über dem Kernvolumen aufgetragen.

Als Kernvolumen gelten hierbei

für E-Kerne: der um den E-Kernsatz einschließlich Spulenkörper umschriebene Quader (ohne Befestigungsteile),

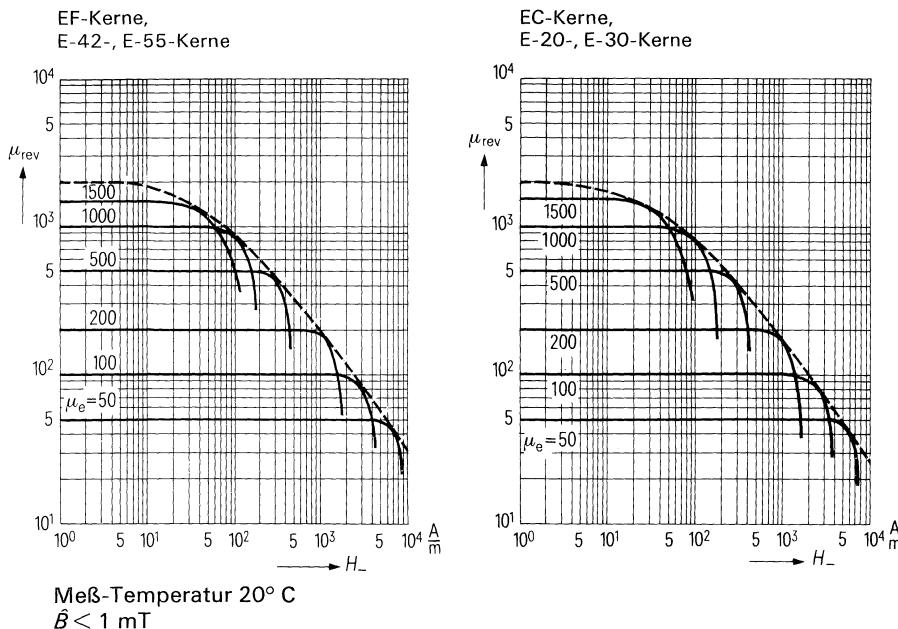
für Schalenkerne: der um den Schalenkernsatz umschriebene Quader (ohne Befestigungsteile).

Es sind einkammerige, voll bewickelte Spulenkörper zugrunde gelegt; für die Wicklung wurde ein Kupferfüllfaktor von 0,5 angenommen.



## E-, EF- und EC-Kerne

### Gleichstrom-Vormagnetisierung; Werkstoff N 27



### Beispiel

E-Kern E 42/15 (B66325-G0500-X127 kombiniert mit B66325-G0000-X127)

$$g = (0,5 \pm 0,05) \text{ mm}$$

$$\mu_e = 205$$

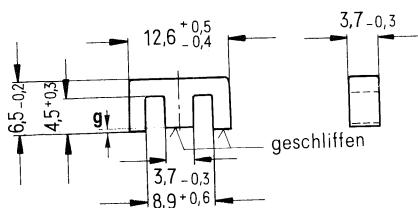
$$l_e = 97 \text{ mm}$$

Der Abfall der Permeabilität durch Vormagnetisierung tritt ab einer Gleichfeldstärke von etwa 1000 A/m auf.

Dies entspricht einer Gleichstromdurchflutung von

$$I_- \cdot N = H_- \cdot l_e = 1000 \cdot 97 \cdot 10^{-3} = 97 \text{ A.}$$

nach DIN 41 985 (entsprechend den Kernblechen EE 12,6)



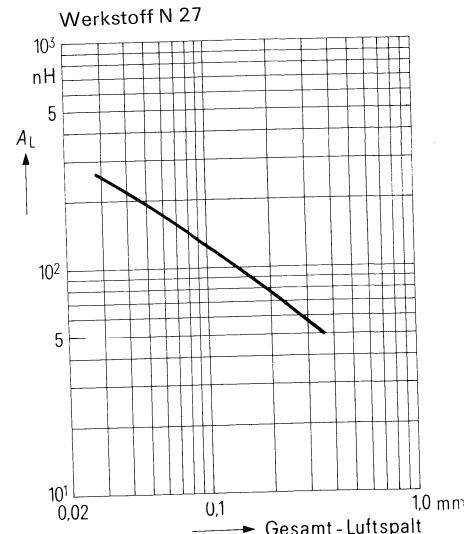
#### $A_L$ -Wert in Abhängigkeit vom Gesamtluftspalt für einen Satz:

- 1 Kern B66305-G0000 ( $g \approx 0$ ) und
- 1 Kern B66305-G\*\*\*\* ( $g > 0$ )
- oder
- 2 Kerne B66305-G\*\*\*\* ( $g > 0$ )

#### Magnetische Formkenngrößen (pro Satz)

$$\begin{aligned} \text{Magn. Formfaktor} \quad \Sigma // A &= 2,28 \text{ mm}^{-1} \\ \text{Eff. magn. Weglänge} \quad l_e &= 29,6 \text{ mm} \\ \text{Eff. magn. Querschnitt} \quad A_e &= 13,0 \text{ mm}^2 \\ \text{Eff. magn. Volumen} \quad V_e &= 384 \text{ mm}^3 \end{aligned}$$

Stückgewicht  $\approx 1$  g



#### Zubehör

Spulenkörper  
Bügel

E-Kerne werden stückweise nach Maß „g“ geliefert (verkürzter Mittelsteg). Der  $A_L$ -Wert in der Tabelle gilt für einen Kernsatz, bestehend aus dem jeweils genannten Kern und aus einem Kern ohne verkürzten Mittelsteg (B66305-G0000).

SIFERRIT-Werkstoff	Maß g mm	Toleranz mm	$A_L$ -Wert nH	Effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (pro Stück) (Verpackungseinheit 1000 Stück)
N 30	$\approx 0$	–	$1000^{+30\%}_{-20\%}$	–	B66305-G0000-X130
N 27	$\approx 0$	–	$800^{+30\%}_{-20\%}$	–	B66305-G0000-X127
N 27	0,04	$\pm 0,01$	$\approx 250$	$\approx 454$	B65305-G0040-X127

▼ zu bevorzugen

### **Spulenkörper und Bügel B 66 202**

**Spulenkörper aus Polycarbonat GV (Bild 1):** 9 Anschlußstifte, 1 K-

**Spulenkörper** aus Polyterephthalat (Bild 3), 4 Anschlußstifte, 2 K.

**Bügel federnd aus 0,2 mm starkem Neusilberblech (Bild 2)**

Zulässige Temperatur beim Löten max. 400°C

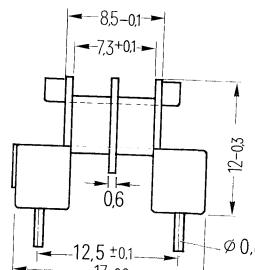
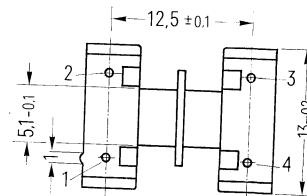
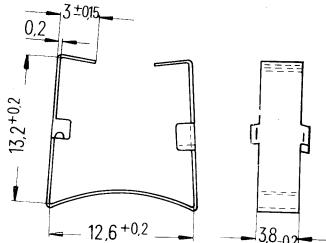
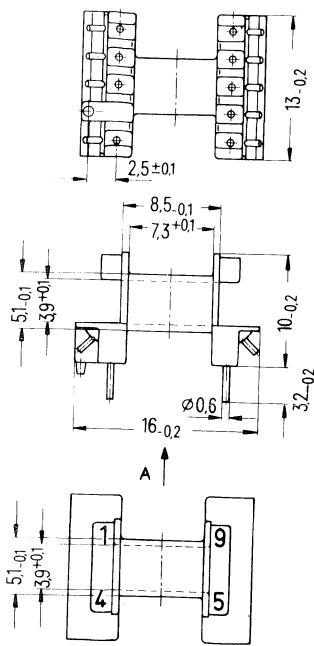
Angaben zur Bewicklung siehe Seite 73

Bild 1

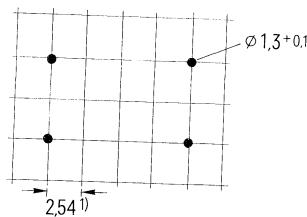
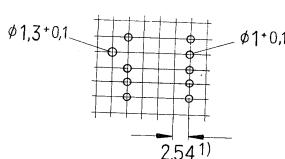
BILL

Bild 3

#### Ansicht in Richtung A



## Lochgruppe Ansicht in Montagerichtung

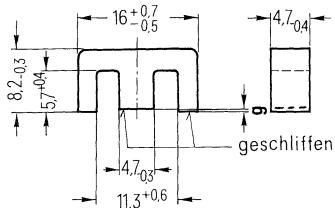


Spulenkörper

Spulenkörper							Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)	
Bild	Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ einer Kammer $\text{mm}^2$	insgesamt $\text{mm}^2$	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>2)</sup> $\mu\Omega$	Anzahl der Anschlußstifte	Gewicht $\approx$ g	
1	1	11,6	11,6	27,2	80,6	9	0,7	B66202-A1001-M001
3	2	5,35	10,7		87,5	4	1,3	B66202-A1002-T002
2	Bügel						1,2	B66202-A2001-X000

<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig <sup>2)</sup>  $R_{\text{Cu}} = A_{\text{R}} \cdot N^2$ , Gleichstromwiderstand =  $A_{\text{R}} \cdot \text{Windungszahl}^2$

nach DIN 41 985 (entsprechend den Kernblechen EE 25)



#### Magnetische Formkenngrößen (pro Satz)

Magn. Formfaktor  $\Sigma//A = 1,87 \text{ mm}^{-1}$   
 Eff. magn. Weglänge  $l_e = 37,6 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 20,1 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 754 \text{ mm}^3$

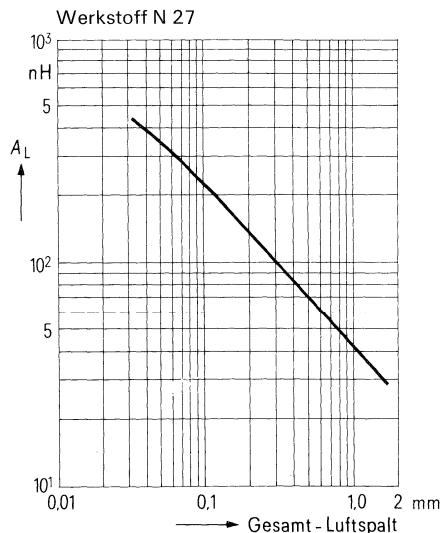
Stückgewicht  $\approx 2,3 \text{ g}$

#### Zubehör

Spulenkörper  
Bügel

#### $A_L$ -Wert in Abhängigkeit vom Gesamtluftspalt für einen Satz:

1 Kern B66307-G0000 ( $g \approx 0$ ) und  
 1 Kern B66307-G\*\*\*\* ( $g > 0$ )  
 oder  
 2 Kerne B66307-G\*\*\*\* ( $g > 0$ ).



E-Kerne werden stückweise nach Maß „g“ geliefert (verkürzter Mittelsteg).

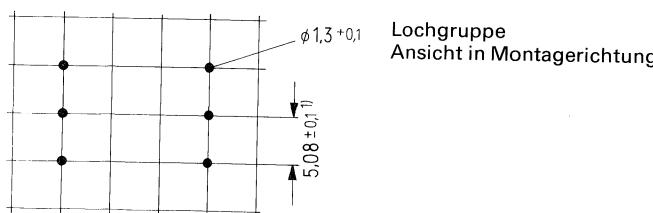
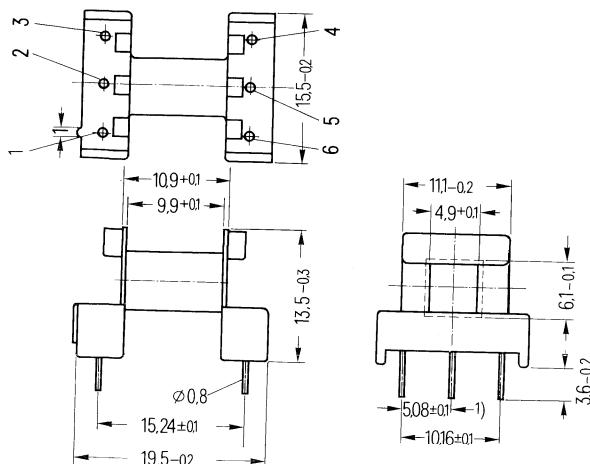
Der  $A_L$ -Wert in der Tabelle gilt für einen Kernsatz, bestehend aus dem jeweils genannten Kern und aus einem Kern ohne verkürzten Mittelsteg (B66307-G0000).

SIFERRIT-Werkstoff	Maß g mm	Toleranz mm	$A_L$ -Wert nH	Effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (pro Stück) (Verpackungseinheit 2000 Stück)
N 30	$\approx 0$	–	1400 $^{+30\%}_{-20\%}$	–	B66307-G0000-X130
		–	1000 $^{+30\%}_{-20\%}$	–	B66307-G0000-X127
N 27	0,06	$\pm 0,01$	$\approx 315$	$\approx 469$	B66307-G0060-X127
	0,10	$\pm 0,02$	$\approx 220$	$\approx 328$	B66307-G0100-X127
	0,50	$\pm 0,05$	$\approx 70$	$\approx 104$	B66307-G0500-X127

▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper B 66 308**

**Spulenkörper** aus Polyterephthalat, mit 6 Anschlußstiften  
 Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s.  
 Angaben zur Bewicklung siehe Seite 73.



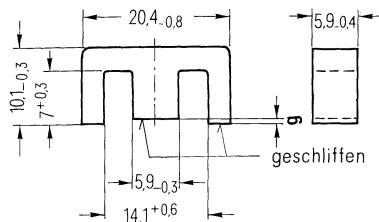
Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 1000)
1	22,3	34	52,4	1,5	B66308-A1001-T001

<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$

Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot$  Windungszahl<sup>2</sup>

nach DIN 41 295 (entsprechend den Kernblechen M 30).



#### Magnetische Formkenngroßen (pro Satz)

$$\begin{aligned} \text{Magn. Formfaktor } \Sigma // A &= 1,34 \text{ mm}^{-1} \\ \text{Eff. magn. Weglänge } l_e &= 44.9 \text{ mm} \\ \text{Eff. magn. Querschnitt } A_e &= 33,5 \text{ mm}^2 \\ \text{Eff. magn. Volumen } V_e &= 1500 \text{ mm}^3 \end{aligned}$$

Stückgewicht  $\approx 3,7 \text{ g}$

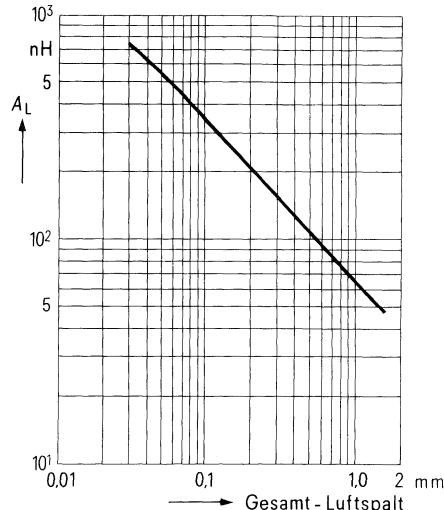
#### Zubehör

Spulenkörper  
Bügel

#### $A_L$ -Wert in Abhängigkeit vom Gesamtluftspalt für einen Satz:

- 1 Kern B66311-G0000 ( $g \approx 0$ ) und
- 1 Kern B66311-G\*\*\*\* ( $g > 0$ )
- oder
- 2 Kerne B66311-G\*\*\*\* ( $g > 0$ )

Werkstoff N 27



E-Kerne werden stückweise nach Maß „g“ geliefert (verkürzter Mittelsteg).

Der  $A_L$ -Wert in der Tabelle gilt für einen Kernsatz, bestehend aus dem jeweils genannten Kern und aus einem Kern ohne verkürzten Mittelsteg (B66311-G0000).

SIFERRIT-Werkstoff	Maß g mm	Toleranz mm	$A_L$ -Wert nH	Effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (pro Stück) (Verpackungseinheit 600 Stück)
N 30	$\approx 0$	–	$2500^{+30\%}_{-20\%}$	–	B66311-G0000-X130
		–	$1300^{+30\%}_{-20\%}$	–	B66311-G0000-X127
N 27	0,09	$\pm 0,01$	$\approx 400$	$\approx 429$	B66311-G0090-X127
	0,17	$\pm 0,02$	$\approx 250$	$\approx 268$	B66311-G0170-X127
	0,25	$\pm 0,03$	$\approx 180$	$\approx 192$	B66311-G0250-X127
	0,50	$\pm 0,05$	$\approx 110$	$\approx 117$	B66311-G0500-X127

zu bevorzugen

**Spulenkörper und Bügel B 66 206****Spulenkörper liegend** (Bild 1) aus Polycarbonat GV, 12 Anschlußstifte**Spulenkörper stehend** (Bild 3) aus 6,6-Polyamid GV mit 6 Anschlußstiften**Bügel** (Bild 2) aus 0,3 mm starkem Neusilberblech.

Zulässige Temperatur beim Löten max. 400°C, 2 s

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 73.

**Bild 1**

Ansicht in Richtung A

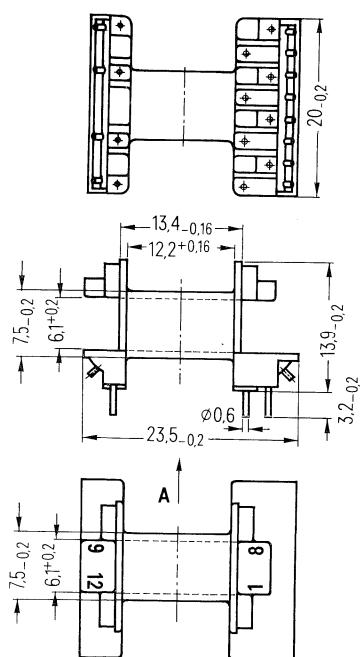
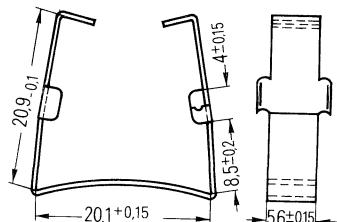
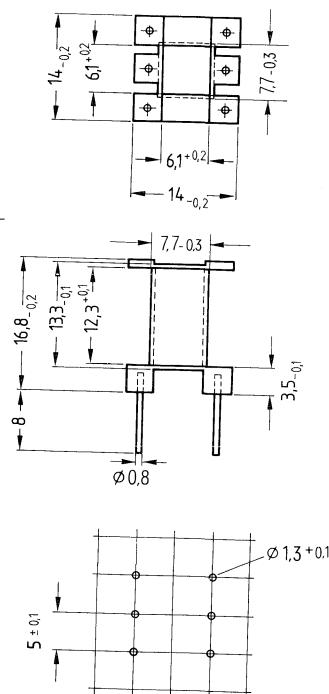
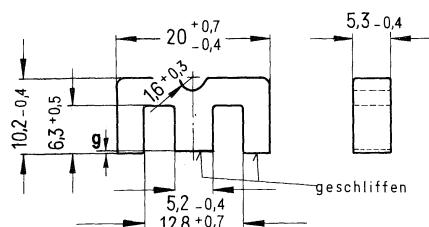
**Bild 2****Bild 3****Spulenkörper**

Bild	Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>2)</sup> $\mu\Omega$	Anzahl der Stifte	Gewicht $\approx$ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 300)
1	1	34	41,2	42	12	1,6	B66206-A1001-M001
3					6	1,4	B66206-A1002-T001
2	<b>Bügel</b>					2,2	B66206-A2001-X000

<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$ Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

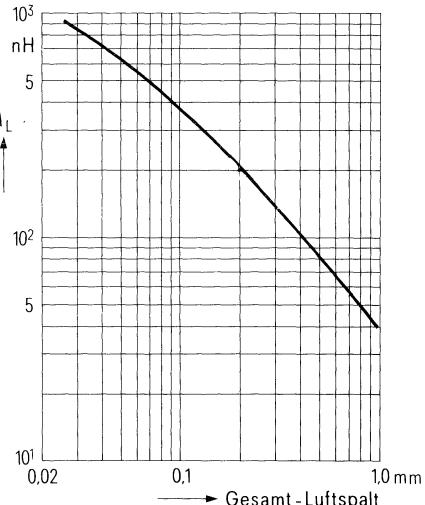
nach DIN 41 295 (entsprechend den Kernblechen M 20)



$A_L$ -Wert in Abhängigkeit vom Gesamtluftspalt für einen Satz:

1 Kern B66313-G0000 ( $g \approx 0$ ) und  
1 Kern B66313-G\*\*\*\* ( $g > 0$ )  
oder  
2 Kerne B66313-G\*\*\*\* ( $g > 0$ ).

Werkstoff N 27



#### Magnetische Formkenngrößen (pro Satz)

$$\begin{aligned} \text{Magn. Formfaktor } \Sigma // A &= 1,38 \text{ mm}^{-1} \\ \text{Eff. magn. Weglänge } l_e &= 43 \text{ mm} \\ \text{Eff. magn. Querschnitt } A_e &= 31 \text{ mm}^2 \\ \text{Butzenquerschnitt}^{1)} A_{\min} &= 25,5 \text{ mm}^2 \\ \text{Eff. magn. Volumen } V_e &= 1340 \text{ mm}^3 \end{aligned}$$

Stückgewicht  $\approx 3,6$  g

#### Zubehör

Spulenkörper

E-Kerne werden stückweise nach Maß „g“ geliefert (verkürzter Mittelsteg).

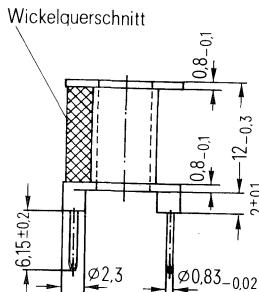
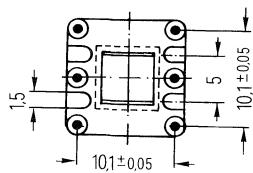
Der  $A_L$ -Wert in der Tabelle gilt für einen Kernsatz, bestehend aus dem jeweils genannten Kern und aus einem Kern ohne verkürzten Mittelsteg (B66313-G0000).

SIFERRIT-Werkstoff	Maß g mm	Toleranz mm	$A_L$ -Wert nH	Effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (pro Stück) (Verpackungseinheit 600 Stück)
N 30	$\approx 0$	–	$2500 + 30 \% - 20$	–	B66313-G0000-X130
N 27		–	$1300 + 30 \% - 20$	–	B66313-G0000-X127
N 27	0,09	$\pm 0,01$	$\approx 400$	$\approx 436$	B66313-G0090-X127
	0,17	$\pm 0,02$	$\approx 250$	$\approx 273$	B66313-G0170-X127
	0,40	$\pm 0,03$	$\approx 100$	$\approx 109$	B66313-G0400-X127

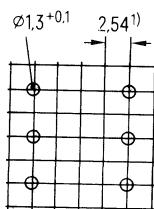
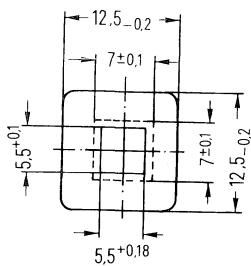
<sup>1)</sup> Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion  
▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper B 66 222**

Spulenkörper aus Duroplast, 6 Anschlußstifte  
 Zulässige Temperatur beim Löten max. 400°C, 2 s  
 Angaben zur Bewicklung siehe Seite 73.



**Lochgruppe**  
**Ansicht in Montagerichtung**



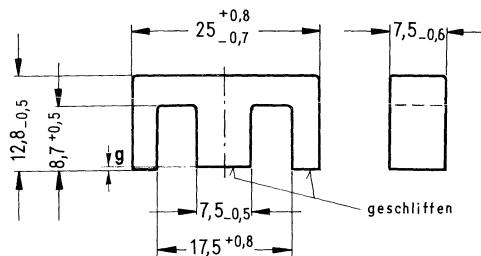
Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>2)</sup> $\mu \Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 300)
1	25	30	41	0,3	B66222-B0000-D001

<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

<sup>2)</sup>  $R_{cu} = A_R \cdot N^2$

Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

nach DIN 41 985 (entsprechend den Kernblechen EE 25)



#### Magnetische Formkenngrößen (pro Satz)

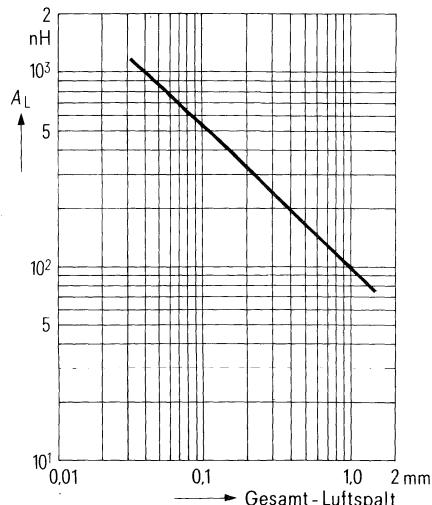
$$\begin{aligned} \text{Magn. Formfaktor } \Sigma l/A &= 1,09 \text{ mm}^{-1} \\ \text{Eff. magn. Weglänge } l_e &= 57,5 \text{ mm} \\ \text{Eff. magn. Querschnitt } A_e &= 52,5 \text{ mm}^2 \\ \text{Eff. magn. Volumen } V_e &= 3020 \text{ mm}^3 \end{aligned}$$

Stückgewicht  $\approx 8 \text{ g}$

#### $A_L$ -Wert in Abhängigkeit vom Gesamtluftspalt für einen Satz:

1 Kern B66317-G0000 ( $g \approx 0$ ) und  
1 Kern B66317-G\*\*\*\* ( $g > 0$ )  
oder  
2 Kerne B66317-G\*\*\*\* ( $g > 0$ ).

Werkstoff N 27



#### Zubehör

Spulenkörper  
Bügel

E-Kerne werden stückweise nach Maß „g“ geliefert (verkürzter Mittelsteg).

Der  $A_L$ -Wert in der Tabelle gilt für einen Kernsatz, bestehend aus dem jeweils genannten Kern und aus einem Kern ohne verkürzten Mittelsteg (B66317-G0000).

SIFERRIT-Werkstoff	Maß g mm	Toleranz mm	$A_L$ -Wert nH	Effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (pro Stück) (Verpackungseinheit 600 Stück)
N 30	$\approx 0$	–	$3100^{+30\%}_{-20\%}$	–	B66317-G0000-X130
N 27		–	$1750^{+30\%}_{-20\%}$	–	B66317-G0000-X127
N 27	0,10	$\pm 0,02$	$\approx 550$	$\approx 477$	B66317-G0100-X127
	0,16	$\pm 0,02$	$\approx 400$	$\approx 347$	B66317-G0160-X127
	0,25	$\pm 0,03$	$\approx 270$	$\approx 234$	B66317-G0250-X127
	0,50	$\pm 0,05$	$\approx 165$	$\approx 143$	B66317-G0500-X127
	1,00	$\pm 0,1$	$\approx 100$	$\approx 87$	B66317-G1000-X127

▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper und Bügel B 66 208****Spulenkörper**, liegend, (Bild 1) aus 6-Polyamid GV, 8 Anschlußstifte.**Bügel** (Bild 2) aus 0,3 mm dickem Neusilberblech mit 2 Erdungsanschlüssen.**Spulenkörper**, stehend, (Bild 3) aus Duroplast, 6 Anschlußstifte.

Zulässige Temperatur beim Löten: max. 280°C, 0,5 s für 6-Polyamid GV und 400°C, 2 s für Duroplast. Angaben zur Bewicklung siehe Seite 73.

