

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-, Gewindekerne/Antennenstäbe

Kerne für HF-Drosselspuln

Magnetkopfkerne

Mikrowellen-FERRIT

Fest-Induktivitäten

Geschäftsstellen-Verzeichnis



SIEMENS

**Weichmagnetisches
SIFERRIT-Material
Datenbuch 1979/80**

**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 Zweigniederlassungen im Inland, Abteilung VB oder an unsere Landesgesellschaften im Ausland (siehe Geschäftsstellenverzeichnis).

Inhalt/B-Nummern/Bestellbezeichnung



Inhalt

	Seite
Inhalt/B-Nummern/Bestellbezeichnung	5
Inhaltsverzeichnis	6 ... 8
B-Nummern-Verzeichnis	9 ... 10
Bestellbezeichnung	11
Definitionen	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. Desakkommodation	29 ... 30
10. Spezifischer Widerstand	30
11. Dielektrizitätskonstante	31
12. Magnetostriktion	31
SIFERRIT-Werkstoffe/Spulen-Projektierung	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
Amplitudenpermeabilität	51
Kern-Verlustleistung	51 ... 52
Magnetisierungskurven	53 ... 61
Projektierung von Spulen und Übertragern	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 Speicherdrosseln	90 ... 91
Schalenkerne	93
Allgemeines	94
Übersicht	95
\emptyset 3,3 x 2,6	96
\emptyset 4,6 x 4,1	97 ... 103
\emptyset 4,6 x 5,2 (für Miniaturspulen)	104 ... 109
\emptyset 5,8 x 3,3	110 ... 111
\emptyset 7 x 4	113 ... 120
\emptyset 9 x 5 (genormt)	121 ... 129
\emptyset 11 x 7 (genormt)	131 ... 139
\emptyset 14 x 8 (genormt)	140 ... 151
\emptyset 18 x 11 (genormt)	152 ... 166

Inhalt

	Seite
∅ 18 x 14	
∅ 22 x 13 (genormt)	167 ... 176
∅ 26 x 16 (genormt)	177 ... 188
∅ 30 x 19 (genormt)	189 ... 199
∅ 36 x 22 (genormt)	200 ... 208
∅ 41 x 25	209 ... 216
∅ 47 x 28	217 ... 222
∅ 50 x 30 (für Leistungsübertrager)	223 ... 228
∅ 62 x 38 (für Leistungsübertrager)	229 ... 232
∅ 70 x 42 (für Leistungsübertrager)	233 ... 236
	237 ... 240
Vierschlitz-Schalenkerne	
∅ 14 x 8/∅ 18 x 11/∅ 22 x 13/∅ 26 x 16	241
	243 ... 254
Schalenkerne für die Fernsprechtechnik	
∅ 23 x 18/∅ 23 x 11; ∅ 30 x 19/20	255
	257 ... 260
RM-Kerne	
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
Abgleichwerkzeuge	330 ... 331
PM-Kerne	
Allgemeines	333
∅ 50 x 39	335
∅ 62 x 49	336 ... 338
∅ 74 x 59	339 ... 341
∅ 87 x 70	342
∅ 114 x 93	343 ... 345
	346 ... 347
Schalenkerne für Näherungsschalter	
Allgemeines, Übersicht	349
∅ 5,6 x 3,7 ... ∅ 70 x 14,4	351
	352 ... 359
CC-Kerne	
CC 26/CC 36/CC 50	361
	363 ... 368
EP- und Q-Kerne	
EP7/EP10/EP17/EP20	369
Q10/Q15 (Quader-Kerne)	370 ... 388
	389 ... 395
X-Kerne	
X22/X25/X30	397
	399 ... 404
E-, EF- und EC-Kerne	
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
EC-Kerne, Allgemeines	431
EC35/EC41/EC52/EC70	432 ... 442
U- und UI-Kerne	443
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
Ring- und Mehrlochkerne	455
Ringkerne für Impulsübertrager, Allgemeines	457 ... 461
Ringkerne; Übersicht	462 ... 463
Doppellochkerne	464
Sechschlochkerne	465
Zylinder-, Rohr-, Gewindekerne/Antennenstäbe	467
Zylinderkerne	469 ... 470
Rohrkerne	471 ... 472
Dämpfungspferlen	473
Gewindekerne	474 ... 475
Antennenstäbe	476
Kerne für HF-Drosselspulen	477 ... 480
Magnetkopfkerne	481 ... 486
Mikrowellen-FERRIT	487 ... 497
Fest-Induktivitäten	499
Miniatur-Ferrit-Induktivitäten „MIFI“	501 ... 502
HF-Drosseln	503 ... 504
Geschäftsstellen-Verzeichnis	505

B-Nummern-Verzeichnis

(in numerischer Reihenfolge)

B-Nummer	Seite	B-Nummer	Seite
B...		B...	
61110	469	65647	337, 338
61610	476	65651	152
62110	471 ... 473	65652	155
62152	464, 465	65653	156
63310 ¹⁾	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

¹⁾ Abgleichelemente B63310 siehe Seite 215, 221, 227

B-Nummern-Verzeichnis

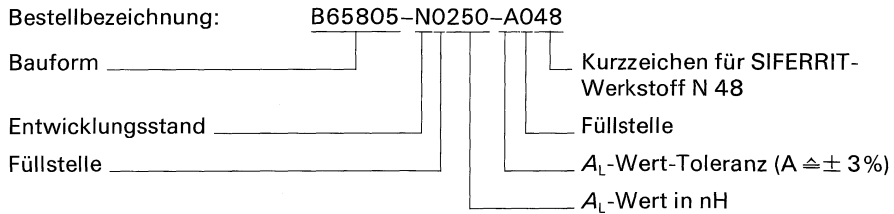
(in numerischer Reihenfolge)

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) bisherige Einheiten

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

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

Magnetische Feldstärke, Magnetisierung

$$1 \text{ A/m} = 10^{-2} \text{ A/cm} \quad = 1,257 \cdot 10^{-2} \text{ Oe}$$

$$\text{Auch hier können dezimale Vielfache oder Teile verwendet} \\ \text{werden, z.B. ist } 1 \text{ kA/m} = 10^3 \text{ A/m} = 10 \text{ A/cm} \quad = 12,57 \text{ Oe}$$

Energiedichte

$$1 \text{ J/m}^3 = 1 \text{ T} \cdot 1 \text{ A/m} = 1 \text{ mT} \cdot 1 \text{ kA/m} \quad = 125,7 \text{ GOe}$$

$$\text{Ein dezimales Vielfaches dieser Einheit ist} \\ 1 \text{ kJ/m}^3 = 1 \text{ mJ/cm}^3 \quad = 1,257 \cdot 10^5 \text{ GOe}$$

Magnetischer Fluß

$$1 \text{ Wb (Weber)} = 1 \text{ Vs} = 1 \text{ Tm}^2 \quad = 10^8 \text{ Gcm}^2 = 10^8 \text{ M}$$

$$\text{Ein dezimaler Teil dieser Einheit ist das Milliweber (mWb),} \\ 1 \text{ mWb} = 10^{-3} \text{ Wb} \quad = 10^5 \text{ M}$$

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

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

Festigkeit (z.B. Zug-, Druckfestigkeit)

$$1 \text{ Newton/Quadratmillimeter (N/mm}^2) \quad = 0,102 \text{ kp/mm}^2$$

$$10 \text{ N/mm}^2 \quad \sim 1 \text{ kp/mm}^2$$

Wärmeleitfähigkeit

$$1 \frac{\text{J}}{\text{mm} \cdot \text{s} \cdot \text{K}} \quad = 2,39 \frac{\text{cal}}{\text{cm} \cdot \text{s} \cdot \text{°C}}$$

Definitionen

Symbol	Bezeichnung	Einheit
U	Effektivwert der elektrischen Spannung	V
\hat{U}	Scheitelwert der elektrischen Spannung	V
J	Polarisation	Vs/m ²
B	Effektivwert der magnetischen Induktion 10^{-4} Vs/m ² = (1 G) = 0,1 mT	Vs/m ²
\hat{B}	Scheitelwert der magnetischen Induktion	Vs/m ²
B_{-}	Gleichfeldinduktion	Vs/m ²
B_s	Sättigungsinduktion	Vs/m ²
I	Effektivwert des Stromes	A
I_{-}	Gleichstrom	A
\hat{I}	Scheitelwert des Stromes	A
H	Effektivwert der magnetischen Feldstärke	A/m
\hat{H}	Scheitelwert der magnetischen Feldstärke	A/m
H_{-}	Gleichfeldstärke	A/m
μ_r	(rel.) Permeabilität, Permeabilitätszahl	
μ_0	magnetische Feldkonstante $\mu_0 = 1,257 \cdot 10^{-6}$ H/m	Vs/Am
μ_i	(rel.) Anfangspermeabilität	
μ_e	(rel.) effektive Permeabilität	
μ_a	(rel.) Amplitudenpermeabilität	
μ_{rev}	(rel.) reversible Permeabilität	
μ_{app}	(rel.) wirksame Permeabilität	
μ_{tot}	(rel.) totale Permeabilität abgeleitet aus der statischen Magnetisierungskurve	
$\bar{\mu}$	(rel.) komplexe Permeabilität	
μ'_s	(rel.) Real- (Induktivitäts-) Anteil von $\bar{\mu}$	} für Reihen- komponenten
μ''_s	(rel.) Imaginär- (Verlust-) Anteil von $\bar{\mu}$	
μ'_p	(rel.) Real- (Induktivitäts-) Anteil von $\bar{\mu}$	} für Parallel- komponenten
μ''_p	(rel.) Imaginär- (Verlust-) Anteil von $\bar{\mu}$	
μ_p	(rel.) Pulspermeabilität	
L	Induktivität	H = Vs/A; nH = 10 ⁻⁹ H
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	
$\tan \delta_h$	Hysterese-Verlustfaktor	
$\tan \delta/\mu_i$	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
ω	Kreisfrequenz; $\omega = 2 \pi f$	s ⁻¹
f	Frequenz	s ⁻¹ , Hz

Definitionen

Symbol	Bezeichnung	Einheit
h	Hystereseebeiwert des Werkstoffes	cm/MA = 10^{-6} cm/A
h/μ_i^2	bezogener Hystereseebeiwert	cm/MA = 10^{-6} cm/A
η_B	Hysteresematerialkonstante des Werkstoffes (nach IEC)	
	$\eta_B = \frac{1}{2\pi \cdot \sqrt{2} \cdot \mu_0 \mu_i^2} \cdot h$; $h/\mu_i^2 = 2\pi \cdot \sqrt{2} \cdot \mu_0 \cdot \eta_B$	1/mT
η_i	Hysteresekernkonstante	A ⁻¹ H ^{-1/2}
K_u	Spannungsklirrfaktor	
ϑ	Temperatur	°C
α	Temperaturbeiwert (früher „TK“)	1/°C; 1/K
α/μ_i	bezogener Temperaturbeiwert des Werkstoffes (früher $TK/\mu_i = \alpha_F$ nach IEC)	1/°C; 1/K
α_e	Temperaturbeiwert der effektiven Permeabilität	$\alpha_e = \alpha \frac{\mu_e}{\mu_i}$
t	Zeit	s, h
d	Desakkommodationsbeiwert	
DF	bezogener Desakkommodationsbeiwert $DF = d/\mu_i$	
$\Sigma l/A$	magnetischer Formfaktor	mm ⁻¹
$\Sigma l/A^2$	magnetischer Formfaktor	mm ⁻³
l_e	eff. magnetische Weglänge	mm
A_e	eff. magnetischer Querschnitt	mm ²
V_e	eff. magnetisches Volumen	mm ³
R	Widerstand	Ω
R_h	Hystereseverlustwiderstand eines Kernes	Ω
R_v	effektiver Verlustwiderstand einer Spule	Ω
R_s	Serien-Verlustwiderstand eines Kernes	Ω
R_p	Parallel-Verlustwiderstand eines Kernes	Ω
R_r	Rest- oder Nachwirkungs-Verlustwiderstand eines Kernes	Ω
R_{Cu}	Kupferwiderstand ($f = 0$)	Ω
τ_{Cu}	Gleichstromzeitkonstante $\tau_{Cu} = L/R_{Cu} = A_L/A_R$	s
f_{Cu}	Kupferfüllfaktor	
ρ	spez. Gleichstromwiderstand	Ω mm; Ω m
A_R	Widerstandsfaktor $A_R = R_{Cu}/N^2$	$\mu\Omega = 10^{-6} \Omega$
l_N	mittlere Windungslänge	mm
A_N	Wickelquerschnitt	mm ²
ϵ_r	rel. Dielektrizitätskonstante	
λ_s	Magnetostraktion bei Sättigungsmagnetisierung	
s	Gesamtluftspalt	mm
Z	komplexer Scheinwiderstand	Ω
t_d	Impulsdauer	s
P_v	(rel.) Verlustleistung	mW/g
ΔB	Induktionshub	mT
S	Stromdichte	A/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 Polarisierung J des Ferrits:

$$B = \mu_0 H + J$$

μ_0 = magnetische Feldkonstante.

Hier führt man die sogenannte relative Permeabilität oder Permeabilitätszahl μ_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 μ_i

Das Verhältnis der Induktionsänderung ΔB zur Feldstärkeänderung ΔH 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 $< 0,25$ mT.

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

1.2 Effektive Permeabilität μ_e , magn. Formkenngrößen, 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.

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

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

$$\text{eff. magn. Weglänge} \quad l_e = \left(\sum \frac{l}{A} \right)^2 / \sum \frac{l}{A^2}$$

$$\text{eff. magn. Querschnitt} \quad A_e = l_e / \sum \frac{l}{A}$$

$$\text{eff. magn. Volumen} \quad V_e = l_e \cdot A_e$$

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

Definitionen

Hieraus berechnet sich z.B. die Induktivität

$$L = \mu_0 \mu_e N^2 / \sum \frac{l}{A}$$

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 μ_{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 μ_{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 μ_{app} -Werte von Kernen verschiedener Werkstoffe müssen diese Bedingungen dieselben sein.

Die wirksame Permeabilität μ_{app} ist im allgemeinen kleiner als die effektive Permeabilität μ_e .

1.4 Reversible Permeabilität μ_{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 μ_{rev} ist von der Gleichstrom-Vormagnetisierung abhängig. Den größten Wert erreicht μ_{rev} im allgemeinen bei der Gleichfeldstärke $H_- = 0$, bei Ringkernen ist sie mit der Anfangspermeabilität μ_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:

$$\bar{Z} = j\omega \bar{\mu} L_0, \text{ wobei } L_0 \text{ die Induktivität der Spule ohne Kern ist. }^1)$$

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

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

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

stellt die Induktivitätspermeabilität dar, der Imaginärteil

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

die für die Kernverluste maßgebliche Widerstandspermeabilität.

¹⁾ 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

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

der Imaginärteil zu

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

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

Die Verknüpfungen zwischen Reihen- und Parallelkomponenten sind

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

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

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 μ'_s und μ''_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 :

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

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 nH .

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

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

und dabei L in mH eingesetzt. Wird demgemäß c auf $1/\sqrt{\text{mH}}$ und der A_L -Wert auf 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 μ_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:

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

Darin bedeuten:

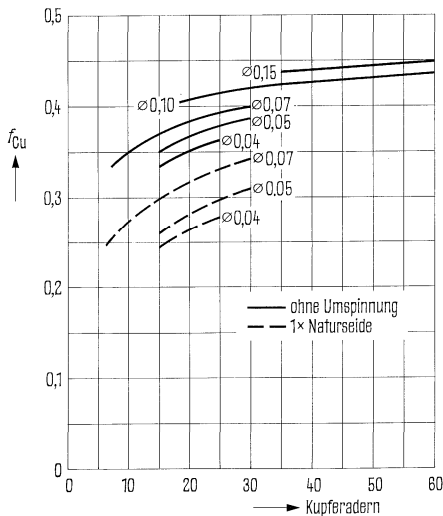
ρ = spezifischer Widerstand (für Kupfer = $17,2 \mu\Omega \text{ mm}$), l_N = mittlere Windungslänge in mm, A_N = Wickelquerschnitt in mm^2 und f_{Cu} = Kupferfüllfaktor. Werden diese Einheiten benutzt, dann erhält man den A_R -Wert in $\mu\Omega = 10^{-6} \Omega$.

Bei den Spulenkörpern sind neben A_N und l_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

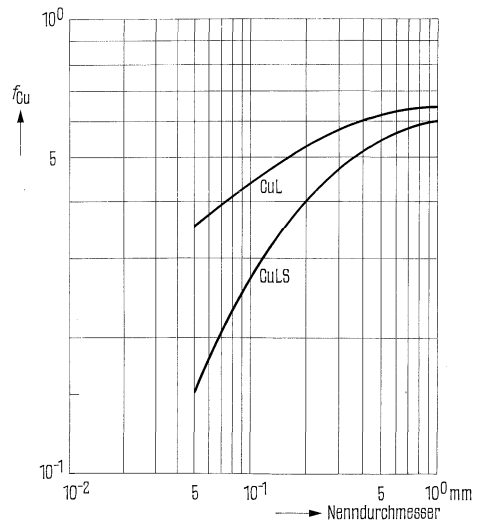
$$A_R (f_{Cu}) = A_R (0,5) \frac{0,5}{f_{Cu}}$$

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 ausgenützt wird.

4. Zeitkonstante

Die Zeitkonstante τ 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_{Cu} verursacht. Die Gleichstrom-Zeitkonstante ist dann

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

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

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

5. Magnetisierungskurven

5.1 Statische (Gleichfeld-) Magnetisierungskurven

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

Die relative totale Permeabilität $\mu_{tot} = \frac{B_-}{\mu_0 H_-}$ 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:

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

wenn U in V, ω in Hz, A_e in mm²

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

$$1 \text{ mT} = 10 \text{ G}$$

wenn A_e in mm²

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 ≈ 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 Bezogener Verlustfaktor

Durch einen Luftspalt wird der Material-Verlustfaktor $\tan \delta$ der Spule um den Faktor μ_e/μ_i verkleinert. Daher wird in der Tabelle für die Werkstoffe (siehe Seite 38 und 39) sowie im Diagramm (Seite 41) der auf μ_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 μ'_s und μ''_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 Verlustfaktor-kurve 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 η_B und Hysteresekernkonstante η_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 Ferritmaterial 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 η_B kennzeichnet die Hystereseverluste. Sie ist im Gegensatz zum früher verwendeten Hysteresebewert h/μ_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 \varnothing) bei 10 kHz und dem oben angegebenen Induktionsintervall gemessen ist.

Sie gelten im Rayleighbereich¹⁾; 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“ η_i festgelegt:

¹⁾ Rayleighbereich $\hat{=}$ Gebiet mit linearer Abhängigkeit zwischen Feldstärke und Induktion

Definitionen

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

Hysteresematerialkonstante η_B in folgender Beziehung steht:

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

η_i schafft eine Beziehung zwischen Kerngrößen, effektiver Permeabilität und der Hysterese.

Häufig findet auch noch der früher übliche Hysteresebeiwert h/μ_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:

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

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

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

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 μ_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 α der Permeabilität

Der Temperaturbeiwert der Anfangspermeabilität ist definitionsgemäß

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

μ_{i1} = Anfangspermeabilität bei Temperatur ϑ_1 (20° C bis 25° C)

μ_{i2} = der zur Temperatur ϑ_2 gehörige Permeabilitätswert

In einem magnetischen Kreis mit Luftspalt und der effektiven Permeabilität μ_e wird der Temperaturbeiwert des Werkstoffes um den Faktor μ_e/μ_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 α/μ_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

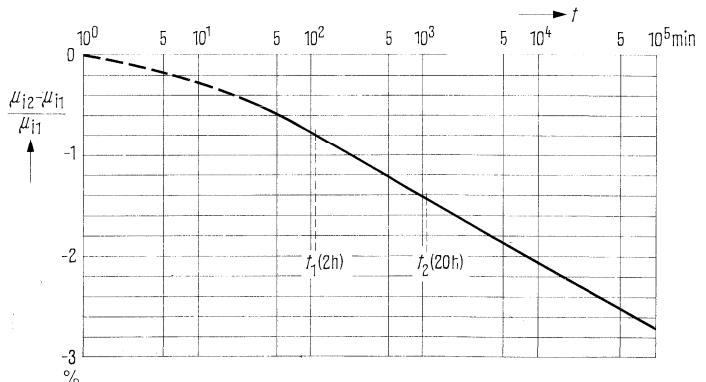
Hierunter versteht man die zeitliche Änderung der Permeabilität bei konstanten Betriebsverhältnissen, insbesondere konstanter Temperatur. In Langzeitversuchen über mehrere Jahre wurde festgestellt, daß die Permeabilität eines Ferritkernes ab einigen Stunden nach der Herstellung annähernd linear abfällt,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

der Desakkommodationsbeiwert

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

und der von der effektiven Permeabilität μ_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° C. Es wurde zu den Zeiten $t_1 = 2$ h und $t_2 = 20$ 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 Desakkommodation als bei Zeiten über 2 Stunden. Jede Induktivitätsänderung wird durch einen Luftspalt um den Faktor μ_e/μ_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 $\phi 22 \times 13$ aus K 1 mit einer effektiven Permeabilität von $\mu_e = 15,9$ ($A_L = 40$ nH) und einem Desakkommodationsfaktor $DF < 35 \cdot 10^{-6}$, 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 ρ , gemessen bei Raumtemperatur, geringer Stromdichte ($< 0,01$ mA/mm²) 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
ρ	Ωm	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 (ϵ_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 Ωm \approx	Dielektrizitäts-Konstante ϵ bei				
		10 kHz \approx	100 kHz \approx	1 MHz \approx	100 MHz \approx	300 MHz \approx
K 1	10^5	30	15	12	11	11
N 22	1	$140 \cdot 10^3$	$50 \cdot 10^3$	$30 \cdot 10^3$		

12. Magnetostriktion

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

SIFERRIT-Werkstoff	K 12	K 1	N 22
λ_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 (Fe_2O_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 10^0 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 ²
Druckfestigkeit	ca. 100 N/mm ²
Vickershärte HV ₁₅	ca. 8 000 N/mm ²
Elastizitätsmodul	ca. 150 000 N/mm ²
Wärmeleitfähigkeit	ca. $4 \dots 7 \cdot 10^{-3} \text{ J/mm} \cdot \text{s} \cdot \text{K}$
Linearer Ausdehnungskoeffizient	ca. $7 \dots 10 \cdot 10^{-6} / \text{K}$

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 ²
Thermische Neutronen:	$2 \cdot 10^{22}$ Neutronen/m ²

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 ± 2 bis $\pm 3\%$.

SIFERRIT-Werkstoffe

Anwendung

Anwendung für	Frequenzbereich (MHz)	Induktion	
		klein ¹⁾	groß
Spulen hoher Güte für Schwingkreise und Filter	... 0,1	x	
	... 0,3 ²⁾	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 ²⁾	x	
	... 5 ²⁾	x	
	... 10	x	
	... 250	x	
	... 400	x	
... 1000	x		
Übertrager, Drosseln mit größerer Leistung (z. B. für Schaltnetzteile, Gleichspannungswandler, Impuls-Übertrager, Zeilentrafo 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	

¹⁾ Kleine Induktion bis ca. 10 mT (Rayleigh-Bereich)

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

³⁾ 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 ³⁾	
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 Doppellochkerne
U 60 ³⁾	Zylinderkerne Doppellochkerne
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 Sechsllochkerne
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		U 60 ¹⁾	U 17 ²⁾	K 12 ²⁾	K 1	M 33	M 25	N 58	
Kennfarbe		rosa	grau	hellblau	violett	–	weiß	–	
Anfangspermeabilität μ_i		8 ±20%	10 ±20%	24 ±20%	80 ±20%	750 ±20%	650 ±20%	1200 ±20%	
günstigstes Frequenzgebiet f_{\min} / f_{\max}		MHz 100 MHz 1000	10 220	3 40	1,5 12	0,2 1,0	0,2 1,6	0,05 0,6	
bezog. Verlustfaktor $\tan \delta / \mu_i$ f_{\min} / f_{\max}		10^{-6}	< 2000 < 1700	< 150 < 600	< 40 < 100	< 12 < 20	< 12 < 60	< 1,2 < 8	
Curietemperatur		°C	> 250	> 500	> 400	> 350	> 200	> 200	
Koerzitivfeldstärke		A/m	1000	1500	1200	500	100	80	
Induktion \hat{B} bei $\hat{H} = 3000$ A/m		mT	110	–	145	360	400	400	
spezifischer Gleichstromwiderstand ρ		Ωm	10^5	10^5	10^5	10^5	5	5	
Hysteresematerialkonstante η_a (IEC) bei $f = 10$ kHz } siehe bei $\hat{B} = 1,5$ und 3 mT } S. 26		$\frac{10^{-6}}{\text{mT}}$	–	< 27	< 45	< 36	< 1,8	< 1,8	< 0,5
bezogener Temperaturbeiwert ³⁾ α / μ_i		$10^{-6}/\text{K}$	–	–	3 ... 14 –0,5 ... 14 –1 ... 14	2...6 1...6 1...6	0,5...2,3 0,5...2,5 0,5...3,0	–	0,5...1,1 0,5...1,1 0,3...2,0
Schwerpunkt von α / μ_i bei 20 bis 55°C		$10^{-6}/\text{K}$	150	40	10	4	1,6	2	0,9
Desakkommodationsfaktor DF bei 60°C bei 20°C		10^{-6}	–	–	< 50 –	< 35 20	< 12 8	< 25 18	< 6 –
Dichte		kg/m ³	4800	4200	4300	4400	4500	4600	4500
Kernformen			Zylinder Rohr Gewinde		Zylinder Rohr Gewinde Schalen	Schalen RM	Zylinder Rohr Gewinde Antennenstäbe	Schalen RM	

¹⁾ Auf Anfrage

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

³⁾ 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 ∅ 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 ± 3)°C bezogen.

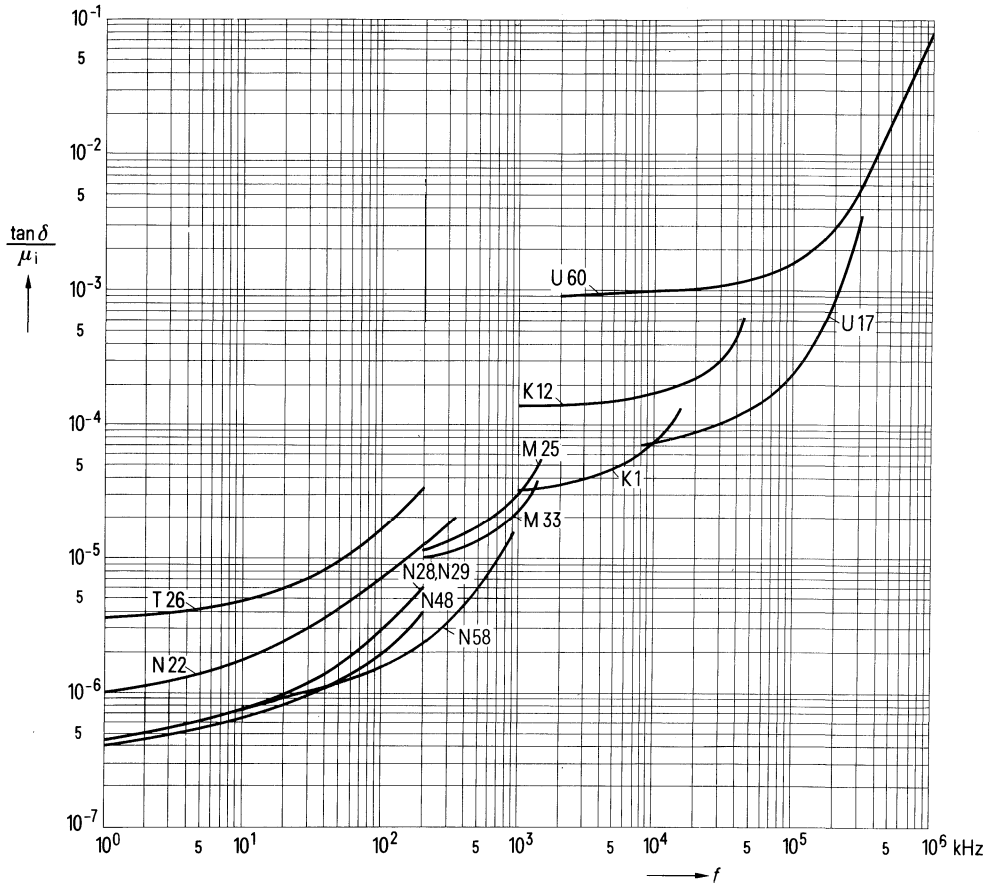
Definitionen und Symbole siehe Seiten 16 und 17.

Hierbei gelten folgende Meßbedingungen:

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

SIFERRIT-Werkstoffe

Bezogener Verlustfaktor
in Abhängigkeit von der Frequenz

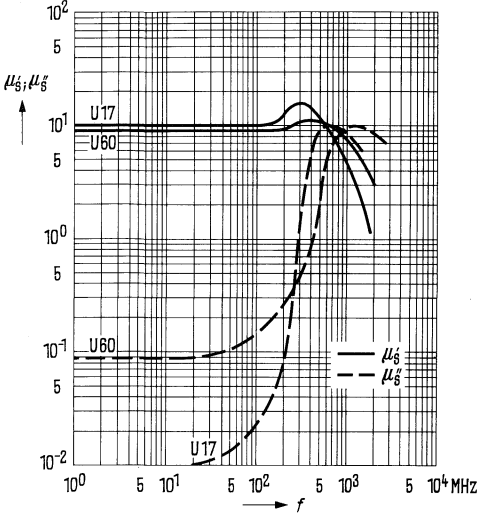


Gemessen an Ringkernen R 10
Meßinduktion $\hat{B} \leq 0,1$ mT

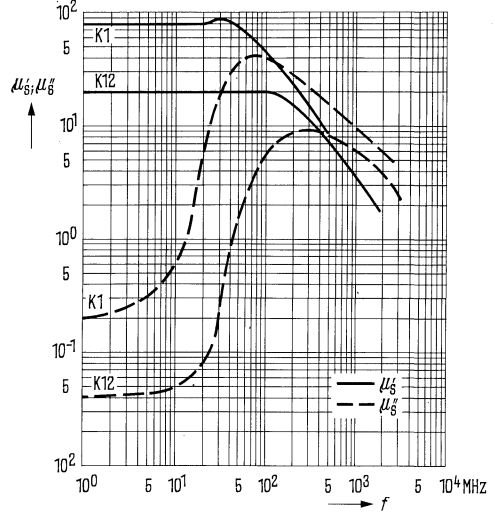
SIFERRIT-Werkstoffe

Komplexe Permeabilität in Abhängigkeit von der Frequenz

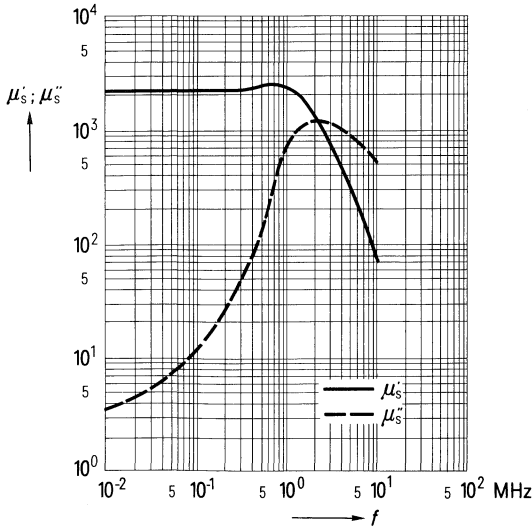
U 17, U 60



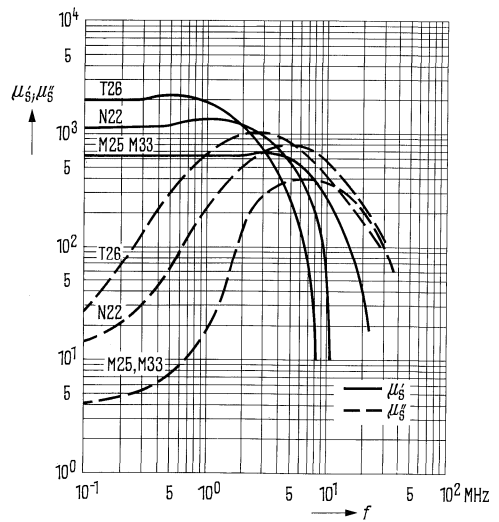
K 12, K 1



N 28, N 29



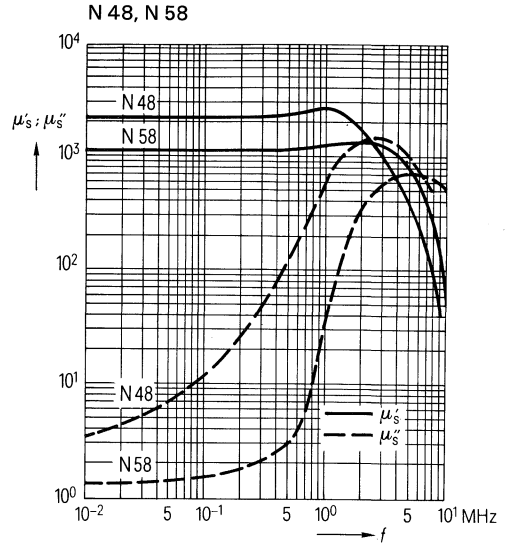
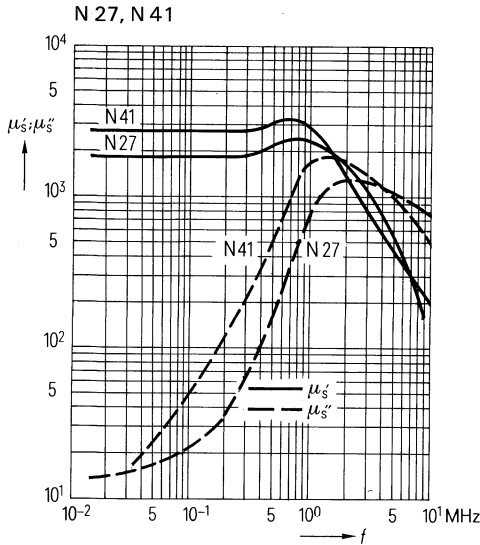
M 25, M 33, N 22, T 26



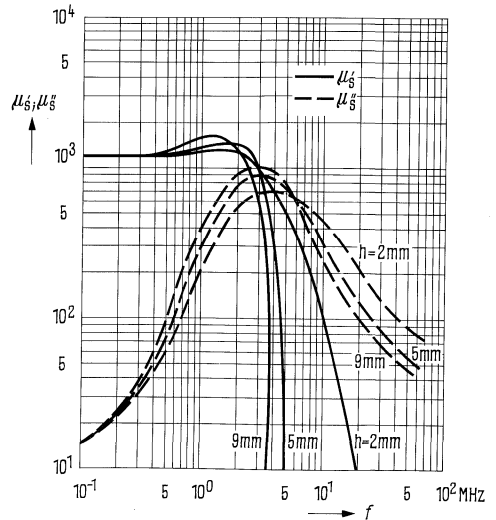
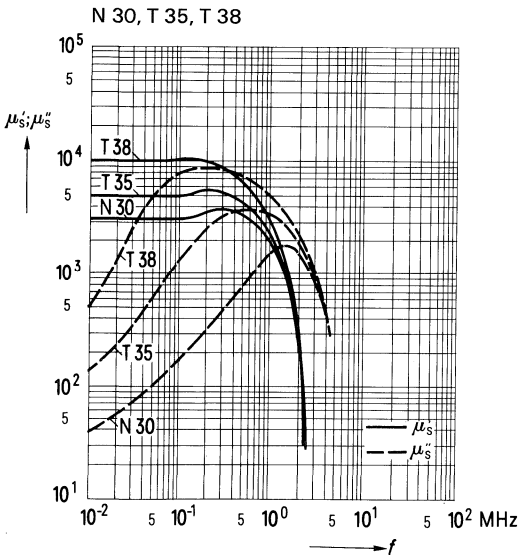
Gemessen an Ringkernen R 10. Meßinduktion $\hat{B} \leq 0,1$ mT

SIFERRIT-Werkstoffe

Komplexe Permeabilität in Abhängigkeit von der Frequenz



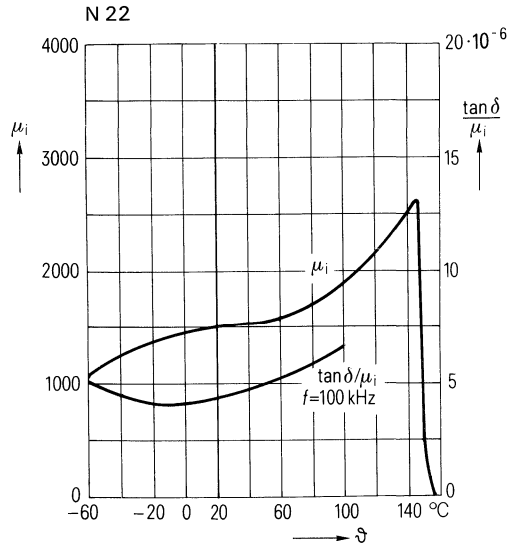
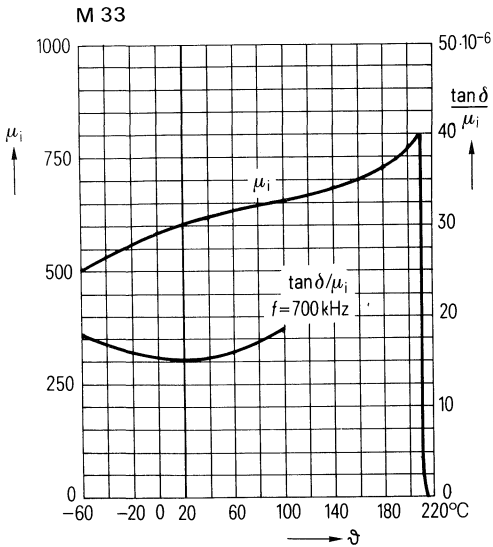
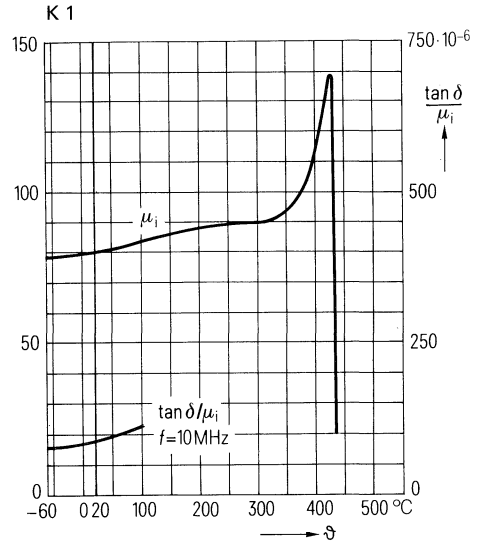
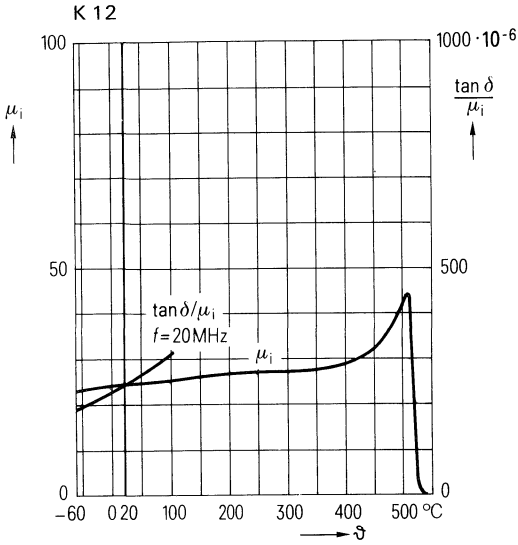
Einfluß der Kernabmessungen auf den
Frequenzgang der komplexen Permea-
bilität, gemessen an einem Ringkern
aus dem Werkstoff N 22. Parameter:
Kernhöhe h



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

SIFERRIT-Werkstoffe

Anfangspermeabilität und bezogener Verlustfaktor in Abhängigkeit von der Temperatur

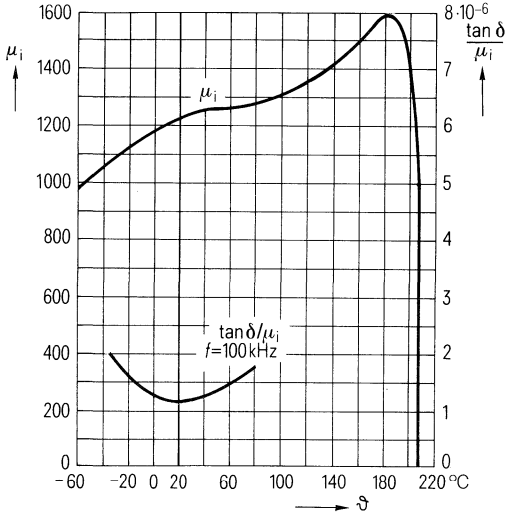


Meßinduktion $\hat{B} \leq 0,1 \text{ mT}$

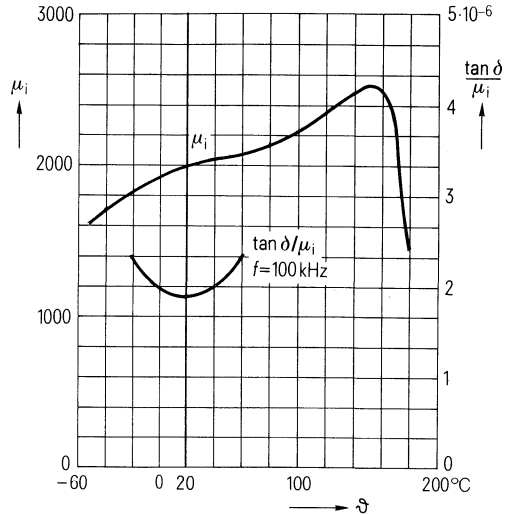
SIFERRIT-Werkstoffe

Anfangspermeabilität und bezogener Verlustfaktor in Abhängigkeit von der Temperatur

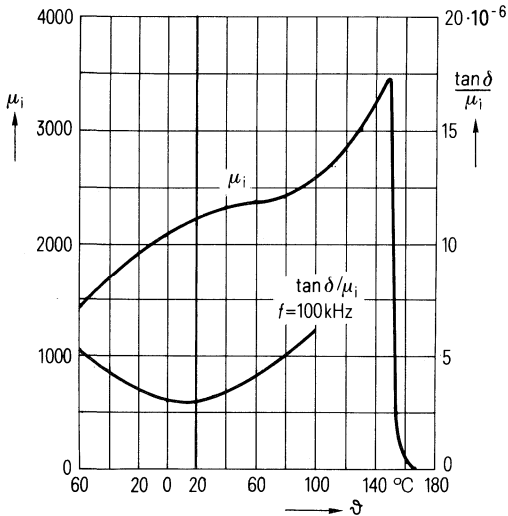
N 58



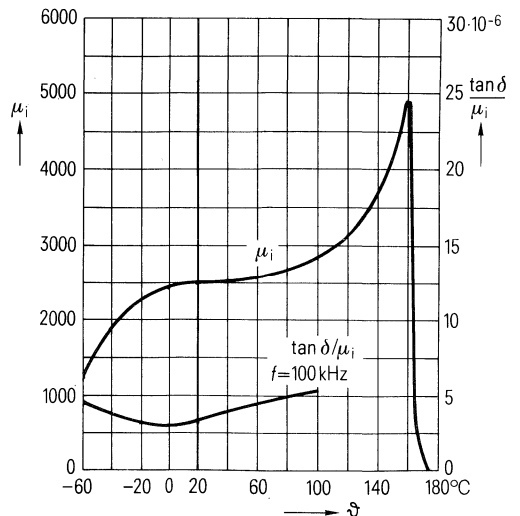
N 48



N 28



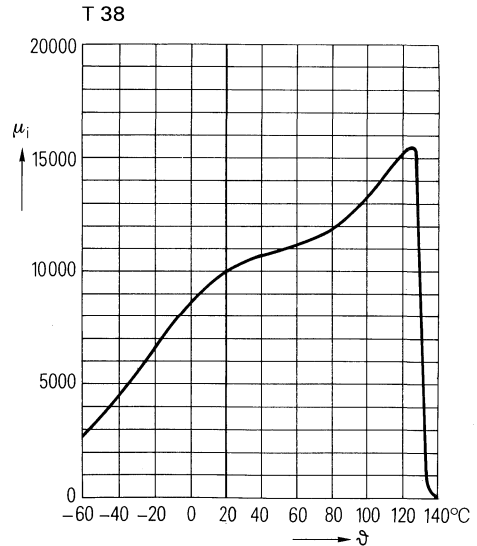
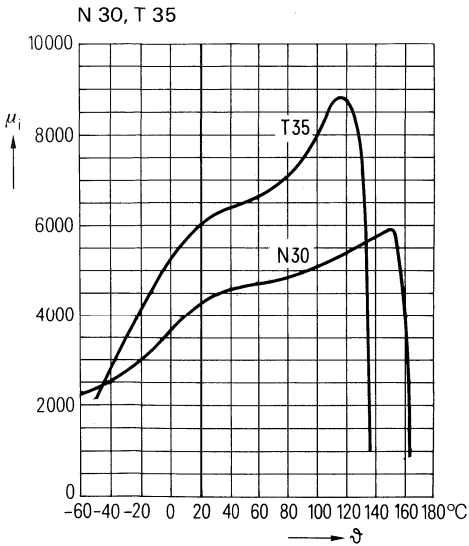
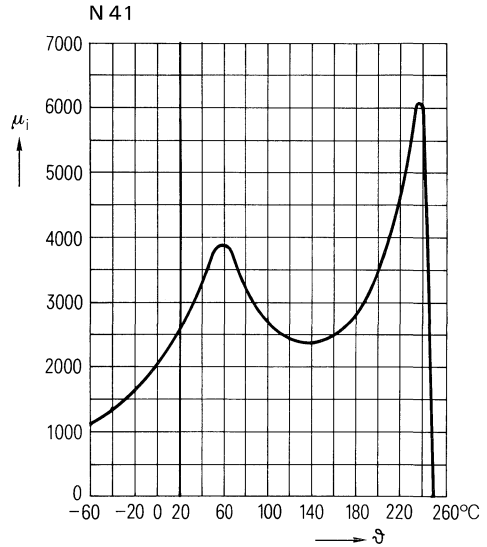
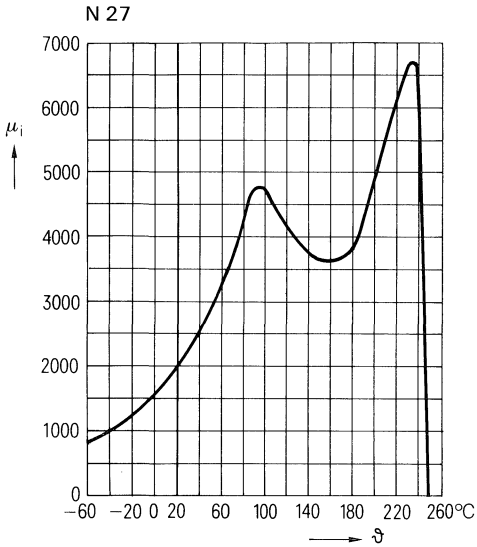
N 29



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

SIFERRIT-Werkstoffe

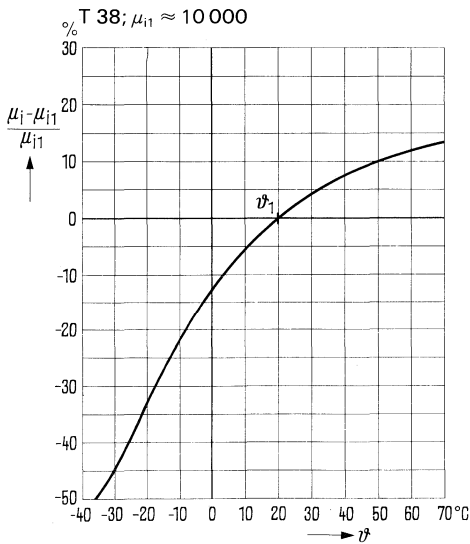
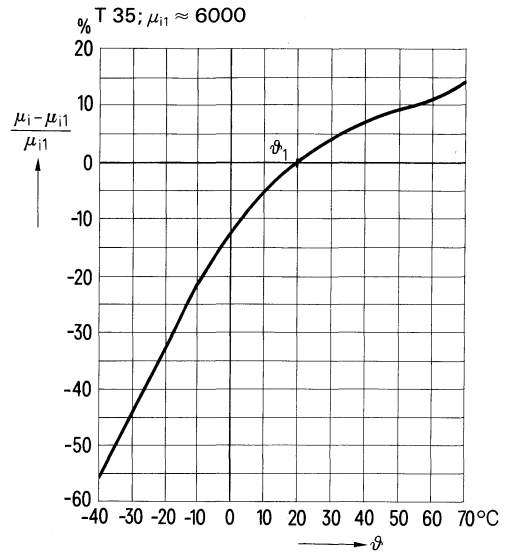
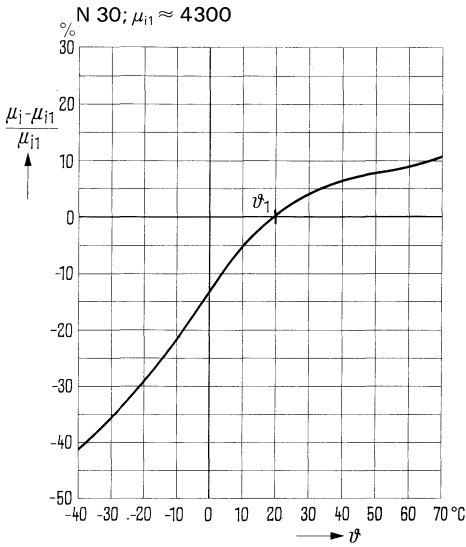
Anfangspermeabilität in Abhängigkeit von der Temperatur



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

SIFERRIT-Werkstoffe

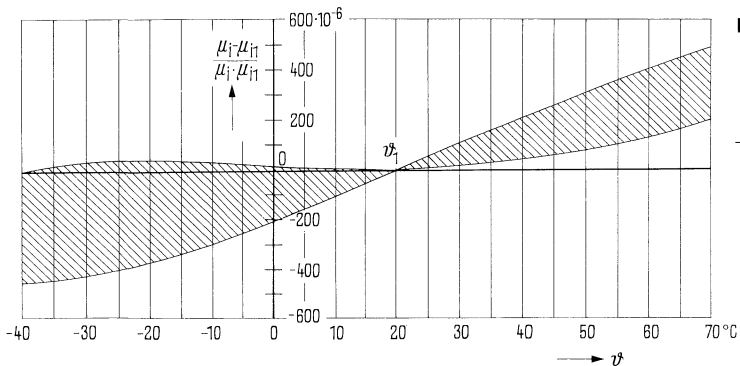
Änderung der Anfangspermeabilität in Abhängigkeit von der Temperatur



Meßinduktion $\hat{B} \leq 0,1$ mT

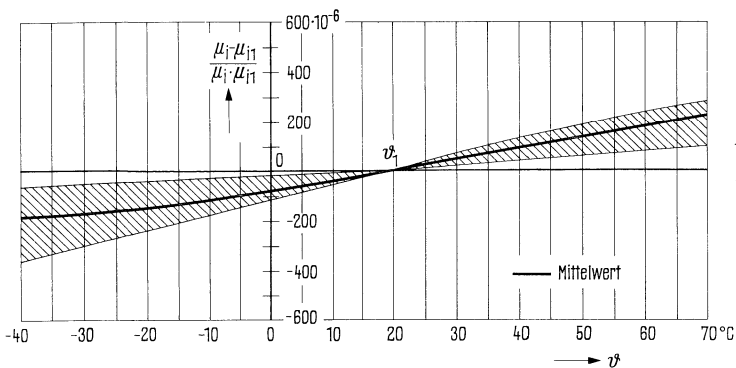
SIFERRIT-Werkstoffe

Permeabilitätsfaktor in Abhängigkeit von der Temperatur



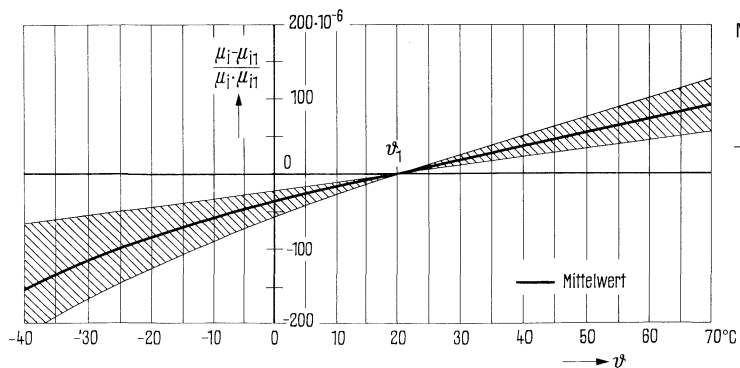
K 12 ($\mu_{i1} \approx 24$)

ϑ °C	$\frac{\alpha/\mu_i}{10^{-6}/K}$
20... 55	3 ...14
20... 5	-0,5...14
20...-25	-1 ...14



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

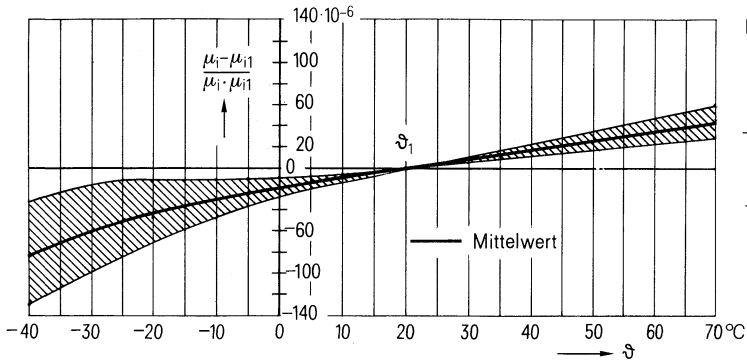
ϑ °C	$\frac{\alpha/\mu_i}{10^{-6}/K}$
20... 55	2...4,5...6
20... 5	1...4 ...6
20...-25	1...3,5...6



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

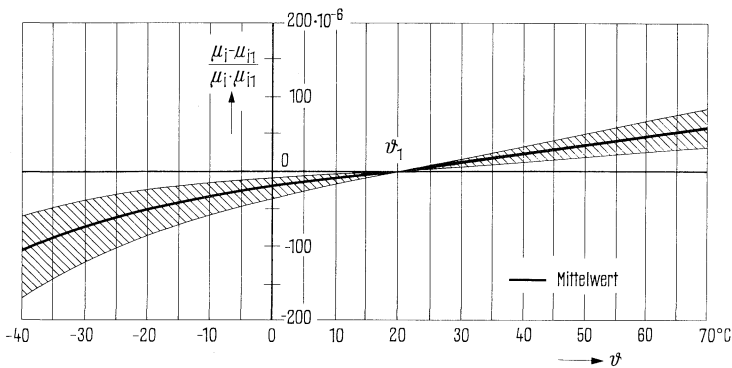
ϑ °C	$\frac{\alpha/\mu_i}{10^{-6}/K}$
20... 55	0,5...1,6...2,3
20... 5	0,5...1,8...2,5
20...-25	0,5...2,0...3,0

Permeabilitätsfaktor in Abhängigkeit von der Temperatur



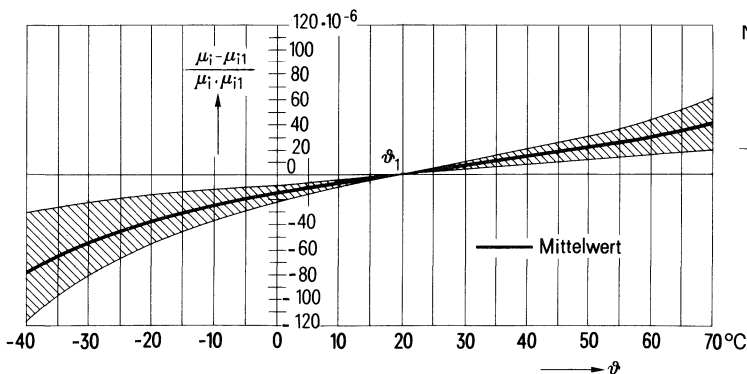
N 58 ($\mu_{i1} \approx 1200$)

ϑ °C	$\frac{\alpha/\mu_i}{10^{-6}/K}$
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 ($\mu_{i1} \approx 1500$)

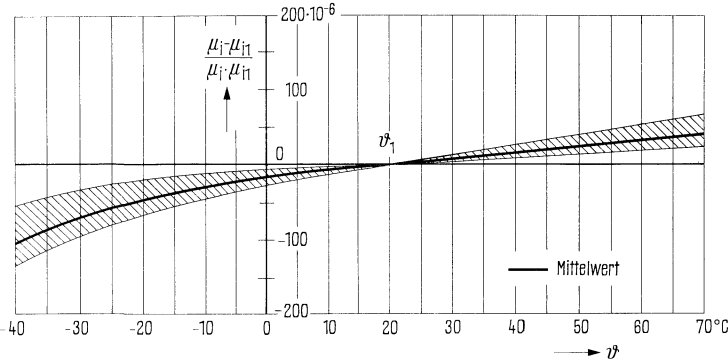
ϑ °C	$\frac{\alpha/\mu_i}{10^{-6}/K}$
20... 55	0,6...1,1...1,6
20... 5	0,6...1,1...1,8
20... -25	0,7...1,4...2,3



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

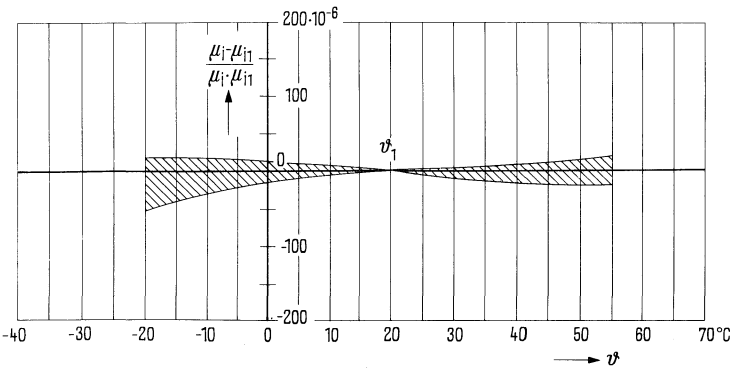
ϑ °C	$\frac{\alpha/\mu_i}{10^{-6}/K}$
20... 55	0,4...0,7...1,0
20... 5	0,4...0,7...1,0
20... -25	0,4...0,9...1,5
20... -40	0,6...1,25...2,0

Permeabilitätsfaktor in Abhängigkeit von der Temperatur



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

ϑ °C	$\frac{\alpha}{\mu_i}$ $10^{-6}/K$
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 ($\mu_{i1} \approx 2400$)

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

$$\frac{\alpha}{\mu_i} = \frac{\mu_i - \mu_{i1}}{\mu_i \cdot \mu_{i1}} \cdot \frac{1}{(\vartheta - \vartheta_1)}$$

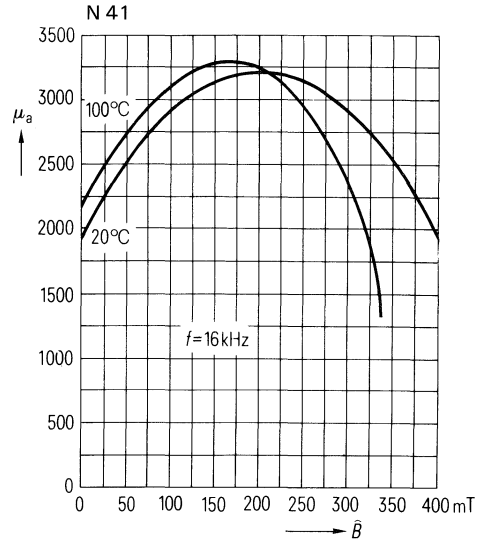
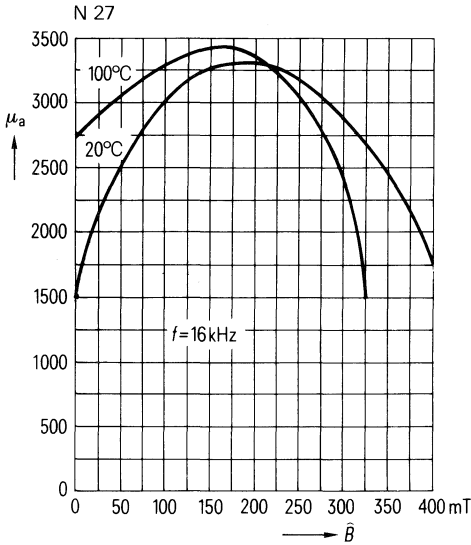
μ_i bei der Temperatur ϑ
 μ_{i1} bei der Temperatur ϑ_1

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

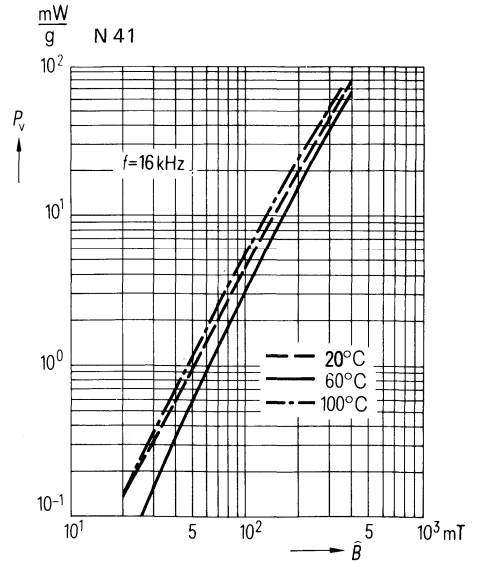
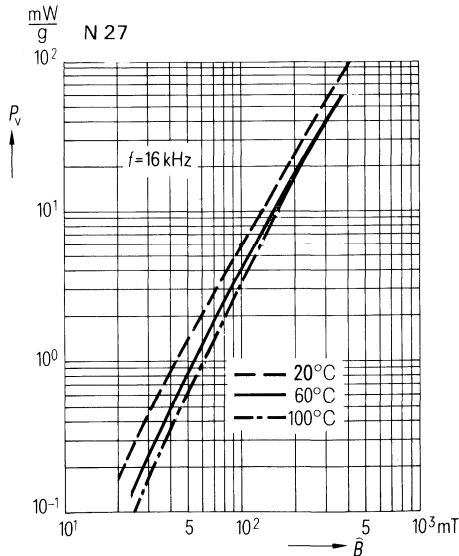
$$\frac{\Delta L}{L} [\%] = \frac{\mu_i - \mu_{i1}}{\mu_i \cdot \mu_{i1}} \mu_e \cdot 100$$

SIFERRIT-Werkstoffe

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



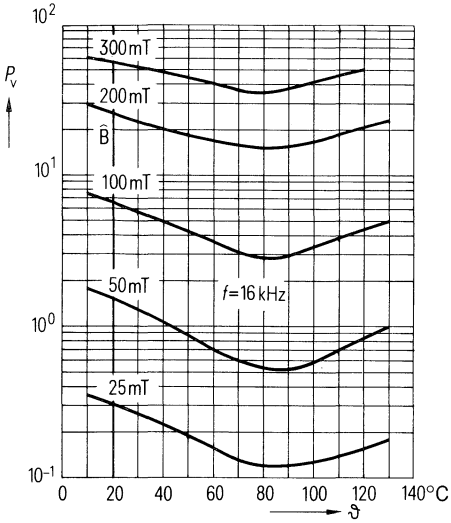
Bezogene Kernverlustleistung in Abhängigkeit von der Wechselfeldinduktion \hat{B} (gemessen an Kernsätzen E 42)



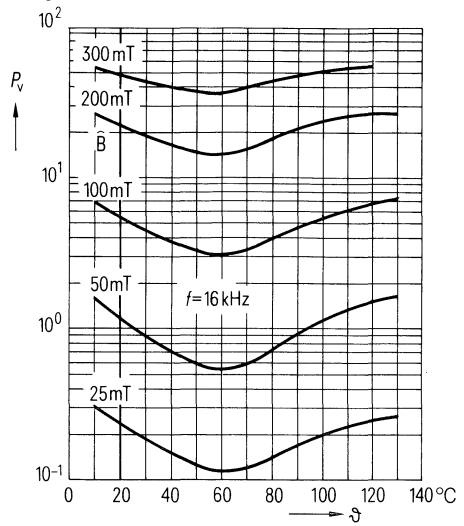
SIFERRIT-Werkstoffe

Bezogene Kernverlustleistung in Abhängigkeit von der Temperatur

$\frac{\text{mW}}{\text{g}}$ N 27

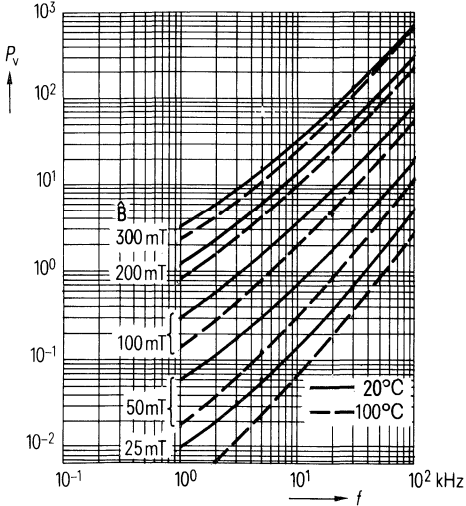


$\frac{\text{mW}}{\text{g}}$ N 41

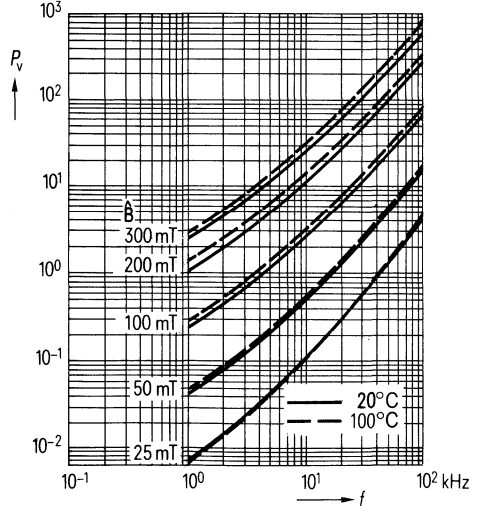


Bezogene Kernverlustleistung in Abhängigkeit von der Frequenz

$\frac{\text{mW}}{\text{g}}$ N 27



$\frac{\text{mW}}{\text{g}}$ N 41

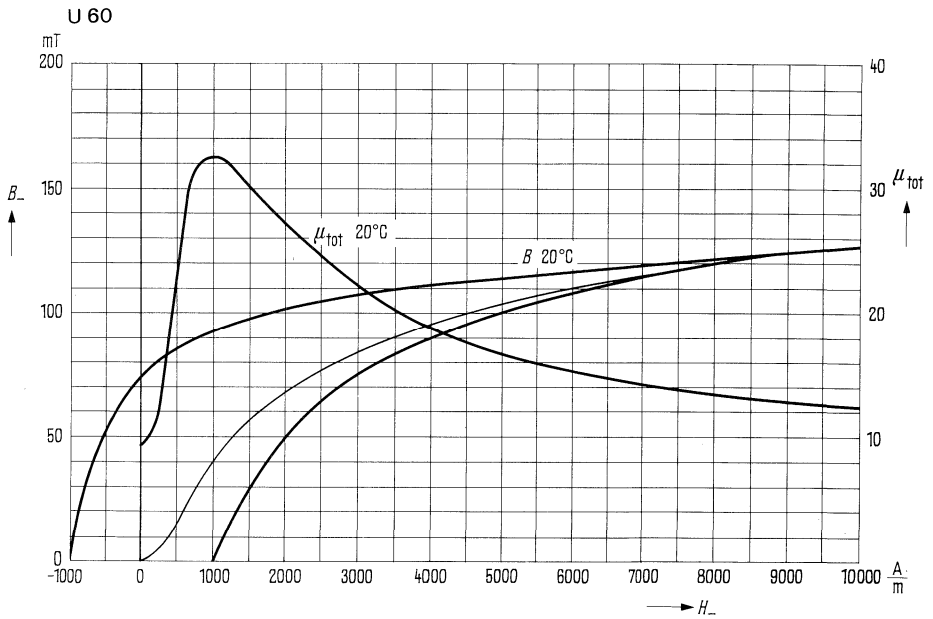


SIFERRIT-Werkstoffe

Statische Magnetisierungskurven

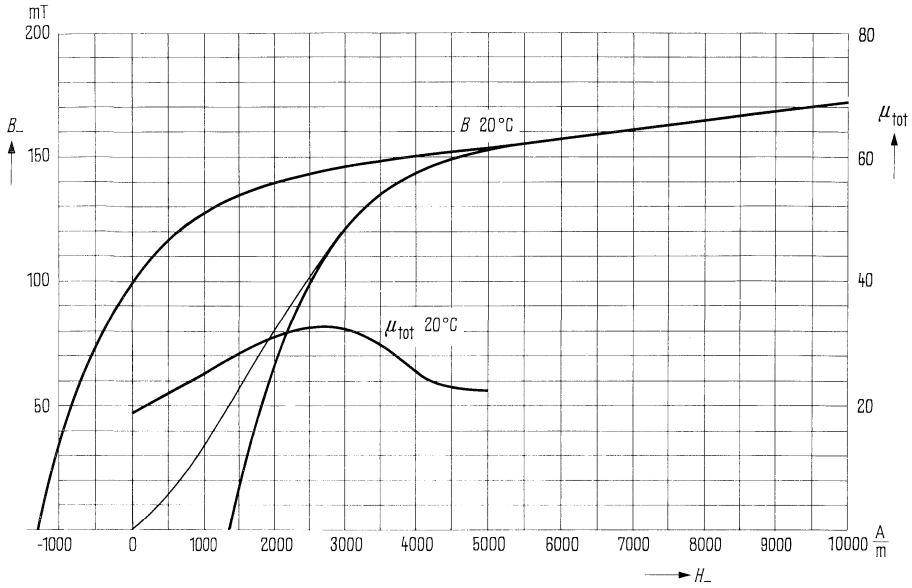
Die nachstehenden statischen Magnetisierungskurven wurden nach der ballistischen Methode aufgenommen.

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

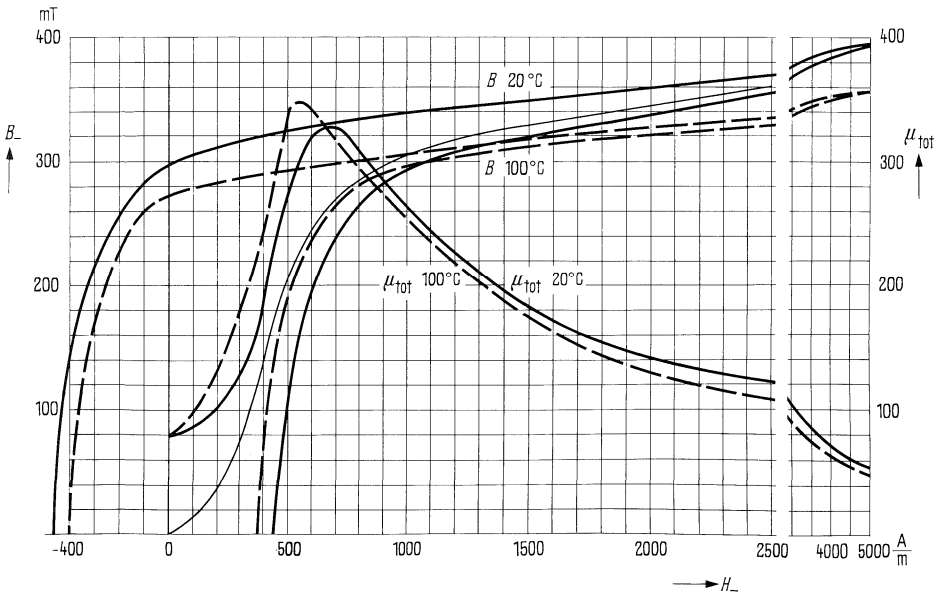


Statische Magnetisierungskurven

K 12



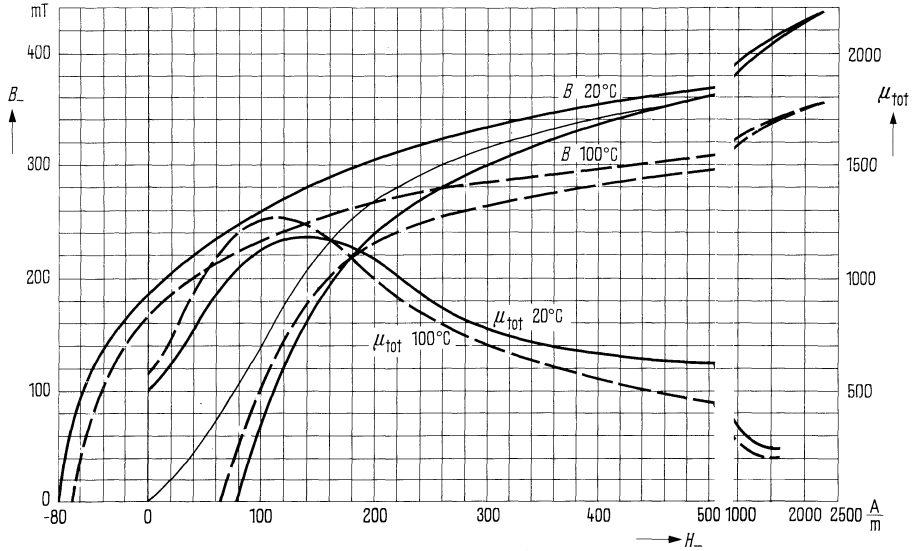
K 1



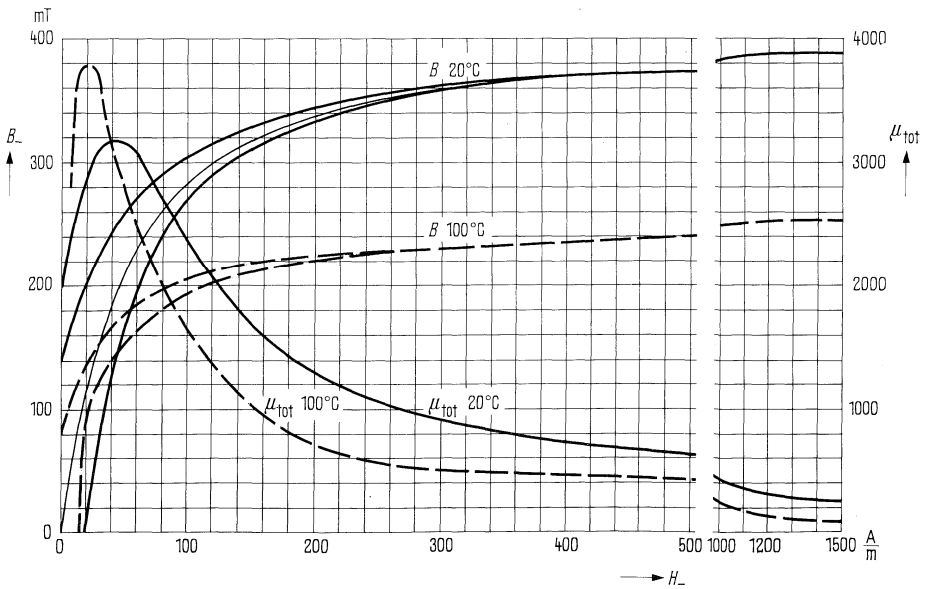
SIFERRIT-Werkstoffe

Statische Magnetisierungskurven

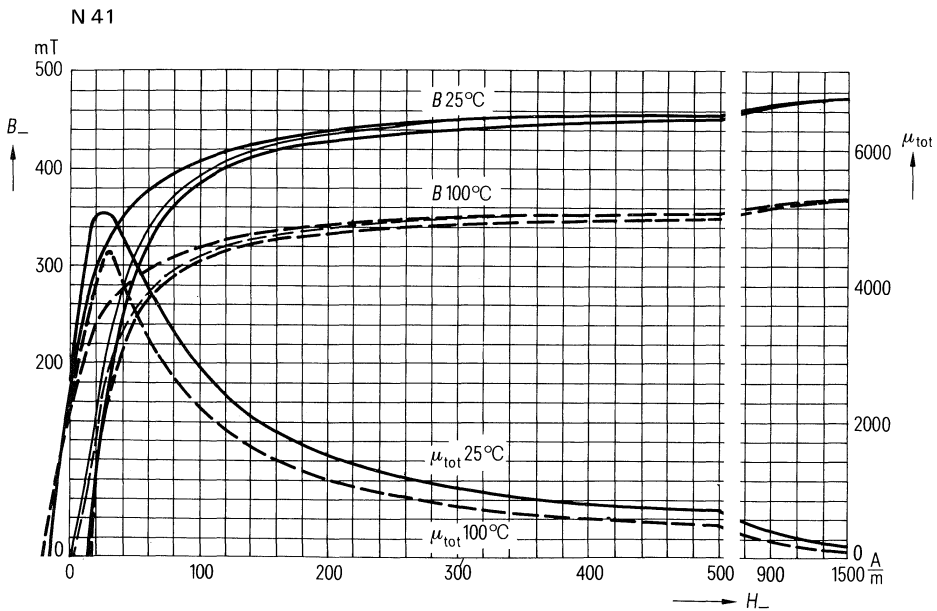
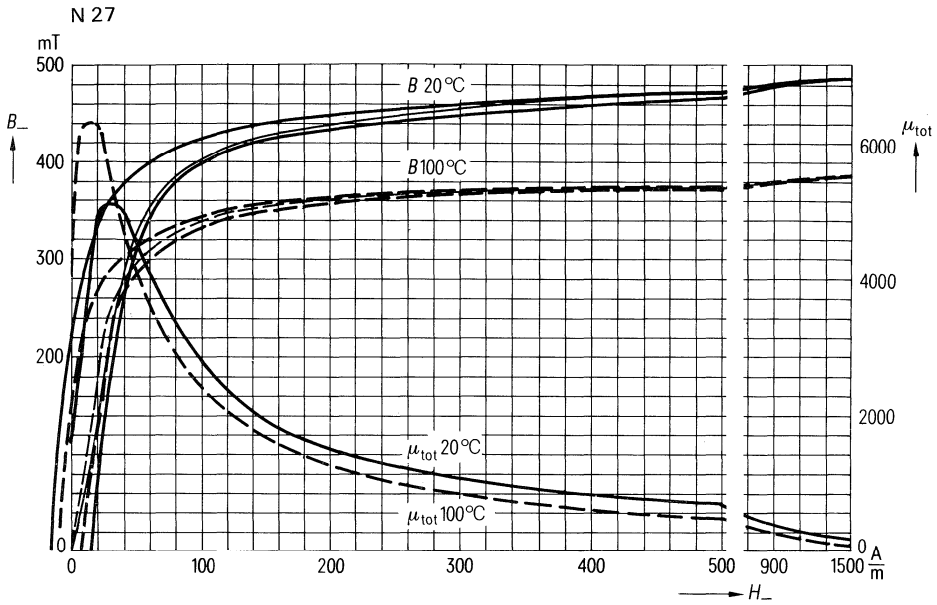
M 25, M 33



N 29

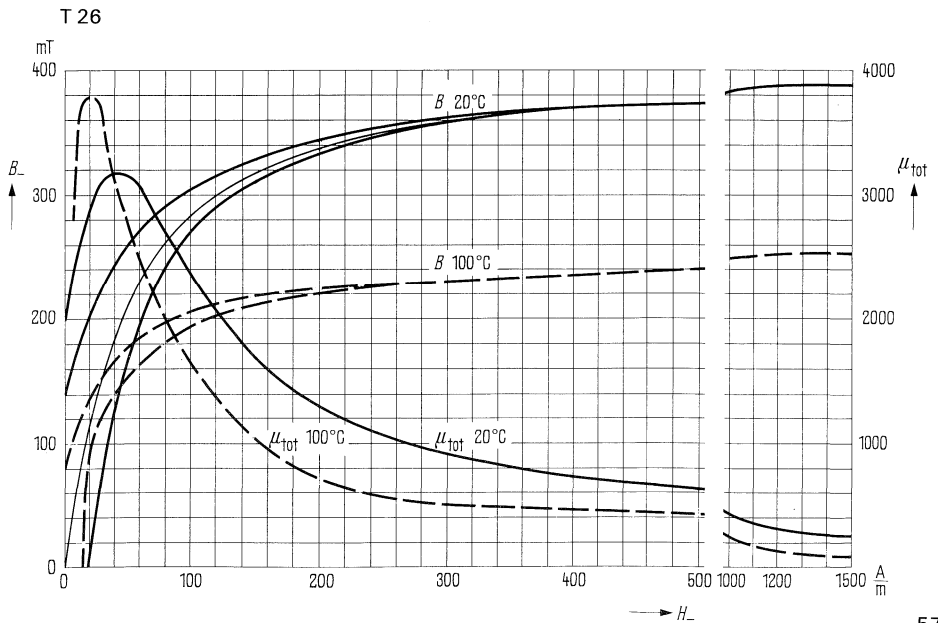
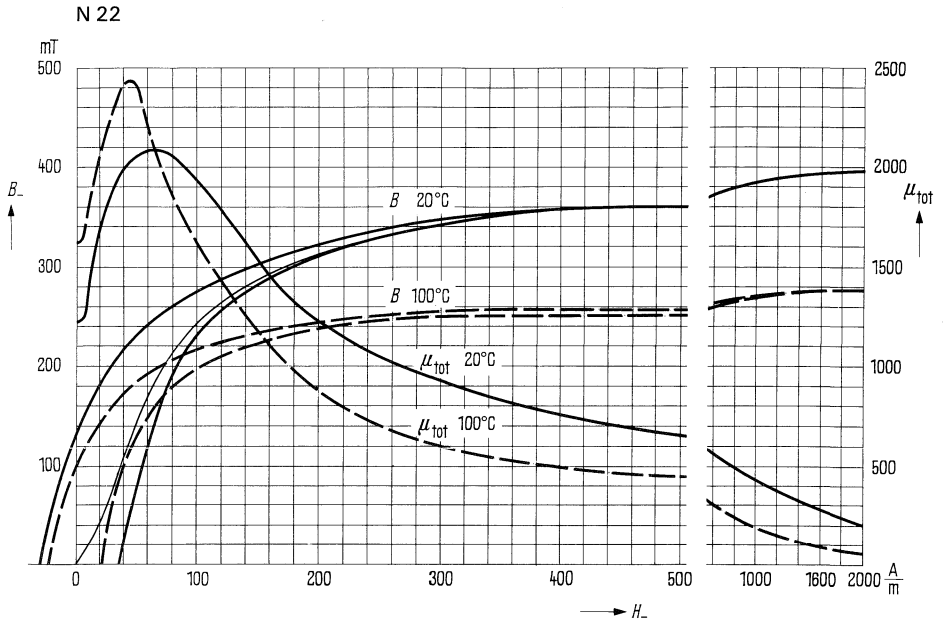


Statische Magnetisierungskurven



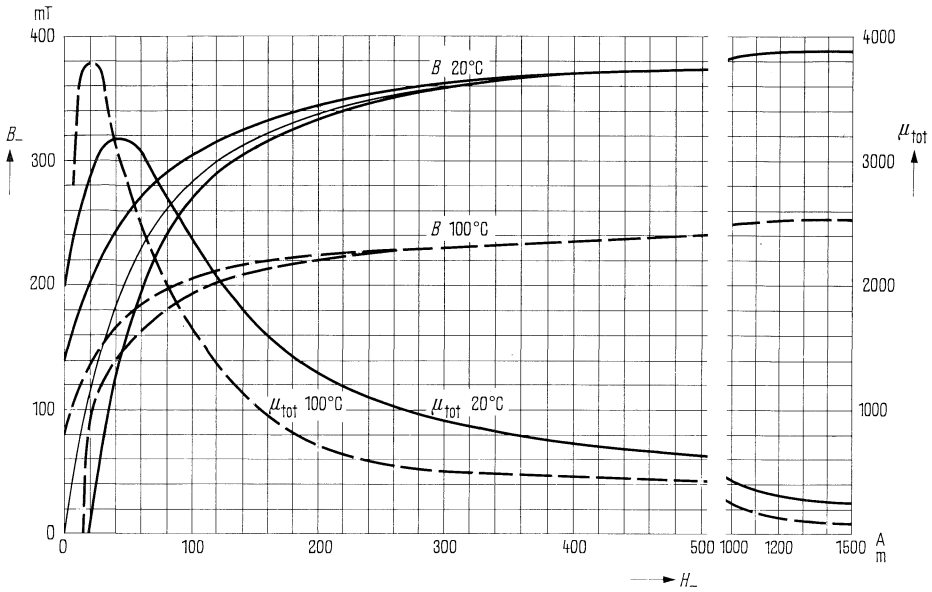
SIFERRIT-Werkstoffe

Statische Magnetisierungskurven

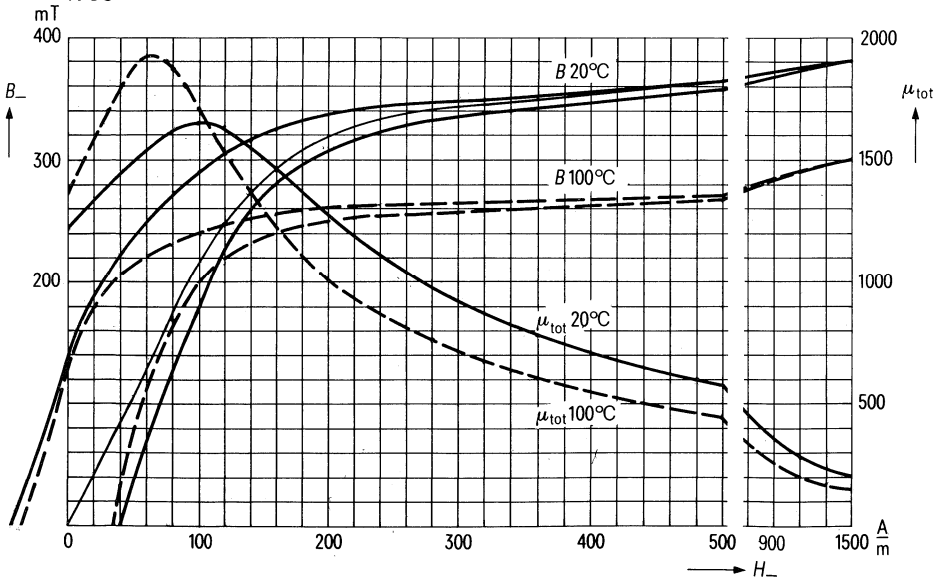


Statische Magnetisierungskurven

N 28, N 48



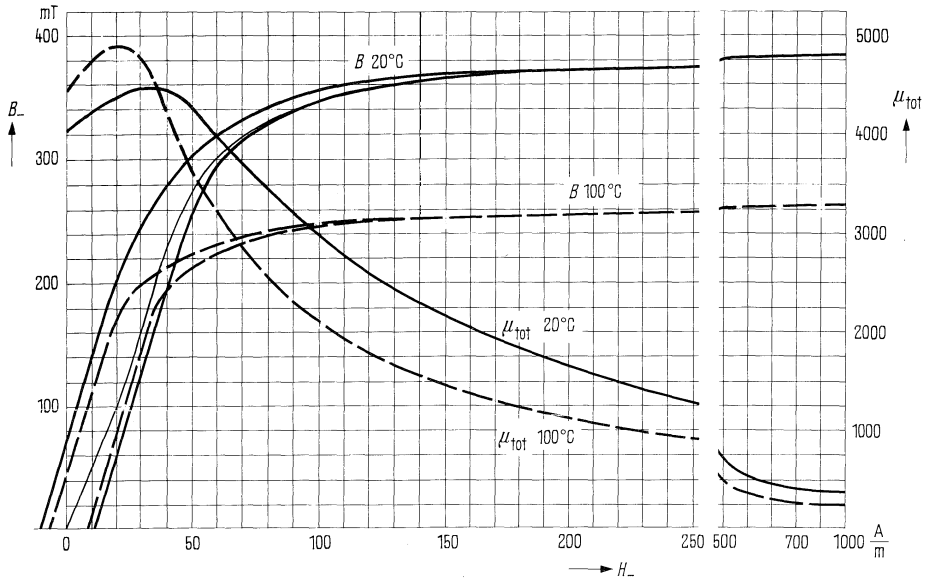
N 58



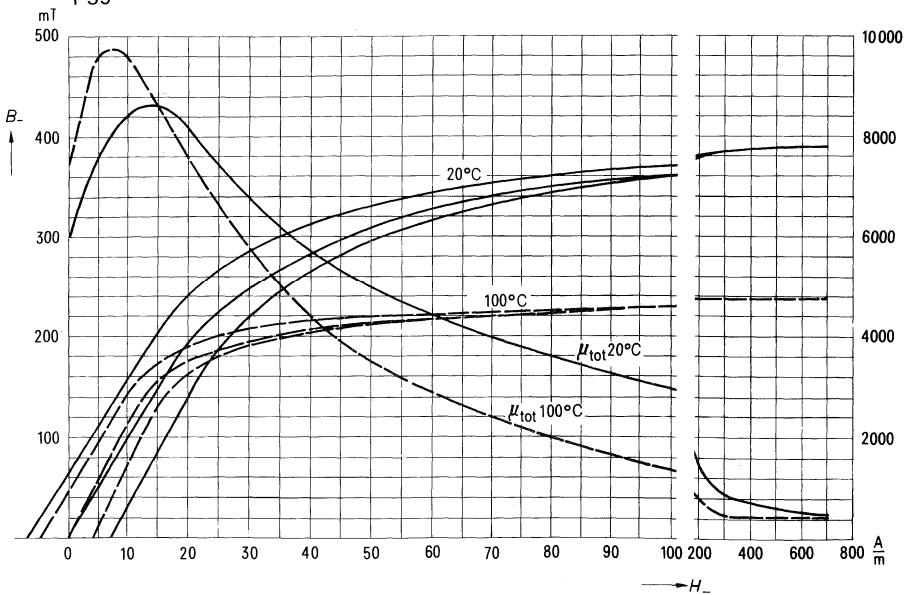
SIFERRIT-Werkstoffe

Statische Magnetisierungskurven

N 30

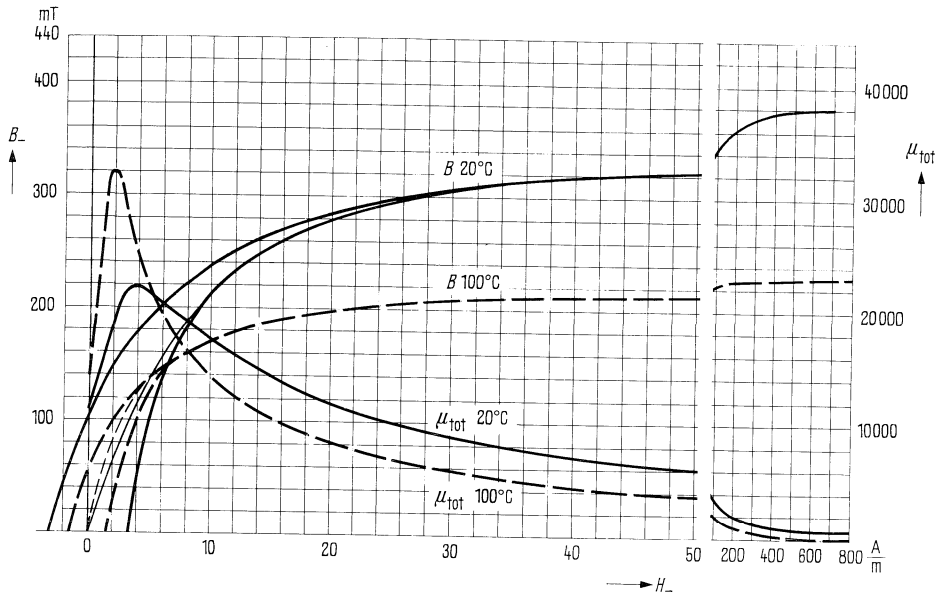


T 35



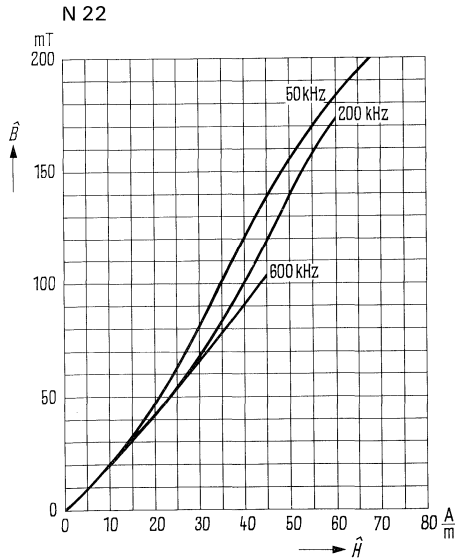
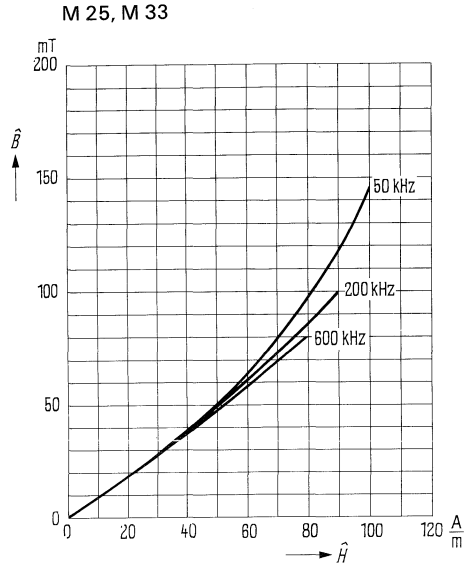
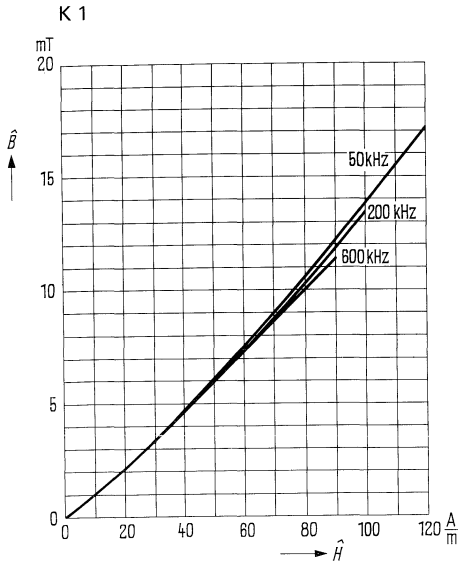
Statische Magnetisierungskurven

T 38



SIFERRIT-Werkstoffe

Dynamische Magnetisierungskurven



Projektierung von Spulen und Übertragern

1. Schalenkerne ohne Luftspalt

Da sich eine gewisse Rauhgigkeit der geschliffenen Flächen auch bei den besten heute erreichbaren Schliiffgüten nicht vermeiden läßt, ist der übliche Begriff „ohne Luftspalt“ nicht gleichbedeutend mit dem Luftspalt null. Bei den angegebenen A_L -Werten ist eine gewisse Schliiffrauhgigkeit 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 Schliiffqualität an den Trennflächen ab. Mit wachsender Werkstoffpermeabilität nimmt der Einfluß durch den unvermeidlichen Restluftspalt zu.

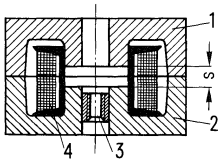
2. Schalenkerne mit Luftspalt

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 eingeschliiffen sein. In diesem Fall trägt nur die Hälfte mit dem geschliiffenen 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 eingeschliiffenem Luftspalt gehen aus den entsprechenden Seiten für Schalenkerne hervor. Außer den zugehörigen Luftspalten ist dort auch die effektive Permeabilität μ_e angegeben, mit deren Hilfe aus den Ringkernwerten (siehe Seite 463) der effektive Verlustfaktor $\tan \delta_e$ und der Temperaturbeiwert der effektiven Permeabilität α_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 zu wickeln 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.

3. Schalen- und RM-Kerne mit eingesetzter Gewindehülse

Schalen- und RM-Kerne können von uns bereits mit eingeklebter Gewindehülse 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. Feuchte¹⁾ über 4 Tage, ebenso durch periodische Tests 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 Abgleichbereich auszunutzen. Durch Wahl des Werkstoffes für den Abgleichkern, SIFERRIT oder SIRUFER, kann man sich diesen Bedingungen anpassen.

¹⁾ 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.

Litentabelle

(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	1 x Natur- seide (S) mm	2 x Natur- seide (2 S) mm	Ω/m
1 x 12 x 0.04 1 x 15 x 0.04 1 x 20 x 0.04 1 x 30 x 0.04 1 x 45 x 0.04	0.04	0.208 0.228 0.260 0.321 0.400	0.243 0.268 0.300 0.361 0.440	0.278 0.298 0.330 0.391 0.470	1.190 0.950 0.710 0.475 0.316
1 x 10 x 0.05 1 x 15 x 0.05 1 x 20 x 0.05 1 x 30 x 0.05 1 x 45 x 0.05	0.05	0.226 0.282 0.322 0.398 0.496	0.266 0.322 0.362 0.438 0.536	0.296 0.352 0.392 0.468 0.566	0.910 0.610 0.456 0.304 0.203
1 x 3 x 0.07 1 x 6 x 0.07 1 x 10 x 0.07 1 x 15 x 0.07 1 x 20 x 0.07 1 x 30 x 0.07 1 x 45 x 0.07	0.07	0.184 0.255 0.310 0.387 0.442 0.546 0.680	0.219 0.295 0.350 0.427 0.482 0.586 0.720	0.254 0.325 0.380 0.457 0.512 0.626 0.760	1.550 0.780 0.465 0.310 0.232 0.155 0.103
3 x 20 x 0.04 3 x 30 x 0.04 3 x 45 x 0.04	0.04	0.475 0.590 0.735	0.515 0.630 0.775	0.545 0.670 0.815	0.237 0.158 0.105
3 x 20 x 0.05 3 x 30 x 0.05 3 x 40 x 0.05	0.05	0.588 0.732 0.856	0.628 0.772 0.906	0.668 0.812 0.956	0.152 0.101 0.076
3 x 20 x 0.07 3 x 30 x 0.07 3 x 45 x 0.07	0.07	0.807 1.005 1.250	0.847 1.055 1.300	0.887 1.105 1.350	0.078 0.0517 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 lackisoliert (L)	doppelt lackisoliert (2 L)	lackisoliert und seiden- umspunnen (Naturseide) (LS)	lackisoliert und seiden- umspunnen (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

Die mit ● gekennzeichneten Nenn Durchmesser 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.

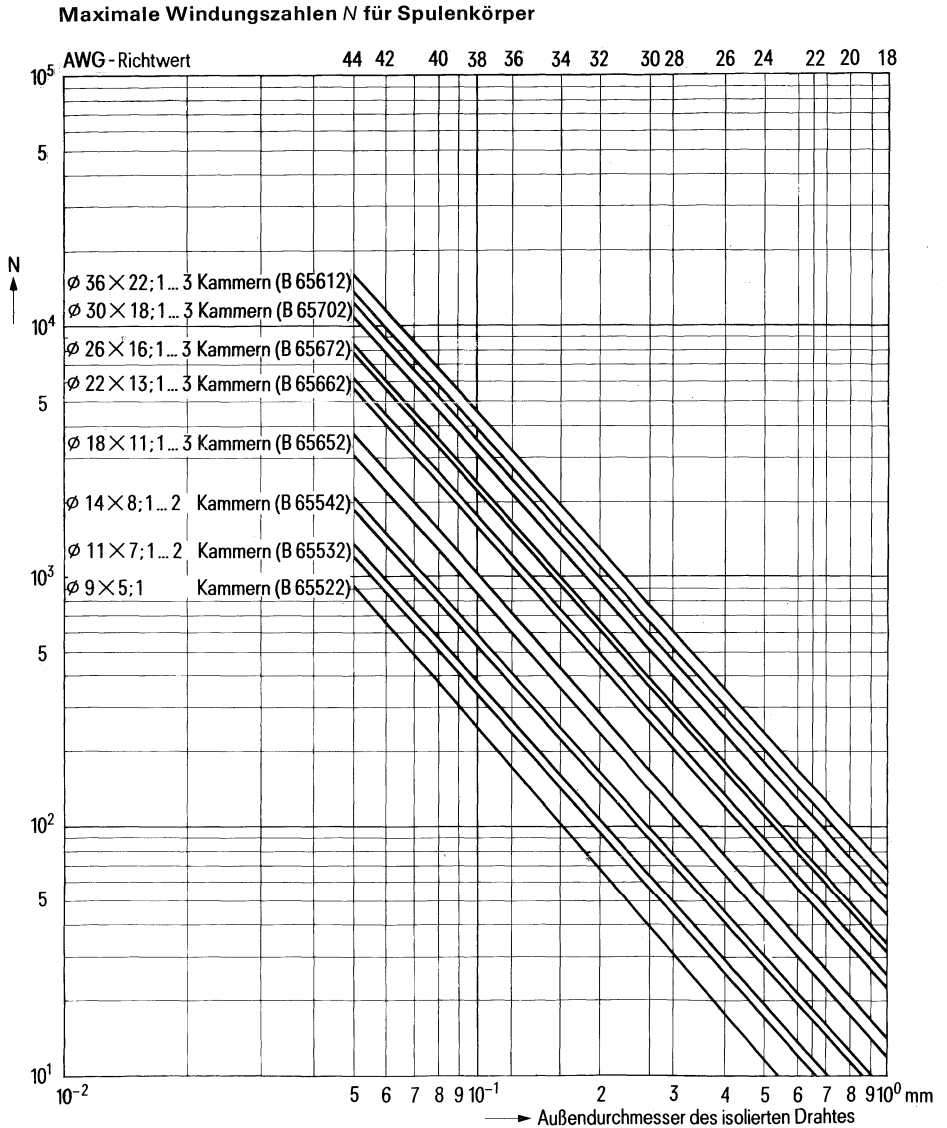
Nenn Durchmesser		AWG-Nummer		Nenn Durchmesser		AWG-Nummer	
mm	mil	BG ¹⁾	SWG ²⁾	mm	mil	BG ¹⁾	SWG ²⁾
2.642	104	–	12	0.2870	11.3	29	–
2.591	102	10	–	0.2743	10.8	–	32
2.337	92	–	13	0.2540	10.0	30	33
2.311	91	11	–	0.2337	9.2	–	34
2.057	81	12	–	0.2261	8.9	31	–
2.032	80	–	14	0.2134	8.4	–	35
1.829	72	13	15	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				

¹⁾ BG ≙ Birmingham gauge

²⁾ SWG ≙ Standard wire gauge

Projektierung von Spulen und Übertragern

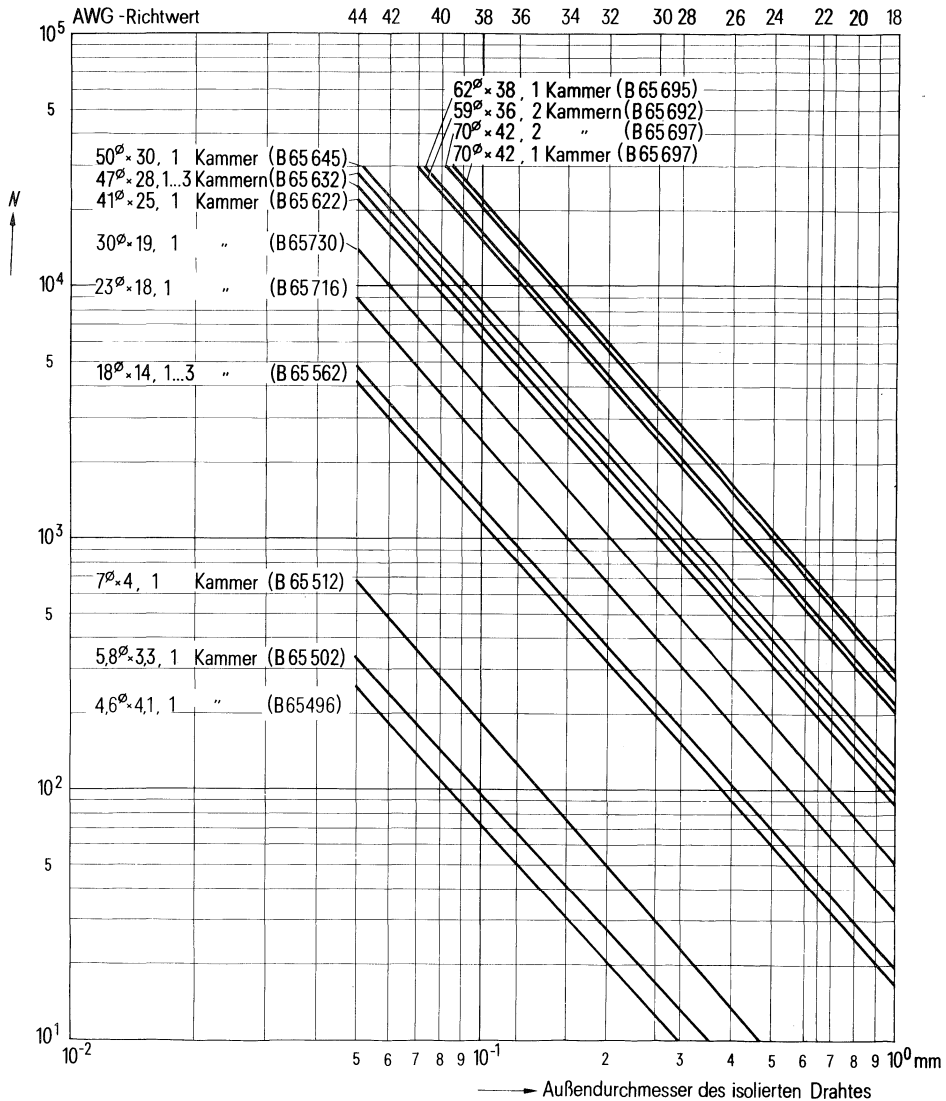
Genormte Schalenkerne



Projektierung von Spulen und Übertragern

Nichtgenormte Schalenkerne

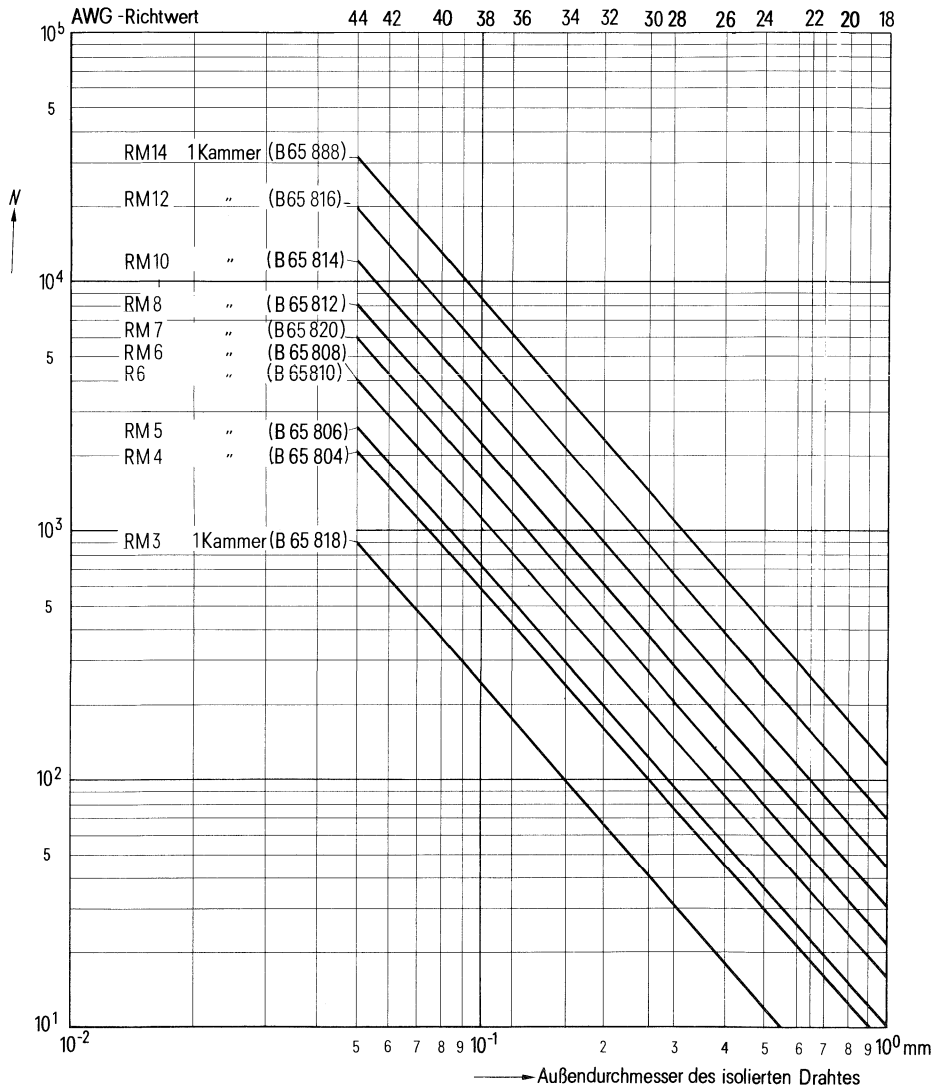
Maximale Windungszahlen N für Spulenkörper



Projektierung von Spulen und Übertragern

RM-Kerne

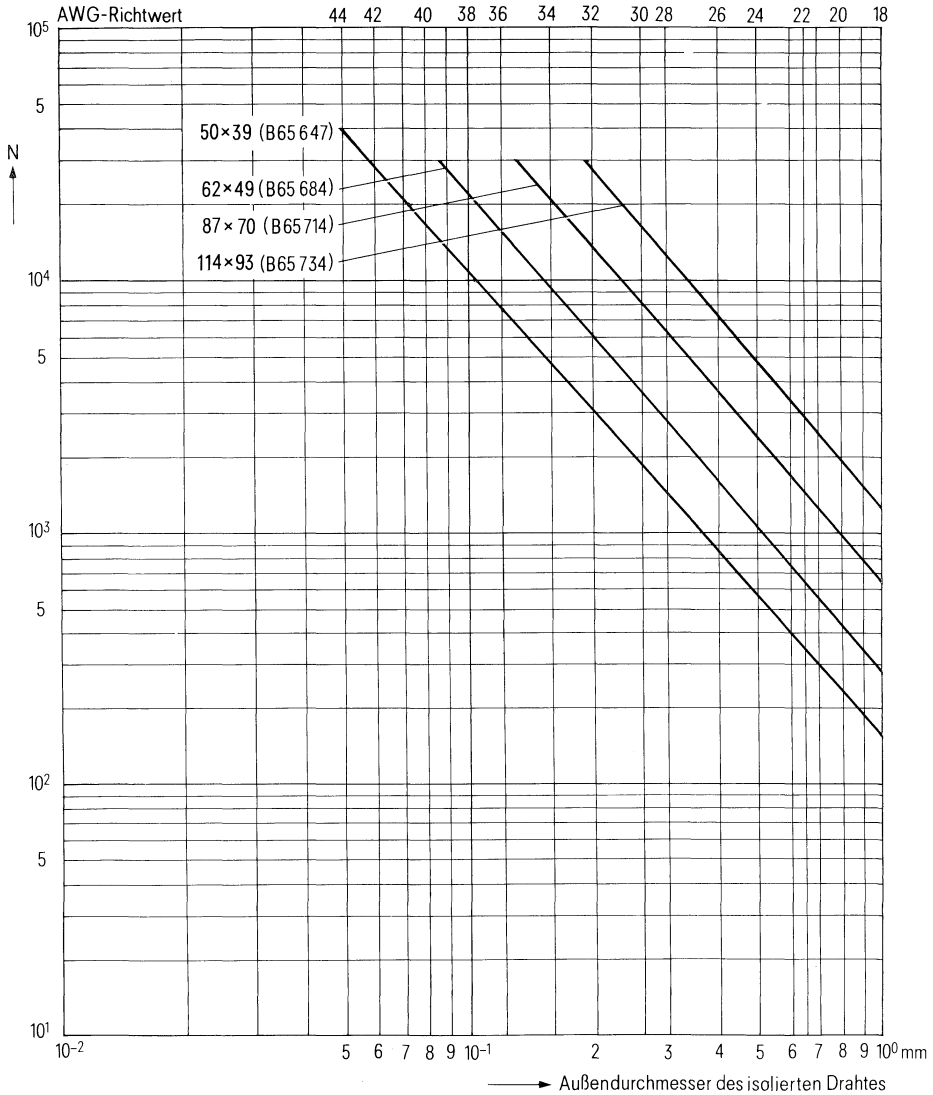
Maximale Windungszahlen N für Spulenkörper



Projektierung von Spulen und Übertragern

PM-Kerne

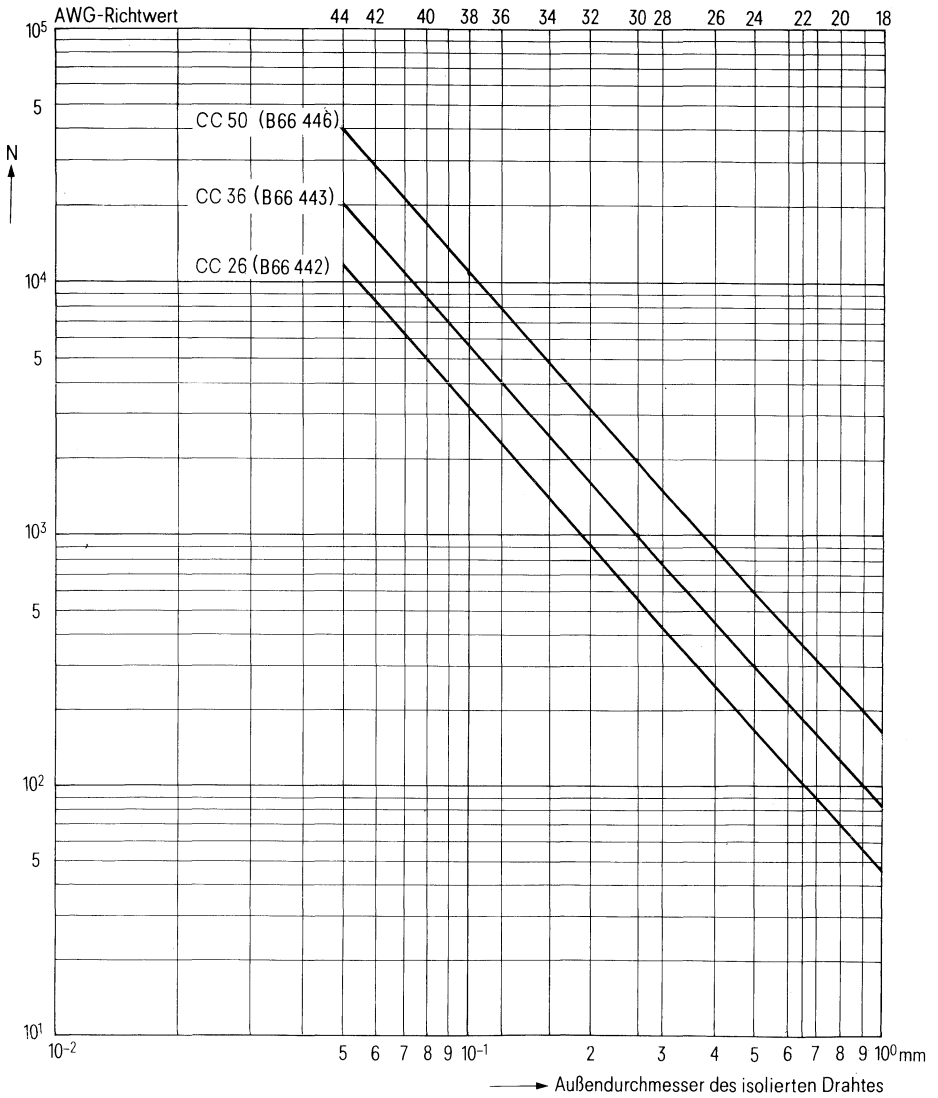
Maximale Windungszahlen N für Spulenkörper



Projektierung von Spulen und Übertragern

CC-Kerne

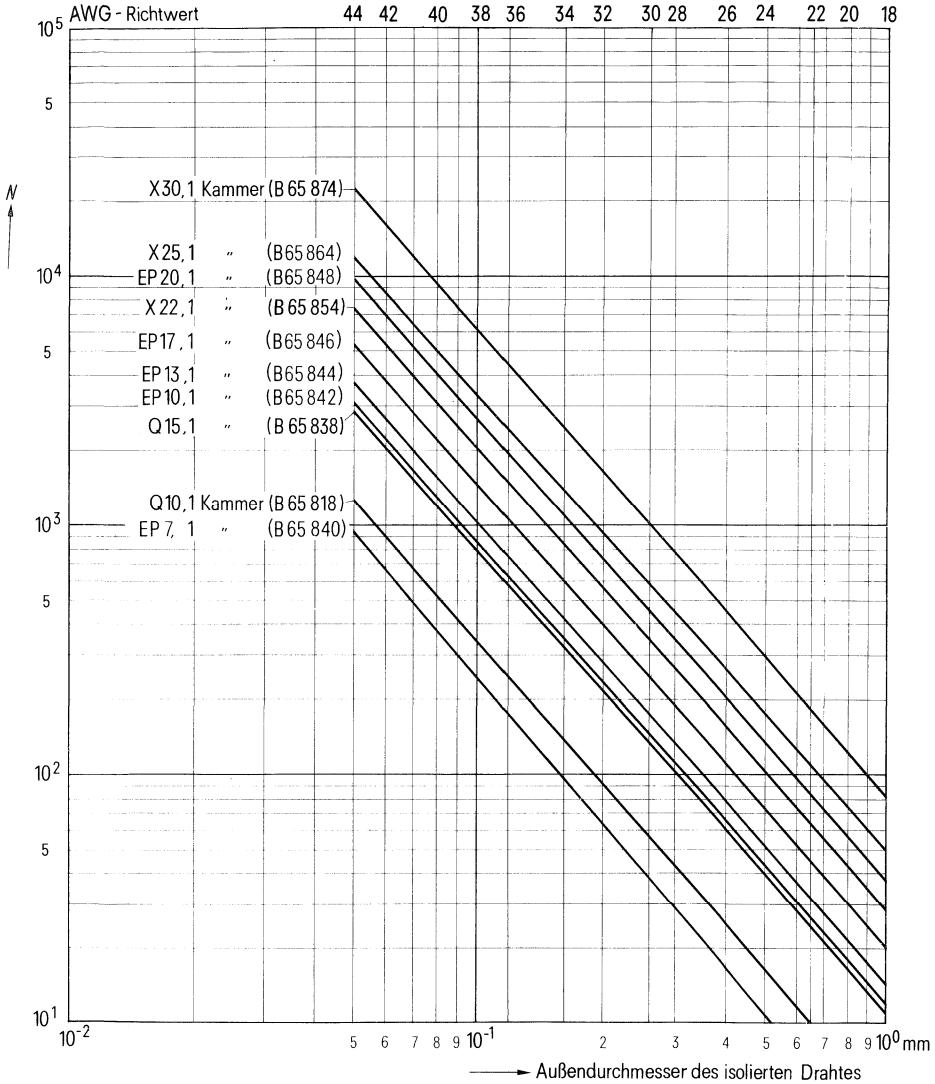
Maximale Windungszahlen N für Spulenkörper



Projektierung von Spulen und Übertragern

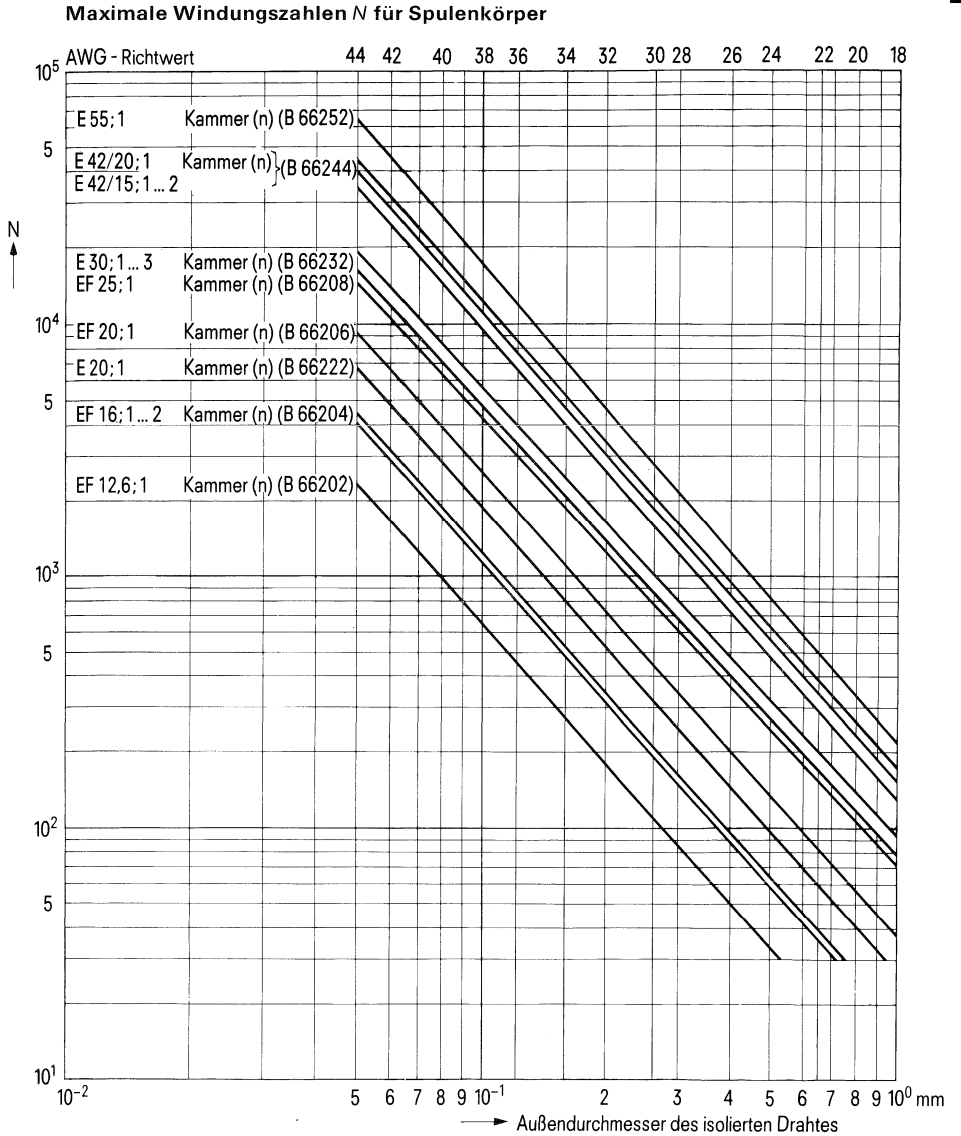
EP-, Q-, und X-Kerne

Maximale Windungszahlen N für Spulenkörper



Projektierung von Spulen und Übertragern

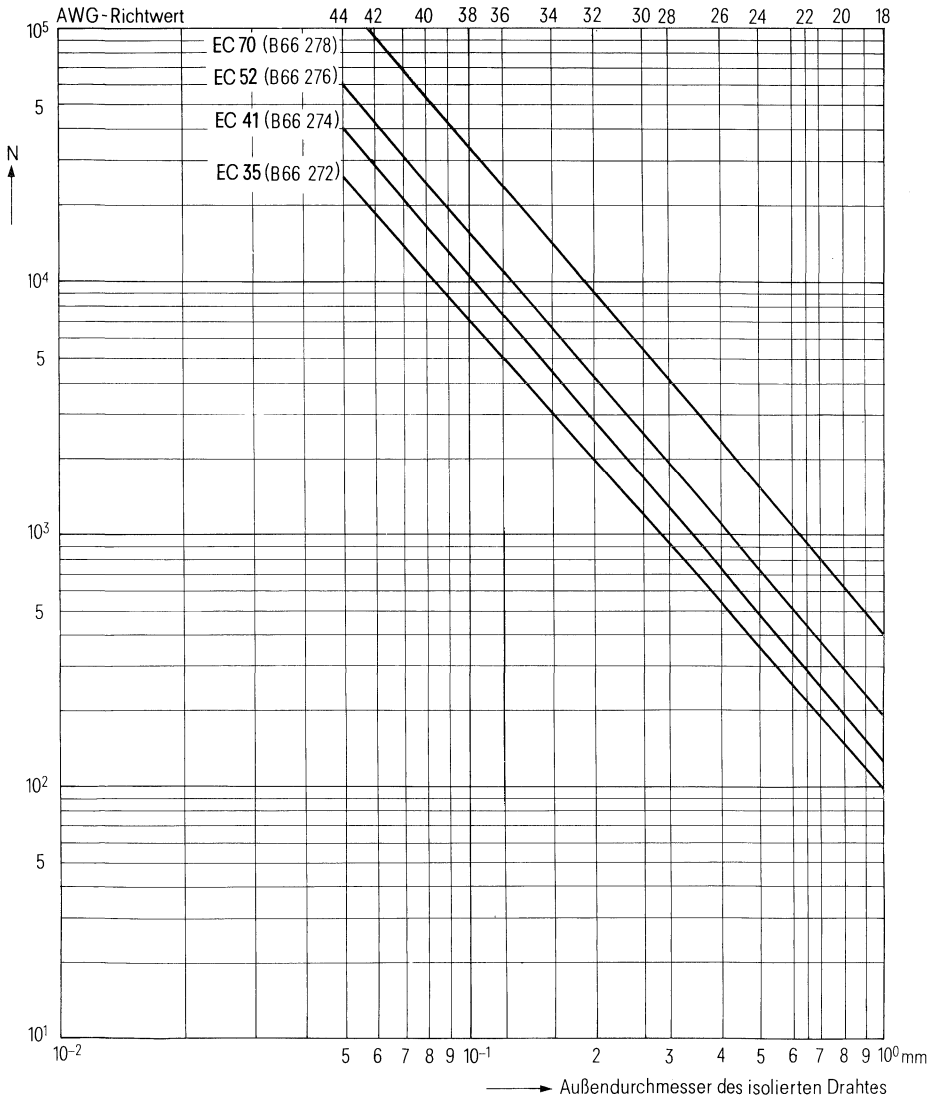
E- und EF-Kerne



Projektierung von Spulen und Übertragern

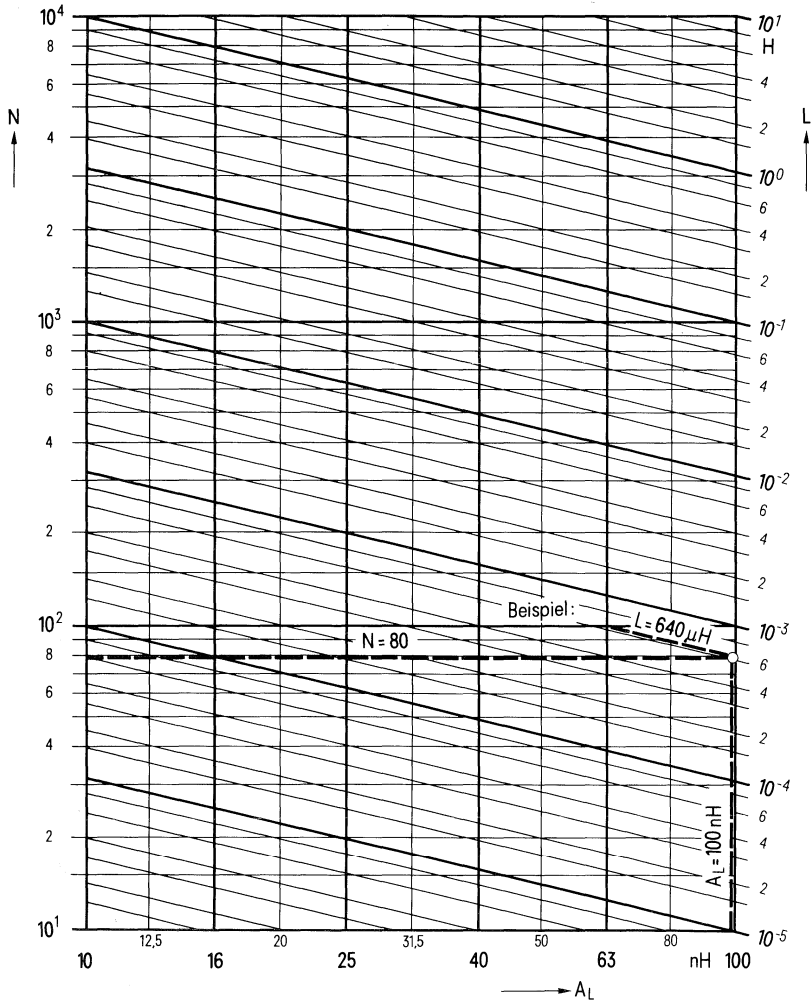
EC-Kerne

Maximale Windungszahlen N für Spulenkörper



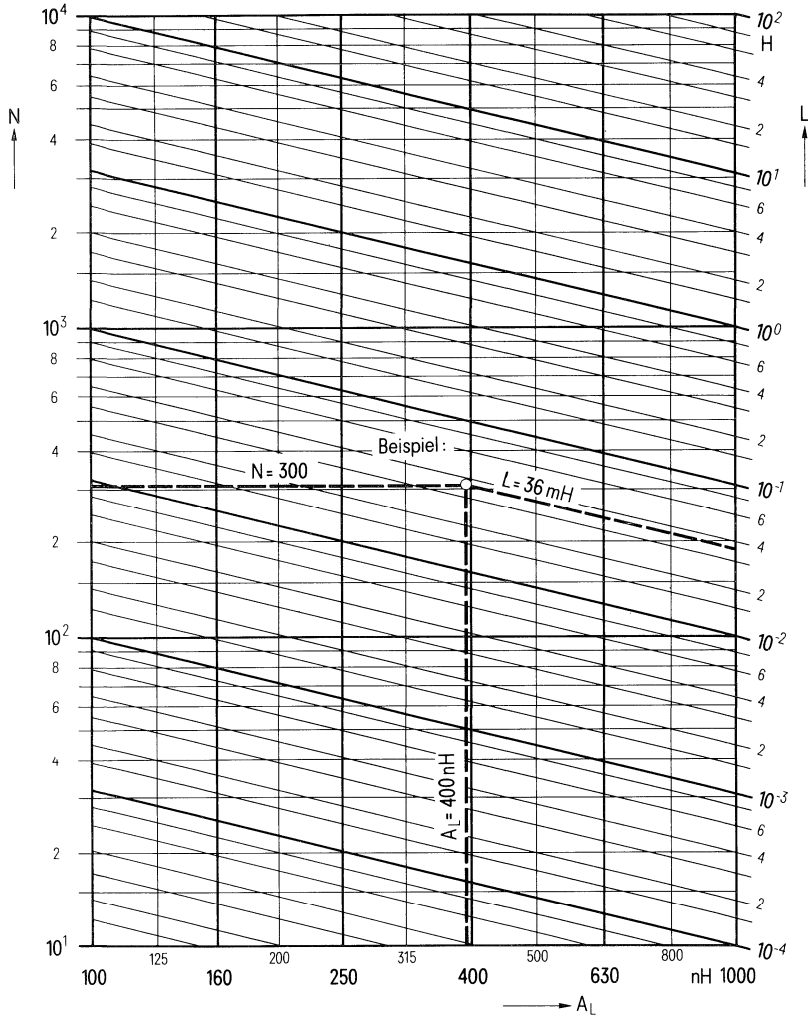
Projektierung von Spulen und Übertragern

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

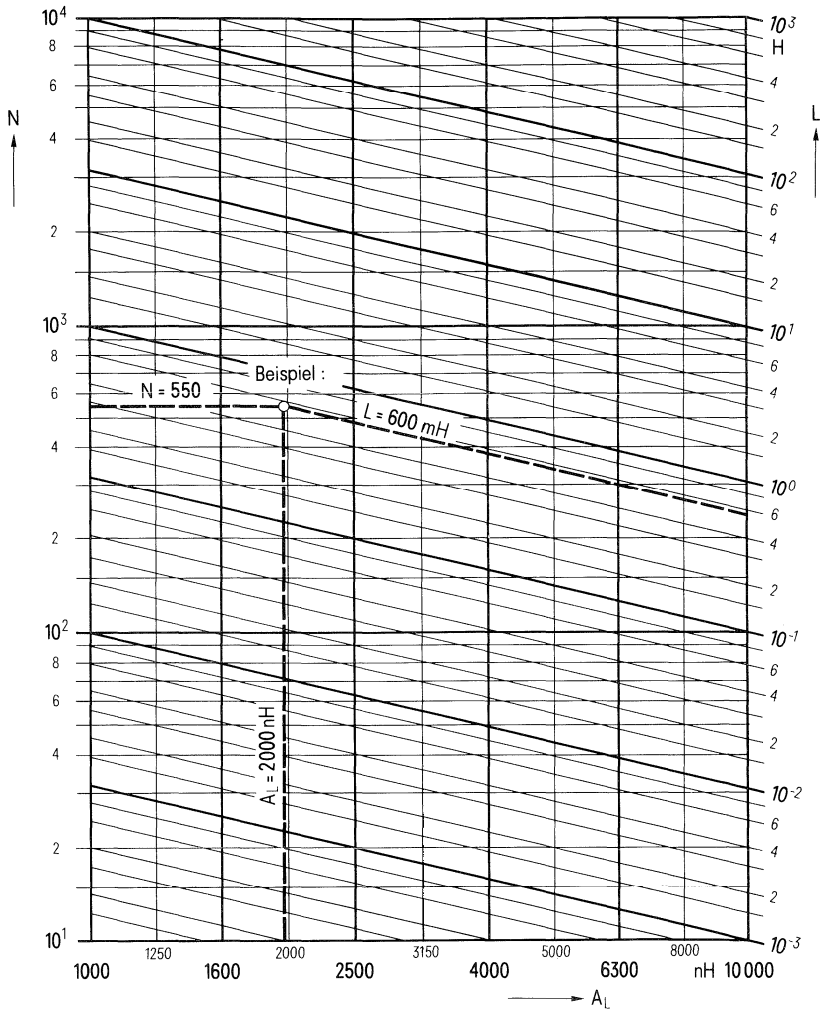
Nomogramm zur Ermittlung der Windungszahl N
aus Induktivität L und Induktivitätsfaktor A_L für A_L -Werte 100 bis 1000 nH



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)¹⁾
(weitere Kenngrößen siehe Seite 15...31)

Erläuterungen zu den Diagrammen

Die Kurven $\mu_{rev} = f(H_-)$ dienen zur überschlägigen Ermittlung der Änderung der Wechselfeldpermeabilität (μ_{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 Konstanzanforderungen (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 μ_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

$A_L = 400$ nH;

$\mu_e = 127$;

$l_e = 37,2$ mm

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

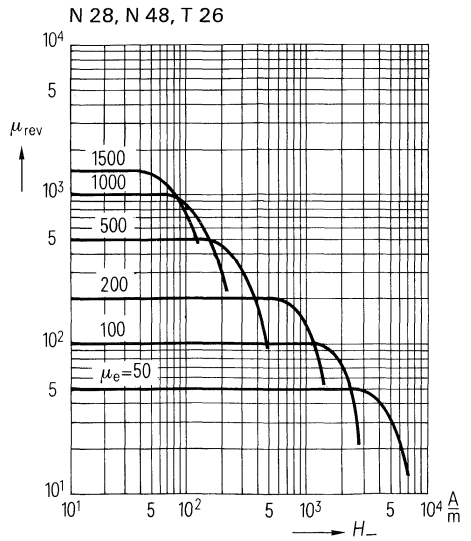
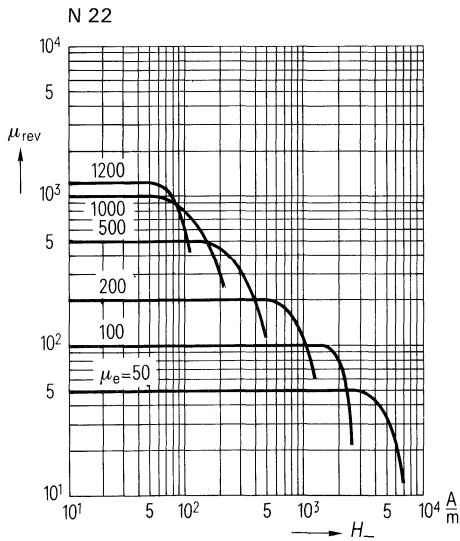
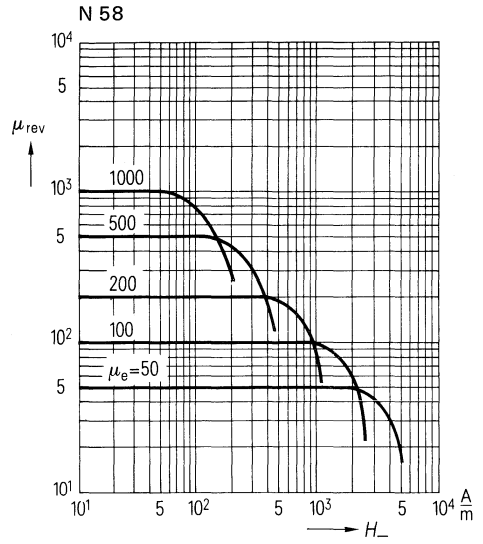
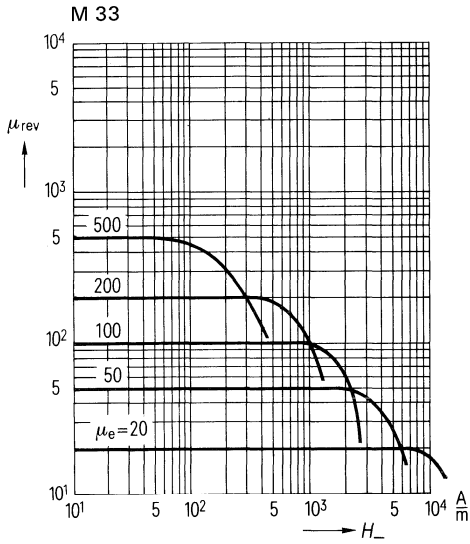
Dies entspricht einer Gleichstromdurchflutung von

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

¹⁾ In der Praxis wird l_e in mm angegeben.

Projektierung von Spulen und Übertragern

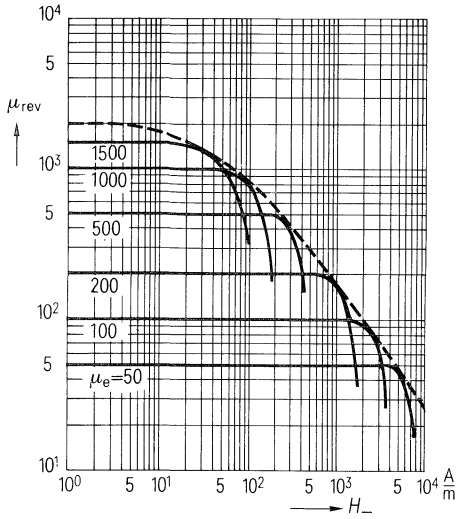
Gleichstrom-Vormagnetisierung von Schalen- und RM-Kernen



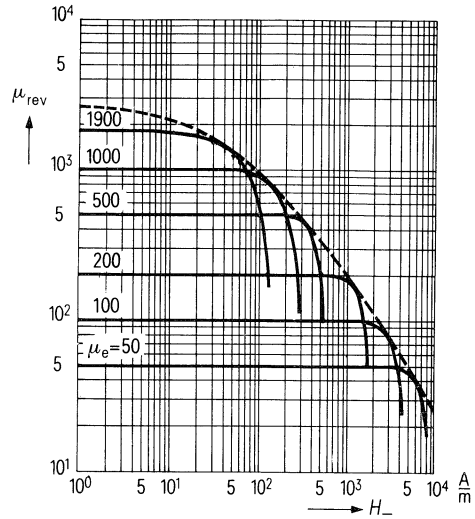
Projektierung von Spulen und Übertragern

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

N 27



N 41



Projektierung von Spulen und Übertragern

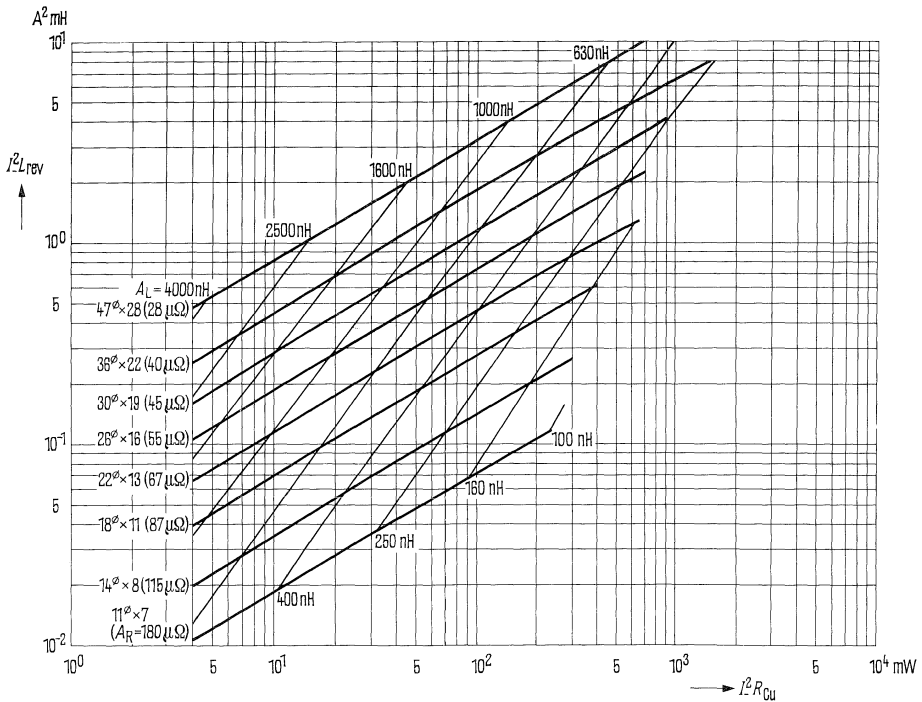
Optimalwert vormagnetisierter Schalenkerne aus SIFERRIT N 28 und T 26

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

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

Gesucht: der kleinstmögliche Schalenkern

Lösung: Es kommen alle Kerngrößen in Betracht, die in einem Rechteck liegen, das nach unten durch die Waagerechte $I^2 \cdot L_{rev} = 0,1$ A² mH und nach rechts durch die Senkrechte $I^2 \cdot R_{Cu} = 0,01$ W begrenzt ist. Der kleinstmögliche Kern ist demnach ein Kern der Größe $\varnothing 22 \times 13$ mit $A_L = 1000$ nH, $R_{Cu} \approx 0,86 \Omega$, $L_{rev} \approx 10,6$ mH und $N = \sqrt{R_{Cu}/A_R} \approx 114$, 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 kHz . Der Temperaturbeiwert α_e dieser Spule soll im Bereich $+5$ bis $+55 \text{ }^\circ\text{C}$ 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 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 α/μ_i von SIFERRIT M 33 beträgt nach der Werkstofftabelle im Mittel etwa $1,6 \cdot 10^{-6}/\text{K}$. Nachdem der gewünschte α_e des Schalenkernes mit Luftspalt bei etwa $100 \cdot 10^{-6}/\text{K}$ liegen soll, folgt für die effektive Permeabilität

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

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 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 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 $\varnothing 18 \times 11$ 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 TK 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 Härter HY 956

Topfzeit max. 1 Stunde

Härtung 6 Stunden bei 70° C

Temperaturbeständigkeit der

Klebung 70° C (kurzzeitig 90° C)

B) (für Kernklebung)

100 g Araldit AY 103

7 g Härter HY 992

Topfzeit ca. 8 Stunden

Härtung 6 Stunden bei 100° C

Temperaturbeständigkeit der

Klebung 90° C (kurzzeitig 120° C)

Projektierung von Spulen und Übertragern

- | | |
|--|---|
| C) (für Spulenkörper)
100 g Kleber A
200 cm ³ Füllstoff Aerosil 200
Härten wie A | D) (für Gewindehülsen der Abgleichelemente und für Außenklebung)
100 g Kleber Araldit AW 134 B
40 g Härter HY 994
Topfzeit max. 1 Stunde
Härten wenigstens 24 Stunden bei 25° C oder 4 Stunden bei 70° C
Temperaturbeständigkeit der 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 gespanntes 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 geringeren 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 zusammengefügteten 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 Klammernpaar) entsprechen:

Schalenkerntyp	Schalenkerngröße	Kraft in N (Richtwerte)
B 65517	∅ 9 x 5	10
B 65531	∅ 11 x 7	15
B 65541	∅ 14 x 8	25
B 65651	∅ 18 x 11	35
B 65661	∅ 22 x 13	40
B 65671	∅ 26 x 16	45
B 65701	∅ 30 x 19	50
B 65611	∅ 36 x 22	60
B 65621	∅ 41 x 25	80
B 65631	∅ 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.

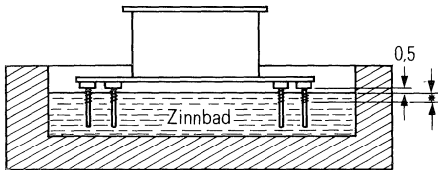
Projektierung von Spulen und Übertragern

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 Gewindehülsen für die Abgleichschraube

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

Das Eindrücken der flanschlosen Gewindehülsen erfordert eine gut zentrierende Eindrückvorrichtung; die Gewindehülsen 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 Gewindehülsen 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 Gewindehülsen 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 Desakkommodation. 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
- ΔB = 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 μ_a berücksichtigt.

Projektierung von Spulen und Übertragern

SIFERRIT-Kerne
für Leistungs-Übertrager

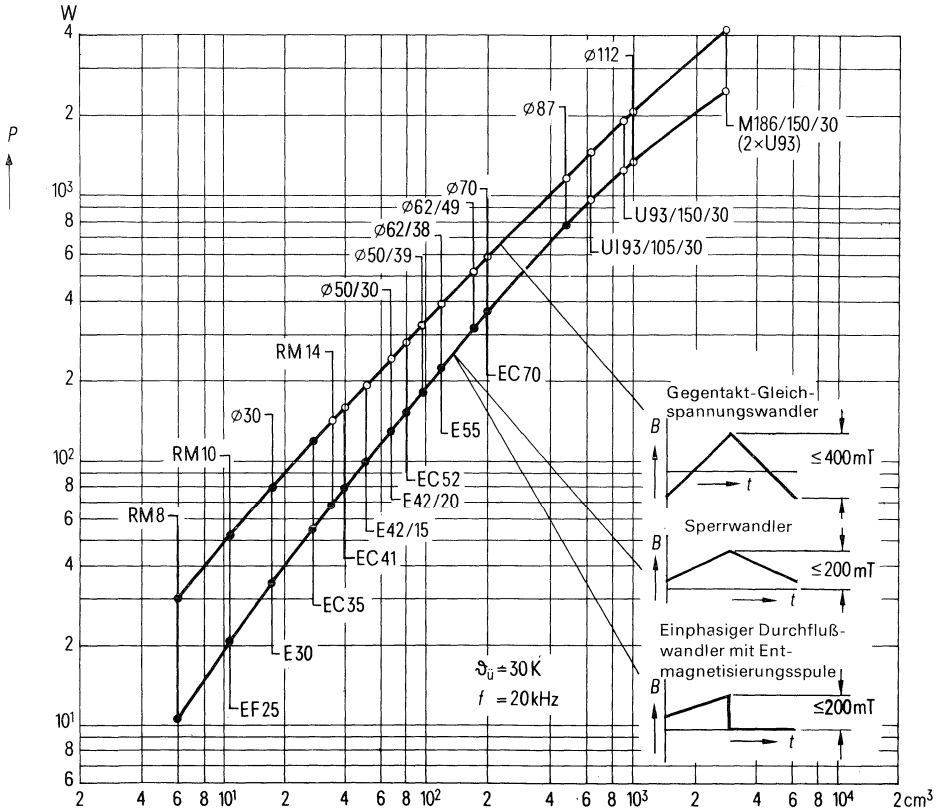


Bild 1: Nomogramm der übertragbaren Leistung P mit Ferrit-Kernen aus dem Werkstoff N 27, bei einer Taktfrequenz $f = 20 \text{ kHz}$ und einer Übertemperatur $\vartheta_{ij} = 30 \text{ K}$.
Parameter: Kernform, Kerngröße, Betriebsart des Wandlers

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

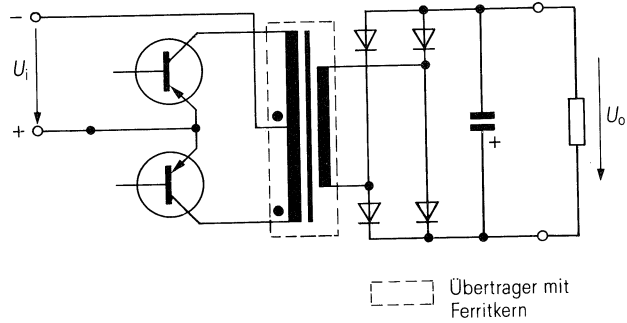


Bild 3
Sperrwandler

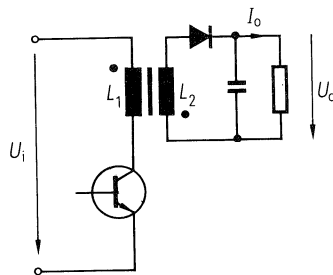
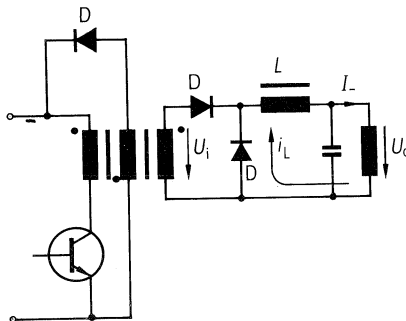


Bild 4
Einphasiger
Durchflußwandler
mit Entmagnetisierungs-
spule und mit
Speicherdrossel



● = gleiche Polarität der Wicklungen

Projektierung von Spulen und Übertragern

10. SIFERRIT-Kerne für Speicherdrosseln

Speicherdrosseln

(siehe Schaltbild 4a für einen Schaltregler mit Speicherdrossel)

CC-Kerne sind für diese Anwendung besonders geeignet (siehe Seite 363). Die magnetische Energie $\frac{L I_L^2}{2}$ und die Kupferverlustleistung $I_L^2 R_{Cu}$ werden gewöhnlich als Grundlage zur Dimensionierung solcher Drosseln benutzt. Diese Beziehungen sind für 3 CC-Kerne ($\varnothing 26$, $\varnothing 36$, $\varnothing 50$) 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

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

Dabei bedeuten

f = Schaltfrequenz

U_i = Eingangsspannung

U_o = Ausgangsspannung

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

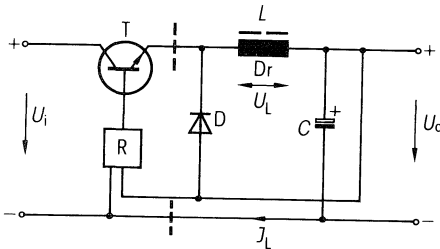


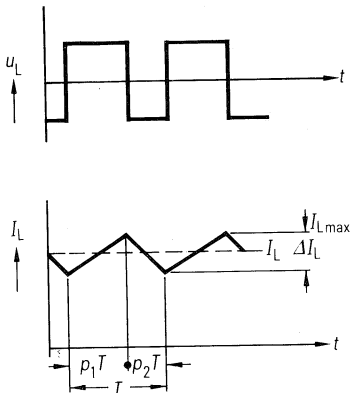
Bild 4a:

Schaltregler mit Speicherdrossel (Tiefregler)

--- Schnittstelle zum Einfügen eines Übertragers

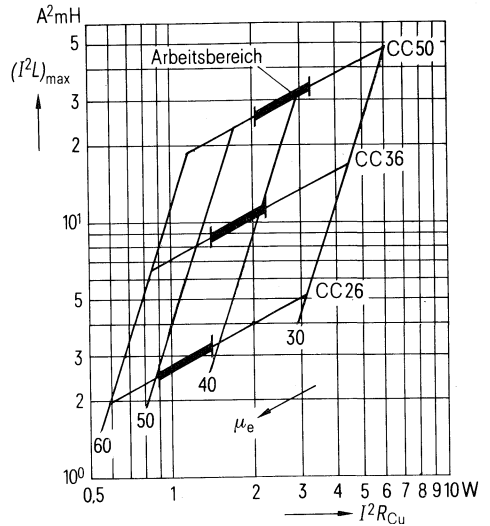
Projektierung von Spulen und Übertragern

SIFERRIT-Kerne für Speicherdrosseln



- ρ_1 = Beziehung zwischen Einschwingzeit und Zyklus
- ρ_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 Speicherdrosseln



Arbeitsbereich 30 ... 50 K bei Übertemperatur $\vartheta_{\bar{a}}$ aufgrund der Kupferverluste

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

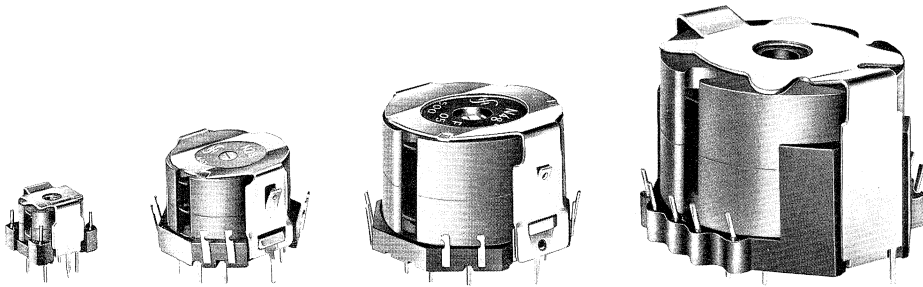
Weitere Einzelheiten siehe Sonderdruck

„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 Gewindehülse geliefert.

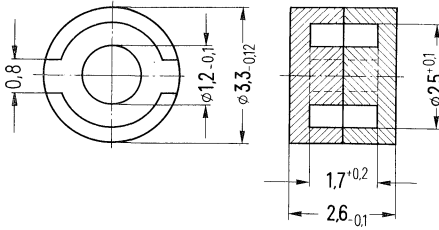
Für die Vierschlitz-Kerne gibt es Spulenkörper mit eingesetzten Stiften, ebenso für den Schalenkern $\varnothing 23 \times 18$, der sich besonders für die Anwendung in Drucktasten-Fernsprechern bewährt hat (siehe auch Abschnitte „Vierschlitz-Schalenkerne“ und „Schalenkerne für die Fernsprechtechnik“).

Schalengerne

Übersicht

Ungefähre Abmessungen ∅ 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 ¹⁾	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
Abgleichwerkzeuge	-	B63399	330

¹⁾ Für Neuanwendungen gesperrt; nur noch für eine Übergangszeit lieferbar.



Magnetische Formkenngrößen

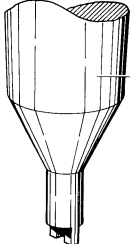

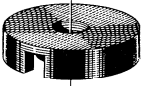


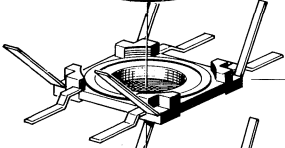
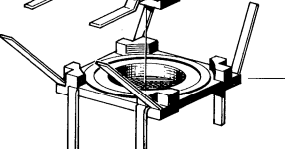
Magn. Formfaktor $\Sigma // A = 3,72 \text{ mm}^{-1}$
 Eff. magn. Weglänge $l_e = 5,1 \text{ mm}$
 Eff. magn. Querschnitt $A_e = 1,37 \text{ mm}^2$
 Eff. magn. Volumen $V_e = 7,0 \text{ mm}^3$
 Satzgewicht $\approx 0,06 \text{ g}$

A_L -Wert		SIFERRIT- Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH	Toleranz		
ohne Luftspalt			
30	+40% \triangleq Y -30%	K 1	B65491-B0000-Y001
500		N 30	B65491-B0000-Y030

Angaben zu Bewicklung

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

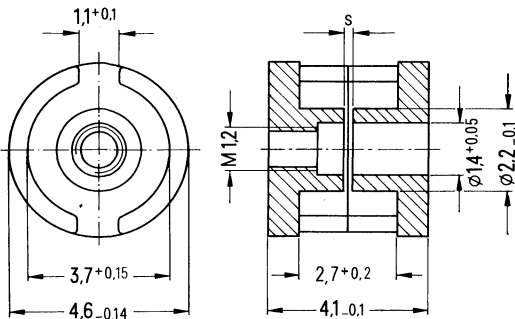
Abgleichbare Miniatur-Bauform für Schichtschaltungen und Leiterplatten

Einzelteile	Baiform	Seite
	B 63 399	331, Bild 3
	B 65 496	101
	B 65 495	98
	B 65 496	99
	B 65 495	98
	B 65 496	100
oder		
	B 65 496	100

Kleinstschalenkerne für abgleichbare Miniaturspulen.

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

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



Magnetische Formkenngrößen

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

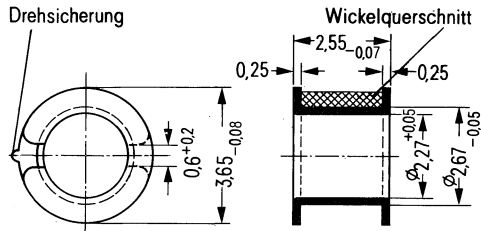
A _L -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s (≈) mm	Effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					
5		U 17	0,5	10	B65495-K0005-A017
16	$\pm 3\% \triangleq A$	K 1	0,2	31,8	B65495-K0016-A001
40		M 33	0,07	80	B65495-K0040-A033
63	$\pm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

1) 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.