**Bild 1**

Ansicht in Richtung A

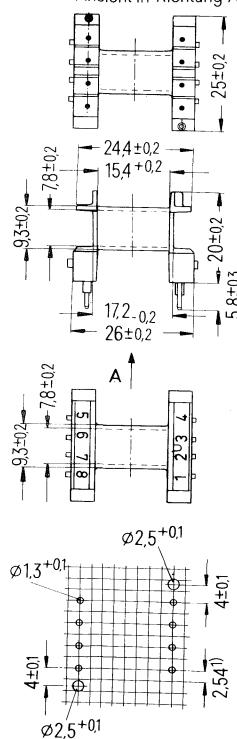
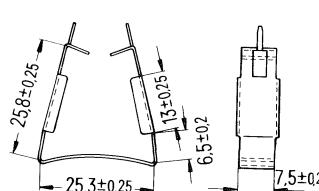
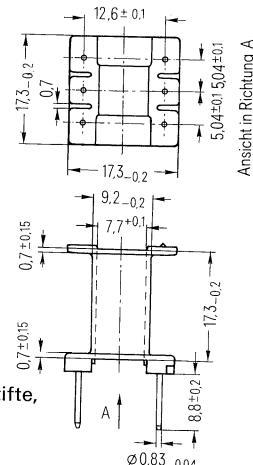
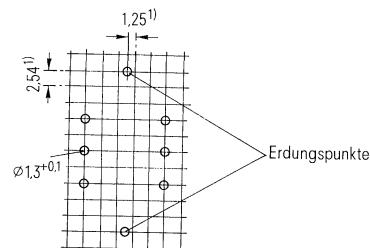
**Bild 2****Bild 3**Lochgruppe  
Ansicht in Montagerichtung**Spulenkörper**

Bild	Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>2)</sup> $\mu \Omega$	Anzahl der Stifte	Gewicht $\approx$ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 300)
1	1	56	52	32	8	1,5	B66208-A1003-R001
3					6	3	B66208-A1006-D001
2	<b>Bügel</b>					2,5	B66208-A2001-X000

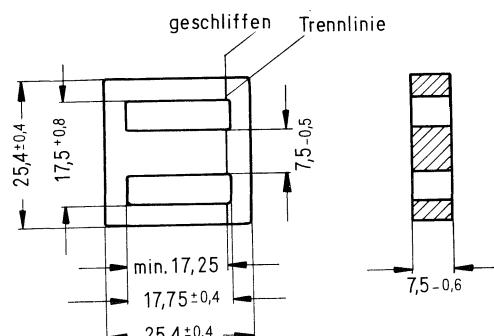
<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$ Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

nach DIN 41 986 (entsprechend den Kernblechen EE 25)

E-Kernsätze EI 25 werden vorzugsweise für Transduktoren-Anwendungen in Farbfernsehgeräten verwendet.

Durch Einlegen einer Folie kann der Luftspalt beliebig eingestellt werden.

Für eine Mittelschenkelbewicklung passen Spulenkörper und Bügel für EF 25 (B 66 317).



#### Magnetische Formkenngroßen

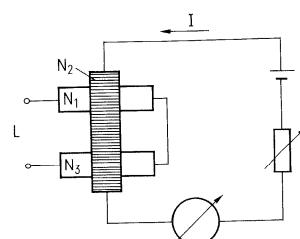
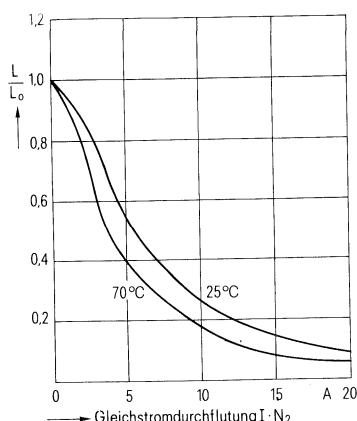
Magn. Formfaktor  $\Sigma // A = 1,09 \text{ mm}^{-1}$   
 Eff. magn. Weglänge  $l_e = 57,5 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 52,5 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 3020 \text{ mm}^3$

Satzgewicht  $\approx 16 \text{ g}$

SIFERRIT-Werkstoff	Temperatur $\vartheta$ °C	Induktion $\hat{B}$ mT	Feldstärke $H$ A/m	Wechselfeld-Permeabilität <sup>1)</sup>	Bestellnummer (Verpackungseinheit 500 Satz)
N 41	20 100	400 330	$\leq 180$ $\leq 200$	$\geq 1800$ $\geq 1300$	B66217-A0000-R041

#### Kennlinien und Meßanordnung

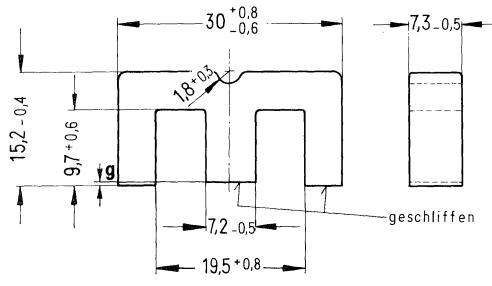
für einen Transduktoren mit EI-25-Kernen aus SIFERRIT N 41



Meßinduktion  $\hat{B} < 1 \text{ mT}$

<sup>1)</sup> Meßverfahren siehe DIN-Entwurf 41296, Bl. 10  
zu bevorzugen

nach DIN 41 295 (entsprechend den Kernblechen M 30)



#### Magnetische Formkenngroßen (pro Satz)

$$\begin{aligned} \text{Magn. Formfaktor } \Sigma l/A &= 1,12 \text{ mm}^{-1} \\ \text{Eff. magn. Weglänge } l_e &= 67 \text{ mm} \\ \text{Eff. magn. Querschnitt } A_e &= 60 \text{ mm}^2 \\ \text{Butzenquerschnitt}^{1)} A_{\min} &= 49 \text{ mm}^2 \\ \text{Eff. magn. Volumen } V_e &= 4000 \text{ mm}^3 \end{aligned}$$

Stückgewicht  $\approx 11$  g

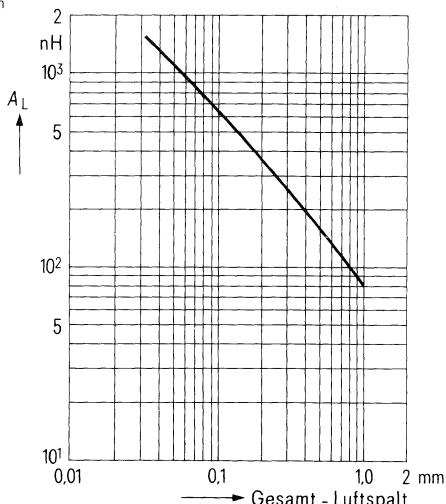
#### Zubehör

Spulenkörper

#### $A_L$ -Wert in Abhängigkeit vom Gesamtluftspalt für einen Satz:

1 Kern B66319-G0000 ( $g \approx 0$ ) und  
1 Kern B66319-G\*\*\*\* ( $g > 0$ )  
oder  
2 Kerne B66319-G\*\*\*\* ( $g > 0$ ).

#### Werkstoff N 27



E-Kerne werden stückweise nach Maß „g“ geliefert (verkürzter Mittelsteg). Der  $A_L$ -Wert in der Tabelle gilt für einen Kernsatz, bestehend aus dem jeweils genannten Kern und aus einem Kern ohne verkürzten Mittelsteg (B66319-G0000).

SIFERRIT-Werkstoff	Maß g mm	Toleranz mm	$A_L$ -Wert nH	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 600 Stück)
N 30	$\approx 0$	–	$3300^{+30\%}_{-20\%}$	–	B66319-G0000-X130
		–	$1800^{+30\%}_{-20\%}$	–	B66319-G0000-X127
N 27	0,10	$\pm 0,02$	$\approx 630$	$\approx 562$	B66319-G0100-X127
	0,18	$\pm 0,02$	$\approx 400$	$\approx 353$	B66319-G0180-X127
	0,34	$\pm 0,03$	$\approx 200$	$\approx 179$	B66319-G0340-X127

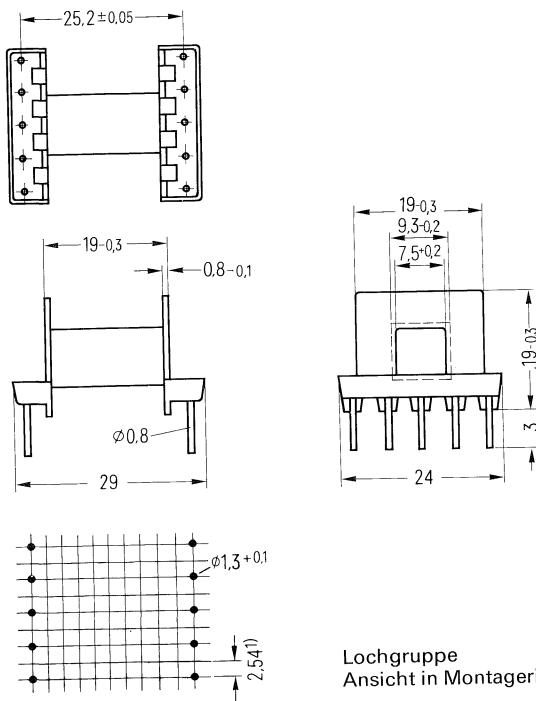
<sup>1)</sup> Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion  
▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper B 66 232**

Spulenkörper aus Duroplast mit 10 Anschlußstiften.

Zulässige Temperatur beim Löten max. 400°C, 2 s.

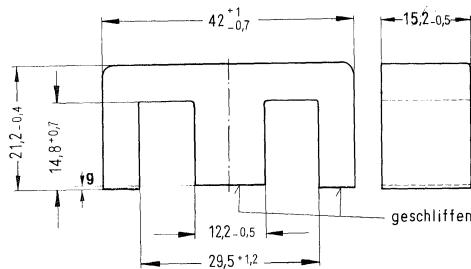
Angaben zur Bewicklung siehe Seite 73.



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>2)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 300)
1	73	46	21	2,5	B66232-A1001-D001

<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig
<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
 $R_{Cu}$  Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot$  Windungszahl<sup>2</sup>

nach DIN 41 295

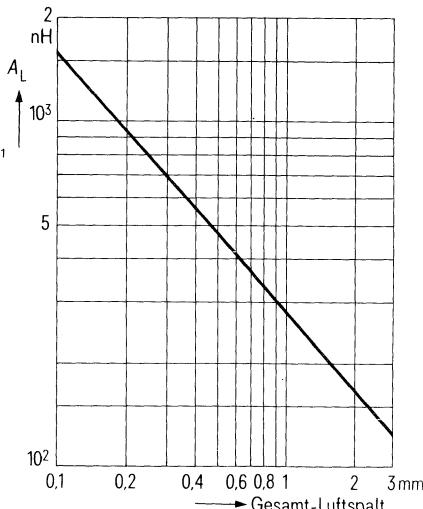
**Magnetische Formkenngroßen (pro Satz)**

Magn. Formfaktor  $\Sigma l/A = 0,535 \text{ mm}^{-1}$   
 Eff. magn. Weglänge  $l_e = 97 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 181 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 17600 \text{ mm}^3$

Stückgewicht  $\approx 44 \text{ g}$  **$A_L$ -Wert in Abhängigkeit vom Gesamtluftspalt für einen Satz:**

1 Kern B66325-G0000 ( $g \approx 0$ ) und  
 1 Kern B66325-G\*\*\*\* ( $g > 0$ )  
 oder  
 2 Kerne B66325-G\*\*\*\* ( $g > 0$ ).

Werkstoff N 27

**Zubehör**

Spulenkörper

E-Kerne werden stückweise nach Maß „g“ geliefert (verkürzter Mittelsteg). Der  $A_L$ -Wert in der Tabelle gilt für einen Kernsatz, bestehend aus dem jeweils genannten Kern und aus einem Kern ohne verkürzten Mittelsteg (B66325-G0000).

SIFERRIT-Werkstoff	Maß g mm	Toleranz mm	$A_L$ -Wert nH	effektive Permeabilität $\mu\Omega$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 400 Stück)
N 27	$\approx 0$	–	$3500^{+30\%}_{-20\%}$	–	B66325-G0000-X127
N 27	0,10	$\pm 0,02$	$\approx 1600$	$\approx 680$	B66325-G0100-X127
	0,25	$\pm 0,03$	$\approx 800$	$\approx 340$	B66325-G0250-X127
	0,50	$\pm 0,05$	$\approx 480$	$\approx 205$	B66325-G0500-X127
	0,64	$\pm 0,05$	$\approx 400$	$\approx 170$	B66325-G0640-X127
	1,00	$\pm 0,1$	$\approx 280$	$\approx 119$	B66325-G1000-X127

Verlustleistung  $P_v$  und Amplituden-Permeabilität  $\mu_a$  siehe Seite 408

▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper B 66 242**

Spulenkörper (Bild 1) aus 6-Polyamid GV, 10 Anschlußstifte

Spulenkörper (Bild 2) aus Polycarbonat GV, ohne Anschlußstifte

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 73.

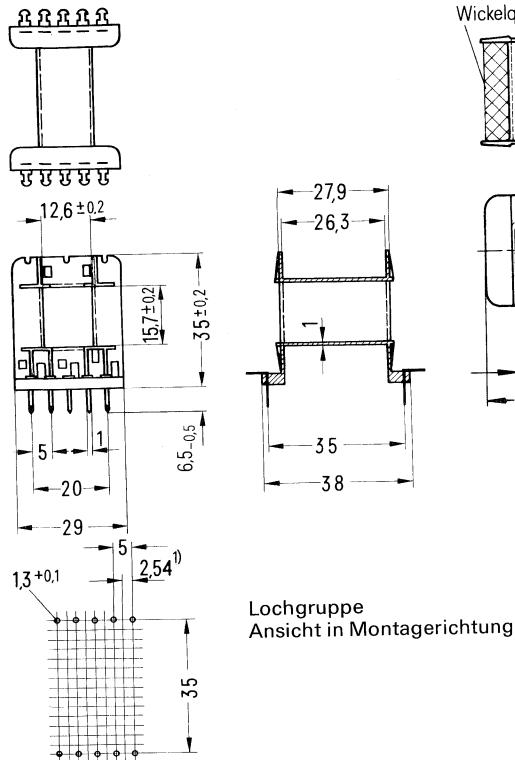
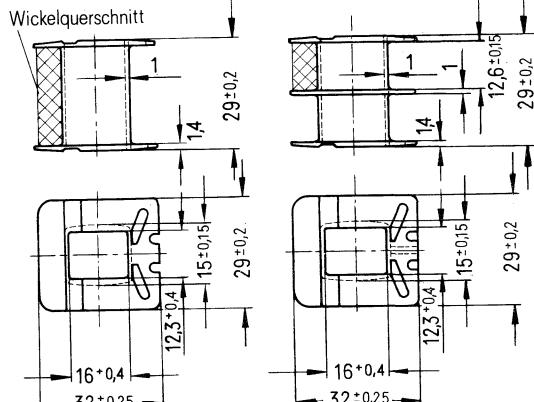
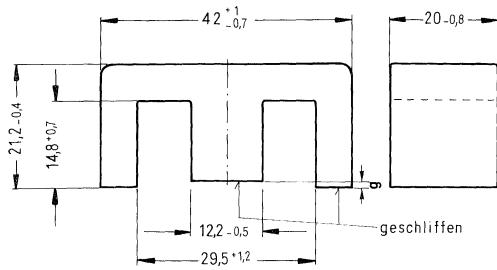
**Bild 1 (B66242-J...)****Bild 2 (B66242-A...)**

Bild	Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt einer Kammer mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge l <sub>N</sub> mm	A <sub>R</sub> -Wert <sup>2)</sup> µΩ	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
1	1	157	87	19	7,5	B66242-J1000-D001
2	1	157		19	4,5	B66242-A0000-M001
	2	75		20	5,3	B66242-A0000-M002

<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

nach DIN 41 295

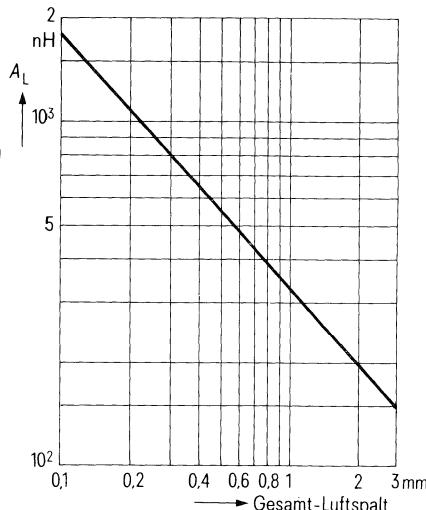
**Magnetische Formkenngroßen (pro Satz)**

Magn. Formfaktor	$\Sigma l/A =$	0,405 mm <sup>-1</sup>
Eff. magn. Weglänge	$l_e =$	97 mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$	240 mm <sup>2</sup>
Eff. magn. Volumen	$V_e =$	23300 mm <sup>3</sup>

Stückgewicht  $\approx 58$  g **$A_L$ -Wert in Abhängigkeit vom Gesamtluftspalt für einen Satz:**

- 1 Kern B66329-G0000 ( $g \approx 0$ ) und  
1 Kern B66329-G\*\*\*\* ( $g > 0$ )  
oder  
2 Kerne B66329-G\*\*\*\* ( $g > 0$ )

Werkstoff N 27

**Zubehör**

Spulenkörper

E-Kerne werden stückweise nach Maß „g“ geliefert (verkürzter Mittelsteg). Der  $A_L$ -Wert in der Tabelle gilt für einen Kernsatz, bestehend aus dem jeweils genannten Kern und aus einem Kern ohne verkürzten Mittelsteg (B66329-G0000).

SIFERRIT-Werkstoff	Maß g mm	Toleranz mm	$A_L$ -Wert nH	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 400 Satz)
N 27	$\approx 0$	-	$4750^{+30\%}_{-20\%}$	-	B66329-G0000-X127
N 27	0,25	$\pm 0,03$	$\approx 925$	$\approx 298$	B66329-G0250-X127
	0,50	$\pm 0,05$	$\approx 560$	$\approx 180$	B66329-G0500-X127
	1,00	$\pm 0,1$	$\approx 340$	$\approx 110$	B66329-G1000-X127
	1,50	$\pm 0,1$	$\approx 250$	$\approx 81$	B66329-G1500-X127

Verlustleistung  $P_v$  und Amplituden-Permeabilität  $\mu_a$  siehe Seite 408.

▼ zu bevorzugen

**Spulenkörper B 66 243**

Spulenkörper aus Polycarbonat mit 12 Anschlußstiften (Bild 1), ohne Stifte (Bild 2)  
Angaben zur Bewicklung siehe Seite 73.

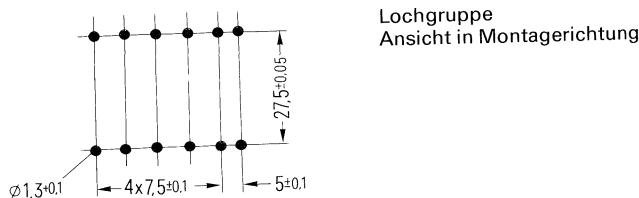
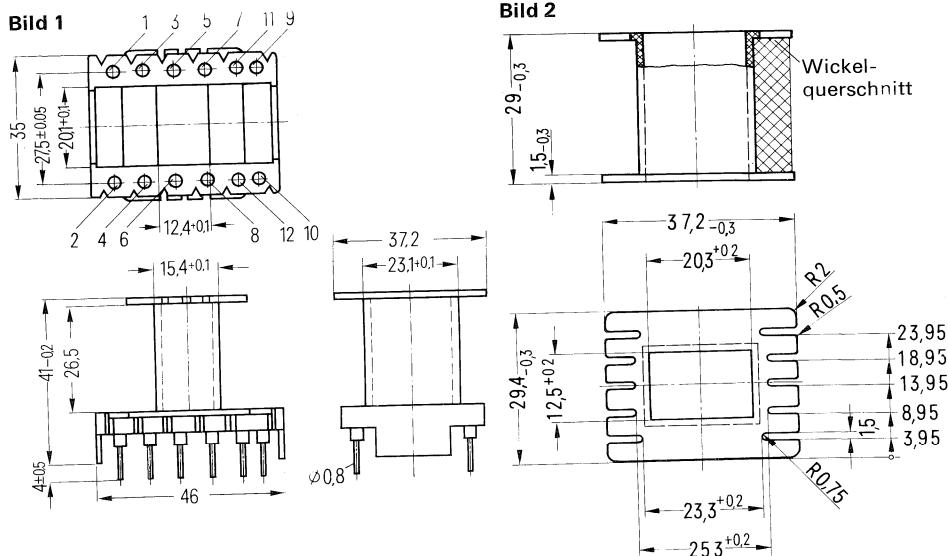
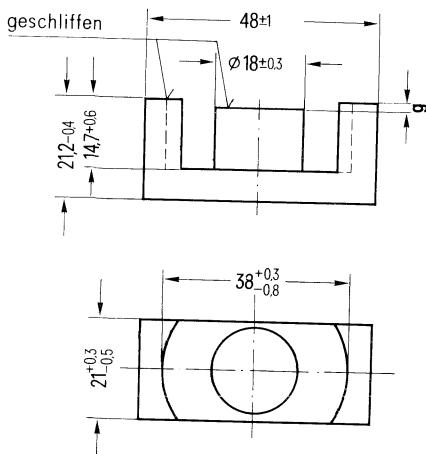


Bild	Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungs-länge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Anzahl der Stifte	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
1	1	170	105	21	5	12	B66243-A1012-M001
2					3	—	B66243-A1000-M001

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

Der runde Mittelschenkel dieser E-Kerne ist vorteilhaft bei Verwendung dicker Drähte oder Bänder. Es lassen sich dadurch kompakte Wickelaufbauten mit kleiner Streuinduktivität verwirklichen.



#### Magnetische Formkenngroßen (pro Satz)

$$\text{Magn. Formfaktor } \Sigma I/A = 0,394 \text{ mm}^{-1}$$

$$\text{Eff. magn. Weglänge } l_e = 100 \text{ mm}$$

$$\text{Eff. magn. Querschnitt } A_e = 254 \text{ mm}^2$$

$$\text{Eff. magn. Volumen } V_e = 25400 \text{ mm}^3$$

Stückgewicht  $\approx 65 \text{ g}$

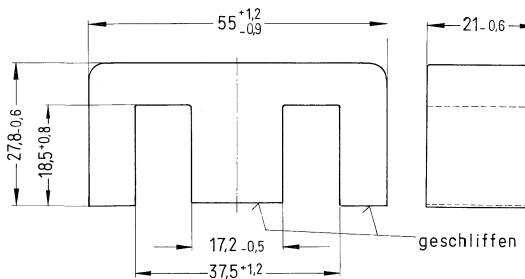
#### Prüfdaten für Kernsätze

SIFERRIT-Werkstoff	Maß g	Temperatur ° C	Induktion $B$ mT	Feldstärke $H$ A/m	Amplituden-Permeabilität $\mu_e$	Verlustleistung $P_v$ W/Satz	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100 Stück)
N 27	$\approx 0$	20	400	$\leq 210$	$\geq 1500$	—	B66333-G0000-X127
		100	330	$\leq 210$	$\geq 1250$	—	
		60 ... 100	200	—	—	$\leq 2,6$	

Prüffrequenz:  $f = 16 \text{ kHz}$

Prüfinduktion: Sinusförmig

nach DIN 41 295 (entsprechend den Kernblechen M 55)



#### Magnetische Formkenngrößen (pro Satz)

$$\begin{aligned} \text{Magn. Formfaktor } \Sigma // A &= 0,34 \text{ mm}^{-1} \\ \text{Eff. magn. Weglänge } l_e &= 120 \text{ mm} \\ \text{Eff. magn. Querschnitt } A_e &= 354 \text{ mm}^2 \\ \text{Eff. magn. Volumen } V_e &= 42500 \text{ mm}^3 \end{aligned}$$

Stückgewicht ≈ 108 g

#### Zubehör

Spulenkörper

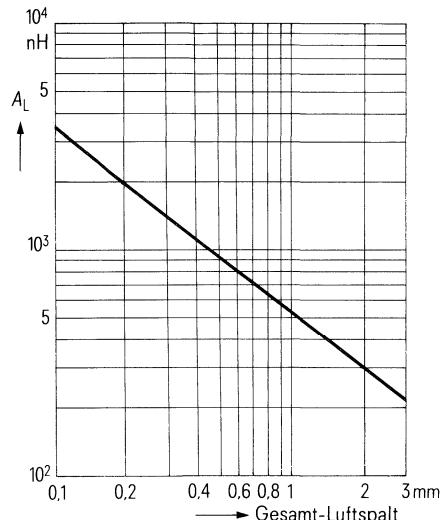
$A_L$ -Wert in Abhängigkeit vom Gesamtluftspalt für einen Satz:

1 Kern B66335-G0000 ( $g \approx 0$ ) und  
1 Kern B66335-G\*\*\*\* ( $g > 0$ )

oder

2 Kerne B66335-G\*\*\*\* ( $g > 0$ )

Werkstoff: N 27



E-Kerne werden stückweise nach Maß „g“ geliefert (verkürzter Mittelsteg).

Der  $A_L$ -Wert in der Tabelle gilt für einen Kernsatz, bestehend aus dem jeweils genannten Kern und aus einem Kern ohne verkürzten Mittelsteg (B66335-G0000).

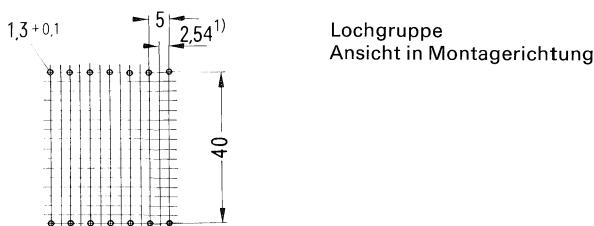
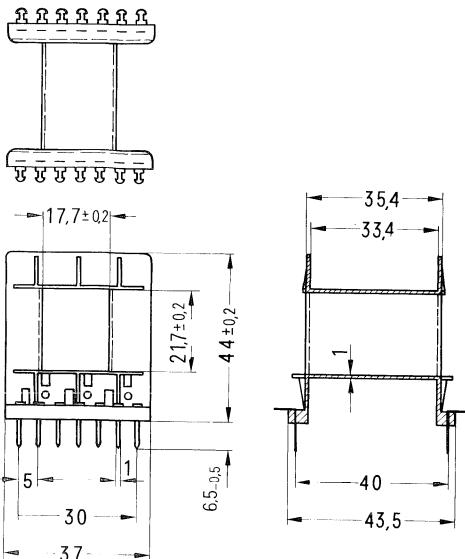
SIFERRIT-Werkstoff	Maß g		$A_L$ -Wert nH	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100 Stück)
	mm	Toleranz mm			
N 27	≈ 0	–	5800 $^{+30\%}_{-20\%}$	–	B66335-G0000-X127
N 27	0,50	± 0,05	≈ 930	≈ 252	B66335-G0500-X127
	1,00	± 0,1	≈ 520	≈ 141	B66335-G1000-X127
	1,50	± 0,1	≈ 380	≈ 103	B66335-G1500-X127
	2,00	± 0,15	≈ 300	≈ 81	B66335-G2000-X127

Verlustleistung  $P_V$  und Amplitudenpermeabilität  $\mu_a$  siehe Seite 408.

■ zu bevorzugen

**Spulenkörper B 66 252**

Spulenkörper aus 6-Polyamid GV, 14 Anschlußstifte.  
Angaben zur Bewicklung siehe Seite 73.



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungslänge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>2)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung Verpackungseinheit 50)
1	238	113	16	10,0	B66252-B0000-M001

<sup>1)</sup> auch Teilung 2,5 zulässig

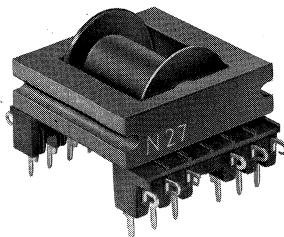
<sup>2)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$

Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

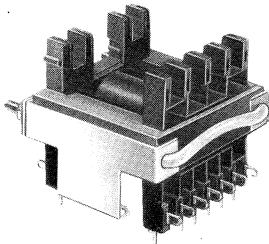
## EC-Kerne

### Allgemeines

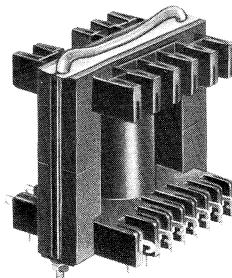
Diese E-Kerne mit rundem Mittelsteg bieten viel Platz für die Wicklung und bequeme Herausführung auch dicker Drähte. Eine große Wickelbreite begünstigt eine gute Kopplung zwischen den Wicklungen. Spulenkörper mit Lötösen sind lieferbar für magnetische Achse senkrecht oder waagerecht.



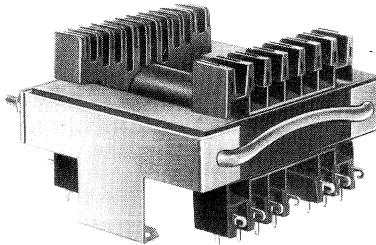
EC 35, magnetische Achse waagerecht



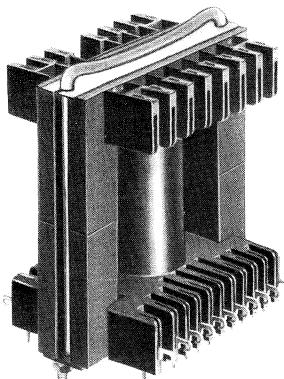
EC 41, EC 52  
magnetische Achse waagerecht



EC 41, EC 52  
magnetische Achse senkrecht



EC 70, magnetische Achse waagerecht



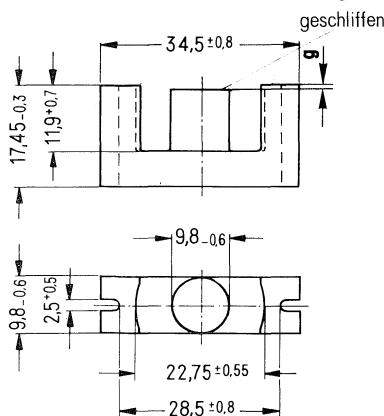
EC 70, magnetische Achse senkrecht

### Spulenkörper für EC-Kerne

Die Spulenkörper bestehen aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94 V-0. Für die Kernform EC 35 gibt es eine Bauform für waagerechten Einbau und für die Kernformen EC 41, 52 und 70 auch für senkrechten Einbau, mit unterschiedlicher Anzahl von Anschlüssen (siehe folgende Seiten). Temperaturbereich:  $-60 \dots +120^\circ\text{C}$ .

zu bevorzugen

## IEC-Publikation in Vorbereitung



## Magnetische Formkenngroßen (pro Satz)

Magn. Formfaktor	$\Sigma // A =$	0,918 mm <sup>-1</sup>
Eff. magn. Weglänge	$l_e =$	77,4 mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$	84,3 mm <sup>2</sup>
Butzenquerschnitt <sup>1)</sup>	$A_{min} =$	71 mm <sup>2</sup>
Eff. magn. Volumen	$V_e =$	6530 mm <sup>3</sup>

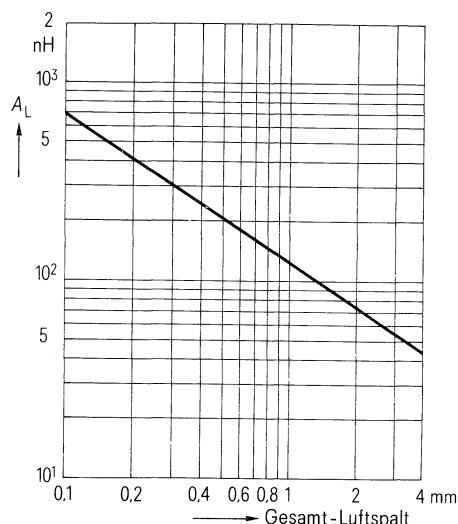
Stückgewicht ≈ 18 g

## Zubehör

Spulenkörper

 $A_L$ -Wert in Abhängigkeit vom Gesamtluftspalt für einen Satz:

- 1 Kern B66337-G0000 ( $g \approx 0$ ) und  
 1 Kern B66337-G\*\*\*\* ( $g > 0$ )  
 oder  
 2 Kerne B66337-G\*\*\*\* ( $g > 0$ )



E-Kerne werden stückweise nach Maß „g“ geliefert (verkürzter Mittelsteg).

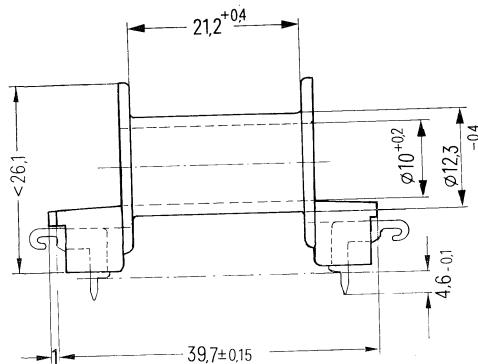
Der  $A_L$ -Wert in der Tabelle gilt für einen Kernsatz, bestehend aus dem jeweils genannten Kern und aus einem Kern ohne verkürzten Mittelsteg (B66337-G0000).

SIFERRIT-Werkstoff	Maß g mm	Toleranz mm	$A_L$ -Wert nH	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 400 Stück)
N 27	≈ 0	–	2100 $^{+30\%}_{-20\%}$	–	B66337-G0000-X127
N 27	0,10	± 0,02	≈ 680	≈ 500	B66337-G0100-X127
	0,25	± 0,03	≈ 340	≈ 249	B66337-G0250-X127
	0,50	± 0,05	≈ 205	≈ 150	B66337-G0500-X127
	1,00	± 0,1	≈ 122	≈ 89	B66337-G1000-X127

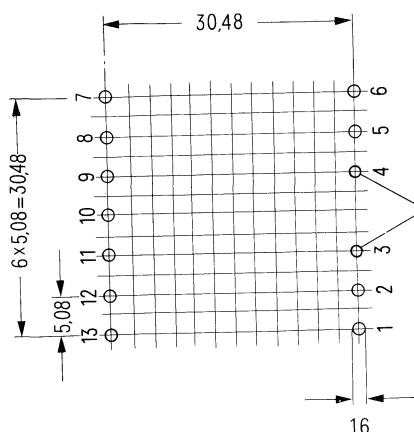
<sup>1)</sup> Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion  
zu bevorzugen

**Spulenkörper B 66 272**

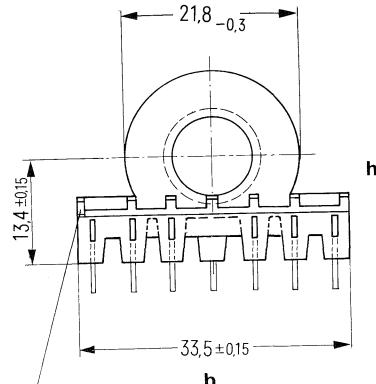
Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL-94 V-0. Wahlweise mit 11 oder 13 Anschlüssen lieferbar.  
Zulässige Löttemperatur 400° C, 2 s.



Lochgruppe  
Ansicht in Montagerichtung



Stift Nr. 3 und 4  
entfällt bei Ausführung  
B 66272-A1001-T001



Kennzeichen für  
Stift Nr.1

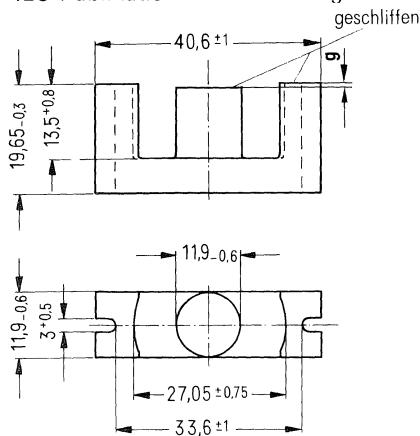
Einbaumaß für den Übertrager  
I = 47 mm  
b = 36 mm  
h = 26 mm      mm<sup>2</sup>

nutzbarer Wickel- Querschnitt $A_N$ mm <sup>2</sup>	mittlere Windungs- länge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Anzahl der Anschlüsse	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
97	53	18,8	7	11	B66272-A1001-T001
				13	B66272-A1002-T001

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
zu bevorzugen

$$\text{Gleichstromwiderstand} = A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$$

IEC-Publikation in Vorbereitung

**Magnetische Formkenngrößen (pro Satz)**

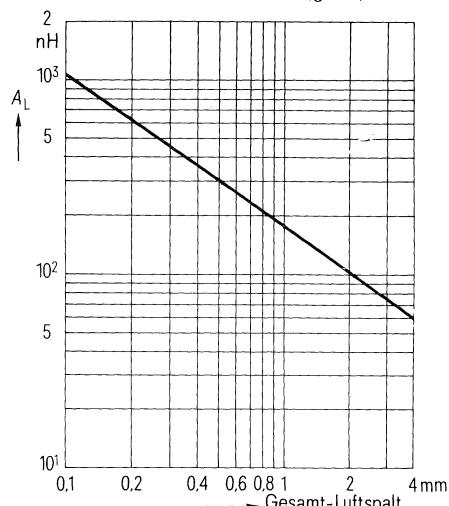
$$\begin{aligned} \text{Magn. Formfaktor } \Sigma l/A &= 0,735 \text{ mm}^{-1} \\ \text{Eff. magn. Weglänge } l_e &= 89,3 \text{ mm} \\ \text{Eff. magn. Querschnitt } A_e &= 121 \text{ mm}^2 \\ \text{Butzenquerschnitt}^{1)} A_{\min} &= 106 \text{ mm}^2 \\ \text{Eff. magn. Volumen } V_e &= 10800 \text{ mm}^3 \end{aligned}$$

Stückgewicht  $\approx 26$  g**Zubehör**

Spulenkörper und Halterungen

 **$A_L$ -Wert in Abhängigkeit vom Gesamtaufspalt für einen Satz:**

- 1 Kern B66339-G0000 ( $g \approx 0$ ) und  
1 Kern B66339-G\*\*\*\* ( $g > 0$ )  
oder  
2 Kerne B66339-G\*\*\*\* ( $g > 0$ )



E-Kerne werden stückweise nach Maß „g“ geliefert (verkürzter Mittelsteg).

Der  $A_L$ -Wert in der Tabelle gilt für einen Kernsatz, bestehend aus dem jeweils genannten Kern und aus einem Kern ohne verkürzten Mittelsteg (B66339-G0000).

SIFERRIT-Werkstoff	Maß g mm	Toleranz mm	$A_L$ -Wert nH	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 400 Stück)
N 27	$\approx 0$	–	$2700 +30\% -20\%$	–	B66339-G0000-X127
	0,10	$\pm 0,02$	$\approx 1100$	$\approx 644$	B66339-G0100-X127
	0,25	$\pm 0,03$	$\approx 530$	$\approx 310$	B66339-G0250-X127
	0,50	$\pm 0,05$	$\approx 305$	$\approx 179$	B66339-G0500-X127
	1,00	$\pm 0,1$	$\approx 180$	$\approx 105$	B66339-G1000-X127

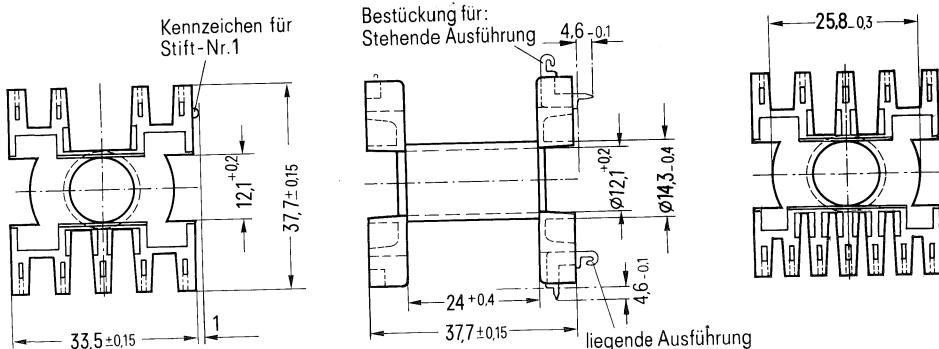
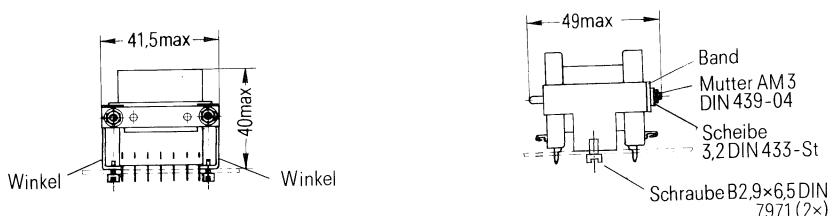
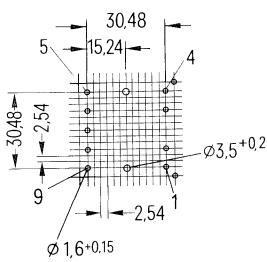
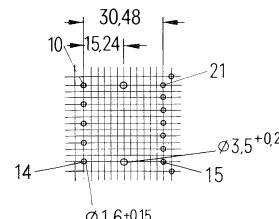
Verlustleistung  $P_v$  und Amplitudenpermeabilität  $\mu_a$  siehe Seite 408.

<sup>1)</sup> Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion.  
→ zu bevorzugen

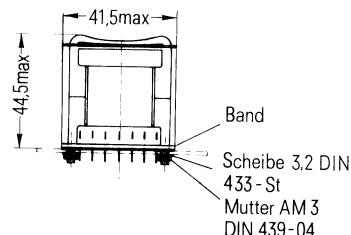
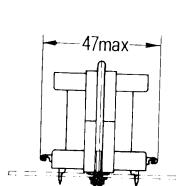
**Spulenkörper und Halterung B 66 274**

Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat; schwer entflammbar nach UL-94-V-0. Wahlweise in liegender oder stehender Ausführung, mit 9 oder 12 Anschlüssen lieferbar.

Zulässige Löttemperatur 400° C, 2 s.

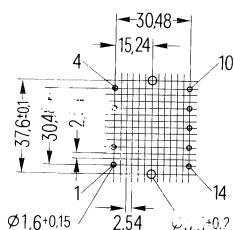
**liegende Ausführung: Halterung mit 9 oder 12 Anschlüssen****Einbaulöchung in Montagerichtung****9 Anschlüsse****12 Anschlüsse**

▼ zu bevorzugen

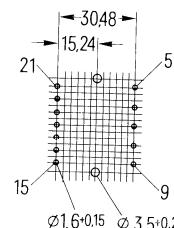
**stehende Ausführung: Halterung mit 9 oder 12 Anschlüssen**


Einbaulochung in Montagerichtung

9 Anschlüsse



12 Anschlüsse


**Spulenkörper B 66 274**

nutzbarer Wickel- Querschnitt $A_N$ $\text{mm}^2$	mittlere Windungs- länge $l_N$ mm	$A_R$ -Wert Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht $\approx$ g	Ausfüh- rung	Anzahl der Anschlüsse	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
134	62	15,9	12	liegend	9	B66274-A1001-T001
					12	B66274-A1002-T001
	-	-	-	stehend	9	B66274-A1011-T001
					12	B66274-A1012-T001

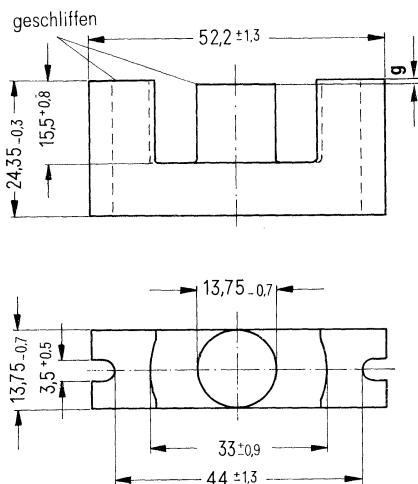
**Halterung B66274**

liegend	Vollständige Halterung mit Muttern und Scheiben	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
stehend	Vollständige Halterung mit Muttern und Scheiben	B66274-B2002-X000

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$ Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$ 

▼ zu bevorzugen

## IEC-Publikation in Vorbereitung



## Magnetische Formkenngroßen (pro Satz)

Magn. Formfaktor	$\Sigma l/A = 0,58 \text{ mm}^{-1}$
Eff. magn. Weglänge	$l_e = 105 \text{ mm}$
Eff. magn. Querschnitt	$A_e = 180 \text{ mm}^2$
Butzenquerschnitt <sup>1)</sup>	$A_{\min} = 141 \text{ mm}^2$
Eff. magn. Volumen	$V_e = 18800 \text{ mm}^3$

Stückgewicht  $\approx 55 \text{ g}$ 

## Zubehör

## Spulenkörper und Halterungen

E-Kerne werden stückweise nach Maß „g“ geliefert (verkürzter Mittelsteg).

Der  $A_L$ -Wert in der Tabelle gilt für einen Kernsatz, bestehend aus dem jeweils genannten Kern und aus einem Kern ohne verkürzten Mittelsteg (B66341-G0000).

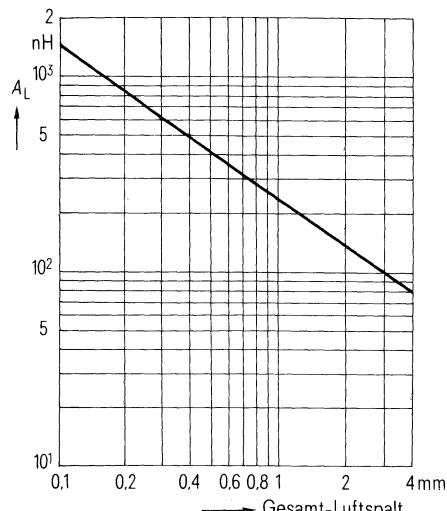
SIFERRIT-Werkstoff	Maß g mm	Toleranz mm	$A_L$ -Wert · nH	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200 Stück)
N 27	$\approx 0$	–	$3400 \pm 30\%_{-20\%}$	–	B66341-G0000-X127
	0,25	$\pm 0,03$	$\approx 725$	$\approx 335$	B66341-G0250-X127
	0,50	$\pm 0,05$	$\approx 420$	$\approx 194$	B66341-G0500-X127
	1,00	$\pm 0,1$	$\approx 240$	$\approx 111$	B66341-G1000-X127
	1,50	$\pm 0,1$	$\approx 175$	$\approx 81$	B66341-G1500-X127

Verlustleistung  $P_v$  und Amplitudenpermeabilität  $\mu_a$  siehe Seite 408.

<sup>1)</sup> Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion.  
■ zu bevorzugen

 $A_L$ -Wert in Abhängigkeit vom Gesamtaufstandspalt für einen Satz:

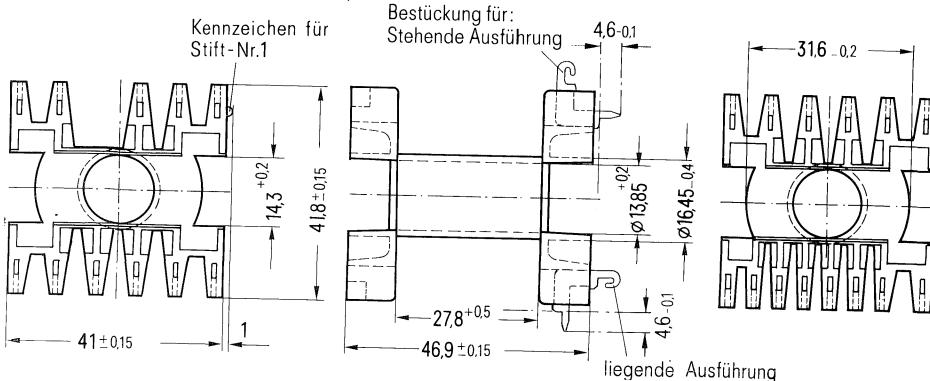
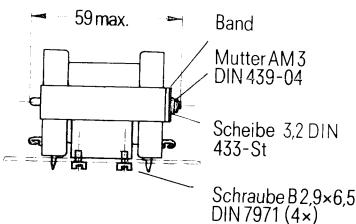
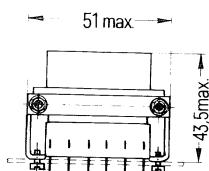
- 1 Kern B66341-G0000 ( $g \approx 0$ ) und  
1 Kern B66341-G\*\*\*\* ( $g > 0$ )  
oder  
2 Kerne B66341-G\*\*\*\* ( $g > 0$ )



**Spulenkörper und Halterungen B 66 276**

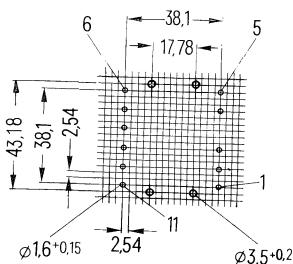
Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat; schwer entflammbar nach UL-94 V-0. Wahlweise in liegender oder stehender Ausführung, mit 11 oder 14 Anschlüssen lieferbar.

Zulässige Löttemperatur 400°C/2 s.

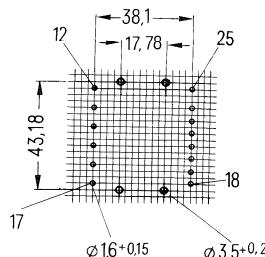
**liegende Ausführung: Halterung mit 11 oder 14 Anschlüssen**

Einbaulochung in Montagerichtung

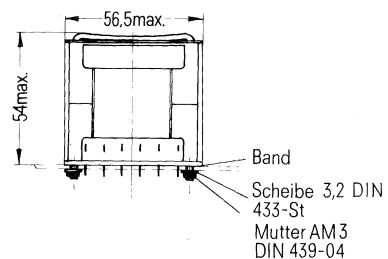
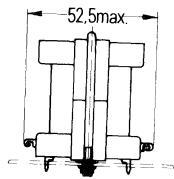
## 11 Anschlüsse



## 14 Anschlüsse

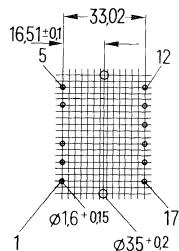


▼ zu bevorzugen

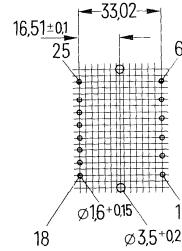
**stehende Ausführung: Halterung mit 11 oder 14 Anschlüssen**

Einbaulochung in Montagerichtung

11 Anschlüsse



14 Anschlüsse

**Spulenkörper B 66 276**

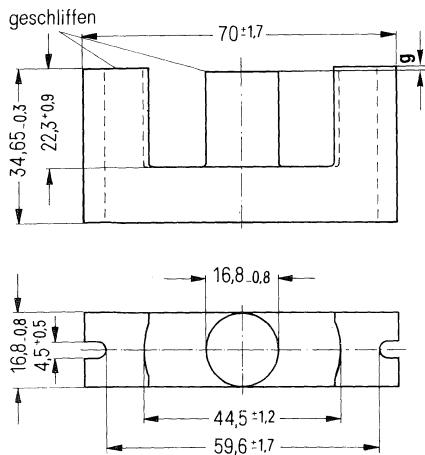
nutzbarer Wickel- querschnitt $A_N$ $\text{mm}^2$	mittlere Windungs- länge $l_N$ $\text{mm}$	$A_R$ - Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Gewicht $\approx$ g	Ausfüh- rung	Anzahl der An- schlüsse	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100)
212	74	12,0	18	liegend	11	B66276-A1001-T001
					14	B66276-A1002-T001
				stehend	11	B66276-A1011-T001
					14	B66276-A1012-T001

**Halterungen B66276**

		Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100)
liegend	Vollständige Halterung mit Muttern und Scheiben	B66276-B2001-X000
stehend	Vollständige Halterung mit Muttern und Scheiben	B66276-B2002-X000

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

## IEC-Publikation in Vorbereitung



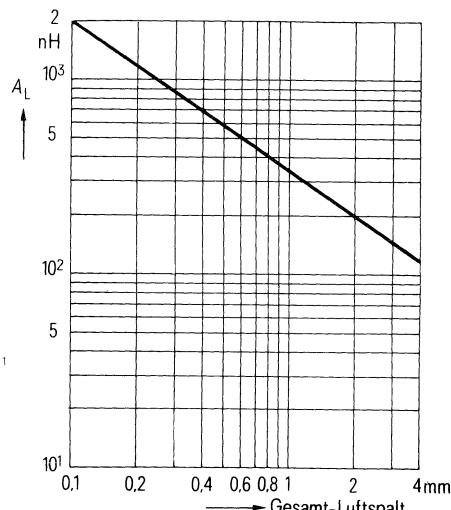
## Magnetische Formkenngrößen (pro Satz)

$$\begin{aligned} \text{Magn. Formfaktor} \quad \Sigma // A &= 0,514 \text{ mm}^{-1} \\ \text{Eff. magn. Weglänge} \quad l_e &= 144 \text{ mm} \\ \text{Eff. magn. Querschnitt} \quad A_e &= 279 \text{ mm}^2 \\ \text{Butzenquerschnitt}^1) \quad A_{\min} &= 211 \text{ mm}^2 \\ \text{Eff. magn. Volumen} \quad V_e &= 40100 \text{ mm}^3 \end{aligned}$$

Stückgewicht ≈ 126 g

 $A_L$ -Wert in Abhängigkeit vom Gesamtluftspalt für einen Satz:

- 1 Kern B66343-G0000 ( $g \approx 0$ ) und  
1 Kern B66343-G \*\*\*\* ( $g > 0$ )  
oder  
2 Kerne B66343-G \*\*\*\* ( $g > 0$ )



## Zubehör

## Spulenkörper und Halterungen

E-Kerne werden stückweise nach Maß „g“ geliefert (verkürzter Mittelsteg).

Der  $A_L$ -Wert in der Tabelle gilt für einen Kernsatz, bestehend aus dem jeweils genannten Kern und aus einem Kern ohne verkürzten Mittelsteg (B66343-G0000).

SIFERRIT-Werkstoff	Maß g mm	Toleranz mm	$A_L$ -Wert nH	effektive Permeabilität $\mu_e$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200 Stück)
N 27	≈ 0	–	3900 + 30 % – 20 %	–	B66343-G0000-X127
N 27	0,25	± 0,03	≈ 1000	≈ 409	B66343-G0250-X127
	0,50	± 0,05	≈ 580	≈ 237	B66343-G0500-X127
	1,00	± 0,1	≈ 340	≈ 139	B66343-G1000-X127
	2,00	± 0,15	≈ 200	≈ 82	B66343-G2000-X127

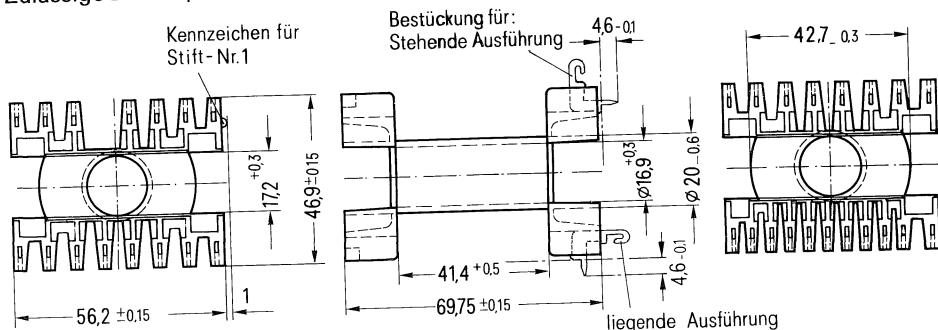
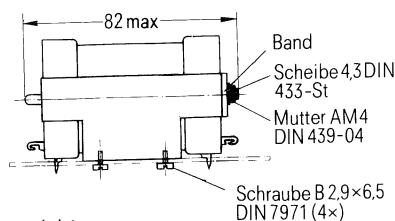
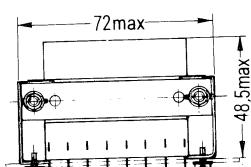
Verlustleistung  $P_v$  und Amplitudenpermeabilität  $\mu_a$  siehe Seite 408.<sup>1)</sup> Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion

▼ zu bevorzugen

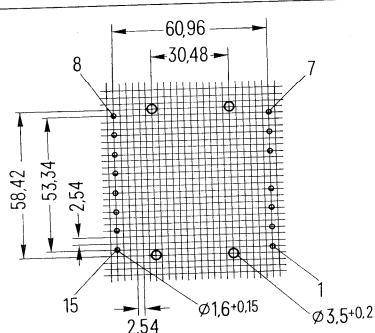
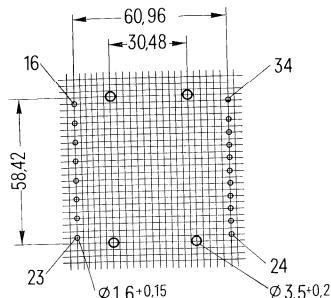
**Spulenkörper und Halterungen**

Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat; schwer entflammbar nach UL-94 V-0. Wahlweise in liegender oder stehender Ausführung, mit 15 oder 19 Anschlüssen lieferbar.

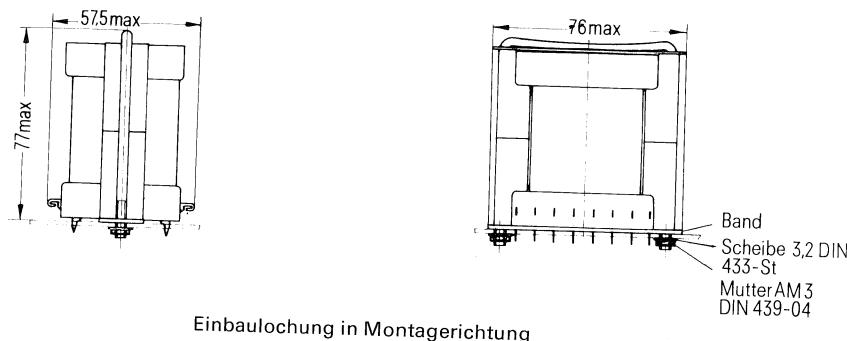
Zulässige Löttemperatur 400°C/2 s.