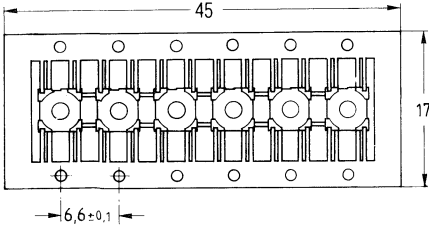


Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	0,8	9,5	400	0,03	B 65496-B 1001-T 001

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

Anschlußträger aus Duroplast B 65 496

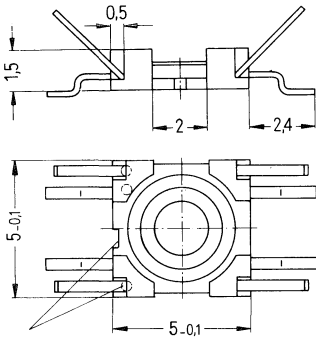
Zur leichteren Handhabung liefern wir 6 Anschlußträger in einem Montagestreifen (17 mm x 45 mm).



liegende Lötösen
(für Schichtschaltungen)

Bestellbezeichnung
B65496-A2001-X000
(Verpackungseinheit 100)

nach dem Lötén
umgebogen



Kennzeichnung für Stift Nr. 1

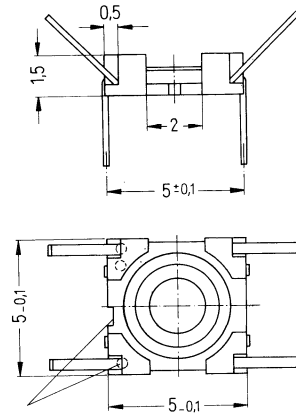
Bestellbezeichnung
B 65 496-A2000-X000
(Verpackungseinheit 100)

Anschlußträger sind auch einzeln lieferbar

rechtwinklig abgebogene Lötösen
(für Leiterplatten)

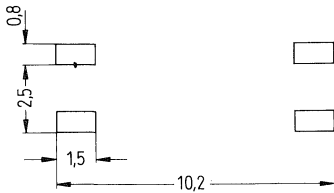
Bestellbezeichnung
B65496-A2002-X000
(Verpackungseinheit 100)

nach dem Lötén
umgebogen



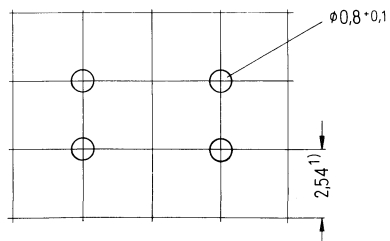
Kennzeichnung für Stift Nr. 1

Lötanschlüsse auf Schichtschaltungen



¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

Lochgruppe für Leiterplatten
Ansicht in Montagerichtung



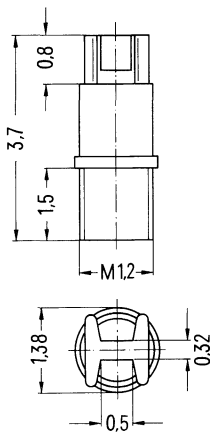
Abgleichelemente B 65 496

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 Führungsgewinde

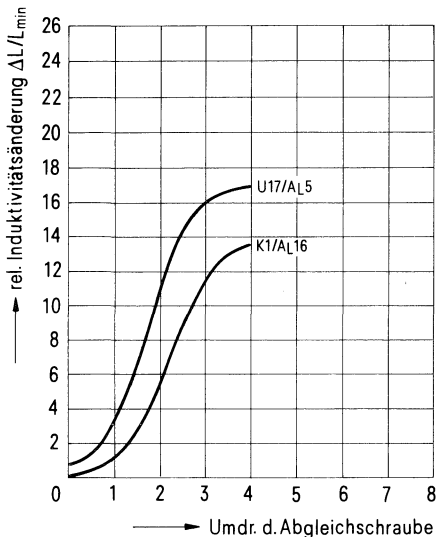
Abgleichschraubendreher B63399-A1007-X000.



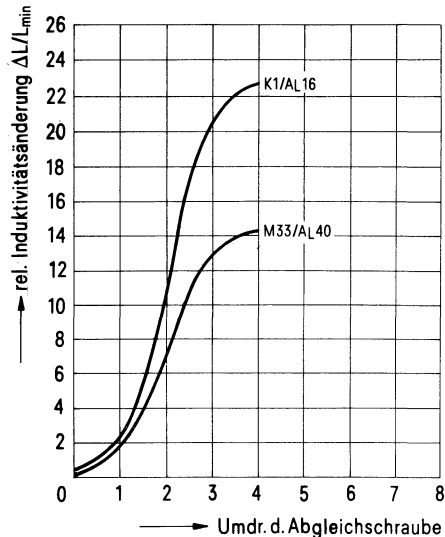
Schalenkern B65495		Abgleichschraube			
Werkstoff	A _L -Wert nH	Rohrkern		Kennfarbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
		ø x Länge	Werkstoff		
U 17	5	1,25 x 1,2	U 17	braun	B65496-A3001-X017
K 1	16		K 1	blau	B65496-A3001-X001
M 33	40		N 22	grün	B65496-A3001-X022
N 28	63				

Induktivitäts-Abgleichkurven

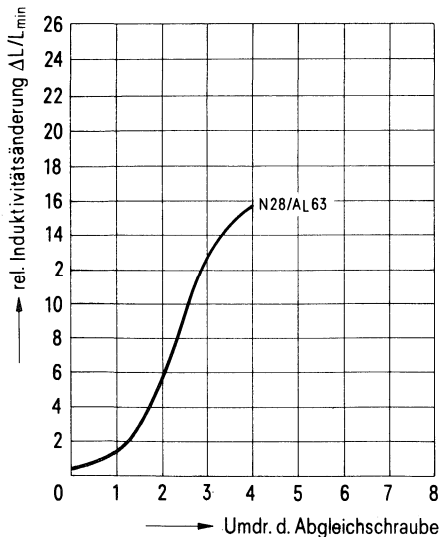
Abgleichschraube B65496-A3001-X017
Kennfarbe braun



Abgleichschraube B65496-A3001-X001
Kennfarbe blau



Abgleichschraube B65496-A3001-X022
Kennfarbe grün

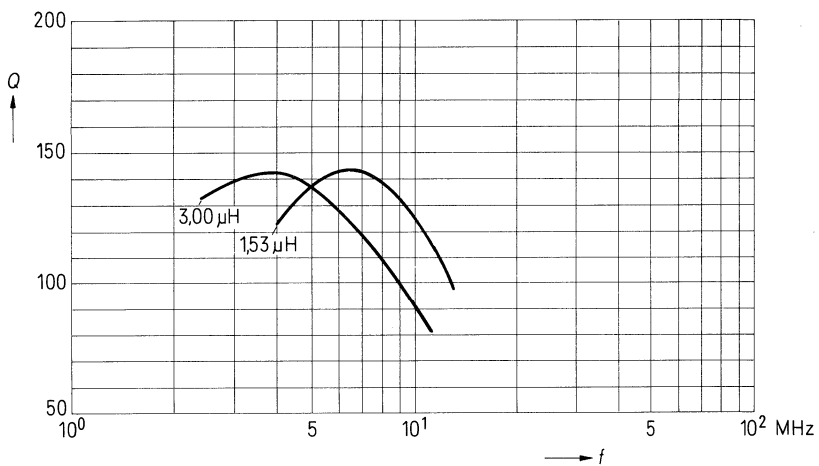


0 $\hat{=}$ mindestens $\frac{1}{2}$ bis 1 Umdrehung im Eingriff

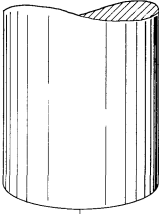
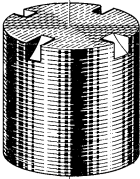
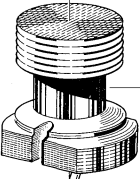
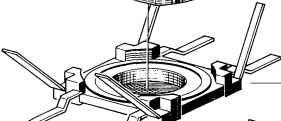
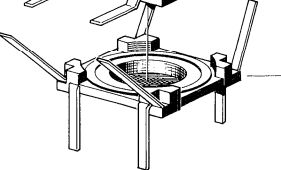
Gütekurven

Werkstoff K 1

L (μH)	A_L (nH)	Windungen	Draht
1,53	16	9	32 x 0,025 CuLS
3,0	16	13	15 x 0,04 CuLS

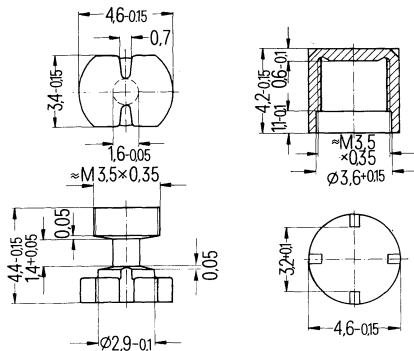


Induktion im Kern
 $\hat{B} < 1 \text{ mT}$

Einzelteile	Bauform	Seite
	B63399	331, Bild 3
	B66433	105
	B66430	105
	B65496	109
	B65496	109

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

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



Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor $\Sigma I/A = 1,44 \text{ mm}^{-1}$
 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

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

SIFERRIT-Werkstoff	A_L -Wert (Richtwert) nH	Abgleichbereich	Temperaturbeiwert α_c für $-55 \dots +20^\circ\text{C}$ $10^{-6}/\text{K}$	Bestellbezeichnung	
Rollenkerne ohne Glockenkern				(Verpackungseinheit 1000)	
U 17	7,5	-		B66430-C0001-X017	
K 1	16	-		B66430-C0001-X001	
N 22	20	-		B66430-C0001-X022	
Rollenkerne mit Glockenkern	Stellung 1 ¹⁾ Stellung 2 ²⁾			(Verpackungseinheit 500)	
U 17	> 9	-	560	B66433-C0000-X017	
K 1	> 55	31,5	± 20%	130	B66433-C0000-X001
N 22	> 160	55	± 30%	150	B66433-C0000-X022
Abgleichschlüssel für die Glockenkernspule				B63399-A1007-X000	

¹⁾ bei voll aufgeschraubter Glocke
²⁾ wie Stellung 1, aber 1,5 Umdrehungen zurück

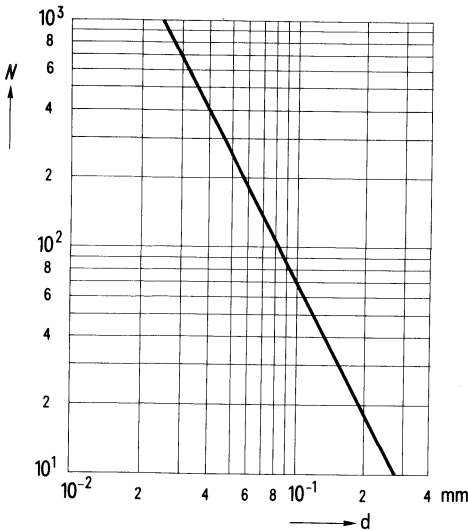
Zur Beseitigung des Gewindespiels wird empfohlen, nach dem Bewickeln des Rollenkerns einen Tropfen eines nicht korrodierenden elastischen Materials (z. B. Sil-Kautschuk 3144 RTV der Fa. Dow Corning) auf das Gewinde des Rollenkerns aufzutragen und den zugehörigen Glockenkern aufzuschrauben. Ein späteres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

Wickeldaten

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

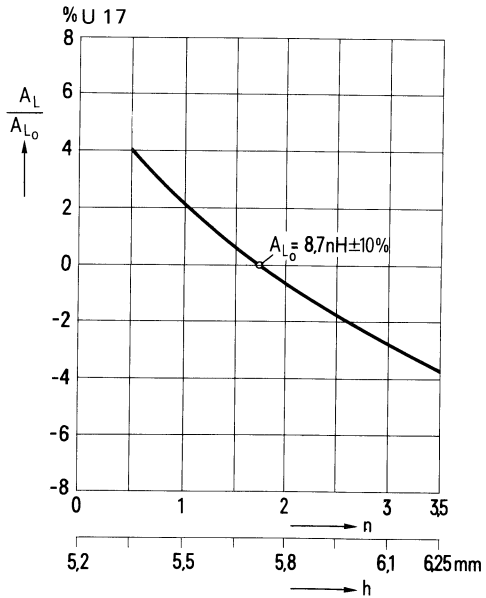
Maximale Windungszahlen N

in Abhängigkeit vom Durchmesser d des isolierten Drahtes.



Induktivitätsänderung

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

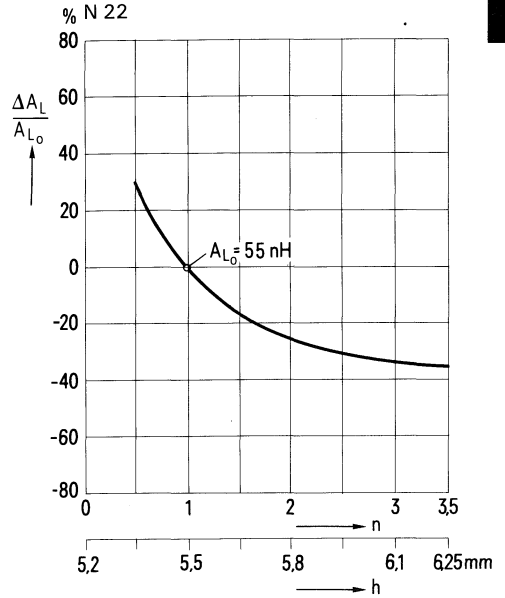
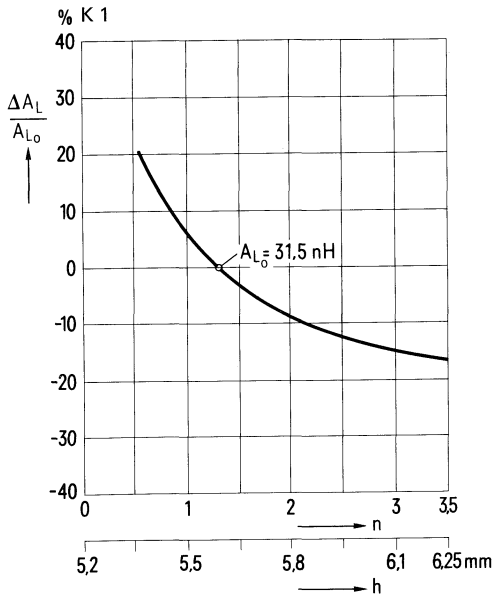


¹⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$

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

Induktivitätsänderung

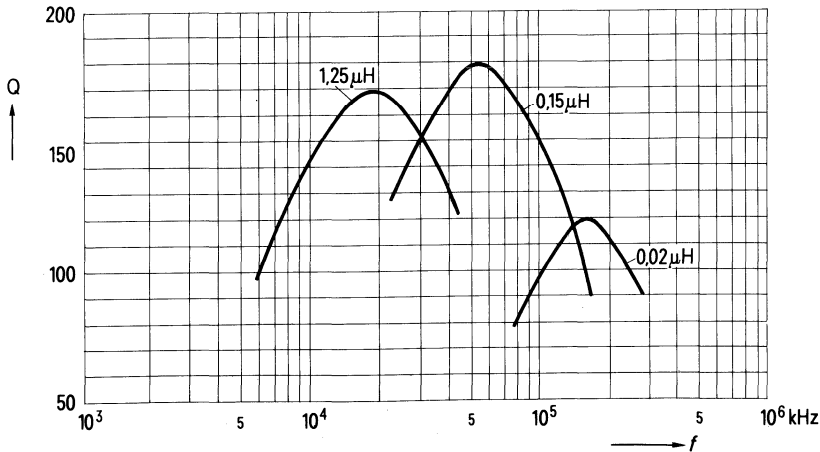
in Abhängigkeit von der Kernhöhe h und von den Umdrehungen n des Glockenkerns



Gütekurven

Werkstoff U 17

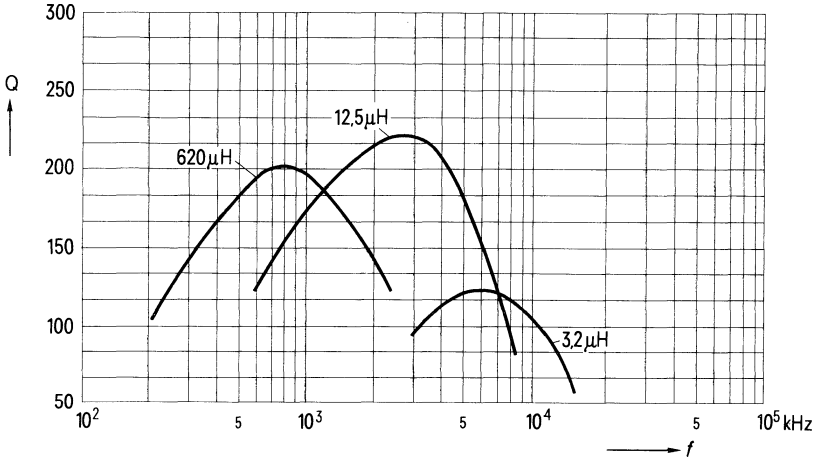
L (μH)	Draht	Windungen	Lagen
1,25	0,18 CuL	14	2
0,15	0,23 CuL	4	1
0,020	0,23 CuL	1	-



Gütekurven

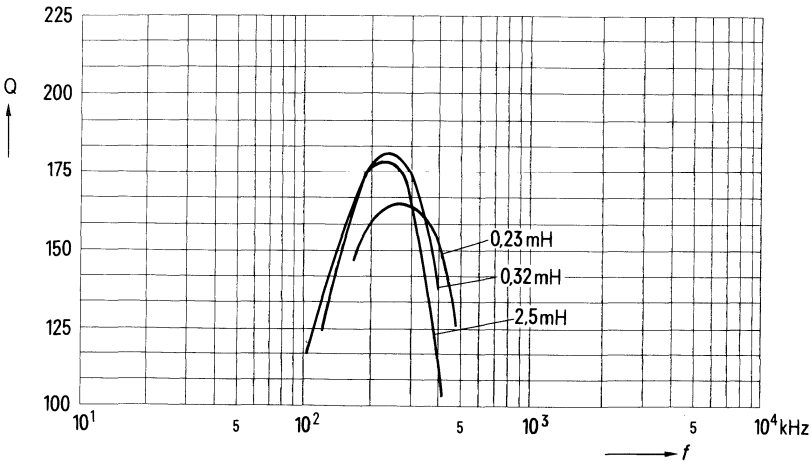
Werkstoff K 1

L (μH)	Draht; HF-Litze	Windungen
620	0,04 CuL	140
12,5	12 x 0,04 CuL	20
3,2	0,20 CuL	10



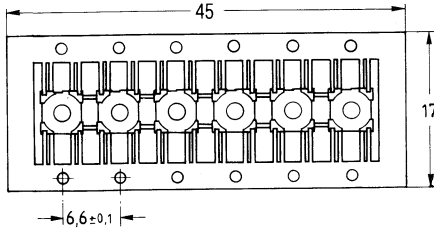
Werkstoff N 22

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)



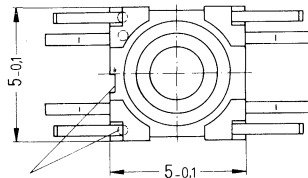
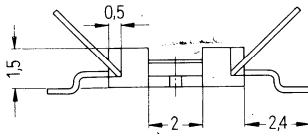
Bestellbezeichnung
B65496-A2000-X000
(Verpackungseinheit 100)

Anschlußträger sind auch einzeln lieferbar

liegende Lötösen
(für Schichtschaltungen)

Bestellbezeichnung
B65496-A2001-X000
(Verpackungseinheit 100)

nach dem Lötén
umgebogen

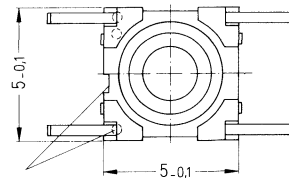
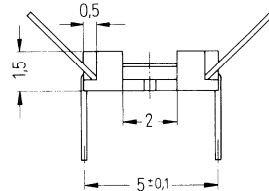


Kennzeichnung für Stift Nr. 1

rechtwinkelig abgebogene Lötösen
(für Leiterplatten)

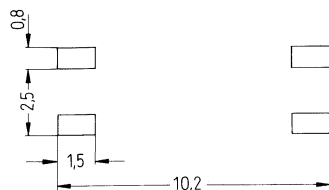
Bestellbezeichnung
B65496-A2002-X000
(Verpackungseinheit 100)

nach dem Lötén
umgebogen



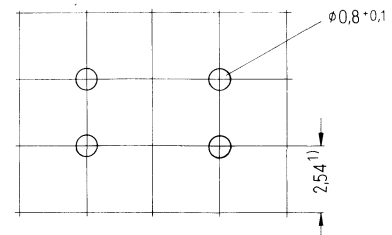
Kennzeichnung für Stift Nr. 1

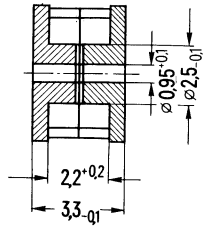
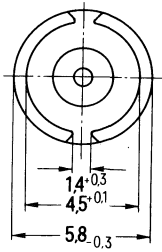
Lötanschlüsse auf Schichtschaltungen



¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

Lochgruppe für Leiterplatten
Ansicht in Montagerichtung





Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor $\Sigma // A = 1,68 \text{ mm}^{-1}$
 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 $\approx 0,2 \text{ g}$

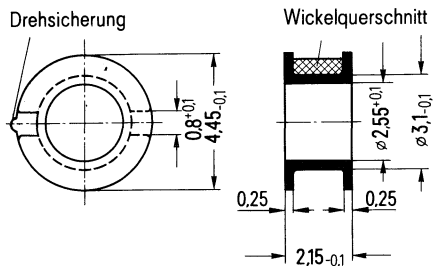
A _L -Wert		SIFERRIT- Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH	Toleranz		
ohne Luftspalt			
60	+40% -30% $\triangleq Y$	K 1	B65501-J0000-Y001
800		T 26	B65501-J0000-Y026
1500		N 30	B65501-J0000-Y030

Schalenkerne mit Luftspalt auf Anfrage
 ▼ zu bevorzugen

Spulenkörper B 65502

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

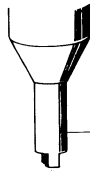

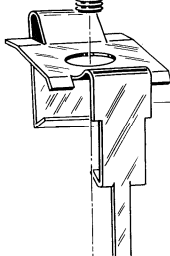
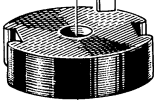
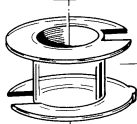

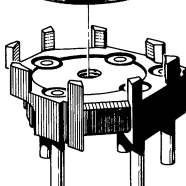
Angaben zur Bewicklung siehe Seite 68.

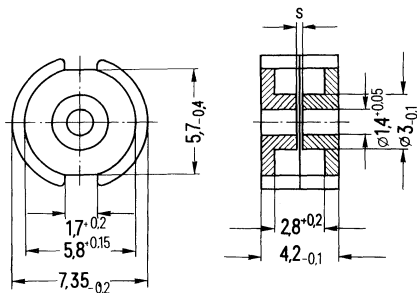


Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	0,95	11,7	433	0,03	B65502-B0000-T001

¹⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot$ Windungszahl²

Bauform für geätzte Schaltungen

Einzelteile	Bauform	Seite
	B63399	331, Bild 3
	B65512	117
	B65512	116
	B65511	114
	B65512	115
	B65511	114
	B65512	116
<p>Zentrierstift</p>		117

**Magnetische Formkenngrößen**

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

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

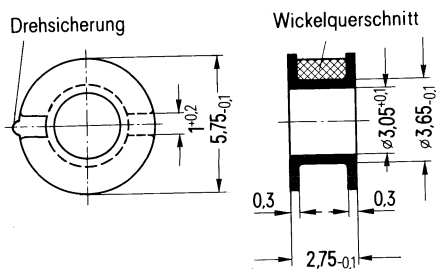
A_L -Wert		SIFERRIT- Werkstoff	Gesamt- Luftspalt $s (\approx)$	effektive Permeabilität	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH	Toleranz		mm	μ_e	
mit Luftspalt					
8	$\pm 3\% \triangleq A$	U 17	0,8	9,1	B65511-A0008-A017
25		K 1	0,32	28,5	B65511-A0025-A001
63		M 33	0,13	72	B65511-A0063-A033
100		N 28	0,10	114	B65511-A0100-A028
ohne Luftspalt					
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 ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	2,2	14,6	240	0,04	B65512-B0000-T001

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

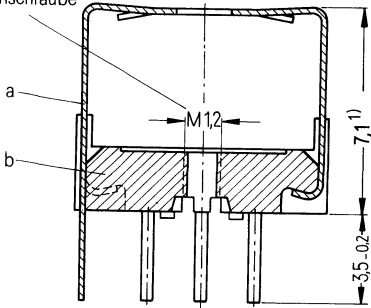
Bügelhalterungen für geätzte Schaltungen B 65 512

Bügelhalterung mit Schnappverschluß

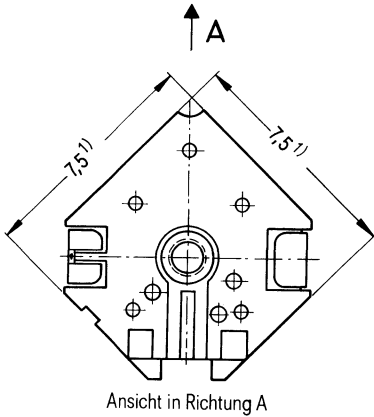
Anschlußträger aus Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94 V-0 mit 5 Lötanschlüssen

Bügel federnd aus 0,2 mm starkem Neusilberblech mit Erdungsanschluß

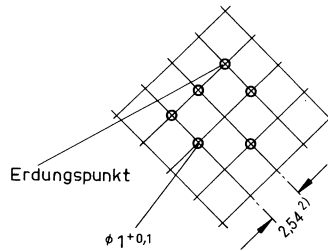
Gewindeführung für Abgleichschraube



Gewicht ≈ 0,4 g



Lochgruppe
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

¹⁾ Größtmaß

²⁾ 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;

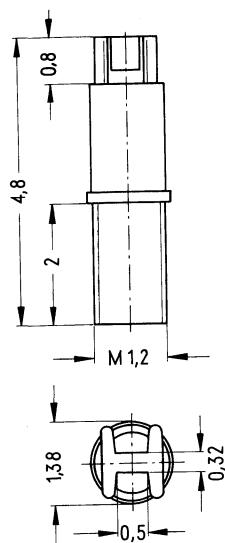
passend für

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

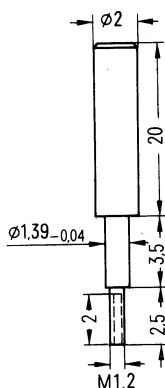
Zentrierstift als Montagehilfe für die Schalenkernzentrierung (auf Anfrage)

Abgleichschraubendreher B63399-A1007-X000.

Abgleichschraube



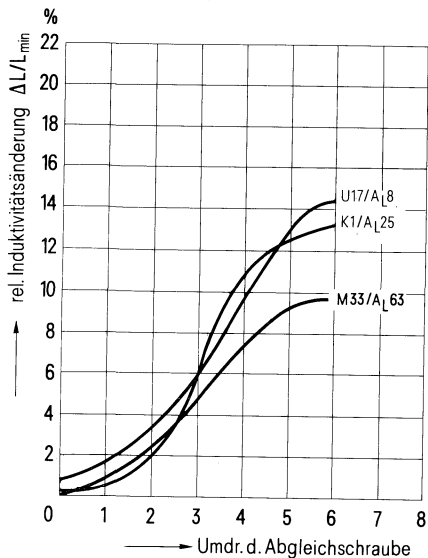
Zentrierstift



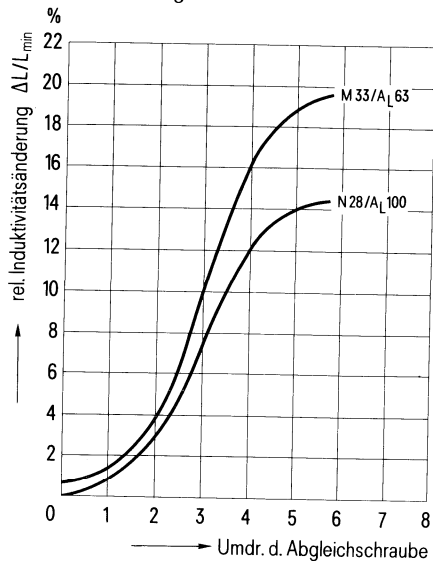
Schalenkern B65511		Abgleichschraube			
Werkstoff	A _L -Wert nH	Rohrkern		Kenn- farbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
		ø x Länge	Werkstoff		
U 17	8	1,25 x 1,8	U 17	weiß	B65512-A3001-X017
K 1	25				
M 33	63		K 1	gelb	B65512-A3001-X001
N 28	100				

Induktivitäts-Ableichkurven

Abgleichschraube B65512-A3001-X017
Kennfarbe weiß



Abgleichschraube B65512-A3001-X001
Kennfarbe gelb



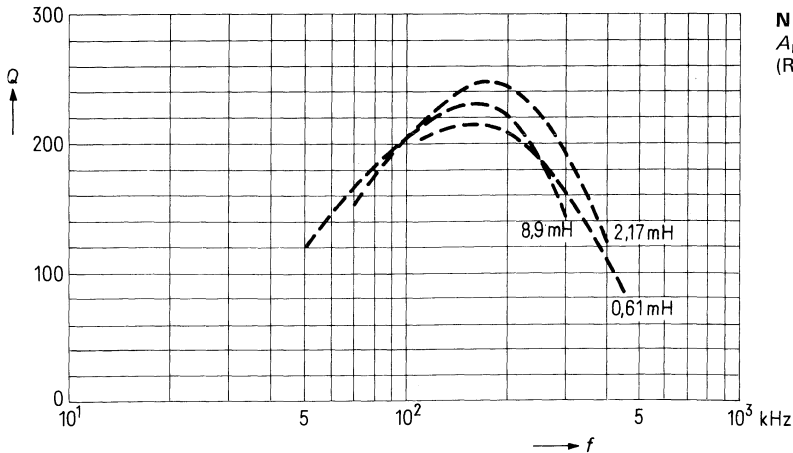
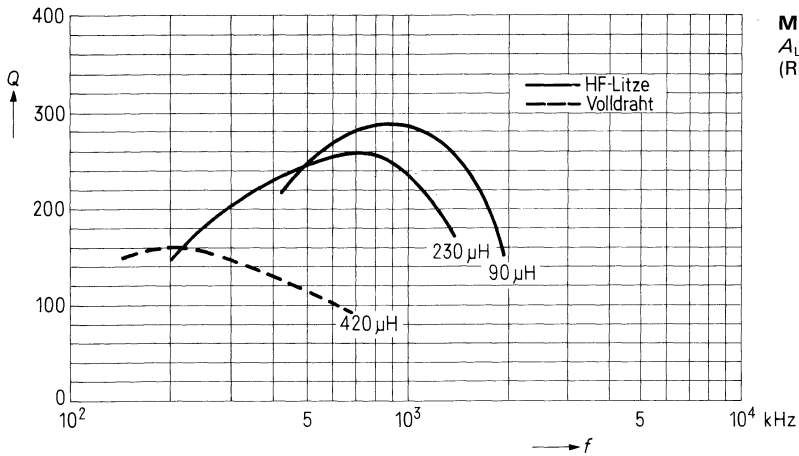
Bei 0 Umdrehungen Schraube voll eingedreht!

Gütekurven

Werkstoff M 33, N 28

Werkstoff	L	Windungen	Draht; HF-Litze	Aufpolsterung
M 33 $A_L = 63 \text{ nH}$	420 μH	80	0,15 CuL	—
	230 μH	60	3 x 0,07 CuLS	—
	90 μH	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
 $\bar{B} < 1 \text{ mT}$



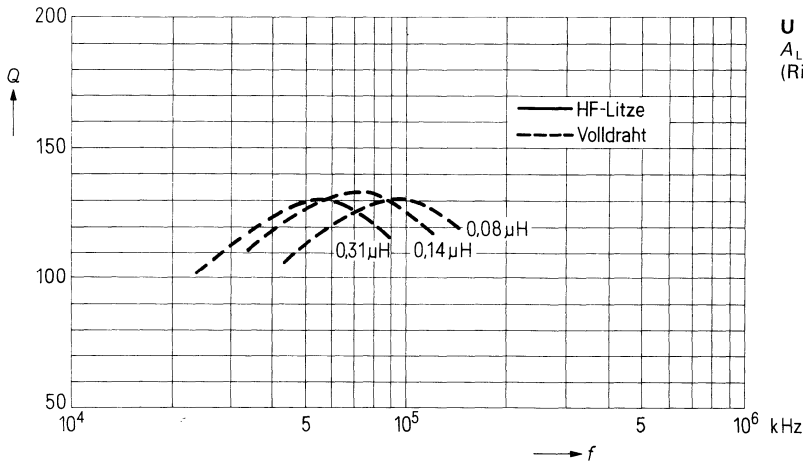
Gütekurven

Werkstoff U 17, K 1

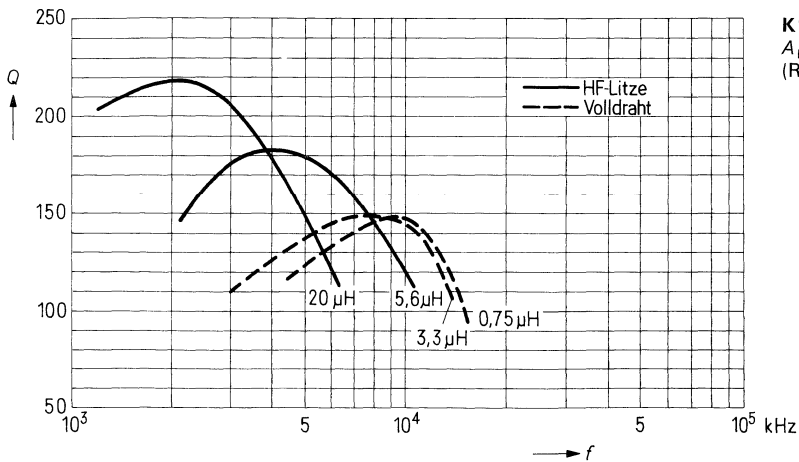
Werkstoff	L (μH)	Windungen	Draht; HF-Litze	Lagenzahl
U 17 $A_L = 8 \text{ nH}$	0,31	6	0,25 CuL	1
	0,14	4	0,30 CuL	1
	0,08	3	0,30 CuL	1
K 1 $A_L = 25 \text{ nH}$	20	28	15 x 0,04 CuLS	4
	5,6	15	12 x 0,04 CuLS	2
	3,3	11	0,3 CuL	2
	0,75	5	0,4 CuL	1

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

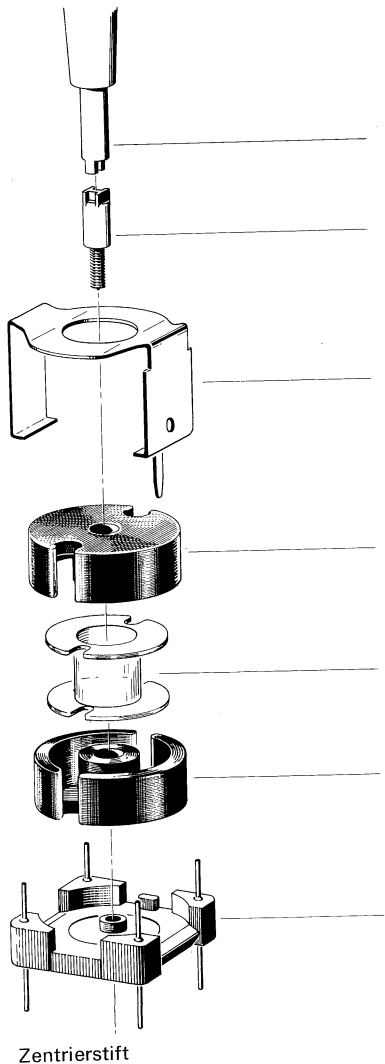
U 17
 $A_L = 8 \text{ nH}$
(Richtwerte)



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

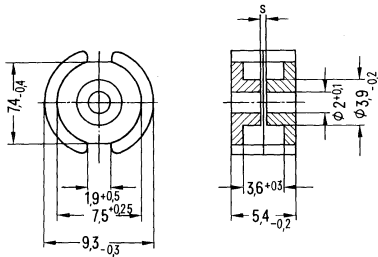


Bauform für geätzte Schaltungen



Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage) hierzu passender Griff	B63399	330, Bild 2
	B63399	331, Bild 4
Abgleichschraube	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 $\Sigma // A = 1,25 \text{ mm}^{-1}$
 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		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH	Toleranz				

mit Luftspalt

16	± 3% ≙ A	K 12	0,8	15,9	B65517-A0016-A012
25		K 1	0,45	24,9	B65517-A0025-A001
40			0,26	39,8	B65517-A0040-A001
40		M 33	0,37	39,8	B65517-A0040-A033
63			0,2	63	B65517-A0063-A033
100		N 28	0,1	100	B65517-A0100-A028
160	0,06		159	B65517-A0160-A028	
100	N 48	0,1	100	B65517-A0100-A048	
160		0,06	159	B65517-A0160-A048	
200		0,04	200	B65517-A0200-A048	
250	± 10% ≙ K	T 26	0,03	249	B65517-A0250-K026

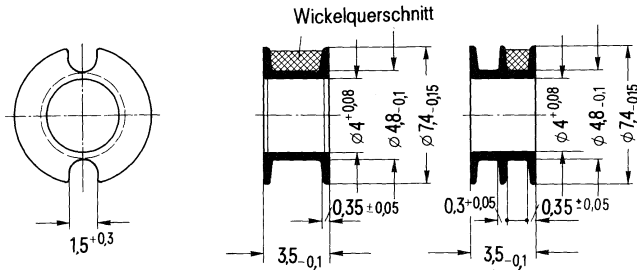
ohne Luftspalt

95	+30 -20 % ≙ R	K 1			B65517-A0000-R001
1200		T 26			B65517-A0000-R026
2500		N 30			B65517-A0000-R030
5000	+40 -30 % ≙ Y	T 38			B65517-A0000-Y038

▼ zu bevorzugen

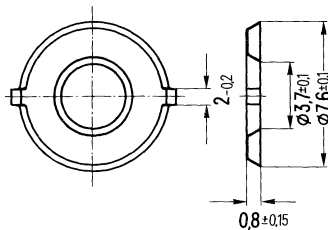
Spulenkörper und Isolierscheiben B 65 522

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		mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
	einer Kammer mm ²	insgesamt mm ²				
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 Spulenkörper und Schalenkern. Die Lieferung erfolgt in Streifen.



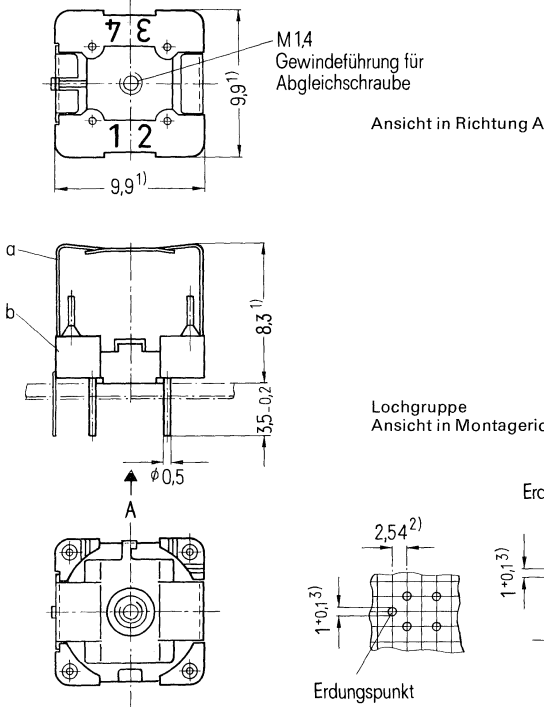
Bestellbezeichnung B65522-A5000-X000
(Verpackungseinheit 1000)

¹⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot$ Windungszahl²

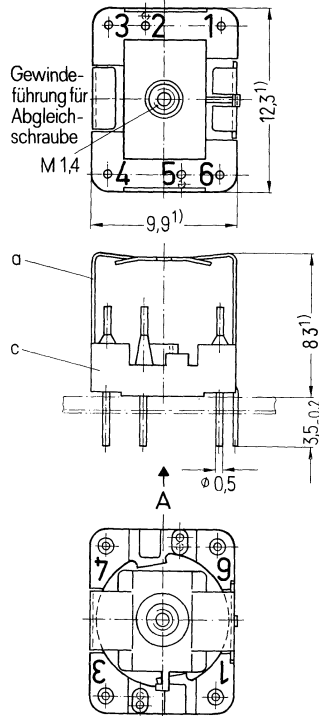
Bügelhalterungen für geätzte Schaltungen B 65 518

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)



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

1) Größtmaß 2) auch Teilung 2,5 zulässig 3) 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;

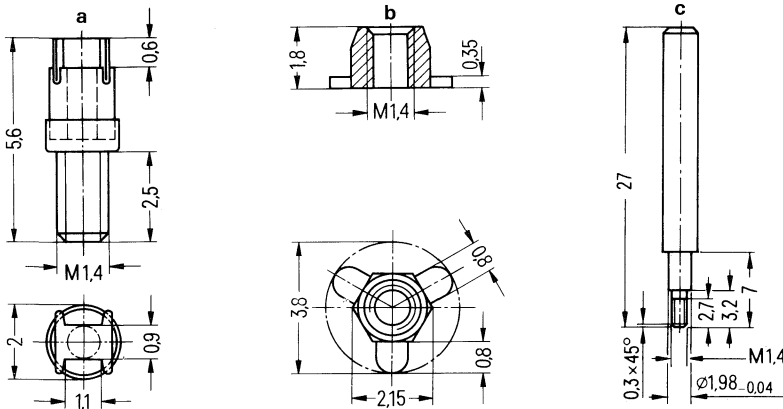
passend für

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)

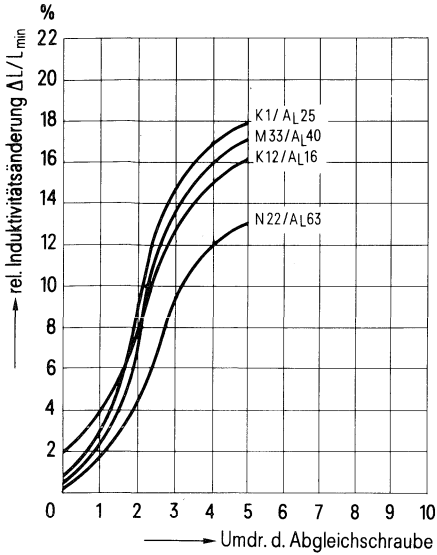
Abgleichschraubendreher B63399-B0004-X000.



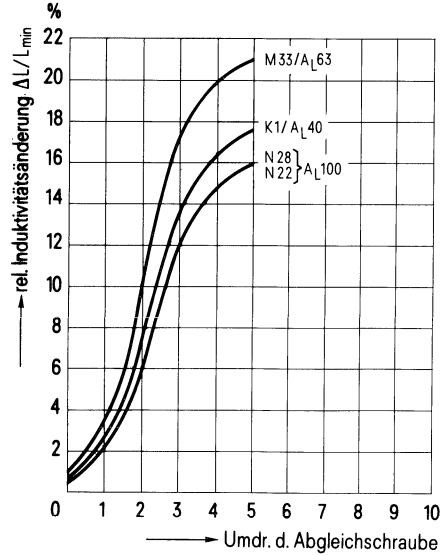
Schalenkerne B65517		Abgleichschraube			
Werkstoff	A _L -Wert nH	Rohrkern		Kenn- farbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
		Ø x Länge	Werkstoff		
K 12	16	1,81 x 2,0	Si 1s	braun	B65518-B3000-X101
K 1	25		K 1	blau	B65518-B3000-X001
	40		Si 1s	braun	B65518-B3000-X101
M 33	40		K 1	blau	B65518-B3000-X001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

Induktivitäts-Abgleichkurven

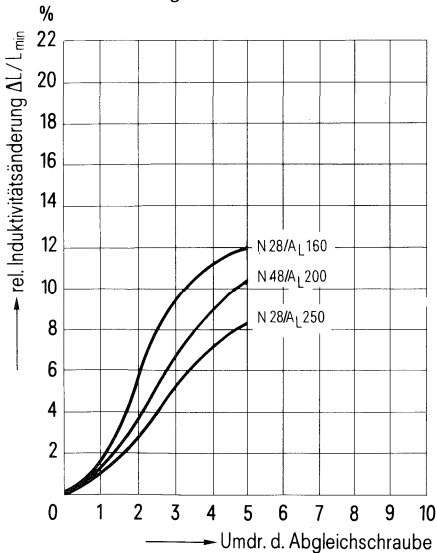
Abgleichschraube B65518-B3000-X101
Kennfarbe braun



Abgleichschraube B65518-B3000-X001
Kennfarbe blau



Abgleichschraube B65518-B3000-X022
Kennfarbe grün



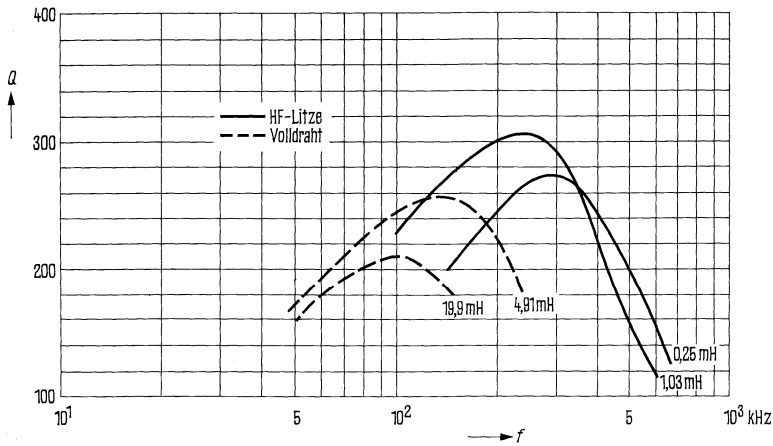
0 ≙ mindestens 1 Umdrehung im Eingriff

Gütekurven

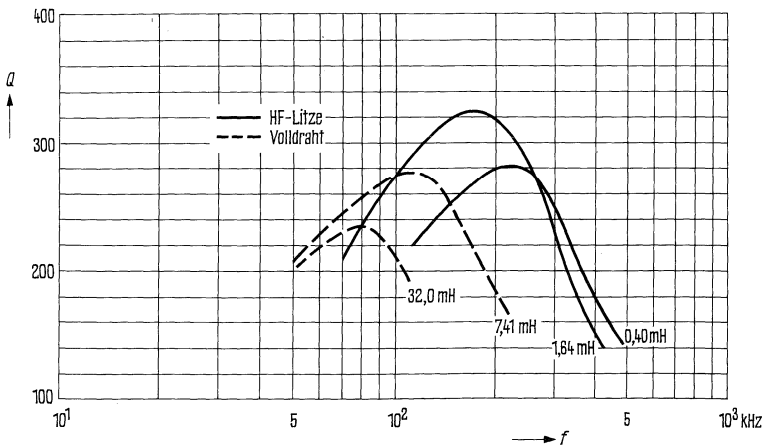
Werkstoff N 28

L (mH) für		Windungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern
$A_L = 100 \text{ nH}$	$A_L = 160 \text{ nH}$			
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
 $\hat{B} < 3 \text{ mT}$



N 28
 $A_L = 100 \text{ nH}$
(Richtwerte)



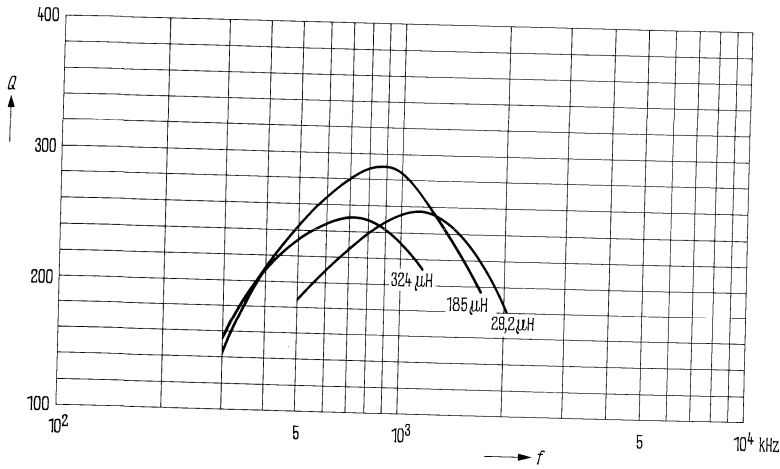
N 28
 $A_L = 160 \text{ nH}$
(Richtwerte)

Gütekurven

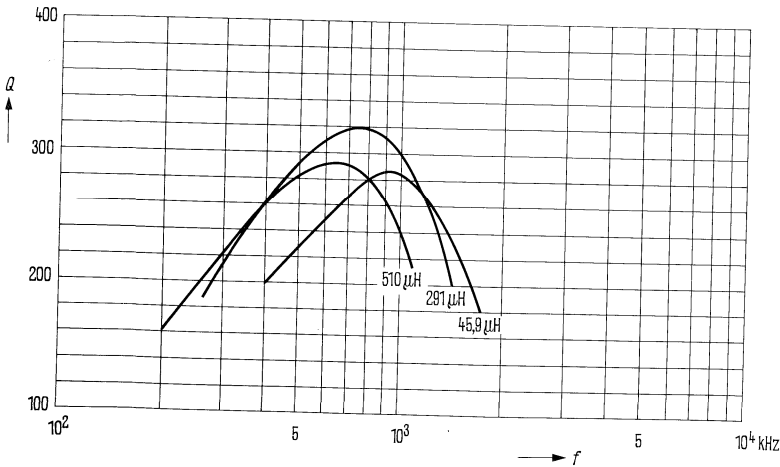
Werkstoff M 33

L (μH) für		Windungen	HF-Litze	Anzahl der Kammern
A _L = 40 nH	A _L = 63 nH			
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
 $\hat{B} < 2$ mT



M 33
A_L = 40 nH
(Richtwerte)

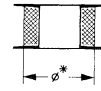


M 33
A_L = 63 nH
(Richtwerte)

Gütekurven

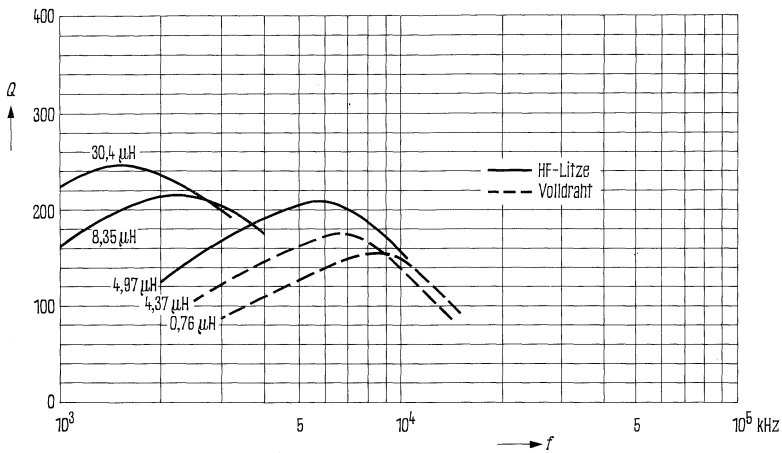
Werkstoff K 1

L (µH) für		Win- dungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern	ϕ* mm
A _L = 25 nH	A _L = 40 nH				
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



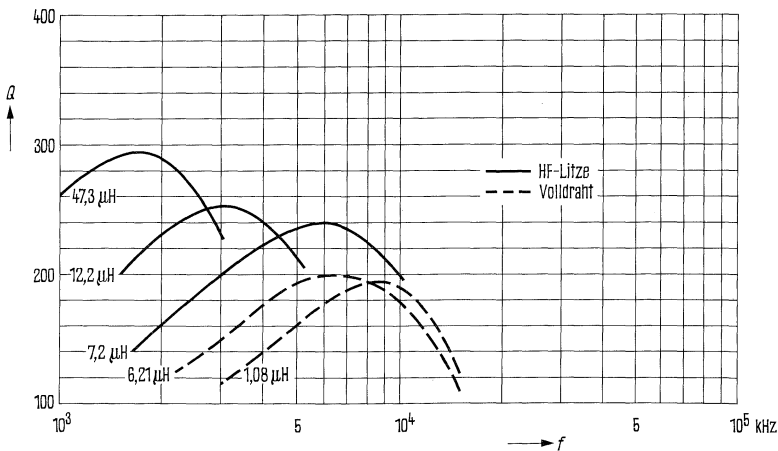
Bis zum Durch-
messer* mit
Styroflexband
ausgewickelt

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



K 1

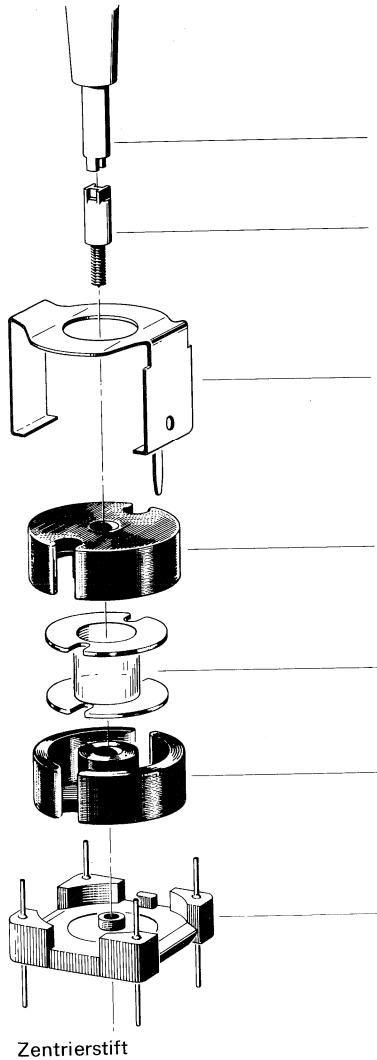
A_L = 25 nH
(Richtwerte)



K 1

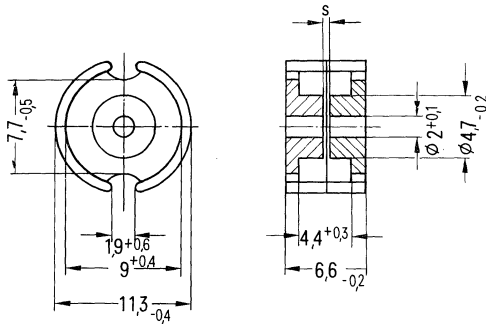
A_L = 40 nH
(Richtwerte)

Bauform für geätzte Schaltungen



Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage)	B63399	330, Bild 2
hierzu passender Griff	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 $\Sigma // A = 1,0 \text{ mm}^{-1}$
 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		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität μ _e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH	Toleranz				

mit Luftspalt

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

ohne Luftspalt

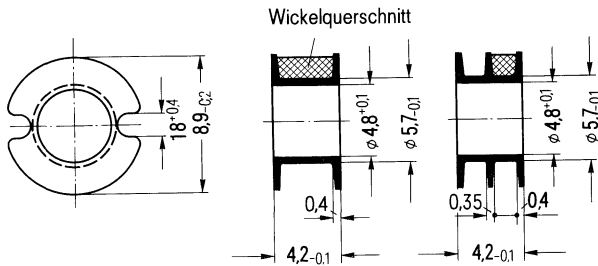
115	+ 30% - 20% ≙ R	K 1			B65531-L0000-R001
1600		T 26			B65531-L0000-R026
3200		N 30			B65531-L0000-R030
6500	+ 40% - 30% ≙ Y	T 38			B65531-L0000-Y038

▼ zu bevorzugen

Spulenkörper und Isolierscheiben B 65 532

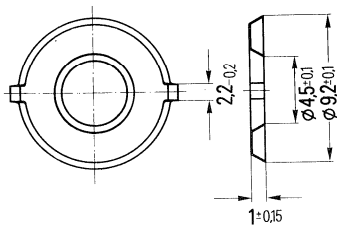
Spulenkörper nach DIN 41294 bzw. IEC-Publikation 133 aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94V-0, Kennfarbe schwarz.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 67.



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N		mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
	einer Kammer mm ²	insgesamt mm ²				
1	4,2	4,2	22	180	≈ 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 Spulenkörper und Schalenkern. Die Lieferung erfolgt in Streifen.



Bestellbezeichnung B65532-A5000-X000
(Verpackungseinheit 1000)

¹⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
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.

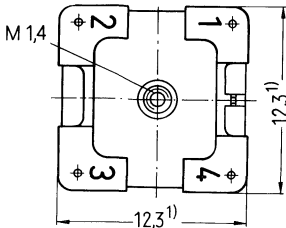
Bügel federnd aus 0,25 mm starkem Neusilberblech

Gewicht $\approx 1,1$ g (4 Lötanschlüsse); $\approx 1,4$ g (8 Lötanschlüsse)

B65535-B0002-X000

(mit 4 Lötanschlüssen)

Gewindeführung
für Abgleichschraube

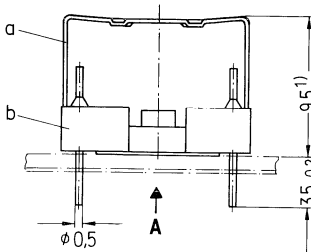
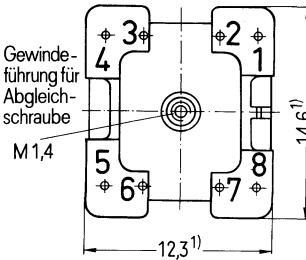


Ansicht in Richtung A

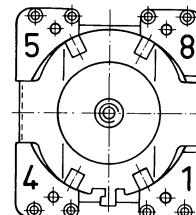
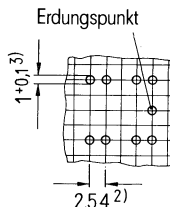
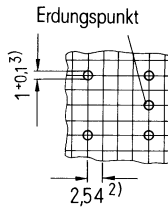
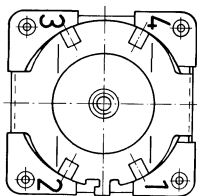
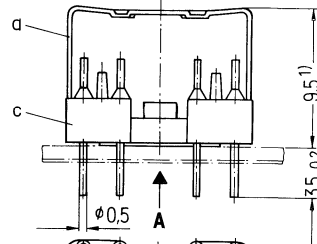
B65535-B0003-X000

(mit 8 Lötanschlüssen)

Gewindeführung
für Abgleichschraube



Lochgruppe
Ansicht in Montagerichtung



Bestellbezeichnung B65535-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

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

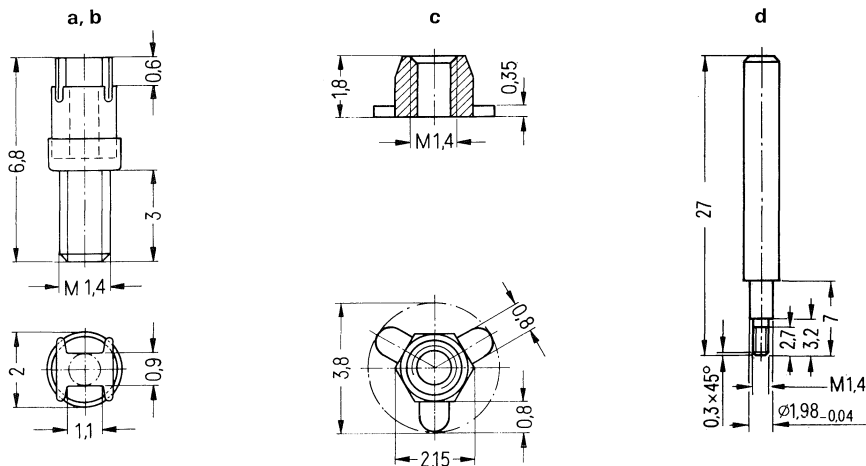
passend für:

Anschlußträger der Halterung B65535-B0***-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)

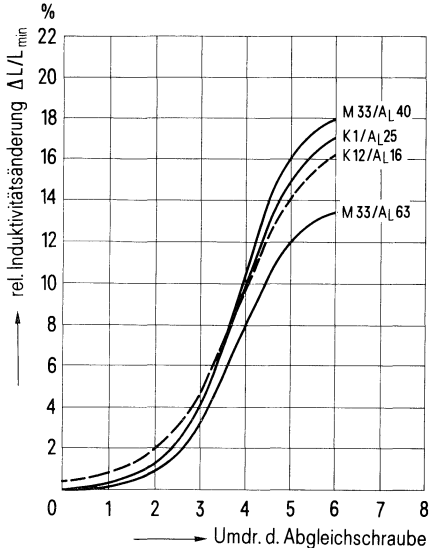
Abgleichschraubendreher B63399-B0004-X000.



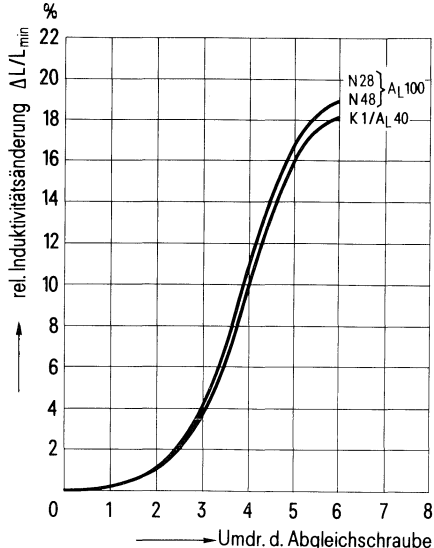
Schalenkerne B65531		Abgleichschraube				
Werkstoff	A _L -Wert nH	Teil	Rohrkern Ø x Länge	Werkstoff	Kenn- farbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
K 12	16	a	1,81 x 2,0	Si 1s	schwarz	B65539-B1003-X101
K 1	25 40			K 1	gelb	B65539-B1003-X001
M 33	40 63			Si 1s	schwarz	B65539-B1003-X101
N 28	100			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-Ableichkurven

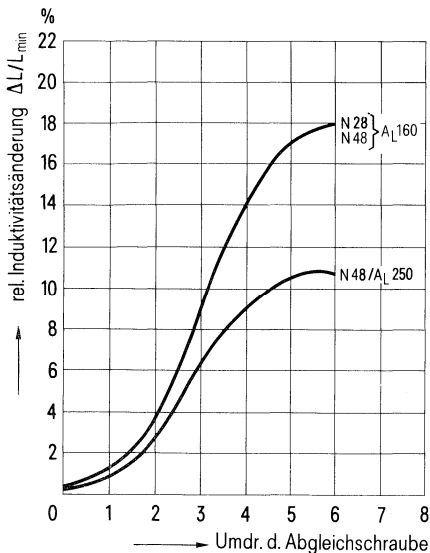
Abgleichschraube B65539-B1003-X101
Kennfarbe schwarz



Abgleichschraube B65539-B1003-X001
Kennfarbe gelb



Abgleichschraube B65539-B1002-X022
Kennfarbe rot



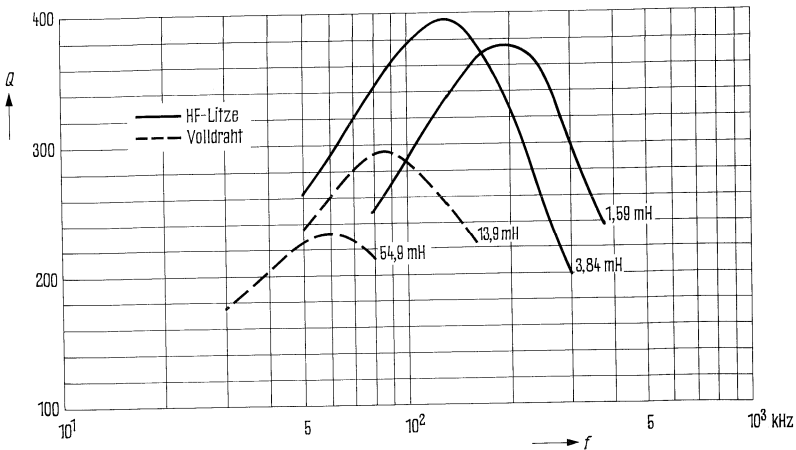
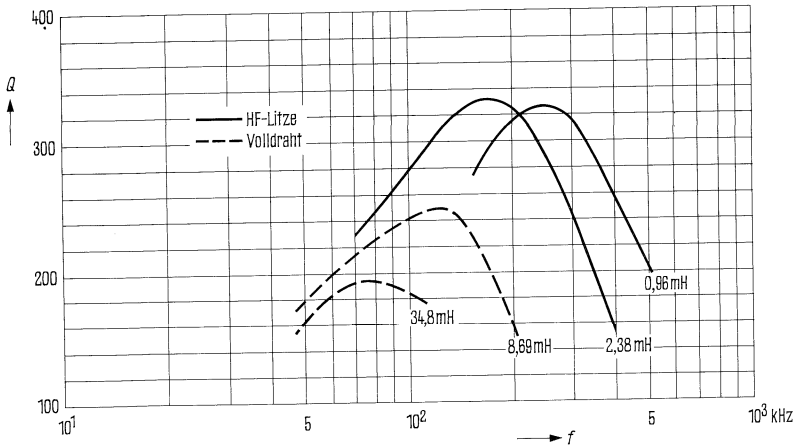
0 ≙ mindestens 1 Umdrehung im Eingriff

Gütekurven

Werkstoff N 48 (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
 $B < 1,5$ mT

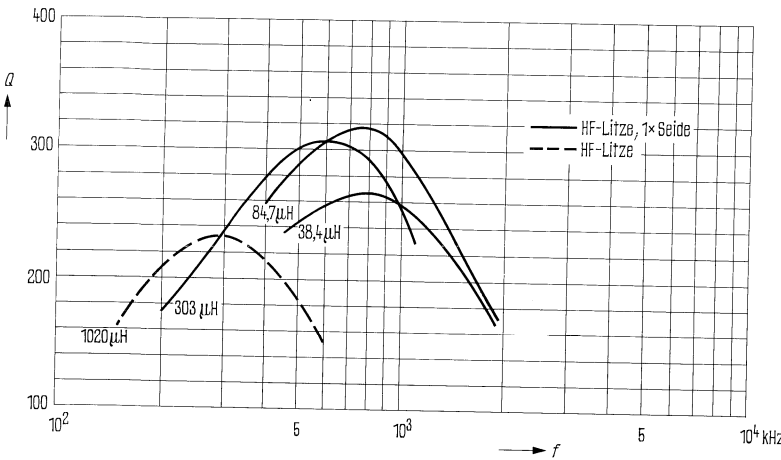


Gütekurven

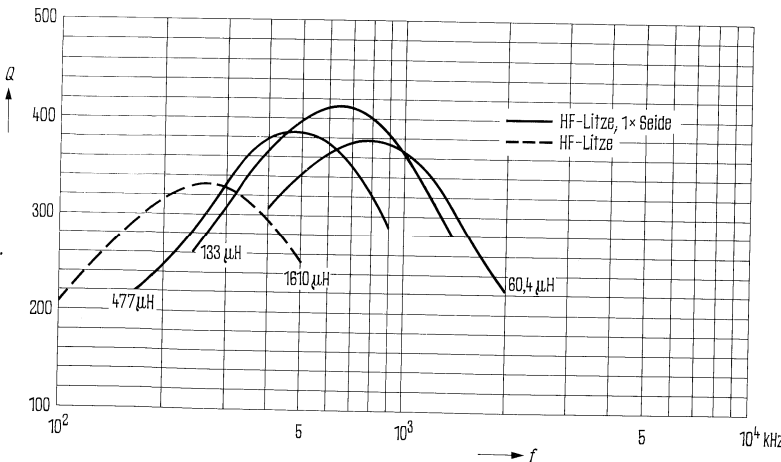
Werkstoff M 33

L (μH) für		Windungen	HF-Litze	Anzahl der Kammern
$A_L = 40 \text{ nH}$	$A_L = 63 \text{ nH}$			
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
 $\hat{B} < 2 \text{ mT}$



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



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

Gütekurven

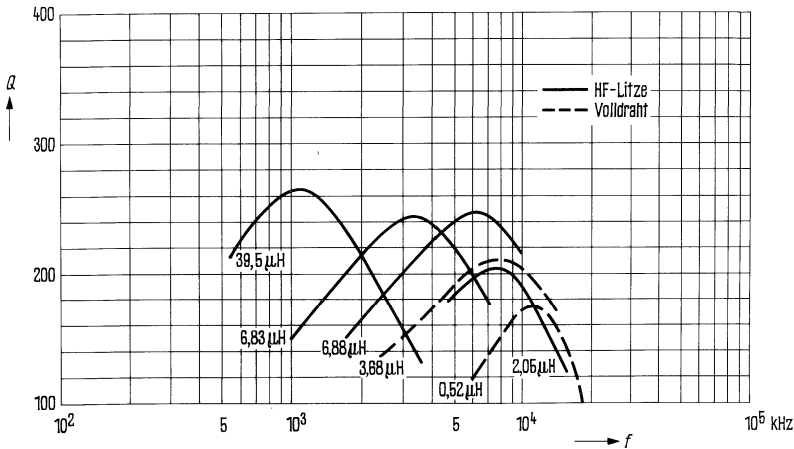
Werkstoff K 1

L (μH) für		Win- dungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern	ϕ^* mm
$A_L = 25 \text{ nH}$	$A_L = 40 \text{ nH}$				
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



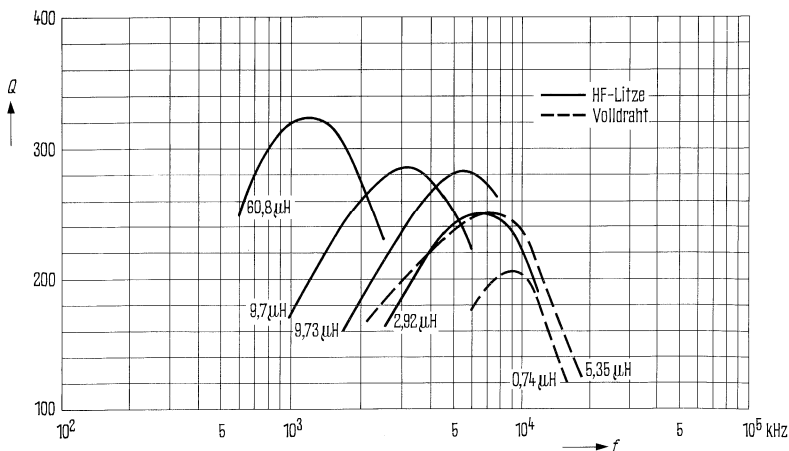
Bis zum Durch-
messer* mit
Styroflexband
ausgewickelt

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



K 1



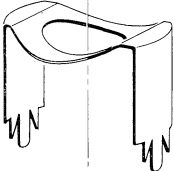
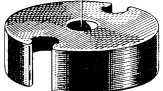
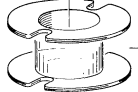
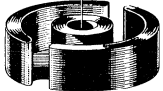


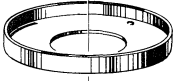
$A_L = 25 \text{ nH}$
(Richtwerte)



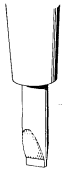

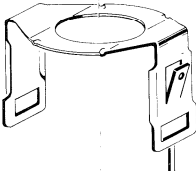
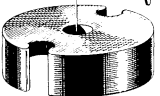
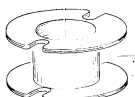


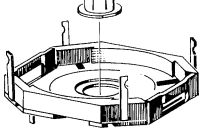
K 1

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

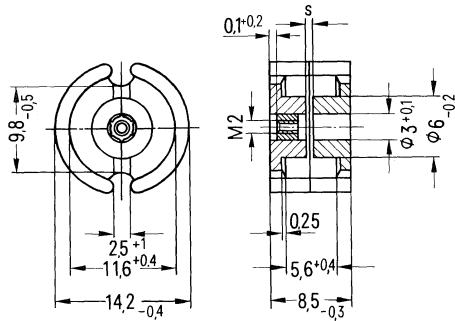
Bauform für Chassismontage

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
	B63399 B63399	330, Bild 2 331, Bild 4
	B65549	147
	B65545	145
	B65541	142
	B65542	143
	B65541	142
	B65549 B65808	147
	B65545	145
Magnetisch geschirmte Halterung	B65545	146

Schalenkerne nach DIN 41 293 bzw. IEC-Publikation 133



Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor $\Sigma // A = 0,80 \text{ mm}^1$
 Eff. magn. Weglänge $l_e = 20 \text{ mm}$
 Eff. magn. Querschnitt $A_e = 25 \text{ mm}^2$
 Butzenquerschnitt¹⁾ $A_{\text{min}} = 19 \text{ mm}^2$
 Eff. magn. Volumen $V_e = 500 \text{ mm}^3$

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

Schalenkern	Bestellbezeichnung
*ohne Gewindehülse	B65541-K****-****
*mit Gewindehülse	B65541-N****-****

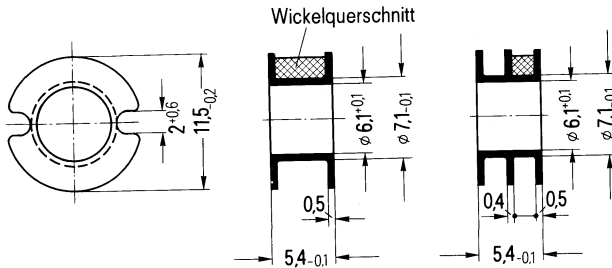
A _L -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität μ _e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					
20	±3% ≙ A	K 12	1,0	12,7	B65541-∗0020-A012
40		K 1	1,0	25,4	B65541-∗0040-A001
40		M 33	0,9	25,4	B65541-∗0040-A033
100			0,3	64	B65541-∗0100-A033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

¹⁾ Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion zu bevorzugen

Spulenkörper und Isolierscheiben B 65 542

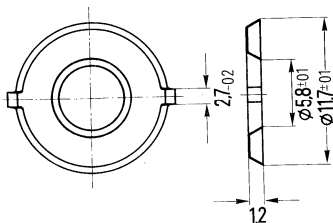
Spulenkörper nach DIN 41 294 bzw. IEC-Publikation 133 aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94V-0, Kennfarbe schwarz.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 67.



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N einer Kammer mm^2		mittlere Windinglänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
	insgesamt mm^2					
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 Spulenkörper und Schalenkern. Die Lieferung erfolgt in Streifen.



Bestellbezeichnung B65542-A5000-X000
(Verpackungseinheit 1000)

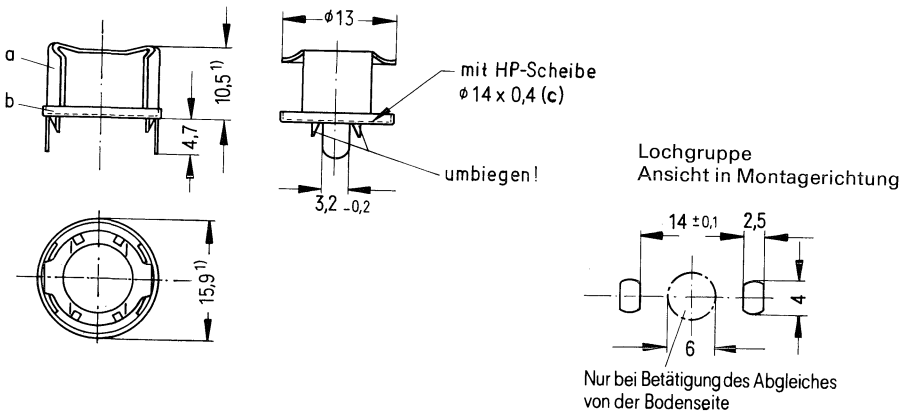
¹⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

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

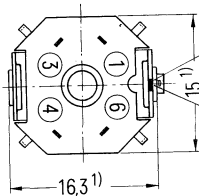
¹⁾ Größtmaß

Bügelhalterungen für geätzte Schaltungen B 65 545

Bügelhalterungen mit Schnappverschluss
Anschlußträger aus Polycarbonat GV
Bügel federnd aus 0,3 mm starkem Neusilberblech

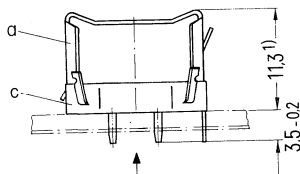
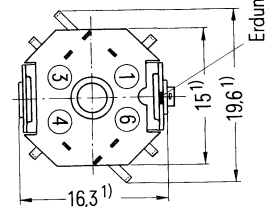
Gewicht \approx 1,3 g

B65545-A0009-X000 (mit 4 Lötanschlüssen)

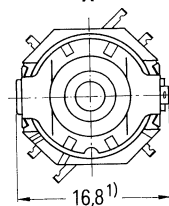
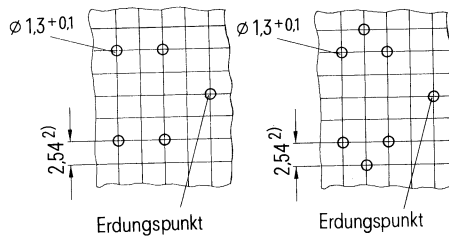
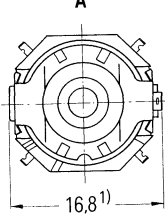
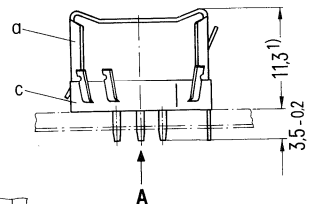


Erdungsstift Ansicht in Richtung A
Diese Aussparung muß auf der Seite des Erdungsstiftes liegen, dann ist sicheres Einrasten des Bügels gewährleistet.

B65545-A0010-X000 (mit 6 Lötanschlüssen)



Lochgruppe Ansicht in Montagerichtung



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

Bestellbezeichnung B65545-A0010-X000
(Komplette Halterung mit 6 Lötanschlüssen)
(Verpackungseinheit 500)

Teile der Halterung		Bestellbezeichnung		Teile der Halterung		Bestellbezeichnung	
a	1 Bügel	C61035-A12-C28		a	1 Bügel	C61035-A12-C28	
b	1 Anschlußträger (mit 4 Lötflächen)	C42035-A11-B4		c	1 Anschlußträger (mit 6 Lötflächen)	C42035-A11-B3	

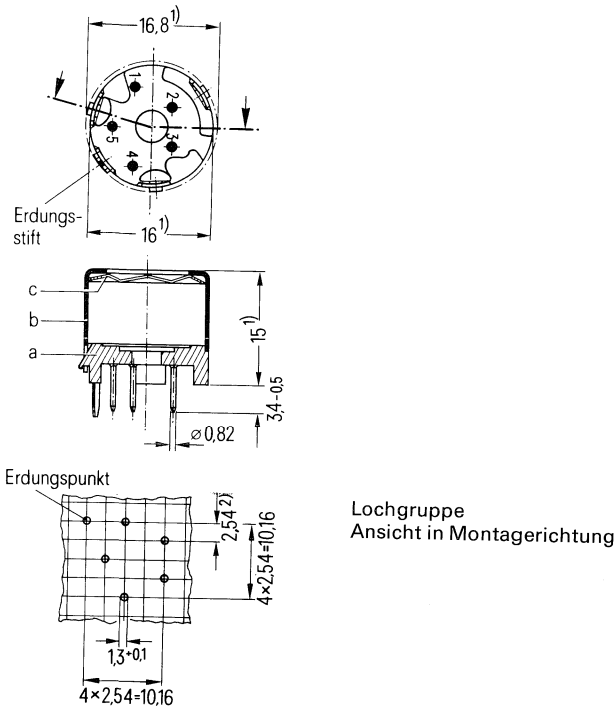
Es können Zeichnungsunterlagen zum Bau einer Montagevorrichtung geliefert werden.
Bestellbezeichnung C61407-A9-A1

¹⁾ Größtmaß ²⁾ 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

1) Größtmaß
2) auch Teilung 2,5 zulässig

Abgleichelemente B 65 549

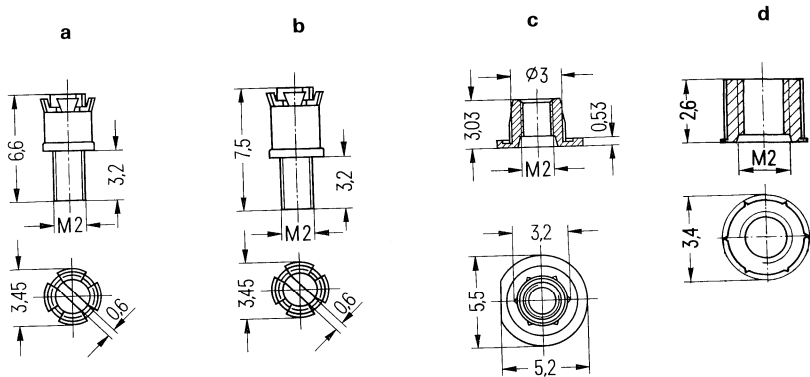
Abgleichschraube (a, b) B65549-DO***-X***, bestehend aus einem SIFERRIT- oder SIRUFER-Rohrkern mit angespritztem Kunststoffgewinde aus Polyterephthalat und einer federnden Krone, die als Kernbremse wirkt.

passend für

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

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

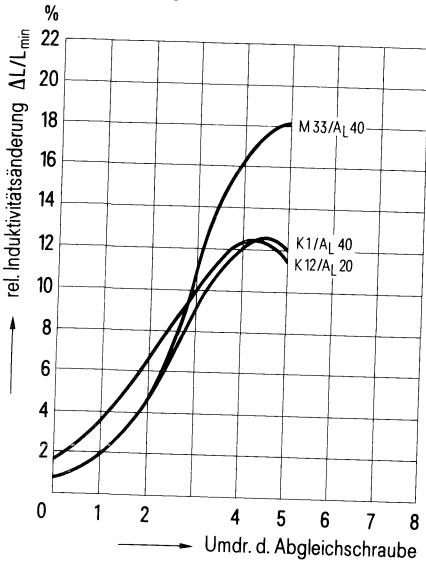
Abgleichschraubendreher B63399-B0004-X000.