**stehende Ausführung: Halterung mit 15 oder 19 Anschlüssen**

Einbaulochung in Montagerichtung

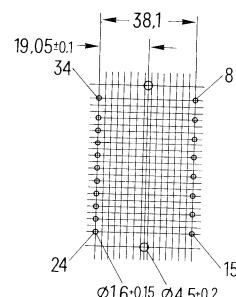
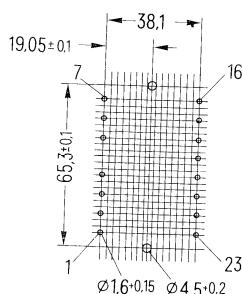
**15 Anschlüsse****19 Anschlüsse**

▀ zu bevorzugen

**liegende Ausführung: Halterung mit 15 oder 19 Anschlüssen**

15 Anschlüsse

19 Anschlüsse

**Spulenkörper B 66 278**

nutzbarer Wickel- querschnitt $A_N$ $\text{mm}^2$	mittlere Windungs- länge $l_N$ $\text{mm}$	$A_R$ - Wert <sup>1)</sup> $\mu \Omega$	Gewicht $\approx$ g	Ausführ- ung	Anzahl der An- schlüsse	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100)
469	97	7,1	30	liegend	15	B66278-A1001-T001
					19	B66278-A1002-T001
				stehend	15	B66278-A1011-T001
					19	B66278-A1012-T001

**Halterungen B66278**

liegend	Vollständige Halterung mit Schrauben und Muttern	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100)
stehend	Vollständige Halterung mit Schrauben und Muttern	B66278-B2002-X000

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$   
▼ zu bevorzugen

---

## **U- und UI-Kerne**

---



## U- und UI-Kerne

---

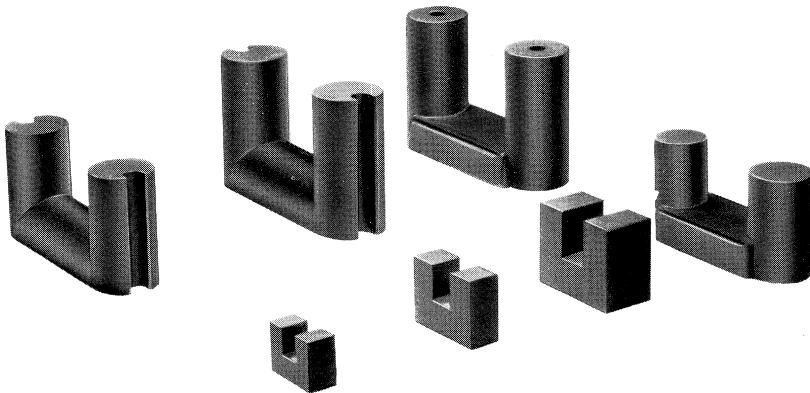


Bild 1

### Allgemeines

U- und UI-Kerne aus SIFERRIT N 27 eignen sich wegen ihrer großen Sättigungsinduktion, hohen Curietemperatur und niederen Verlustleistung für Leistungs-, Impuls- und Hochspannungsübertrager, insbesondere für Zeilenablenktransformatoren in Schwarzweiß- und Farbfernsehgeräten, für Speicherdrosseln, Zündübertrager usw.

Zugehörige SIFERRIT-Werkstoffdaten sowie allgemeine technische Angaben über Abhängigkeit der Verlustleistung und Amplitudenpermeabilität von Temperatur, Induktion und Frequenz sind aus der Werkstofftabelle und aus den folgenden Kurven ersichtlich.

### Leistungsübertrager mit UI- und UU-Kernen

Als Sonderbauformen für Übertrager mit großen übertragbaren Leistungen ( $> 1 \text{ kW}$ ) fertigen wir UI- und UU-Kerne mit rechteckigem Querschnitt, die durch verschiedene Kombinationen, als übereinander gestapelte UU-Kerne oder nebeneinander angeordnete UU-Kerne (ergibt EE-Kerne), übertragbare Leistungen bis in den kW-Bereich zulassen (Bild 2).

## U- und UI-Kerne

---

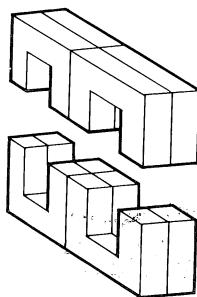


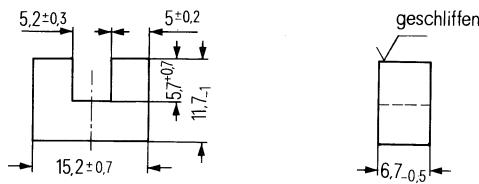
Bild 2

Angaben zur Bemessung von Leistungsübertragern und Speicherdrösseln siehe Seiten 87 bis 91.

### Übersicht

Kerntyp	Bestellbezeichnung	Hauptanwendung
U15/11,7/6,7 U21/15,8/7,5 U25/20/13	B67350-A0001-X027 B67348-A0001-X027 B67352-A0001-X027	Speicherdrösseln und Transformatoren für Fernsehgeräte
U47/25/18 U57/28/16 U59/36/17 U60/36/23	B67353-A0001-X027 B67334-Z0001-X043 B67333-Z0001-X043 B67351-A0001-X027	Zeilenablenk-Transformatoren für Fernsehgeräte
U93/76/30 I 93/28/30	B67345-A0001-X027 B67345-A0002-X027	für Leistungen $\geq 1,5$ kW

mit rechteckigem Querschnitt



#### Magnetische Formkenngrößen (je Satz)

Eff. magn. Weglänge  $l_e = 48 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 32 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 1540 \text{ mm}^3$

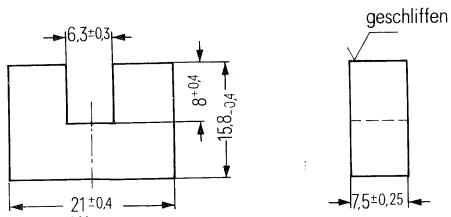
Stückgewicht  $\approx 4,3 \text{ g}$

**Bestellbezeichnung:** B 67350-A0001-X027  
 (Verpackungseinheit 500 Stück)

**Prüfdaten** (pro Satz):  
 Meßfrequenz 16 kHz

SIFERRIT-Werkstoff	Temperatur $\vartheta$ ° C	Induktion $B$ mT	Feldstärke $H$ A/m	Amplituden-Permeabilität $\mu_a$	Verlustleistung $P_v$ W/Satz
N 27	20 100 60 ... 100	400 330 200	$\leq 260$ $\leq 250$ -	$\geq 1330$ $\geq 1000$ -	- - $\leq 0,19$

mit rechteckigem Querschnitt



**Magnetische Formkenngroßen (je Satz)**

$$\begin{aligned} \text{Eff. magn. Weglänge} \quad l_e &= 68 \text{ mm} \\ \text{Eff. magn. Querschnitt} \quad A_e &= 55 \text{ mm}^2 \\ \text{Eff. magn. Volumen} \quad V_e &= 3750 \text{ mm}^3 \end{aligned}$$

Stückgewicht  $\approx 9.5 \text{ g}$

**Bestellbezeichnung:** B67348-A0001-X027  
(Verpackungseinheit 500 Stück)

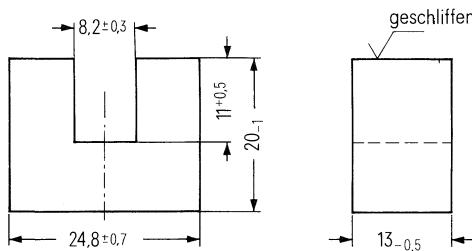
**Prüfdaten (pro Satz):**

Meßfrequenz 16 kHz

Prüfinduktion: sinusförmig

SIFERRIT-Werkstoff	Temperatur $\vartheta$ °C	Induktion $B$ mT	Feldstärke $H$ A/m	Amplituden-Permeabilität $\mu_a$	Verlustleistung $P_v$ W/Satz
N 27	20 100 60 ... 100	400 330 200	$\leq 240$ $\leq 260$ -	$\geq 1330$ $\geq 1000$ -	- - $\leq 0.42$

mit rechteckigem Querschnitt



**Magnetische Formkenngrößen (je Satz)**

Eff. magn. Weglänge  $l_e = 86 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 105 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 9030 \text{ mm}^3$

Stückgewicht  $\approx 23 \text{ g}$

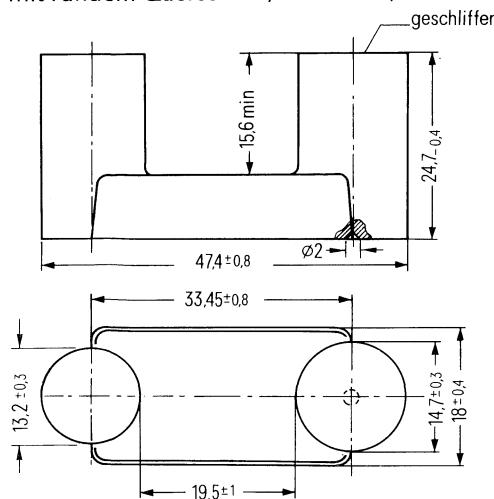
**Bestellbezeichnung:** B67352-A0001-X027  
 (Verpackungseinheit 500 Stück)

**Prüfdaten (pro Satz):**

Meßfrequenz 16 kHz  
 Prüfinduktion: sinusförmig

SIFERRIT-Werkstoff	Temperatur ° C	Induktion $B$ mT	Feldstärke $H$ A/m	Amplituden-Permeabilität $\mu_a$	Verlustleistung $P_v$ W/Satz
N 27	20 100 60 ... 100	400 330 200	≤ 240 ≤ 260 -	≥ 1330 ≥ 1000 -	- - ≤ 1,0

mit rundem Querschnitt, ohne Loch, ohne Nut



#### Magnetische Formkenngrößen (je Satz)

$$\begin{aligned} \text{Eff. magn. Weglänge} \quad l_e &= 145 \text{ mm} \\ \text{Eff. magn. Querschnitt}^1) \quad A_e &= 153 \text{ mm}^2 \\ \text{Eff. magn. Volumen} \quad V_e &= 22190 \text{ mm}^3 \end{aligned}$$

Stückgewicht  $\approx 56 \text{ g}$

**Bestellbezeichnung:** B67353-A0001-X027  
(Verpackungseinheit 500 Stück)

#### Prüfdaten (pro Satz):

Meßfrequenz 16 kHz

Prüfinduktion: sinusförmig

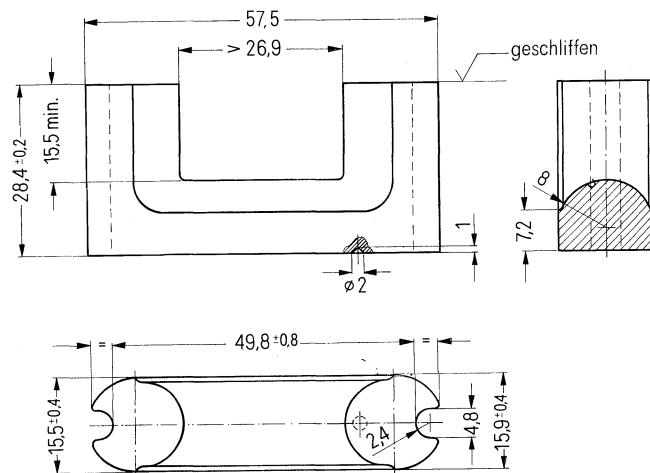
SIFERRIT-Werkstoff	Temperatur- °C	Induktion $B$ mT	Feldstärke $H$ A/m	Amplituden- Permeabilität $\mu_a$	Verlust- leistung $P_v$ W/Satz
N 27	20 100 60 ... 100	400 330 200	≤ 210 ≤ 210 -	≥ 1500 ≥ 1250 -	- - ≤ 2,2

<sup>1)</sup> Der für die Prüfinduktion maßgebende kleinste Kernquerschnitt beträgt 137 mm<sup>2</sup>.

mit rundem Querschnitt

U-Kerne nach DIN 41 296, Seite 2.

Aus SIFERRIT N 43, für Zeilenablenktrafos in Farbfernsehgeräten.



#### Magnetische Formkenngroßen (je Satz)

$$\begin{aligned} \text{Eff. magn. Weglänge} \quad l_e &= 163 \text{ mm} \\ \text{Eff. magn. Querschnitt} \quad A_e &= 171 \text{ mm}^2 \\ \text{Eff. magn. Volumen} \quad V_e &= 27900 \text{ mm}^3 \end{aligned}$$

Stückgewicht  $\approx$  70 g

**Bestellbezeichnung:** B67334-Z0001-X043  
(Verpackungseinheit 500 Stück)

#### Prüfdaten (pro Satz):

Meßfrequenz 16 kHz

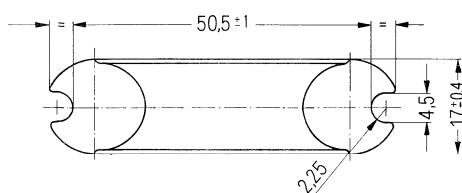
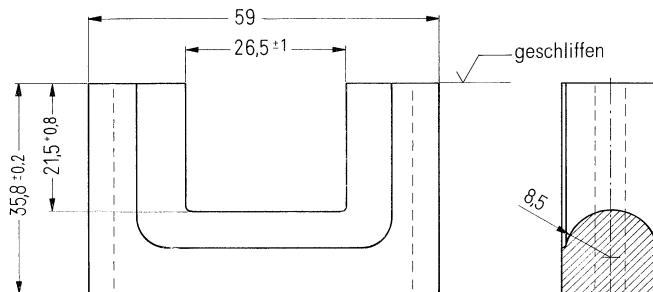
Prüfinduktion: sinusförmig

SIFERRIT-Werkstoff	Temperatur $\vartheta$ °C	Induktion $B$ mT	Feldstärke $H$ A/m	Amplituden-Permeabilität $\mu_a$	Verlustleistung $P_v$ W/Satz
N 43	20 100 60 ... 100	400 330 200	$\leq$ 260 $\leq$ 275 -	$\geq$ 1330 IV 950 -	- - $\leq$ 3,4

mit rundem Querschnitt

U-Kerne nach DIN 41 296, Seite 5.

Aus SIFERRIT N 43, für Zeilenablenktrafos in Farbfernsehgeräten.



#### Magnetische Formkenngrößen (je Satz)

Eff. magn. Weglänge  $l_e = 189 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 210 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 39700 \text{ mm}^3$

Stückgewicht  $\approx 100 \text{ g}$

**Bestellbezeichnung:** B67333-Z0001-X043  
 (Verpackungseinheit 500 Stück)

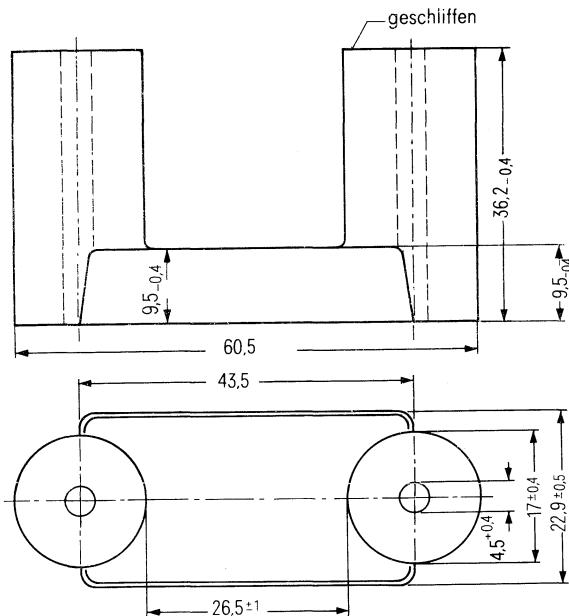
#### Prüfdaten (pro Satz):

Meßfrequenz 16 kHz

Prüfinduktion: sinusförmig

SIFERRIT-Werkstoff	Temperatur ° C	Induktion $B$ mT	Feldstärke $H$ A/m	Amplituden-Permeabilität $\mu_a$	Verlustleistung $P_v$ W/Satz
N 43	20 100 60 ... 100	400 330 200	≤ 260 ≤ 275 -	IV 1330 IV 950 -	- - ≤ 4,8

mit rundem Querschnitt und Bohrung in den Schenkeln



#### Magnetische Formkenngrößen (je Satz)

Eff. magn. Weglänge  $l_e = 189 \text{ mm}$   
 Eff. magn. Querschnitt  $A_e = 210 \text{ mm}^2$   
 Eff. magn. Volumen  $V_e = 39700 \text{ mm}^3$

Stückgewicht  $\approx 100 \text{ g}$ .

**Bestellbezeichnung:** B67351-A0001-X027  
 (Verpackungseinheit 500 Stück)

#### Prüfdaten (pro Satz):

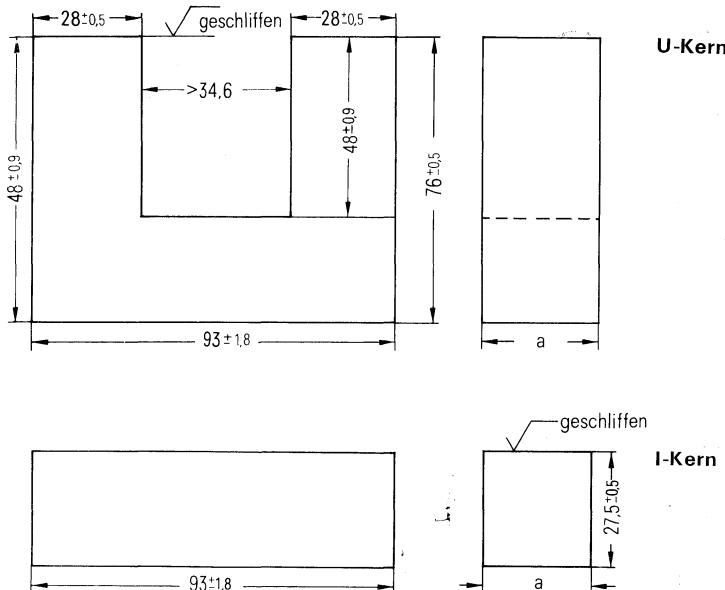
Meßfrequenz 16 kHz

Prüfinduktion: sinusförmig

SIFERRIT-Werkstoff	Temperatur $\vartheta$ °C	Induktion $B$ mT	Feldstärke $H$ A/m	Amplituden-Permeabilität $\mu_a$	Verlustleistung $P_v$ W/Satz
N 27	20 100 60 ... 100	400 330 200	$\leq 240$ $\leq 260$ -	$\geq 1330$ $\geq 1000$ -	- - $\leq 4,4$

mit rechteckigem Querschnitt

Zum Aufbau von Leistungsübertragern >1 kW (20 kHz) eignen sich neben PM-87- und PM-112-Kernen diese U- und UI-Kerne aus SIFERRIT N 27. Sie werden stückweise, entweder als U-Kerne oder als I-Kerne geliefert und können auch zu E-Kernen und zu M-Kernen kombiniert werden (siehe Allgemeines zu U-Kernen).



#### Magnetische Formkenngrößen (je Satz)

	UI 93/104/30	UU 93/152/30	UI 93/104/16	UU 93/152/16	
Eff. magn. Weglänge	$I_e =$ 259	345	259	345	mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$ 826	826	441	441	mm <sup>2</sup>
Eff. magn. Volumen	$V_e =$ 214 000	285 000	114 000	152 000	mm <sup>3</sup>
Stückgewicht	$=$ 1 100	1 500	600	800	g

Typ	a	Bestellbezeichnung (je Stück) (Verpackungseinheit 10 Stück)
U-Kern I-Kern	U 93/76/30 I 93/28/30	$30 \pm 0,6$ B67345-A0001-X027 B67345-A0002-X027
U-Kern I-Kern	U 93/76/16 I 93/28/16	$16 \pm 0,5$ B67345-A0003-X027 B67345-A0004-X027

---

## **Ring- und Mehrloch-Kerne**

---





# Ringkerne

## Ringkerne für Impulsübertrager

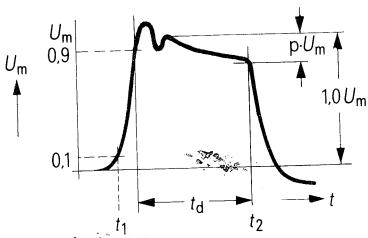


Bild 1 Spannungsverlauf eines Primärimpulses

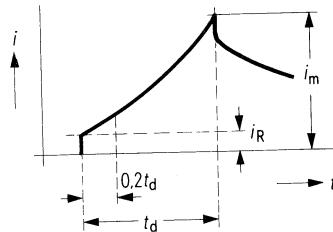


Bild 2 Stromverlauf eines Primärimpulses

## Impulspermeabilität

$$\mu_p = \frac{1}{\mu_0} \cdot \frac{\Delta B}{\Delta H}$$

$$\Delta B = \frac{t \int_{t_1}^{t_2} U \cdot dt}{N \cdot A_e} \approx \frac{U_m \cdot t_d}{N \cdot A_e}$$

$$\Delta H = \frac{\Delta i \cdot N}{I_e}$$

$$L_p = \mu_p \cdot \mu_0 \cdot \frac{N^2 \cdot A_e}{I_e} = \frac{U_m \cdot t_d}{\Delta i}$$

Bei dieser Definition ist  $\mu_p$  die aus Induktions- und Feldstärkehub bestimmte Permeabilität bei Impulsbetrieb. Der Magnetisierungsstrom in Bild 2 weist zu Beginn und am Ende des Impulses einen im wesentlichen durch die Kernverluste bedingten Stromanteil  $i_R$  und den etwa linear ansteigenden, induktiven Stromanteil  $i_m - i_R$  auf.

In vielen Fällen kann bei der Berechnung der Impulspermeabilität die Stromstufe  $i_R$  vernachlässigt werden, so daß bei der Berechnung des Feldstärkehubes  $\Delta H$  der Spitzenwert des Magnetisierungsstromes  $i_m$  als Stromdifferenz  $\Delta i$  eingesetzt werden kann.

Mit zunehmendem  $\Delta B$ , vor allem bei höheren Impulsfolgefrequenzen und zunehmendem Tastverhältnis, kann die Stromstufe  $i_R$  – als Anteil des gesamten Stromes – ins Gewicht fallen.

In Bild 5 ist daher auch  $\mu_{p,0,2}$ , bezogen auf einen Induktionshub  $\Delta B$ , für das Zeitintervall  $t_d = 0,2 t_d$  und einen entsprechenden Magnetisierungsstromanstieg  $\Delta i = i_m - i_{0,2 t_d}$  (also ohne Berücksichtigung der Stromstufe zu Beginn des Impulses) angegeben.

# Ringkerne

## Ringkerne für Impulsübertrager

### Meßschaltung

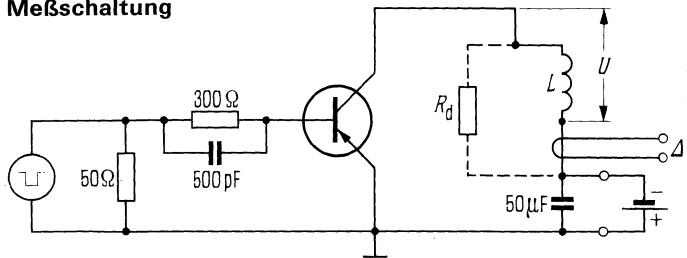


Bild 3

### Meßbedingungen

Die Impulspermeabilität ist – bei vorgegebenem Werkstoff – abhängig von der Größe des Induktionshubes, der Impulsfolgefrequenz und der Kerntemperatur. Vorzugsweise wird unter folgenden Meßbedingungen geprüft:

$$\vartheta = 25^\circ \text{ C}$$

$f_p$	10 kHz	100 kHz	1 MHz
$t_d$	1 μs	1 μs	0,5 μs

Die Zeitkonstante der Schaltung (Bild 3) ist so bemessen, daß bei Beginn des nächsten Impulses der Impulsstrom aus dem vorhergehenden auf nahezu Null abgeklungen ist. Der Widerstand  $R_d$  verkleinert die Spannungsspitze beim Abschalten des Stromes.

Die Kernerwärmung hängt stark von dem wärmeabführenden Medium ab, wie z.B. Kupferwicklung, Befestigung, Einbettung usw. Die Angaben der Meßkurve über Dauerbetrieb und Kurzzeitmessung beziehen sich auf Ringkerne mit  $\phi = 6$  mm und mit  $N \approx 20/\text{CuL}$ , freitragend.

## Ringkerne für Drosseln und Breitbandübertrager mit Wechselspannungen

Die Werkstoffe und Kernformen auf Seite 462...463 sind auch für Drosseln und Breitbandübertrager geeignet.

Für Frequenzen oberhalb 1 MHz kommen auch Werkstoffe geringerer Permeabilität in Frage, z.B. sind Ringkerne R 6,3 vorzugsweise lieferbar (siehe Seite 463).

Werkstoff	$\mu_i$	$A_L$ -Wert nH		Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 2000)
K 1	80	20	± 25 %	B64290-A0037-X001
M 33	600	152		B64290-A0037-X033

■ zu bevorzugen

# Ringkerne

## Ringkerne für Impulsübertrager

### Werkstoffdaten

Impulspermeabilität in Abhängigkeit vom Induktionshub

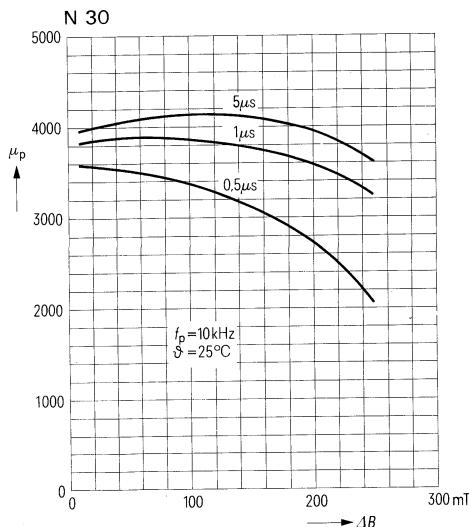


Bild 4

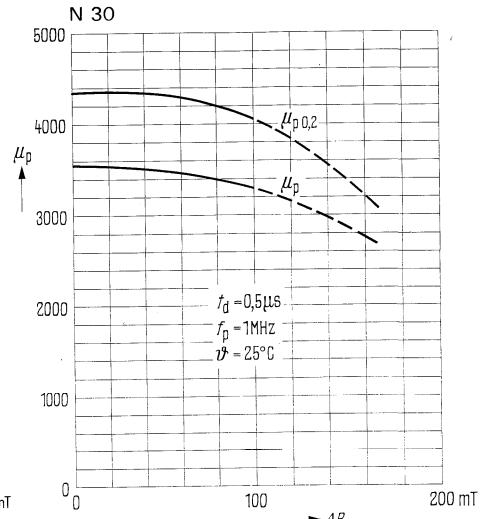


Bild 5    - - - nur Kurzzeitbetrieb möglich  
(abhängig von der Wärmeabführung)

Änderung der Impulspermeabilität mit der Temperatur bei verschiedenen Induktionshüben

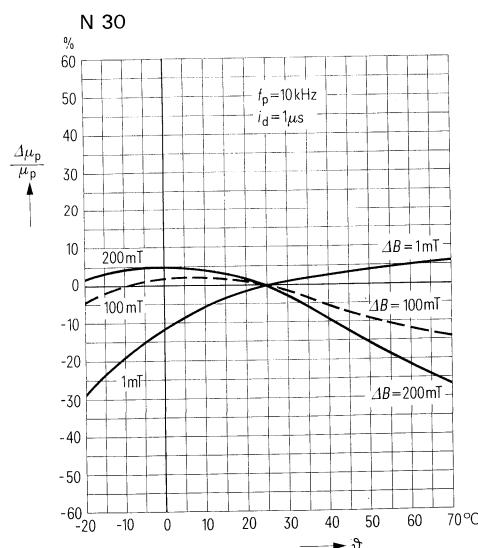


Bild 6

## Ringkerne für Impulsübertrager

### Werkstoffdaten – Bemessung

Impulspermeabilität in Abhängigkeit vom Induktionshub

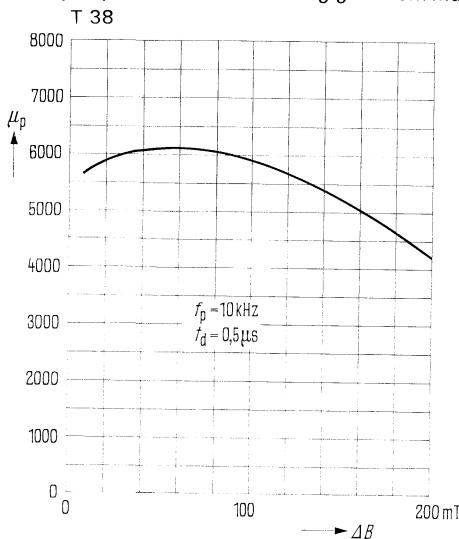


Bild 7

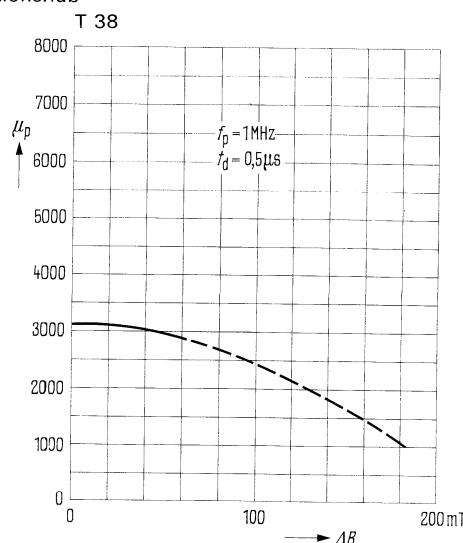


Bild 8 —— nur Kurzzeitbetrieb möglich  
(abhängig von der Wärmeabführung)

### Bemessungsbeispiel

Es wird ein Sekundärimpuls mit der Amplitude  $I_2 = 120 \text{ mA}$ , der Dauer  $t_d = 0,5 \mu\text{s}$  und einem Dachabfall von maximal  $p = 5\%$  benötigt. Der Anschlußwiderstand  $R_2$  beträgt  $50 \Omega$ , der Generatorwiderstand  $R_1 = 200 \Omega$  und das Übersetzungsverhältnis  $n = 2 : 1$ . Maximale Kerntemperatur  $70^\circ\text{C}$ .

(Definitionen nach DIN 41284)

Als Werkstoff ist SIFERRIT N 30 vorgesehen.

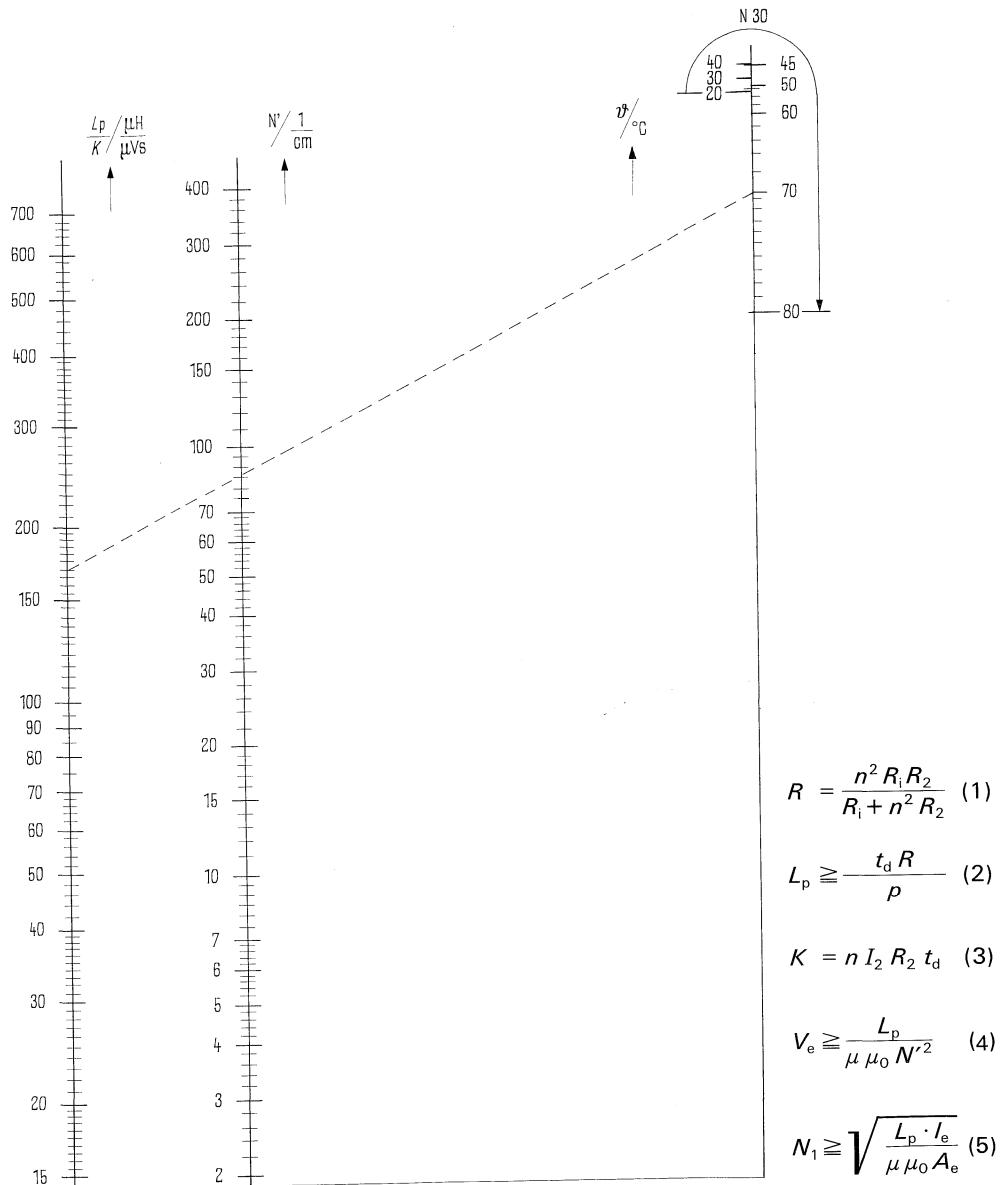
Man erhält aus Gleichung (1)  $R = 100 \Omega$ , aus Gleichung (2)  $L_p = 1000 \mu\text{H}$  und aus Gleichung (3)  $K = 6,0 \mu\text{Vs}$ . Dies ergibt  $L_p/K = 167 \mu\text{H}/\mu\text{Vs}$ . Das Nomogramm liefert  $N' = 85 \text{ cm}^{-1}$ . Gemäß Bild 4 kann bei  $t_d = 0,5 \mu\text{s}$  mit der Permeabilität  $\mu \approx 1800$  für N 30 gerechnet werden. Gleichung (4) liefert  $V_e = 0,006 \text{ cm}^3$ , daher kann der Ringkern R 4 mit  $V_e = 12,3 \text{ mm}^3$  verwendet werden. Aus Gleichung (5) errechnet man die Primärwindungszahl  $N_1 = 58$ . Die magnetische Feldkonstante  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-9} \text{ Vs/Acm}$ .

Der Übertrager wird daher zweckmäßig wie folgt dimensioniert:

SIFERRIT-Ringkern R 4, Werkstoff N 30,  $N_1 = 58$ ,  $N_2 = 29$ .

# Ringkerne

## Ringkerne für Impulsübertrager Nomogramm zur Berechnung



$$R = \frac{n^2 R_i R_2}{R_i + n^2 R_2} \quad (1)$$

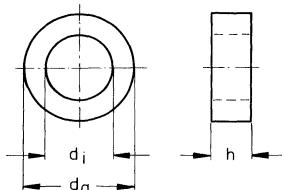
$$L_p \geq \frac{t_d R}{\rho} \quad (2)$$

$$K = n I_2 R_2 t_d \quad (3)$$

$$V_e \geq \frac{L_p}{\mu \mu_0 N'^2} \quad (4)$$

$$N_1 \geq \sqrt{\frac{L_p \cdot I_e}{\mu \mu_0 A_e}} \quad (5)$$

## Übersicht



SIFERRIT-Ringkerne werden hauptsächlich für Übertrager (z.B. Impuls-, Breitband-, Symmetrierübertrager) verwendet.

Durch die hohe Permeabilität des magnetisch geschlossenen Kreises kann man große Induktivitäten bei kleinem Volumen erzielen; das Streufeld ist vernachlässigbar klein.

Typ	Abmessungen			Gewicht ≈ g	Technische Daten			
	$d_a$ mm	$d_i$ mm	$h$ mm		$I_e/A_e$ mm <sup>-1</sup>	$I_e$ mm	$A_e$ mm <sup>2</sup>	$V_e$ mm <sup>3</sup>
R 2,5	2,5±0,12	1,5±0,1	1,0±0,1	0,02	12,2	6,1	0,5	3,0
R 4	4,0±0,15	2,4±0,15	1,6±0,1	0,07	7,65	9,7	1,27	12,3
R 6,3	6,3±0,2	3,8±0,15	2,5±0,12	0,3	4,95	15,3	3,1	47,5
R10	10 ±0,25	6,0±0,15	4,0±0,15	0,9	3,06	24,5	8,0	196
R12,5	12,5±0,3	7,5±0,02	5 ±0,15	2	2,45	30,4	12,0	380
R16	16 ±0,4	9,6±0,3	6,3±0,2	3	1,95	38,7	20,0	770
R25	25 ±0,6	15 ±0,5	10 ±0,3	13	1,23	60,2	49,0	2950
R34	34' ±0,7	20,5±0,5	12,5±0,3	31	0,99	82,0	83,0	6780
R42	41,8±1	26,2±0,6	12,5±0,3	45	1,08	102,5	95,0	9750
R58	58,3±1	40,8±0,8	17,6±0,4	110	1,00	153,0	153,0	23400

**Oberflächenschutz**

ohne Oberflächenschutz

lackiert, Schichtdicke &lt; 0,1 mm

kunststoffbeschichtet, Schichtdicke &lt; 0,2 mm

**Bestellbezeichnung**

B64290-A\*\*\*\*

B64290-J\*\*\*\*

B64290-K\*\*\*\*

Die jeweils lieferbare Oberfläche ist bei den einzelnen Bauformen angegeben.

Meßinduktion  $\hat{B} < 1 \text{ m T}$ 

Werkstoff	Typ	$A_L$ -Wert in nH		Bestellbezeichnung		Verpackungseinheit
		untere Grenze	obere Grenze	ohne Oberflächenschutz	mit Oberflächenschutz	
K 1 <sup>1)</sup>	$\mu_i = 80, A_L$ -Toleranz $\pm 25\%$					
	R 4	9,8 ...	16	B64290-A0036-X001	-	5000
	R 6,3	15 ...	25	B64290-A0037-X001	-	2000
	R 10	24 ...	41	B64290-A0038-X001	-	500
M 33	$\mu_i = 600, A_L$ -Toleranz $\pm 25\%$					
	R 4	75 ...	125	B64290-A0036-X033	B64290-J0036-X033	5000
	R 6,3	114 ...	190	B64290-A0037-X033	B64290-K0037-X033	2000
	R 10	184 ...	306	B64290-A0038-X033	B64290-K0038-X033	500
T 26	$\mu_i = 2200, A_L$ -Toleranz $\pm 25\%$					
	R 12,5	850 ...	1440	B64290-A0044-X026	B64290-K0044-X026	500
	R 16	1060 ...	1780	B64290-A0045-X026	B64290-K0045-X026	500
	R 25	1680 ...	2800	B64290-A0046-X026	B64290-J0046-X026	50
	R 34	2080 ...	3490	B64290-A0048-X026	B64290-J0048-X026	50
	R 42	1920 ...	3220	B64290-A0022-X026	B64290-J0022-X026	50
	R 58	2070 ...	3450	B64290-A0040-X026	B64290-J0040-X026	10
N 30	$\mu_i = 4300, A_L$ -Toleranz $\pm 25\%$					
	R 2,5	330 ...	550	B64290-A0035-X830	B64290-J0035-X830	10000
	R 4	535 ...	885	B64290-A0036-X830	B64290-J0036-X830	5000
	R 6,3	815 ...	1365	B64290-A0037-X830	B64290-K0037-X830	2000
	R 10	1320 ...	2200	B64290-A0038-X830	B64290-K0038-X830	500
	R 12,5	1660 ...	2770	B64290-A0044-X830	B64290-K0044-X830	500
	R 16	2070 ...	3470	B64290-A0045-X830	B64290-K0045-X830	500
	R 25	3280 ...	5500	B64290-A0046-X830	B64290-J0046-X830	50
	R 34	4080 ...	6850	B64290-A0048-X830	B64290-J0048-X830	50
	R 42	3750 ...	6250	B64290-A0022-X830	B64290-J0022-X830	50
	R 58	4050 ...	6750	B64290-A0040-X830	B64290-J0040-X830	10
T 38	$\mu_i = 10000, A_L$ -Toleranz $\pm 30\%$ <sup>2)</sup>					
	R 2,5	720 ...	1340	B64290-A0035-X038	B64290-J0035-X038	10000
	R 4	1150 ...	2135	B64290-A0036-X038	B64290-J0036-X038	5000
	R 6,3	1770 ...	3300	B64290-A0037-X038	B64290-K0037-X038	2000
	R 10	2870 ...	5340	B64290-A0038-X038	B64290-K0038-X038	500

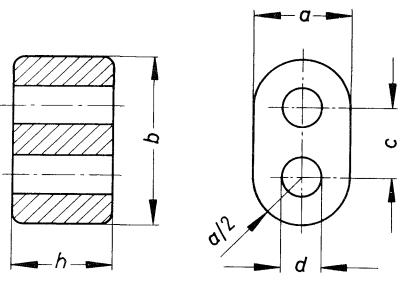
<sup>1)</sup> Die auf Seite 462 angegebenen Abmessungen für Ringkerne aus dem Werkstoff K 1 sind  $\approx 5\%$  größer.<sup>2)</sup> Bei der kunststoffbeschichteten Ausführung (B64290-K...) liegen die  $A_L$ -Werte um 20% niedriger.

Doppellochkerne werden für Breitbandübertrager bis zu hohen Frequenzen verwendet, so beispielsweise aus den Werkstoffen

**SIFERRIT K 1** für Anpassungs- und Symmetrierübertrager bis 250 MHz in Antennenleitungen oder in Eingangskreisen für UKW- und Fernsehempfänger

**SIFERRIT U 60** für gleiche Anwendungszwecke bis 800 MHz

**SIFERRIT N 30** für tiefere Frequenzen sowie für Anwendung in der Impulstechnik



Abmessungen					Gewicht ≈ g	Werk- stoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 1000)
h mm	b mm	a mm	c mm	d mm			
14,5 <sub>-1</sub> <sup>1)</sup>	14,5 <sub>-1</sub>	8,5 <sub>-0,5</sub>	5,85±0,25	3,4 <sup>+0,8</sup>	4,0	K 1	B62152-A0001-X001
8,3 <sub>-0,6</sub> <sup>1)</sup>	14,5 <sub>-1</sub>	8,5 <sub>-0,5</sub>	5,85±0,25	3,4 <sup>+0,6</sup>	2,5	K 1	B62152-A0004-X001
						N 30	B62152-A0004-X030
6,2 <sub>-0,5</sub> <sup>1)</sup>	7,25 <sub>-0,5</sub>	4,2 <sub>-0,4</sub>	2,9 ±0,15	1,7 <sup>+0,3</sup>	0,4	U 60 <sup>2)</sup>	B62152-A0007-X060
					K 1	B62152-A0007-X001	
						N 30	B62152-A0007-X030
2,5 <sub>-0,3</sub>	3,6 <sub>-0,3</sub>	2,1 <sub>-0,2</sub>	1,45±0,1	0,8 <sup>+0,15</sup>	0,1	U 60 <sup>2)</sup>	B62152-A0008-X060
					N 30	B62152-A0008-X030	
						U 17	B62152-A0008-X017

<sup>1)</sup> nach DIN 41279, Form G

<sup>2)</sup> Die Abmessungen für Doppellochkerne aus dem Werkstoff U 60 sind ≈ 10% größer  
▼ zu bevorzugen

Sechslochkerne aus dem SIFERRIT-Werkstoff N 22 finden bevorzugt für Doppelspulen Verwendung, wo sie zur Verminderung der Störstrahlung vielseitig eingesetzt werden, z.B. bei Kleinmotoren und Schaltern sowie Hochfrequenzgeräten.

Auf Wunsch sind Sechslochkerne auch bewickelt als fertige Drosselspulen lieferbar (siehe Datenbuch 1977/78 „Funk-Entstörbauelemente“, Seiten 191 und 192)

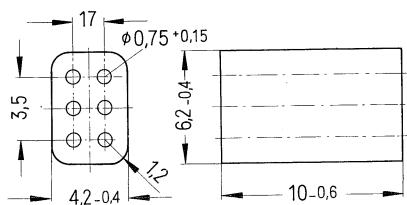


Bild 1

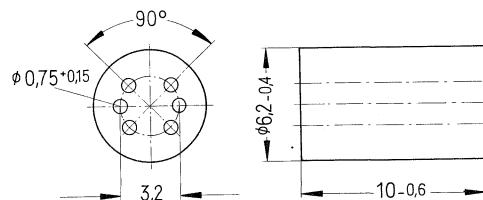
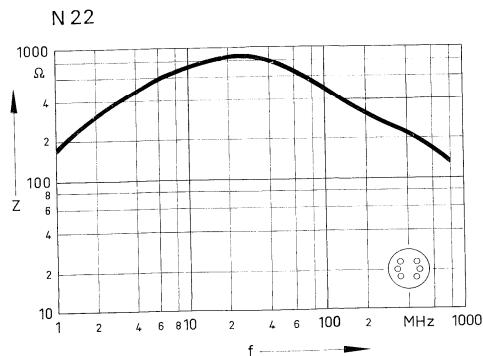
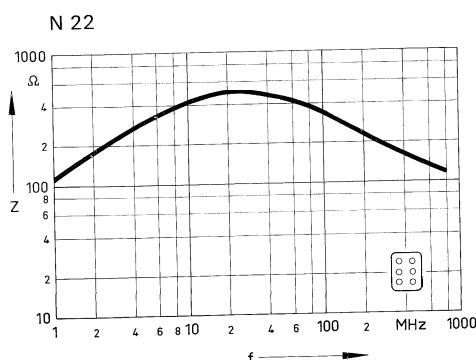


Bild 2

Maßbild	SIFERRIT-Werkstoff	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 1000)
Bild 1	N 22	0,9	B62152-A0005-X022
Bild 2	N 22	1,1	B62152-A0006-X022

**Scheinwiderstandsverlauf von Drosselspulen**  
mit 2,5 Windungen bei kleiner Feldstärke (<1 A/m)  
(Richtwerte)





---

**Zylinder-, Rohr-, Gewindekerne/Antennenstäbe**

---





SIFERRIT-Zylinderkerne nach DIN 41291 und IEC-Publ. 220 sind aus folgenden Vorzugs-Werkstoffen<sup>1)</sup> lieferbar:

**U 17, K 1, M 25.**

Zu bevorzugende Kerndurchmesser und Kernlängen siehe Seite 470.

Toleranz der wirksamen Permeabilität  $\mu_{app}$ :  $\pm 5\%$  (Richtwert); kleinere  $\mu_{app}$ -Toleranz auf Anfrage.

Bei niederpermeablen Ferriten ( $\mu_i < 40$ ) und Kernen mit großem Schlankheitsgrad ( $\frac{l}{d} > 5$ ) kann die  $\mu_{app}$ -Toleranz bis  $\pm 10\%$  betragen.

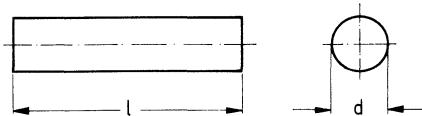
Die Durchbiegung der ungeschliffenen Kerne kann bis 1% der Kernlänge betragen.

Diese Kerne werden mit Rohrleihren folgender Abmessungen geprüft:

Durchmesser der Rohrlehre =  $d_{max.} + 1\%$  der Kernlänge;

Länge der Rohrlänge  $\geq$  Kernlänge.

Prüfung der magnetischen Formkenngrößen nach DIN 41276, Blatt 1.



Kernlänge mm	Toleranz mm
5 ... 6,3	- 0,4
> 6,3 ... 8	- 0,5
> 8 ... 10	- 0,6
> 10 ... 12,5	- 0,7
> 12,5 ... 16	- 0,8
> 16 ... 31,5	- 0,9
> 31,5	- 4%

$d^{(1)}$ mm	ungeschliffen		geschliffen		Verpackungseinheit
	Toleranz für $d$ mm	Kernlängen / mm	Toleranz für $d$ mm	Kernlängen / mm	
1,6	- 0,2	5 ... 25	- 0,05	5 ... 8	5000
2	- 0,2	5 ... 30	- 0,05	5 ... 10	
2,5	- 0,25	5 ... 40	- 0,05	5 ... 16	
3	- 0,25	5 ... 40	- 0,05	5 ... 20	
4	- 0,3	6,3 ... 50	- 0,05	6,3 ... 31,5	
5	- 0,3	8 ... 60	- 0,1	6,3 ... 50	1000
6	- 0,3	10 ... 80	- 0,1	6,3 ... 50	
8	- 0,4	10 ... 80	- 0,1	6,3 ... 50	
10	- 0,5	10 ... 80	- 0,1	6,3 ... 50	

**Bestellbeispiel**

B 61110 K 1; 2,5 x 18 ungeschliffen

(B 61110  $\triangleq$  Bauform; K 1  $\triangleq$  Werkstoff; 2,5 x 18  $\triangleq d \times l$  in mm; ungeschliffen oder geschliffen  $\triangleq$  Angaben für Durchmessertoleranz).

<sup>1)</sup> Bei Mindestabnahme von 10 000 Stück sind auch die Werkstoffe K 12, N 22, sowie andere Kerndurchmesser (bis 15 mm) und Kernlängen lieferbar.

**Vorzugstypen**

Kerne mit folgenden Abmessungen aus den Werkstoffen **U 17, K 1, M 25**  
sind bevorzugt lieferbar (kleine Stückzahlen ab Lager).

d x l mm	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 5000)	d x l mm	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 1000)
1,6 <sub>-0,05</sub> x 7,5 <sub>-0,5</sub>	B61110-A1023-X0**	5 <sub>-0,3</sub> x 15 <sub>-0,8</sub>	B61110-A5002-X0**
1,6 <sub>-0,2</sub> x 12,5 <sub>-0,7</sub>	B61110-A1031-X0**	5 <sub>-0,3</sub> x 20 <sub>-0,9</sub>	B61110-A5005-X0**
1,6 <sub>-0,2</sub> x 15 <sub>-0,8</sub>	B61110-A1035-X0**	5 <sub>-0,3</sub> x 25 <sub>-1</sub>	B61110-A5013-X0**
2 <sub>-0,2</sub> x 10 <sub>-0,6</sub>	B61110-A2045-X0**	5 <sub>-0,3</sub> x 30 <sub>-1,2</sub>	B61110-A5012-X0**
2 <sub>-0,2</sub> x 15 <sub>-0,8</sub>	B61110-A2050-X0**	5 <sub>-0,3</sub> x 45 <sub>-1,8</sub>	B61110-A5011-X0**
2 <sub>-0,2</sub> x 20 <sub>-0,9</sub>	B61110-A2009-X0**	6 <sub>-0,3</sub> x 15 <sub>-0,8</sub>	B61110-A6007-X0**
2,5 <sub>-0,25</sub> x 10 <sub>-0,6</sub>	B61110-A2051-X0**	6 <sub>-0,3</sub> x 30 <sub>-1,2</sub>	B61110-A6003-X0**
2,5 <sub>-0,25</sub> x 15 <sub>-0,8</sub>	B61110-A2006-X0**	6 <sub>-0,3</sub> x 45 <sub>-1,8</sub>	B61110-A6010-X0**
2,5 <sub>-0,25</sub> x 20 <sub>-0,9</sub>	B61110-A2005-X0**	8 <sub>-0,4</sub> x 20 <sub>-0,9</sub>	B61110-A8007-X0**
3 <sub>-0,25</sub> x 10 <sub>-0,6</sub>	B61110-A3008-X0**	8 <sub>-0,4</sub> x 30 <sub>-1,2</sub>	B61110-A8008-X0**
3 <sub>-0,25</sub> x 15 <sub>-0,8</sub>	B61110-A3021-X0**	8 <sub>-0,4</sub> x 40 <sub>-1,6</sub>	B61110-A8009-X0**
3 <sub>-0,25</sub> x 20 <sub>-0,9</sub>	B61110-A3022-X0**	8 <sub>-0,4</sub> x 60 <sub>-2,4</sub>	B61110-A8010-X0**
4 <sub>-0,3</sub> x 10 <sub>-0,6</sub>	B61110-A4005-X0**	10 <sub>-0,5</sub> x 15 <sub>-0,8</sub>	B61110-J1010-X0**
4 <sub>-0,3</sub> x 15 <sub>-0,8</sub>	B61110-A4007-X0**	10 <sub>-0,5</sub> x 20 <sub>-0,9</sub>	B61110-J1001-X0**
4 <sub>-0,3</sub> x 20 <sub>-0,9</sub>	B61110-A4030-X0**	10 <sub>-0,5</sub> x 25 <sub>-1</sub>	B61110-J1008-X0**
4 <sub>-0,3</sub> x 30 <sub>-1,2</sub>	B61110-A4016-X0**	10 <sub>-0,5</sub> x 30 <sub>-1,2</sub>	B61110-J1004-X0**
4 <sub>-0,3</sub> x 45 <sub>-1,8</sub>	B61110-A4033-X0**	10 <sub>-0,5</sub> x 40 <sub>-1,6</sub>	B61110-J1002-X0**
		10 <sub>-0,5</sub> x 50 <sub>-2,0</sub>	B61110-J1011-X0**
		10 <sub>-0,5</sub> x 60 <sub>-2,4</sub>	B61110-J1005-X0**
		10 <sub>-0,5</sub> x 80 <sub>-3,2</sub>	B61110-J1006-X0**

\*\* Hier ist die Kurzbezeichnung des gewünschten SIFERRIT-Werkstoffes einzusetzen.  
Für U 17 ≈ 17; K 1 ≈ 01; M 25 ≈ 25.

SIFERRIT-Rohrkerne nach IEC-Publ. 220 sind aus folgenden Vorzugs-Werkstoffen<sup>1)</sup> lieferbar:

**U 17, K 1, M 25.**

Zu bevorzugende Kerndurchmesser und Kernlängen siehe Seite 472.

Toleranz der wirksamen Permeabilität  $\mu_{app}$ :  $\pm 5\%$  (Richtwert); kleinere  $\mu_{app}$ -Toleranz auf Anfrage.

Bei niederpermeablen Ferriten ( $\mu_i < 40$ ) und Kernen mit großem Schlankheitsgrad ( $\frac{l}{d} > 5$ ) kann die  $\mu_{app}$ -Toleranz bis  $\pm 10\%$  betragen.

Die Durchbiegung der ungeschliffenen Kerne kann bis 1% der Kernlänge betragen.

Diese Kerne werden mit Rohrlehren folgender Abmessungen geprüft:

Durchmesser der Rohrlehre =  $d_{a \max.} + 1\%$  der Kernlänge;

Länge der Rohrlehre  $\geq$  Kernlänge.

Prüfung der magnetischen Formkenngroßen nach DIN 41276, Blatt 1.



Kernlänge mm	Toleranz mm
6 ... 8	- 0,5
> 8 ... 10	- 0,6
> 10 ... 12,5	- 0,7
> 12,5 ... 16	- 0,8
> 16 ... 20	- 0,9
> 20	- 4%

$d_a$ mm	$d_i$ Nenn- maß mm	Toleranz mm	ungeschliffen		geschliffen		Verpackungseinheit
			Toleranz für $d_a$ mm	Kernlängen / mm	Toleranz für $d_a$ mm	Kernlängen / mm	
3	1	+ 0,15	- 0,25	5 ... 30		5 ... 20	
3,5	1,6	+ 0,15	- 0,3	6 ... 30	- 0,05	6 ... 25	5000
4	1,6	+ 0,15	- 0,3	6 ... 50		6 ... 30	
5	2	+ 0,2	- 0,3	6 ... 50		6 ... 30	
6	3	+ 0,2	- 0,3	10 ... 80		6 ... 30	
8	4	+ 0,3	- 0,4	10 ... 80	- 0,1	-	1000
10	6	+ 0,3	- 0,5	10 ... 80		-	

### Bestellbeispiel

B 62 110 K1; 5 x 2 x 20 ungeschliffen

(B 62 110  $\triangleq$  Bauform; K1  $\triangleq$  Werkstoff; 5 x 2 x 20  $\triangleq$  Kernabmessungen:  $d_a \times d_i \times l$  in mm; ungeschliffen oder geschliffen  $\triangleq$  Angabe für Durchmessertoleranz).

<sup>1)</sup> Bei Mindestabnahme von 10 000 Stück sind auch die Werkstoffe, K 12, N 22, sowie andere Kerndurchmesser (bis 15 mm) und Kernlängen lieferbar.

**Vorzugstypen**

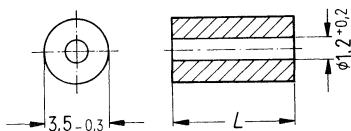
Kerne mit folgenden Abmessungen aus den Werkstoffen **U 17, K 1, M 25**,  
sind **bevorzugt lieferbar (kleine Stückzahlen ab Lager)**.