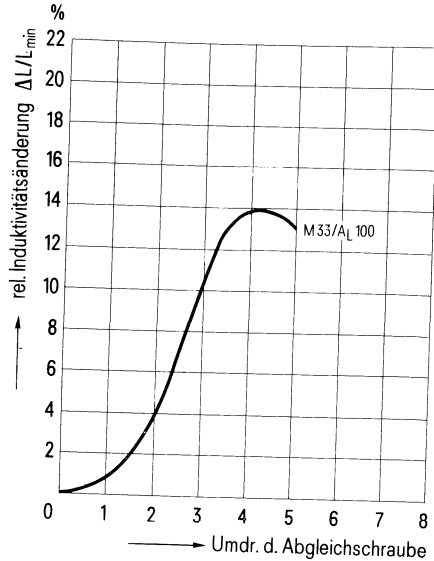
Schalenkerne B65541		Abgleichschraube				
Werkstoff	A _L -Wert nH	Teil	Rohrkern Ø x Länge	Werkstoff	Kenn- farbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
K 12	20	a	2,6 x 2,0	Si 1s	grün	B65549-D0003-X101
K 1	40					
M 33	40			b	2,76 x 2,9	N 22
	100					
N 22, N 48	160					
N 58	200					
N 28, N 48, N 58	250					
N 28, N 48	315					
N 28	400					

Induktivitäts-Abgleichkurven

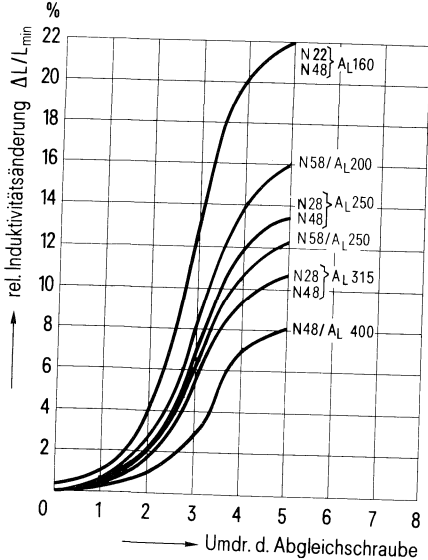
Abgleichschraube B65549-D0003-X101
Kennfarbe grün



Abgleichschraube B65549-D0003-X023
Kennfarbe weiß



Abgleichschraube B65549-D0004-X023
Kennfarbe schwarz



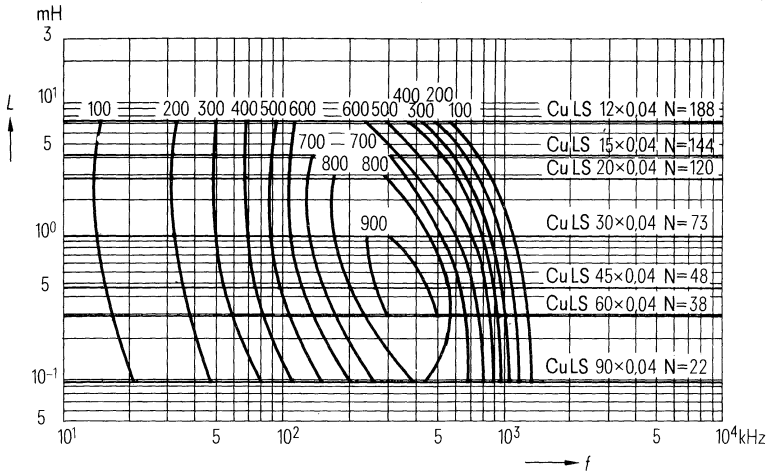
0 ≙ mindestens 1 Umdrehung im Eingriff

ISO-Q-Kurven

Werkstoff N 58

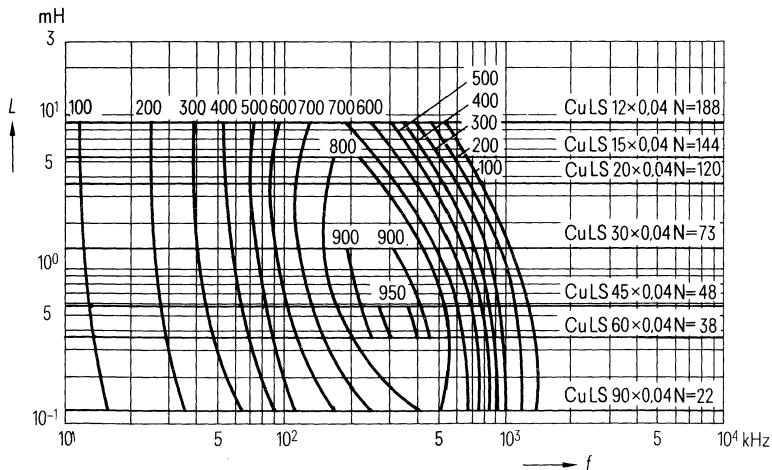
2-Kammerwicklung mit HF-Litze

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



N 58

$A_L = 200$ nH



N 58

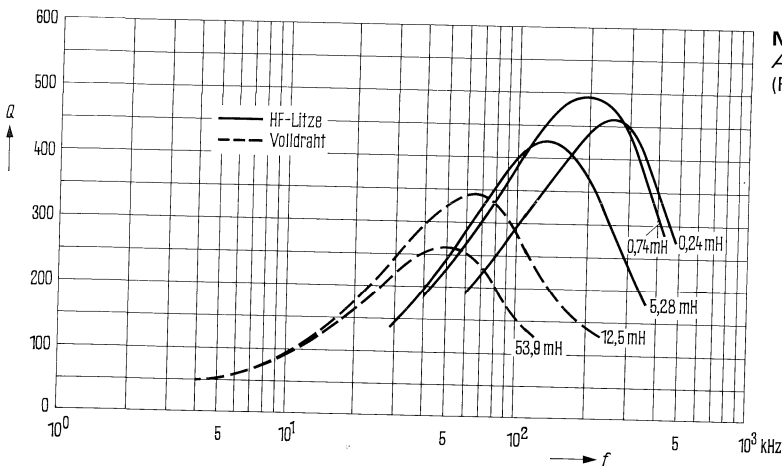
$A_L = 250$ nH

Gütekurven

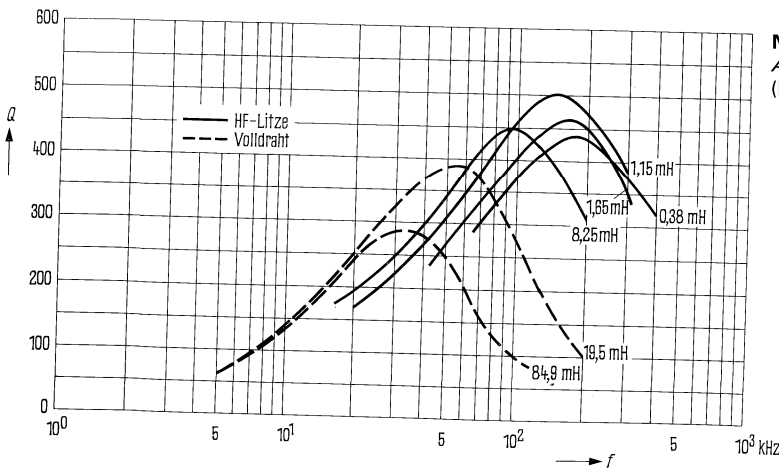
Werkstoff N 48 (N 28)

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
 $\beta < 1,5 \text{ mT}$



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



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

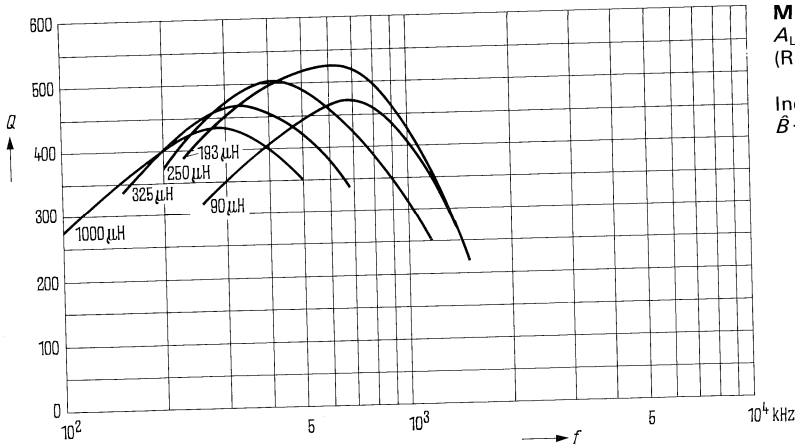
Gütekurven

Werkstoff M 33, K 1

Werkstoff	L (µH)	Windungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern	ϕ* mm
M 33 A _L = 100 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 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

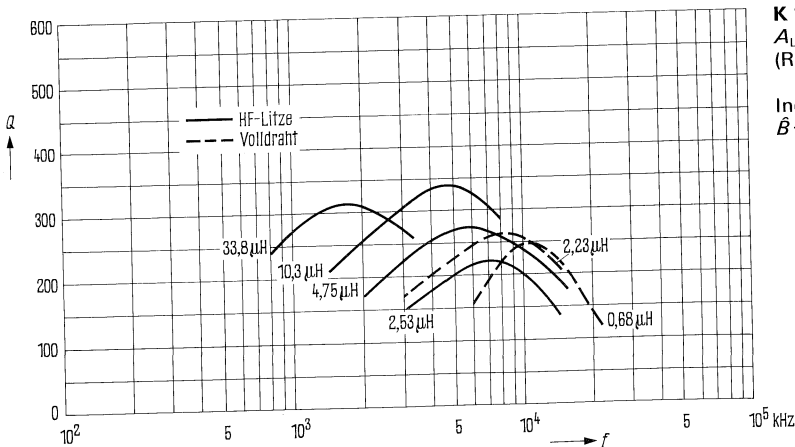


Bis zum Durchmesser* mit Styroflexband ausgewickelt



M 33
A_L = 100 nH
(Richtwerte)

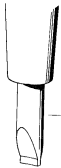

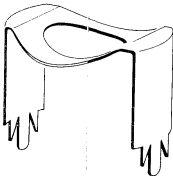

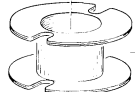
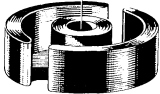



Induktion im Kern
B̂ < 2 mT




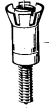

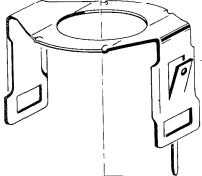

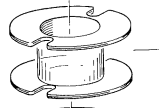


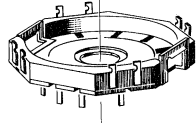
K 1
A_L = 40 nH
(Richtwerte)

Induktion im Kern
B̂ < 0,6 mT

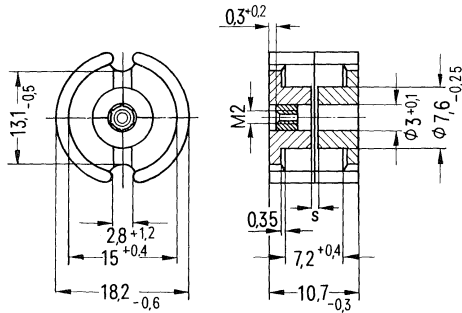
Bauform für Chassismontage

Einzelteile	Bauform	Seite
	B63399	330, Bild 2
	B63399	331, Bild 4
Abgleichschraube	B65659	159
	B65653	156
Bügel	B65653	156
	B65651	154
Schalenkern	B65651	154
	B65652	155
Spulenkörper mit 1, 2 oder 3 Kammern	B65652	155
	B65651	154
Schalenkern	B65651	154
	B65659 B65808	159
Gewindeflansch oder Gewindehülse	B65659 B65808	159
	B65653	156
HP-Scheibe	B65653	156
	B65653	156
Grundplatte	B65653	156

Bauform für geätzte Schaltungen

Einzelteile	Bauform	Seite
	B63399	330, Bild 2
	B63399	331, Bild 4
	B65659	159
	B65655	157
	B65651	154
	B65652	155
	B65651	154
	B65659 B65808	159
	B65655	157
<p>Magnetische geschirmte Halterung</p>	B65655	158

Schalenkerne nach DIN 41293 bzw. IEC-Publikation 133



Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor $\Sigma // A = 0,60 \text{ mm}^{-1}$
 Eff. magn. Weglänge $l_e = 25,9 \text{ mm}$
 Eff. magn. Querschnitt $A_e = 43 \text{ mm}^2$
 Butzenquerschnitt¹⁾ $A_{\min} = 35 \text{ mm}^2$
 Eff. magn. Volumen $V_e = 1120 \text{ mm}^3$

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

Schalenkern	Bestellbezeichnung
* ohne Gewindehülse	B65651-K****-****
* mit Gewindehülse	B65651-N****-****

A _L -Wert	SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH				
	Toleranz			

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

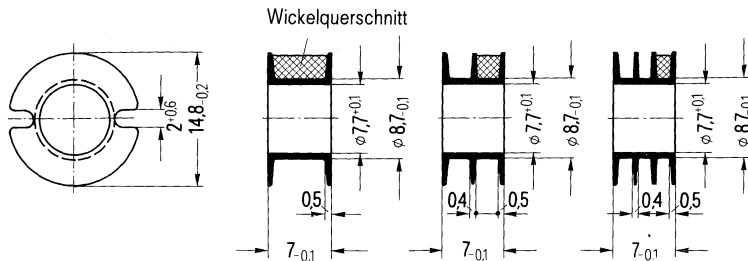
ohne Luftspalt					
180		K 1			B65651-K0000-R001
2800		T 26			B65651-K0000-R026
3900		N 41			B65651-K0000-R041
5600		N 30			B65651-K0000-R030
12000	+ 40% ≙ Y - 30%	T 38			B65651-K0000-Y038

¹⁾ Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion
 ▼ zu bevorzugen

Spulenkörper und Isolierscheiben B 65652

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

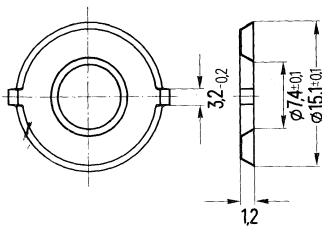
Angaben zur Bewicklung siehe Seite 67.



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N		mittlere Windungslänge l_N	A_R -Wert ¹⁾	Gewicht \approx	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
	einer Kammer mm^2	insgesamt mm^2				
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 Spulenkörper und Schalenkern. Die Lieferung erfolgt in Streifen.

Bestellbezeichnung B65652-A5000-X000 (Verpackungseinheit 1000)

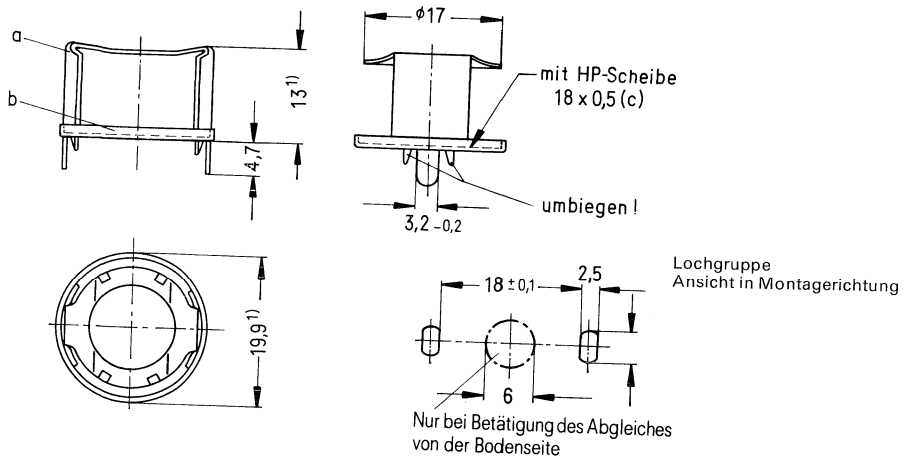


¹⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

Bügelhalterung für Chassismontage B 65 653

Bügelhalterung mit Metallgrundplatte
 Bügel federnd aus 0,3 mm starkem Neusilberblech
 Befestigung durch Schränkklappen

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

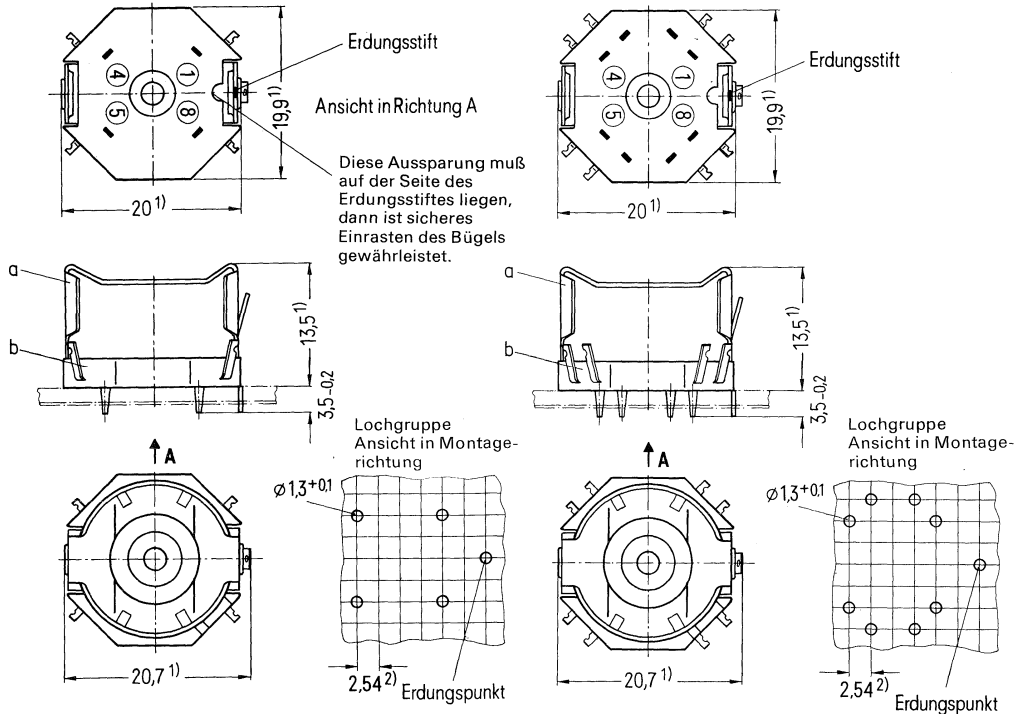
¹⁾ Größtmaß

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)

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

Teile der Halterung		Bestellbezeichnung	Teile der Halterung		Bestellbezeichnung
a	1 Bügel	C61035-A10-C40	a	1 Bügel	C61035-A10-C40
b	1 Anschlußträger (mit 4 Lötflächen)	C42035-A10-B5	c	1 Anschlußträger (mit 8 Lötflächen)	C42035-A10-B3

Es können Zeichnungunterlagen zum Bau einer Montagevorrichtung geliefert werden.

Bestellbezeichnung C61407-A9-A1

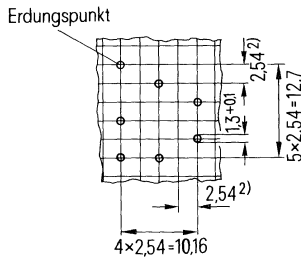
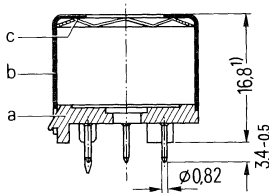
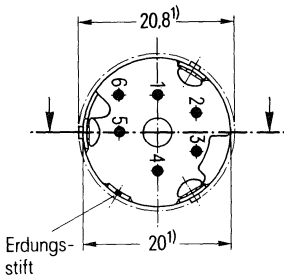
¹⁾ Größtmaß

²⁾ 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 verzinnem Erdungsstift und einer 0,1 mm starken Federscheibe.

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



Lochgruppe
Ansicht in Montagerichtung

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

¹⁾ Größtmaß
²⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

Abgleichelemente B 65 659

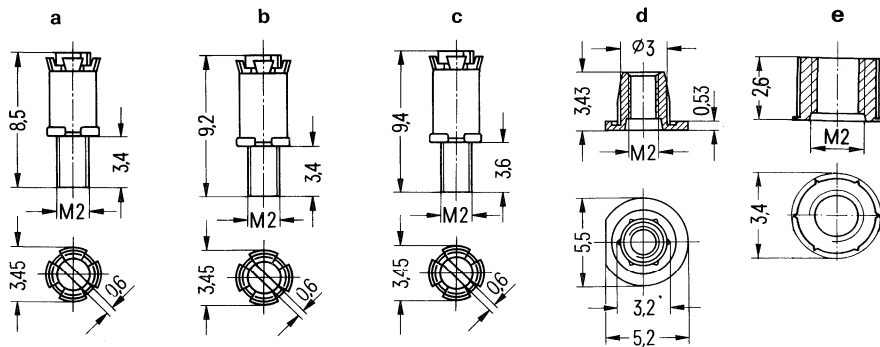
Abgleichschraube (a, b, c) B65659-D0***-X***, bestehend aus einem SIFERRIT- oder SIRUFER-Rohrkern mit angespritztem Kunststoffgewinde aus Polyterephthalat und einer federnden Krone, die als Kernbremse wirkt;

passend für

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

Gewindehülse (e) B65808-L3002-X000 aus 11 Polyamid GV;

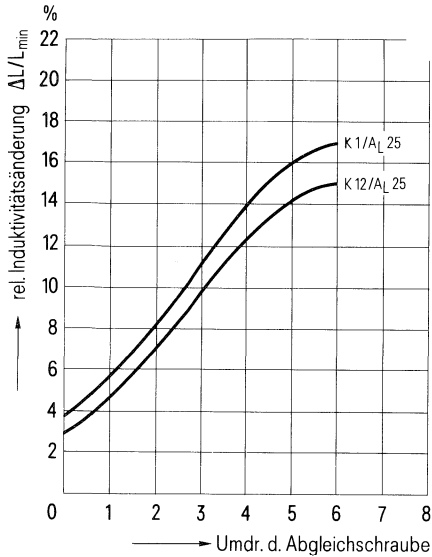
Abgleichschraubendreher B63399-B0004-X000.



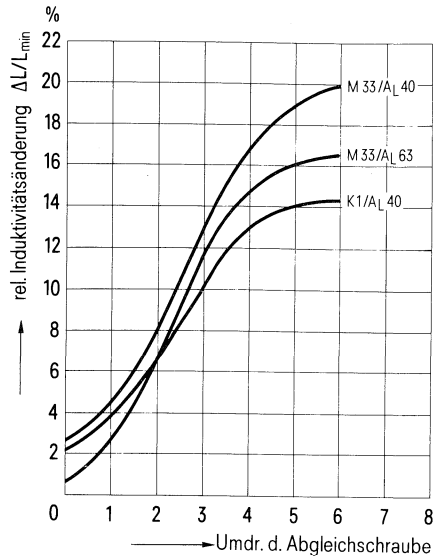
Schalenkerne B65651		Abgleichschraube				
Werkstoff	A _L -Wert nH	Teil	Rohrkern ø x Länge	Werkstoff	Kenn- farbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
K 12	25	a	2,6 x 3,7	Si 1s	weiß	B65659-D0001-X101
K 1	25 40					
M 33	40 63					
M 33	100	c	2,82 x 4,4		braun	B65659-D0004-X101
N 22	160					
N 22	160	a	2,6 x 3,7	K 1	grün	B65659-D0001-X001
N 28, N 48	250				rot	B65659-D0001-X023
N 58	250	b	2,75 x 4,4	N 22	schwarz	B65659-D0003-X023
N 28, N 48 N 58	315					
N 48	400					
N 28	500					
N 28	500	c	2,82 x 4,4		gelb	B65659-D0004-X023

Induktivitäts-Abgleichkurven

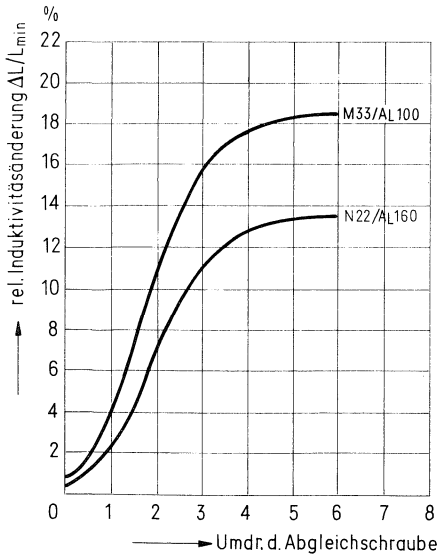
Abgleichschraube B65659-D0001-X101
Kennfarbe weiß



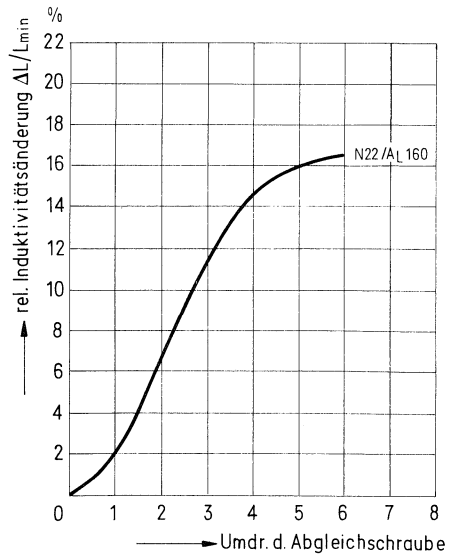
Abgleichschraube B65659-D0001-X101
Kennfarbe weiß



Abgleichschraube B65659-D0004-X101
Kennfarbe braun



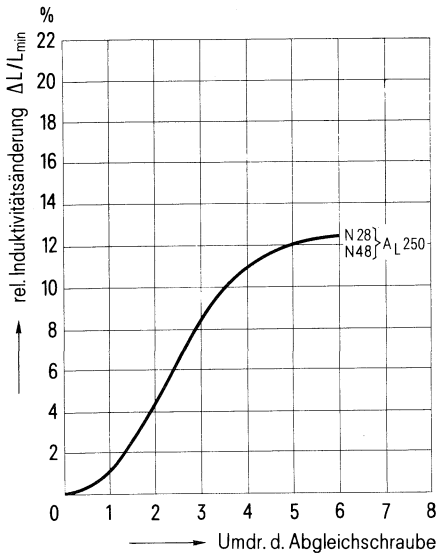
Abgleichschraube B65659-D0001-X023
Kennfarbe grün



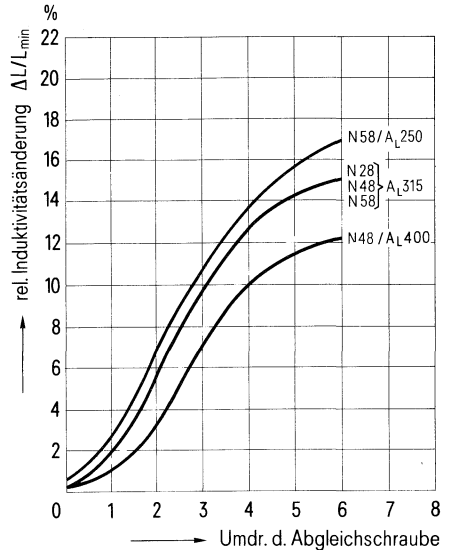
0 $\hat{=}$ mindestens 1 Umdrehung im Eingriff

Induktivitäts-Abgleichkurven

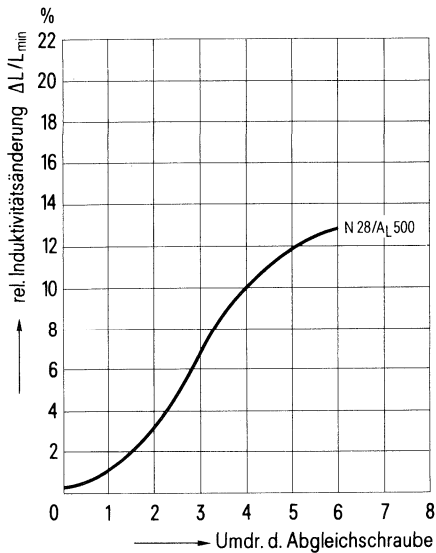
Abgleichschraube B65659-D0001-X023
Kennfarbe rot



Abgleichschraube B65659-D0003-X023
Kennfarbe schwarz



Abgleichschraube B65659-D0004-X023
Kennfarbe gelb

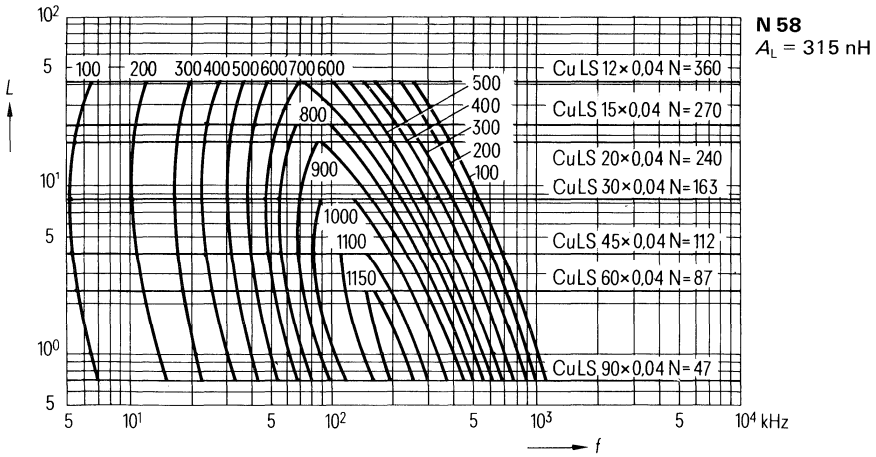
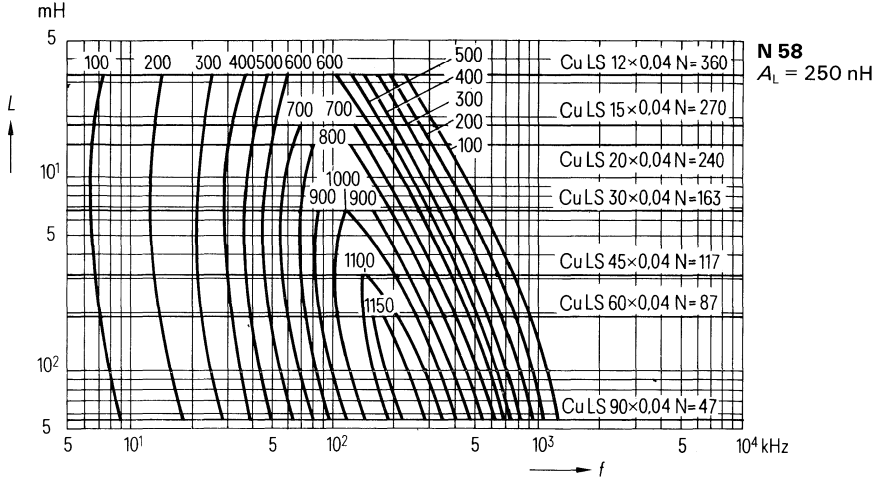


0 $\hat{=}$ mindestens 1 Umdrehung im Eingriff

ISO-Q-Kurven

Werkstoff N 58

2-Kammerwicklung mit HF-Litze
 Induktion im Kern $\hat{B} < 1 \text{ mT}$

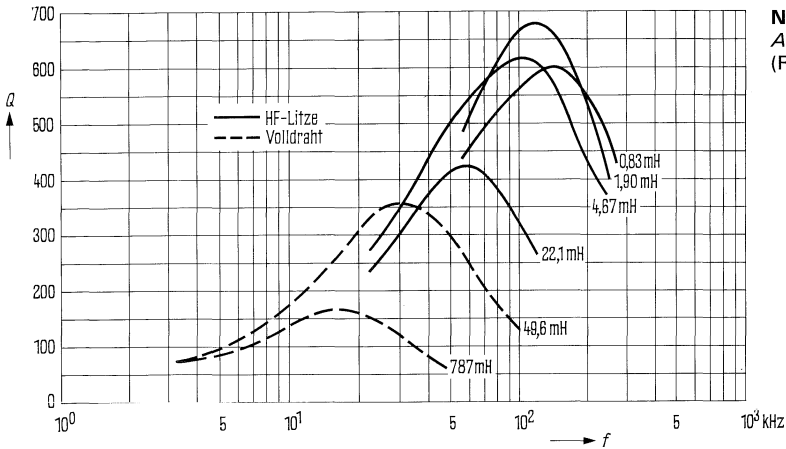


Gütekurven

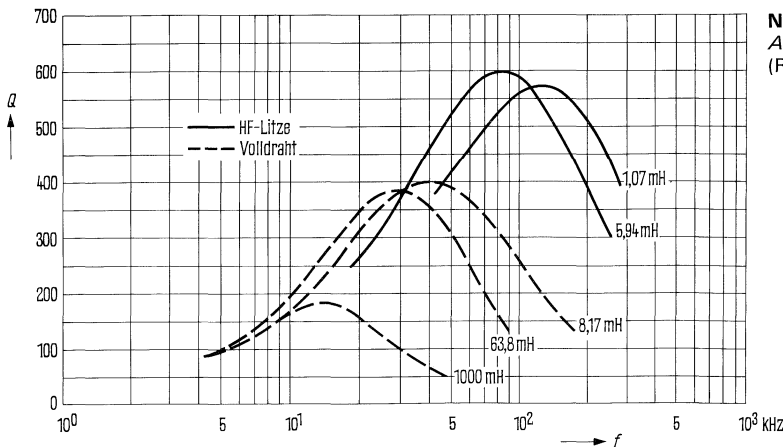
Werkstoff N 48 (N 28)

L (mH) für		Windungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern
$A_L = 250 \text{ nH}$	$A_L = 315 \text{ nH}$			
787	1000	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
 $\vec{B} < 1,5 \text{ mT}$



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



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

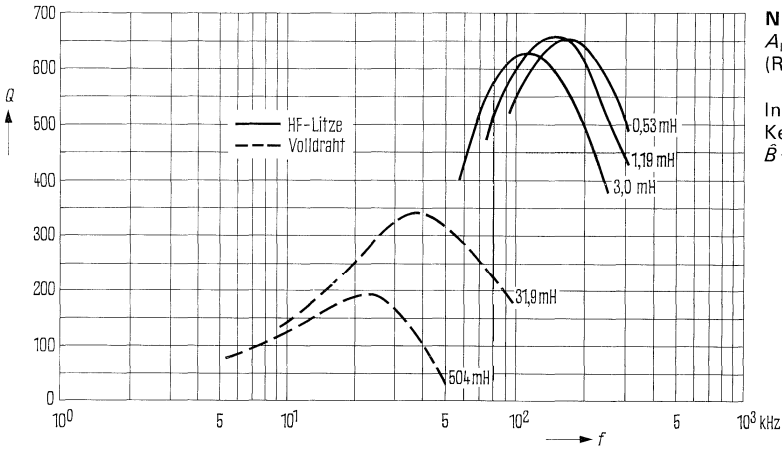
Gütekurven

Werkstoff N 28, M 33

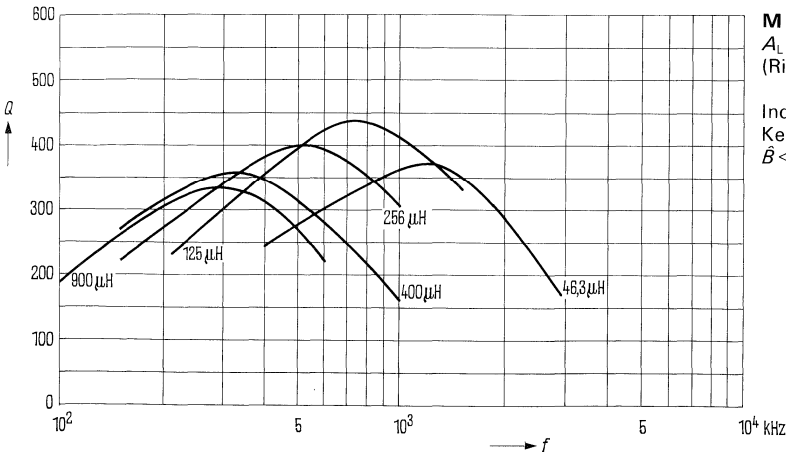
Werkstoff	L	Windungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern	ϕ^* mm
N 28 $A_L = 160 \text{ nH}$	504 mH	1790	0,07 CuL	1	—
	31,9 mH	450	0,15 CuL	1	—
	3,0 mH	138	1 x 20 x 0,05 CuLS	1	—
	1,19 mH	87	1 x 45 x 0,04 CuLS	1	—
	0,53 mH	58	1 x 45 x 0,05 CuLS	1	—
M 33 $A_L = 40 \text{ nH}$	900 μH	150	1 x 30 x 0,04 CuLS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



Bis zum Durchmesser* mit Styroflexband ausgewickelt



N 28
 $A_L = 160 \text{ nH}$
(Richtwerte)
Induktion im Kern
 $\hat{B} < 1,5 \text{ mT}$



M 33
 $A_L = 40 \text{ nH}$
(Richtwerte)
Induktion im Kern
 $\hat{B} < 1,6 \text{ mT}$

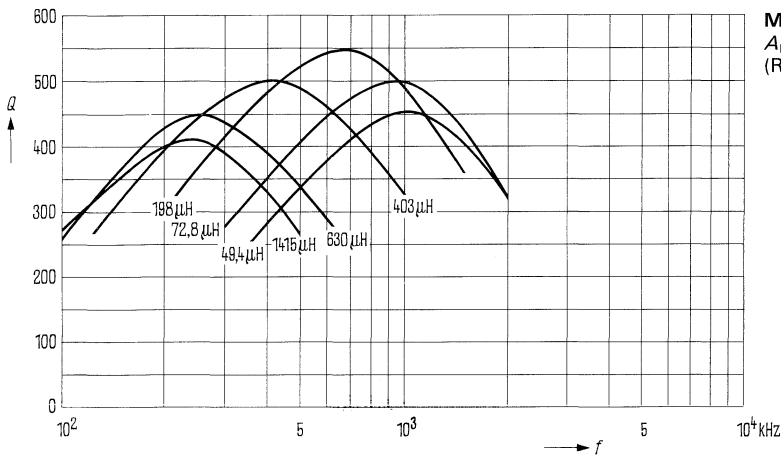
Gütekurven

Werkstoff M 33

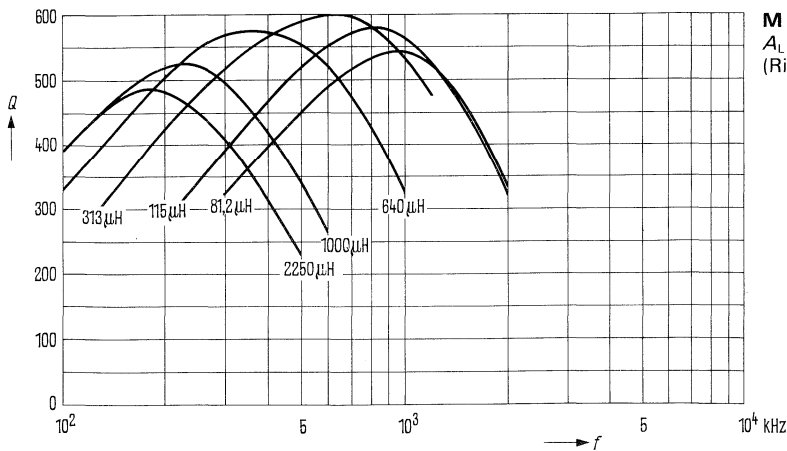
L (µH) für		Windungen	HF-Litze	Anzahl der Kammern	ϕ* mm
A _L = 63 nH	A _L = 100 nH				
1415	2250	150	1 x 30 x 0,04 CuLS	1	—
630	1000	100	1 x 45 x 0,04 CuLS	1	—
403	640	40 + 40	1 x 45 x 0,04 CuLS	2	—
198	313	25 + 6 + 25	1 x 45 x 0,04 CuLS	3	11,7
72,8	115	15 + 4 + 15	1 x 45 x 0,04 CuLS	3	10,8
49,4	81,2	12 + 4 + 12	1 x 45 x 0,04 CuLS	3	10,8



Bis zum Durchmesser* mit Styroflexband ausgewickelt
 Induktion im Kern $\beta < 1,6$ mT



M 33
 A_L = 63 nH
 (Richtwerte)



M 33
 A_L = 100 nH
 (Richtwerte)

Gütekurven

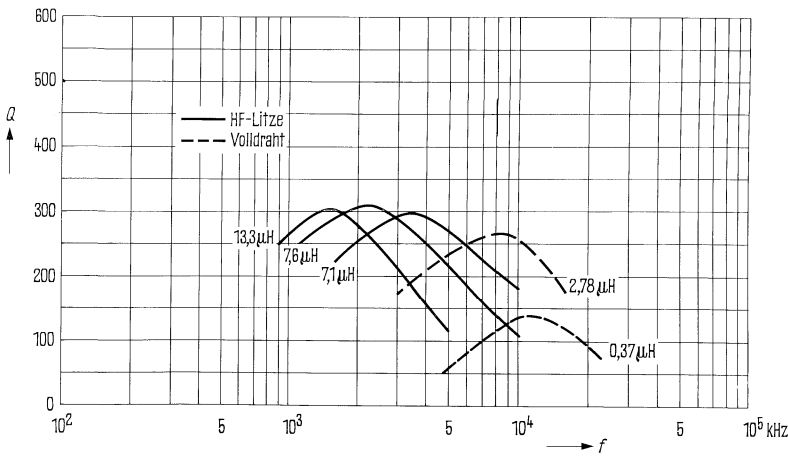
Werkstoff K1



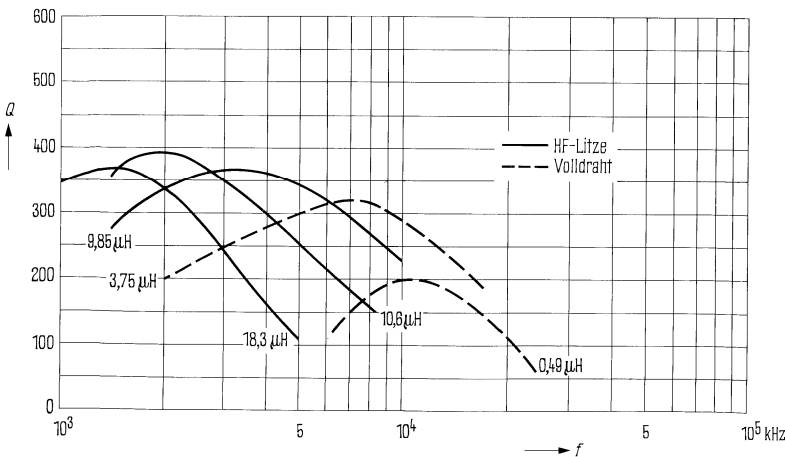
Bis zum Durchmesser* mit Styroflexband ausgewickelt (gilt für alle Kammern)

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

L (μH) für		Win- dungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern	ϕ^* mm
$A_L = 25 \text{ nH}$	$A_L = 40 \text{ nH}$				
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



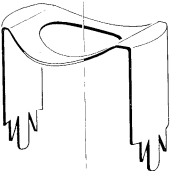
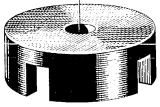
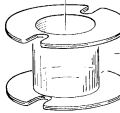






K 1
 $A_L = 25 \text{ nH}$
(Richtwerte)



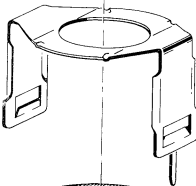
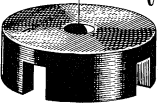
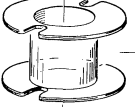
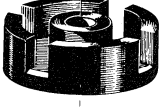

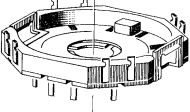


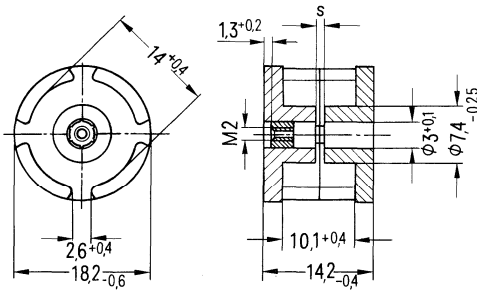
K 1
 $A_L = 40 \text{ nH}$
(Richtwerte)

Bauform für Chassismontage

Einzelteile	Bauform	Seite
	B63399	330, Bild 2
	B65569	173
	B65563	171
	B65561	169
	B65562	170
	B65561	169
	B65569 B65808	173
	B65563	171
	B65563	171

Bauform für geätzte Schaltungen

Einzelteile	Bauform	Seite
	B63399	330, Bild 2
	B65569	173
	B65565	172
	B65561	169
	B65562	170
	B65561	169
	B65569 B65808	173
	65565	172



Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor $\Sigma // A = 0,67 \text{ mm}^{-1}$
 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 $\approx 9,0 \text{ g}$

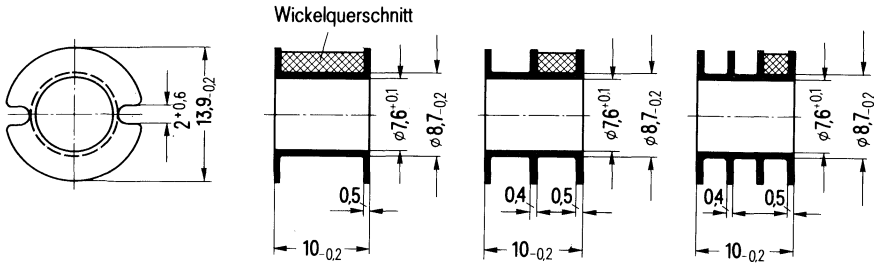
Schalenkern	Bestellbezeichnung
* ohne Gewindehülse	B65561-A.....
* mit Gewindehülse	B65561-N.....

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

▼ zu bevorzugen

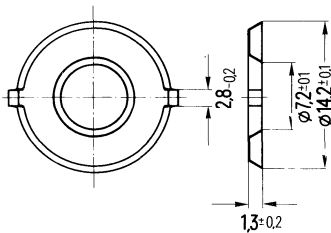
Spulenkörper und Isolierscheiben B 65 562

Spulenkörper aus Polyacetal GV bzw. Polycarbonat
Angaben zur Bewicklung siehe Seite 67.



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N einer Kammer		mittlere Windungslänge l_N	A_R -Wert ¹⁾	Gewicht \approx	Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
	mm ²	mm ²					
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 Spulenkörper und Schalenkern. Die Lieferung erfolgt in Streifen.



Bestellbezeichnung B65562-A5000-X000
(Verpackungseinheit 1000)

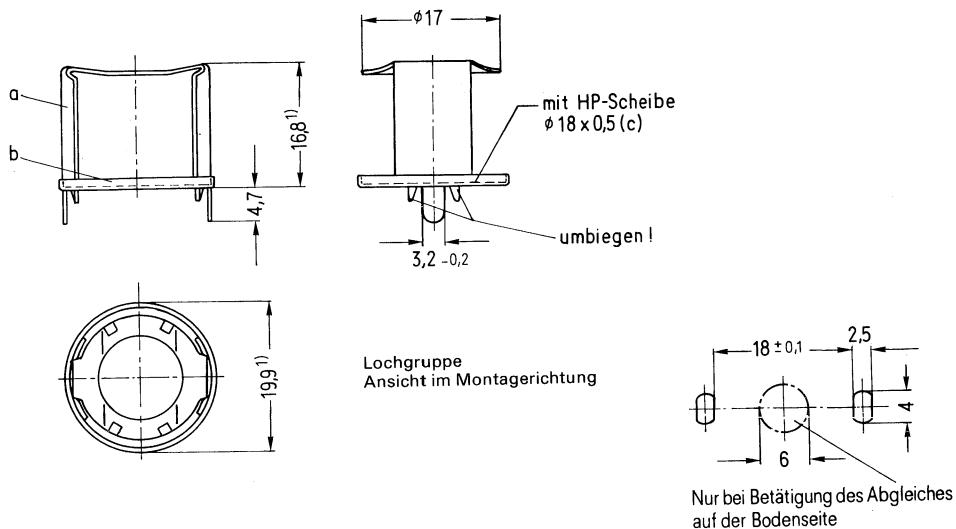
¹⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot$ Windungszahl²

Bügelhalterung für Chassismontage B 65 563

Bügelhalterung mit Metallgrundplatte
 Bügel federnd aus 0,3 mm starkem Neusilberblech
 Befestigung durch Schränkklappen

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

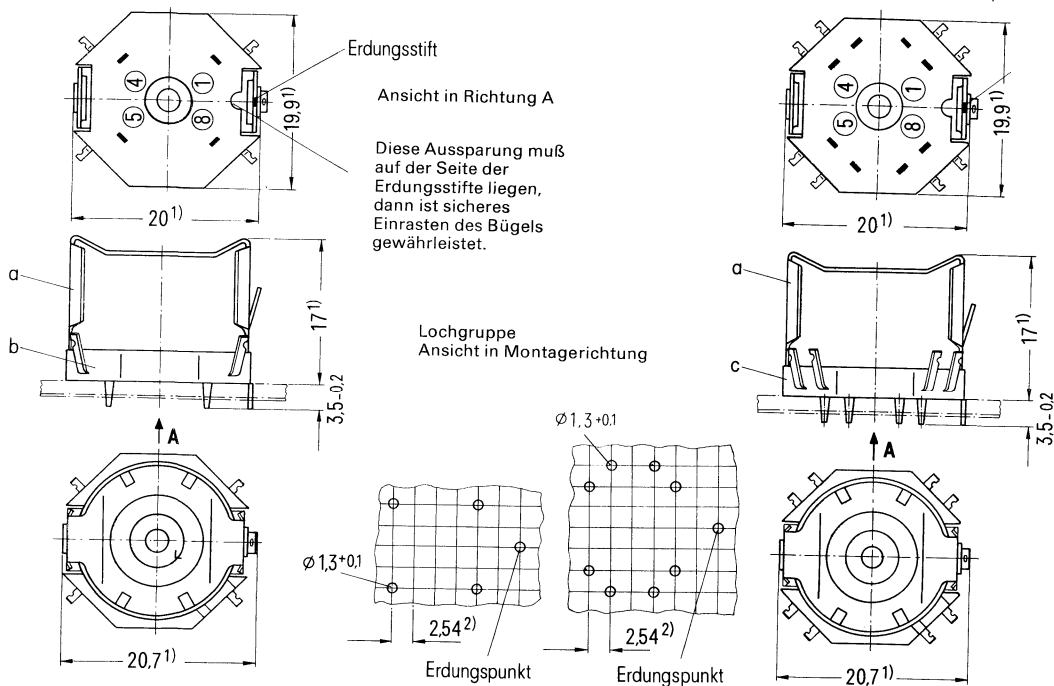
¹⁾ Größtmaß

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)

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

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

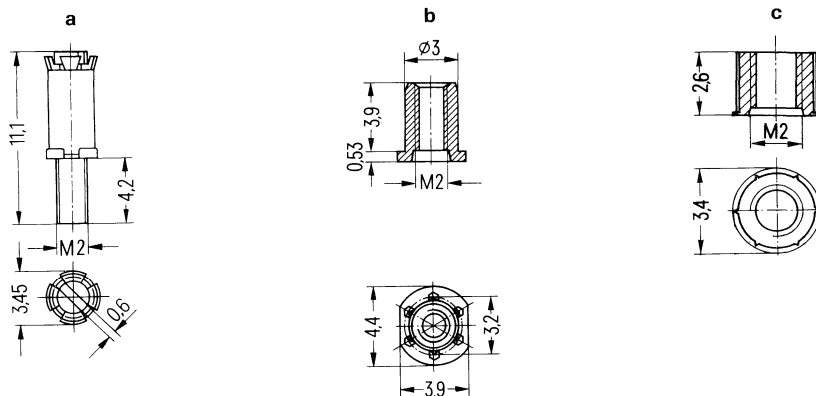
Abgleichschraube (a) B65569-D0****-X***, bestehend aus einem SIFERRIT- oder SIRUFER-Rohrkern mit angespritztem Kunststoffgewinde aus Polyterephthalat und einer federnden Krone, die als Kernbremse wirkt;

passend für:

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

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

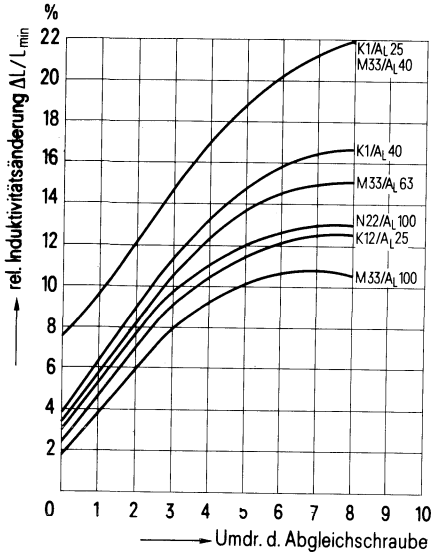
Abgleichschraubendreher B63399-B0004-X000.



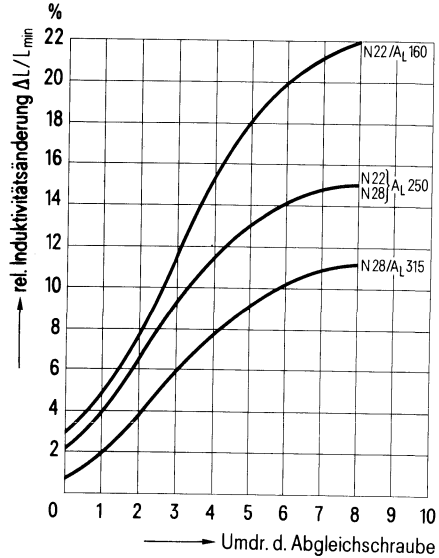
Schalenkerne B65561		Abgleichschraube			
Werkstoff	A _L -Wert nH	Rohrkern		Kenn- farbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
		ø x Länge	Werkstoff		
K 12	25	2,6 x 5,5	Si 1s	weiß	B65569-D0001-X101
K 1	25 40				
M 33	40 63 100				
N 22	100				
N 22	160 250				
N 28	250 315	N 22	rot	B65569-D0001-X023	

Induktivitäts-Abgleichkurven

Abgleichschraube B65569-D0001-X101
Kennfarbe weiß



Abgleichschraube B65569-D0001-X023
Kennfarbe rot



0 ≙ mindestens 2 Umdrehungen im Eingriff

Gütekurven

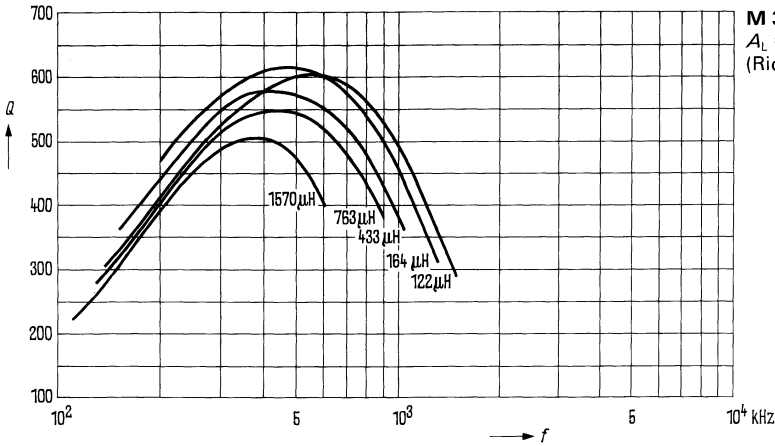
Werkstoff M 33



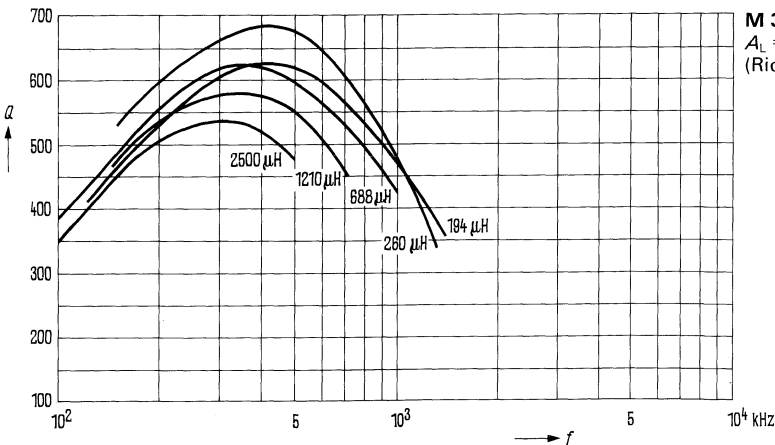
L (μH) für		Win- dungen	HF-Litze	Anzahl der Kammern	Ø* mm
A _L = 63 nH	A _L = 100 nH				
1570	2500	65 + 38 + 65	1 x 20 x 0,04 CuLS	3	11,2
763	1210	50 + 10 + 50	1 x 30 x 0,04 CuLS	3	13,2
433	688	38 + 7 + 38	1 x 45 x 0,04 CuLS	3	11,8
164	260	20 + 11 + 20	2 x 30 x 0,04 CuLS	3	10,8
122	194	20 + 4 + 20	3 x 30 x 0,04 CuLS	3	11,5

Bis zum Durchmesser*
mit Styroflexband
ausgewickelt

Induktion im Kern
 $\beta < 1,6$ mT



M 33
A_L = 63 nH
(Richtwerte)



M 33
A_L = 100 nH
(Richtwerte)

Gütekurven

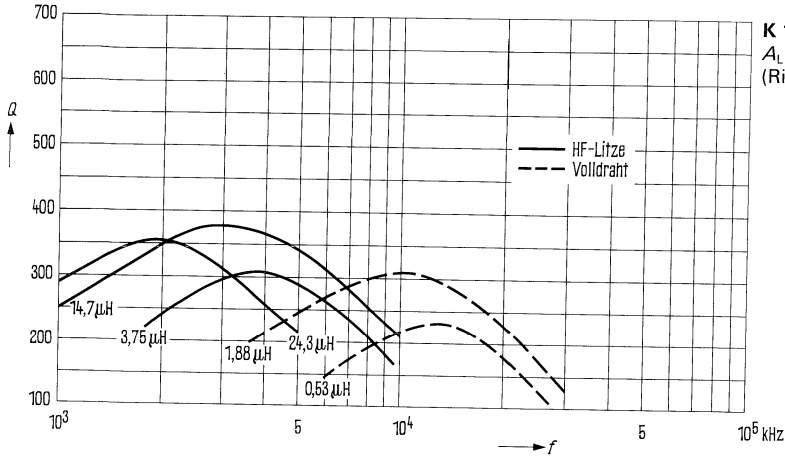
Werkstoff K 1



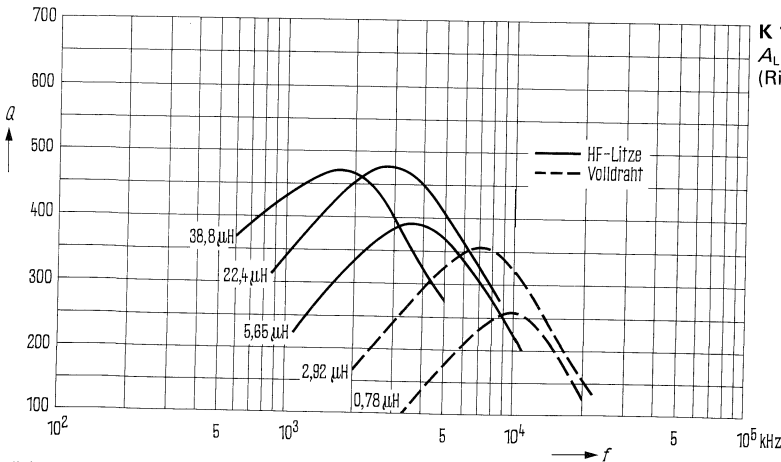
L (μH) für		Windungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern	ϕ^* mm
$A_L = 25 \text{ nH}$	$A_L = 40 \text{ nH}$				
1,88	2,92	8	1,0 CuL	1	11,5
0,53	0,78	4	1,2 CuL	1	11,2
24,3	38,8	10 + 10 + 10	1 x 45 x 0,04 CuLS	3	12,0
14,7	22,4	11	1 x 45 x 0,04 CuLS	1	12,8
3,75	5,65	22	3 x 30 x 0,04 CuLS	1	12,5

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

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



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



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

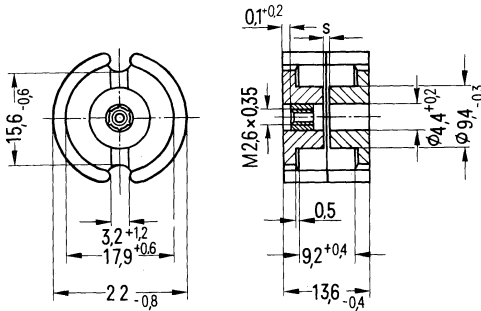
Bauform für Chassismontage

Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage)	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	$\Sigma // A =$	0,5 mm ⁻¹
Eff. magn. Weglänge	$l_e =$	31,6 mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$	63 mm ²
Butzenquerschnitt ¹⁾	$A_{min} =$	50 mm ²
Eff. magn. Volumen	$V_e =$	2000 mm ³

Satzgewicht ≈ 13 g

Schalenkern	Bestellbezeichnung
* ohne Gewindehülse	B65661-L-****-****
* mit Gewindehülse	B65661-N-****-****

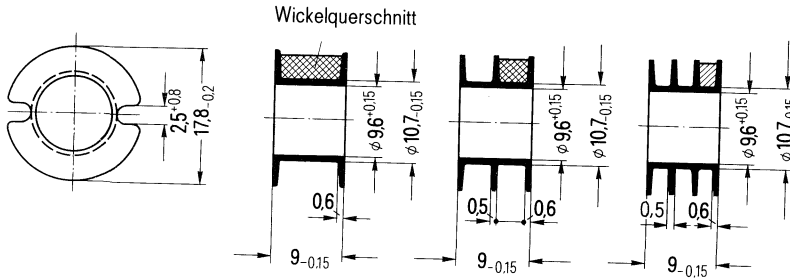
A _r -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					
40	± 3% ≙ A	K 1	1,4	15,9	B65661-∗0040-A001
63			1,3	25	B65661-∗0063-A001
100		M 33	0,9	39,8	B65661-∗0100-A033
160			N 22	0,5	64,0
250		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	± 5% ≙ J	T 26	0,10	250	B65661-∗0630-J026
1250	±10% ≙ K		0,05	498	B65661-∗1250-K026
ohne Luftspalt					
220	+30% -20% ≙ R	K 1			B65661-L0000-R001
3800		T 26			B65661-L0000-R026
4900		N 41			B65661-L0000-R041
7000		N 30			B65661-L0000-R030
16000	+40% -30% ≙ Y	T 38			B65661-L0000-Y038

¹⁾ Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion zu bevorzugen

Spulenkörper und Isolierscheiben B 65 622

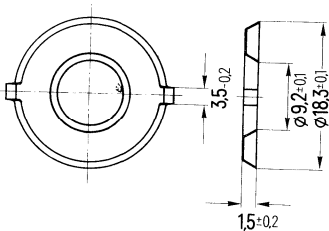
Spulenkörper nach DIN 41 249 bzw. IEC-Publikation 133 aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94 V-0, Kennfarbe schwarz.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 67.



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N einer Kammer		mittlere Windungslänge l_N	A_R -Wert ¹⁾	Gewicht \approx	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
	mm ²	insgesamt mm ²				
1	23,4	23,4	44	67	0,4	B65662-B0000-T001
2	11,0	22,0		69	0,45	B65662-B0000-T002
3	6,7	20,0		76	0,5	B65662-B0000-T003

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



Bestellbezeichnung B65662-A5000-X000
(Verpackungseinheit 1000)

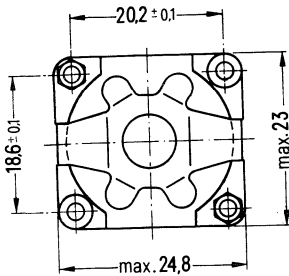
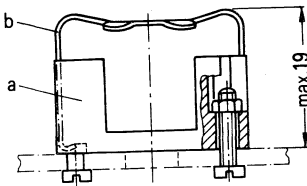
¹⁾ $R_{cu} = A_R \cdot N^2$
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

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

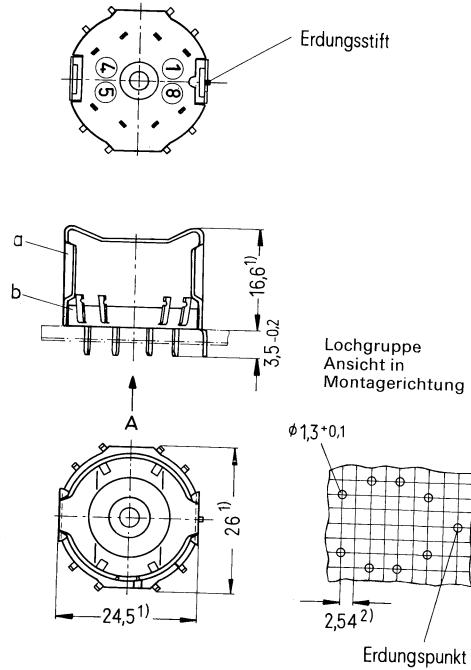
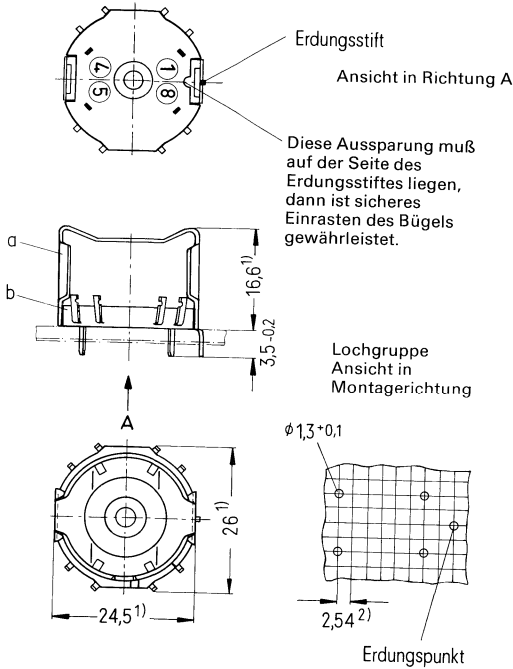
2 Sechskantmuttern M 2 DIN 934 m-5 S } Diese Teile werden
 2 Zylinderschrauben AM 2 x 10 DIN 84-5 S } nicht mitgeliefert.
 (für Montageplattendicken ≤ 3 mm)

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)

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

Teile der Halterung		Bestellbezeichnung	Teile der Halterung		Bestellbezeichnung
a	1 Bügel	C61035-A17-C6	a	1 Bügel	C61035-A17-C6
b	1 Anschlußträger (mit 4 Lötflächen)	C61035-A17-B33	b	1 Anschlußträger (mit 8 Lötflächen)	C61035-A17-B10

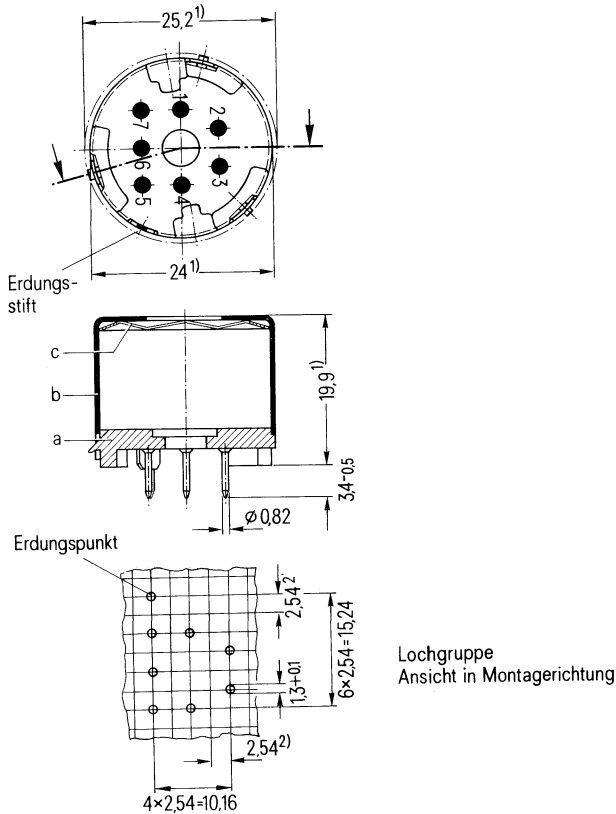
Es können Zeichnungsunterlagen zum Bau einer Montagevorrichtung geliefert werden.
Bestellbezeichnung C61407-A9-A1

¹⁾ Größtmaß
²⁾ 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 verzinnem 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

¹⁾ Größtmaß

²⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

Abgleichelemente B 65 669

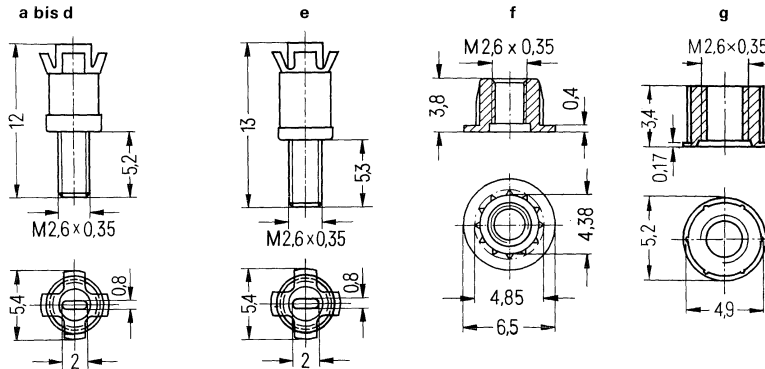
Abgleichschraube (a, b, c, d, e) B65669-C(D)***, bestehend aus einem SIFERRIT-Rohrkern mit angespritztem Kunststoffgewinde aus Polyterephthalat und einer federnden Krone, die als Kernbremse wirkt;

passend für

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

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

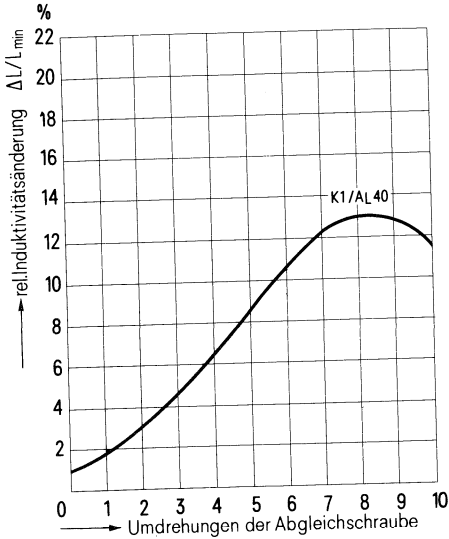
Abgleichschraubendreher B63399-A0001-X000.



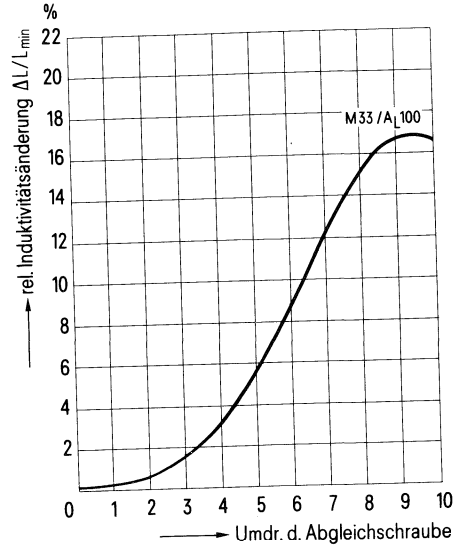
Schalenkerne B65661		Abgleichschraube				
Werkstoff	A _L -Wert nH	Teil	Rohrkern		Kenn- farbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
			ø x Länge	Werkstoff		
K 1	40	a	3,5 x 3,5	Si 1	braun	B65669-C0010-X101
	63	b	3,5 x 4,3	K 1	blau	B65669-C0009-X001
M 33	100	a	3,5 x 3,5	K 1	grün	B65669-C0010-X001
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

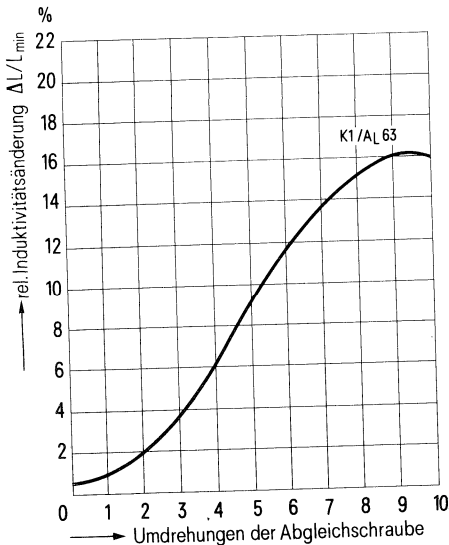
Abgleichschraube B65669-C0010-X101
Kennfarbe braun



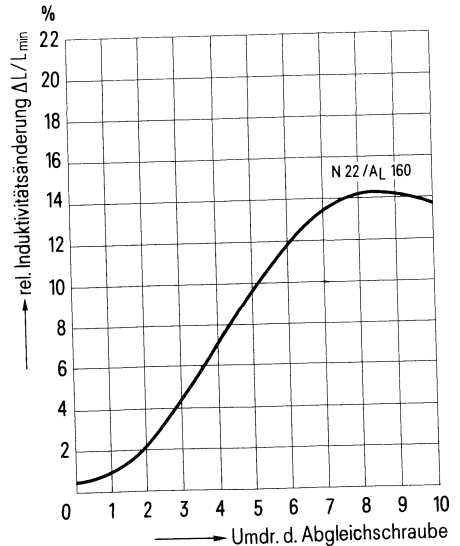
Abgleichschraube B65669-C0010-X001
Kennfarbe grün



Abgleichschraube B65669-C0009-X001
Kennfarbe blau



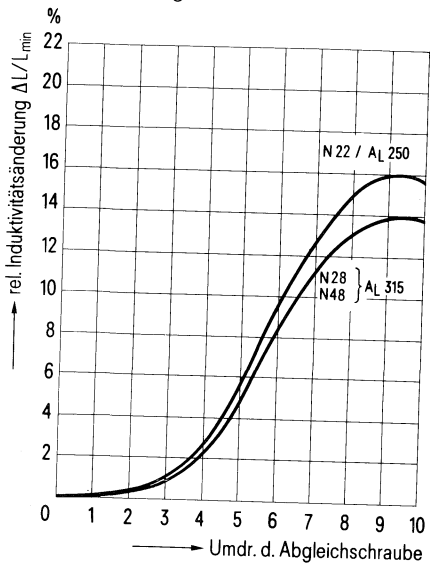
Abgleichschraube B65669-C0008-X025
Kennfarbe schwarz



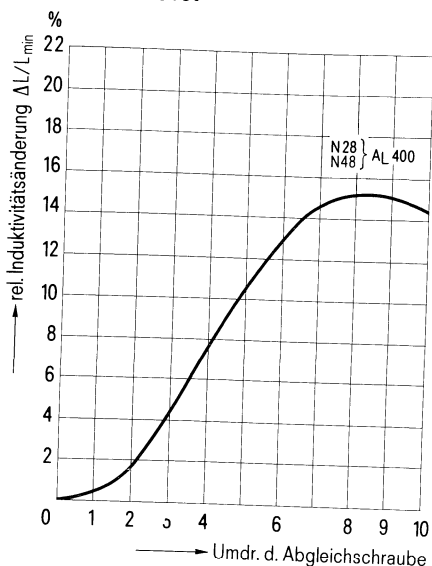
0 $\hat{=}$ mindestens 2 Umdrehungen im Eingriff

Induktivitäts-Abgleichkurven

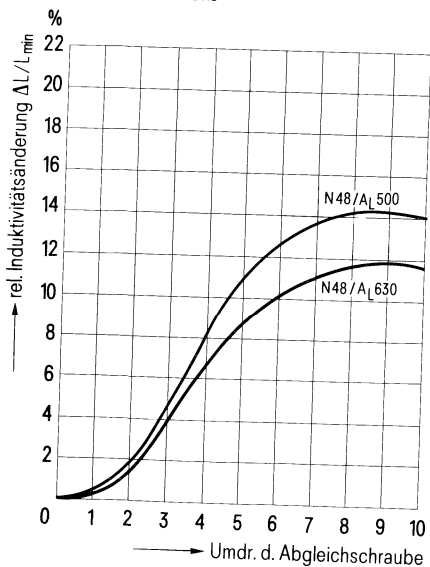
Abgleichschraube B65669-C0011-X022
Kennfarbe gelb



Abgleichschraube B65669-C0007-X022
Kennfarbe rot



Abgleichschraube B65669-D0006-X022
Kennfarbe weiß



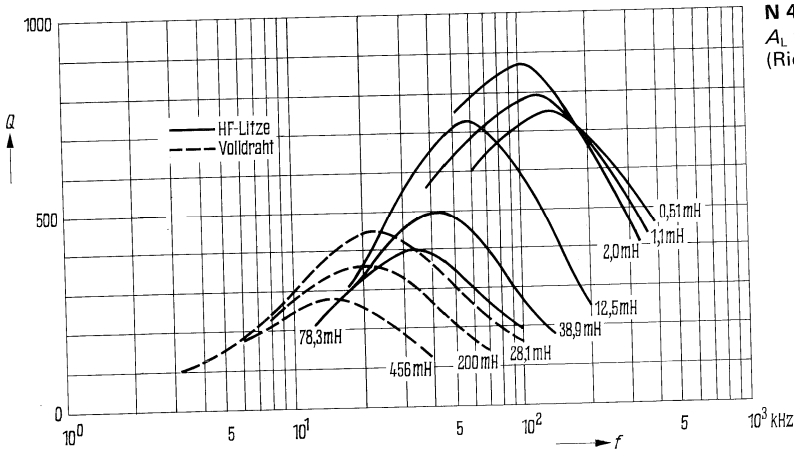
0 ≙ mindestens 2 Umdrehungen im Eingriff

Gütekurven

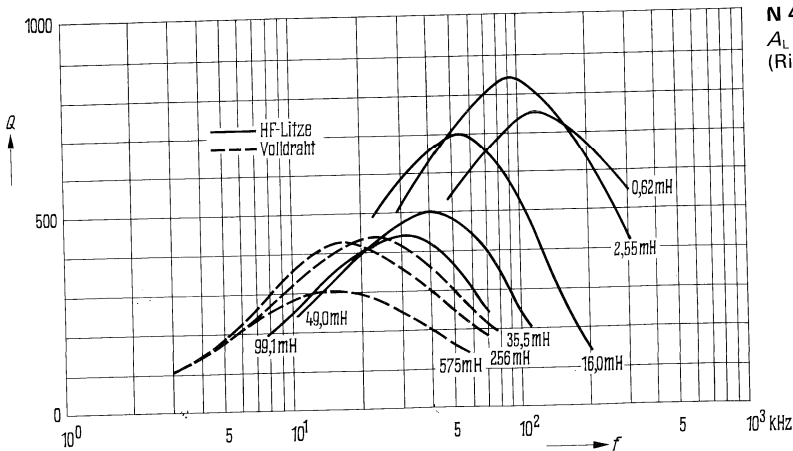
Werkstoff N 48 (N 28)

L (mH) für		Windungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern
$A_L = 315 \text{ nH}$	$A_L = 400 \text{ nH}$			
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)

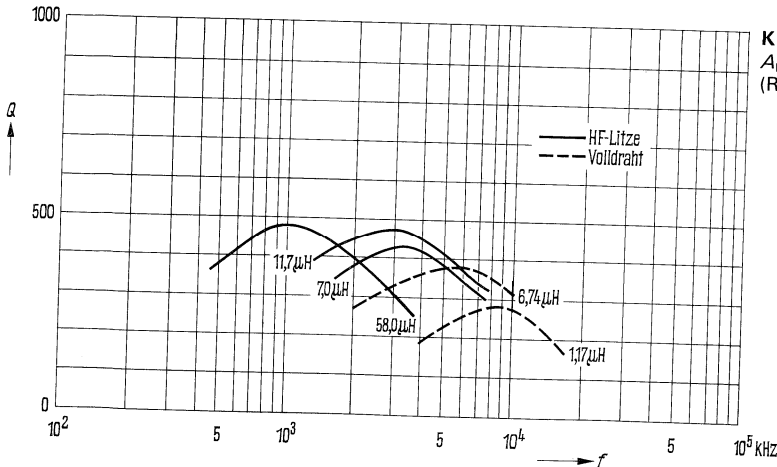
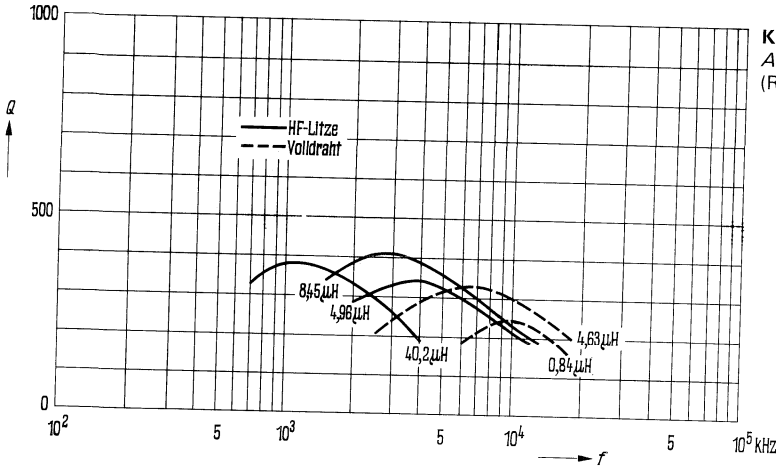
Gütekurven

Werkstoff K 1



L (μH) für		Windungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern	Ø* mm
A _L = 40 nH	A _L = 63 nH				
4,63	6,74	10	0,7 CuL	1	16,1
0,84	1,17	4	1,0 CuL	1	15,5
40,2	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 $\hat{B} < 0,6$ mT



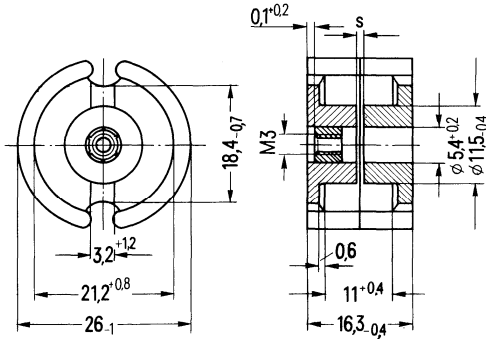
Bauform für Chassismontage

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 Rohrriete	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

Schalenkern nach DIN 41 293 bzw. IEC-Publikation 133



Magnetische Formkenngrößen

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

Satzgewicht ≈ 21 g

Schalenkern	Bestellbezeichnung
* ohne Gewindehülse	B65671-L****-****
* mit Gewindehülse	B65671-N****-**** ▾

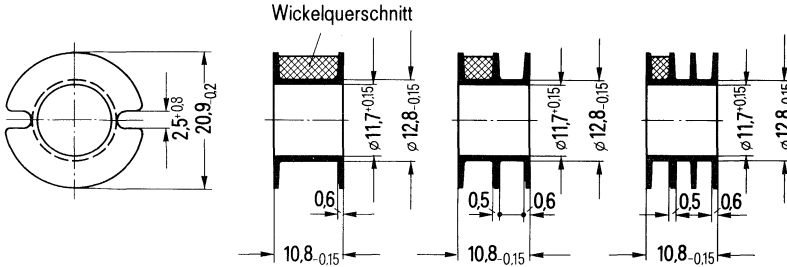
A _L -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität μ _e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					
63	± 3% ≙ A	K 1	2,28	20,1	B65671-→0063-A001
100			0,90	31,9	B65671-→0100-A001
100		M 33	1,52	31,9	B65671-→0100-A033
160			0,78	51	B65671-→0160-A033
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
ohne Luftspalt					
270	+30% ≙ R -20%	K 1			B65671-L0000-R001
4900		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

¹⁾ Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion
▾ zu bevorzugen

Spulenkörper und Isolierscheiben B 65 672

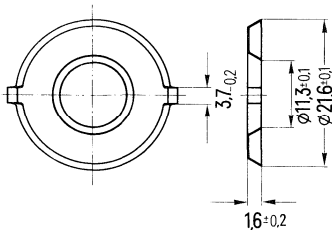
Spulenkörper nach DIN 41 294 bzw. IEC-Publikation 133 aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94 V-0, Kennfarbe schwarz.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 67.