$d_a$ mm	$d_i$ mm	$l$ mm	Bestellbezeichnung	Verpackungs- einheit
3,5 <sub>-0,3</sub>	1,6 <sup>+0,15</sup>	5 <sub>-0,4</sub> 10 <sub>-0,6</sub> 18 <sub>-0,9</sub> 25 <sub>-1</sub>	B62110-A3048-X0** B62110-A3049-X0** B62110-A3050-X0** B62110-A3051-X0**	5000
4 <sub>-0,3</sub>	1,6 <sup>+0,15</sup>	6 <sub>-0,4</sub> 10 <sub>-0,6</sub> 18 <sub>-0,9</sub> 25 <sub>-1</sub> 40 <sub>-1,6</sub>	B62110-A4045-X0** B62110-A4046-X0** B62110-A4047-X0** B62110-A4048-X0** B62110-A4049-X0**	
5 <sub>-0,3</sub>	2 <sup>+0,2</sup>	6 <sub>-0,4</sub> 10 <sub>-0,6</sub> 18 <sub>-0,9</sub> 30 <sub>-1,2</sub> 50 <sub>-2</sub>	B62110-A5028-X0** B62110-A5024-X0** B62110-A5025-X0** B62110-A5026-X0** B62110-A5027-X0**	
6 <sub>-0,3</sub>	3 <sup>+0,2</sup>	10 <sub>-0,6</sub> 18 <sub>-0,9</sub> 30 <sub>-1,2</sub> 40 <sub>-1,6</sub> 50 <sub>-2</sub>	B62110-A6020-X0** B62110-A6021-X0** B62110-A6022-X0** B62110-A6030-X0** B62110-A6023-X0**	1000
8 <sub>-0,4</sub>	4 <sup>+0,3</sup>	10 <sub>-0,6</sub> 18 <sub>-0,9</sub> 30 <sub>-1,2</sub> 50 <sub>-2</sub>	B62110-A8015-X0** B62110-A8017-X0** B62110-A8018-X0** B62110-A8006-X0**	
10 <sub>-0,5</sub>	6 <sup>+0,3</sup>	10 <sub>-0,6</sub> 18 <sub>-0,9</sub> 30 <sub>-1,2</sub> 50 <sub>-2</sub>	B62110-J1019-X0** B62110-J1020-X0** B62110-J1021-X0** B62110-J1022-X0**	

\*\* Hier ist die Kurzbezeichnung des gewünschten SIFERRIT-Werkstoffes einzusetzen.  
U 17  $\triangleq$  17; K 1  $\triangleq$  01; M 25  $\triangleq$  25.

Dämpfungsperlen werden aus SIFERRIT N 22 hergestellt und sind für den Einsatz im Kurzwellenbereich und darüber hinaus bis zum Ultrakurzwellenbereich geeignet.

Über einen Leiter geschoben, rufen die Perlen eine Dämpfung hervor, welche mit der Anzahl der Perlen ansteigt. Eine Vormagnetisierung der Dämpfungsperlen setzt die Dämpfung herab.



$L$ mm	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 5000)
3,3 <sub>-0,5</sub>	B62110-A3011-X022
5,2 <sub>-0,5</sub>	B62110-A3007-X022
8 <sub>-0,6</sub>	B62110-A3063-X022
16 <sub>-0,8</sub>	B62110-A3064-X022

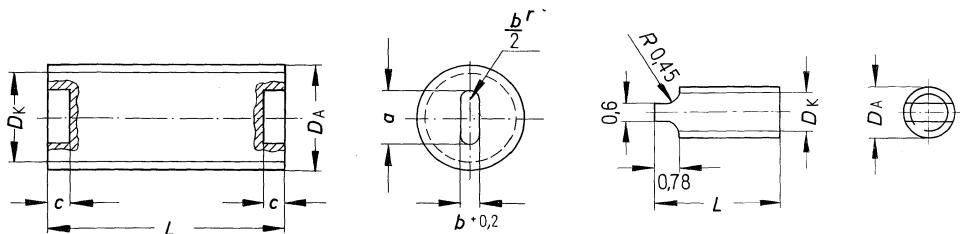
**geschliffenes Gewinde**

SIFERRIT-Gewindeguckerne sind aus folgenden Vorzugs-Werkstoffen<sup>1)</sup> lieferbar:  
**U 17, K 1, M 25.**

Zu bevorzugende Kernlängen siehe Tabelle.

Toleranz der wirksamen Permeabilität  $\mu_{app}$ :  $\pm 5\%$  (Richtwert);  
kleinere  $\mu_{app}$ -Toleranz auf Anfrage.

Prüfung der magnetischen Formkenngrößen nach DIN 41276, Blatt 1.



Gewindeguckerne passend für Muttergewinde DIN 13, 518, 519	Kernlänge <sup>1)</sup>  mm	Gewinde-Grenzmaße			Schlitzmaße		c Kleinst- maß mm
		D <sub>A</sub> max. mm	D <sub>A</sub> min. mm	D <sub>K</sub> max. mm	a mm	b mm	
1,7 x 0,35	4,2 <sub>-0,3</sub>	1,73	1,70	1,37	—	—	—
3 x 0,5	6,3 <sub>-0,6</sub>						
	8,3 <sub>-0,6</sub>	2,7	2,65	2,25	1,3 <sup>+0,2</sup>	0,5	1
3,5 x 0,5	6,3 <sub>-0,6</sub>						
	8,3 <sub>-0,6</sub>	3,20	3,15	2,75	1,7 <sup>+0,2</sup>	0,6	1,2
	10,3 <sub>-0,6</sub>						
	6,3 <sub>-0,6</sub>						
4 x 0,5	8,3 <sub>-0,6</sub>						
	10,3 <sub>-0,6</sub>	3,7	3,65	3,20	2 <sup>+0,2</sup>	0,7	1,2
	12,3 <sub>-0,6</sub>						
	8,3 <sub>-0,6</sub>						
5 x 0,75	13,3 <sub>-0,6</sub>	4,6	4,55	3,9	2,5 <sup>+0,3</sup>	1	1,2
	17,4 <sub>-0,8</sub>						
6 x 0,75	13,3 <sub>-0,6</sub>	5,6	5,55	4,9	3 <sup>+0,3</sup>	1	1,2
	17,4 <sub>-0,8</sub>						
7 x 1	12,3 <sub>-0,6</sub>	6,6	6,5	5,55	3,5 <sup>+0,3</sup>	1	2) <sup>2)</sup>
	28,5 <sub>-1</sub>						
8 x 0,75	17,4 <sub>-0,8</sub>	7,6	7,55	6,9	4 <sup>+0,4</sup>	1	2) <sup>2)</sup>
	28,5 <sub>-1</sub>						
8 x 1,25	28,5 <sub>-1</sub>	7,5	7,4	6,2	3,5 <sup>+0,4</sup>	1	2) <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Bei Mindestabnahme von 10'000 Stück sind auch die Werkstoffe K 12, N 22, sowie andere Kernlängen lieferbar.

<sup>2)</sup> Schlitzes durchgehend

**geschliffenes Gewinde**

Die Gewindekerne entsprechen DIN 41286, Blatt 1 ... 3. Die üblichen elastischen Einlagen (Kernbremse) zwischen Muttergewinde und Gewindekern sind bei den Gewindemaßen berücksichtigt.

Auf Wunsch liefern wir die Gewindekerne auch mit Kernbremse (elastische Masse, die fest auf dem Kern haftet). Bestellbezeichnung (Kennziffer 9 an Schreibstelle 10 der Sachnummer) z. B. B63310-B2908-X0\*\*.

Um ein Ausbrechen des Einstellschlitzes zu vermeiden, sind Isolier-Schraubendreher B63399-A0001-X000 mit flachem, nicht keilförmigen Blatt, zu verwenden (siehe Seite 330).

**Bestellbezeichnungen und Gewichte für Gewindekerne**

Gewindekerne passend für Muttergewinde DIN 13, 518, 519	Kernlänge $L$ mm	Gewicht $\approx$ g	Bestellbezeichnung	Verpackungs- einheit
1,7 x 0,35	4,2 <sub>-0,3</sub>	0,2	B63310-A1001-X0**	
	6,3 <sub>-0,6</sub>	0,25	B63310-B2009-X0**	
3 x 0,5	8,3 <sub>-0,6</sub>	0,3	B63310-B2008-X0**	
	6,3 <sub>-0,6</sub>	0,3	B63310-B3028-X0**	
3,5 x 0,5	8,3 <sub>-0,6</sub>	0,33	B63310-B3029-X0**	
	10,3 <sub>-0,6</sub>	0,35	B63310-B3021-X0**	
	6,3 <sub>-0,6</sub>	0,35	B63310-B3030-X0**	
4 x 0,5	8,3 <sub>-0,6</sub>	0,4	B63310-B3020-X0**	
	10,3 <sub>-0,6</sub>	0,45	B63310-B3019-X0**	
	12,3 <sub>-0,6</sub>	0,6	B63310-B3018-X0**	
	8,3 <sub>-0,6</sub>	0,75	B63310-B4017-X0**	
5 x 0,75	13,3 <sub>-0,6</sub>	1,1	B63310-B4018-X0**	
6 x 0,75	13,3 <sub>-0,6</sub>	2,4	B63310-B5019-X0**	
	12,3 <sub>-0,6</sub>	1,9	B63310-A6009-X0**	
7 x 1	17,4 <sub>-0,8</sub>	2,6	B63310-A6007-X0**	
	17,4 <sub>-0,8</sub>	3,4	B63310-A7002-X0**	
8 x 0,75	28,5 <sub>-1</sub>	5,6	B63310-A7008-X0**	
8 x 1,25	28,5 <sub>-1</sub>	5,6	B63310-A7010-X0**	

\*\* Hier ist die Kurzbezeichnung des gewünschten SIFFERIT-Werkstoffes einzusetzen:  
U 17 $\Delta$ 17; K 12 $\Delta$ 12; K 1 $\Delta$ 01; M 25 $\Delta$ 25; N 22 $\Delta$ 22

**rund, geschlitzt**

Runde Antennenstäbe nach IEC-Publikation 223 mit Längsschlitten.

Runde, geschlitzte Antennenstäbe sind nur aus dem SIFERRIT-Werkstoff M 25 lieferbar. Dieser Werkstoff hat neben den Vorteilen hoher Güte und hoher Permeabilität auch einen geringen Temperaturkoeffizienten. Er beträgt z.B. für einen Stab  $\phi 10 \times 152$  und eine in der Stabmitte befindliche Spule mit 40 Windungen etwa  $+230 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ . Die Durchbiegung der Stäbe kann bis zu 1 % der Länge betragen; die Prüfung auf Durchbiegung erfolgt mit Rohrlehrnen folgender Abmessungen:

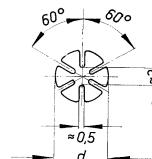
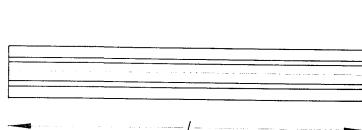
für Stäbe mit  $\phi d = 8$

für Stäbe mit  $\phi d = 10$

Rohrlehrnen:  $\phi 8,64_{+0,02} \times 80_{+0,1}$

Rohrlehrnen:  $\phi 10,64_{+0,02} \times 80_{+0,1}$

Zulässige  $\mu_{\text{app}}$ -Toleranz, gemessen in Normalspule Sp 97 nach DIN 41291, Blatt 3.



Stablänge L mm	zul. $\mu_{\text{app}}$ -Toleranz %
90 ... 140	$\pm 6$
> 140 ... 170	$\pm 7$
> 170 ... 200	$\pm 8$

Zulässige Gütetoleranz:  $\pm 20\%$  bei 1,5 MHz,  
gemessen in Normspule Sp 25 nach DIN 41291, Blatt 3;  
Austausch von Vergleichskernen wird empfohlen.

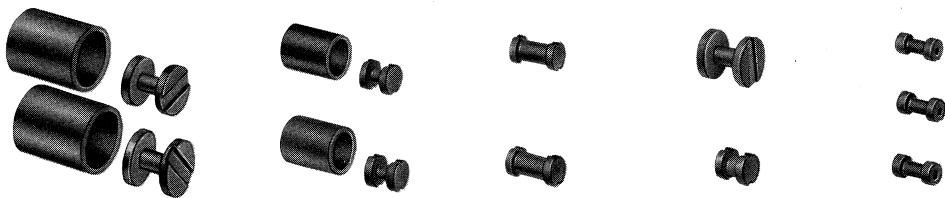
Durchmesser $d$ mm	Länge $L$ mm	Gewicht g/mm	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
8-0,4	112 $\pm 2,2$	$\approx 0,2$	B61610-A8015-X025
	125 $\pm 2,5$		B61610-A8006-X025
	140 $\pm 2,8$		B61610-A8001-X025
	160 $\pm 3,2$		B61610-A8002-X025
10-0,5	140 $\pm 2,8$	$\approx 0,3$	B61610-J1017-X025
	160 $\pm 3,2$		B61610-J1022-X025
	180 $\pm 3,6$		B61610-J1008-X025
	200 $\pm 4$		B61610-J1004-X025

---

## **Kerne für HF-Drosselspulen**

---





Neben abgleichbaren Induktivitäten, wie sie bei Spulen für ZF-Filter, Oszillatorkreise usw. erforderlich sind, werden in elektrischen Geräten häufig auch feste Induktivitäten eingesetzt, um unerwünschte hochfrequente Störungen zu verhindern. Der Frequenzbereich dieser Drosselspulen erstreckt sich etwa von  $10^3$  bis  $10^8$  Hz. Zu den Grundformen gehören meist einlagig bewickelte Zylinderkerne mit axialen Anschlußdrähten und, insbesondere für höhere Induktivitäten, Kerne mit seitlichen Flanschen (Garnrolle), die auch mehrlagig bewickelt werden können.

Bild 1

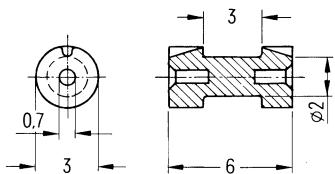


Bild 2

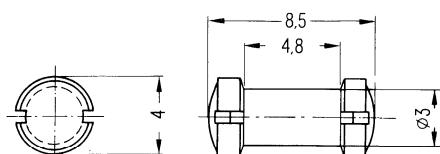


Bild 3

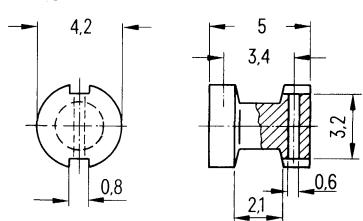


Bild 4

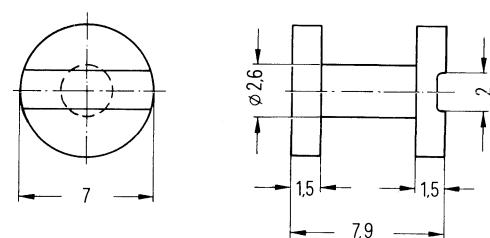


Bild	Typ	Richtwerte für $A_L$ -Wert nH	Richtwerte für $A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Bestellbezeichnung	Verpackungs- einheit
1	Rollenkern	13	200	B67416-C0005-X002	2000
2	Rollenkern	15	200	B67416-C0001-X002	
3	Rollenkern	18	170	B67416-C0006-X002	
4	Rollenkern	29	50	B67416-C0003-X008	1000

Bei den Spulen mit Rollenkernen beträgt die Eigenkapazität etwa 0,5 pF, gemessen zwischen den Anschlüssen.

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
(Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot$  Windungszahl<sup>2)</sup>)

Eine weitere Steigerung der Induktivität erreicht man durch Kombination von Rollen- und Glockenkern.

Bild 5

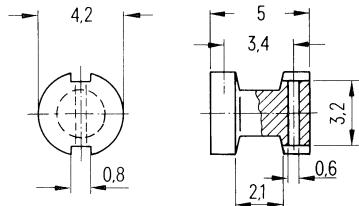


Bild 6

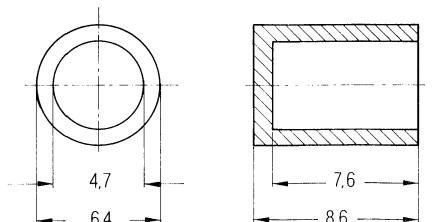


Bild 7

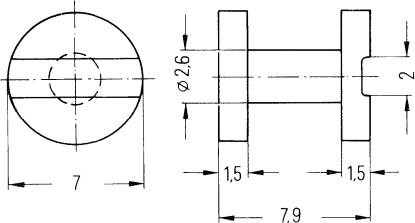


Bild 8

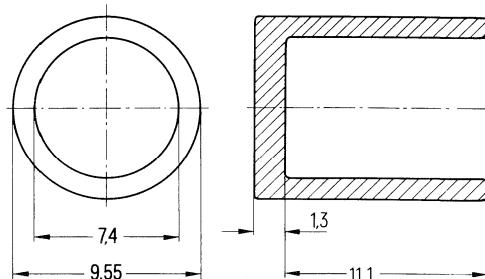


Bild	Typ	Richtwerte für $A_L$ -Wert nH	Richtwerte für $A_R$ -Wert <sup>1)</sup> $\mu\Omega$	Bestellbezeichnung	Verpackungs- einheit
5	Rolle	50	170	B67416-C0006-X002	2000
6	Glocke			B67416-C0007-X022	2000
7	Rolle	85	50	B67416-C0003-X008	1000
8	Glocke			B67416-C0004-X022	1000

Bei den Spulen mit Rollenkernen beträgt die Eigenkapazität etwa 0.5 pF, gemessen zwischen den Anschlüssen.

<sup>1)</sup>  $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$   
Gleichstromwiderstand =  $A_R \cdot$  Windungszahl<sup>2</sup>

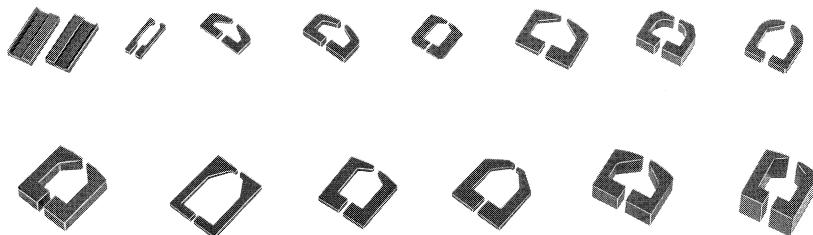
---

## **Magnetkopfkerne**

---







## Werkstoffe

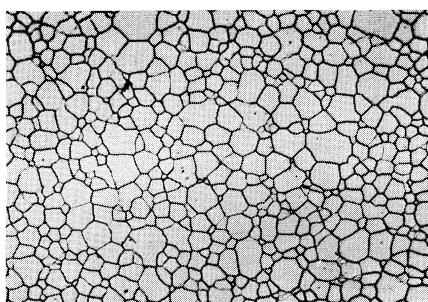
Für die zahlreichen Anwendungen – Audio, Video, Rechner – stehen mehrere Spezialwerkstoffe zur Verfügung. Ihre Eigenschaften sind aus den folgenden Tabellen und Kurven zu entnehmen. Der Werkstoff N 22 ist bereits in den allgemeinen Werkstoffangaben enthalten (Siehe Seiten 38 und 39). Er wird für Kerne in Löschköpfen von Tonbandgeräten in großem Umfang angewendet. Für sehr kleine Luftpalte in Aufnahme- und Wiedergabeköpfen (1 bis 2  $\mu\text{m}$ ) weisen die Werkstoffe T 9 (NiZn-Ferrit) und T 51 (MnZn-Ferrit) die erforderliche geringe Porosität auf (bezogen auf die theoretisch mögliche Dichte). Für spannungsabhängige Widerstände (VCR) und für Schreib-Lese-Köpfe in Plattspeichern, wo besonders enge Luftpalte benötigt werden (1  $\mu\text{m}$ ), sind konventionelle Ferrite mit einer Porosität < 0,1 % zu bevorzugen. Für viele Anwendungen kann auch der Werkstoff T 8 mit etwas größerer Porosität mit Erfolg verwendet werden.

Neben den auf Seite 486 aufgeführten Kernformen (Kerne nach Bild 1 und 2 vornehmlich aus N 22) können auch andere Kernformen nach Absprache geliefert werden. Für Anwendungen, die Kerne mit sehr engtolerierten Abmessungen erfordern, stehen Spezialmaschinen für Präzisionsschleiftechnik zur Verfügung.

## Gefügevergleich von Ferriten für Magnetköpfe

Hochdichtes SIFERRIT

1 cm  $\approx$  30  $\mu\text{m}$



Konventionell hergestelltes SIFERRIT  
z. B. Werkstoff T 57 mit großen  
Korngrößen

1 cm  $\approx$  40  $\mu\text{m}$

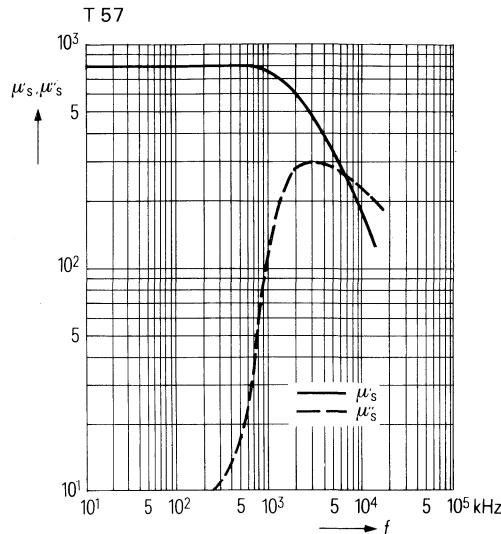
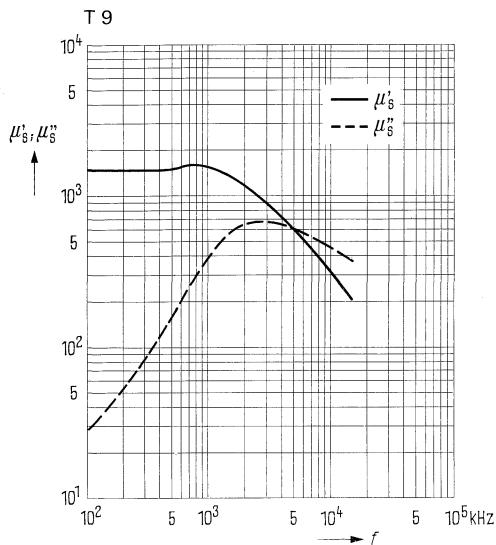


## Werkstofftabelle

SIFERRIT-Werkstoff		N 22	T 8	hochdicht				konventionell			
				T 9	T 51	T 52	T 53	T 54	T 56	T 57	
Ferrit-Art		MnZn	NiZn	NiZn	MnZn	NiZn	MnZn	MnZn	NiZn	MnZn	
Anfangspermeabilität $\mu_i$		1800 ±20%	1000 ±20%	1400 ±20%	5000 ±20%	1	1	10000 ±20%	1100 ±20%	800 ±20%	
Curietemperatur	°C	>145	>140	>140	>150	-70	-50	>95	>140	>190	
Koerzitivfeldstärke $H_c$	A/m	20	30	18	8	-	-	5	18	10	
Induktion $B$ bei $H = 1000$ A/m, 23°C	mT	380	330	330	410	-	-	400	330	425	
spez. Gleichstromwiderstand $\rho$	Ωm	1	$10^4$	$10^6$	2	-	-	0,5	$10^4$	1	
Hysteresebewert $\eta_B$ bei $f = 10$ kHz bei $B = 1,5$ und 3 mT	$10^{-6}$ mT	1,4	15	15	0,5	-	-	-	-	-	
bezogener Temperaturbeiwert $\alpha/\mu_i$ für +20 bis +70°C	$10^{-6}/K$	1,1	10	6	1	-	-	0,5	5,5	2,5	
Dichte	kg/m³	4800	5100	5300	5000	5200	5000	>5100	>5330	>5060	
Vickershärte (HV <sub>15</sub> )	N/mm²	600	750	750	650	700	600	650	750	620	
Porosität	%	<6	<4	<0,6	<1,0	<0,5	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	
linearer Ausdehnungsbeiwert für +20 bis +70°C	$10^{-6}/K$	10	8	8	10	8	7,8	10	8	10	
Anwendungen		bevorzugt Löschköpfe für Tonbandgeräte	Rechner, Löschköpfe, Audio	Aufnahme, Wiedergabe, Audio, Video, Rechner	Aufnahme, Wiedergabe, Audio, Video, Rechner	unmagnetische Ferrite			Audio	floppy disk Audio, Video	Video

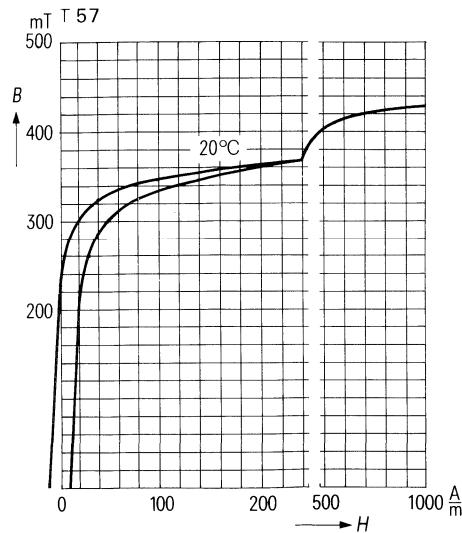
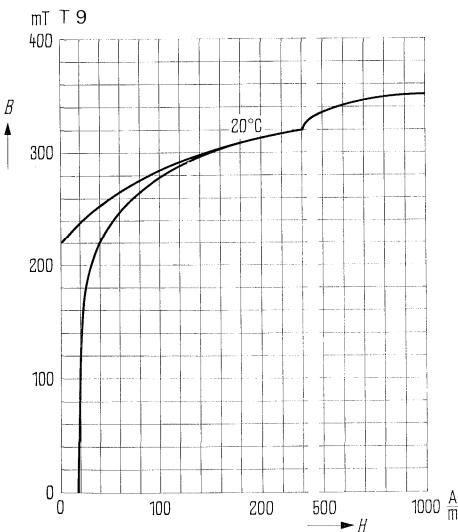
## Werkstoffe T 9 und T 57

Komplexe Permeabilität in Abhängigkeit von der Frequenz



Abmessungen der Probekerne:  $d_a = 10 \text{ mm}$ ,  $d_i = 6 \text{ mm}$ ,  $h = 4 \text{ mm}$

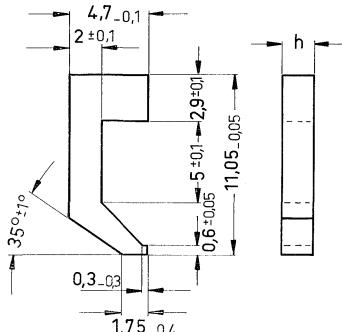
## Statische Magnetisierungskurven



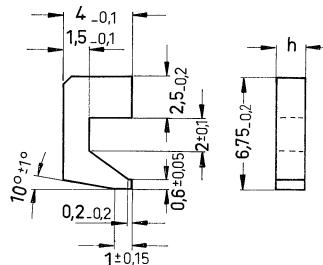
**Vorzugstypen**

Die in den folgenden Maßbildern dargestellten Kernformen sind zu bevorzugen; andere Kernformen auf Anfrage.

**Bild 1**  
(DIN 41298, Form A2)



**Bild 2**  
(DIN 41298, Form C)



**Bild 3**

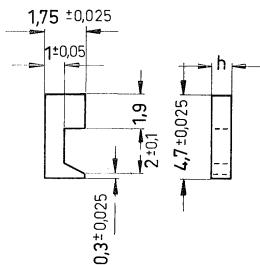


Bild	Kernhöhe <i>h</i> mm	Bestellbezeichnung
1	1,4 ± 0,05 3,45 ± 0,05 6,5 ± 0,05	B63406-B0013-X0** B63406-B0016-X0** B63406-B0017-X0**
2	2,15 ± 0,05	B63425-A0033-X0**
3	0,55 ± 0,05	B63426-B0003-X0**

\*\* Hier ist die Kurzbezeichnung des gewünschten SIFERRIT-Werkstoffes einzusetzen:  
N 22 ± 22; T 8 ± 08

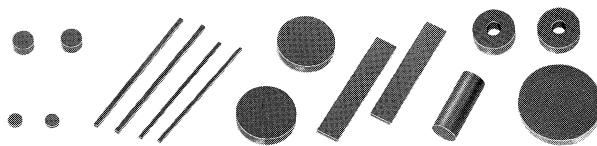
---

**Mikrowellen-FERRIT**

---







### Anwendung und Werkstoffdaten

Mikrowellenferrite werden u. a. für Radar- und Richtfunkanlagen benötigt. Sie arbeiten im dm- und cm-Wellenbereich als Zirkulatoren, Phasenschieber und Isolatoren. Die Werkstoffe X 252 bis X 254 sind besonders geeignet für Isolatoren mit großem Sperr- zu Durchlaßverhältnis. Die Werkstoffe X 257 und X 258 können – bei geringen Verlusten – bis zu sehr tiefen Temperaturen eingesetzt werden, z. B. für heliumgekühlte Verstärker bei 4,2° K. Sie werden u.a. eingesetzt in Zirkulatoren für Satelliten-Stationen.