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N einer Kammer		mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
	mm ²	insgesamt mm ²				
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 Spulenkörper und Schalenkern. Die Lieferung erfolgt in Streifen.



Bestellbezeichnung B65672-A5000-X000
(Verpackungseinheit 400)

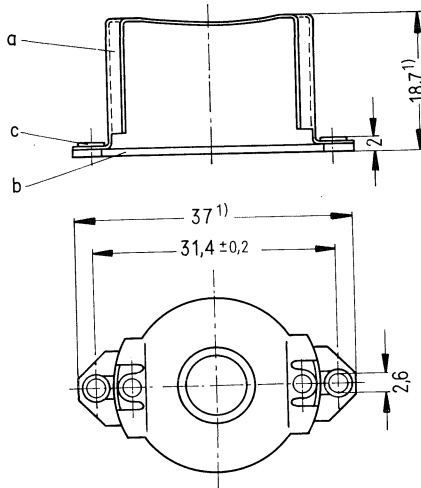
¹⁾ $R_{cu} = A_R \cdot N^2$
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot$ Windungszahl²

Bügelhalterung für Chassismontage B 65 673

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

Gewicht ≈ 7 g

B65673-A0006-X000
 (ohne Lötanschlüsse)



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

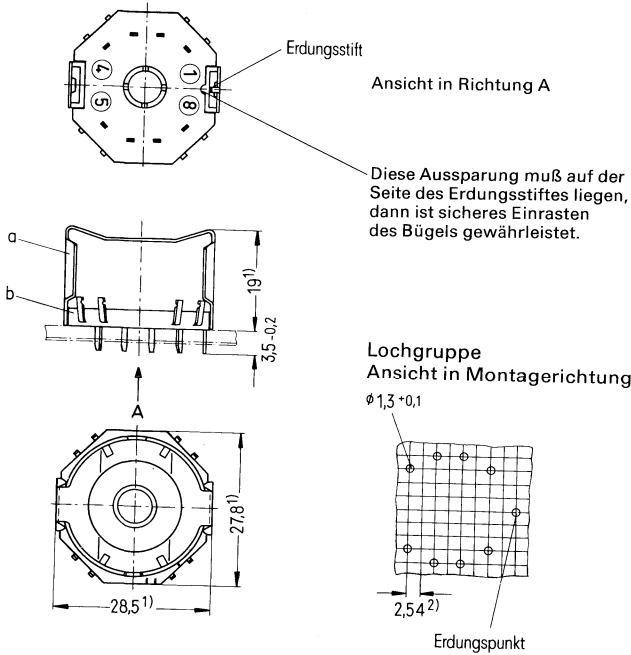
Teile der Halterung		Bestellbezeichnung
a	1 Bügel	C60358-B3181-C116
b	1 Platte	C60358-B3181-C117
c	2 Rohrniete	C60358-B3059-C106

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)



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 Lötflächen)	C61035-A11-B1

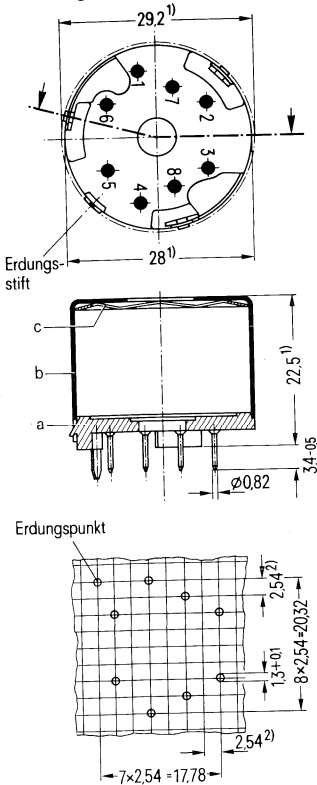
Es können Zeichnungsunterlagen zum Bau einer Montagevorrichtung geliefert werden.
Bestellbezeichnung C61407-A9-A1.

¹⁾ Größtmaß
²⁾ 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.



Lochgruppe
Ansicht in Montagerichtung

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

¹⁾ Größtmaß

²⁾ 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;

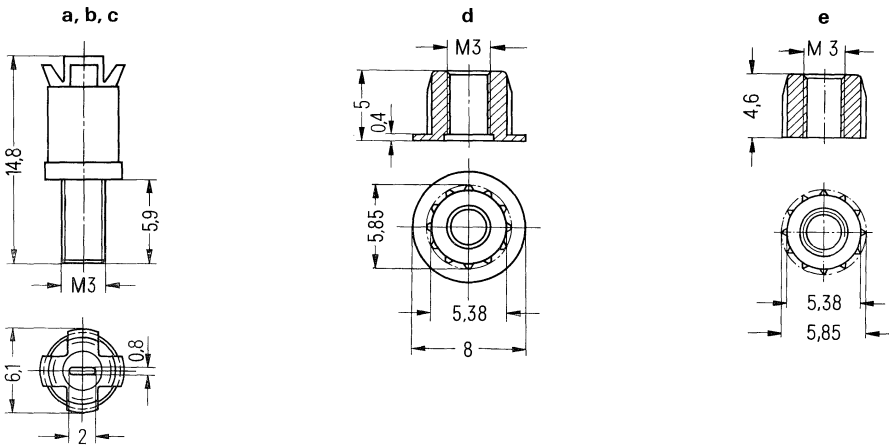
passend für:

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

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

Abgleichschraubenzieher B63399-A0001-X000

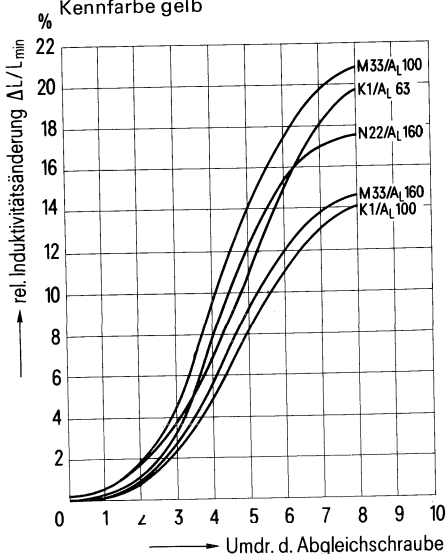
Wegen des geringen Abstandes des Abgleichkernes B65679-C0***-X*** von der Innenbohrung ist auf gute Zentrierung des gesamten Aufbaues zu achten.



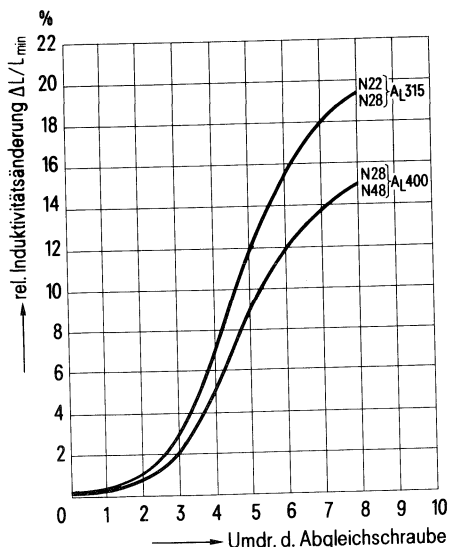
Schalenkerne B65671		Abgleichschraube				
Werkstoff	A _L -Wert nH	Teil	Rohrkern Ø x Länge	Werkstoff	Kenn- farbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
K 1	63	b	4,98 x 6,2	Si 1	gelb	B65679-C0002-X101
M 33, K 1	100					
M 33, N 22	160					
N 22	250	c	4,55 x 6,2	N 22	rot	B65679-C0003-X022
N 22, N 28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

Induktivitäts-Ableichkurven

Abgleichschraube B65679-C0002-X101
Kennfarbe gelb

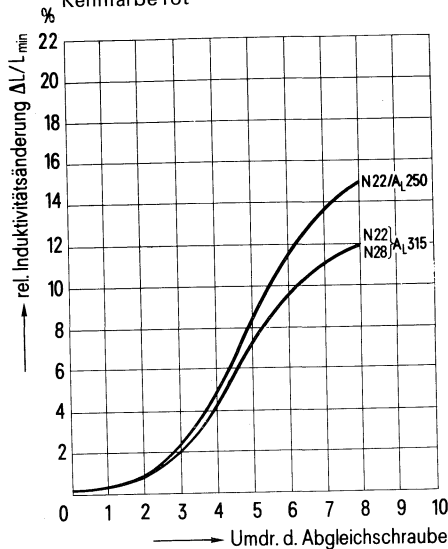


Abgleichschraube B65679-C0002-X022
Kennfarbe schwarz

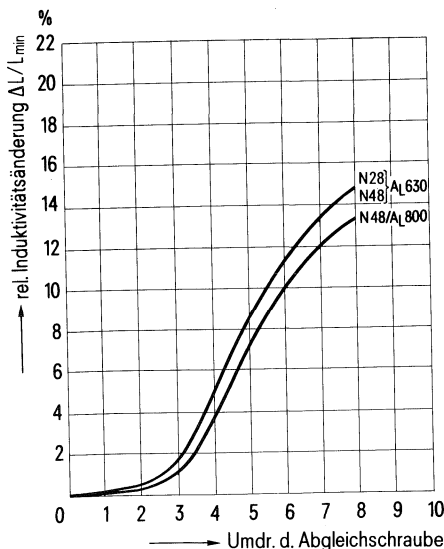


0 $\hat{=}$ mindestens 2 Umdrehungen im Eingriff

Abgleichschraube B65679-C0003-X022
Kennfarbe rot



Abgleichschraube B65679-C0001-X022
Kennfarbe weiß

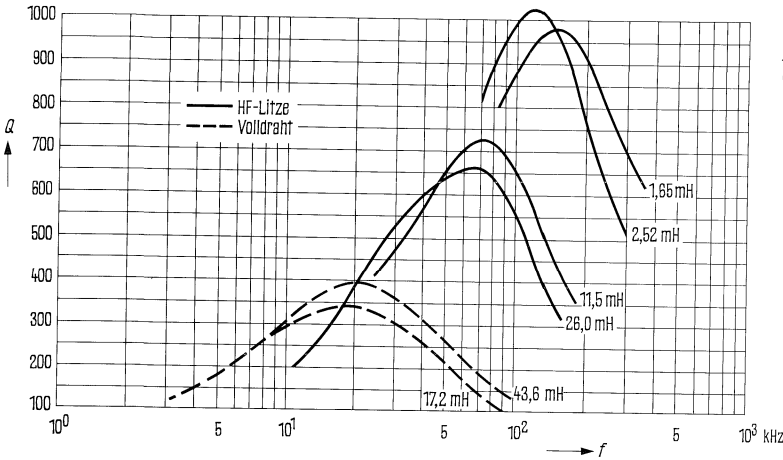


Gütekurven

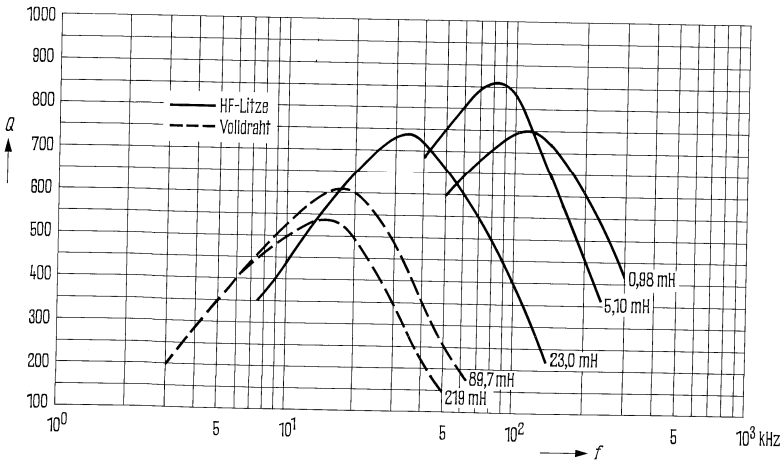
Werkstoffe N 28 und N 48

N 28 $A_L = 315 \text{ nH}$	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

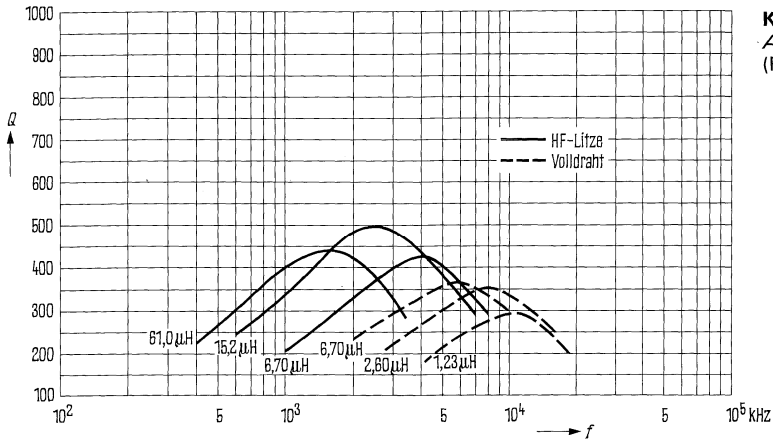
Werkstoff K 1



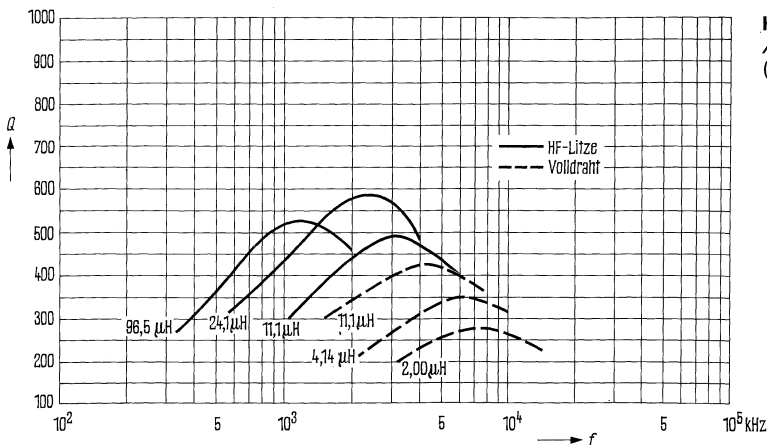
Bis zum Durchmesser* mit Styroflexband ausgewickelt (gilt für alle Klammern)

Induktion im Kern $\beta < 0,6$ mT

L (μ H) für		Win- dungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern	ϕ^* mm
$A_L = 63$ nH	$A_L = 100$ nH				
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 4,5 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



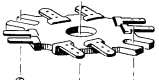
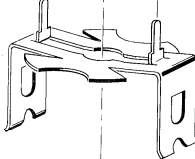
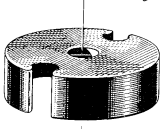
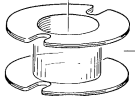
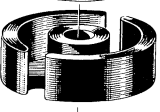

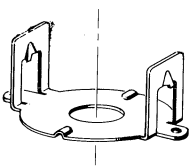


K 1
 $A_L = 63$ nH
(Richtwerte)



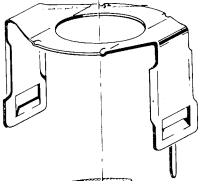




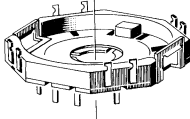


K 1
 $A_L = 100$ nH
(Richtwerte)

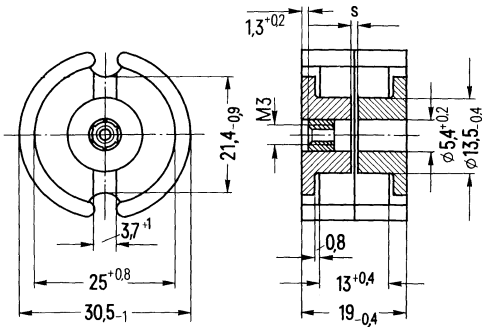
Bauform für Chassismontage

Einzelteile	Bauform	Seite
	B63399	330, Bild 1
	B65679	206
	B65703	204
	B65703	204
	B65701	202
	B65702	203
	B65701	202
	B65679	206
	B65703	204

Bauform für geätzte Schaltungen

Einzelteile	Bauform	Seite
 <p>Abgleichschraubendreher (nur für Montage)</p>	B63399	330, Bild 1
 <p>Abgleichschraube</p>	B65679	206
 <p>Bügel</p>	B65705	205
 <p>Schalenkern</p>	B65701	202
 <p>Spulenkörper mit 1, 2 oder 3 Kammern</p>	B65702	203
 <p>Schalenkern</p>	B65701	202
 <p>Gewindehülse</p>	B65679	206
 <p>Anschlußträger mit 8 Lötanschlüssen</p>	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 $A_e = 136 \text{ mm}^2$
 Butzenquerschnitt¹⁾ $A_{\min} = 112 \text{ mm}^2$
 Eff. magn. Volumen $V_e = 6100 \text{ mm}^3$

Satzgewicht $\approx 36 \text{ g}$

Schalenkern	Bestellbezeichnung
* ohne Gewindehülse	B65701-L*****
* mit Gewindehülse	B65701-N*****

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

mit Luftspalt

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

ohne Luftspalt

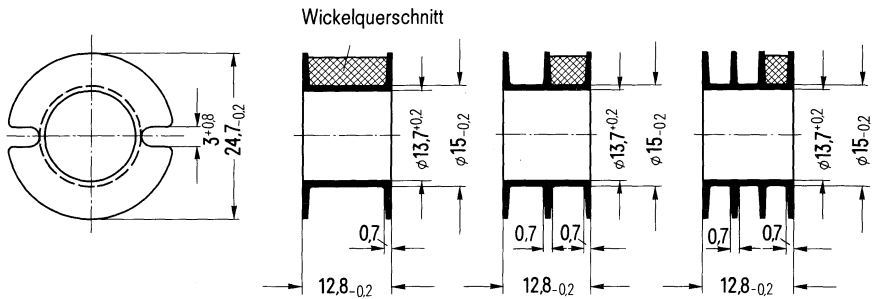
6200	$+30\% \triangleq R$ $-20\% \triangleq R$	T 26			B65701-L0000-R026
7800		N 41			B65701-L0000-R041
10500		N 30			B65701-L0000-R030
25000	$+40\% \triangleq Y$ $-30\% \triangleq Y$	T 38			B65701-L0000-Y038

¹⁾ Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion.
 ▼ zu bevorzugen.

Spulenkörper und Isolierscheiben B 65 702

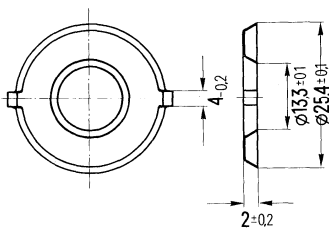
Spulenkörper nach DIN 41 294 bzw. IEC-Publikation 133 aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94V-0, Kennfarbe schwarz.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 67.



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N		mittlere Windungslänge l_N	A_R -Wert ¹⁾	Gewicht	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
	einer Kammer mm ²	insgesamt mm ²				
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 Spulenkörper und Schalenkern. Die Lieferung erfolgt in Streifen.



Bestellbezeichnung B65702-A5000-X000
(Verpackungseinheit 400)

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

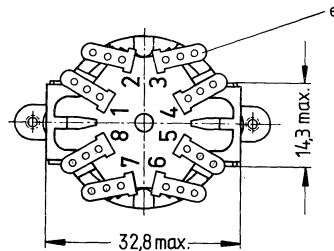
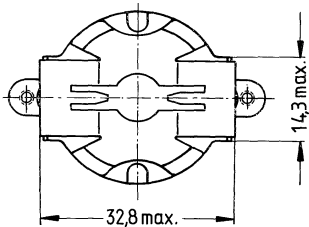
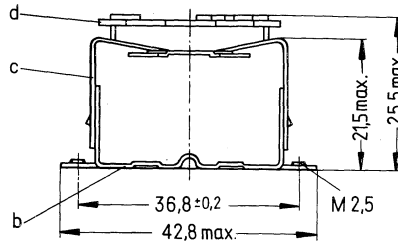
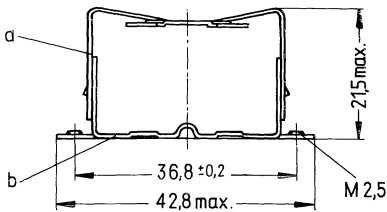
Bügelhalterungen für Chassismontage B 65 703

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

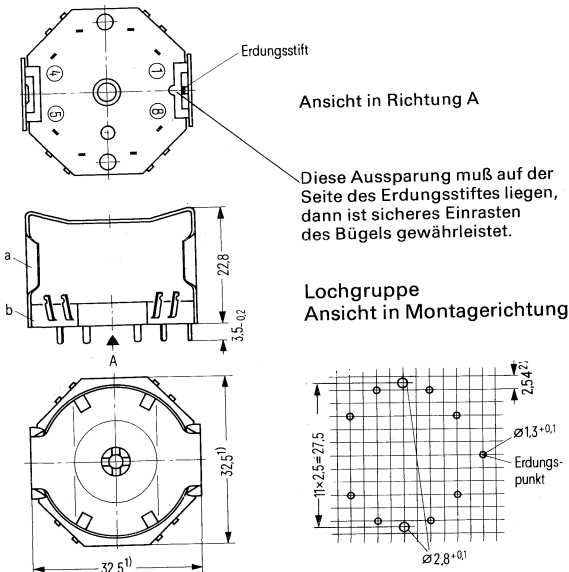
2 Zylinderschrauben AM 2,5 x 15 DIN 84-5 S (werden nicht mitgeliefert)

Bügelhalterungen für geätzte Schaltungen B 65 705

Bügelhalterung mit Schnappverschluß
 Anschlußträger aus Polycarbonat GV
 Bügel federnd aus 0,5 mm starkem Neusilberblech

Gewicht ≈ 9 g

B65705-A0003-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 Montage-richtung

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 Lötflächen)	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.

¹⁾ Größtmaß

²⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

Abgleichelemente B 65 679

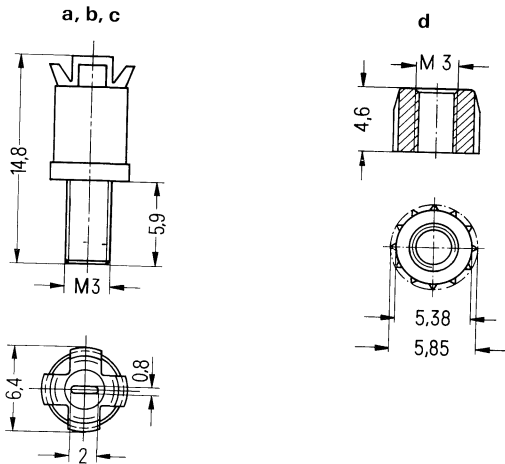
Abgleichschraube (a, b, c) B65679-C0***-X***, bestehend aus einem SIFERRIT- oder SIRUFER-Rohrkern mit angespritztem Kunststoffgewinde aus Polyterephthalat und einer federnden Krone, die als Kernbremse wirkt;

passend für:

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

Abgleichschraubendreher B63399-A0001-X000.

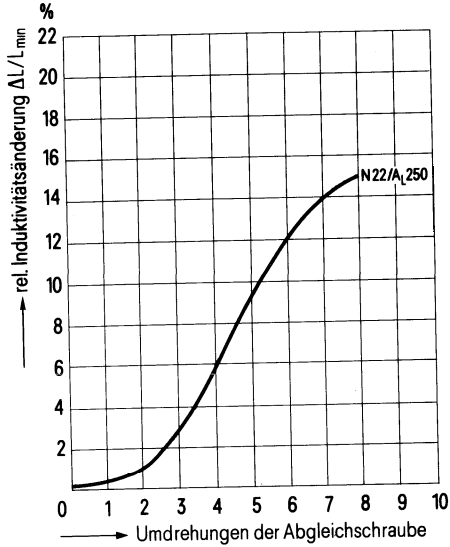
Wenn des geringen Abstandes des Abgleichkernes B65679-C0***-X*** von der Innenbohrung ist auf gute Zentrierung des gesamten Aufbaues zu achten.



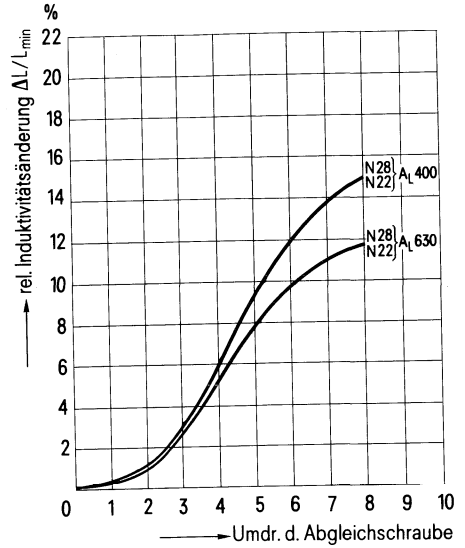
Schalenkerne B65701		Abgleichschraube				
Werkstoff	A _L -Wert nH	Teil	Rohrkern		Kenn- Farbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
			∅ x Länge	Werkstoff		
N 22	250	c	4,55 x 6,2	N 22	rot	B65679-C0003-X022
N 22, N 28	400 630	b	4,98 x 6,2	N 22	schwarz	B65679-C0002-X022
	1000	a	5,15 x 6,2	N 22	weiß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

Induktivitäts-Abgleichkurven

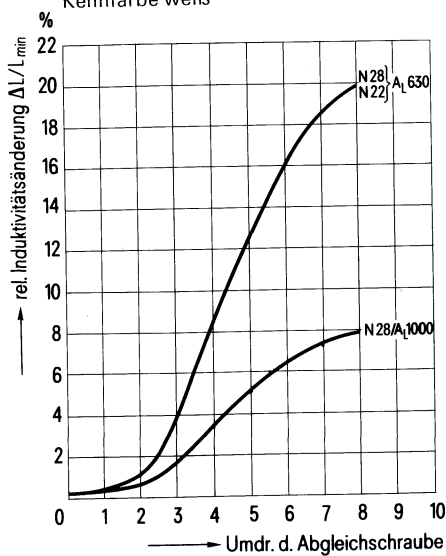
Abgleichschraube B65679-C0003-X022
Kennfarbe rot



Abgleichschraube B65679-C0002-X022
Kennfarbe schwarz



Abgleichschraube B65679-C0001-X022
Kennfarbe weiß



0 ≙ mindestens 2 Umdrehungen im Eingriff

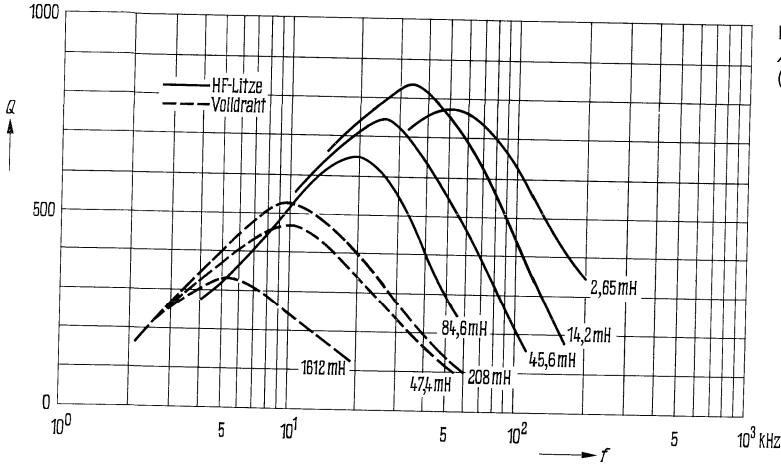
Gütekurven

Werkstoff N 28

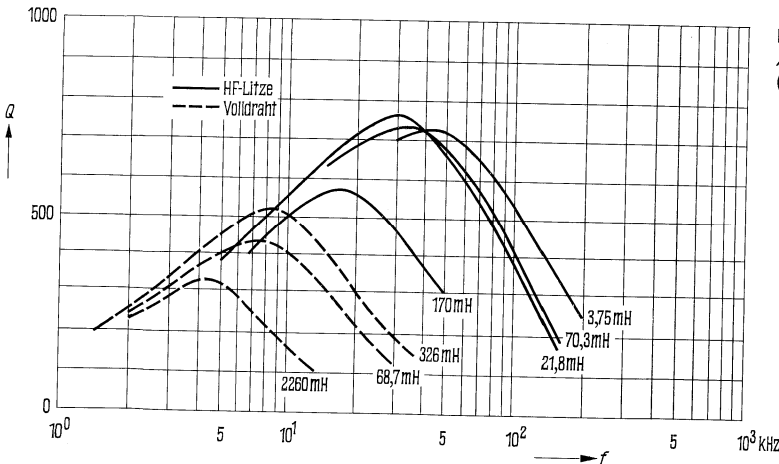
L (mH) für		Windungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern
$A_L = 630 \text{ nH}$	$A_L = 1000 \text{ nH}$			
1612	2260	1600	0,15 CuL	1
208	326	570	0,25 CuL	1
47,4	68,7	350	0,40 CuL	1
-	170	420	1 x 12 x 0,04 CuLS	1
84,6	-	420	1 x 20 x 0,05 CuLS	1
45,6	70,3	270	1 x 30 x 0,05 CuLS	1
14,2	21,8	150	3 x 20 x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



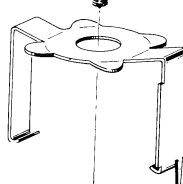
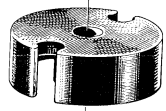
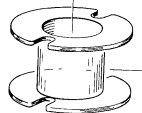
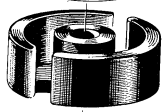

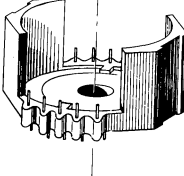


Bauform für Chassismontage

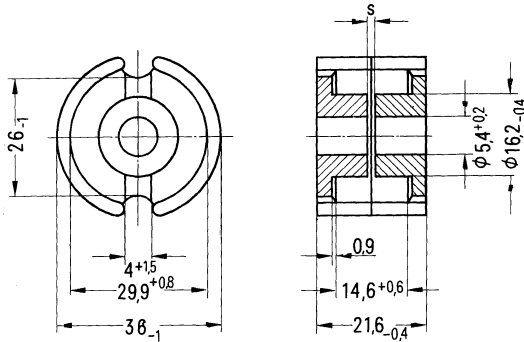
Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage)	B63399	330, Bild 2
Abgleichschraube oder Gewindekern	B65579 B63310	215
Zylinderschrauben ¹⁾ Scheiben ¹⁾		
Lötösenplatte nach Wahl	B65613	213
Gewindebuchsen (nur bei Ausführung mit Lötösenplatte)		
Bügel	B65613	213
Schalenkern	B65611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

¹⁾ Bei Ausführung mit Lötösenplatte werden diese Teile mitgeliefert.

Bauform für geätzte Schaltungen

Einzelteile	Bauform	Seite
 <p data-bbox="492 383 751 438">Abgleichschraubendreher (nur für Montage)</p>	B63399	330, Bild 2
 <p data-bbox="492 486 720 542">Abgleichschraube oder Gewindekern</p>	B65579 B63310	215
 <p data-bbox="492 670 548 702">Bügel</p>	B65615	214
 <p data-bbox="492 813 609 845">Schalenkern</p>	B65611	211
 <p data-bbox="492 909 720 965">Spulenkörper mit 1, 2 oder 3 Kammern</p>	B65612	212
 <p data-bbox="492 1037 609 1069">Schalenkern</p>	B65611	211
 <p data-bbox="492 1117 634 1173">Gewindehülse Teil „c“ oder „e“</p>	B65579	215
 <p data-bbox="492 1236 689 1292">Anschlußträger mit 10 Lötanschlüssen</p>	B65615	214

Schalenkerne nach DIN 41 293 bzw. IEC-Publikation 133



Magnetische Formkenngrößen

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

Satzgewicht ≈ 57 g

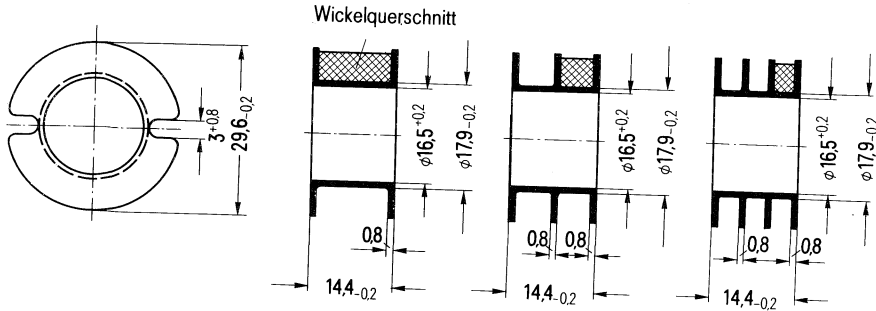
A _L -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität μ _e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					
250 400 630	± 3% ≙ A	N 22	1,2	52	B65611-K0250-A022
			0,62	83	B65611-K0400-A022
			0,35	130	B65611-K0630-A022
630 800 900 1000 1250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

¹⁾ Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion.
 ▼ zu bevorzugen.

Spulenkörper und Isolierscheiben B 65 612

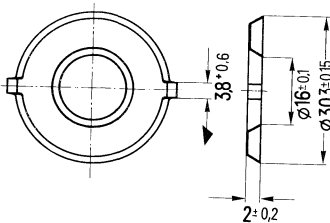
Spulenkörper nach DIN 41 294 bzw. IEC-Publikation 133 aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94V-0, Kennfarbe schwarz.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 67.



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N einer Kammer mm^2		mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100)
		insgesamt mm^2				
1	63	63	73	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 Spulenkörper und Schalenkern. Die Lieferung erfolgt in Streifen.



Bestellbezeichnung B65612-A5000-X000
(Verpackungseinheit 200)

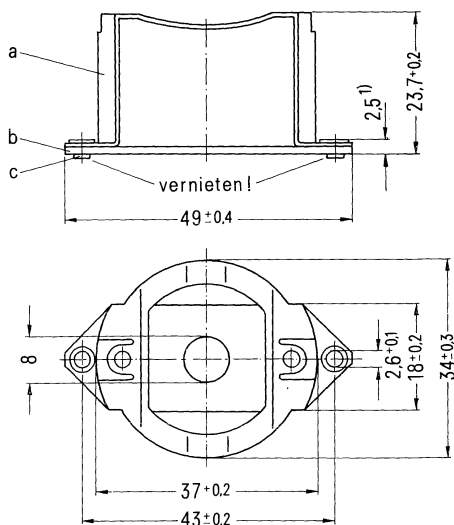
¹⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

Bügelhalterungen für Chassismontage B 65 613

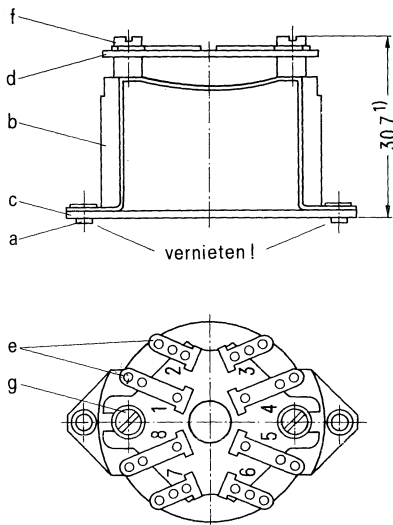
Bügelhalterungen mit Metallgrundplatte
 Bügel federnd aus 0,5 mm starkem Neusilberblech
 Ausführung mit oder ohne Lötösenplatte
 Befestigung durch Schrauben oder Niete

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

¹⁾ Größtmaß

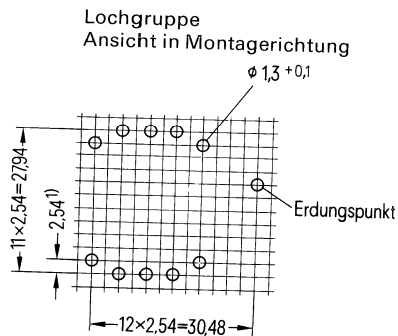
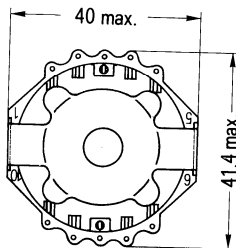
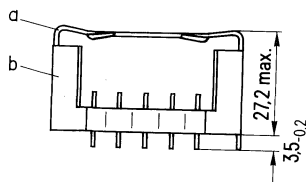
Bügelhalterung für geätzte Schaltungen B 65 615

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

Bügel federnd aus 0,5 mm starkem Neusilberblech

Gewicht ≈ 11 g

B65615-B0001-X000
(mit 10 Lötanschlüssen)



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

¹⁾ 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:

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

Abgleichschraubendreher B63399-B0004-X000

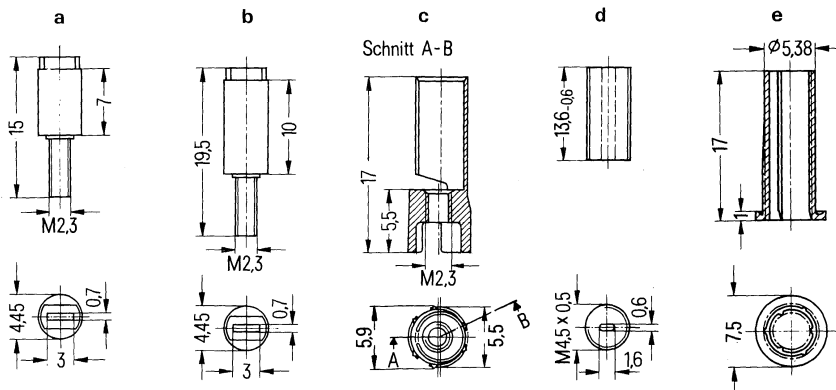
oder wahlweise

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

passend für:

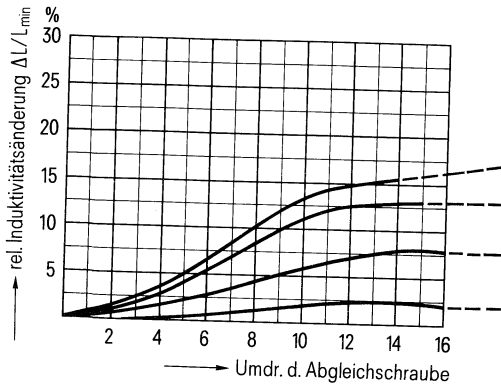
Gewindehülse (e) B65579-J0003-X000 aus 11 Polyamid GV

Abgleichschraubendreher B63399-A0001-X000.



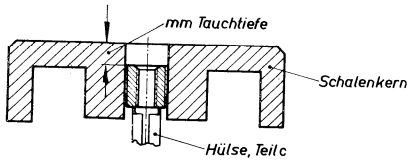
Abgleichelemente	Teil	Werkstoff des Abgleichkernes	Kennfarbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100)
Gewindehülse	c			B65579-K0001-X000
zugehörige Abgleichschraube nach Wahl	a	N 22	rot	B65579-B0001-X023
	b	N 22	rot	B65579-B0003-X023
Gewindehülse	e			B65579-J0003-X000
zugehöriger Gewindekern	d	N 22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

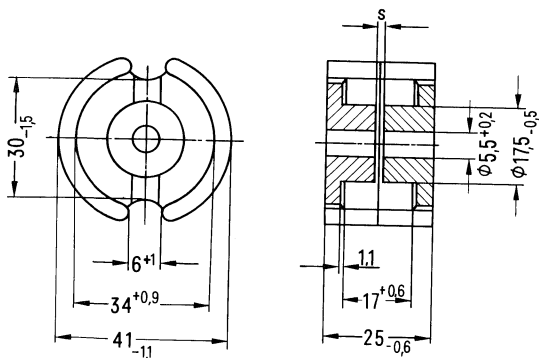
Erläuterung der „Tauchtiefe“



Bauform für Chassismontage

Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage)	B63399	330, Bild 2
Abgleichschraube oder Gewindekern	B65579 B63310	221
Zylinderschrauben ¹⁾		
Scheiben ¹⁾		
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 Rohrnieten	B65623	220

¹⁾ Bei Ausführung mit Lötösenplatte werden diese Teile mitgeliefert.



Magnetische Formkenngrößen

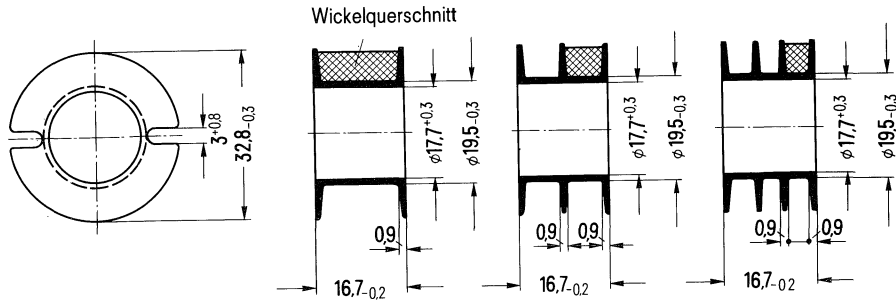
Magn. Formfaktor $\Sigma // A = 0,257 \text{ mm}^{-1}$
 Eff. magn. Weglänge $l_e = 62,1 \text{ mm}$
 Eff. magn. Querschnitt $A_e = 242 \text{ mm}^2$
 Eff. magn. Volumen $V_e = 15000 \text{ mm}^3$

Satzgewicht $\approx 90 \text{ g}$

A _L -Wert		SIFERRIT- Werkstoff	Gesamt- luftspalt s (\approx) mm	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					
250 400 630 1250	$\pm 3\% \triangleq A$	N 22	1,35 0,78 0,43 0,18	51 82 129 256	B65621-J0250-A022 B65621-J0400-A022 B65621-J0630-A022 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	$+30\%$ $-20\% \triangleq R$	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		mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100)
	einer Kammer mm ²	insgesamt mm ²				
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

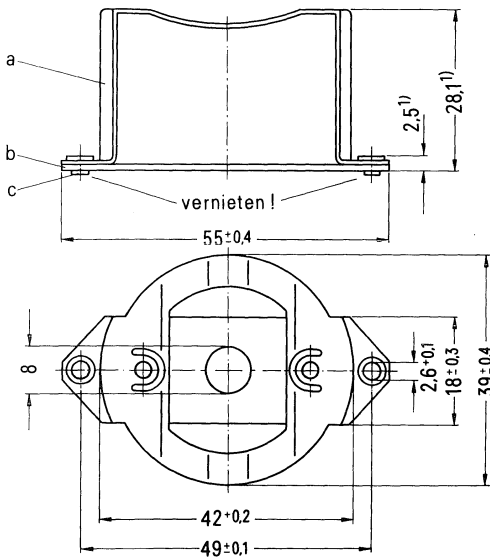
¹⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
 Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

Bügelhalterungen für Chassismontage B 65 623

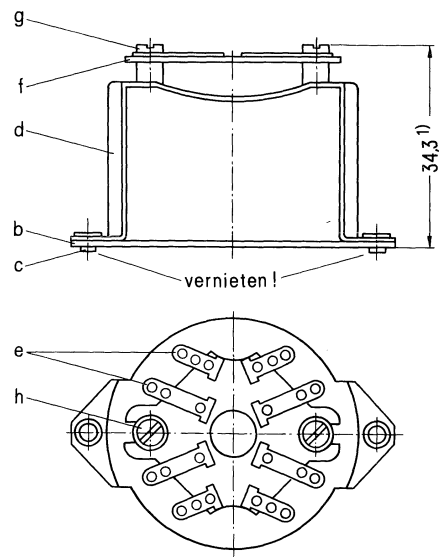
Bügelhalterungen mit Metallgrundplatte
 Bügel federnd aus 0,5 mm starkem Neusilberblech
 Ausführung mit oder ohne Lötösenplatte
 Befestigung durch Schrauben oder Niete

Gewicht ≈ 17,5 g (ohne Lötösenplatte)
 ≈ 20,5 g (mit Lötösenplatte)

B65623-A0001-X000
 (ohne Lötösenplatte)



B65623-A0005-X000
 (mit Lötösenplatte)



Bestellbezeichnung B65623-A0001-X000 (Komplette Halterung ohne Lötösenplatte) (Verpackungseinheit 100)		Bestellbezeichnung B65623-A0005-X000 (Komplette Halterung mit Lötösenplatte) (Verpackungseinheit 100)	
Teile der Halterung	Bestellbezeichnung	Teile der Halterung	Bestellbezeichnung
a	1 Bügel	b	1 Grundplatte
	C40330-A79-C7	c	2 Rohrniete
b	1 Grundplatte		C60358-B3059-C106
	C40330-A79-C8	d	1 Bügel vollständig
c	2 Rohrniete	e+f	1 Lötösenplatte vollständig
	C60358-B3059-C106		C40330-A78-B7
		g	2 Zylinderschrauben
			D84-H40-M37
		h	2 Scheiben
			D125-A25-M37

¹⁾ Größtmaß

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:

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

Abgleichschraubendreher B63399-B0004-X000

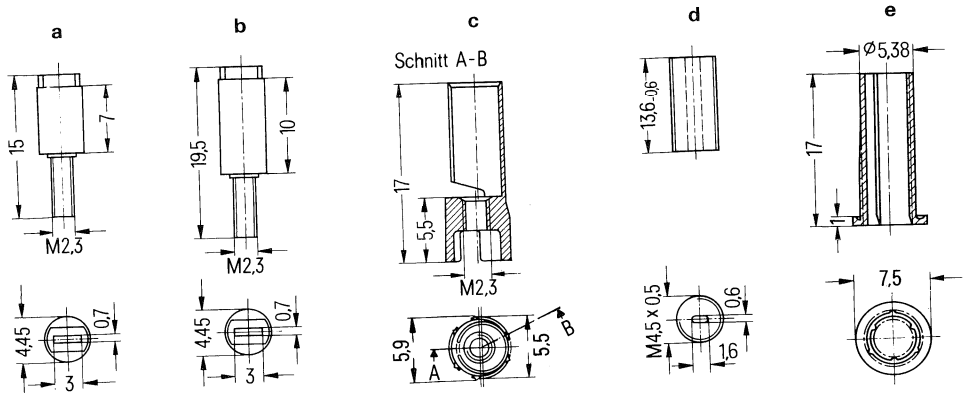
oder wahlweise

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

passend für:

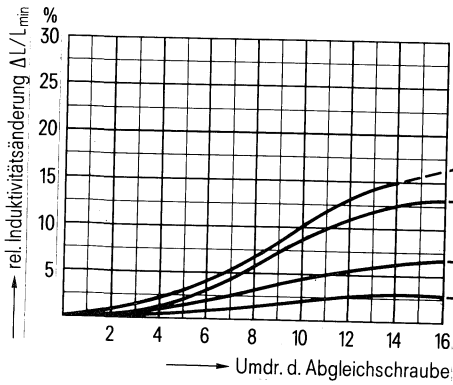
Gewindehülse (e) B65579-J0003-X000 aus 11 Polyamid GV

Abgleichschraubendreher B63399-A0001-X000



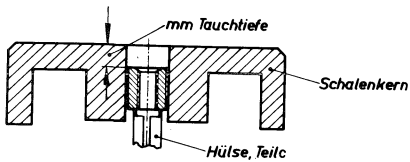
Abgleichelemente	Teil	Werkstoff des Abgleichkernes	Kennfarbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100)
Gewindehülse	c			B65579-K0001-X000
zugehörige Abgleichschraube nach Wahl	a	N 22	rot	B65579-B0001-X023
	b	N 22	rot	B65579-B0003-X023
Gewindehülse	e			B65579-J0003-X000
zugehöriger Gewindekern	d	N 22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

Induktivitäts-Abgleichkurven

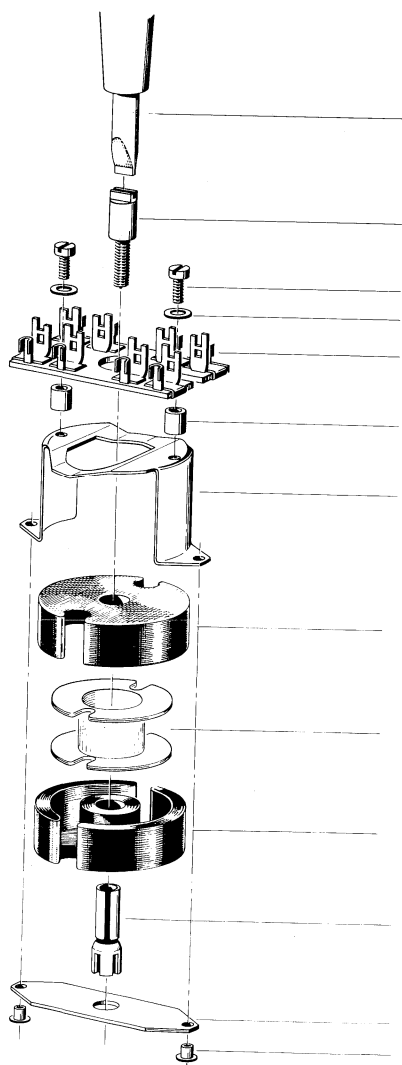


Schalenkern		Abgleichelemente	
Werkstoff	A_L -Wert	Abgleichschraube	Tauchtiefe mm
N 22	250	a;B65579-A0001-X023	3
N 22	400	b;B65579-A0003-X023	3
N 22	630	b;B65579-A0003-X023	3
N 22	1250	b;B65579-A0003-X023	3

Erläuterung der „Tauchtiefe“

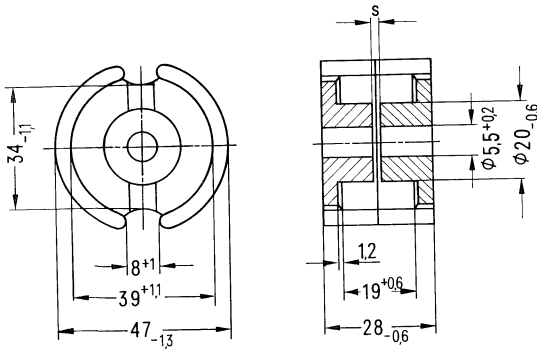


Bauform für Chassismontage



Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage)	B63399	330, Bild 2
Abgleichschraube oder Gewindekern	B65579 B63310	227
Zylinderschrauben ¹⁾ Scheiben ¹⁾		
Lötösenplatte nach Wahl	B65633	226
Gewindebuchsen (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 Rohrnieten	B65633	226

¹⁾ Bei Ausführung mit Lötösenplatte werden diese Teile mitgeliefert.



Magnetische Formkenngrößen

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

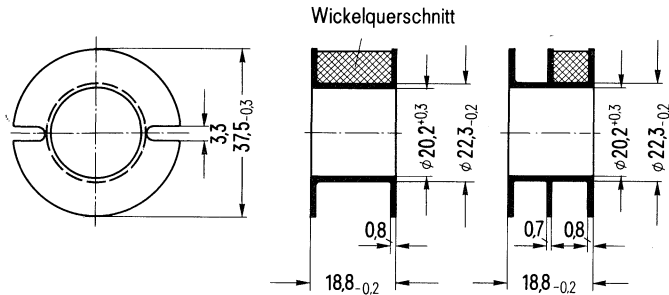
Satzgewicht $\approx 125 \text{ g}$

A _L -Wert		SIFERRIT- Werkstoff	Gesamt- luftspalt s (\approx) mm	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					
250 400 630 1250	$\pm 3\% \triangleq A$	N 22	1,9 1,0 0,58 0,22	46 74 116 231	B65631-J0250-A022 B65631-J0400-A022 B65631-J0630-A022 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
ohne Luftspalt					
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		mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht (\approx) g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100)
	einer Kammer mm ²	insgesamt mm ²				
1	115	115	93	28	2,3	B65632-B0000-T001
2	52	104		30	2,8	B65632-C0000-T002

¹⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$

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

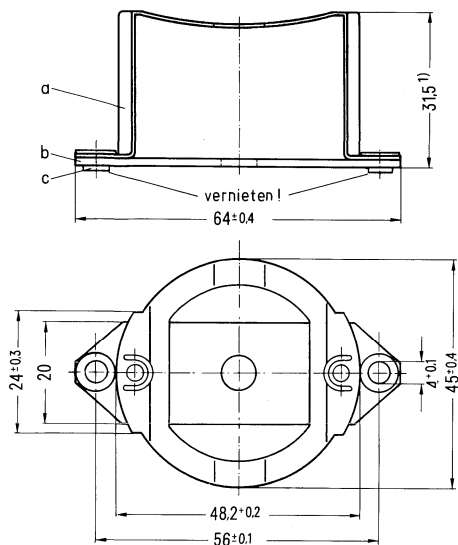
Bügelhalterungen für Chassismontage B 65 633

Bügelhalterungen mit Metallgrundplatte
 Bügel federnd aus 0,6 mm starkem Neusilberblech
 Ausführung mit oder ohne Lötösenplatte
 Befestigung durch Schrauben oder Nieten

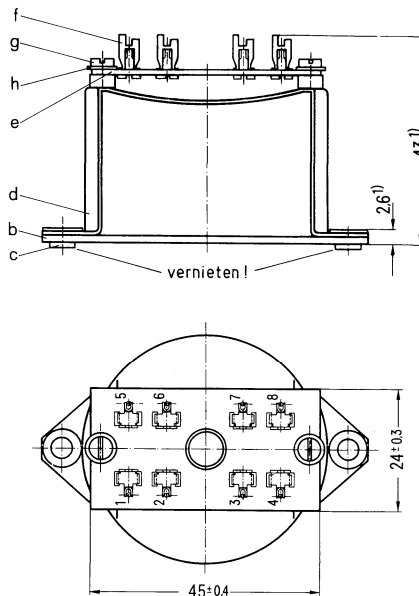
Gewicht ≈ 29 g (ohne Lötösenplatte); ≈ 33 g (mit Lötösenplatte)

B65633-A0001-X000

(ohne Lötösenplatte)

**B65633-A0004-X000**

(mit Lötösenplatte)



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

Teile der Halterung	Bestellbezeichnung
a 1 Bügel	C40330-B11-C2
b 1 Grundplatte	C40330-B11-C3
c 2 Rohrniete	D7340-Q30-M37

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

Teile der Halterung	Bestellbezeichnung
b 1 Grundplatte	C40330-B11-C3
c 2 Rohrniete	D7340-Q30-M37
d 1 Bügel vollständig	C40330-B11-B3
e+f 1 Lötösenplatte vollständig	C40330-B11-B38
g 2 Zylinderschrauben	D84-H40-M37
h 2 Scheiben	D125-A25-M37

¹⁾ Größtmaß

Ableichelemente B 65 579

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

passend für:

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

Ableichschraubendreher B63399-B0004-X000

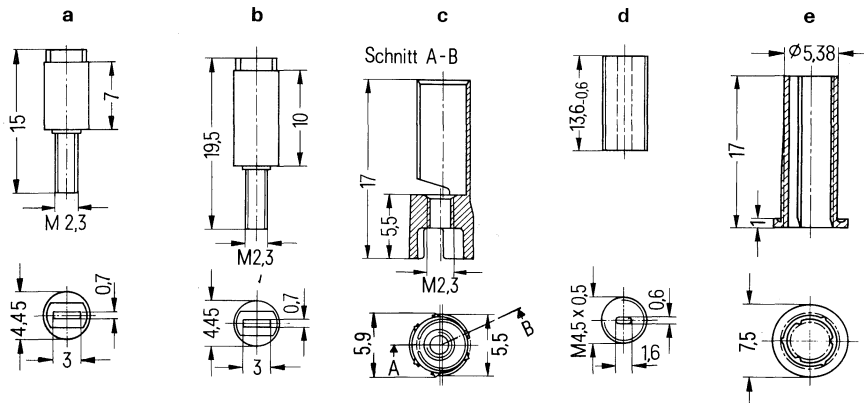
oder wahlweise

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

passend für:

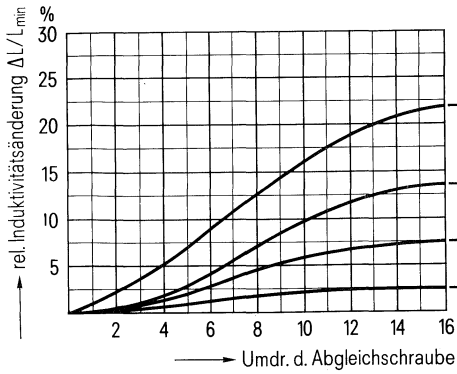
Gewindehülse (e) B65579-J0003-X000 aus 11 Polyamid GV.

Ableichschraubendreher B63399-A0001-X000.



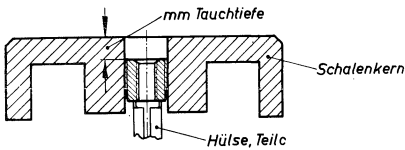
Ableichelemente	Teil	Werkstoff des Ableichkernes	Kenn- farbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100)
Gewindehülse	c			B65579-K0001-X000
zugehörige Ableichschraube nach Wahl	a	N 22	rot	B65579-B0001-X023
	b	N 22	rot	B65579-B0003-X023
Gewindehülse	e			B65579-J0003-X000
zugehöriger Gewindekern	d	N 22	rot	B63310-A4009-X022

Induktivitäts-Abgleichkurven

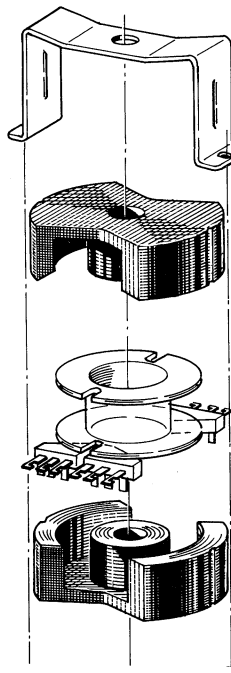


Schalenkern		Abgleichelemente	
Werkstoff	A_L -Wert	Abgleichschraube	Tauchtiefe mm
N 22	250	b;B65579-A0003-X023	3
N 22	400	b;B65579-A0003-X023	3
N 22	630	b;B65579-A0003-X023	3
N 22	1250	b;B65579-A0003-X023	3

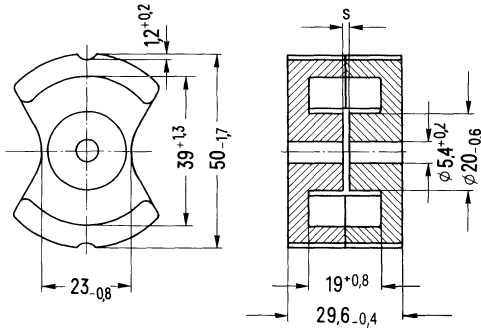
Erläuterung der „Tauchtiefe“



Bauform für geätzte Schaltungen und Chassismontage

Einzelteile	Bauform	Seite
 <p data-bbox="580 512 638 539">Bügel</p>	B65645	232
<p data-bbox="580 671 699 699">Schalenkern</p>	B65644	230
<p data-bbox="580 810 761 858">Spulenkörper mit 10 Lötanschlüssen</p>	B65645	231
<p data-bbox="580 991 703 1018">Schalenkern</p>	B65644	230

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



Satzgewicht ≈ 130 g

Magnetische Formkenngrößen

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

Zubehör

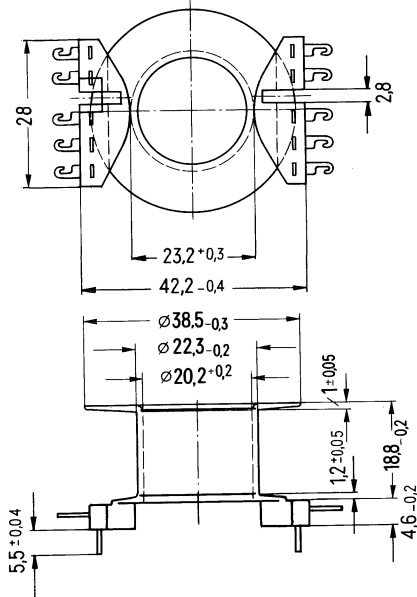
Spulenkörper
Befestigungsbügel

A _L -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 20 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					
250	± 3% ≙ A	N 27	2,0	45	B65644-A0250-A027
630			0,6	113	B65644-A0630-A027
1250			0,3	224	B65644-A1250-A027
2500	± 5% ≙ J		0,1	448	B65644-A2500-J027
ohne Luftspalt					
8400	+30% ≙ R -20%	N 27			B65644-A0000-R027

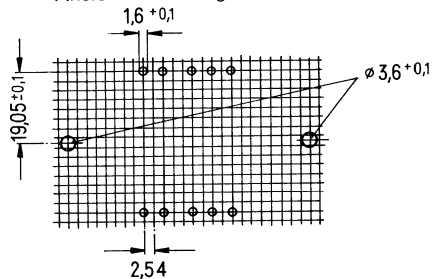
¹⁾ Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion.
▼ zu bevorzugen

Spulenkörper B 65 645

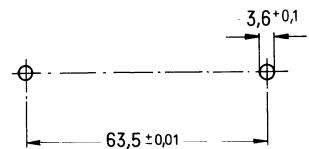
Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94 V-0, ausgestattet mit 10 Lötanschlüssen.
Zulässige Temperatur beim Löten 400° C/2s. Angaben zur Bewicklung siehe Seite 68.



Lochgruppe für geätzte Schaltungen
Ansicht in Montagerichtung



Lochgruppe für Chassismontage
Ansicht in Montagerichtung

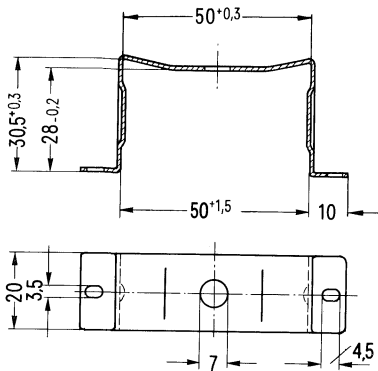


Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht (\approx) g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 20)
1	118	96,8	28,2	4,5	B65645-B1000-T001

¹⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot$ Windungszahl²

Befestigungsbügel für Chassismontage und geätzte Schaltungen B 65 645

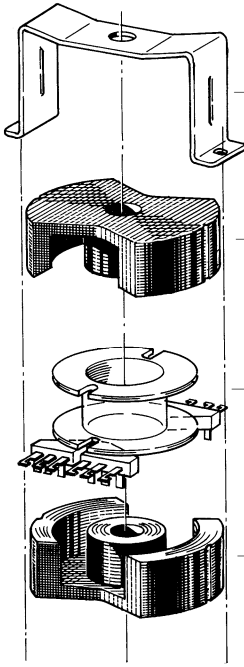
Bügel federnd aus 0,6 mm starkem Neusilberblech. Befestigung durch Schrauben.
Bei Chassismontage ist der Spulenkörper mit den Stiften nach oben einzusetzen.



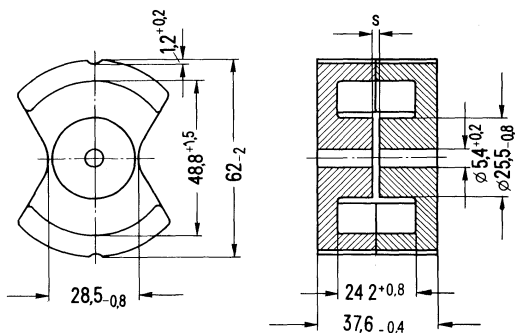
Gewicht \approx 18 g

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 Wickelöffnungen auch gut für Leistungsüberträger. Angaben zur Bemessung von Leistungsübertragern siehe Seiten 87...91.



Satzgewicht ≈ 250 g

Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor	$\Sigma // A =$	0,183	mm ⁻¹
Eff. magn. Weglänge	$l_e =$	95	mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$	520	mm ²
Butzenquerschnitt ¹⁾	$A_{min} =$	460	mm ²
Eff. magn. Volumen	$V_e =$	49400	mm ³

Zubehör

Spulenkörper
Befestigungsbügel

A _L -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s	effektive Permeabilität	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 20 Satz)
nH	Toleranz		≈ mm	μ _e	
mit Luftspalt					
1000	± 3% ≙ A	N 27	0,5	146	B65694-A1000-A027
ohne Luftspalt					
10000	+30% -20% ≙ R	N 27			B65694-A0000-R027

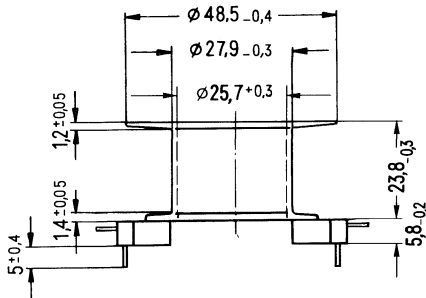
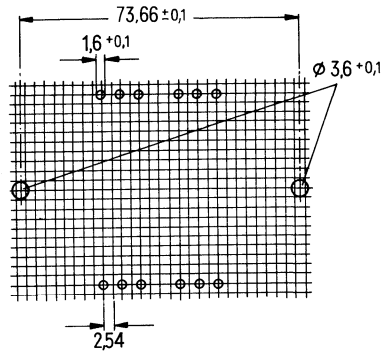
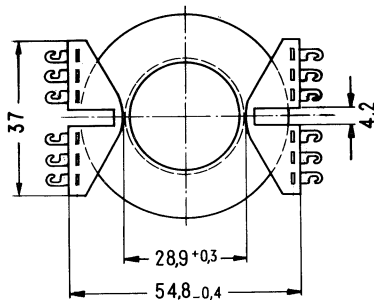
¹⁾ Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion.
▼ zu bevorzugen.

Spulenkörper B 65 695

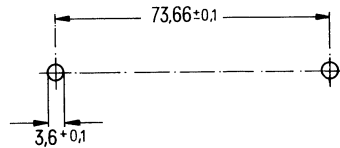
Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94 V-0, ausgestattet mit 12 Lötanschlüssen.

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

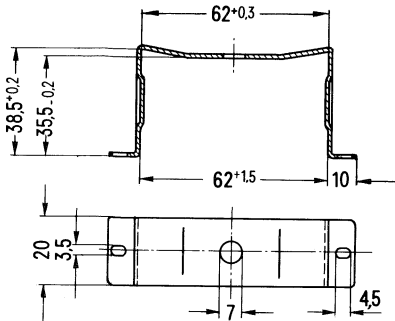


Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 20)
1	203	120	20	8,5	B65695-B1000-T001

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

Befestigungsbügel für Chassismontage und geätzte Schaltungen B 65 695

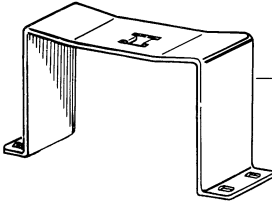
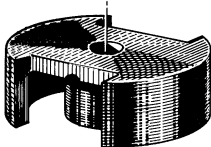
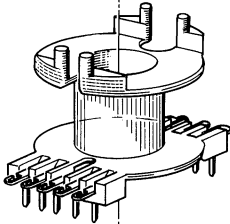
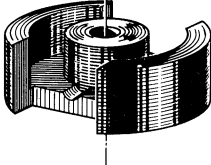
Bügel federnd aus 0,6 mm starkem Neusilberblech. Befestigung durch Schrauben.
Bei Chassismontage ist der Spulenkörper mit den Stiften nach oben einzusetzen.



Gewicht \approx 25 g

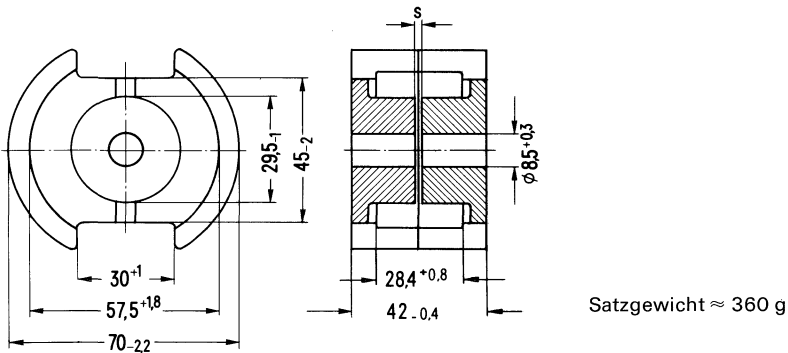
Bestellbezeichnung B65695-A2000-X000
(Verpackungseinheit 20)

Bauform für Chassismontage und geätzte Schaltungen

Einzelteile	Bauform	Seite
 <p data-bbox="576 655 635 676">Bügel</p>	B65698	240
 <p data-bbox="576 868 697 888">Schalenkern</p>	B65696-L	238
 <p data-bbox="576 1051 851 1142">Spulenkörper mit 1 Kammer; bei Chassismontage mit den Anschlüssen nach oben einsetzen</p>	B65697-K	239
 <p data-bbox="576 1251 697 1272">Schalenkern</p>	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 Lötösen des Spulenkörpers verbunden sind.

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



Magnetische Formkenngrößen

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

Zubehör

Spulenkörper
Halterung

A _L -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s	effektive Permeabilität	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 10 Satz)
nH	Toleranz		≈ mm	μ _e	
mit Luftspalt					
1000	± 3% ≙ A	N 27	0,4	134	B65696-L1000-A027
ohne Luftspalt					
11500	+30% ≙ R -20%	N 27			B65696-L0000-R027

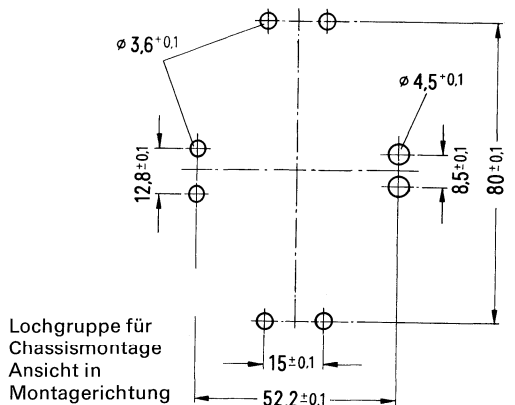
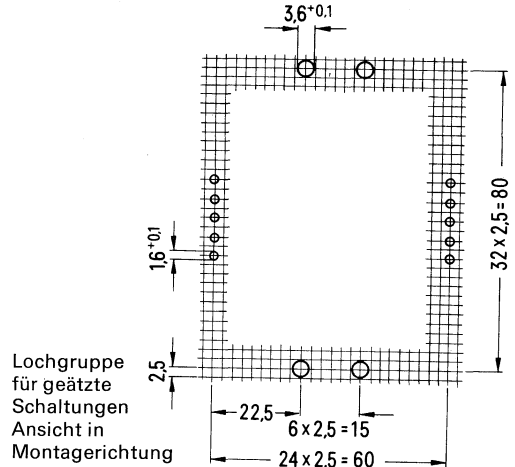
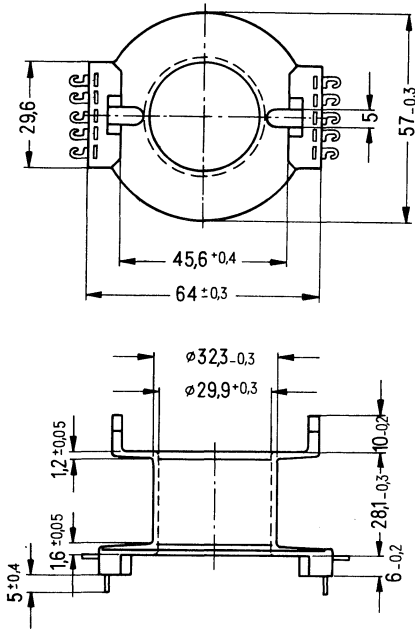
¹⁾ Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion.
 zu bevorzugen

Spulenkörper B 65 697

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

Zulässige Temperatur beim Lötén 400° C/2s.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 68.

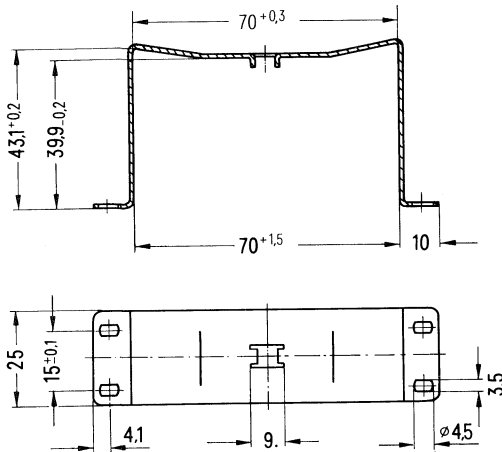


Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht (\approx) g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 10)
1	290	140	16,6	15	B65697-K0000-T001

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

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.



Gewicht ≈ 35 g

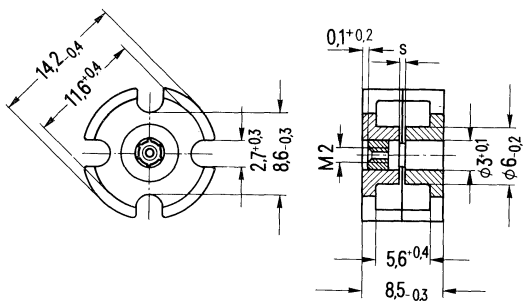
Bestellbezeichnung B65698-A2000-X000
(Verpackungseinheit 10)

Vierschlitz-Schalenkerne



für geätzte Schaltungen

Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage) hierzu passender Griff	B63399	330, Bild 2
Abgleichschraube	B63399	331, Bild 4
Abgleichschraube	B65549	147
Schalenkern	B65546	244
Spulenkörper mit 1 oder 2 Kammern	B65547	245
Schalenkern	B65546	244
Gewindehülse	B65808	147



Magnetische Formkenngrößen

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 $\approx 3,2 \text{ g}$

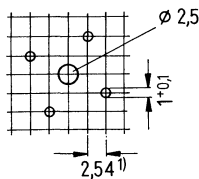
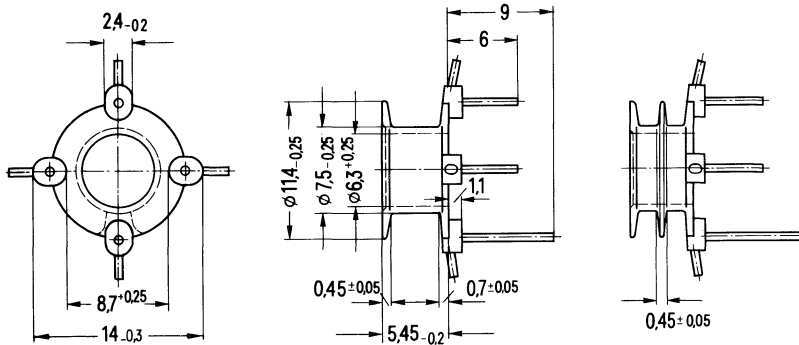
Schalenkern	Bestellbezeichnung
* ohne Gewindehülse	B65546-A****-****
* mit Gewindehülse	B65546-N****-****

A _L -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität μ _e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					
100	± 3% ≙ A	N 22	0,31	69	B65546-*0100-A022
160			0,16	110	B65546-*0160-A022
160	± 3% ≙ A	N 48	0,17	110	B65546-*0160-A048
250			0,1	173	B65546-*0250-A048
315			0,08	217	B65546-*0315-A048
400			0,05	276	B65546-*0400-A048
ohne Luftspalt					
2100	+30% ≙ R -20%	T 26			B65546-A0000-R026
4000		N 30			B65546-A0000-R030
8700	+40% ≙ Y -30%	T 38			B65546-A0000-Y038

zu bevorzugen

Spulenkörper B 65 547

Spulenkörper aus Duroplast mit 4 Stiftanschlüssen
 Zulässige Temperatur beim Lötten max. 400° C, 2 s.
 Angaben zur Bewicklung siehe Seite 67.



Lochgruppe
 Ansicht in Montagerichtung

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N einer Kammer mm^2		mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ²⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
		insgesamt mm^2				
1	7,5	7,5	29,3	134	0,28	B65547-A1001-D001
2	3,3	6,6		153	0,3	B65547-A1001-D002

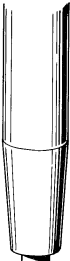
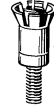
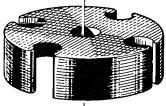
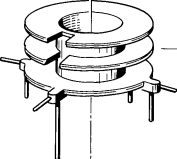


Abgleichelemente und Abgleichkurven siehe Seite 147.

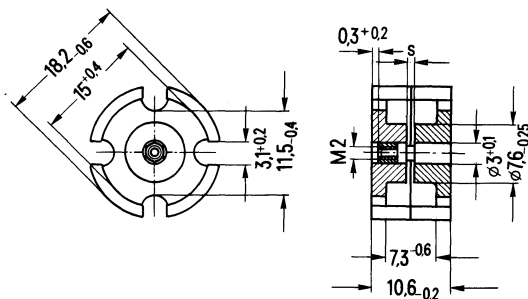
¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

²⁾ $R_{cu} = A_R \cdot N^2$

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	159
	Schalenkern	B65656	247
	Spulenkörper mit 1 oder 2 Kammern	B65657	248
	Schalenkern	B65656	247
	Gewindehülse	B65808	159



Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor $\Sigma // A = 0,678 \text{ mm}^{-1}$
 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 $\approx 6 \text{ g}$

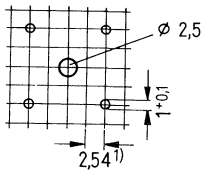
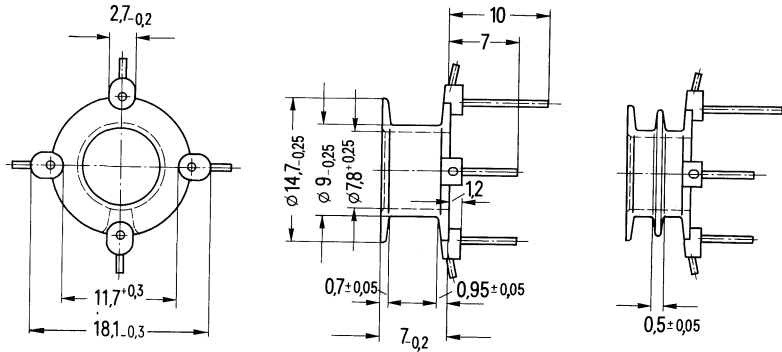
Schalenkern	Bestellbezeichnung
* ohne Gewindehülse	B65656-A****-****
* mit Gewindehülse	B65656-N****-****

A _L -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					
100	± 3% \triangleq A	N 22	0,65	54	B65656- \times 0100-A022
160			0,32	86	B65656- \times 0160-A022
250	± 3% \triangleq A	N 48	0,2	135	B65656- \times 0250-A048
315			0,15	170	B65656- \times 0315-A048
400			0,1	216	B65656- \times 0400-A048
500			0,07	270	B65656- \times 0500-A048
ohne Luftspalt					
2800	+30% \triangleq R -20%	T 26			B65656-A0000-R026
5000		N 30			B65656-A0000-R030
11000	+40% \triangleq Y -30%	T 38			B65656-A0000-Y038

▼ zu bevorzugen

Spulenkörper B 65657

Spulenkörper aus Duroplast mit 4 Stiftanschlüssen
 Zulässige Temperatur beim Lötten max. 400° C, 2 s.
 Angaben zur Bewicklung siehe Seite 67.



Lochgruppe
 Ansicht in Montagerichtung

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N		mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ²⁾ $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
	einer Kammer mm ²	insgesamt mm ²				
1	14	14	36,8	90,5	0,58	B65657-A1001-D001
2	6,1	12,2		104	0,6	B65657-A1001-D002



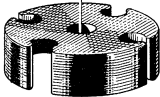
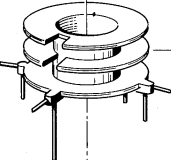
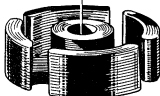

Abgleichelemente und Abgleichkurven siehe Seite 159.

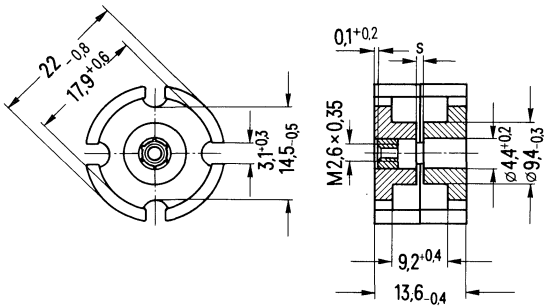
¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$

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

für geätzte Schaltungen

Einzelteile	Bauform	Seite
 <p>Abgleichschraubendreher (nur für Montage)</p>	B63399	330, Bild 1
 <p>Abgleichschraube</p>	B65669	184
 <p>Schalenkern</p>	B65666	250
 <p>Spulenkörper mit 1 oder 2 Kammern</p>	B65667	251
 <p>Schalenkern</p>	B65666	250
 <p>Gewindehülse</p>	B65669	184



Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor $\Sigma // A = 0,525 \text{ mm}^{-1}$
 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 $\approx 13 \text{ g}$

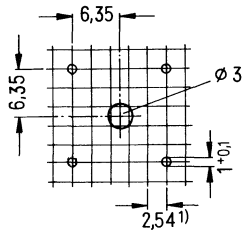
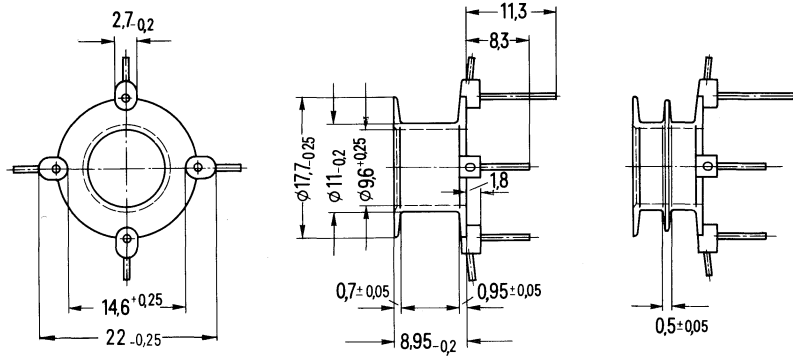
Schalenkern	Bestellbezeichnung
* ohne Gewindehülse	B65666-A****-****
* mit Gewindehülse	B65666-N****-**** ▼

A_L -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					
100 160	± 3% \triangleq A	N 22	1,0 0,5	41,8 66,9	B65666-+0100-A022 B65666-+0160-A022
250 315 400 630		N 48	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 65667

Spulenkörper aus Duroplast mit 4 Stiftanschlüssen
 Zulässige Temperatur beim Lötten max. 400° C, 2 s.
 Angaben zur Bewicklung siehe Seite 67.



Lochgruppe
 Ansicht in Montagerichtung



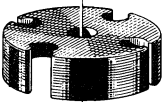
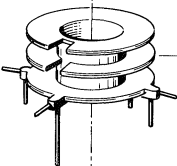


Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N einer Kammer mm^2		mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ²⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
		insgesamt mm^2				
1	23	23	44,6	66,7	0,92	B65667-A1001-D001
2	10,7	21,4		71,6	0,94	B65667-A1001-D002

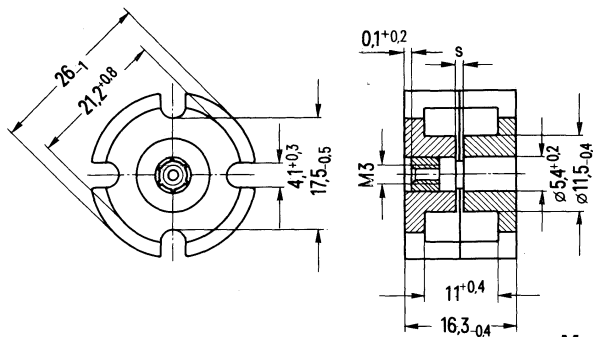
Abgleichelemente und Abgleichkurven siehe Seite 184.

¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
 Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

für geätzte Schaltungen

Einzelteile	Bauform	Seite
	B63399	330, Bild 1
	B65679	196
	B65676	253
	B65677	254
	B65676	253
	B65679	196



Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor	$\Sigma l/A =$	0,436 mm ⁻¹
Eff. magn. Weglänge	$l_e =$	38,7 mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$	88,8 mm ²
Eff. magn. Volumen	$V_e =$	3430 mm ³

Satzgewicht ≈ 21 g

Schalenkern	Bestellbezeichnung
* ohne Gewindhülse	B65676-A****-****
* mit Gewindhülse	B65676-N****-**** ▾

A _L -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität μ _e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200 Satz)
nH	Toleranz				

mit Luftspalt

160		N 22	0,80	56	B65676-∗0160-A022
250			0,40	87	B65676-∗0250-A022
315	± 3% ≙ A	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

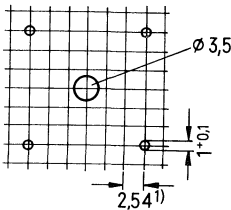
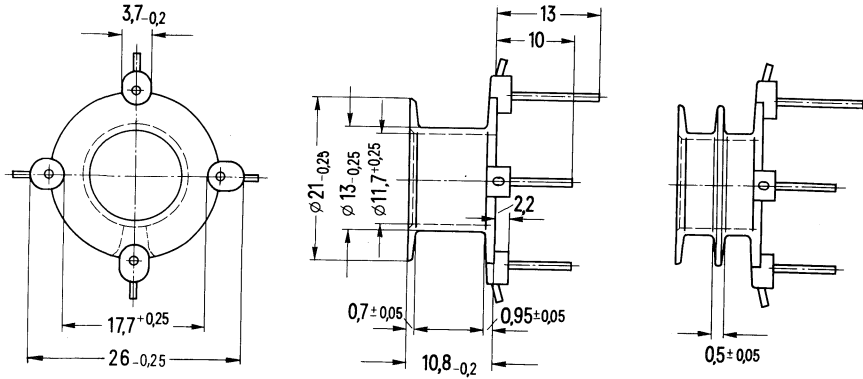
ohne Luftspalt

4500	+30% ≙ R -20%	T 26			B65676-A0000-R026
8000		N 30			B65676-A0000-R030
18000	+40% ≙ 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 A_N einer Kammer mm^2		mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ²⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
		insgesamt mm^2				
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.

¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
 Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

Schalenkerne für die Fernsprechtechnik

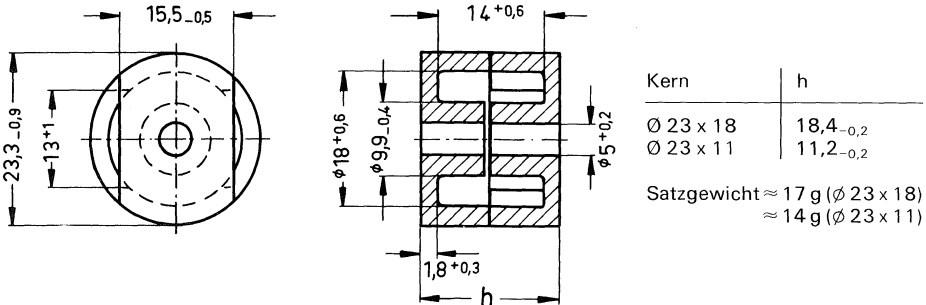


z. B. für die Fernsprechtechnik (Tastwahl)

Einzelteile	Bauform	Seite
<p>Gewindekern</p>	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 Schlitz 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 ⁻¹	0,482 mm ⁻¹
Eff. magn. Weglänge l_e	41 mm	27 mm
Eff. magn. Querschnitt A_e	56 mm ²	56 mm ²
Eff. magn. Volumen V_e	2300 mm ³	1510 mm ³

A _L -Wert	SIFERRIT-Werkstoff	Gesamt-Luftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200 Satz)
nH	Toleranz			

Ø 23 x 18 mit Luftspalt

250	±3% ≙ A	N 22	0,32	145	B65716-A0250-A022
250 315 400		N 28	0,32 0,24 0,18	145 183 232	B65716-A0250-A028 B65716-A0315-A028 B65716-A0400-A028

Ø 23 x 18 ohne Luftspalt

2500	+30% -20% ≙ R	T 26			B65716-A0000-R026
------	------------------	------	--	--	-------------------

Ø 23 x 11 mit Luftspalt

250	± 3% ≙ A	N 28	0,32	95	B65716-P0250-A028
-----	----------	------	------	----	-------------------

Ø 23 x 11 ohne Luftspalt

4000	+30% -20% ≙ R	T 26			B65716-P0000-A026
------	------------------	------	--	--	-------------------

Zubehör

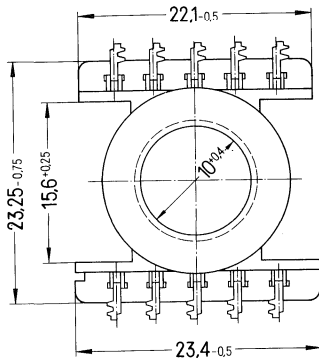
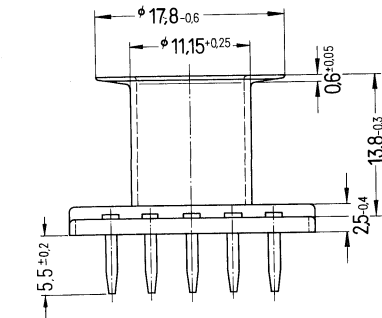
Spulenkörper (Bild 1) aus Polyamid GV mit 10 Stiftanschlüssen.

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



Lochgruppe
Ansicht in Montagerichtung

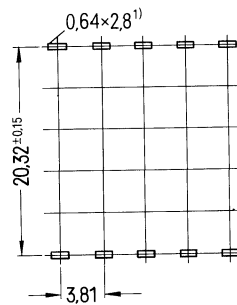


Bild 2

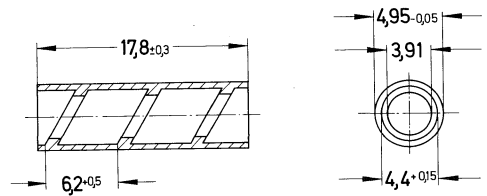
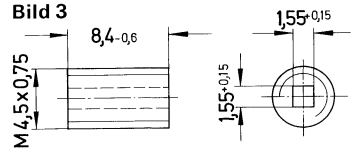


Bild 3



Spulenkörper

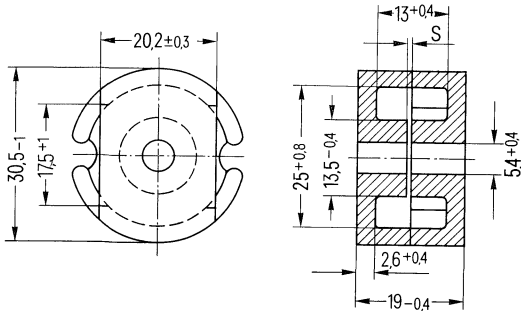
Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ²⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
1	35,6	44,8	43,4	1,3	B65717-A1001-D001
Hülse				0,2	B65717-Z3001-X000
Gewindekern				1,0	B63310-A4020-X022

¹⁾ Auch Bohrung ϕ 1,6 zulässig

²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot$ Windungszahl²

z. B. für die Fernsprechtechnik (Tastwahl)

Schalenkerne, beispielsweise für die Anwendung in Drucktasten-Fernsprechern. Die großen Schlitz im Unterteil ermöglichen die Herausführung einer größeren Anzahl von Anschlüssen.



Satzgewicht ≈ 29,6 g

Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor $\Sigma l/A = 0,45 \text{ mm}^{-1}$
 Eff. magn. Weglänge $l_e = 45 \text{ mm}$
 Eff. magn. Querschnitt $A_e = 100 \text{ mm}^2$
 Eff. magn. Volumen $V_e = 4500 \text{ mm}^3$

A _L -Wert		SIFERRIT- Werkstoff	Gesamt- Luftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					
630	± 3% ≙ A	N 27	0,24	225	B65730-A0630-A027
1000	± 5% ≙ J		0,12	358	B65730-A1000-J027
ohne Luftspalt					
4700	+30% -20% ≙ R	N 27			B65730-A0000-R027

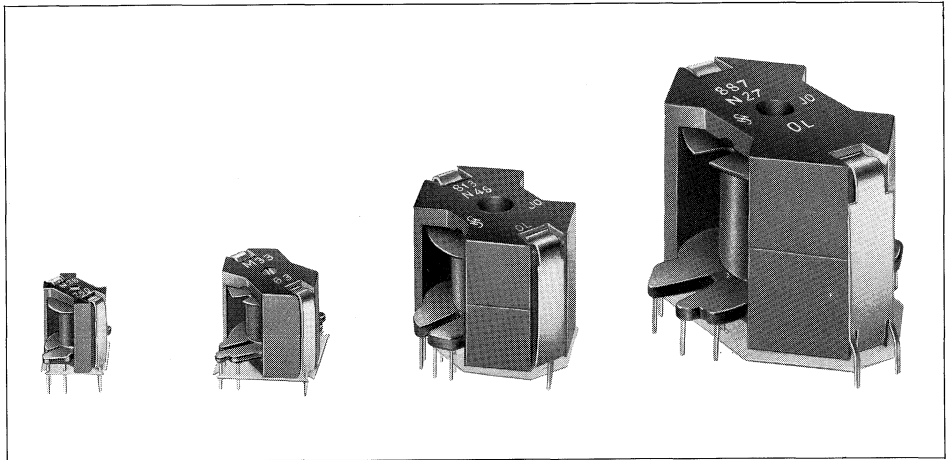
▼ zu bevorzugen

RM-Kerne



RM-Kerne

Allgemeines



RM-Kerne für Filterspulen und Übertrager

Die kompakten RM-Kerne (**R**ectangular-**M**odul-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 Wickeltechnik.

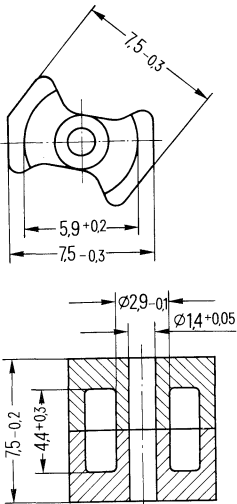
Bei der Montage werden RM-Kerne – neben einer empfohlenen guten Klebung – durch Klammern zusammengehalten, die in Vertiefungen des Bodens einrasten. Die Abmessungen der RM-Kerne sind auf das Raster der gedruckten Schaltung abgestimmt. RM 6 bedeutet z.B., daß der Kern mit Spulenkörper eine quadratische Grundfläche von $6 \times 6 \text{ Moduln} = 15 \times 15 \text{ mm}^2$ 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 ² x 7,5	2 x C61035-A34-C9	B65817	265
RM 4	10 ² x 10,5	2 x C61035-A32-C1	B65803	267
RM 5	12,5 ² x 10,5	2 x C61035-A31-C8	B65805	273
RM 6	15 ² x 12,5	2 x C61035-A26-C44	B65807	285
R 6	15 ² x 12,5	2 x C61035-A43-C1	B65809	297
RM 7	17,5 ² x 13,5	2 x C61035-A60-C1	B65819	305
RM 8	20 ² x 16,5	2 x C61035-A28-C6 2 x C61035-A28-C20 ¹⁾	B65811	313
RM 10	25 ² x 19	2 x C61035-A50-C1 2 x C61035-A50-C8 ¹⁾	B65813	320
RM 12	30 ² x 23,6	2 x C61035-A62-C5 ¹⁾	B65815	323
RM 14	35 ² x 29	2 x C61035-A44-C1	B65887	327
Abgleich-Werkzeuge			B63399	330

¹⁾ ohne Mittelloch



Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor $\Sigma // A = 2,1 \text{ mm}^{-1}$
 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 $\approx 0,5 \text{ g}$

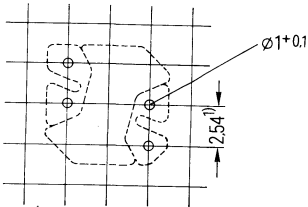
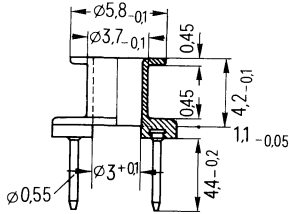
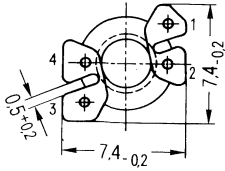
Zubehör: Spulenkörper

A_L -Wert		SIFERRIT- Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH	Toleranz		
ohne Luftspalt			
50	+40% -30% $\cong Y$	K 1	B65817-K0000-Y001
700		T 26	B65817-K0000-Y026
1400		N 30	B65817-K0000-Y030

▼ zu bevorzugen

Spulenkörper B 65818

Spulenkörper aus Duroplast mit 4 Stiftanschlüssen.
 Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s.
 Angaben zur Bewicklung siehe Seite 69.



Lochgruppe
 Ansicht in Montagerichtung

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ²⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	3,2	14,7	147	0,1	B65818-C1001-D001

¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

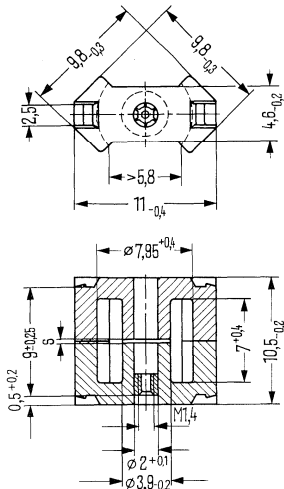
²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$

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

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	B65803-A****-****
* mit Gewindehülse	B65803-N****-****

A _L -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					
16	$\pm 3\% \triangleq A$	K 1	1,0	24,6	B65803-+0016-A001
25			0,40	38,4	B65803-+0025-A001
40		M 33	0,36	61,5	B65803-+0040-A033
63			0,18	97,0	B65803-+0063-A033
100		N 28	0,10	154	B65803-+0100-A028
63		N 48	0,16	97,0	B65803-+0063-A048
100	0,10		154	B65803-+0100-A048	
160	0,06		246	B65803-+0160-A048	
ohne Luftspalt					
50	$+30\% \triangleq R$ -20%	K 1			B65803-A0000-R001
800		T 26			B65803-A0000-R026
1700		N 30			B65803-A0000-R030

▼ zu bevorzugen

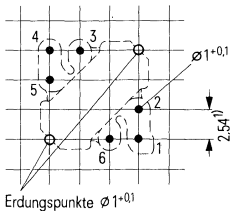
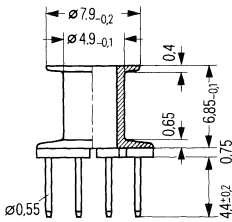
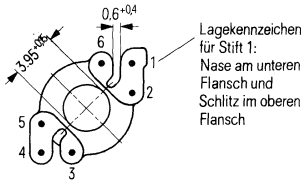
Spulenkörper und Klammern, B 65804, B 65806

Spulenkörper nach DIN 41981 (IEC-Publikation 431) aus Duroplast mit 6 Anschlußstiften.

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

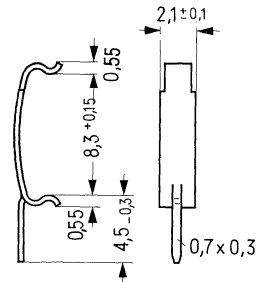
Angaben zur Bewicklung siehe Seite 69.

Klammern mit Erdungsanschluß aus Federstahl.



Lochgruppe
Ansicht in Montagerichtung

Klammer



Spulenkörper					Bestellbezeichnung
Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ²⁾ $\mu\Omega$	Gewicht (\approx) g	(Verpackungseinheit 500)
1	7,7	20	85	0,25	B65804-B1001-D001
Klammer (Gewicht \approx 0,1 g; Bestellbezeichnung je St.) 2 St. sind erforderlich					B65806-B2001-X000
Isolierscheibe für doppelt kaschierte Leiterplatten					B65804-B2005-X000
Zeichnungsunterlagen als Montagehilfe					C61407-A3-A3

¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot$ Windungszahl²
Kupferfüllfaktor $f_{Cu} = 0,5$

▼ zu bevorzugen

Abgleichelemente B 65 539, B 65 806

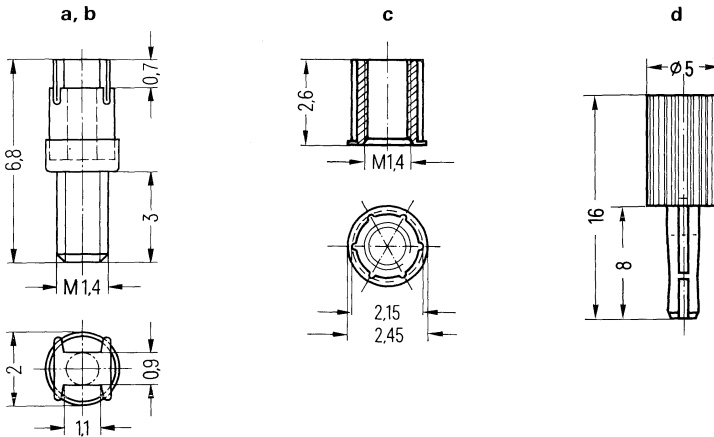
Abgleichschraube (a,b) B65539-B1***-X***, bestehend aus einem SIFERRIT- oder SIRUFER-Rohrkern mit angespritztem Kunststoffgewinde aus Polyterephthalat und 4 Nocken, die als Kernbremse wirken;

passend für

Gewindehülse (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

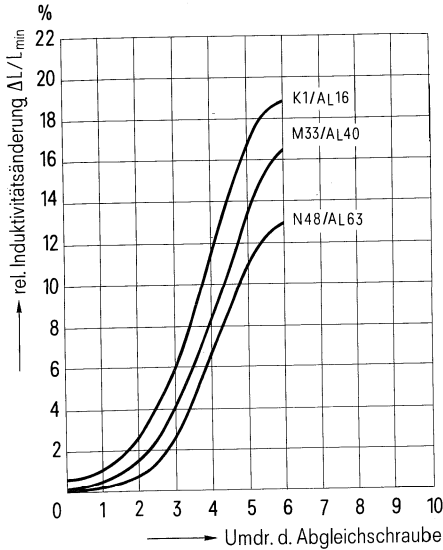


RM-Kern B65803		Abgleichschraube				
Werkstoff	A _L -Wert nH	Teil	Rohrkern Ø x Länge	Werkstoff	Kenn- farbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
	25	K 1	gelb	B65539-B1003-X001		
M 33	40	Si 1	schwarz	B65539-B1003-X101		
	63	K 1	gelb	B65539-B1003-X001		
N 48	63	Si 1	schwarz	B65539-B1003-X101		
N 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

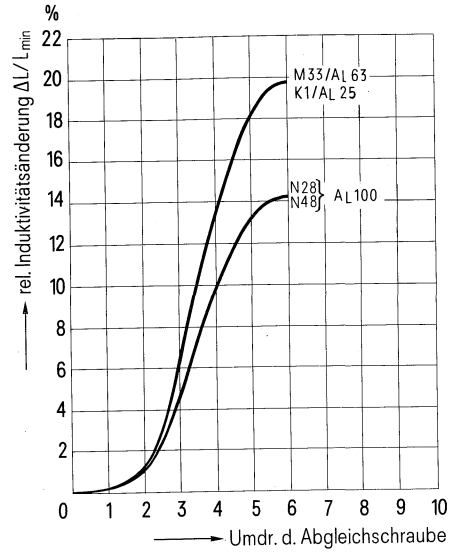
▽ zu bevorzugen

Induktivitäts-Abgleichkurven

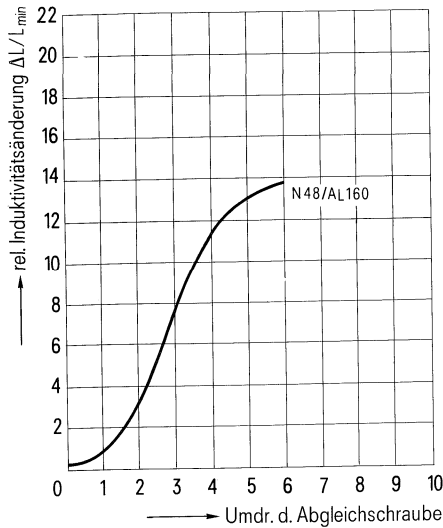
Abgleichschraube B65539-B1003-X101
Kennfarbe schwarz



Abgleichschraube B65539-B1003-X001
Kennfarbe gelb



Abgleichschraube B65539-B1002-X022
Kennfarbe rot



0 ≙ mindestens 1 Umdrehung im Eingriff

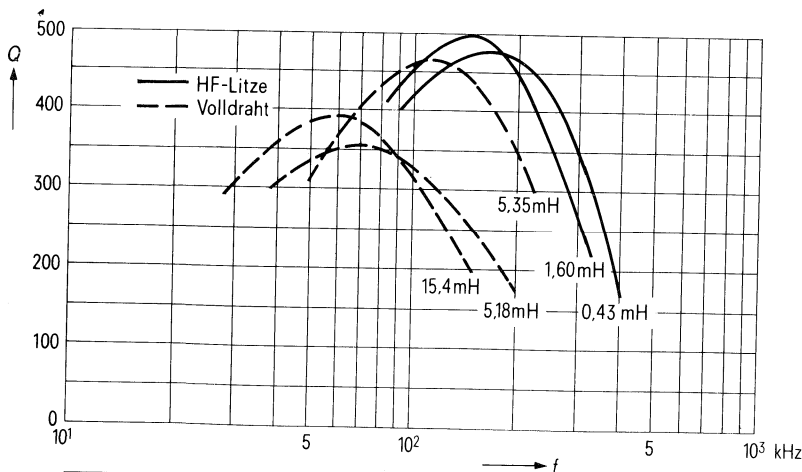
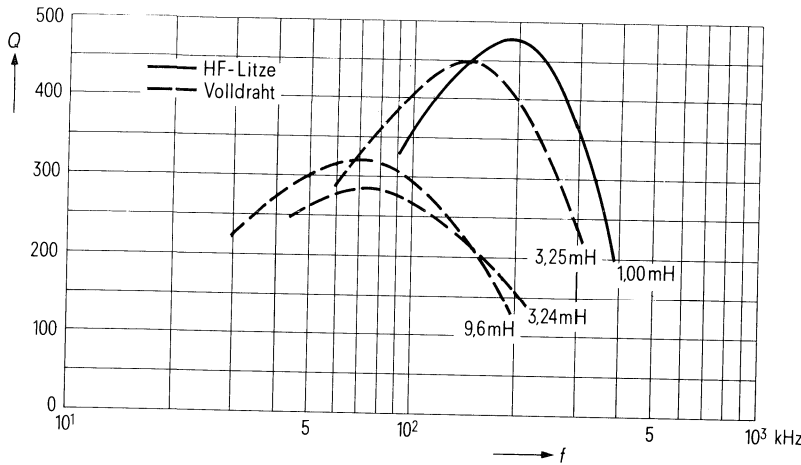
zu bevorzugen

Gütekurven;

Werkstoff N 48

L (μH) für		Win- dungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern
$A_L = 63 \text{ nH}$	$A_L = 100 \text{ nH}$			
–	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
 $\bar{B} < 1 \text{ mT}$



▾ zu bevorzugen

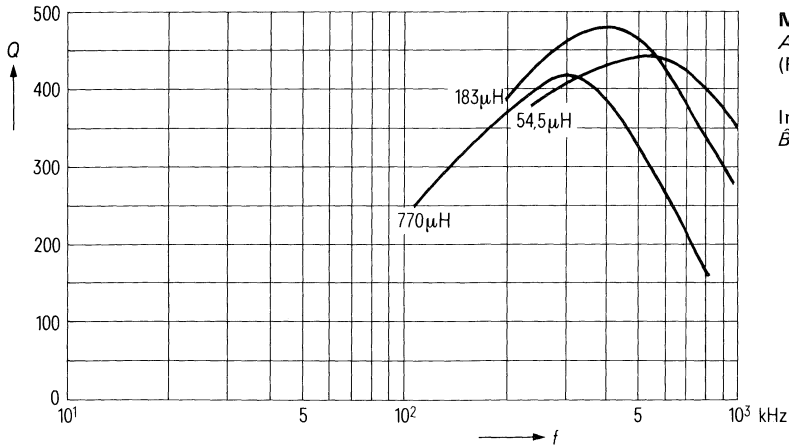
Gütekurven

Werkstoffe M 33, K 1

	L (μH) für		Win- dungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern	ϕ^* mm
	$A_L = 40 \text{ nH}$	$A_L = 63 \text{ nH}$				
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

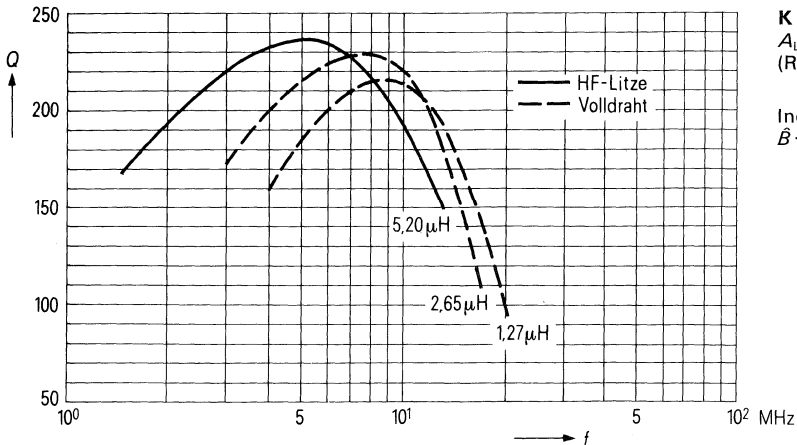


Bis zum Durchmesser*
mit Styroflexband
ausgewickelt



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

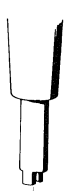

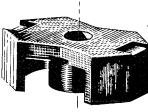
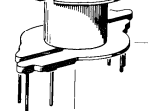



Induktion im Kern
 $\hat{B} < 1 \text{ mT}$



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

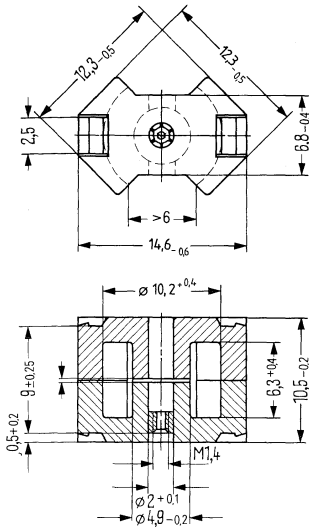
Induktion im Kern
 $\hat{B} < 0,5 \text{ mT}$

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 ¹⁾	B65806	276
	Kern	B65805	275
	Gewindehülse	B65806	278
	Isolierscheibe für doppelt kaschierte Leiterplatten	B65806	276
Isolierscheibe für Spule		B65806	276
Zentrierstift		B65806	278
¹⁾ Spulenkörper mit abgewinkelten Lötflansen (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 Gewindehülse	B65805-C****-****
* mit Gewindehülse	B65805-N****-****

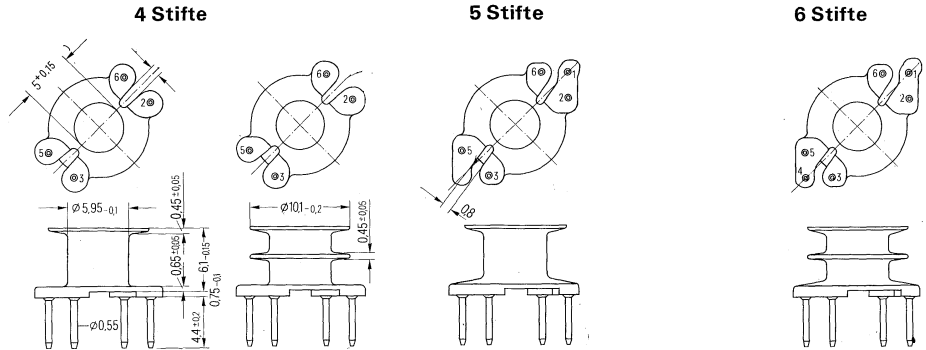
A _L -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamt-luftspalt s ≈ mm	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					
25	± 3% ≙ A	K 1	1,0	20,3	B65805-*0025-A001
40			0,4	31,9	B65805-*0040-A001
63		M 33	0,4	50,2	B65805-*0063-A033
100			0,2	79,6	B65805-*0100-A033
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			N 48	0,12	128
250		0,06		200	B65805-*0250-A048
315	0,03	255		B65805-*0315-A048	
ohne Luftspalt					
100	+30% ≙ R -20% ≙ R	K 1			B65805-C0000-R001
1600		T 26			B65805-C0000-R026
3200		N 30			B65805-C0000-R030
4800		T 35			B65805-C0000 R035
6000	+40% ≙ Y -30% ≙ Y	T 38			B65805-C0000-Y038

zu bevorzugen

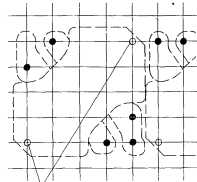
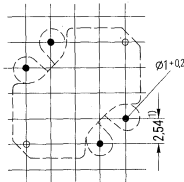
Spulenkörper und Klammern B 65 806

Spulenkörper nach DIN 41 981 (IEC-Publikation 431) aus Duroplast mit 4, 5 oder 6 Stiftanschlüssen. Zulässige Temperatur beim Lötten max. 400° C, 2 s. Angaben zur Bewicklung siehe Seite 69.

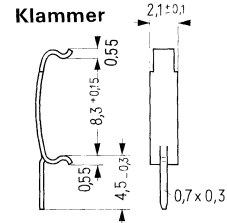
Klammern mit Erdungsanschluß aus Federstahl



Lochgruppe
Ansicht in
Montagerichtung



Erdungspunkt $\varnothing 1^{+0.1}$ mm



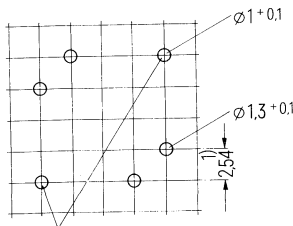
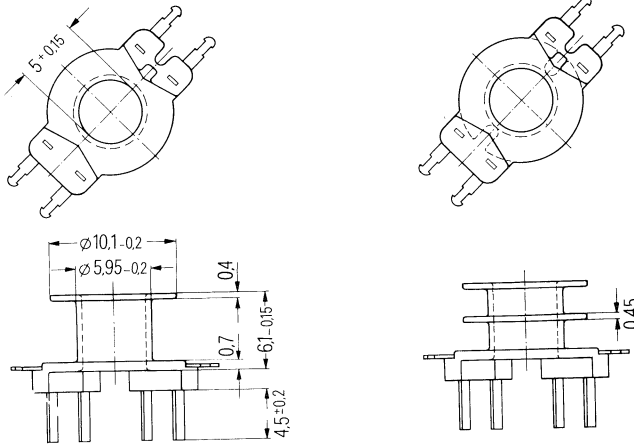
Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N einer Kammer mm^2		mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu \Omega$	Gewicht \approx g	Anzahl der Stifte	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
		insgesamt mm^2					
1	9,5	9,5	25	90	0,3	4	B65806-C1003-D001
						5	B65806-D1002-D001
						6	B65806-D1001-D001
2	4,35	8,7	25	94	0,4	4	B65806-C1003-D002
						5	B65806-D1002-D002
						6	B65806-D1001-D002
Klammer (Gewicht $\approx 0,1$ g; Bestellbez. je St., 2 Stück sind erforderlich)							B65806-C2001-X000
Isolierscheibe für doppelt kaschierte Leiterplatten							B65806-B2005-X000
Isolierscheibe für Spule							B65806-A5000-X000
Zeichnungsunterlagen als Montagehilfe							C61407-A3-A4

¹⁾ auch Teilung 2,54 zulässig
▽ zu bevorzugen

²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
(Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$)

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.



Lochgruppe
Ansicht in Montagerichtung

Erdungspunkte

Spulenkörper						Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)	
Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N		mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu \Omega$	Gewicht (\approx) g	Anzahl der Stifte	
	einer Kammer mm ²	insgesamt mm ²					
1	9,5	9,5	25	90	0,4	4	B65806-J1003-T001
2	4,35	8,7		90	0,5	4	B65806-J1003-T002

¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
(Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot$ Windungszahl²)
▼ zu bevorzugen

Ableichelemente B 65 539, B 65 806

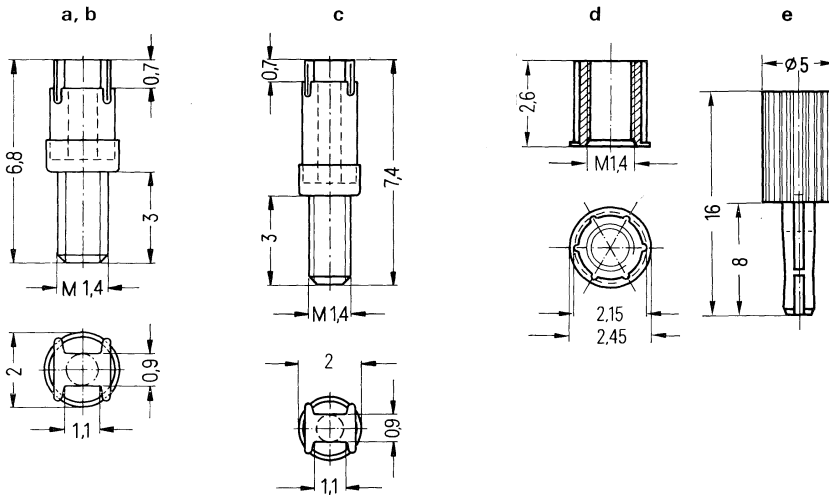
Abgleichschrauben (a, b) B65539-B1***-X*** und (c) B65806-B3001-X022, bestehend aus einem SIFERRIT- oder SIRUFER-Rohrkern mit angespritztem Kunststoff-Gewinde aus Polyterephthalat und 4 Nocken, die als Kernbremse wirken;

passend für

Gewindehülse (d) B65806-K3002-X000 aus 11 Polyamid GV; Kennfarbe naturfarbenen

Zentrierstift (e) B65806-A2008-X000 als Montagehilfe zur RM-Kern-Zentrierung

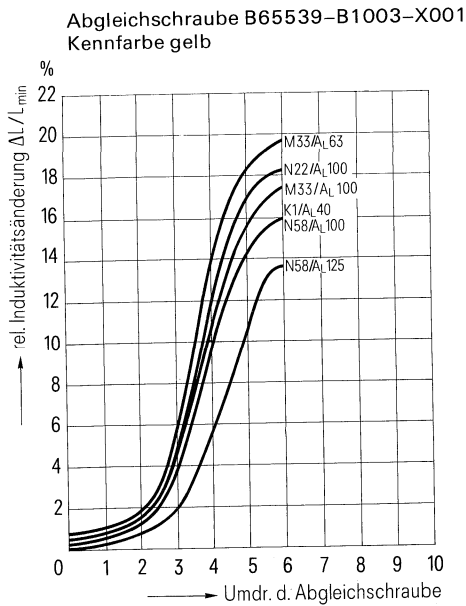
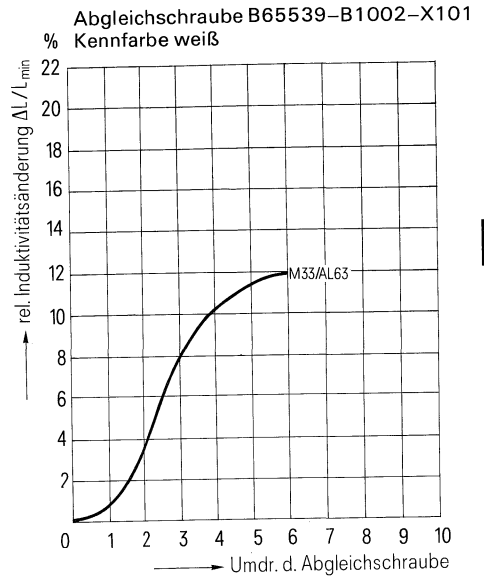
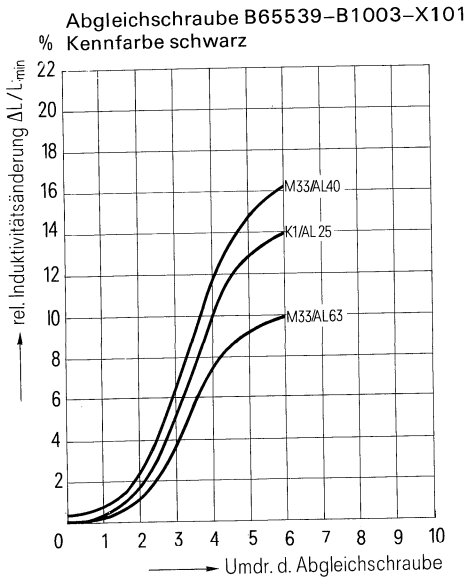
Abgleichschraubendreher B63399-B0004-X000.




RM-Kern B65805		Abgleichschraube				
Werkstoff	A _T -Wert nH	Teil	Ø x Länge	Rohrkern Werkstoff	Kenn- farbe	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
125						
N 58	160	b	1,81 x 2,7	N 22	rot	B65539-B1002-X022
	200					
N 28	160	c	1,85 x 3,4		grün	B65806-B3001-X022
	315					

▽ zu bevorzugen

Induktivitäts-Abgleichkurven

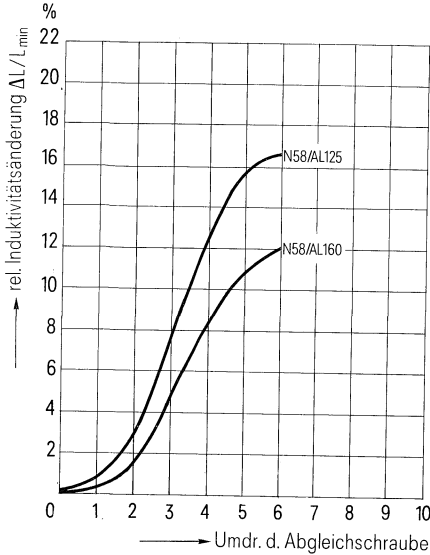


 zu bevorzugen.

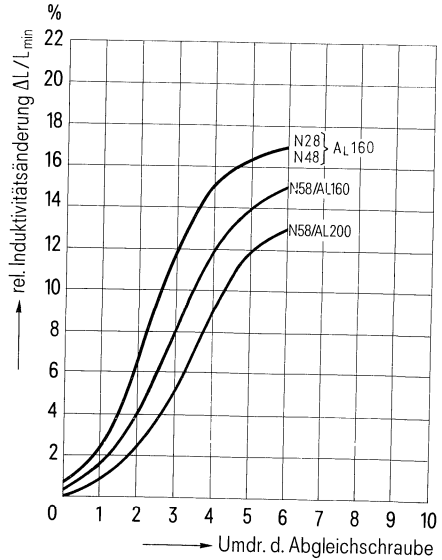
0 $\hat{=}$ mindestens 1 Umdrehung im Eingriff

Induktivitäts-Abgleichkurven

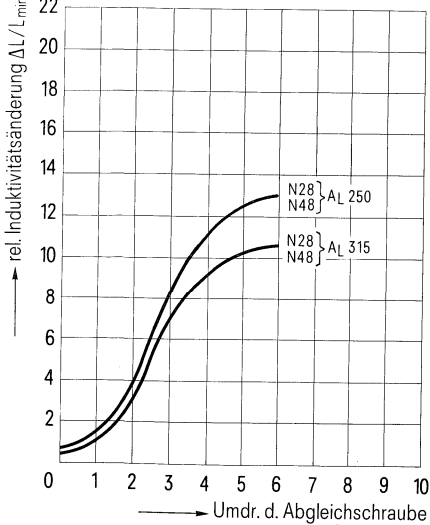
Abgleichschraube B65539-B1002-X001
Kennfarbe grau



Abgleichschraube B65539-B1002-X022
Kennfarbe rot



Abgleichschraube B65806-B3001-X022
Kennfarbe grün



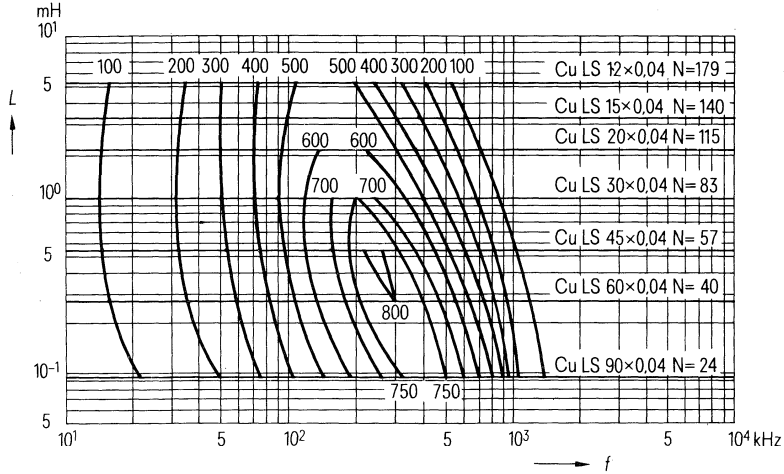
▼ zu bevorzugen

0 $\hat{=}$ mindestens 1 Umdrehung im Eingriff

ISO-Q-Kurven

Werkstoff N 58

1-Kammer-Wicklung mit HF-Litze
Induktion im Kern $\hat{B} < 1$ mT

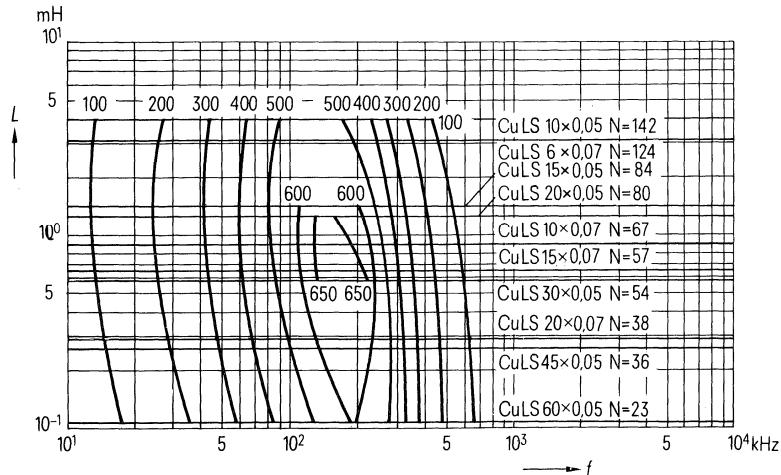


N 58
 $A_L = 160$ nH

ISO-Q-Kurven

Werkstoff N 48

1-Kammer-Wicklung mit HF-Litze
Induktion im Kern $\hat{B} < 1$ mT



N 48
 $A_L = 200$ nH

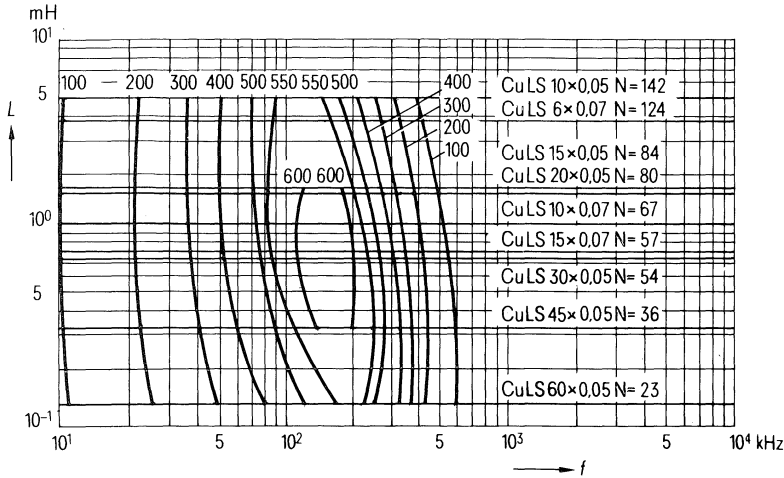
zu bevorzugen

ISO-Q-Kurven

Werkstoff N 48

1-Kammer-Wicklung mit Litze

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

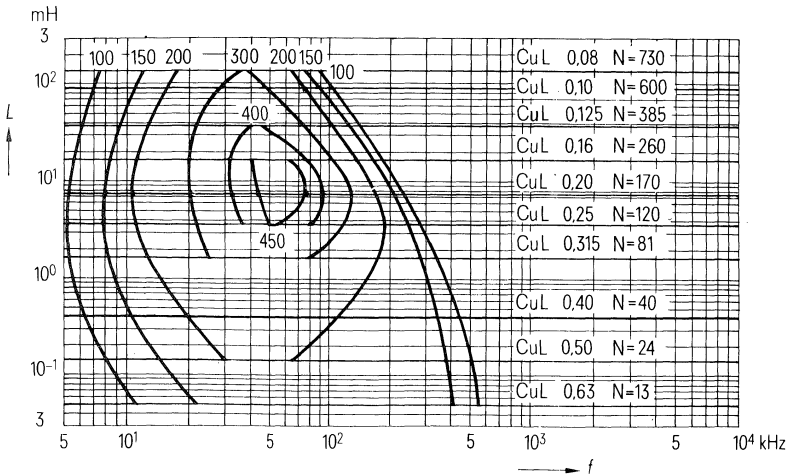


N 48

$A_L = 250 \text{ nH}$

1-Kammer-Wicklung mit Kupfer-Lack-Draht

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



N 48

$A_L = 250 \text{ nH}$

▾ zu bevorzugen

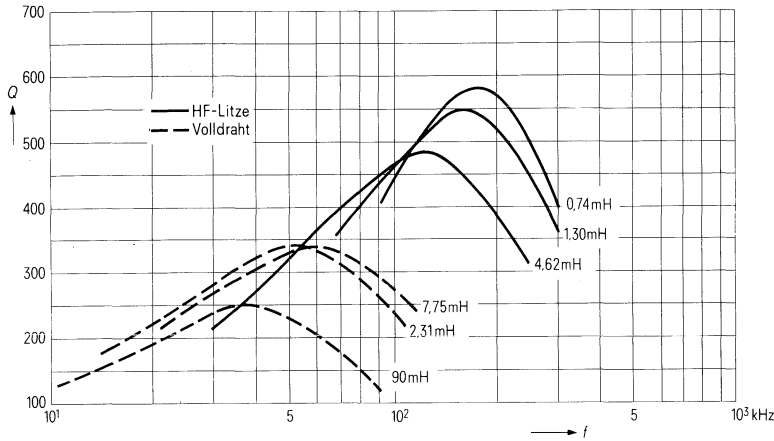
Gütekurven

Werkstoff N 28

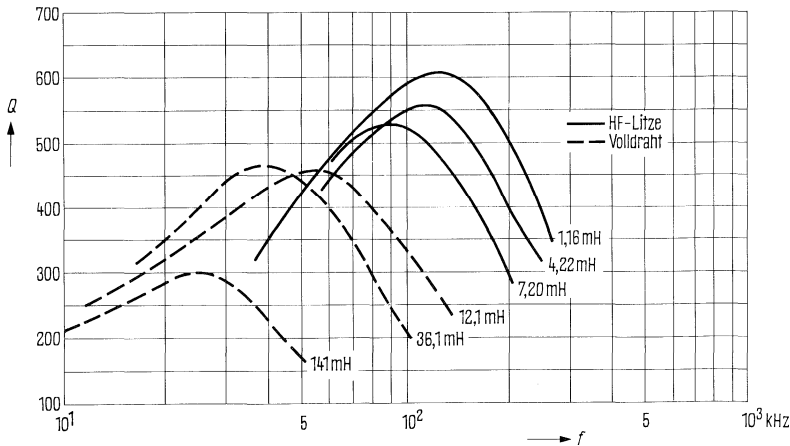
L(mH) für $A_L = 160 \text{ nH}$ $A_L = 250 \text{ nH}$		Win- dungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern
90	141			
23,1	36,1	750	0,1 CuL	1
7,75	12,1	380	0,14 CuL	1
4,62	7,20	220	0,18 CuL	1
–	4,22	170	10 x 0,05 CuLS	1
1,30	–	130	20 x 0,04 CuLS	1
0,74	1,16	90	30 x 0,04 CuLS	1
		68	45 x 0,04 CuLS	1

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

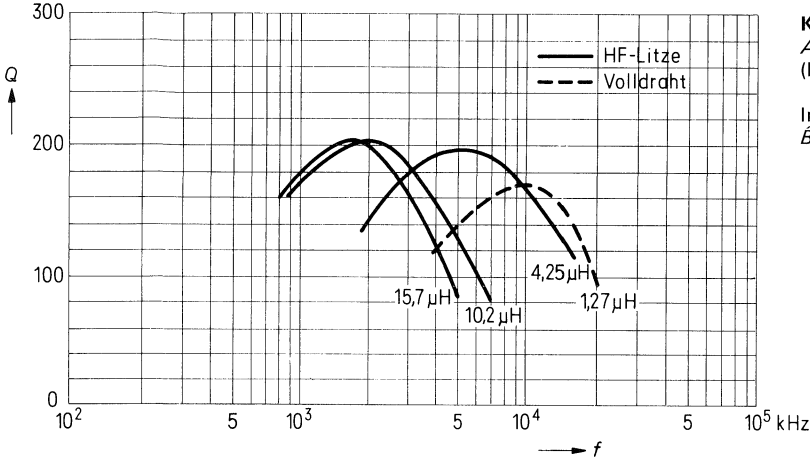
Gütekurven

Werkstoff K 1

L (μH) für		Win- dungen	Draht; HF-Litze	∅* mm
A _L = 25 nH	A _L = 40 nH			
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



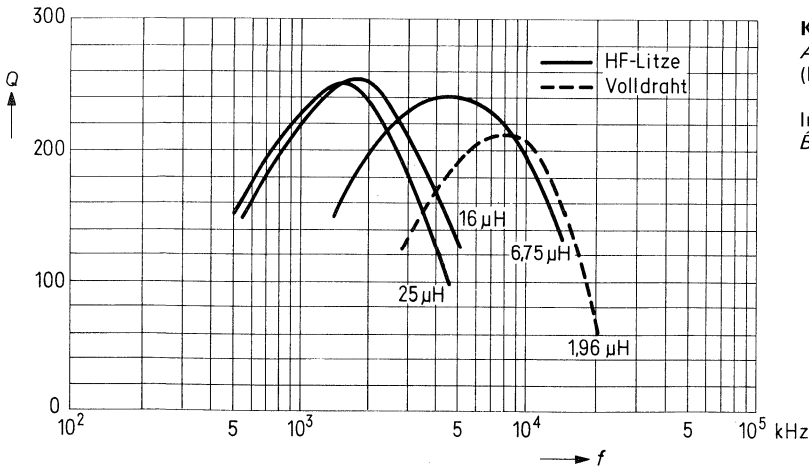
Bis zum Durchmesser* mit Styroflexband ausgewickelt (gilt für eine Kammer)



K 1

A_L = 25 nH (Richtwerte)

Induktion im Kern $\hat{B} < 0,5$ mT



K 1

A_L = 40 nH (Richtwerte)

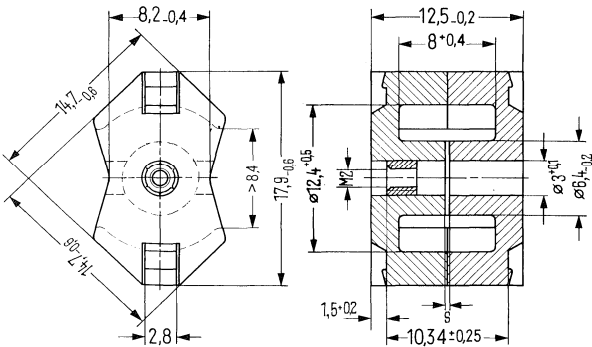
Induktion im Kern $\hat{B} < 0,6$ mT

▾ 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 ¹⁾ mit 1 oder 2 Kammern, 4, 5 oder 6 Stifte	B65808	287
Kern	B65807	286
Gewindehülse	B65808	289
Isolierscheibe für doppelt kaschierte Leiterplatten	B65808	287
Isolierscheibe für Spule	B65808	287
Zentrierstift	B65808	289
¹⁾ Spulenkörper mit abgewinkelten Lötflähen (für Litzen)	B65808	288

▾ zu bevorzugen

RM-6-Kerne nach DIN 41 980 oder IEC-Publikation 431



Magnetische Fromkenngrößen

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 Gewindehülse
- * mit Gewindehülse

B65807-C****-****
 B65807-N****-**** ▼

A_L -Wert	Toleranz	SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s ≈ mm	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
-------------	----------	--------------------	---------------------------	------------------------------------	---

mit Luftspalt					
40	± 3% $\triangle A$	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		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	±10% $\triangle K$	T 26	0,006	685	B65807-1000-K026

ohne Luftspalt					
120	+30% -20% $\triangle R$	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% -30% $\triangle Y$	T 38			B65807-C0000-Y038

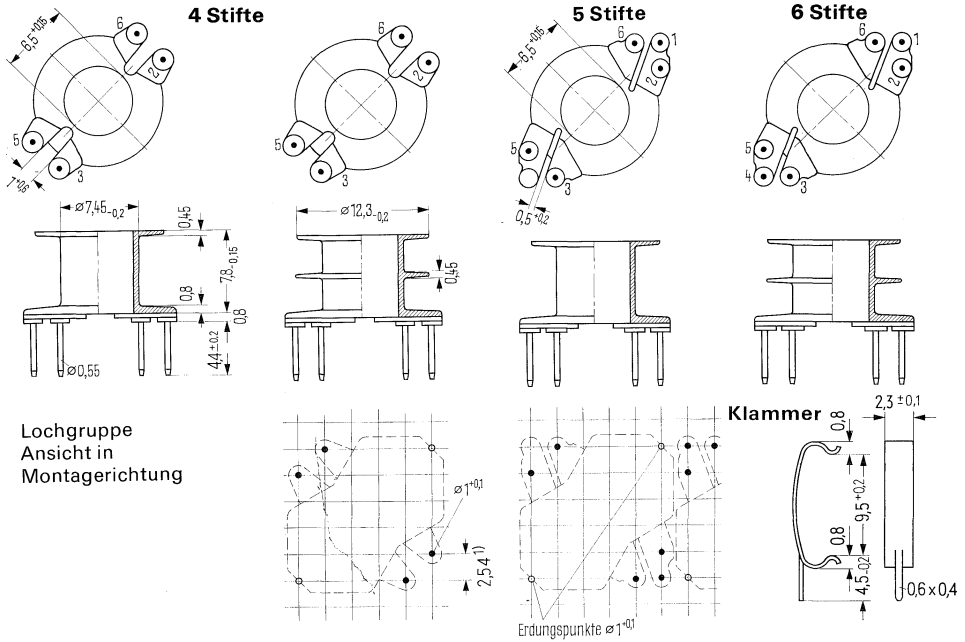
▼ zu bevorzugen

Spulenkörper und Klammern B 65 808

Spulenkörper nach DIN 41 981 (IEC-Publ. 431) aus Duroplast mit 4, 5 oder 6 Stiftanschlüssen.

Zulässige Temperatur beim Lötén max. 400°C, 2 s. Angaben zur Bewicklung siehe Seite 69.

Klammern mit Erdungsanschluß aus Federstahl.



Lochgruppe
Ansicht in
Montagerichtung

Spulenkörper						Anzahl der Stifte	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N einer Kammer mm ²	insgesamt mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ²⁾ $\mu\Omega$	Gewicht (\approx) g		
1	15	15	30	69	0,4	4	B65808-D1003-D001
						5	B65808-D1002-D001
						6	B65808-D1001-D001
2	7	14	30	73	0,6	4	B65808-D1003-D002
						5	B65808-D1002-D002
						6	B65808-D1001-D002
Klammer (Gewicht \approx 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

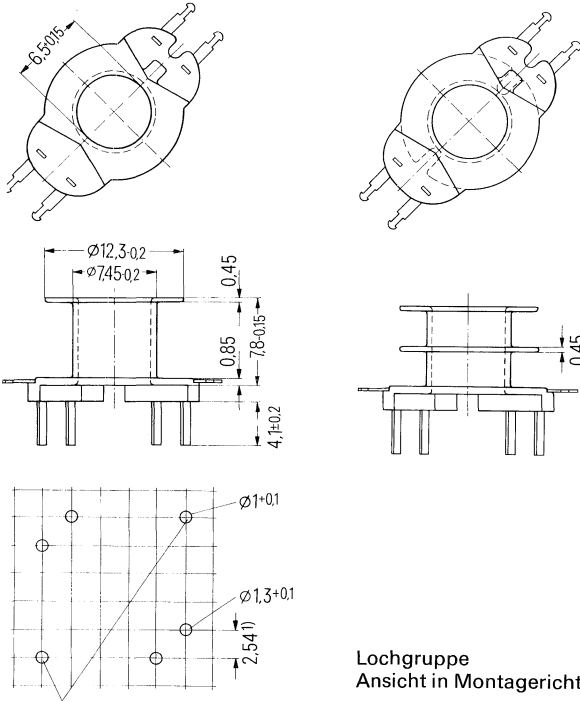
¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig
 zu bevorzugen

²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
 Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot$ Windungszahl²

Spulenkörper B 65 808-J

Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat mit Speziallötanschlüssen für HF-Litzen, schwer entflammbar nach UL 94V-0.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 69.



Erdungspunkt $\varnothing 1^{+0,1}$

Spulenkörper						Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ²⁾ $\mu\Omega$	Ge- wicht \approx g	Anzahl der Stifte	
1	15	30	67	0,5	4	B65808-J1003-T001
2	14		73	0,65	4	B65808-J1003-T002

¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$

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

▼ zu bevorzugen

Ableichelemente B 65 659

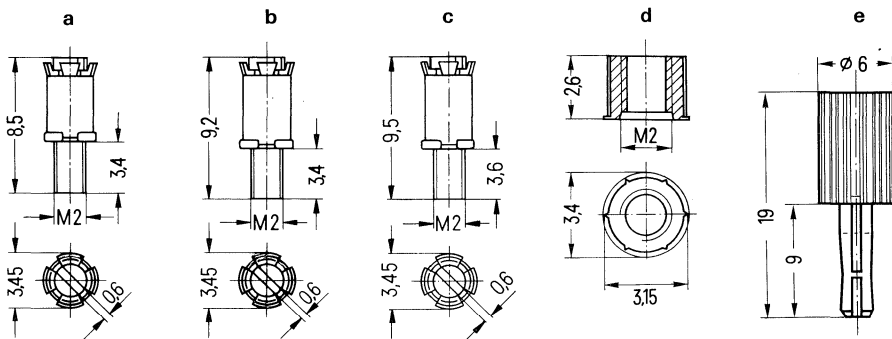
Abgleichschraube (a, b, c) B65659–D0***–X***, bestehend aus einem SIFERRIT-Rohrkern mit angespritztem Kunststoffgewinde aus Polyterephthalat und einer federnden Krone, die als Kernbremse wirkt;

passend für

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

Zentrierstift (e) B65808–A2008–X000 als Montagehilfe zur RM-Kern-Zentrierung

Abgleichschraubendreher B63399–B0004–X000

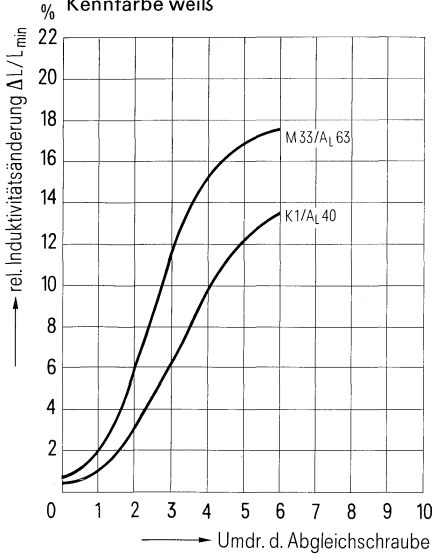


RM-Kern B65807		Abgleichschraube				
Werkstoff	A _L -Wert nH	Teil	Rohrkern		Kenn- farbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
			∅ x Länge	Werkstoff		
K 1	40	a	2,6 x 3,7	Si 1	weiß	B65659–D0001–X101
	M 33				63	braun
N 28, N 58	160	a	2,6 x 3,7	K 1	grün	B65659–D0001–X001
	N 58				200	rot
N 28, N 48	250	b	2,75 x 4,4	N 22	schwarz	B65659–D0003–X022
		a	2,6 x 3,7		rot	B65659–D0001–X022
	400	b	2,75 x 4,4		schwarz	B65659–D0003–X022
		c	2,82 x 4,4		gelb	B65659–D0004–X022

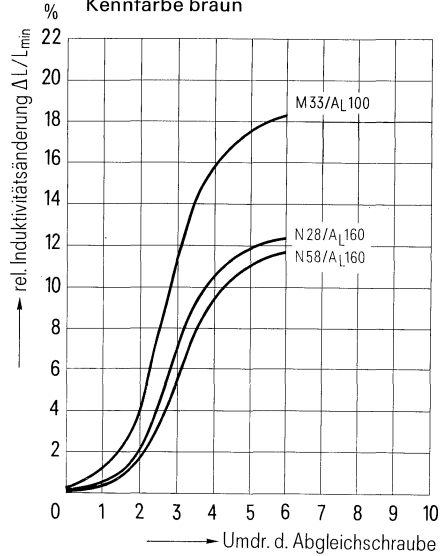
▼ zu bevorzugen

Induktivitäts-Abgleichkurven

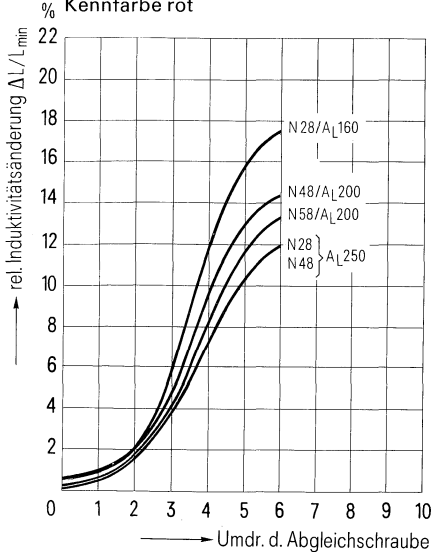
Abgleichschraube B65659-D0001-X101
Kennfarbe weiß



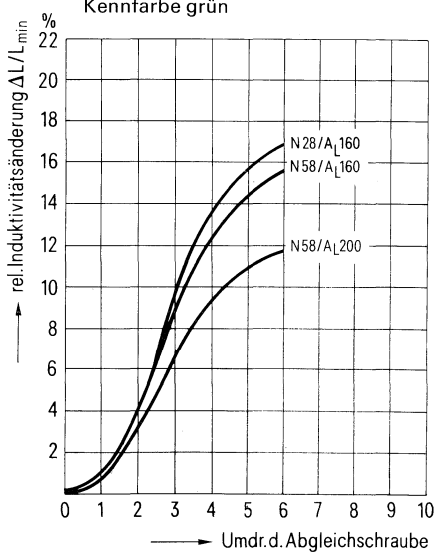
Abgleichschraube B65659-D0004-X101
Kennfarbe braun



Abgleichschraube B65659-D0001-X022
Kennfarbe rot



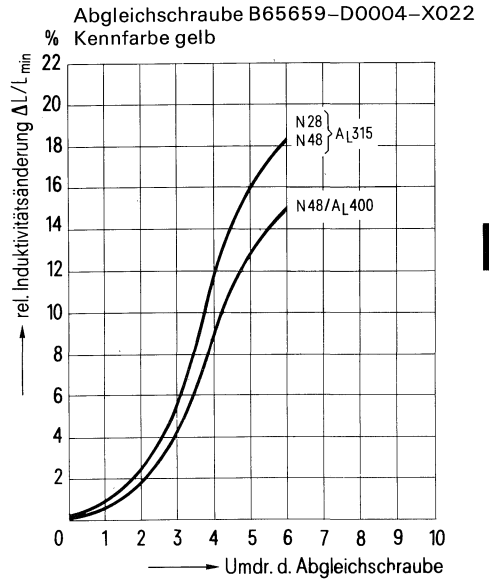
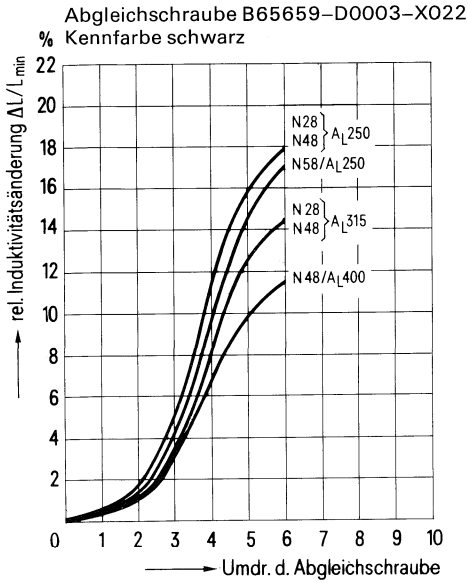
Abgleichschraube B65659-D0001-X001
Kennfarbe grün



0 $\hat{=}$ mindestens 1 Umdrehung im Eingriff

▼ zu bevorzugen

Induktivitäts-Abgleichkurven

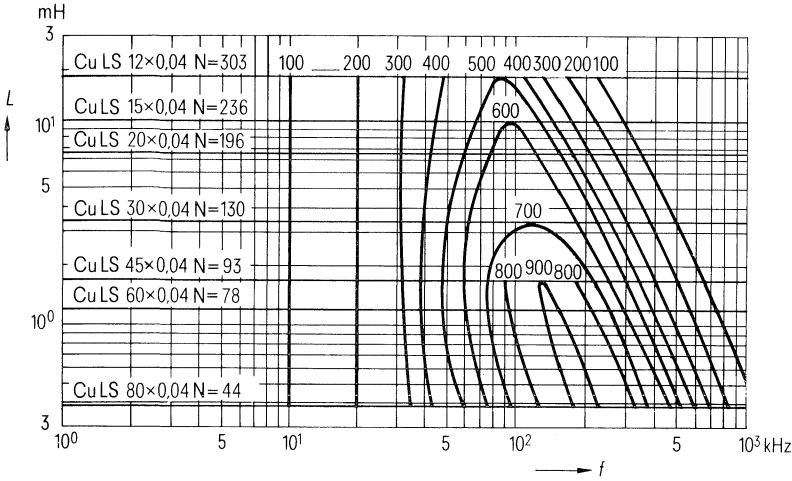


0 ≙ mindestens 1 Umdrehung im Eingriff

ISO-Q-Kurven

Werkstoff N 58

1-Kammer-Wicklung mit HF-Litze
Induktion im Kern $\hat{B} < 1 \text{ mT}$

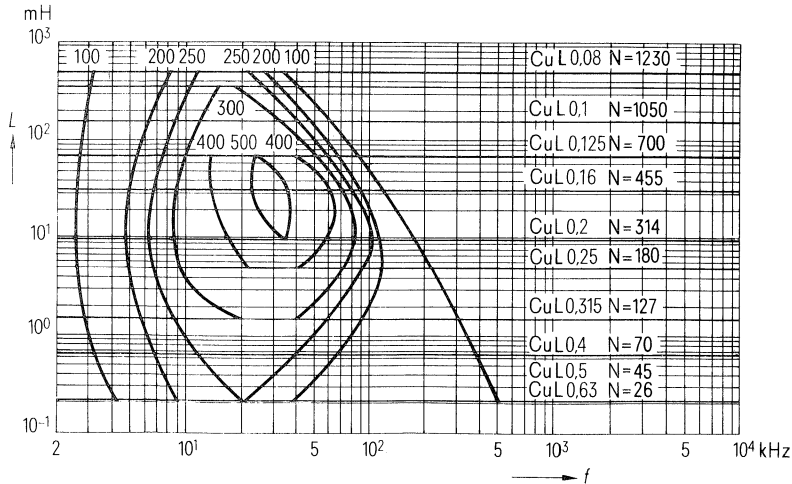


N 58
 $A_L = 200 \text{ nH}$

ISO-Q-Kurven

Werkstoff N 48

1-Kammer-Wicklung mit Kupfer-Lack-Draht
Induktion im Kern $\hat{B} < 1 \text{ mT}$



N 48
 $A_L = 315 \text{ nH}$

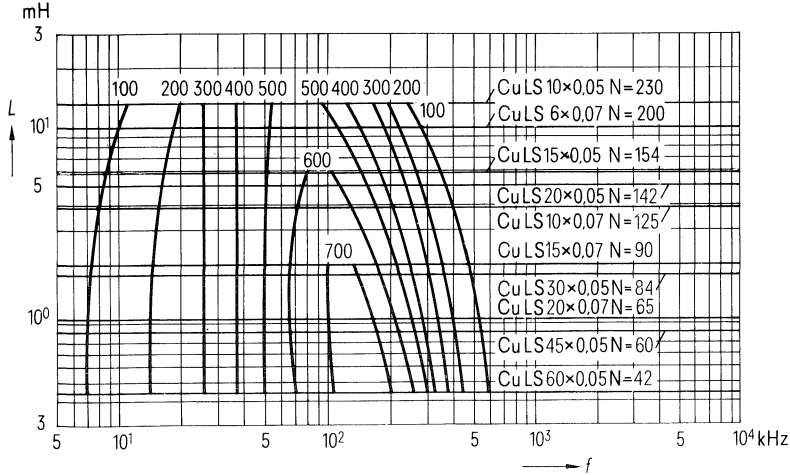
▾ zu bevorzugen

ISO-Q-Kurven

Werkstoff N 48

1-Kammer-Wicklung mit HF-Litze

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

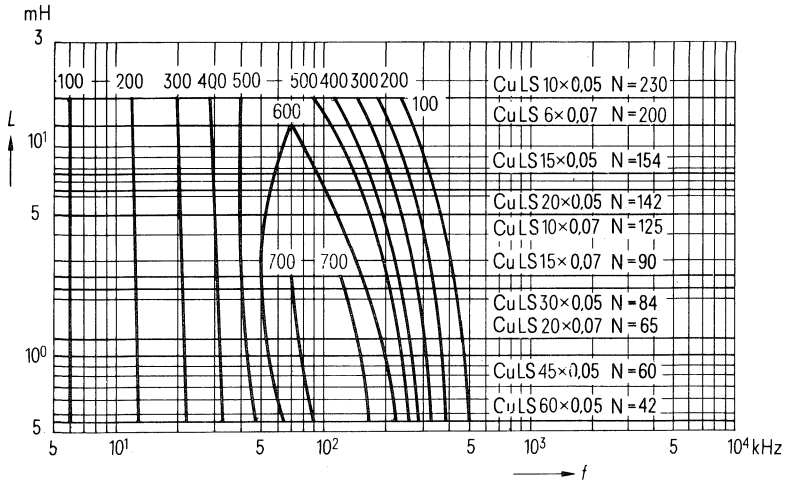


N 48

$A_L = 250 \text{ nH}$

1-Kammer-Wicklung mit HF-Litze

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



N 48

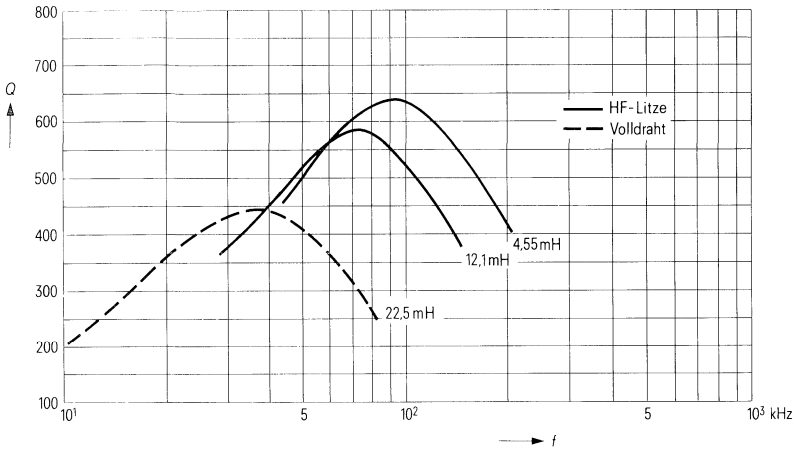
$A_L = 315 \text{ nH}$

▼ zu bevorzugen

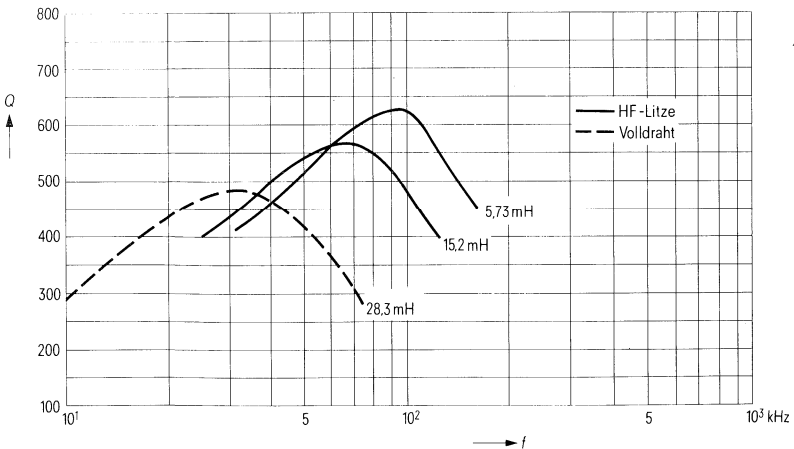
Gütekurven
Werkstoff N 28

L (mH) für $A_L = 250$ nH $A_L = 315$ 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
 $\beta < 2$ mT



N 28
 $A_L = 250$ nH
(Richtwerte)



N 28
 $A_L = 315$ nH
(Richtwerte)

▼ zu bevorzugen

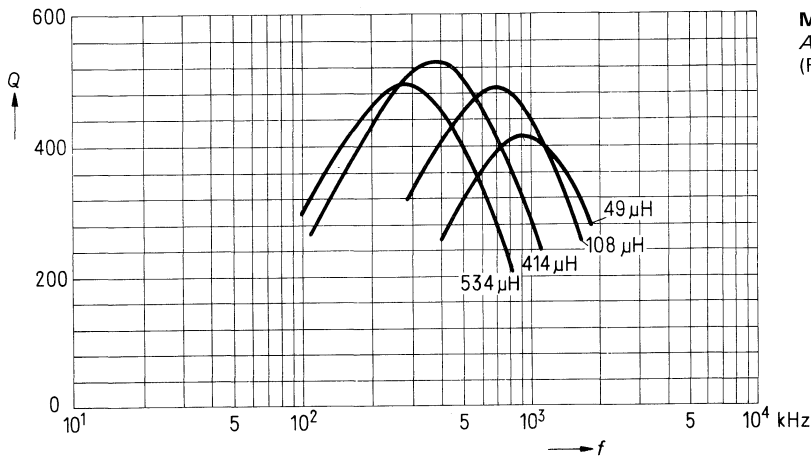
Gütekurven
Werkstoff M 33

L (μH) für		Win- dungen	HF-Litze	Anzahl der Kammern	ϕ* mm
A _L = 63 nH	A _L = 100 nH				
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

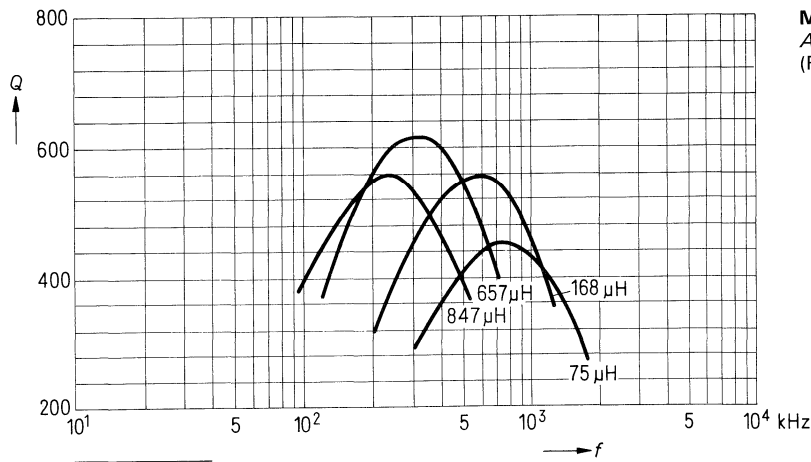


Bis zum Durchmesser*
mit Styroflexband
ausgewickelt
(gilt für alle Kammern)

Induktion im Kern
 $\beta < 2$ mT



M 33
A_L = 63 nH
(Richtwerte)

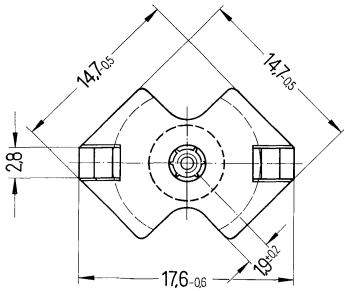


M 33
A_L = 100 nH
(Richtwerte)

zu bevorzugen

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

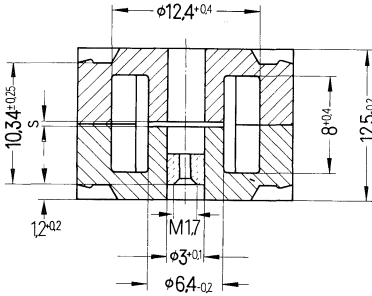
R-6-Kerne nach DIN 41 980 oder IEC-Publ. 431



Magnetische Formkenngrößen

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 Gewindehülse
- * mit Gewindehülse

B65809-A****-****
 B65809-F****-**** ▼

A_L -Wert	Toleranz	SIFERRIT-Werkstoff	Gesamt-luftspalt s (\approx) mm	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)	
mit Luftspalt						
63	$\pm 3\% \triangleq A$	M 33	0,60	40,1	B65809-*0063-A033	
100			0,38	64	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	$+40\% \triangleq Y$ $-30\% \triangleq Y$	T 35			B65809-A0000-R035	
8600		T 38			B65809-A0000-Y038	

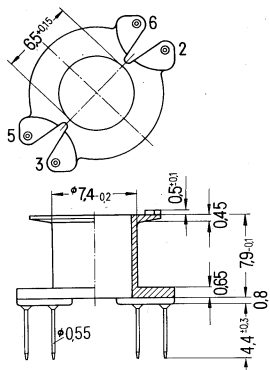
▼ zu bevorzugen

Spulenkörper und Klammern B 65 810, B 65 808

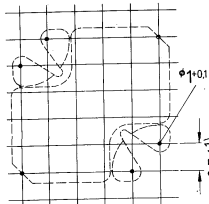
Spulenkörper aus Duroplast mit 4, 5 oder 6 Stiftanschlüssen
Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s.