### Spinell-Ferrite B 67508 ...

Werkstoff	Ferrit-Art	Sättigungs-polarisation <sup>1)</sup> $J_s$ (20° C) mT	Koerzitiv-feldstärke $H_c$ A/m	Halbwerts-breite $2 \Delta H$ A/m	Curie-temperatur $\theta_c$ °C	Spez. Widerstand $\rho$ Ωm	Dichte kg/m <sup>3</sup>	$\mu_i$ bei 25 kHz
X250	FeMgMnZn	300	130	25000	280	$\geq 10^6$	4300	$\geq 80$
X251	FeMgMnZn	265	220	22500	295	$\geq 10^6$	4300	$\geq 45$
X252	FeMgMn	240	190	21500	310	$\geq 10^6$	4200	$\geq 40$
X253	FeMgMnAl	170	140	12000	220	$\geq 10^6$	4200	$\geq 50$
X254	FeMgMnAl	195	170	14500	250	$\geq 10^6$	4200	$\geq 40$
X255	FeNiMgMnCu	230	800	40000	420	$\geq 10^3$	4700	$\geq 25$
X256	FeNiMgMnCu	280	480	32000	500	$\geq 10^4$	5000	$\geq 30$

### Granat-Ferrite B 67521 ...

X257	FeCaVBi	53 <sup>2)</sup>	70	7000	230	$\geq 10^6$	4100	$\geq 25$
X258	FeCaVBi	40	360	10500	240	$\geq 10^6$	4200	$\geq 10$
X261	FeY	180	80	5000	280	$\geq 10^8$	5100	110
X262	FeYGdAl	55	230	6700	220	$\geq 10^8$	5500	$\geq 12,5$
X263	FeYAl	100	125	3500	215	$\geq 10^8$	4700	$\geq 50$
X264	FeYGd	100	250	8000	290	$\geq 10^8$	5700	$\geq 24$
X265	FeYGd	78	230	14300	290	$\geq 10^7$	5750	25
X266	FeYAl	80	100	3500	200	$\geq 10^6$	5000	$\geq 45$

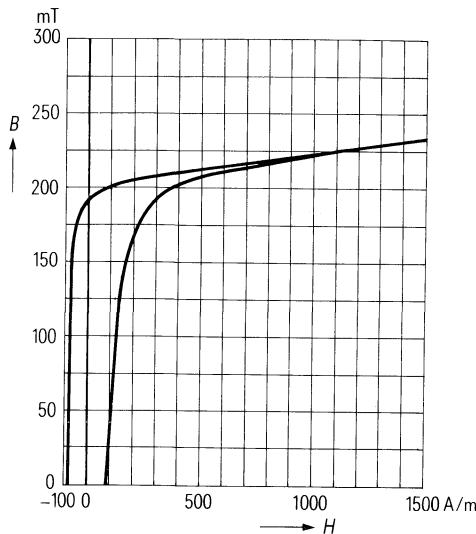
Die dielektrischen Verluste der aufgeführten Mikrowellen-Ferrite sind hinreichend klein für Anwendungen, bei denen es auf extrem kleine Durchlaßdämpfungen ankommt ( $\text{tg} \delta_e < 10^{-3}$ ), solange der spez. Widerstand  $> 10^4 \Omega\text{m}$  ist.

<sup>1)</sup>  $J_s$  (= SI-Einheit) entspricht  $4\pi M_s$  oder  $4\pi J_s$  des Gauß-Systems, das in der Mikrowellen-Technik verwendet wird.  
<sup>2)</sup> Bei 4° K:  $J_s = 56 \text{ mT}$

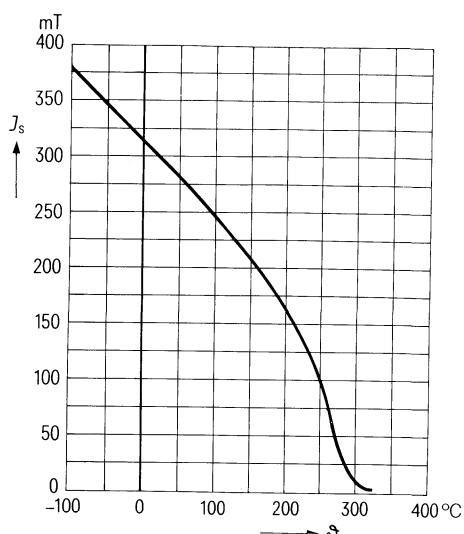
**SIFERRIT-Werkstoff X 250 (B 67 508)****Induktion**

in Abhängigkeit von der Feldstärke

Meßfrequenz = 50 Hz

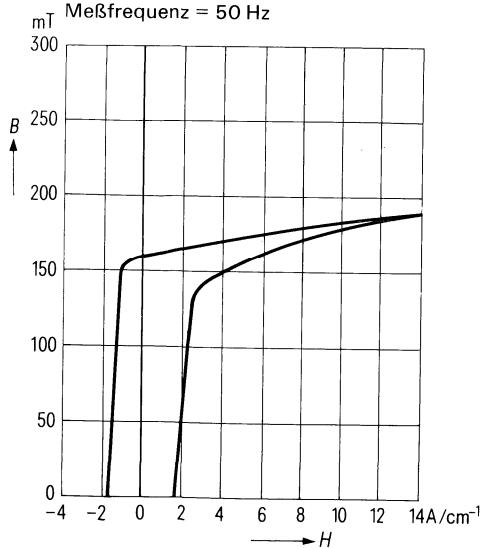
**Sättigungspolarisation**

in Abhängigkeit von der Temperatur

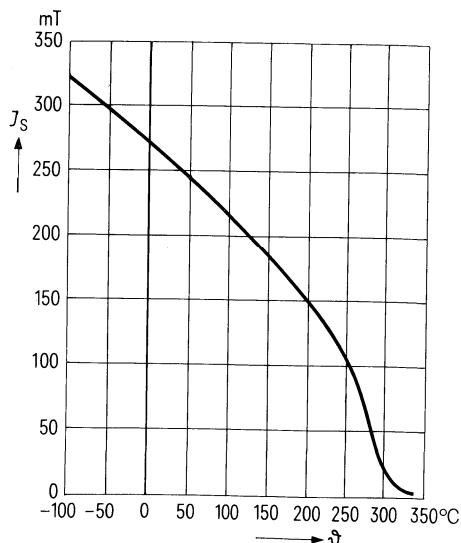
**SIFERRIT-Werkstoff X 251 (B 67 509)****Induktion**

in Abhängigkeit von der Feldstärke

Meßfrequenz = 50 Hz

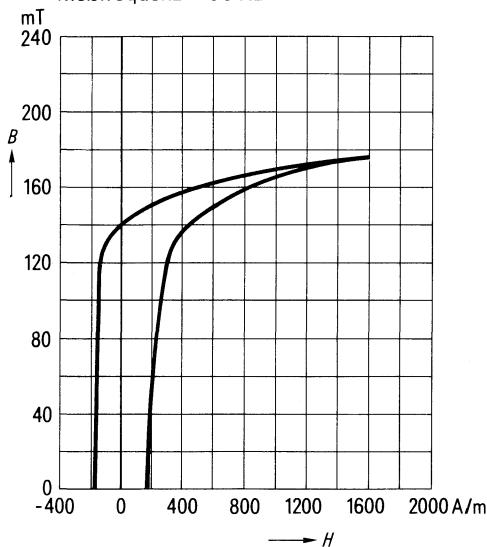
**Sättigungspolarisation**

in Abhängigkeit von der Temperatur

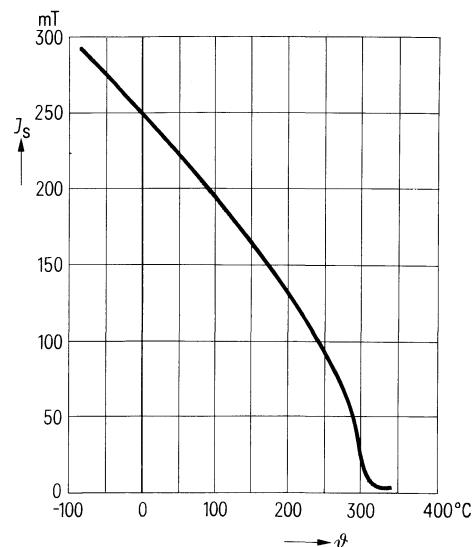


**SIFERRIT-Werkstoff X 252 (B 67 510)****Induktion**

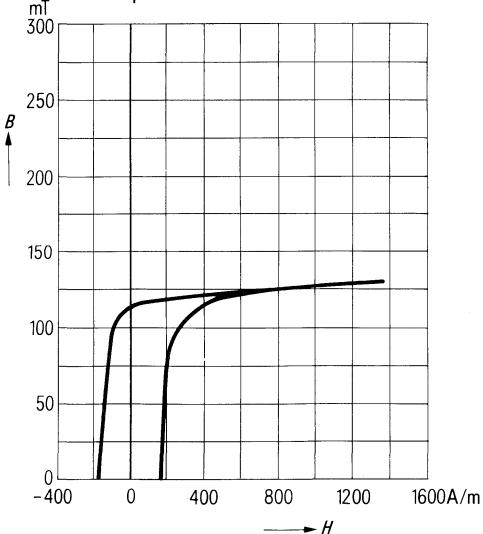
in Abhängigkeit von der Feldstärke  
Meßfrequenz = 50 Hz

**Sättigungspolarisation**

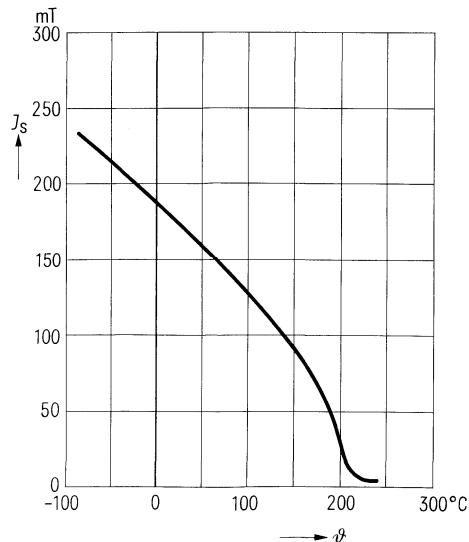
in Abhängigkeit von der Temperatur

**SIFERRIT-Werkstoff X 253 (B 67 511)****Induktion**

in Abhängigkeit von der Feldstärke  
Meßfrequenz = 50 Hz

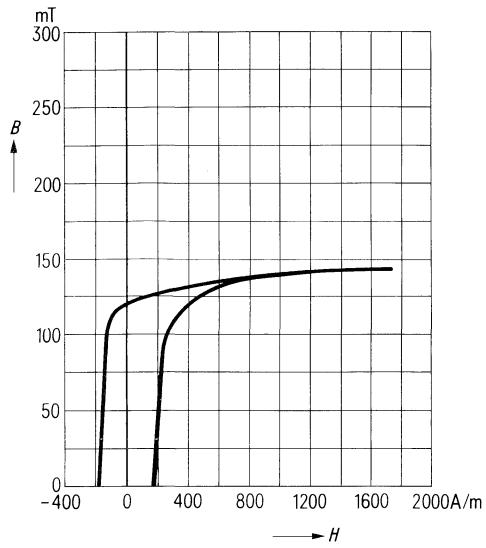
**Sättigungspolarisation**

in Abhängigkeit von der Temperatur

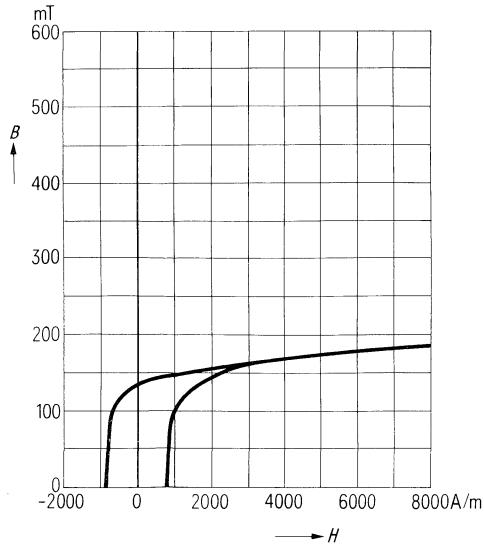


**SIFERRIT-Werkstoff X 254 (B 67 512)**

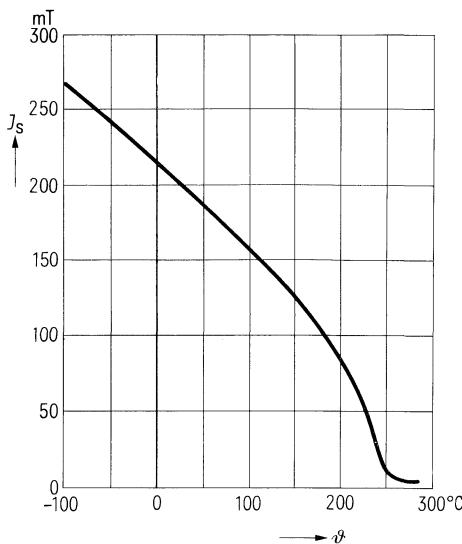
**Induktion**  
in Abhängigkeit von der Feldstärke  
Meßfrequenz = 50 Hz

**SIFERRIT-Werkstoff X 255 (B 67 513)**

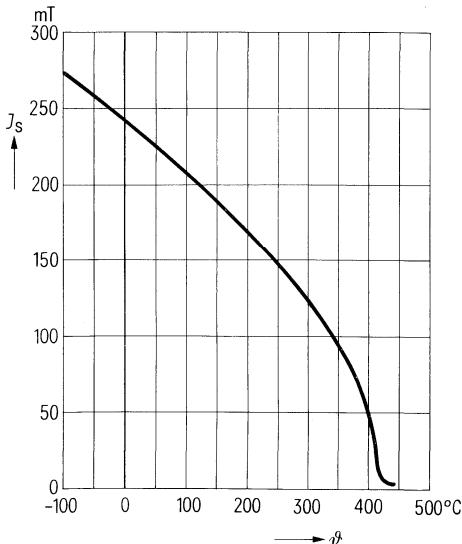
**Induktion**  
in Abhängigkeit von der Feldstärke  
Meßfrequenz = 50 Hz



**Sättigungspolarisation**  
in Abhängigkeit von der Temperatur

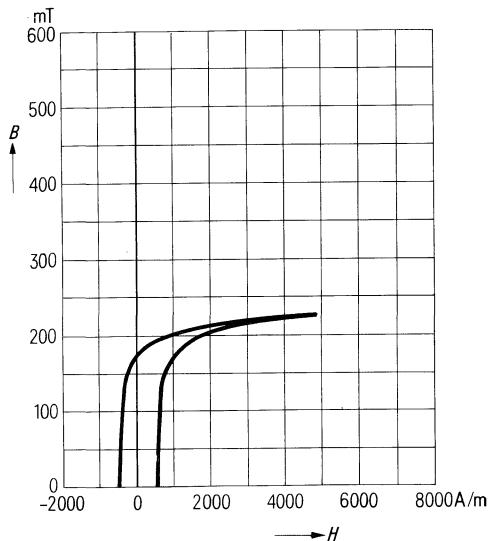


**Sättigungspolarisation**  
in Abhängigkeit von der Temperatur

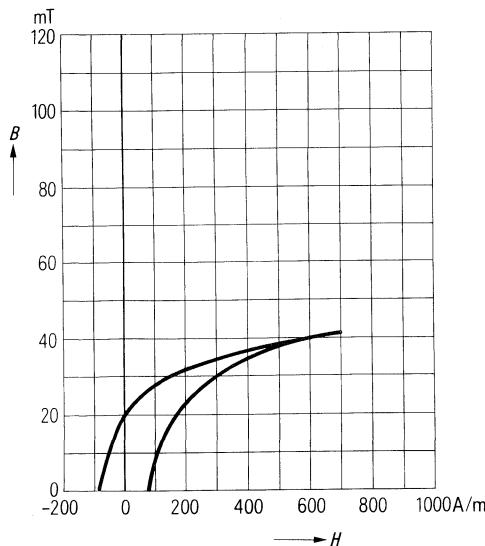


**SIFERRIT-Werkstoff X 256 (B 67 514)****Induktion**

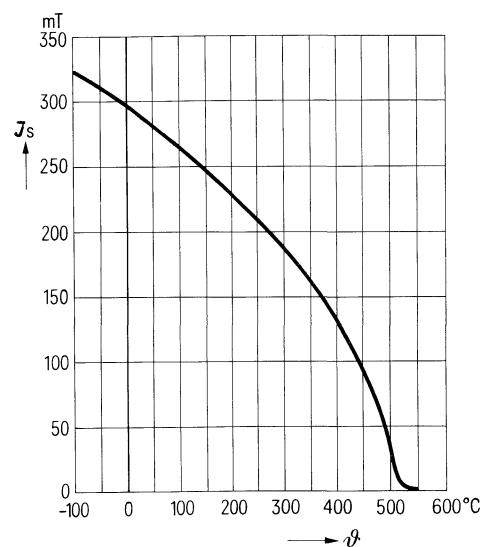
in Abhängigkeit von der Feldstärke  
Meßfrequenz = 50 Hz

**SIFERRIT-Werkstoff X 257 (B 67 521)****Induktion**

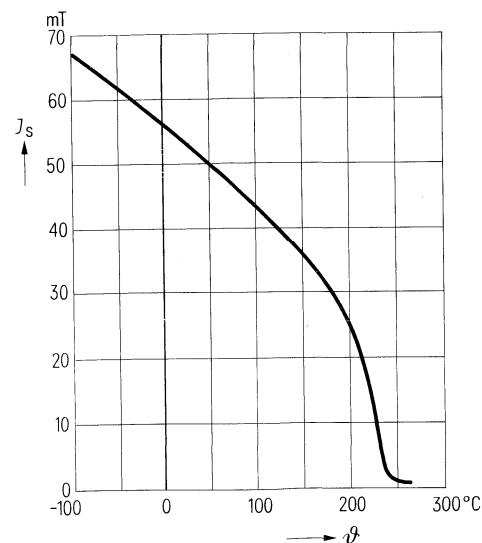
in Abhängigkeit von der Feldstärke  
Meßfrequenz = 50 Hz

**Sättigungspolarisation**

in Abhängigkeit von der Temperatur

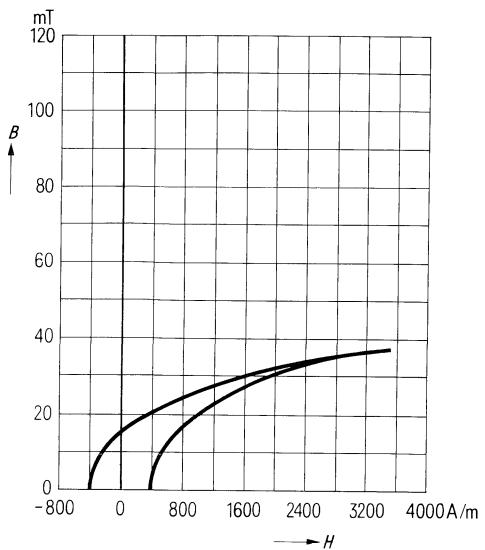
**Sättigungspolarisation**

in Abhängigkeit von der Temperatur

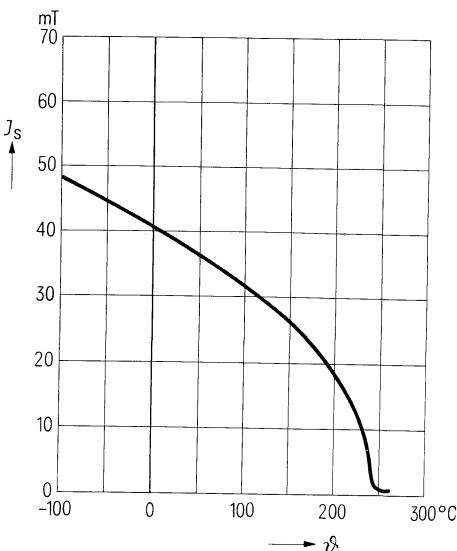


**SIFERRIT-Werkstoff X 258 (B 67 522)**

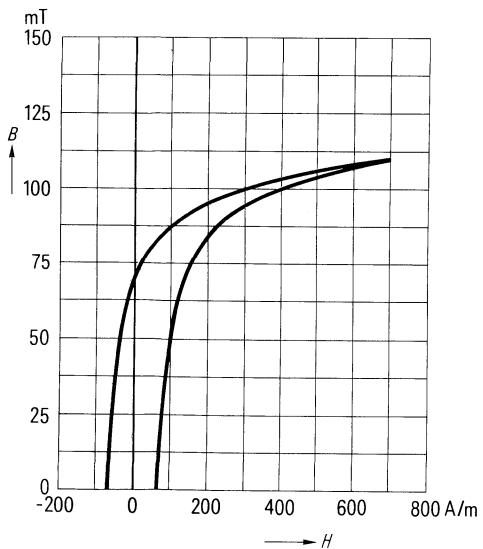
**Induktion**  
in Abhängigkeit von der Feldstärke  
Meßfrequenz = 50 Hz



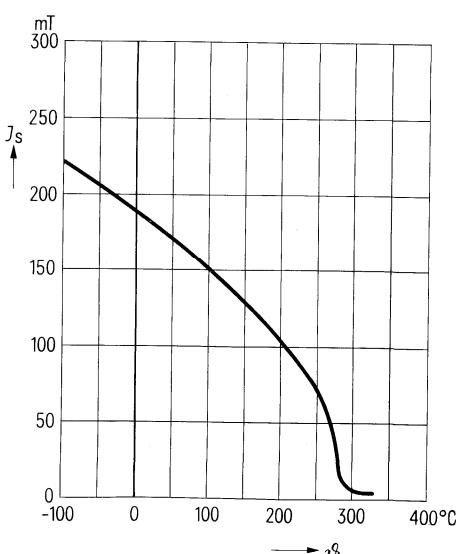
**Sättigungspolarisation**  
in Abhängigkeit von der Temperatur

**SIFERRIT-Werkstoff X 261 (B 67 523)**

**Induktion**  
in Abhängigkeit von der Feldstärke  
Meßfrequenz = 50 Hz



**Sättigungspolarisation**  
in Abhängigkeit von der Temperatur

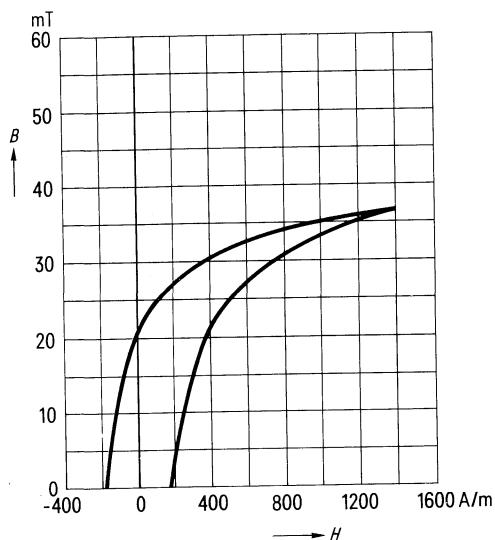


**SIFERRIT-Werkstoff X 262 (B 67 524)**

**Induktion**

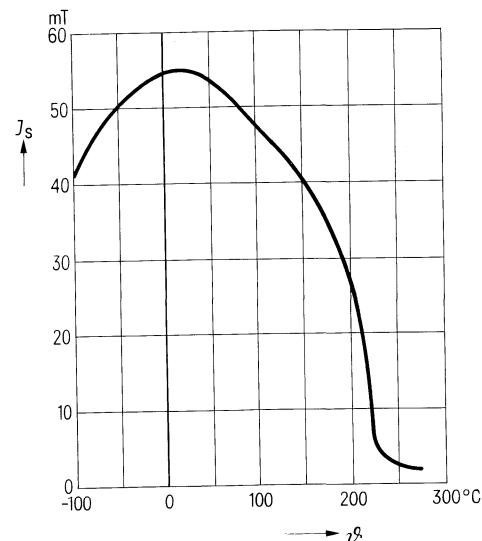
in Abhängigkeit von der Feldstärke

Meßfrequenz = 50 Hz



**Sättigungspolarisation**

in Abhängigkeit von der Temperatur

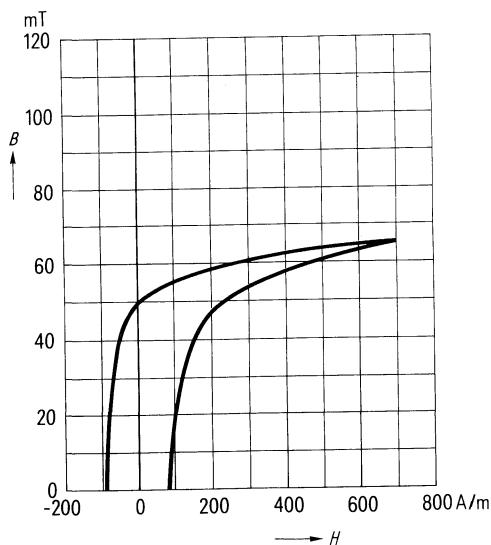


**SIFERRIT-Werkstoff X 263 (B 67 525)**

**Induktion**

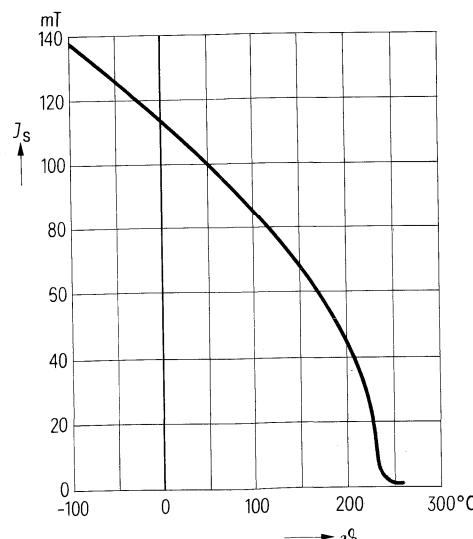
in Abhängigkeit von der Feldstärke

Meßfrequenz = 50 Hz



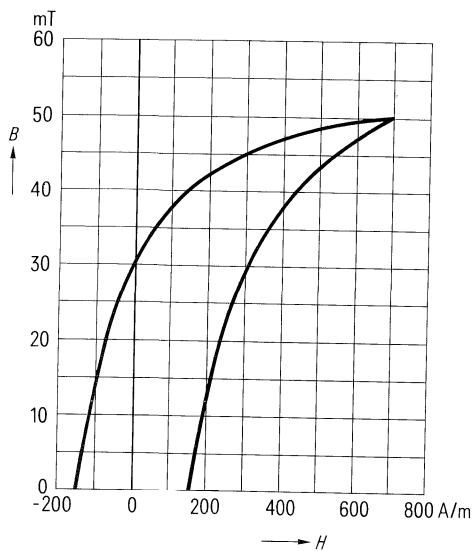
**Sättigungspolarisation**

in Abhängigkeit von der Temperatur

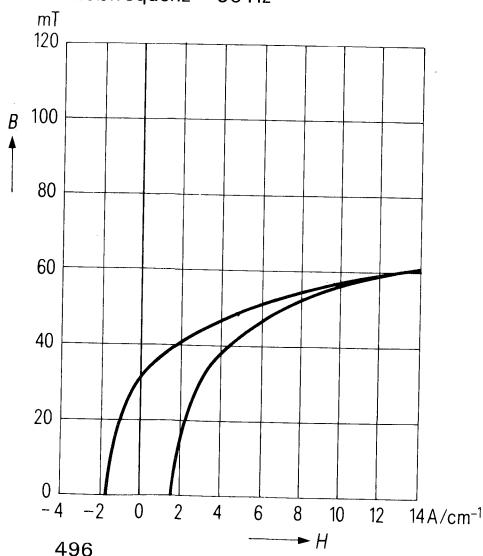


**SIFERRIT-Werkstoff X 264 (B 67 526)****Induktion**

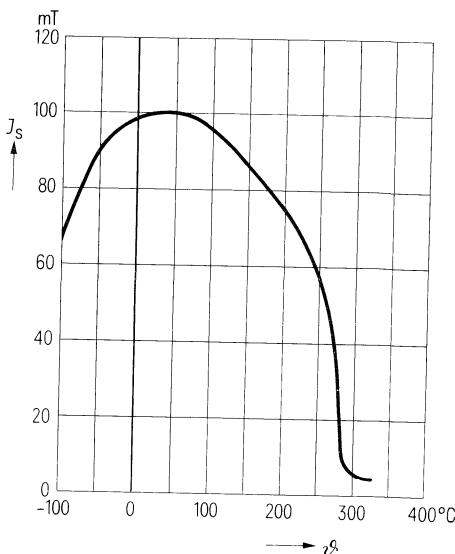
in Abhängigkeit von der Feldstärke  
Meßfrequenz = 50 Hz