Klammern mit Erdungsanschluß aus Federstahl.
Angaben zur Bewicklung siehe Seite 69.

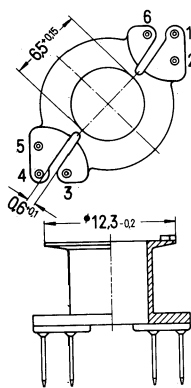
4 Stifte



Lochgruppe
Ansicht in Montagerichtung

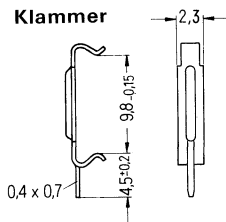
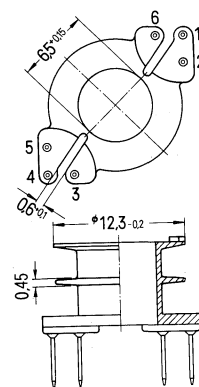


5 oder 6 Stifte³⁾



Erdungspunkte *1*01

5 oder 6 Stifte³⁾
2 Kammern



Spulenkörper

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N einer Kammer mm^2	insgesamt mm^2	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ²⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Anzahl der Stifte
1	15,5	15,5	30,0	67	0,4	4
						5
						6
2	7,25	14,5		71	0,6	5
						6

Bestellbezeichnung
(Verpackungseinheit 500)

Klammer (Gewicht \approx 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

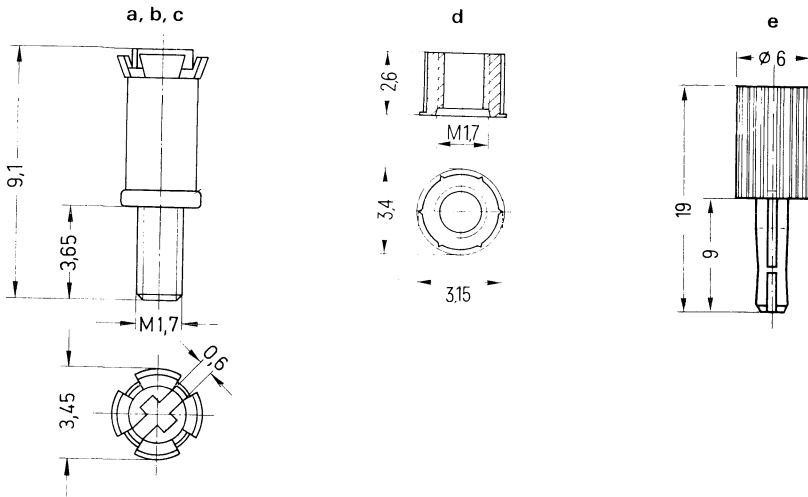
1) auch Teilung 2,5 zulässig
3) bei Ausführung mit 5 Stiften entfällt Stift 4
2) $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

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;

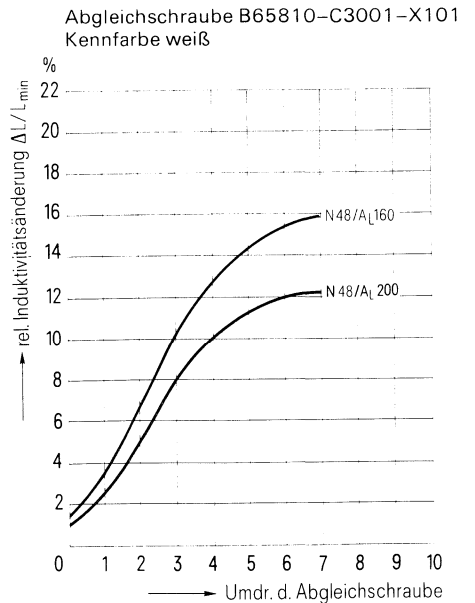
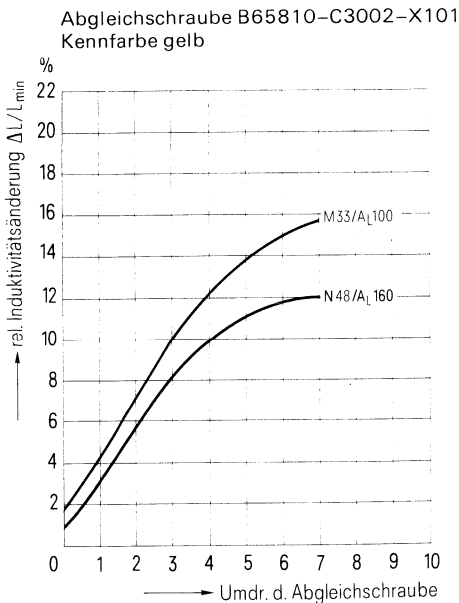
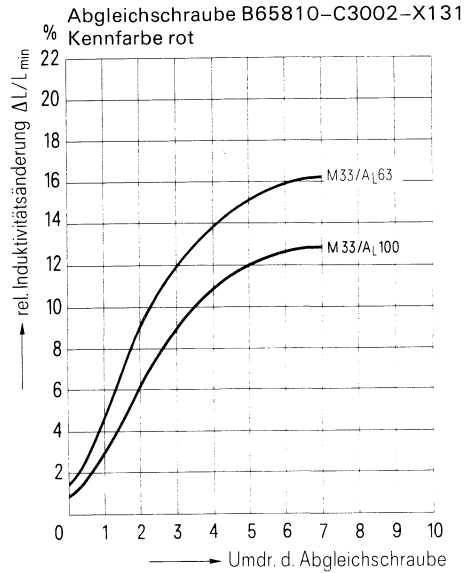
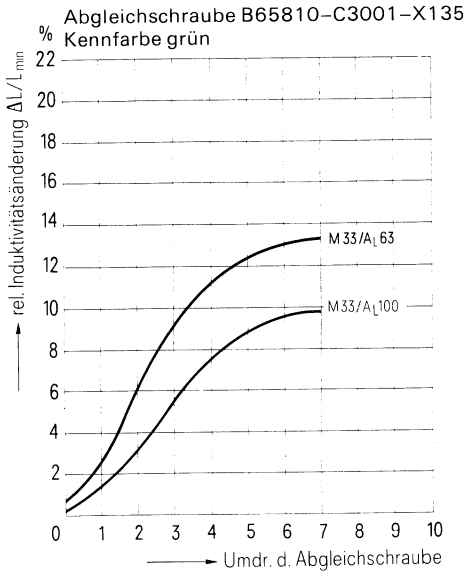
passend für

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 _t -Wert nH	Teil	Ø x Länge	Rohrkern Werkstoff	Kenn- farbe	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
N 48	160			Si 1	gelb	B65810-C3002-X101
	200	weiß	B65810-C3001-X101			
	250	c	2,73 x 3,4	N 22	braun	B65810-C3003-X022
	315	a	2,73 x 4		schwarz	B65810-C3002-X022
400						

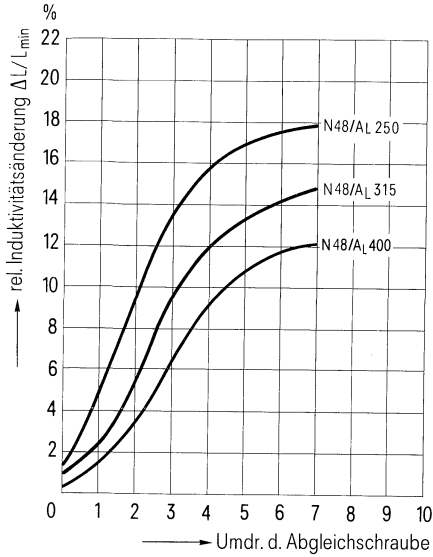
Induktivitäts-Abgleichkurven



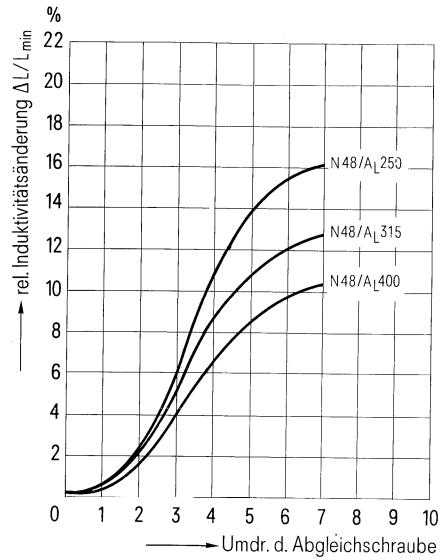
0 $\hat{=}$ mindestens 1 Umdrehung im Eingriff

Induktivitäts-Abgleichkurven

Abgleichschraube B65810-C3002-X022
Kennfarbe schwarz



Abgleichschraube B65810-C3003-X022
Kennfarbe braun



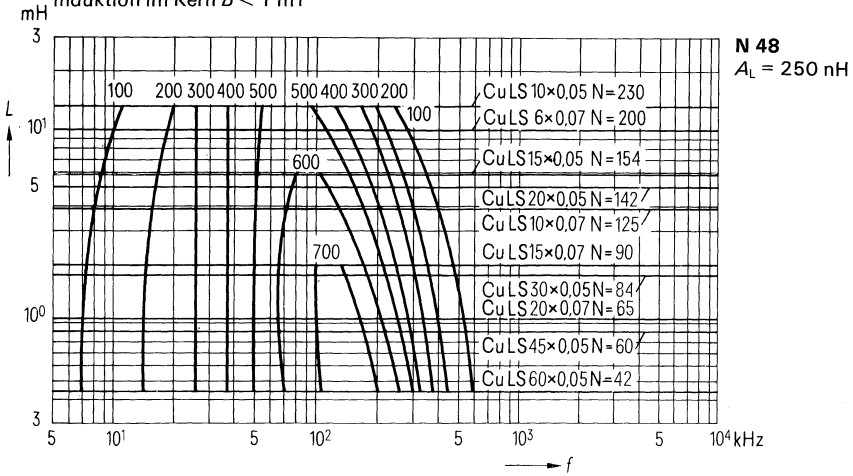
0 $\hat{=}$ mindestens 1 Umdrehung im Eingriff

ISO-Q-Kurven

Werkstoff N 48

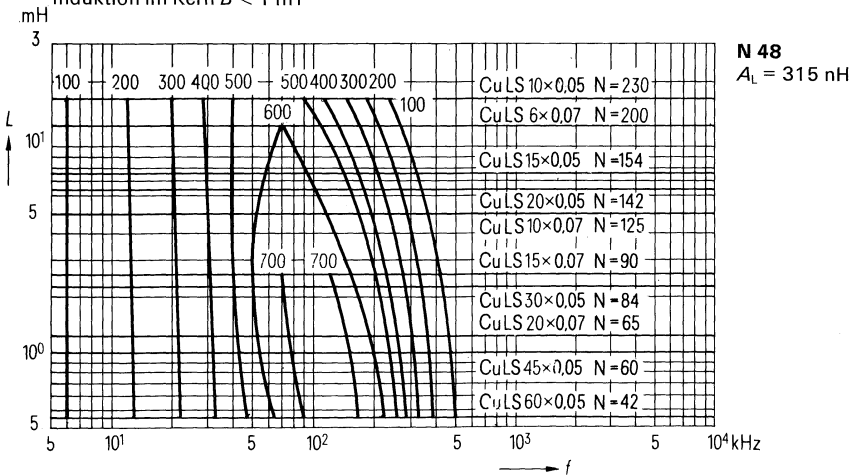
1-Kammer-Wicklung mit HF-Litze

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



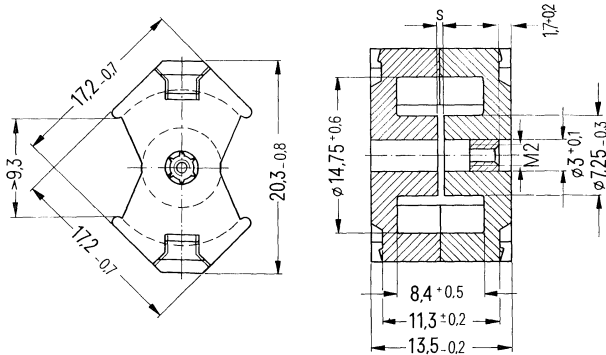
1-Kammer-Wicklung mit HF-Litze

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



Einzelteile	Bauform	Seite
Abgleichschraubendreher (nur für Montage)	B63399	330, Bild 2
hierzu passender Griff	B63399	331, Bild 4
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
Gewindehülse	B65808	308
Isolierscheibe für doppelt kaschierte Leiter- platten	B65820	307
Zentrierstift	B65808	308

RM-7-Kerne nach IEC-Publikation 431.



Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor $\Sigma l/A = 0,74 \text{ mm}^{-1}$
 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 Gewindehülse	B65819-A****-*****
* mit Gewindehülse	B65819-N****-***** ▾

A _L -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					
40	± 3% ≙ 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	± 3% ≙ A	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% ≙ R - 20%	T 26			B65819-A0000-R026
5300		N 30			B65819-A0000-R030
6800		T 35			B65819-A0000-R035
9500	+ 40% ≙ Y - 30%	T 38			B65819-A0000-Y038

▾ zu bevorzugen

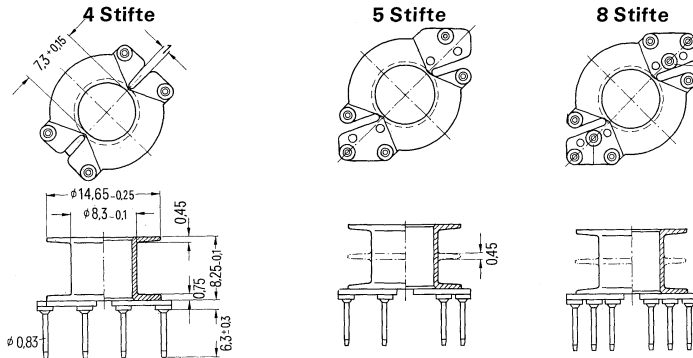
Spulenkörper und Klammern B 65 820

Spulenkörper aus Duroplast mit 4, 5 oder 8 Lötanschlüssen. Die Ausführung mit 5 oder 8 Lötanschlüssen ist auch mit 2 Kammern lieferbar.

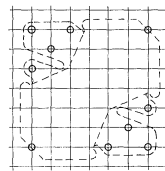
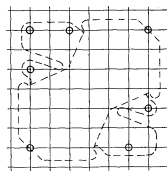
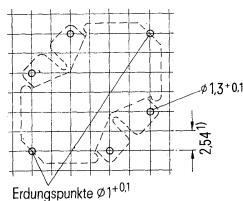
Zulässige Temperatur beim Löten max. 400°C, 2 s.

Klammern mit Erdungsanschluß aus Federstahl.

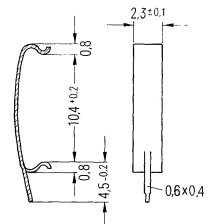
Angaben zur Bewicklung siehe Seite 69.



Lochgruppen
Ansichten in Montagerichtung



Klammer



Spulenkörper						Anzahl der Stifte	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N einer Kammer mm ²	insgesamt mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ²⁾ μΩ	Gewicht ≈ g		
1	21,4	21,4	35,6	56	0,6	4	B65820-B1001-D001
						5	B65820-B1002-D001
						8	B65820-B1003-D001
2	10,05	20,1	35,6	60	0,7	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

¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

Abgleichelemente B 65 659

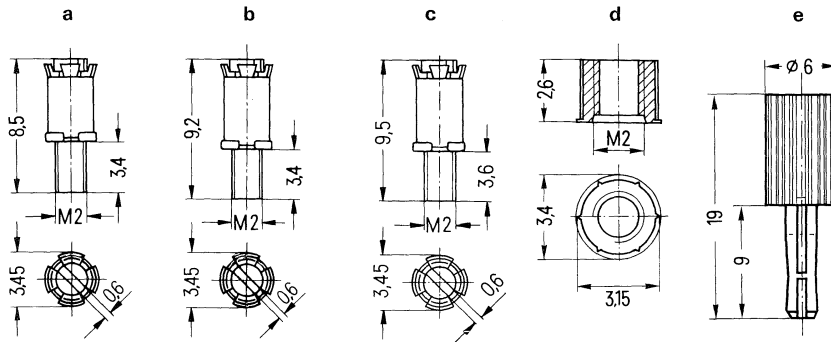
Abgleichschraube: (a, b, c) B65659–D000*–X***, bestehend aus einem SIFERRIT-Rohrkern mit angespritztem Kunststoffgewinde aus Polyterephthalat und einer federnden Krone, die als Kernbremse wirkt;

passend für

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

Zentrierstift (e) B65808–A2008–X000 als Montagehilfe zur RM-Kern-Zentrierung.

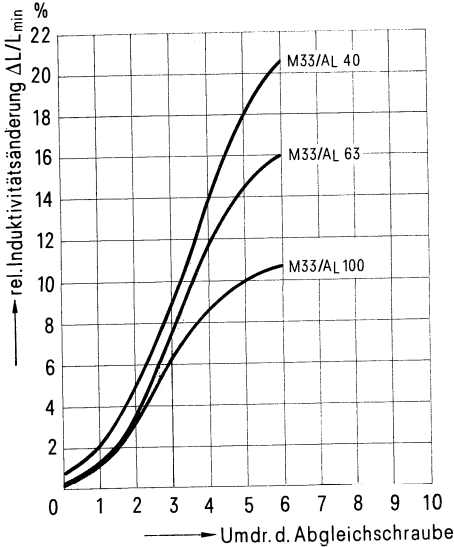
Abgleichschraubendreher B63399–B0004–X000



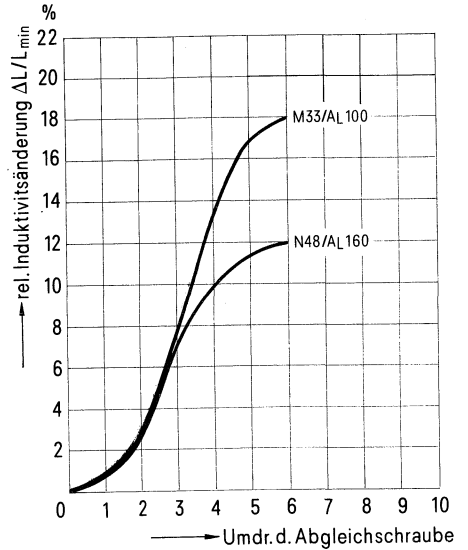
RM-Kern B65819		Abgleichschraube				
Werkstoff	A _T -Wert nH	Teil	Rohrkern		Kenn- farbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
			φ × Länge	Werkstoff		
M 33	40	a	2,6 × 3,7	Si 1	weiß	B65659–D0001–X101
	63					
	100	c	2,82 × 4,4		braun	B65659–D0004–X101
160						
N 48	250	a	2,6 × 3,7	N 22	rot	B65659–D0001–X023
	315	b	2,75 × 4,4		schwarz	B65659–D0003–X023
	400	c	2,82 × 4,4		gelb	B65659–D0004–X023

Induktivitäts-Abgleichkurven

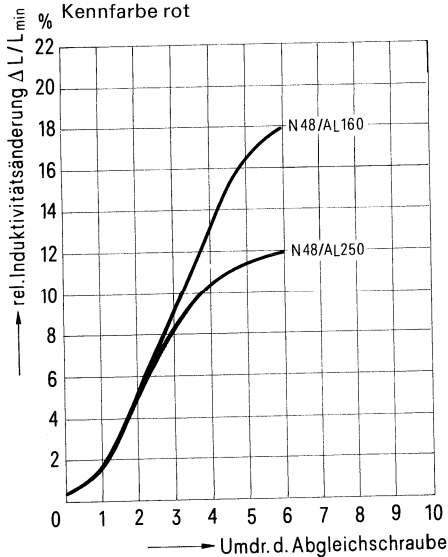
Abgleichschraube B65659-D0001-X101
Kennfarbe weiß



Abgleichschraube B65659-D0004-X101
Kennfarbe braun



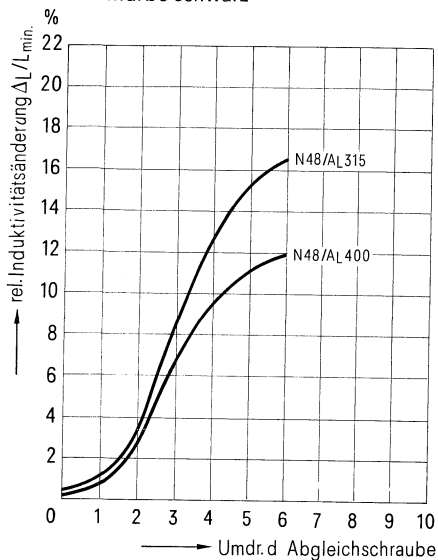
Abgleichschraube B65659-D0001-X023
Kennfarbe rot



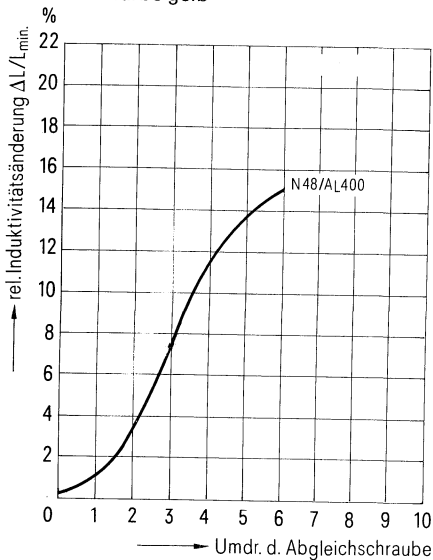
0 $\hat{=}$ mindestens 2 Umdrehungen im Eingriff

Induktivitäts-Abgleichkurven

Abgleichschraube B65659-D0003-X023
Kennfarbe schwarz



Abgleichschraube B65659-D0004-X023
Kennfarbe gelb

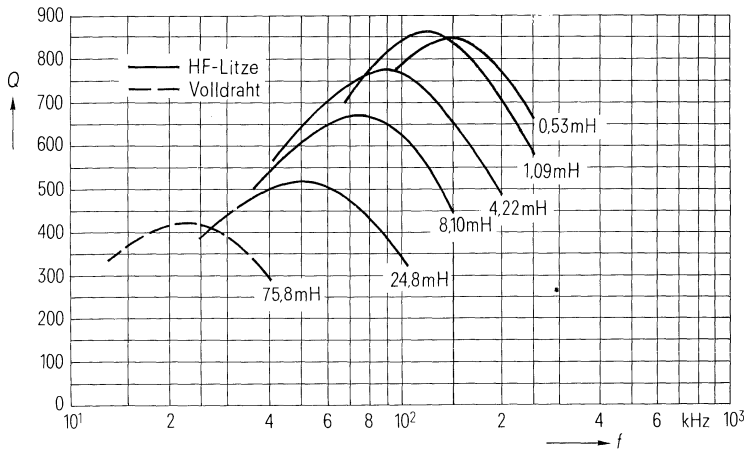


Gütekurven

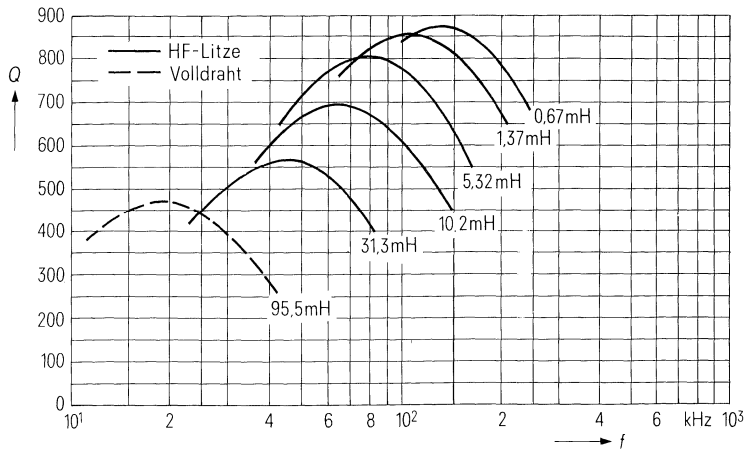
Werkstoff N 48

L (mH) für $A_L = 250 \text{ nH} \mid A_L = 315 \text{ nH}$		Win- dungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern
$A_L = 250 \text{ nH}$	$A_L = 315 \text{ nH}$			
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
 $\hat{B} < 1,5 \text{ mT}$



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

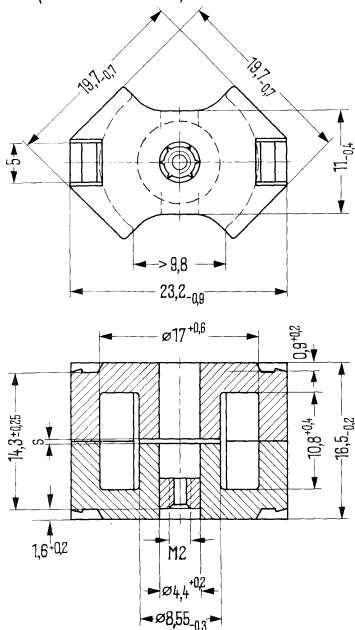


N 48
 $A_L = 315 \text{ nH}$
(Richtwerte)

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 Stifte	B65812	315
Kern	B65811	314
Gewindehülse	B65812	316
Isolierscheibe für doppelt kaschierte Leiterplatten	B65812	315
Isolierscheibe für Spulenkörper	B65812	315

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 ⁻¹
Eff. magn. Weglänge $l_e =$	35,1	38,0	mm
Eff. magn. Querschnitt $A_e =$	52	64	mm ²
Butzenquerschnitt ¹⁾ $A_{min} =$	-	54	mm ²
Eff. magn. Volumen $V_e =$	1840	2430	mm ³
Satzgewicht (≈)	10,3	13	g

RM-Kern

Bestellbezeichnung

- * ohne Gewindehülse
- * mit Gewindehülse
- ohne Mittelloch

B65811-D****-****
 B65811-F****-****
 B65811-J****-****

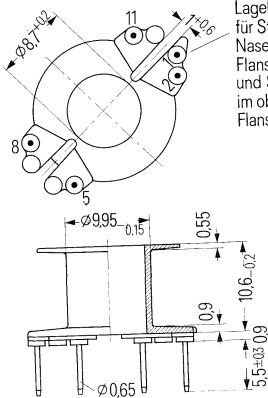
A _L -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					
250	± 3% ≈ A	N 28	0,23	133	B65811-+0250-A028
315			0,18	168	B65811-+0315-A028
400			0,14	213	B65811-+0400-A028
250	± 3% ≈ A	N 48	0,23	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	+30% ≈ R -20%	T 26			B65811-D0000-R026
4100		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

¹⁾ Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion zu bevorzugen

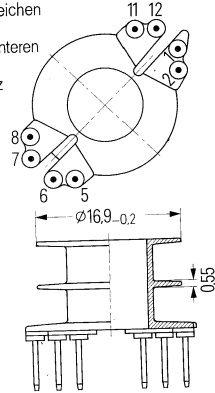
Spulenkörper und Klammern B 65812

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.
 Klammern mit Erdungsanschluß aus Federstahl

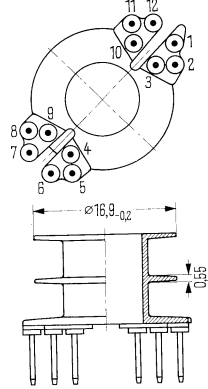
5 Stifte



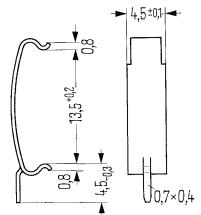
8 Stifte



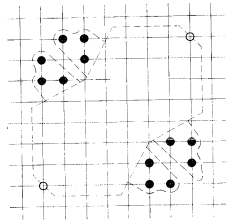
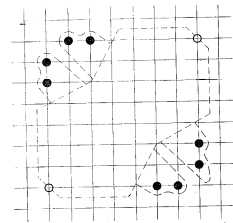
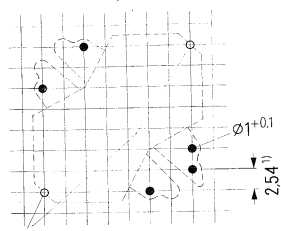
12 Stifte



Klammer



Lagekennzeichen für Stift 1: Nase am unteren Flansch und Schlitz im oberen Flansch



Lochgruppe Ansicht in Montagerichtung

Erdungspunkte

Spulenkörper

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt einer Kammer mm ²	insgesamt mm ²	mittlere Windinglänge l _N mm	A _R -Wert ²⁾ μΩ	Gewicht (≈) g	Anzahl der Stifte
1	30	30	42	47	0,8	5
						8
						12
2	14,2	28,4	42	50	0,9	5
						8
						12

Bestellbezeichnung
(Verpackungseinheit 500)

Klammer (Gewicht ≈ 0,3 g; Bestellbezeichnung je Stück; 2 Stück erforderlich)	B65812-B1002-D001
Isolierscheibe für doppelt kaschierte Leiterplatten	B65812-B2001-X000
Isolierscheibe für Spule	B65812-B2005-X000
Zeichnungsunterlagen als Montagehilfe	B65812-A5000-X000
	C61407-A3-A5

¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
(Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$)

▼ zu bevorzugen

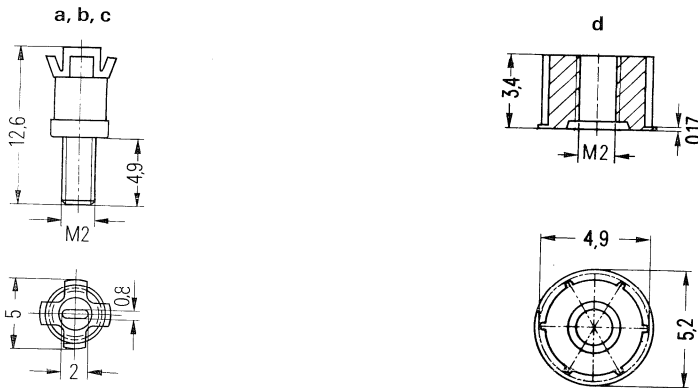
Abgleichelemente B 65812

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

Gewindehülse (d) B65812-A3001-X000 aus 11 Polyamid GV; Kennfarbe gelb.

Abgleichschraubendreher B63399-A0001-X000

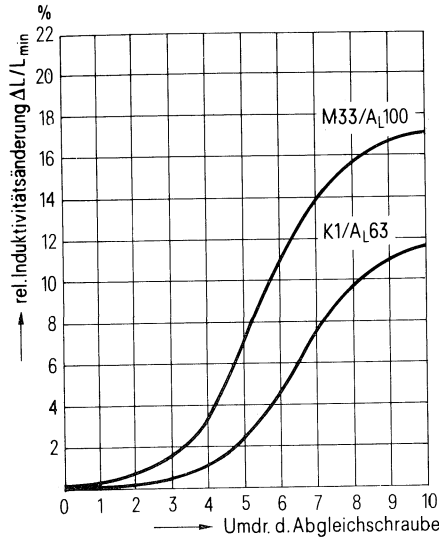


RM-Kern B65811		Abgleichschraube				
Werkstoff	A _L -Wert nH	Teil	Rohrkern ∅ x Länge	Werkstoff	Kenn- farbe	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
K 1	63	c	3,85 x 5,0	Si 1	gelb	B65812-A3003-X101
M 33	100			Si 31	rot	B65812-A3003-X131
N 28, N 48	250	a	4,15 x 5,0	Si 1	weiß	B65812-A3001-X101
	315	c	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

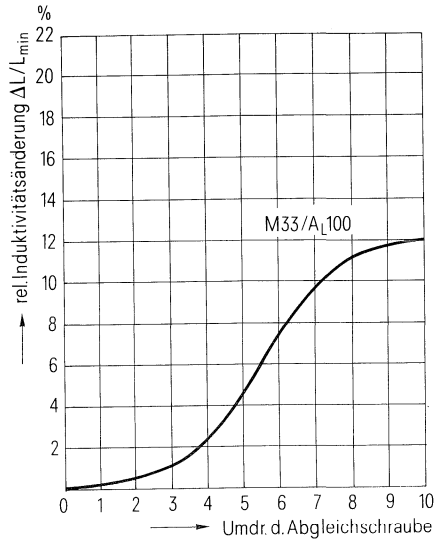
zu bevorzugen

Induktivitäts-Abgleichkurven

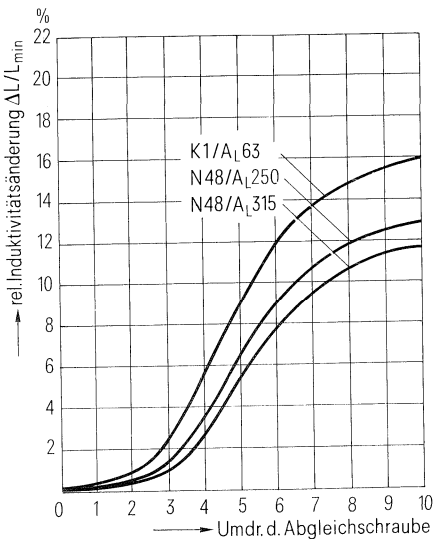
Abgleichschraube B65812-A3003-X101
Kennfarbe gelb



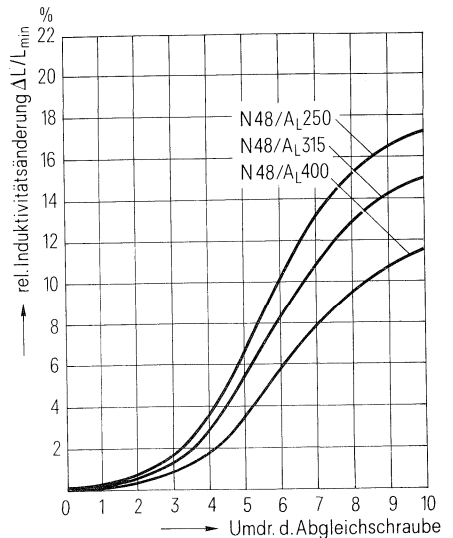
Abgleichschraube B65812-A3003-X131
Kennfarbe rot



Abgleichschraube B65812-A3001-X101
Kennfarbe weiß



Abgleichschraube B65812-A3003-X022
Kennfarbe grau

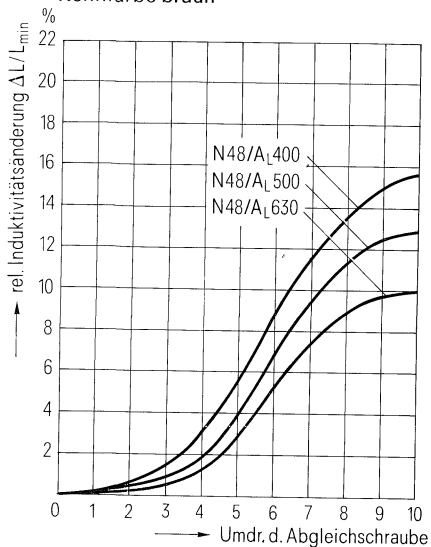


zu bevorzugen

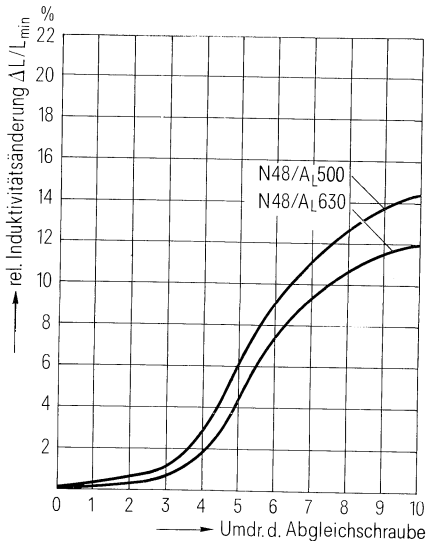
0 $\hat{=}$ mindestens 2 Umdrehungen im Eingriff

Induktivitäts-Abgleichkurven

Abgleichschraube B65812-A3002-X022
Kennfarbe braun



Abgleichschraube B65812-A3001-X022
Kennfarbe schwarz



▾ zu bevorzugen

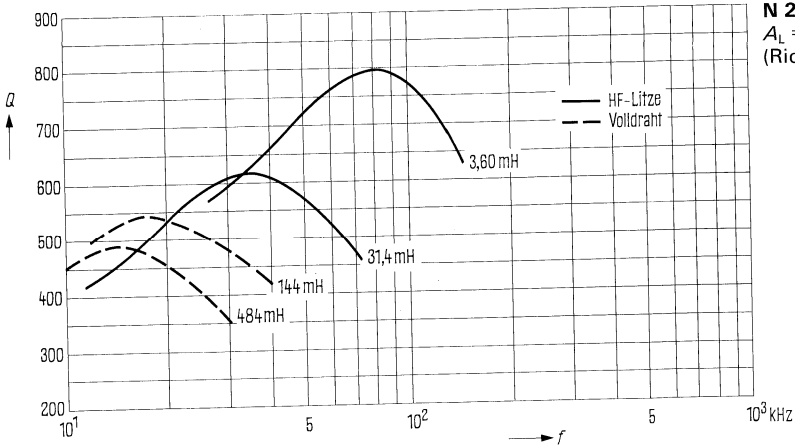
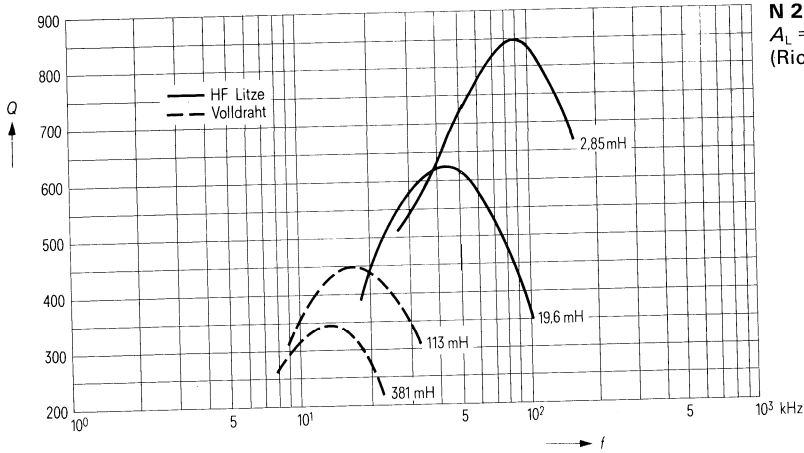
0 ≙ mindestens 2 Umdrehungen im Eingriff

Gütekurven

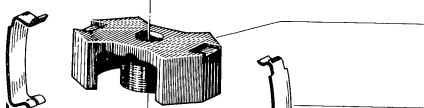


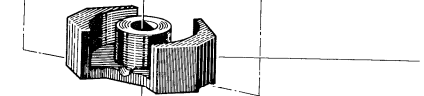

Werkstoff N 28

L (mH) für		Windungen	Draht; HF-Litze	Anzahl der Kammern
$A_L = 315$ nH	$A_L = 400$ nH			
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
 $\hat{B} < 2$ mT

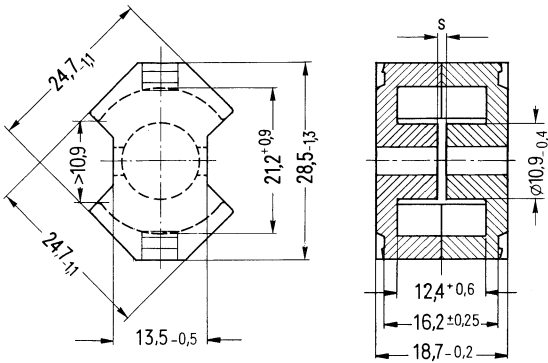


zu bevorzugen

Einzelteile	Bauform	Seite
 <p data-bbox="502 432 551 453">Kern</p>	B65813	321
 <p data-bbox="502 528 601 549">Klammern</p>	B65814	322
 <p data-bbox="502 624 715 692">Spulenkörper mit 1 oder 2 Kammern 11 oder 12 Stifte</p>	B65814	322
 <p data-bbox="502 751 543 772">Kern</p>	B65813	321
 <p data-bbox="502 879 740 932">Isolierscheibe für doppelt kaschierte Leiterplatten</p>	B65814	322

▼ zu bevorzugen

RM-10-Kerne nach DIN 41980 oder IEC-Publikation 431.



Magnetische Formkenngrößen

		mit Mittelloch	ohne Mittelloch	
Magn. Formfaktor	$\Sigma // A$	0,50	0,45	mm ⁻¹
Eff. magn. Weglänge	l_e	42	44	mm
Eff. magn. Querschnitt	A_e	83	98	mm ²
Butzenquerschnitt ¹⁾	A_{min}	–	87	mm ²
Eff. magn. Volumen	V_e	3470	4310	mm ³
Satzgewicht ≈		20	23	g

RM-Kern

Bestellbezeichnung

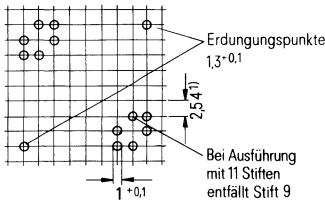
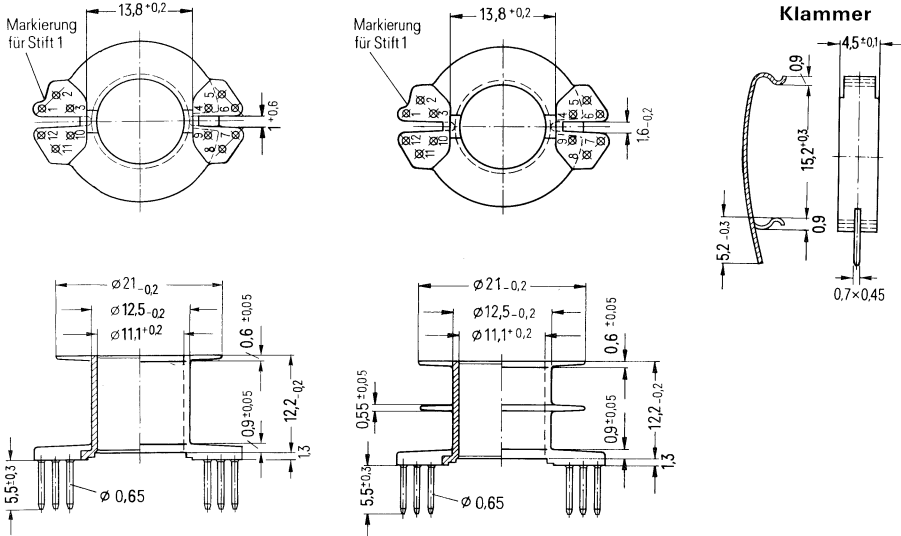
* ohne Gewindehülse	B65813-A****-****	} mit Mittelloch $\varnothing 5,4^{+0,2}$
* mit Gewindehülse	B65813-N****-****	
	B65813-J****-****	

A_L -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s (≈) mm	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					
315	± 3% ≙ A	N 28	0,28	125	B65813-→0315-A028
400			0,21	160	B65813-→0400-A028
630			0,13	250	B65813-→0630-A028
250	± 5% ≙ J	N 41	0,40	90	B65813-J0250-A041
630			0,13	226	B65813-J0630-J041
1600			± 10% ≙ K	0,09	573
ohne Luftspalt					
5500	+30% ≙ R -20%	N 41			B65813-J0000-R041
7600		N 30			B65813-J0000-R030
11000		T 35			B65813-J0000-R035
16000	+40% ≙ Y -30%	T 38			B65813-J0000-Y038

¹⁾ Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion
 ▽ zu bevorzugen

Spulenkörper und Klammern B 65814

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.
Klammern mit Erdungsanschluß aus Federstahl

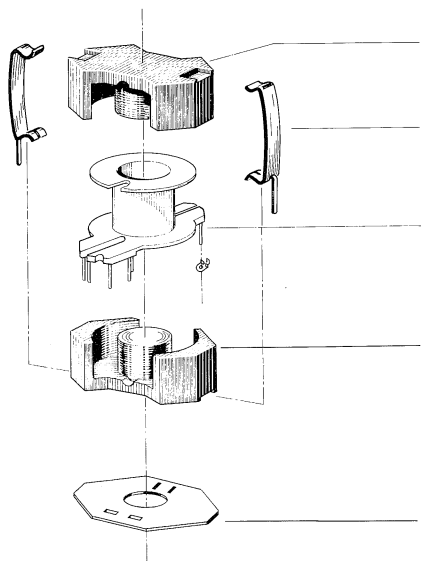


Lochgruppe
 Ansicht in Montagerichtung

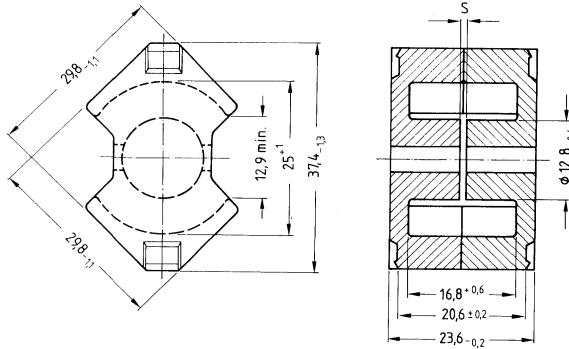
Spulenkörper					Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)	
Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ²⁾ $\mu\Omega$	Gewicht (\approx) g	Anzahl der Stifte	
1	41,5	41,5	43	1,5	11	B65814-K1002-D001
					12	B65814-K1001-D001
2	19,5	39	46	1,7	11	B65814-K1002-D002
					12	B65814-K1001-D002
Klammer (Gewicht \approx 0,37 g; Bestellbezeichnung je Stück; 2 Stück erforderlich)					B65814-A2001-X000	
Isolierscheibe für doppelt kaschierte Leiterplatten					B65814-A2005-X000	

¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig
 zu bevorzugen

²⁾ $R_{cu} = A_R \cdot N^2$
 (Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$)

Einzelteile	Bauform	Seite
 <p data-bbox="567 395 616 419">Kern</p> <p data-bbox="567 496 671 520">Klammern</p> <p data-bbox="567 584 856 675">Spulenkörper, 1 oder 2 Kammern, 11 oder 12 Stifte Aufsteckbare Löt клемme zum Löten dicker Drähte</p> <p data-bbox="567 708 616 732">Kern</p> <p data-bbox="567 879 819 927">Isolierscheibe für doppelt kaschierte Leiterplatten</p>	B65815	324
	B65816	325
	B65816	325
	B65888	325
	B65815	324
	B65816	325

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 $A_e = 140 \text{ mm}^2$
 Butzenquerschnitt¹⁾ $A_{\min} = 121 \text{ mm}^2$
 Eff. magn. Volumen $V_e = 7960 \text{ mm}^3$

Satzgewicht ≈ 42 g

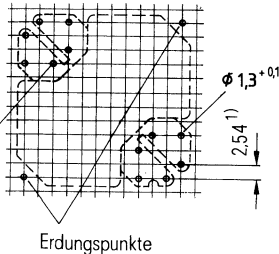
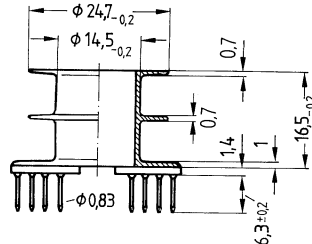
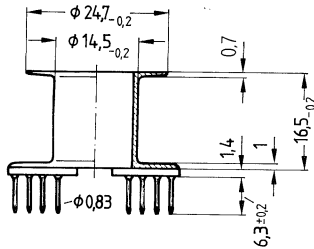
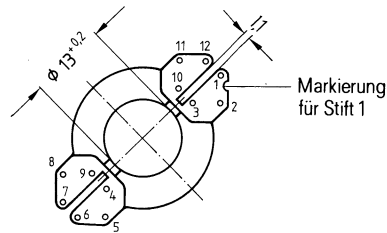
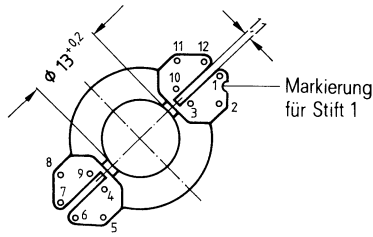
A _L -Wert		SIFERRIT- Werkstoff	Gesamt- luftspalt s ≈ mm	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200 Satz)	
nH	Toleranz					
mit Luftspalt						
160	± 3% ≙ A	N 41	1,2	51	B65815-J0160-A041	
250			0,65	80	B65815-J0250-A041	
1000			± 5% ≙ J	0,10	320	B65815-J1000-J041
2000			± 10% ≙ K	0,04	640	B65815-J2000-K041
ohne Luftspalt						
6000	+30% ≙ R -20% ≙ R	N 41			B65815-J0000-R041	
8400		N 30			B65815-J0000-R030	

¹⁾ Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion
 ▽ zu bevorzugen

Spulenkörper und Klammern B 65 816

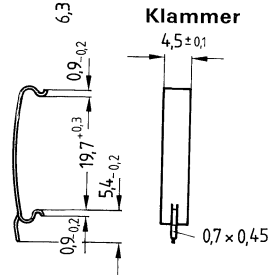
Spulenkörper aus Duroplast mit 11 oder 12 Lötanschlüssen. Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s. Angaben zur Bewicklung siehe Seite 69.

Klammern mit Erdungsanschluß aus Federstahl



ei Ausführung
it 11 Stiften
ntfällt Stift 9

Lochgruppe
Ansicht in
Montagerichtung

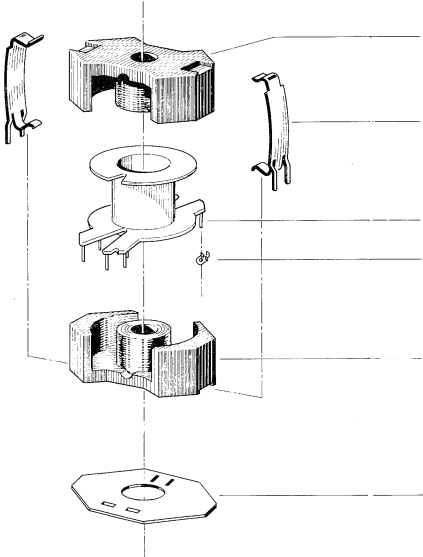


Spulenkörper						Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt einer Kammer A_N mm ²	insgesamt mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ²⁾ $\mu\Omega$	Gewicht (≈) g	Anzahl der Stifte
1	73	73	61	28,7	2,5	11
						12
2	35	70	61	30	2,7	11
						12
Klammer (Gewicht ≈ 0,5 g, Bestellbezeichnung je Stück; 2 Stück erforderlich)						B65816-A2001-X000
Isolierscheibe für doppelt kaschierte Leiterplatten						B65816-A2005-X000
Aufsteckbare Lötkehlme , zum Löten dicker Drähte						B65888-A2004-X000

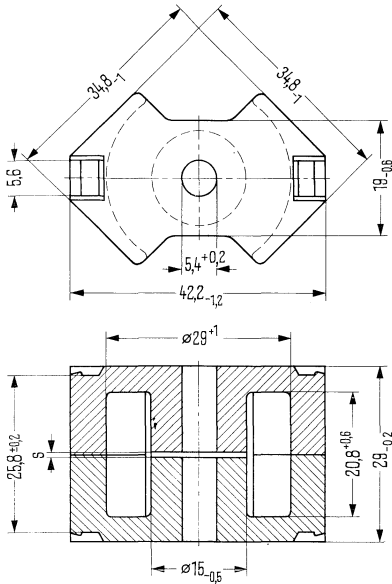
¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
(Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot$ Windungszahl²)

▼ zu bevorzugen

Einzelteile	Bauform	Seite
 <p data-bbox="583 405 633 427">Kern</p>	B65887	328
<p data-bbox="583 491 682 513">Klammern</p>	B65888	329
<p data-bbox="583 571 855 619">Spulenkörper mit 1 Kammer 10 oder 12 Stifte</p>	B65888	329
<p data-bbox="583 628 818 676">Aufsteckbare Löt клемme zum Löten dicker Drähte</p>	B65888	329
<p data-bbox="583 730 633 753">Kern</p>	B65887	328
<p data-bbox="583 858 830 906">Isolierscheibe für doppelt kaschierte Leiterplatten</p>	B65888	329

RM-14-Kerne nach DIN 41980 oder IEC-Publikation 431.



Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor $\Sigma l/A = 0,40 \text{ mm}^{-1}$
 Eff. magn. Weglänge $l_e = 71 \text{ mm}$
 Eff. magn. Querschnitt $A_e = 178 \text{ mm}^2$
 Butzenquerschnitt¹⁾ $A_{min} = 142 \text{ mm}^2$
 Eff. magn. Volumen $V_e = 12600 \text{ mm}^3$

Satzgewicht $\approx 65 \text{ g}$

A _L -Wert		SIFERRIT- Werkstoff	Gesamt- luftspalt s ≈ mm	effektive Permeabilität μ _e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					
250	± 3% ≙ 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	± 5% ≙ J		0,07	510	B65887-A1600-J041
2500	± 10% ≙ K		0,04	800	B65887-A2500-K041
ohne Luftspalt					
6200	+30% ≙ R -20%	N 41			B65887-A0000-R041
8700		N 30			B65887-A0000-R030

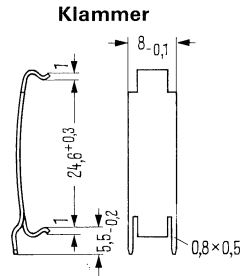
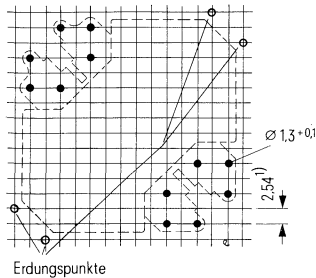
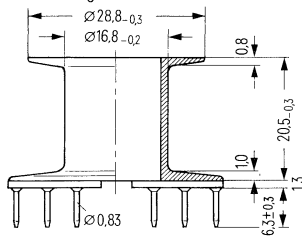
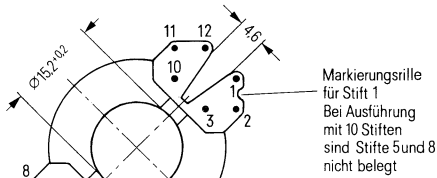
¹⁾ Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion
 zu bevorzugen

Spulenkörper und Klammern B 65888

Spulenkörper aus Duroplast mit 10 oder 12 Stiftanschlüssen.

Zulässige Temperatur beim Löten 400° C, 2 s. Angaben zur Bewicklung siehe Seite 69.

Klammern mit Erdungsanschlüssen aus verzinntem Federstahl.



Lochgruppe
Ansicht in Montagerichtung

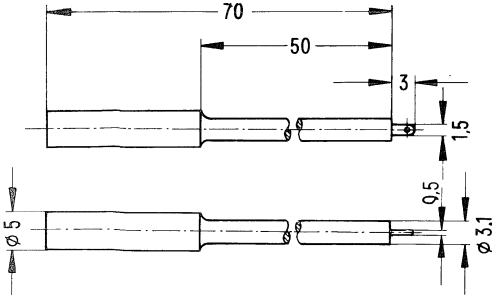
Spulenkörper						Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100)
Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windinglänge l_N mm	A_R -Wert ²⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Anzahl der Stifte	
1	107	71,5	23	3	10	B65888-B1001-D001
					12	B65888-B1002-D001
Klammer (Gewicht \approx 1,0 g; Bestellbezeichnung je Stück; 2 Stück erforderlich)						B65888-A2001-X000
Isolierscheibe für doppelt kaschierte Leiterplatten						B65888-A2005-X000
Aufsteckbare Lötclamme , zum Löten dicker Drähte						B65888-A2004-X000

¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
(Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot$ Windungszahl²)
▼ zu bevorzugen

für Schalen-, RM- und Miniaturspulen-Kerne

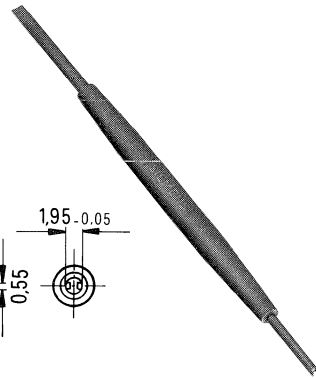
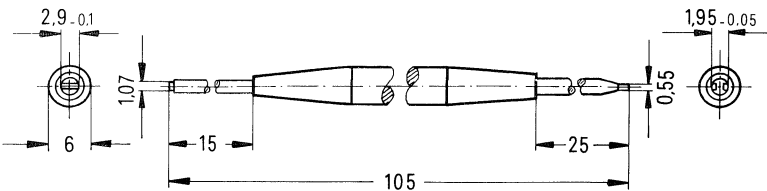
Bild 1



Abgleichschraubendreher aus Kunststoff mit nicht keilförmigem Blatt für Gewindekerne und Abgleichelemente, passend zu Schalenkernbohrung 4,4 mm und 5,5 mm ϕ . (Kerngrößen ϕ 22 x 13 bis ϕ 47 x 28 sowie RM-8-Kerne)

Bestellbezeichnung B63399-A0001-X000

Bild 2



2

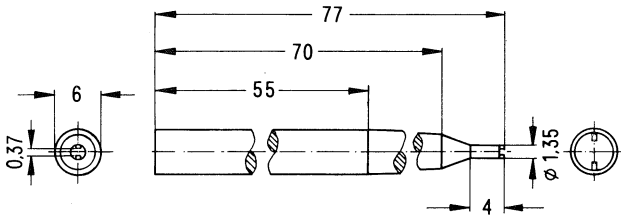
Abgleichschraubendreher aus Kunststoff mit einem Einschnitt am dünneren Ende für Kleinst-Abgleichelemente, für Schalenkernbohrung 2 mm ϕ . (Kerngrößen ϕ 9 x 5, ϕ 11 x 7, sowie RM-4- und RM-5-Kerne)
Das andere Ende eignet sich für Schalenkernbohrung 3mm ϕ . (Kerngrößen ϕ 14 x 8, ϕ 18 x 11, ϕ 18 x 14 sowie RM-6-Kerne)

Einsteckbar in Griff B63399-B0005-X000 (Bild 4)

Bestellbezeichnung B63399-B0004-X000

für Schalen-, RM- und Miniaturspulen-Kerne

Bild 3

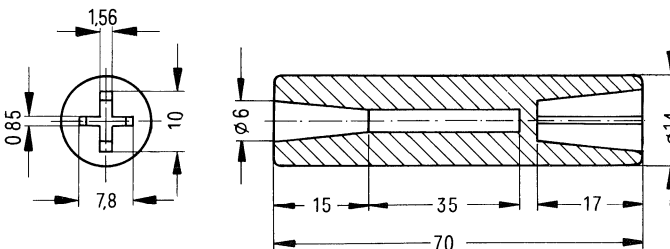


Abgleichschraubendreher aus Kunststoff mit einem Einschnitt am dünneren Ende für Kleinst-Abgleichelemente der Schalenkernspule $\varnothing 4,6 \times 4,1$ und $\varnothing 7 \times 4$. Das andere Ende eignet sich zum Abgleich der Miniaturspule $\varnothing 4,6 \times 5,2$ mit aufschraubbarer Glocke.

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



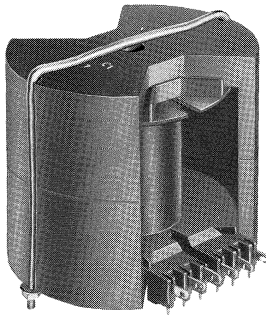


Bild 1

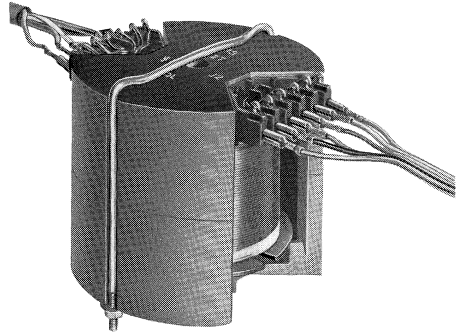


Bild 2

Allgemeines

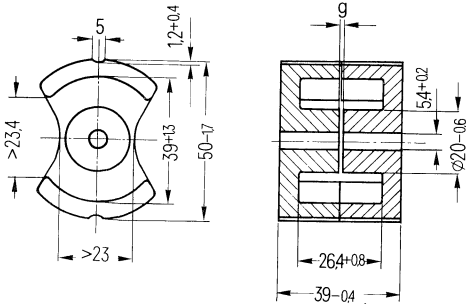
Immer häufiger werden größere Leistungen im Mittelfrequenz- und Hochfrequenzgebiet übertragen, wobei es sich nicht nur um Anwendungen für Stromversorgungen bzw. Schaltnetzteile handelt. In zahlreichen Anwendungen der Nachrichtentechnik und Industrieelektronik (wie Leistungsimpulsübertrager, z. B. in 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 Lötflächen gesteckt werden.

Besonders bei sehr hohen Stromstärken, bzw. dicken Drähten, ist diese Anwendung zu empfehlen.

Diese Kerne sind wegen ihrer großen Schlitzze besonders geeignet für Leistungsübertrager. Angaben zur Bemessung solcher Übertrager siehe Seiten 87 ... 91.



Satzgewicht ≈ 140 g

Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor	$\Sigma // A =$	0,255	mm ¹
Eff. magn. Weglänge	$l_e =$	87	mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$	340	mm ²
Butzenquerschnitt ¹⁾	$A_{min} =$	275	mm ²
Eff. magn. Volumen	$V_e =$	29600	mm ³

Zubehör

Spulenkörper mit 14 Anschlüssen
 Befestigungsbügel mit Grundplatte

A _L -Wert		SIFERRIT-	Bestellbezeichnung
nH	Toleranz	Werkstoff	(Verpackungseinheit 20 Satz)
ohne Luftspalt ²⁾			
7400	+30% -20% ≅ R	N 27	B65646-A0000-R027

¹⁾ Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion

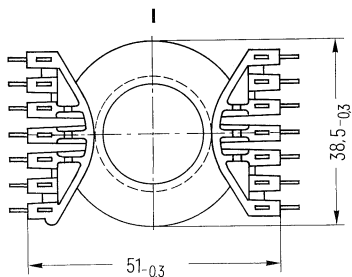
²⁾ Kerne mit Luftspalt auf Anfrage
 ▼ zu bevorzugen

Spulenkörper B 65647

Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94 V-0, mit 14 Stiftanschlüssen.¹⁾

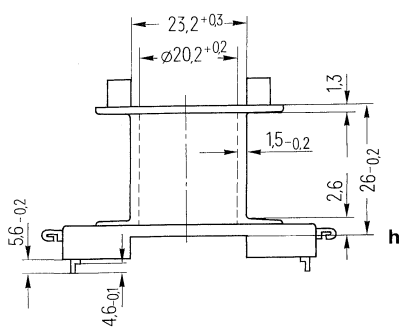
Zulässige Temperatur beim Lötten max. 400° C, 2 s.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 70.

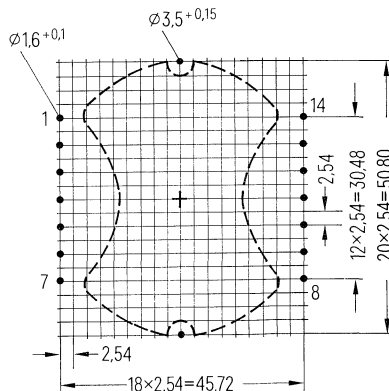


Einbaumaße
für den Übertrager
l = 62 mm
b = 55 mm
h = 45 mm

Stift 1 entspricht die Markierung im oberen Flansch



Lochgruppe
Ansicht in Montagerichtung



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ²⁾ $\mu\Omega$	Gewicht (≈) g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 20)
1	154	96,8	21,6	6	B65647-A1014-T001

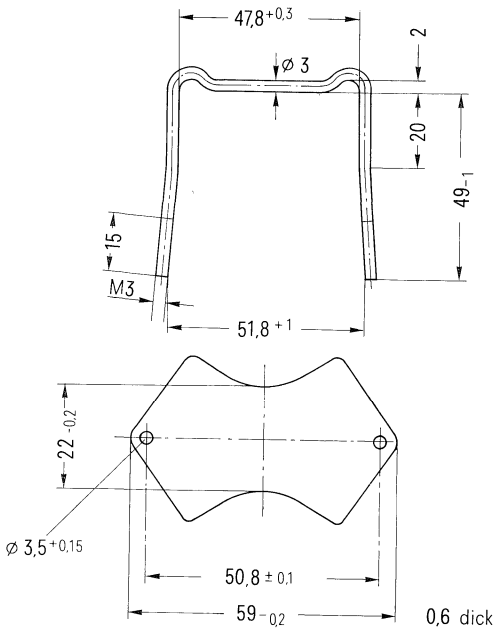
¹⁾ Dieser Spulenkörper ist auch lieferbar mit 14 AMP-Steckern (2,8 x 0,6 mm): Bestellbezeichnung B65647-A11 14-T001 oder ohne Anschlüsse: Bestellbezeichnung B65647-A1000-T001

²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot$ Windungszahl²
▽ zu bevorzugen

Befestigungsbügel und Grundplatte B 65647 (für Chassismontage und geätzte Schaltungen)

Halterung aus einem 3 mm Ø Messing-Klemmbügel mit Gewinde und einer 0,6 mm dicken Aluminium-Grundplatte. Befestigungsmuttern M 3 werden mitgeliefert.

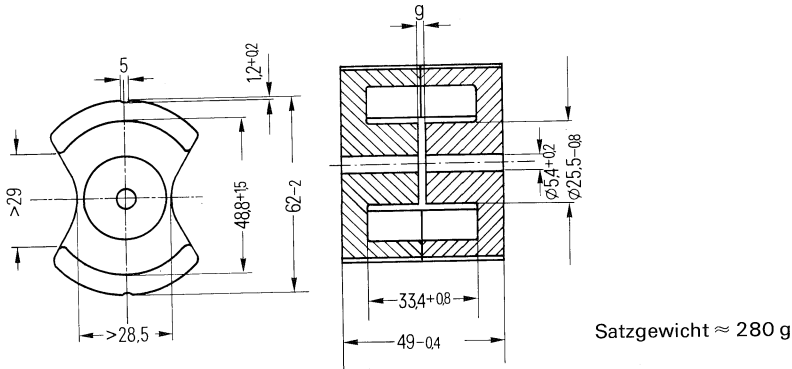
Bei Chassismontage muß der Spulenkörper mit den Stiften nach unten montiert werden.



Gewicht ≈ 15 g

Bestellbezeichnung: B65647-A2000-X000
(Verpackungseinheit 20)

Diese Kerne sind wegen ihrer großen Schlitzte besonders geeignet für Leistungsübertrager. Angaben zur Bemessung solcher Übertrager siehe Seiten 87 ... 91.



Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor	$\Sigma // A =$	0,205	mm ⁻¹
Eff. magn. Weglänge	$l_e =$	113	mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$	550	mm ²
Butzenquerschnitt ¹⁾	$A_{min} =$	460	mm ²
Eff. magn. Volumen	$V_e =$	62200	mm ³

Zubehör

Spulenkörper mit 16 Anschlüssen
 Befestigungsbügel mit Grundplatte

A _L -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 20 Satz)
nH	Toleranz		
ohne Luftspalt ²⁾			
9200	+30% -20% ≅ R	N 27	B65684-A0000-R027

¹⁾ Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion

²⁾ Kerne mit Luftspalt auf Anfrage

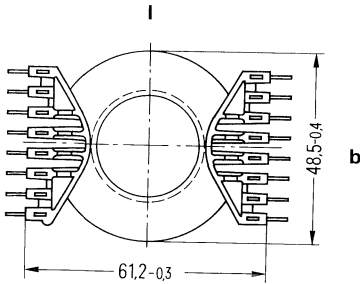
▼ zu bevorzugen

Spulenkörper B 65 685

Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL-94-V-0, mit 16 Stiftanschlüssen¹⁾.

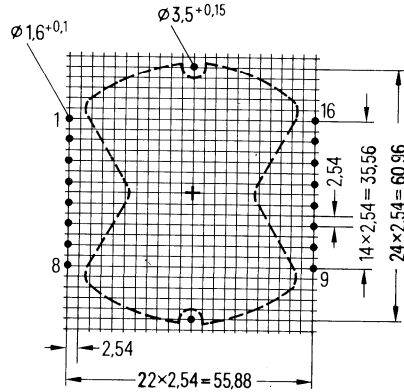
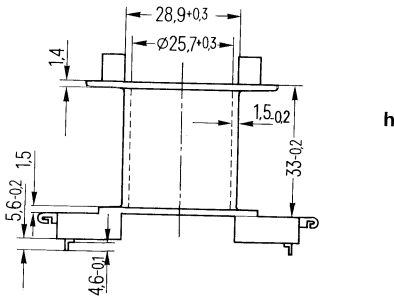
Zulässige Löttemperatur 400° C, 2 s.

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 70.



Einbaumaße
für den Überträger
l = 73 mm
b = 65 mm
h = 55 mm

Lochgruppe
Ansicht in Montagerichtung



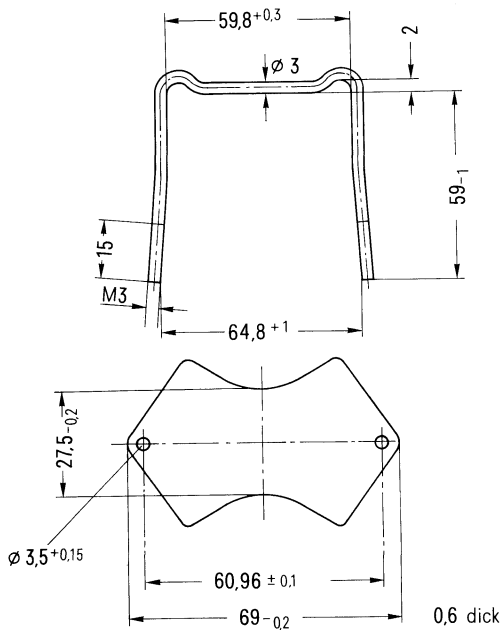
Anzahl der Kammern	Nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ²⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 20)
1	270	120	15,4	10	B65685-A1016-T001

¹⁾ 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

²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$
▽ zu bevorzugen

Befestigungsbügel und Grundplatte B 65 685 (für Chassismontage und geätzte Schaltungen).

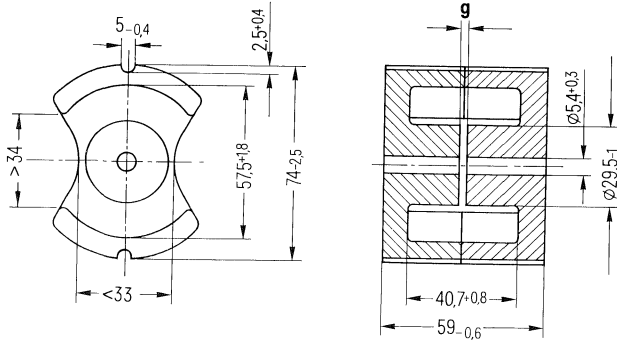
Halterung aus einem 3 mm \varnothing Messing-Klemmbügel mit Gewinde und einer 0,6 mm dicken Aluminium-Grundplatte. Befestigungsmuttern M3 werden mitgeliefert. Bei Chassismontage ist der Spulenkörper mit den Stiften nach oben einzusetzen.



Gewicht ≈ 18 g

Bestellbezeichnung B65685-A2000-X000
(Verpackungseinheit 20)

Diese Kerne sind wegen ihrer großen Schlitzte besonders geeignet für Leistungsübertrager. Angaben zur Bemessung solcher Übertrager siehe Seiten 87 ... 91.