**SIFERRIT-Werkstoff X 265 (B 65 527)****Induktion**

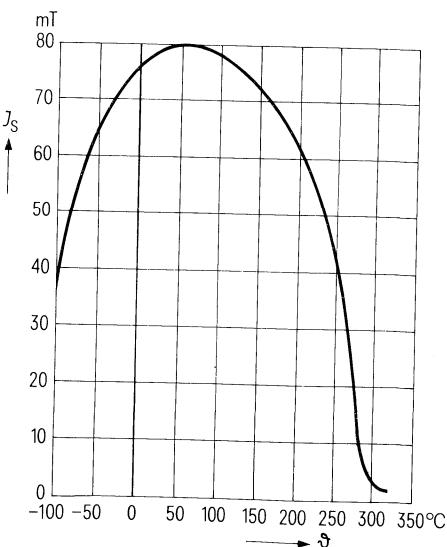
in Abhängigkeit von der Feldstärke  
Meßfrequenz = 50 Hz

**Sättigungspolarisation**

in Abhängigkeit von der Temperatur

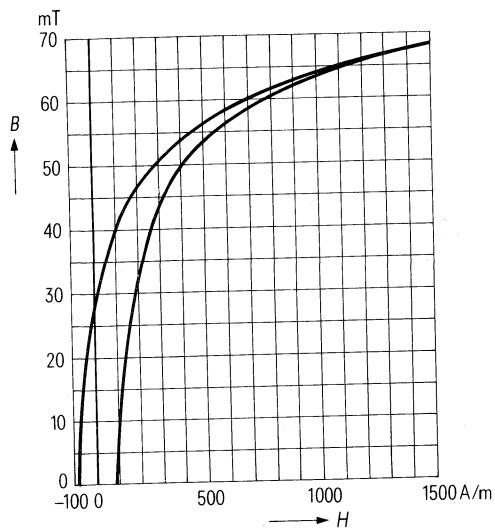
**Sättigungspolarisation**

in Abhängigkeit von der Temperatur

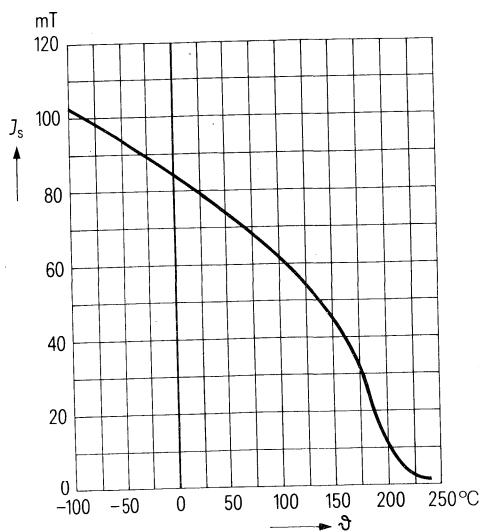


**SIFERRIT-Werkstoff X 266 (B 67 528)**

**Induktion**  
in Abhängigkeit von der Feldstärke  
Meßfrequenz = 50 Hz



**Sättigungspolarisation**  
in Abhängigkeit von der Temperatur





---

## **Fest-Induktivitäten**

---

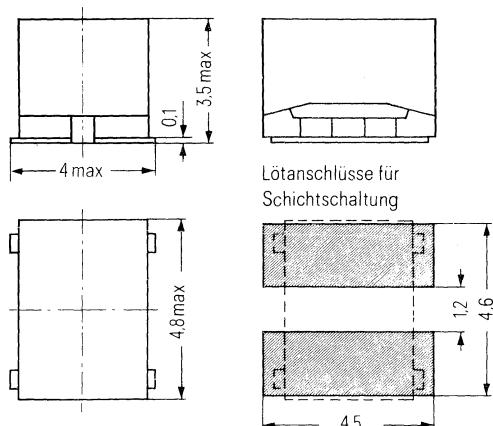
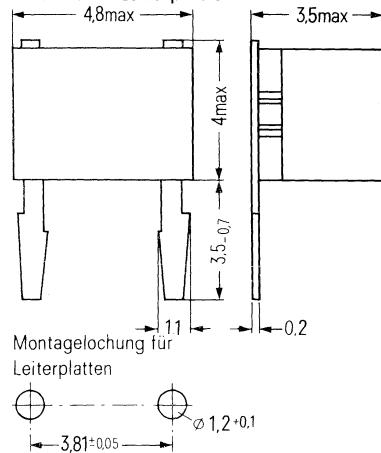




**Aufbau und Eigenschaften:**

Quaderförmige, magnetisch abgeschirmte Miniatur-Ferrit-Spule in Chip-Form für Schichtschaltungen und Leiterplattenbestückung. Der die quaderförmige Bauform bestimmende Ferritkern besteht aus einem Rollenkern, einer rechteckigen Grundplatte und einer rechteckigen Gehäusekappe. Durch die magnetisch geschlossene Kernform können Streufluß und Kopplungen klein gehalten werden.

Die MIFI sind lieferbar mit Festinduktivitäten von 1 ... 470  $\mu\text{H}$ .

**B78008** für Schichtschaltungen**B78018** für Leiterplatten

**Anwendungsklasse:** FKF (–55 bis +125°C, Feuchtebereich F) nach DIN 40 040.

**IEC-Klimaklasse:** 55/125/56

**Zulässige Verlustleistung:** 120 mW, entsprechend einer Übertemperatur von 50 K.

$L$ $\mu\text{H}$	$L$ -Toleranz %	$Q_{\min}$	$f_M$ MHz	$f_R$ MHz	$R_o$ $\Omega$	$I_{\max.}$ mA	<b>Bestellbezeichnung</b> (Verpackungseinheit 1000)
1,0	$\pm 15$	50	25	150	0,16	790	B780**-S1102-L
1,5				110	0,19	730	B780**-S1152-L
2,2				80	0,25	630	B780**-S1222-L
3,3				65	0,4	500	B780**-S1332-L
4,7				55	0,6	410	B780**-S1472-L
6,8				45	0,7	370	B780**-S1682-L
10				34	0,9	310	B780**-S1103-L
15			7,9	26	1,1	260	B780**-S1153-L
22				20	1,5	210	B780**-S1223-L
33				16	1,9	170	B780**-S1333-L
47				14	2,5	140	B780**-S1473-L
68	$\pm 5\%$	2,5	13	4	120	120	B780**-S1683-L
100				11	6	100	B780**-S1104-L
150			0,79	9	7	80	B780**-S1154-L
220				7	7	65	B780**-S1224-L
330				6	11	55	B780**-S1334-L
470				5	12	45	B780**-S1474-L

\*\* Hier ist die Kennziffer „08“ für Schichtschaltungen oder „18“ für Leiterplatten einzusetzen.

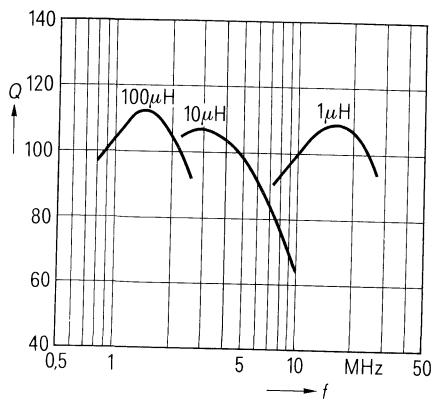
$f_M$  = Meßfrequenz,  $f_R$  = Eigenresonanzfrequenz,  $R_o$  = max. Gleichstromwiderstand.

$I_{\max.}$  = Strom für Übertemperatur 50 K oder L-Änderung  $\pm 5\%$ .

▼ zu bevorzugen

**Typische Spulengüten Q**

„MIFI“ B78008/B78018



## HF-Drosseln

HF-Drosseln für den Einsatz im Konsumgüter- und Entertainmentbereich bis hin zur professionellen Technik.

### Aufbau

HF-Drosseln mit besonders kleinen Abmessungen auf Spezial-SIFERRIT-Rollenkernen. Kunststoffumhüllung (Lösungsmittelbeständig, freonfest, schwer entflammbar nach UL 94V-0). Die Farbkennzeichnung erfolgt durch Beringung nach IEC-Publikation 62-1974 (Grundeinheit  $\mu\text{H}$ ). Bei der stehenden Ausführung kann auf Wunsch der abgebogene Draht lackiert (isoliert) werden.

### Mechanische Daten

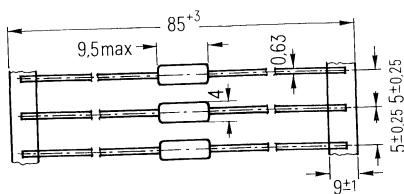
Lötbeständigkeit 260° C, 10 s, nach DIN 40046 (Lötbadmethode),  
Zugfestigkeit der Anschlußgeräte  $\geq 20$  N.

### Elektrische Daten

Induktivitätsbereich 1  $\mu\text{H}$  bis 4,7 mH  
Anwendungsklasse FKF ( $-55^{\circ}\text{C}$  bis  $+125^{\circ}\text{C}$ , Feuchtekategorie F) nach DIN 40 040.  
IEC-Klimaklasse: 55/125/56.  
Der Nennstrom ist bezogen auf  $40^{\circ}\text{C}$  Umgebungstemperatur.

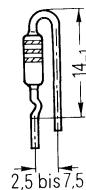
### Bauformen

B78108



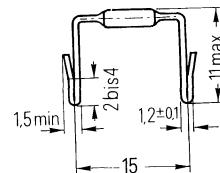
gegurtet

B78128



stehend  
(Standdraht  
gekröpft)

B78138



liegend

Induktivität $L$ $\mu\text{H}$	Toleranz %	Güte bei Meßfrequenz $Q_{\min}$ MHz	Nennstrom $I_N$ mA	Gleichstromwiderstand $R_{\max}$ $\Omega$	Resonanzfrequenz $f_{\min}$ MHz	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 1000)	
1	$\pm 10$	60	7,9	1250	0,16	295	B781*8-S1102-K
1,5				1100	0,2	250	B781*8-S1152-K
2,2				1000	0,25	220	B781*8-S1222-K
3,3				950	0,28	175	B781*8-S1332-K
4,7				850	0,34	155	B781*8-S1472-K
6,8				800	0,38	135	B781*8-S1682-K
10		80	2,5	750	0,46	90	B781*8-S1103-K
15				660	0,58	17	B781*8-S1153-K
22				600	0,7	13	B781*8-S1223-K
33				550	0,87	11	B781*8-S1333-K
47				500	1,05	9	B781*8-S1473-J
68				450	1,3	6	B781*8-S1683-J
100	$\pm 5$	70	0,79	350	1,9	5	B781*8-S1104-J
150				250	4	3,9	B781*8-S1154-J
220				220	5	3,7	B781*8-S1224-J
330				200	6,2	2,9	B781*8-S1334-J
470				180	7,5	2,5	B781*8-S1474-J
680				160	9,4	2,2	B781*8-S1684-J
1000		50	0,25	130	14	1,6	B781*8-S1105-J
1500				110	20	1,4	B781*8-S1155-J
2200				85	32	1,1	B781*8-S1225-J
3300				70	46	1,0	B781*8-S1335-J
4700				55	70	0,7	B781*8-S1475-J

\* An dieser Stelle ist die Kennziffer 0, 2 oder 3 (siehe auch Bauformen) einzusetzen:

0△ gegurtet

2△ stehend, Standdraht gekröpft

3△ liegend

---

## **Geschäftsstellen-Verzeichnis**

---



# Unsere Geschäftsstellen

## Bundesrepublik Deutschland und Berlin (West)

Siemens AG  
Salzufer 6–8  
Postfach 11 05 60  
**1000 Berlin 11**  
☎ (030) 39 39-1, ☎ 1 83 766

Siemens AG  
Contrescarpe 72  
Postfach 10 78 27  
**2800 Bremen 1**  
☎ (0421) 3 64-1, ☎ 2 45 451

Siemens AG  
Lahnweg 10  
Postfach 11 15  
**4000 Düsseldorf 1**  
☎ (0211) 30 30-1, ☎ 8 581 301

Siemens AG  
Gutleutstraße 31  
Postfach 4183  
**6000 Frankfurt 1**  
☎ (0611) 2 62-1, ☎ 4 14 131

Siemens AG  
Lindenplatz 2  
Postfach 10 56 09  
**2000 Hamburg 1**  
☎ (040) 2 82-1, ☎ 2 162 721

Siemens AG  
Am Maschpark 1  
Postfach 53 29  
**3000 Hannover 1**  
☎ (0511) 1 99-1, ☎ 9 22 333

Siemens AG  
N 7, 18 (Siemenshaus)  
Postfach 20 24  
**6800 Mannheim 1**  
☎ (0621) 2 96-1, ☎ 4 62 261

Siemens AG  
Richard-Strauss-Straße 76  
Postfach 20 21 09  
**8000 München 2**  
☎ (089) 92 21-1, ☎ 5 29 421

Siemens AG  
Von-der-Tann-Straße 30  
Postfach 48 44  
**8500 Nürnberg 1**  
☎ (0911) 6 54-1, ☎ 6 22 251

Siemens AG  
Martin-Luther-Straße 25  
Postfach 3 59  
**6600 Saarbrücken 3**  
☎ (0681) 30 08-1, ☎ 4 421 431

Siemens AG  
Geschwister-Scholl-Straße 24  
Postfach 1 20  
**7000 Stuttgart 1**  
☎ (0711) 20 76-1, ☎ 7 23 941

Siemens Bauteile Service  
Gründlacher Straße 260  
Postfach 146  
**8510 Fürth-Bislohe**  
☎ (0911) 30 01-1, ☎ 623 818

## Europa

### Belgien

Siemens S.A.  
chaussée de Charleroi 116  
**B-1060 Bruxelles**  
☎ (02) 5 37 31 00, ☎ 21 347

### Bulgarien

RUEN,  
Technisches Beratungsbüro  
der Siemens Aktiengesellschaft  
uliza Nikolai Gogol 5,  
agal Boulevard Lenin  
**BG-1504 Sofia**  
☎ 45 70 82, ☎ 22 763

### Dänemark

Siemens A/S  
Borupvang 3  
**DK-2750 Ballerup**  
☎ (02) 65 65 65, ☎ 35 313

### Finnland

Siemens Osakeyhtiö  
Mikonkatu 8  
Fach 8  
**SF-00101 Helsinki 10**  
☎ (90) 16 26-1, ☎ 12 465

### Frankreich

Siemens Société Anonyme  
39–47, boulevard Ornano  
B.P. 109  
**F-93203 Saint-Denis CEDEX 1**  
☎ (16-1) 8 20 61 20, ☎ 620 853

### Griechenland

Siemens Hellas E.A.E.  
Voulis 7  
P.O.B. 601  
**Athen 125**  
☎ (021) 32 93-1, ☎ 2 16 291

### Großbritannien

Siemens Limited  
Siemens House  
Windmill Road  
**Sunbury-on-Thames**  
Middlesex TW 16 7HS  
☎ (09327) 85 691, ☎ 89 51 091

### Irland

Siemens Limited  
8, Raglan Road  
**Dublin 4**  
☎ (01) 68 47 27, ☎ 5341

### Island

Smith & Norland H/F  
Nóáutún 4  
P.O. 519  
**Reykjavík**  
☎ 2 83 22, ☎ 2055

### Italien

Siemens Elettra S.p.A.  
Via Fabio Filzi, 25/A  
Casella Postale 4183  
**I-20124 Milano**  
☎ (02) 62 48, ☎ 36 261

### Jugoslawien

Generalexport  
Masarikova 5/XV  
Poštanski fah 223  
**YU-11001 Beograd**  
☎ (011) 68 48 66, ☎ 11287

### Luxemburg

Siemens Société Anonyme  
17, rue Glesener  
B.P. 1701  
**Luxembourg**  
☎ 4 97 11-1, ☎ 3430

### Niederlande

Siemens Nederland N.V.  
Wilhelmina van Pruisenweg 26  
Postbus 16068  
**Den Haag 2500**  
☎ (070) 78 27 82, ☎ 31 373

### Norwegen

Siemens A/S  
Østre Aker vei 90  
Postboks 10, Veitvet  
**N-Oslo 5**  
☎ (02) 15 30 90, ☎ 18 477

### Österreich

Siemens Aktiengesellschaft  
Österreich  
Apostelgasse 12  
Postfach 326  
**A-1031 Wien**  
☎ (0222) 72 93-0, ☎ 11 866

### Polen

PHZ Transactor S.A.  
ul. Stawki 2  
P.O.B. 276  
**PL-00-950 Warszawa**  
☎ 39 89 10, ☎ 81 32 288

### Portugal

Siemens S.A.R.L.  
Avenida Almirante Reis, 65  
Apartado 1380  
**Lisboa 1**  
☎ (019) 53 88 05, ☎ 12 563

### Rumänien

Siemens birou  
de consultări tehnice  
Strada Edgar-Quinet 1  
**R-7 Bucureşti 1**  
☎ 15 18 25, ☎ 11 473

## Schweden

Siemens Aktiebolag  
Avd. elektronikkomponenter  
Norra Stationsgatan 69  
**Stockholm**  
(Fack, S-104 35 Stockholm)  
☎ (08) 24 17 00, ☎ 116 72

## Schweiz

Siemens-Albis AG  
Freilagerstraße 28  
Postfach  
**CH-8047 Zürich**  
☎ (01) 2 47 31 11, ☎ 52 131

## Spanien

Siemens S.A.  
Sede Central  
Orense, 2  
Apartado 155  
**Madrid 20**  
☎ (91) 4 55 25 00, ☎ 27 769

## Tschechoslowakei

EFEKTIM,  
Technisches Büro Siemens AG  
Anglická ulice 22  
P.O.B. 1087  
**CS-120000 Praha 2**  
☎ 25 84 17, ☎ 122 389

## Türkei

Elektrik Tesiat ve Mühendislik A.Ş.  
Mecidiy Mebusan Caddesi,  
55/35, Fındıklı  
P.K. 64, Tophane  
**İstanbul**  
☎ 45 20 90, ☎ 22 290

## Ungarn

Intercooperation AG,  
Siemens Kooperationsbüro  
Böszörényi út 9-11  
P.O.B. 1525  
**H-1126 Budapest**  
☎ (01) 15 49 70, ☎ 224 133

## Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken

Vertretung der Siemens AG  
Kursswoj Pereulok, Dom 1/1,  
Kwartira 4,  
Wchod Sojmonowskij Projezd  
Postf. 77, Internationales Postamt  
**SU-Moskau G 34**  
☎ 2 02 77 11, ☎ 7413

## Afrika

### Ägypten

Siemens Resident Engineers  
6, Salah El Din Street, Zamalek  
P.O.B. 775  
**Cairo**  
☎ 81 72 28, ☎ 321

### Algerien

Siemens Algérie S.A.R.L.  
3, Viaduc du Duc des Cars  
B.P. 224, Alger-Gare  
**Alger**  
☎ 63 95 47/51, ☎ 52 817

## Äthiopien

Siemens Ethiopia Ltd.  
Ras Bitwoded Makonen Building  
P.O.B. 5505  
**Addis Ababa**  
☎ 15 15 99, ☎ 21 052

## Libyen

Assem Azzabi  
17, 1st September Street,  
Tariq Building  
P.O.B. 2583  
**Tripoli**  
☎ 4 15 34, ☎ 20 029

## Marokko

SETEL S.A.  
km 1, Route de Rabat  
**Casablanca-Aïn Sébâa**  
☎ 35 10 25, ☎ 21 914

## Nigeria

Siemens Nigeria Limited  
Industrial Estate 3 f,  
Block A  
P.O.B. 304  
**Lagos (Oshodi)**  
☎ 4 19 20, ☎ 21 357

## Südafrika

Siemens Limited  
Siemens House,  
Corner Wolmarans and  
Biccard Streets, Braamfontein  
P.O.B. 45 83  
**Johannesburg 2000**  
☎ (011) 7 15 91 11, ☎ 58-7721

## Sudan

National Electrical  
& Commercial Company  
Murad Sons Building,  
Barlam Street  
P.O.B. 12 02  
**Khartoum**  
☎ 8 08 18, ☎ 642

## Tunesien

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

## Zaire

Siemens Zaire S.P.R.L.  
1222, Avenue Tombalbaye  
B.P. 98 97  
**Kinshasa 1**  
☎ 2 26 08, ☎ 21 377

## Amerika

### Argentinien

Siemens Sociedad Anónima  
Avenida Pte. Julio A. Roca 516  
Casilla Correo Central 12 32  
**RA-1067 Buenos Aires**  
☎ 30 04 11, ☎ 121 812

## Bolivien

Sociedad Comercial é Industrial  
Hansa Limitada  
Calle Mercado esquina Yanacocha  
Cajón Postal 14 02  
**La Paz**  
☎ 5 44 25, ☎ 5261

## Brasilien

ICOTRON S.A., Indústria de  
Componentes Electrónicos  
Avenida Muttinga, 3716  
Caixa Postal 1375  
**BR-05110 São Paulo 1**  
☎ (011) 2 61 02 11  
fax 11-23 633, 11-23 641

## Chile

Gildemeister S.A.C.,  
Area Siemens  
Amunátegui 178  
Casilla 99-D  
**Santiago de Chile**  
☎ 8 25 23  
fax TRA SGO 392, TDE 40 588

## Ecuador

Siemens S.A.  
Avenida América y  
Hernández Girón s/n.,  
Sector 28  
Casilla 35 80  
**Quito**  
☎ 24 53 63, ☎ 22 190

## Kanada

Siemens Electric Limited  
Montreal Office  
7300 Trans-Canada Highway  
P.O.B. 7300  
**Pointe Claire, Québec H9R 4R6**  
☎ (514) 6 95 73 00,  
fax 05-822 778

## Kolumbien

Siemens S.A.  
Carrera 65, No. 11-83  
Apartado Aéreo 8 0150  
**Bogotá 6**  
☎ 6104 77, ☎ 44 47 50

## Mexico

Siemens S.A.  
Poniente 116, No. 590  
Apartado Postal 150 64  
**México 15, D.F.**  
☎ 5 67 07 22, ☎ 1 772 700

## Uruguay

Conatel S.A.  
Ejido 1690  
Casilla de Correo 13 71  
**Montevideo**  
☎ 9173 31, ☎ 934

## Venezuela

Siemens S.A.  
Avenida Principal,  
Urbanización Los Ruices  
Apartado 36 16  
**Caracas 101**  
☎ (02) 34 85 31, ☎ 25 131

## Vereinigte Staaten von Amerika

Siemens Corporation  
186 Wood Avenue South  
**Iselin, New Jersey 08830**  
☎ (201) 4 94-1000  
fax WU 844 491  
TWX WU 710 998 0588

## Asien

### Afghanistan

Afghan Electrical Engineering and Equipment Limited  
Alaudin, Karte 3  
P.O.B. 7  
**Kabul 1**  
☎ 4 04 46, ☎ 35

### Bangladesch

Siemens Bangladesh Ltd.  
74, Dilkusha Commercial Area  
P.O.B. 33  
**Dacca 2**  
☎ 24 43 81, ☎ 824

### Hongkong

Jebson & Co., Ltd.  
Prince's Building, 23rd floor  
P.O.B. 97  
**Hong Kong**  
☎ 5 22 5111, ☎ 73 221

### Indien

Siemens India Ltd.  
134A, Dr. Annie Besant Road, Worli  
P.O.B. 65 97  
**Bombay 400018**  
☎ 37 99 06, ☎ 112 373

### Indonesien

P.T. Siemens Indonesia  
Kebon Sirih 4  
P.O.B. 24 69  
**Jakarta**  
☎ 5 10 51, ☎ 46 222

### Irak

Samhiry Bros. Co. (W.L.L.)  
Abu Nawas Street  
P.O.B. 300  
**Baghdad**  
☎ 9 00 21, ☎ 2255

### Iran

Siemens Sherkate S. (K.)  
Khiabane Takhte Djamshid 32,  
Siemenshaus  
**Teheran 15**  
☎ (021) 6 14-1, ☎ 212 351

### Japan

Nippon Siemens K.K.  
Furukawa Sogo Building,  
6-1, Marunouchi 2-chome,  
Chiyoda-ku  
Central P.O.B. 1619  
**Tokyo 100-91**  
☎ 00 81 32 84-01 73, ☎ 27 441

### Jemen (Arab. Republik)

Thihama Tractors & Engineering Co. Ltd.  
P.O.B. 49  
**Sanaa**  
☎ 24 62, ☎ 217

### Korea (Republik)

Siemens Electrical Engineering Co., Ltd.  
Daehean Building, 8th floor,  
75, Suosun-dong, Chung-ku  
C.P.O.B. 30 01  
**Seoul**  
☎ 7 77 75 58, ☎ 23 229

### Kuwait

Abdul Aziz M. T. Alghanim Co. & Partners  
Abdulla Fahad Al-Mishan Building  
Al-Sour Street  
P.O.B. 32 04  
**Kuwait, Arabia**  
☎ 42 33 36, ☎ 21 31

### Libanon

Ets. F. A. Kettaneh S.A.  
(Kettaneh Frères)  
Rue du Port, Immeuble Fattal  
P.B. 11 02 42  
**Beyrouth**  
☎ 22 11 80, ☎ 20 614

### Malaysia

Guthrie Engineering (Malaysia) Sdn. Bhd.,  
Electrical & Communications Division  
17, Jalan Semangat  
P.O.B. 30  
**Petaling Jaya**  
☎ 77 33 44, ☎ 37 573

### Pakistan

Siemens Pakistan Engineering Co. Ltd.  
Ilaco House, Abdullah Haroon Road  
P.O.B. 71 58  
**Karachi 3**  
☎ 51 60 61, ☎ 2820

### Philippinen

Engineering Equipment, Inc.  
Machinery Division,  
Siemens Department  
E. Rodriguez Avenue  
Murphy, Quezon City  
Philippines  
P.O.Box 7160  
Airmail Exchange Office  
Manila International Airport  
Philippines 3120  
☎ 77 30 11,  
☒ RCA 722 2382, EEC 3695  
Telegramme: Engcomach Manila

### Saudi-Arabien

E. A. Juffali & Bros.  
Head Office  
King Abdul-Aziz-Street  
P.O.B. 10 49  
**Jeddah**  
☎ 2 22 22, ☎ 40 130

### Singapur

Siemens Components PTE. Ltd.  
Promotion Office  
19B – 45B, Jalan Tenteram  
**Singapore 12**  
☎ 55 08 11, ☎ 21 000

### Syrien

Syrian Import Export & Distribution Co., S.A.S. SIEDCO  
Port Said Street  
P.O.B. 363  
**Damas**  
☎ 134 31, ☎ 11 267

### Taiwan

Delta Engineering Ltd.  
42, Hsu Chang Street, 8th floor  
P.O.B. 5 84 97  
**Taipei**  
☎ 3 11 47 31, ☎ 21 826

### Thailand

B. Grimm & Co., R.O.P.  
1643/4, Petchburi Road (Extension)  
P.O.B. 66  
**Bangkok 10**  
☎ 2 52 40 81, ☎ 26 14

### Australien

#### Australien

Siemens Industries Limited  
**Melbourne Office**  
544 Church Street  
Richmond, Vic. 3121  
☎ (03) 4 29 7111, ☎ 30 425





---

## **Inhalt/B-Nummern/Bestellbezeichnung**

---

**Definitionen**

---

**SIFERRIT-Werkstoffe/Spulen-Projektierung**

---

**Schalenkerne**

---

**Vierschlitz-Schalenkerne**

---

**Schalenkerne für die Fernsprechtechnik**

---

**RM-Kerne**

---

**PM-Kerne**

---

**Schalenkerne für Näherungsschalter**

---

**CC-Kerne**

---

**EP- und Q-Kerne**

---

**X-Kerne**

---

**E-, EF- und EC-Kerne**

---

**U- und UI-Kerne**

---

**Ring- und Mehrlochkerne**

---

**Zylinder-, Rohr-, Gewindekerne/Antennenstäbe**

---

**Kerne für HF-Drosselspulen**

---

**Magnetkopfkerne**

---

**Mikrowellen-FERRIT**

---

**Fest-Induktivitäten**

---

**Geschäftsstellen-Verzeichnis**

---



**SIEMENS**

Bestell-Nr. B 1891  
Printed in Germany  
10-217215