Satzgewicht ≈ 460 g

Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor	$\Sigma // A =$	0,18 mm ⁻¹
Eff. magn. Weglänge	$l_e =$	133 mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$	740 mm ²
Butzenquerschnitt ¹⁾	$A_{min} =$	615 mm ²
Eff. magn. Volumen	$V_e =$	98000 mm ³

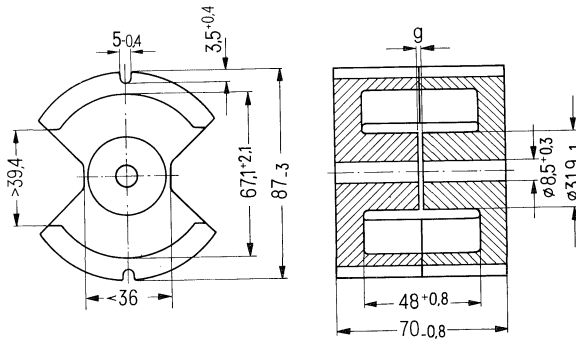
Zubehör

in Vorbereitung

A _L -Wert		SIFERRIT- Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 10 Satz)
nH	Toleranz		
ohne Luftspalt			
10500	+30% ≙ R -20%	N 27	B65686-A0000-R027

¹⁾ Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion
 ▽ zu bevorzugen

Diese Kerne sind wegen ihrer großen Schlitzes 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 ⁻¹
Eff. magn. Weglänge	$l_e =$	153	mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$	915	mm ²
Butzenquerschnitt ¹⁾	$A_{min} =$	700	mm ²
Eff. magn. Volumen	$V_e =$	140000	mm ³

Zubehör

Spulenkörper mit 20 Anschlüssen
 Befestigungsbügel mit Grundplatte

A _L -Wert		SIFERRIT- Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 10 Satz)
nH	Toleranz		
ohne Luftspalt			
12000	+30% ≅ R -20%	N 27	B65713-A0000-R027

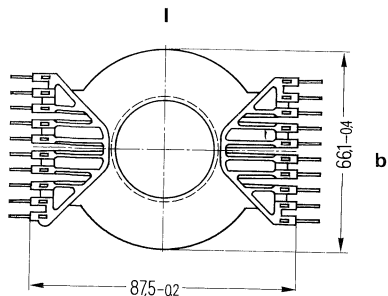
¹⁾ Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion
 ▽ zu bevorzugen

Spulenkörper B 65 714

Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL 94 V-O, mit 20 Anschlüssen¹⁾.

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

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 70.



Stiftentspricht die Markierung im oberen Flansch

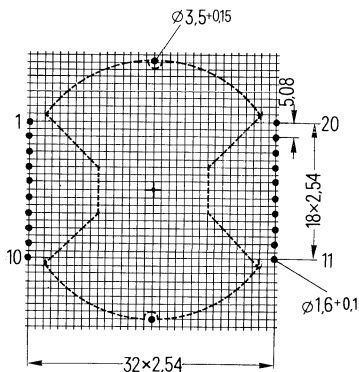
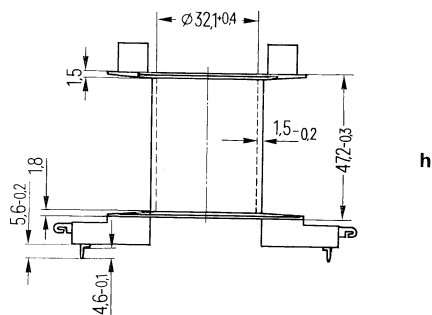
Einbaumaße für den Übertrager:

l = 99 mm

b = 91 mm

h = 76 mm

Lochgruppe
Ansicht in Montagerichtung



Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ²⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 10)
1	657	158	8,27	31	B65714-J1020-T001

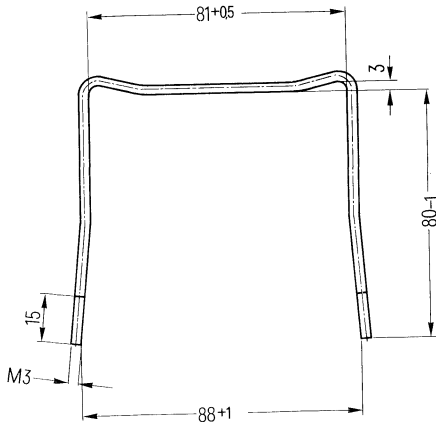
¹⁾ Dieser Spulenkörper ist auch lieferbar mit 20 AMP-Steckern (2,8 x 0,6 mm): Bestellbezeichnung B65714-J1120-T001 oder ohne Anschlüsse: Bestellbezeichnung B65714-J1000-T001

²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$
▼ zu bevorzugen

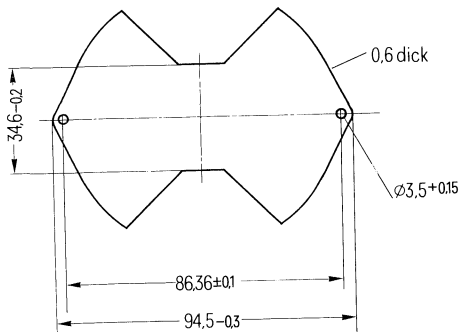
Befestigungsbügel und Grundplatte B 65 714 (für Chassismontage und geätzte Schalungen).

Halterung aus einem 3 mm Ø 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.

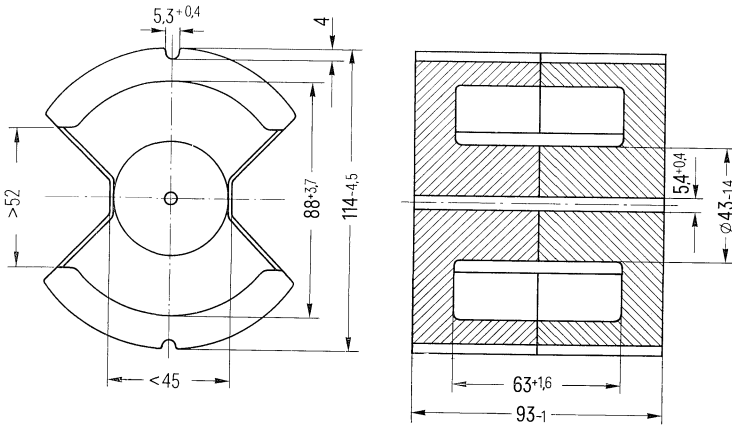


Gewicht ≈ 20 g



Bestellbezeichnung B65714-A2000-X000
(Verpackungseinheit 10)

Diese Kerne sind wegen ihrer großen Schlitzte besonders geeignet für Leistungsübertrager. Angaben zur Bemessung solcher Übertrager siehe Seiten 87 . . . 91.



Satzgewicht ≈ 1940 g

Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor	$\Sigma // A =$	0,12 mm ⁻¹
Eff. magn. Weglänge	$l_e =$	208 mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$	1730 mm ²
Butzenquerschnitt ¹⁾	$A_{min} =$	1340 mm ²
Eff. magn. Volumen	$V_e =$	360000 mm ³

Zubehör

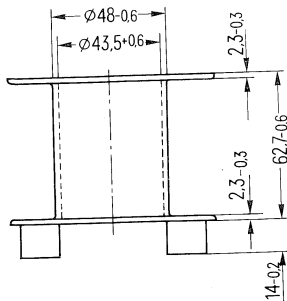
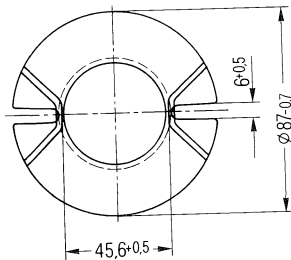
Spulenkörper ohne Anschlüsse

A _L -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 5 Satz)
nH	Toleranz		
ohne Luftspalt			
16000	+30% ≙ R -20%	N 27	B65733-A0000-R027

¹⁾ 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 ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht (\approx) g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 5)
1	1070	210	6,75	35	B65734-A1000-T001

¹⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot$ Windungszahl²
▼ 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 Hauptanwendungsbereich 200 kHz bis 2 MHz kann insbesondere der SIFERRIT®-Werkstoff N 22 verwendet werden.

Für die Schalenkerngrößen \varnothing 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.

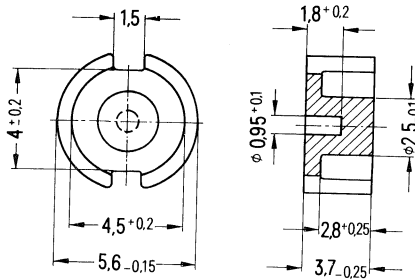
Liefermenge: 1 – 2,5 – 5 – 10 – 25 kp

(zu beziehen über die nächstgelegene SIEMENS-Geschäftsstelle).

Übersicht

Schalenkern			Spulenkörper	geeignet für Normgröße nach EN 50008
Baugröße (mm) \varnothing x 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

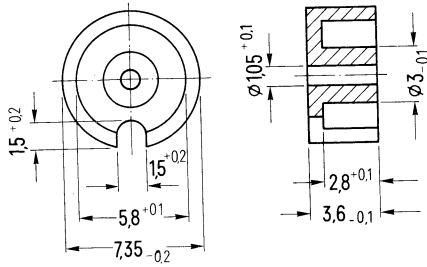
(Verpackungseinheit 500 Stück)

Bei diesen Kernen empfehlen wir eine körperlose Wicklung, z. B. unter Verwendung eines lackisolierten Drahtes mit thermoplastischer Auflage.

Wickeldaten für „körperlosen Wickel“

Nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	Mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$
\approx 2,08	9,7	160

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

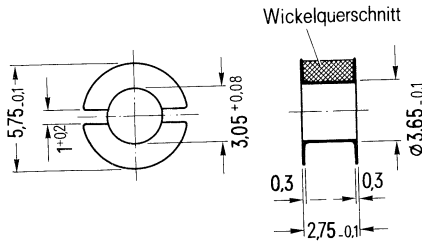


SIFERRIT-Werkstoff N 22

Gewicht \approx 0,3 g

Bestellbezeichnung
 B65933-A0000-X022
 (Verpackungseinheit 500 Stück)

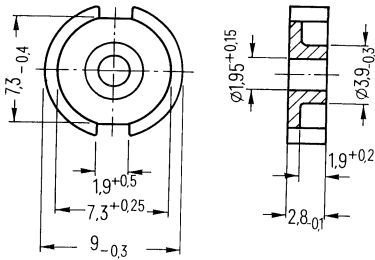
Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat



Wickeldaten

Nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	Mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
2,2	14,6	240	0,04	B65512-B0000-T001

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



SIFERRIT-Werkstoff N 22

Gewicht \approx 0,6 g**Bestellbezeichnung**

B65935-J0000-X022

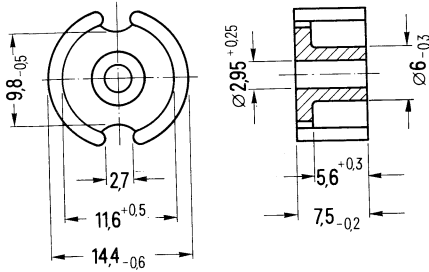
(Verpackungseinheit 500 Stück)

Bei diesen Kernen empfehlen wir eine körperlose Wicklung, z. B. unter Verwendung eines lackisolierten Drahtes mit thermoplastischer Auflage.

Wickeldaten für „körperlosen Wickel“

Nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	Mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$
2,88	17,6	210

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

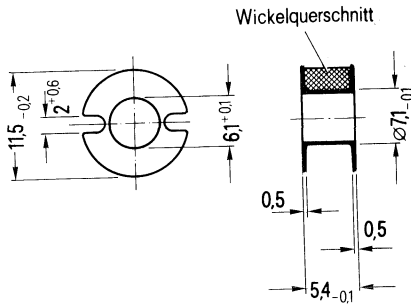


SIFERRIT-Werkstoff N 22

Gewicht \approx 2,5 g

Bestellbezeichnung
 B65937-A0000-X022
 (Verpackungseinheit 300 Stück)

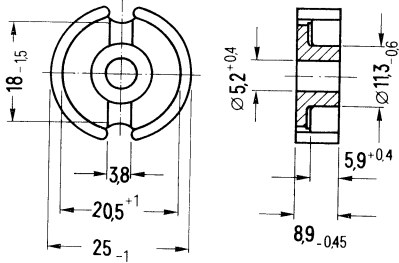
Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat



Wickeldaten

Nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	Mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 300)
8,4	28	115	0,2	B65542-B0000-T001

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



SIFERRIT-Werkstoff N 22

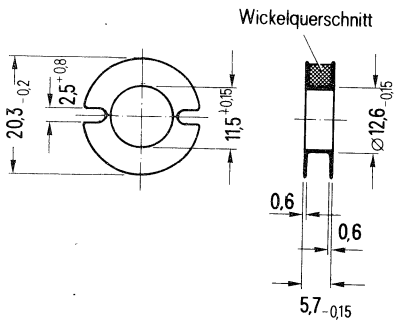
Gewicht \approx 9 g

Bestellbezeichnung

B65939-A0000-X022

(Verpackungseinheit 300 Stück)

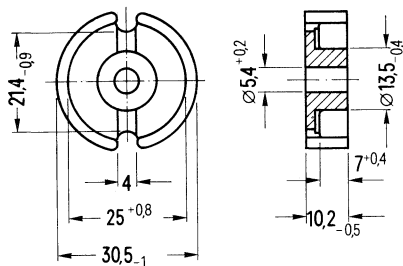
Spulenkörper aus Polycarbonat



Wickeldaten

Nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	Mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 300)
16,7	51	105	0,5	B65940-A0000-M001

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



SIFERRIT-Werkstoff N 22

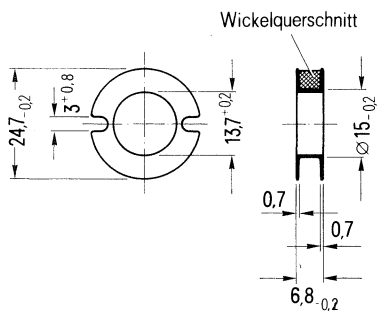
Gewicht \approx 18 g

Bestellbezeichnung

B65941-A0000-X022

(Verpackungseinheit 300 Stück)

Spulenkörper aus Polycarbonat

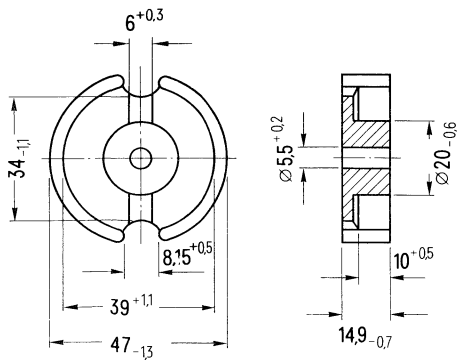


Wickeldaten

Nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	Mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 300)
24,4	62	87	0,65	B65942-A0000-M001

$$R_{cW} = A_R \cdot N^2$$

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



SIFERRIT-Werkstoff N 22

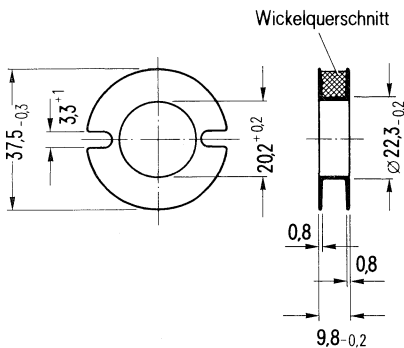
Gewicht \approx 62 g**Bestellbezeichnung**

B65943-A0000-X022

(Verpackungseinheit 100 Stück)

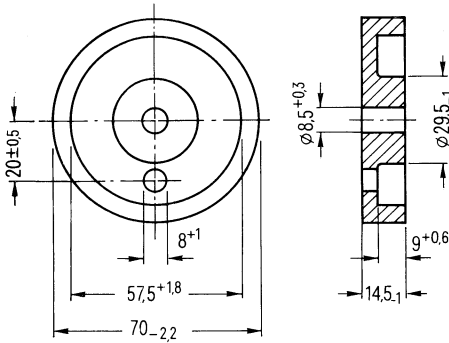
Spulenkörper aus Polycarbonat

B 65 944

**Wickeldaten**

Nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	Mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100)
62	95	52,5	2,5	B65944-A0000-M001

¹⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot$ Windungszahl²

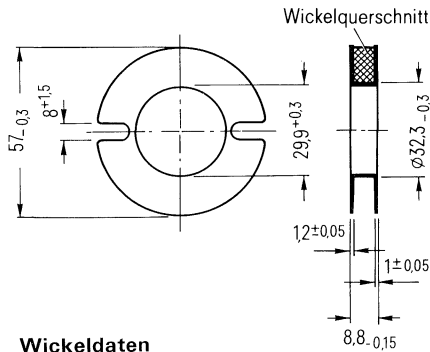


SIFERRIT-Werkstoff N 22

Gewicht \approx 130 g

Bestellbezeichnung
 B65945-A0000-X022
 (Verpackungseinheit 100 Stück)

Spulenkörper aus Polycarbonat



Wickeldaten

Nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	Mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100)
77	140	62	5	B65946-A0000-M001

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

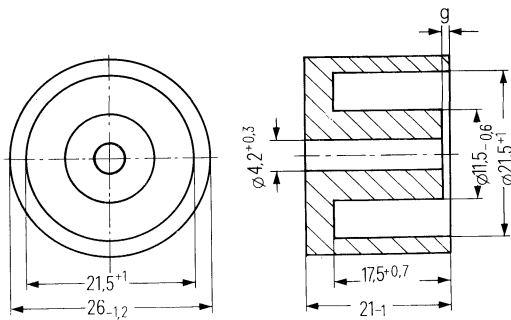
CC-Kerne



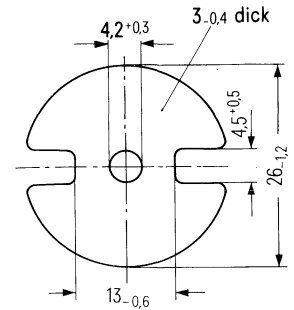
CC-Kerne mit Abdeckscheibe eignen sich besonders zum Aufbau streuarmer Speicher-drosseln. Für Anwendungen in hochaussteuerbaren Filterspulen, z.B. Frequenzweichen in Hi-Fi-Lautsprecherboxen, können die Kerne auch ohne Scheibe (als C-Kerne) eingesetzt werden.

Die Befestigung erfolgt mit Schrauben M4 aus nichtmagnetischem Material (Messing, Kunststoff) im Kernmittelloch.

Glockenkern



Abdeckscheibe



Gewichte:

- mit Abdeckscheibe ≈ 29 g
- ohne Abdeckscheibe ≈ 24 g

Magnetische Formkenngrößen

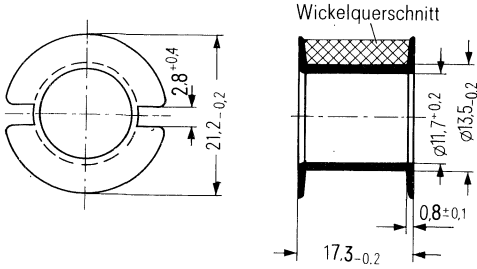
- Magn. Formfaktor $\Sigma // A = 0.50 \text{ mm}^{-1}$
- Eff. magn. Weglänge $l_e = 52 \text{ mm}$
- Eff. magn. Querschnitt $A_e = 103 \text{ mm}^2$
- Eff. magn. Volumen $V_e = 5350 \text{ mm}^3$

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.



Wickeldaten¹⁾ für den Spulenkörper

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ²⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
1	50	54	33	0,7	B66442-B1001-T001

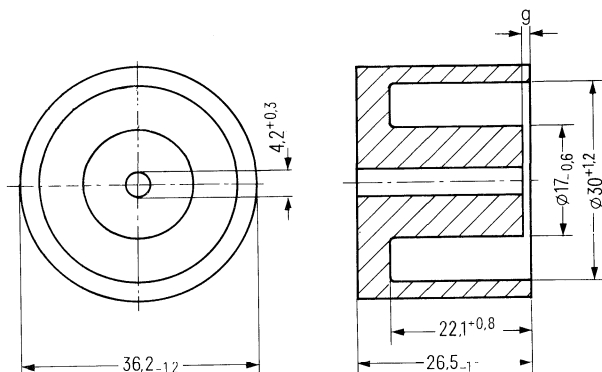
¹⁾ Die Werte gelten auch für C-Kerne.

²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

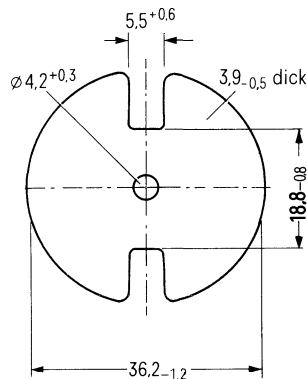
CC-Kerne mit Abdeckscheibe eignen sich besonders zum Aufbau streuarmer Speicherdrosseln. Für Anwendungen in hochaussteuerbaren Filterspulen, z.B. Frequenzweichen in Hi-Fi-Lautsprecherboxen, können die Kerne auch ohne Scheibe (als C-Kerne) eingesetzt werden.

Die Befestigung erfolgt mit Schrauben M4 aus nichtmagnetischem Material (Messing, Kunststoff) im Kernmittelloch.

Glockenkern



Abdeckscheibe



Gewichte:

- mit Abdeckscheibe ≈ 80 g
- ohne Abdeckscheibe ≈ 65 g

Magnetische Formkenngrößen

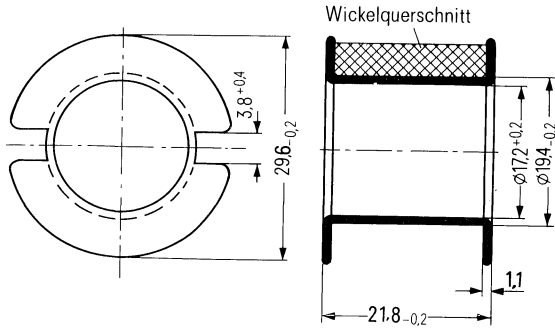
- Magn. Formfaktor $\Sigma l/A = 0,30 \text{ mm}^{-1}$
- Eff. magn. Weglänge $l_e = 69 \text{ mm}$
- Eff. magn. Querschnitt $A_e = 230 \text{ mm}^2$
- Eff. magn. Volumen $V_e = 15870 \text{ mm}^3$

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		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.



Wickeldaten¹⁾ für den Spulenkörper

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ²⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100 Stück)
1	95	77	28	2,8	B66443-B1001-T001

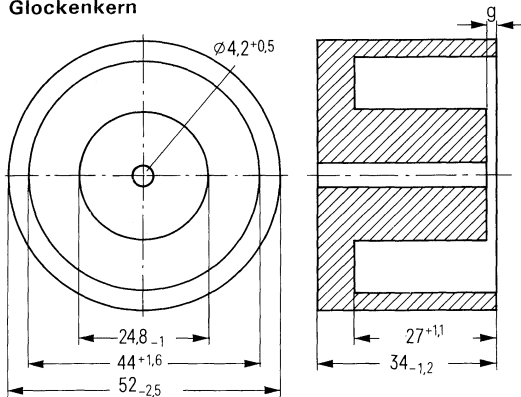
¹⁾ Die Werte gelten auch für C-Kerne.

²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

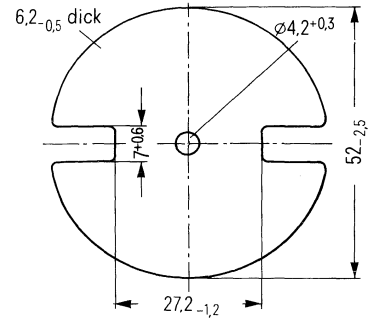
CC-Kerne mit Abdeckscheibe eignen sich besonders zum Aufbau streuarmer Speicherdrosseln. Für Anwendungen in hochaussteuerbaren Filterspulen, z.B. Frequenzweichen in Hi-Fi-Lautsprecherboxen, können die Kerne auch ohne Scheibe (als C-Kerne) eingesetzt werden.

Die Befestigung erfolgt mit Schrauben M4 aus nichtmagnetischem Material (Messing, Kunststoff) im Kernmittelloch.

Glockenkern



Abdeckscheibe



Gewichte:

- mit Abdeckscheibe ≈ 220 g
- ohne Abdeckscheibe ≈ 165 g

Magnetische Formkenngrößen

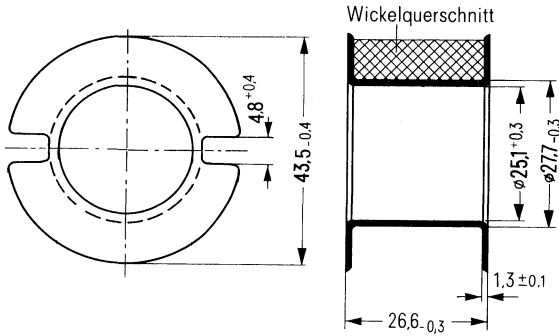
- Magn. Formfaktor $\Sigma // A = 0,19 \text{ mm}^{-1}$
- Eff. magn. Weglänge $l_e = 91 \text{ mm}$
- Eff. magn. Querschnitt $A_e = 480 \text{ mm}^2$
- Eff. magn. Volumen $V_e = 43680 \text{ mm}^3$

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.



Wickeldaten¹⁾ für den Spulenkörper

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ²⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 40 Stück)
1	178	111	21,5	7,4	B66446-B1001-T001

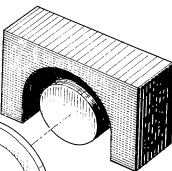
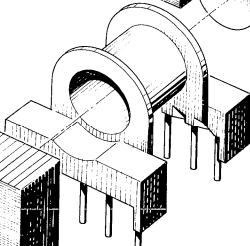
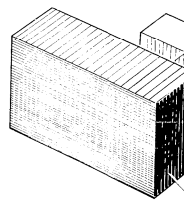
¹⁾ Die Werte gelten auch für C-Kerne

²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$

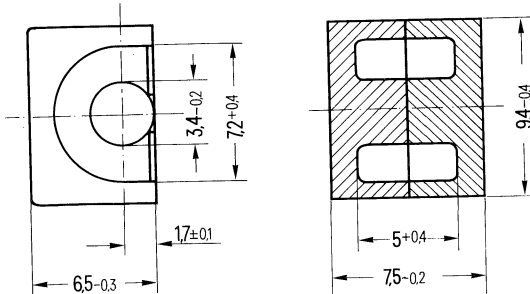
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

EP- und Q-Kerne



Einzelteile	Baupform	Seite
 <p data-bbox="628 638 677 662">Kern</p>	B65839	371
 <p data-bbox="628 774 794 845">Spulenkörper mit 1 Kammer, 6 Stiftanschlüsse</p>	B65840	372
 <p data-bbox="628 949 677 973">Kern</p>	B65839	371

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.



Satzgewicht \approx 1,4 g

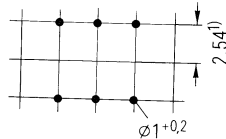
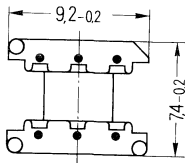
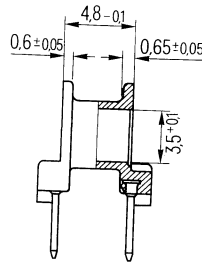
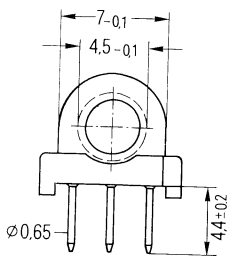
Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor $\Sigma l/A = 1,52 \text{ mm}^{-1}$
 Eff. magn. Weglänge $l_e = 15,7 \text{ mm}$
 Eff. magn. Querschnitt $A_e = 10,3 \text{ mm}^2$
 Eff. magn. Volumen $V_e = 162 \text{ mm}^3$

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

Spulenkörper B 65 840

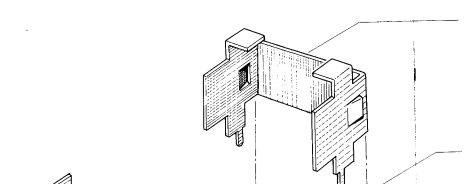
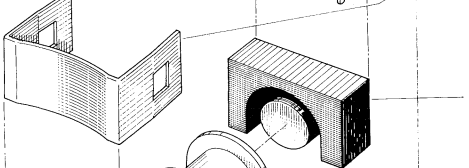
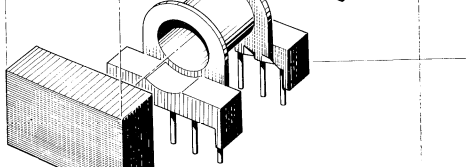


Spulenkörper aus Duroplast mit 6 Stiftanschlüssen.
 Zulässige Temperatur beim Löten max. 400° C, 2 s.
 Angaben zur Bewicklung siehe Seite 72.



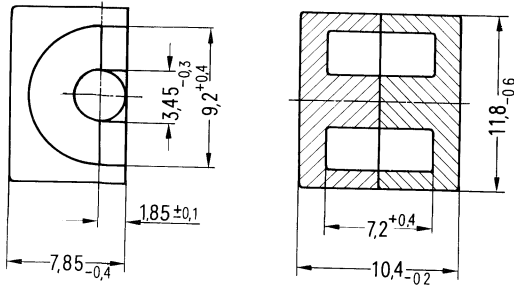
Lochgruppe
 Ansicht in Montagerichtung

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N		mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
	einer Kammer mm ²	insgesamt mm ²				
1	3,7	3,7	17,9	166	0,3	B65840-A1000-D001
2	in Vorbereitung					B65840-A1000-D002

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

Einzelteile	Bauform	Seite
	B65842	376
	B65842	376
	B65841	374
	B65842	375
	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

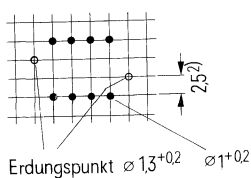
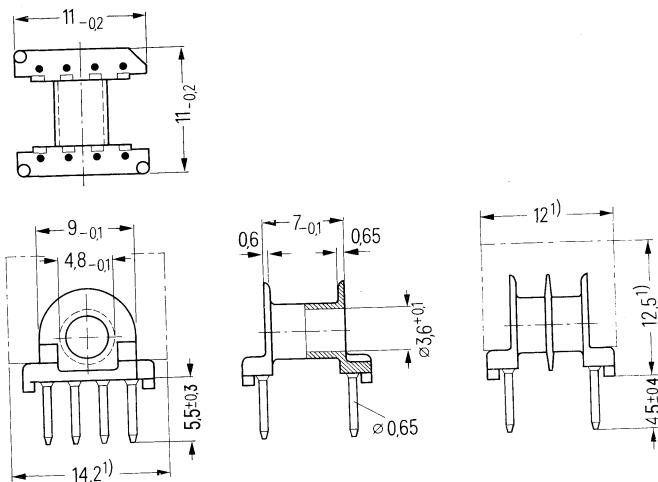
Magn. Formfaktor $\Sigma // A = 1,7 \text{ mm}^{-1}$
 Eff. magn. Weglänge $l_e = 19,2 \text{ mm}$
 Eff. magn. Querschnitt $A_e = 11,3 \text{ mm}^2$
 Eff. magn. Volumen $V_e = 217 \text{ mm}^3$

A _L -Wert ohne Luftspalt nH	Toleranz	SIFERRIT- Werkstoff	Bestellbezeichnung
			(Verpackungseinheit 500 Satz)
1100	+30% \triangleq R -20%	T 26	B65841-A0000-R026
2000		N 30	B65841-A0000-R030
3200		T 35	B65841-A0000-R035
4800	+40% \triangleq Y -30%	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 Lötten max. 400° C, 2 s.
 Angaben zur Bewicklung siehe Seite 72.



Lochgruppe
 Ansicht in Montagerichtung

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N		mittlere Windinglänge l_N mm	A_R -Wert ³⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
	einer Kammer mm ²	insgesamt mm ²				
1	11,4	11,4	21,5	65	0,6	B65842-A1000-D001
2	10,0	5,0		74	0,65	B65842-A1000-D002

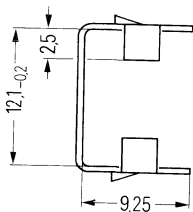
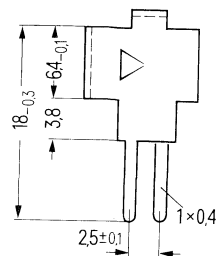
¹⁾ Einbaumaße für den Übertrager
²⁾ auch Teilung 2,54 zulässig
³⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
 Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

Halterung B 65 842

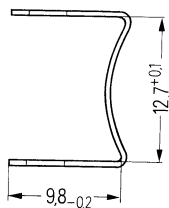
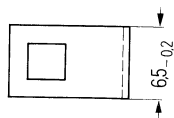
Halterung bestehend aus einem Bügel und einer federnden Klammer.

Bügel

aus 0,4 mm starkem Neusilberblech

**Klammer**

aus 0,3 mm starkem Neusilberblech

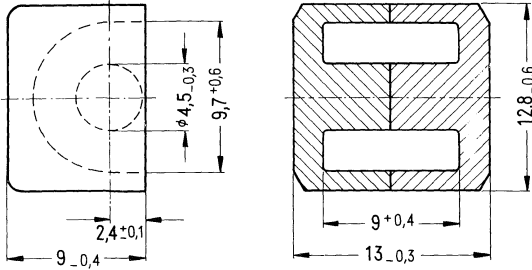


Gewicht (Bügel und Klammer) \approx 1,4 g

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.



Satzgewicht $\approx 5,1$ g

Magnetische Formkenngrößen

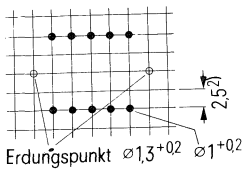
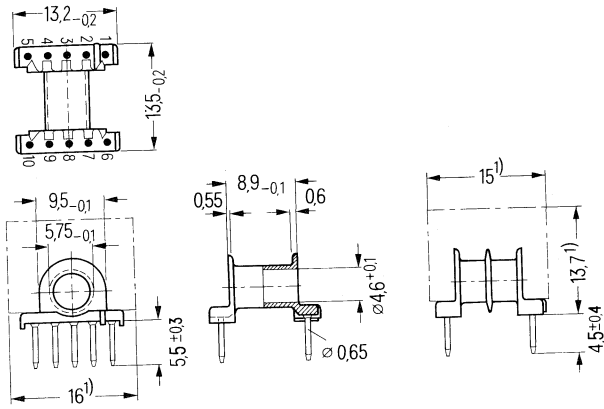
Magn. Formfaktor $\Sigma // A = 1,24 \text{ mm}^{-1}$
 Eff. magn. Weglänge $l_e = 24,2 \text{ mm}$
 Eff. magn. Querschnitt $A_e = 19,5 \text{ mm}^2$
 Eff. magn. Volumen $V_e = 472 \text{ mm}^3$

A _L -Wert ohne Luftspalt		SIFERRIT- Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH	Toleranz		
1400	+ 30 % \triangleq R - 20 %	T 26	B65843-A0000-R026
2800		N 30	B65843-A0000-R030
4400		T 35	B65843-A0000-R035
7000	+ 40 % \triangleq 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 Lötén max. 400° C, 2 s.
 Angaben zur Bewicklung siehe Seite 72.



Lochgruppe
 Ansicht in Montagerichtung

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N		mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ³⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
	einer Kammer mm ²	insgesamt mm ²				
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

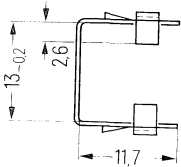
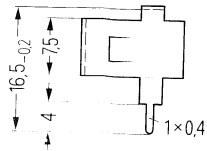
¹⁾ Einbaumaße für den Übertrager
²⁾ auch Teilung 2,54 zulässig
³⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
 Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot$ Windungszahl²

Halterung B 65 844

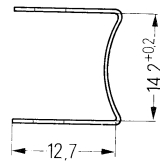
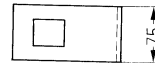
Halterung bestehend aus einem Bügel und einer federnden Klammer.

Bügel

aus 0,4 mm starkem Neusilberblech

**Klammer**

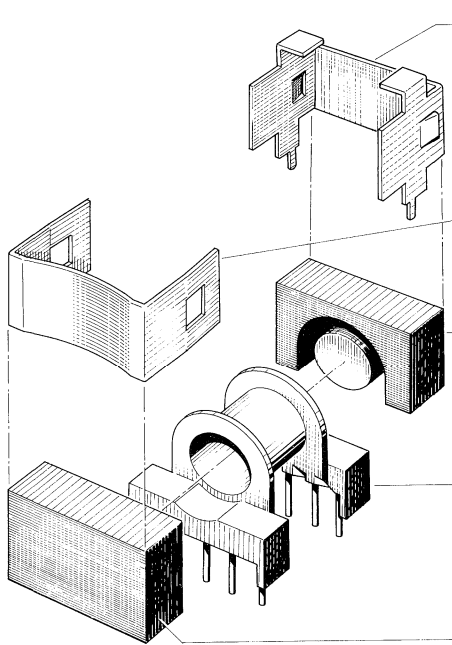
aus 0,4 mm starkem Neusilberblech



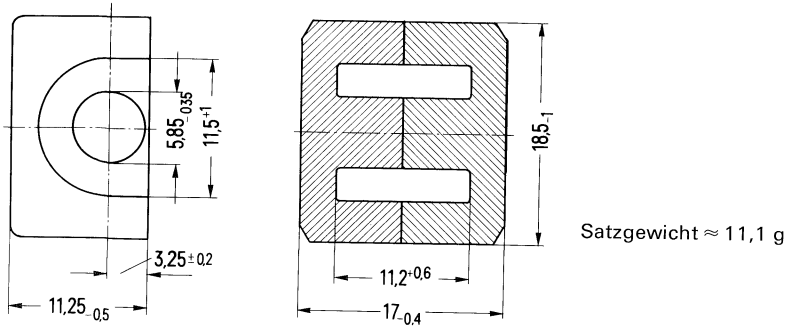
Gewicht (Bügel und Klammer) $\approx 1,9$ g

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 angeschlossen.



Magnetische Formkenngrößen

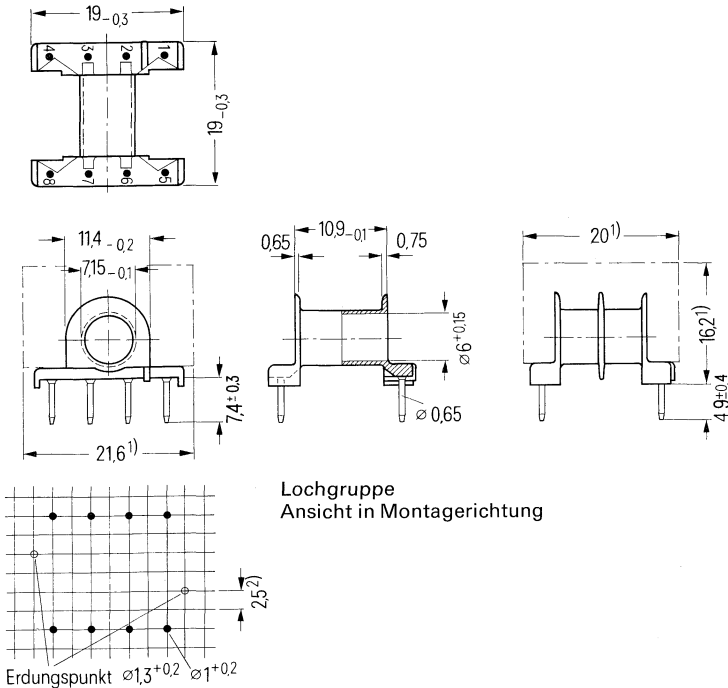
Magn. Formfaktor $\Sigma // A = 0,84 \text{ mm}^{-1}$
 Eff. magn. Weglänge $l_e = 28,5 \text{ mm}$
 Eff. magn. Querschnitt $A_e = 33,9 \text{ mm}^2$
 Eff. magn. Volumen $V_e = 966 \text{ mm}^3$

A _L -Wert ohne Luftspalt nH		SIFERRIT- Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
2400	Toleranz + 30% ≙ R - 20%	T 26	B65845-J0000-R026
4300		N 30	B65845-J0000-R030
6900		T 35	B65845-J0000-R035
11400	+ 40% ≙ Y - 30%	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		mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ³⁾ $\mu \Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
	einer Kammer mm ²	insgesamt mm ²				
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

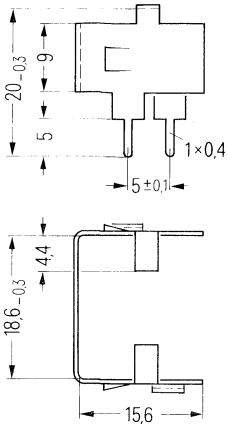
1) Einbaumaße für den Übertrager
 2) auch Teilung 2,54 zulässig
 3) $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
 Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

Halterung B 65 846

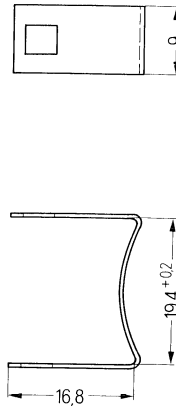
Halterung bestehend aus einem Bügel und einer federnden Klammer.

Bügel

aus 0,4 mm starkem Neusilberblech

**Klammer**

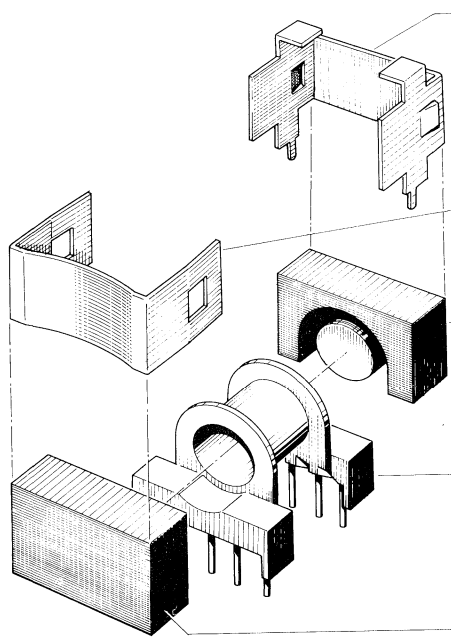
aus 0,3 mm starkem Neusilberblech



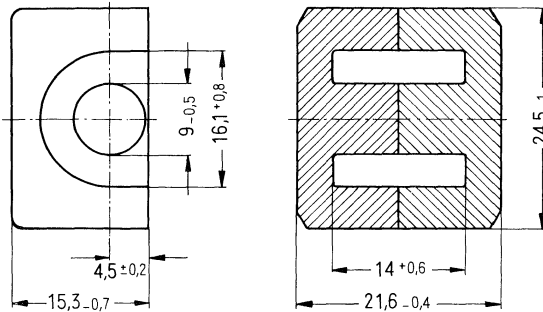
Gewicht (Bügel und Klammer) $\approx 3,6$ g

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.



Satzgewicht \approx 28,2 g

Magnetische Formkenngrößen

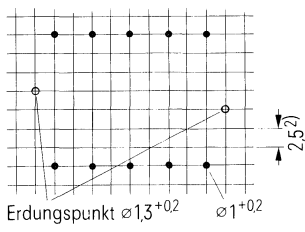
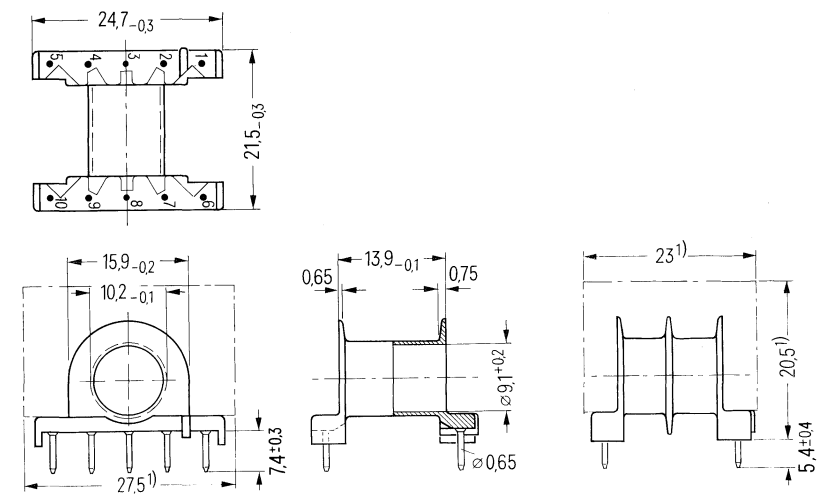
Magn. Formfaktor $\Sigma // A = 0,51 \text{ mm}^{-1}$
 Eff. magn. Weglänge $l_e = 40 \text{ mm}$
 Eff. magn. Querschnitt $A_e = 78 \text{ mm}^2$
 Eff. magn. Volumen $V_e = 3120 \text{ mm}^3$

A_L -Wert ohne Luftspalt nH	Toleranz	SIFERRIT- Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200 Satz)
		3500	+ 30 - 20 % \triangleq R
6700	N 30	B65847-A0000-R030	
11200	T 35	B65847-A0000-R035	
19300	+ 40 - 30 % \triangleq Y	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 Lötten max. 400° C, 2 s.
 Angaben zur Bewicklung siehe Seite 72.



Lochgruppe
 Ansicht in Montagerichtung

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N		mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ³⁾ $\mu \Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
	einer Kammer mm ²	insgesamt mm ²				
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

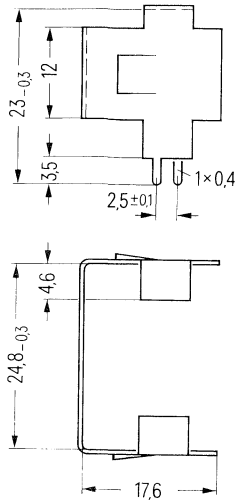
¹⁾ Einbaumaße für den Übertrager
²⁾ auch Teilung 2,54 zulässig
³⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
 Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

Halterung B 65 848

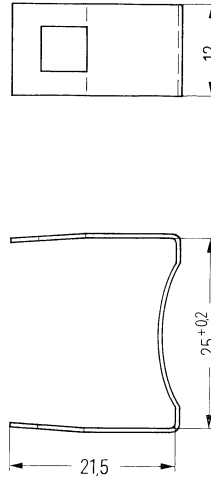
Halterung bestehend aus einem Bügel und einer federnden Klammer.

Bügel

aus 0,4 mm starkem Neusilberblech

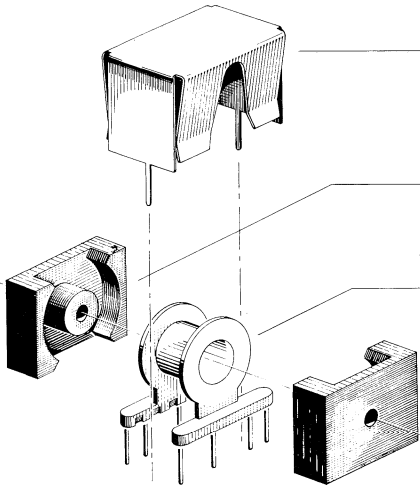
**Klammer**

aus 0,4 mm starkem Neusilberblech

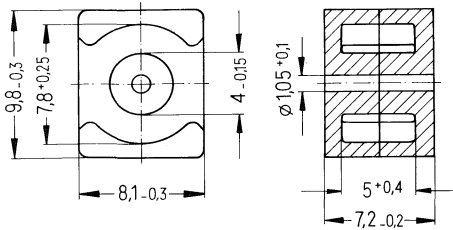


Gewicht (Bügel und Klammer) $\approx 5,7$ g

Bestellbezeichnung für die komplette Halterung: B65848-A2000-X000
(Verpackungseinheit 200)

Einzelteile	Bauform	Seite	
	Abdeckkappe	B65834	391
	Kern	B65833	390
	Spulenkörper ¹⁾ 7 Anschlußstifte	B65834	391
	Kern	B65833	390
¹⁾ 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.



Satzgewicht ≈ 1,5 g

Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor $\Sigma // A = 1,25 \text{ mm}^{-1}$
 Eff. magn. Weglänge $l_e = 16,5 \text{ mm}$
 Eff. magn. Querschnitt $A_e = 13,2 \text{ mm}^2$
 Eff. magn. Volumen $V_e = 217 \text{ mm}^3$

A _L -Wert ohne Luftspalt nH		SIFERRIT- Werkstoff	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
	Toleranz		
1400	+ 30 % ≙ R - 20 %	T 26	B65833-A0000-R026
2500		N 30	B65833-A0000-R030
5000	+ 40 % ≙ 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).

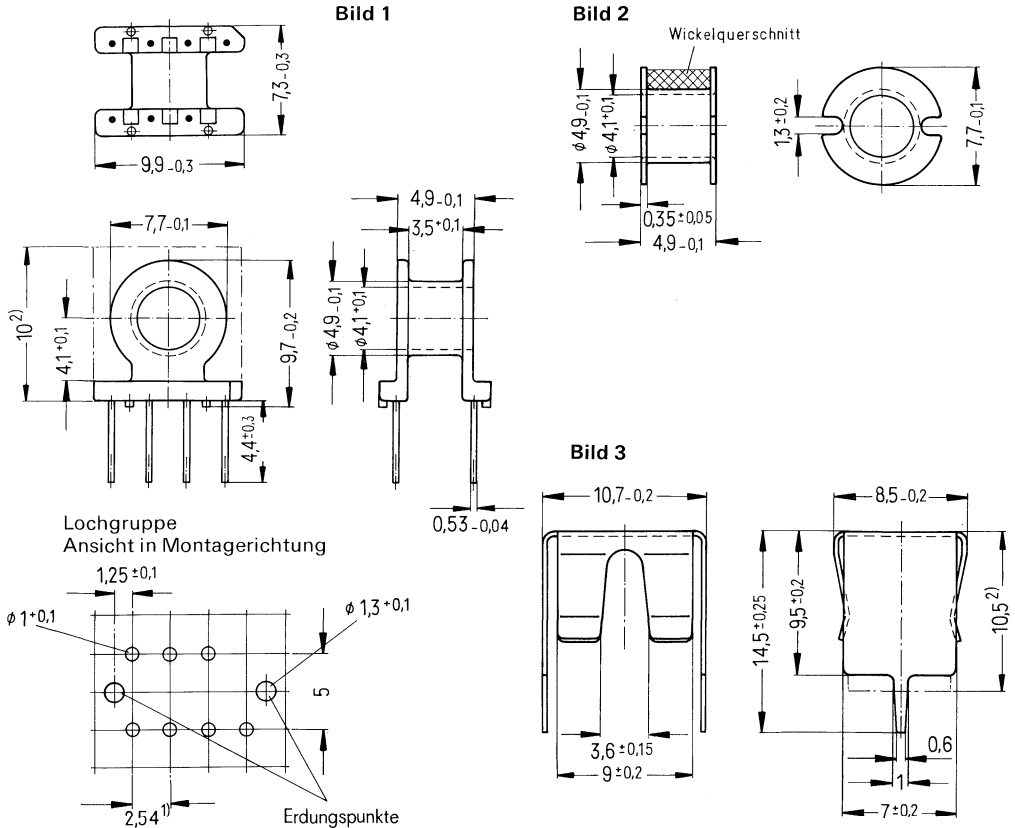
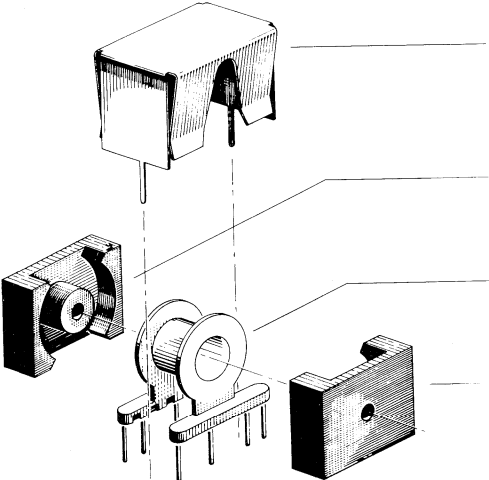
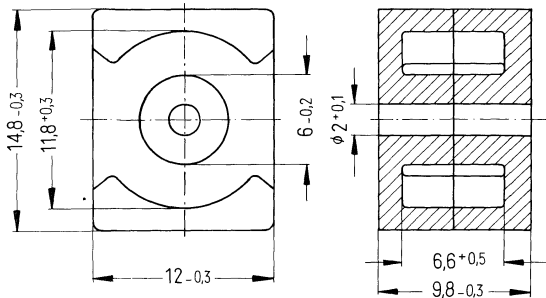


Bild	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ³⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	4,7	19	143	0,25	B65834-B1001-D001
2				0,1	B65834-B1002-M001
3	Abdeckkappe (0,3 mm Neusilberblech)			2	B65834-A2000-X000

¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig
²⁾ Spulenhöhe Größtmaß (mit Kern)
³⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
 Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

Einzelteile	Bauform	Seite
	B65838	395
Kern	B65837	394
Spulenkörper ¹⁾ 8 Anschlußstifte	B65838	395
Kern	B65837	394
¹⁾ 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.



Satzgewicht ≈ 4,4 g

Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor $\Sigma l/A = 0,8 \text{ mm}^{-1}$
 Eff. magn. Weglänge $l_e = 22,9 \text{ mm}$
 Eff. magn. Querschnitt $A_e = 28,6 \text{ mm}^2$
 Eff. magn. Volumen $V_e = 656 \text{ mm}^3$

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

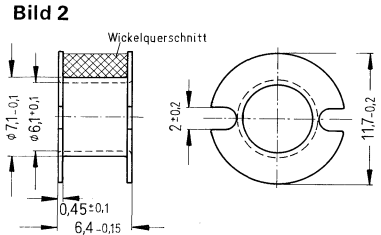
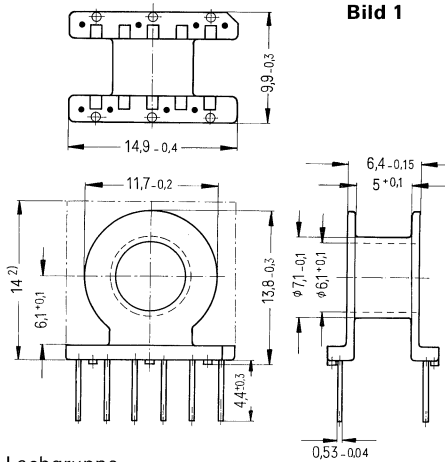
▼ zu bevorzugen

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)



Lochgruppe
Ansicht in Montagerichtung

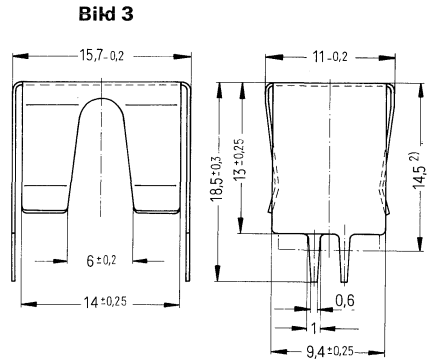
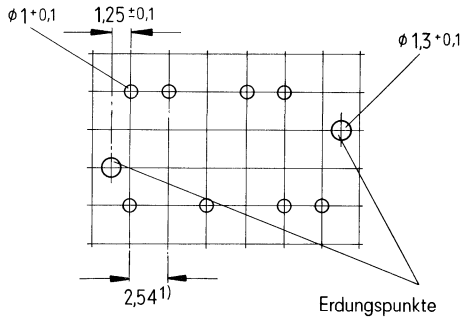


Bild	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ³⁾ $\mu \Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	11,0	29	92	0,52	B65838-B1001-D001
2				0,2	B65838-B1002-M001
3	Abdeckkappe (0,3 mm Neusilberblech)			3	B65838-A2000-X000

¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

²⁾ Spulenhöhe Größtmaß (mit Kern)

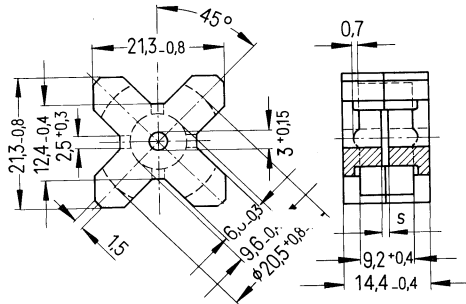
³⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

X-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.



Satzgewicht ≈ 12,5 g

Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor $\Sigma // A = 0,58 \text{ mm}^{-1}$
 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

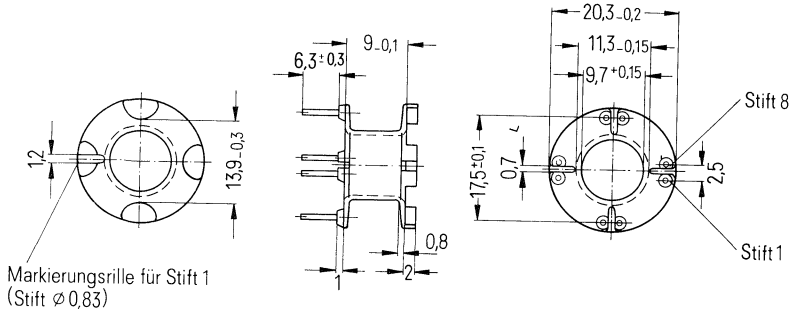
Spulenkörper

A_L -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s ≈ mm	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					
1000	±10% ≅ K	T 26	0,06	462	B65851-A1000-K026
1250			0,05	577	B65851-A1250-K026
ohne Luftspalt					
3200	+30% -20% ≅ R	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.



Markierungsrinne für Stift 1
 (Stift $\varnothing 0,83$)

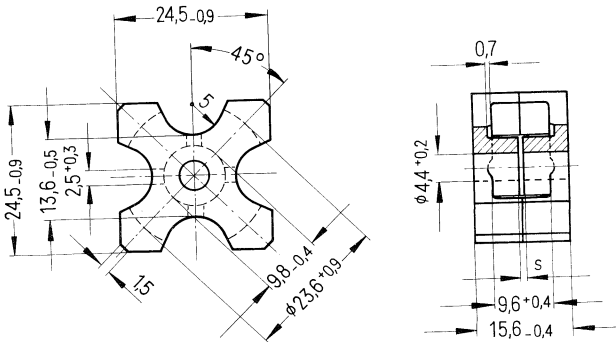
Markierungsrinne
 zugeordnet zu Stift 1
 Stiftdurchmesser 0,83

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
1	30	49	56	1	B65854-A0000-D001
Isolierscheibe für doppelt kaschierte Leiterplatten					B65854-A2005-X000

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

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

Magn. Formfaktor $\Sigma l/A = 0,57 \text{ mm}^{-1}$
 Eff. magn. Weglänge $l_e = 41,5 \text{ mm}$
 Eff. magn. Querschnitt $A_e = 73 \text{ mm}^2$
 Eff. magn. Volumen $V_e = 3030 \text{ mm}^3$

Zubehör

Spulenkörper

A _L -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s ≈ mm	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					
1000	±10% ≙ K	T 26	0,05	455	B65861-J1000-K026
1600			0,04	725	B65861-J1600-K026
ohne Luftspalt					
3300	+30% ≙ R -20%	T 26			B65861-J0000-R026
5500		N 30			B65861-J0000-R030

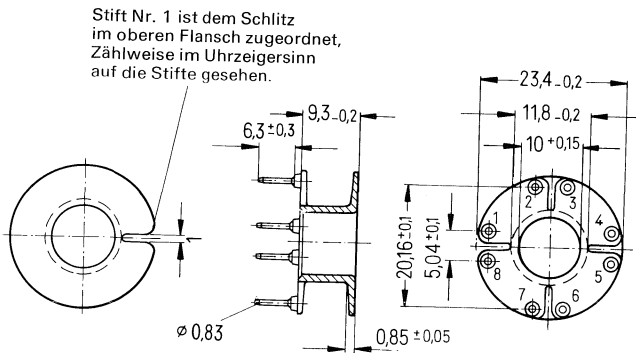
▼ zu bevorzugen

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.

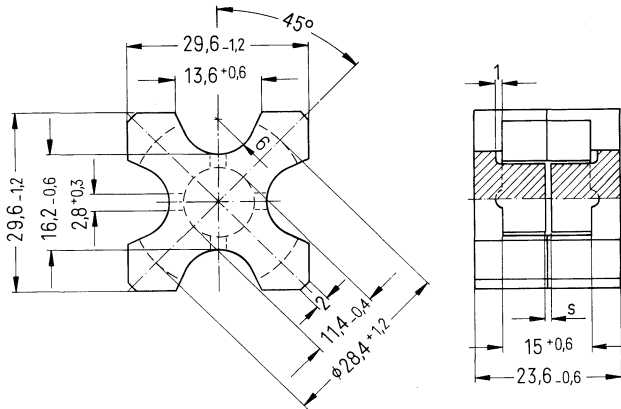


Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
1	41	55	46	1,5	B65864-A0000-D001

¹⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
 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.



Satzgewicht ≈ 39 g

Magnetische Formkenngrößen

Magn. Formfaktor	$\Sigma l/A =$	0,49 mm ⁻¹
Eff. magn. Weglänge	$l_e =$	55 mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$	112 mm ²
Eff. magn. Volumen	$V_e =$	6160 mm ³

Zubehör

Spulenkörper

A _L -Wert		SIFERRIT-Werkstoff	Gesamtluftspalt s ≈ mm	effektive Permeabilität μ _e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200 Satz)
nH	Toleranz				
mit Luftspalt					
1000	±10% ≙ K	T 26	0,09	421	B65871-A1000-K022
2000			0,04	822	B65871-A2000-K026
ohne Luftspalt					
4200	+30% ≙ R -20% ≙ R	T 26			B65871-A0000-R026
6000		N 30			B65871-A0000-R030

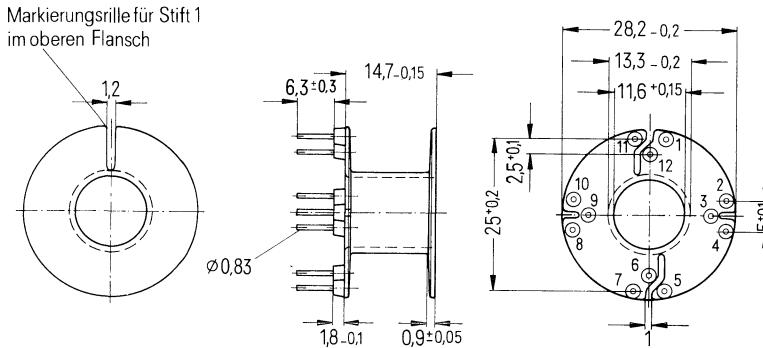
▼ zu bevorzugen

Spulenkörper B 65 874

Spulenkörper aus Duroplast nach DIN 41 277 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 ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht ≈ g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
1	81	64	26	3	B65874-B0000-D001

¹⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$

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 eingeschlifffnem 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 Rauhgigkeit der geschlifffenen Flächen auch bei den besten heute erreichbaren Schliffgüten nicht vermeiden läßt, ist der übliche Begriff „ohne Luftspalt“ nicht gleichbedeutend mit dem Luftspalt null. Bei den angegebenen A_L -Werten ist eine gewisse Schliffrauhgigkeit, z. B. $R_1 6 \cong 6 \mu\text{m}$, an den Trennstellen berücksichtigt. Die A_L -Wert-Toleranz der E-Kerne ohne Luftspalt beträgt $\begin{matrix} + 30 \\ - 20 \end{matrix} \%$.

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 $\Sigma //A$, I_{er} , A_{er} , V_e (gültig für E-Kernsätze) sind auf den entsprechenden Seiten angegeben.

6. Kern-Verlustleistung P_v und Amplituden-Permeabilität μ_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 μ_a für die oben genannten E- und EC-Kerne

Temperatur ϑ ° C	Induktion \hat{B} mT	Feldstärke \hat{H} A/m	Amplituden-Permeabilität μ_a
20	400	≤ 210	≥ 1500
100	330	≤ 210	≥ 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, einfachere Befestigung). Im folgenden Diagramm werden beide Kerntypen, jeweils aus SIFERRIT N 27 und N 30 (ohne Luftspalt), miteinander verglichen.

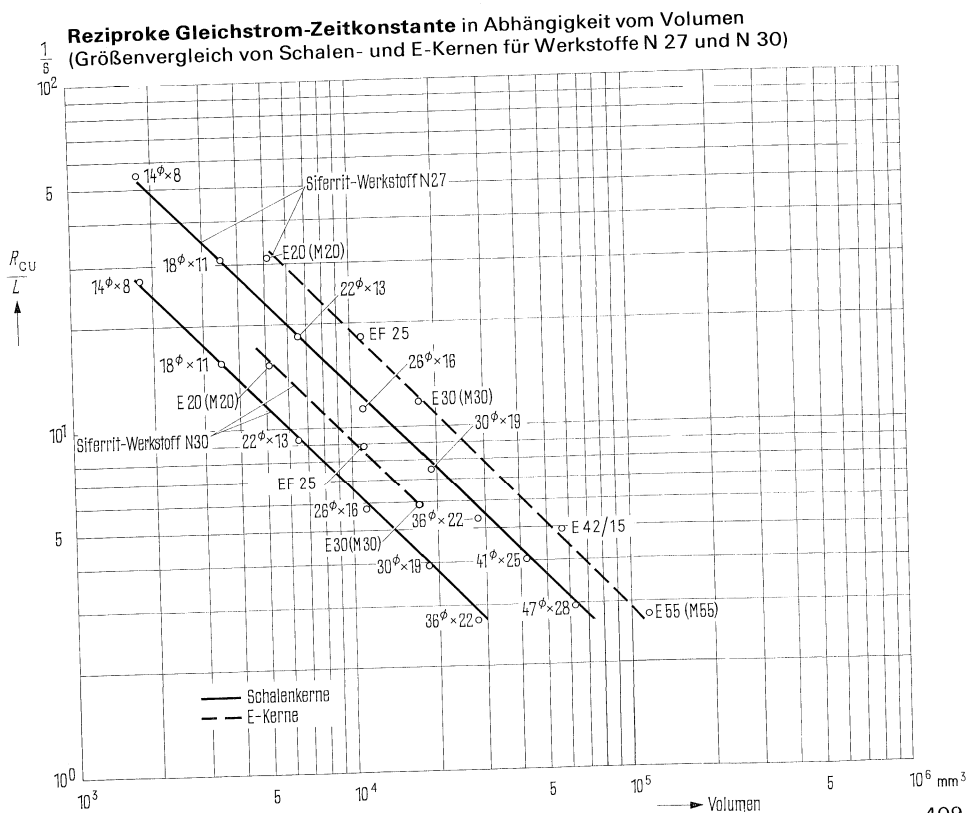
Die reziproke Gleichstrom-Zeitkonstante R_{Cu}/L (siehe Seite 24) – die bekanntlich bei einer Spule möglichst klein sein soll – ist über dem Kernvolumen aufgetragen.

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).

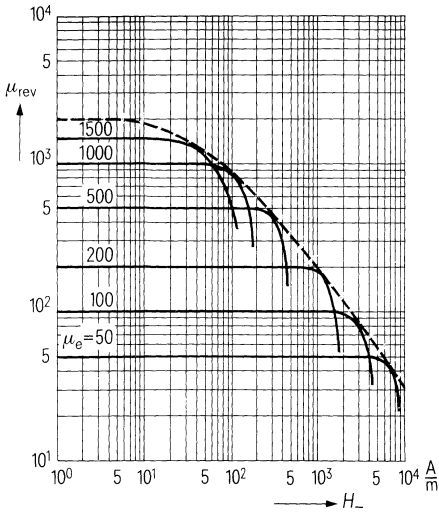
Es sind einkammerige, voll bewickelte Spulenkörper zugrunde gelegt; für die Wicklung wurde ein Kupferfüllfaktor von 0,5 angenommen.



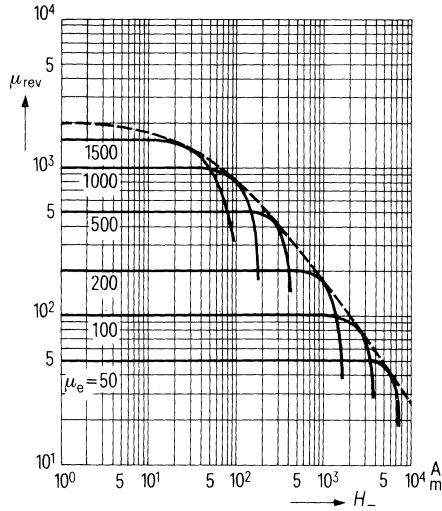
E-, EF- und EC-Kerne

Gleichstrom-Vormagnetisierung; Werkstoff N 27

EF-Kerne,
E-42-, E-55-Kerne



EC-Kerne,
E-20-, E-30-Kerne



Meß-Temperatur 20° C
 $\hat{B} < 1 \text{ mT}$

Beispiel

E-Kern E 42/15 (B66325-G0500-X127 kombiniert mit B66325-G0000-X127)

$$g = (0,5 \pm 0,05) \text{ mm}$$

$$\mu_e = 205$$

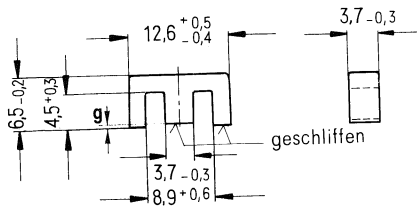
$$l_e = 97 \text{ mm}$$

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

Dies entspricht einer Gleichstromdurchflutung von

$$L \cdot N = H_- \cdot l_e = 1000 \cdot 97 \cdot 10^{-3} = 97 \text{ A.}$$

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**** ($g > 0$)

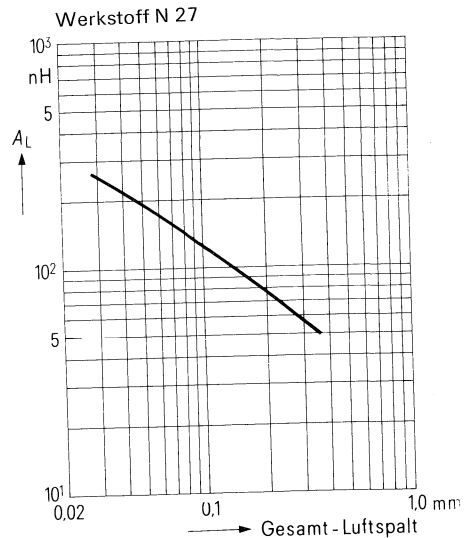
Magnetische Formkenngrößen (pro Satz)

Magn. Formfaktor $\Sigma // A = 2,28 \text{ mm}^{-1}$
 Eff. magn. Weglänge $l_e = 29,6 \text{ mm}$
 Eff. magn. Querschnitt $A_e = 13,0 \text{ mm}^2$
 Eff. magn. Volumen $V_e = 384 \text{ mm}^3$

Stückgewicht $\approx 1 \text{ g}$

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 μ_e	Bestellbezeichnung (pro Stück) (Verpackungseinheit 1000 Stück)
N 30	≈ 0	-	1000 ^{+30%} _{-20%}	-	B66305-G0000-X130
N 27		-	800 ^{+30%} _{-20%}	-	B66305-G0000-X127
N 27	0,04	$\pm 0,01$	≈ 250	≈ 454	B65305-G0040-X127

▼ zu bevorzugen

Spulenkörper und Bügel B 66 202

Spulenkörper aus Polycarbonat GV (Bild 1); 9 Anschlußstifte, 1 Kammer.

Spulenkörper aus Polyterephthalat (Bild 3), 4 Anschlußstifte, 2 Kammern.

Bügel federnd aus 0,2 mm starkem Neusilberblech (Bild 2).

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

Angaben zur Bewicklung siehe Seite 73.

Bild 1

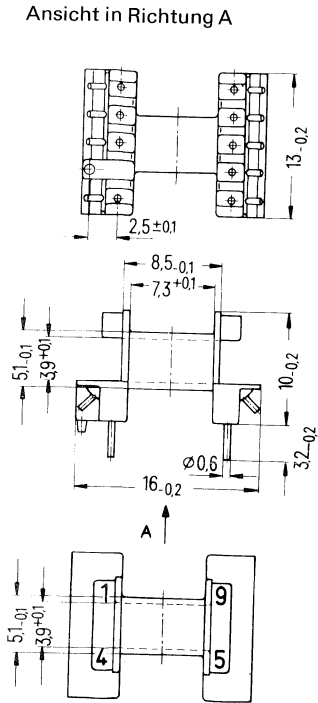


Bild 2

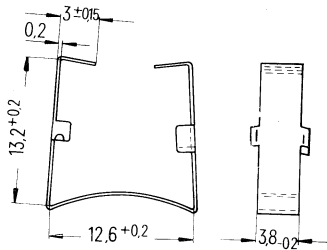
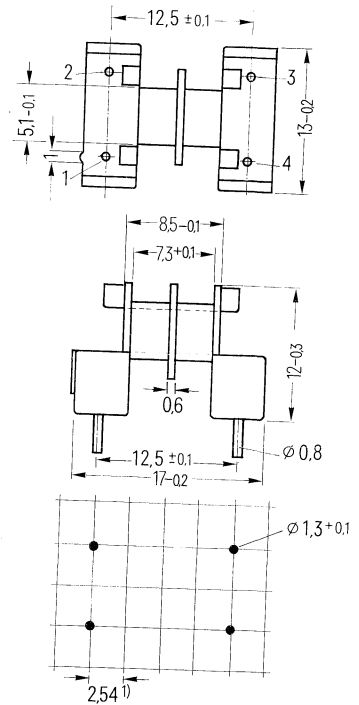
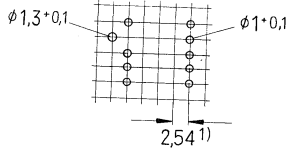


Bild 3



Lochgruppe
Ansicht in
Montagerichtung

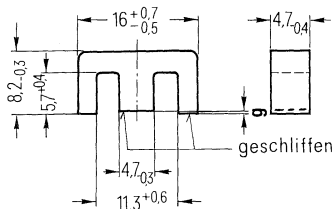


Spulenkörper

Bild	Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N		mittlere Windungslänge l_N	A_R -Wert ²⁾	Anzahl der Anschlußstifte	Gewicht \approx	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 500)
		einer Kammer mm^2	insgesamt mm^2					
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

¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig ²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$; Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot$ Windungszahl²

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 $V_e = 754 \text{ mm}^3$

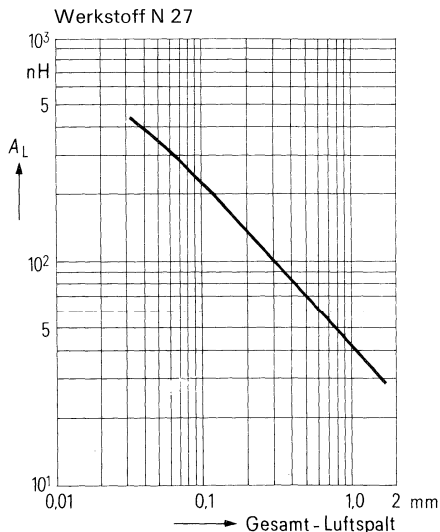
Stückgewicht $\approx 2,3 \text{ g}$

Zubehör

Spulenkörper
 Bügel

A_L -Wert in Abhängigkeit vom Gesamluftspalt 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).

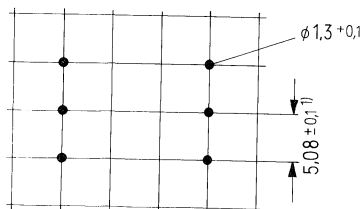
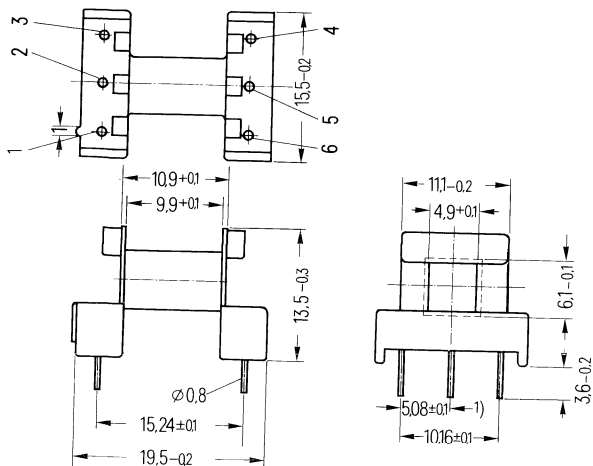
Der A_L -Wert in der Tabelle gilt für einen Kernsatz, bestehend aus dem jeweils genannten Kern und aus einem Kern ohne verkürzten Mittelsteg (B66307-G0000).

SIFERRIT-Werkstoff	Maß g		A_L -Wert nH	Effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (pro Stück) (Verpackungseinheit 2000 Stück)
	mm	Toleranz mm			
N 30	≈ 0	-	1400 $\begin{smallmatrix} +30\% \\ -20\% \end{smallmatrix}$	-	B66307-G0000-X130
N 27		-	1000 $\begin{smallmatrix} +30\% \\ -20\% \end{smallmatrix}$	-	B66307-G0000-X127
N 27	0,06	$\pm 0,01$	≈ 315	≈ 469	B66307-G0060-X127
	0,10	$\pm 0,02$	≈ 220	≈ 328	B66307-G0100-X127
	0,50	$\pm 0,05$	≈ 70	≈ 104	B66307-G0500-X127

↙ zu bevorzugen

Spulenkörper B 66 308

Spulenkörper aus Polyterephthalat, mit 6 Anschlußstiften
Zulässige Temperatur beim Lötten max. 400° C, 2 s.
Angaben zur Bewicklung siehe Seite 73.



Lochgruppe
Ansicht in Montagerichtung

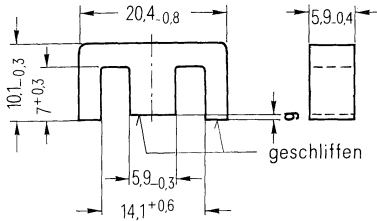
Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 1000)
1	22,3	34	52,4	1,5	B66308-A1001-T001

¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$

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

nach DIN 41 295 (entsprechend den Kernblechen M 30).



Magnetische Formkenngrößen (pro Satz)

- Magn. Formfaktor $\Sigma // A = 1,34 \text{ mm}^{-1}$
- Eff. magn. Weglänge $l_e = 44,9 \text{ mm}$
- Eff. magn. Querschnitt $A_e = 33,5 \text{ mm}^2$
- Eff. magn. Volumen $V_e = 1500 \text{ mm}^3$

Stückgewicht $\approx 3,7 \text{ g}$

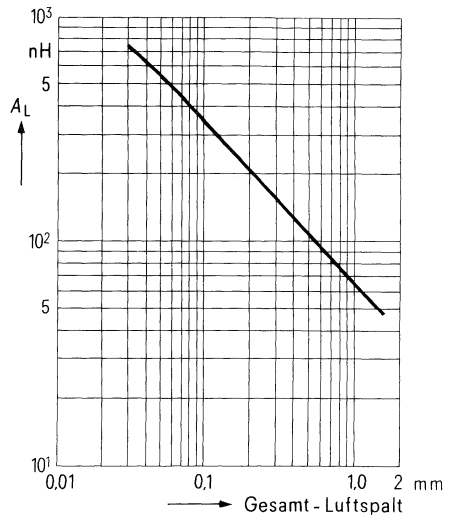
Zubehör

- 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		A_L -Wert nH	Effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (pro Stück) (Verpackungseinheit 600 Stück)
	mm	Toleranz mm			
N 30	≈ 0	-	2500 $\begin{smallmatrix} +30\% \\ -20\% \end{smallmatrix}$	-	B66311-G0000-X130
N 27		-	1300 $\begin{smallmatrix} +30\% \\ -20\% \end{smallmatrix}$	-	B66311-G0000-X127
N 27	0,09	$\pm 0,01$	≈ 400	≈ 429	B66311-G0090-X127
	0,17	$\pm 0,02$	≈ 250	≈ 268	B66311-G0170-X127
	0,25	$\pm 0,03$	≈ 180	≈ 192	B66311-G0250-X127
	0,50	$\pm 0,05$	≈ 110	≈ 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 Lötten max. 400°C, 2 s
 Angaben zur Bewicklung siehe Seite 73.

Bild 1

Ansicht in Richtung A

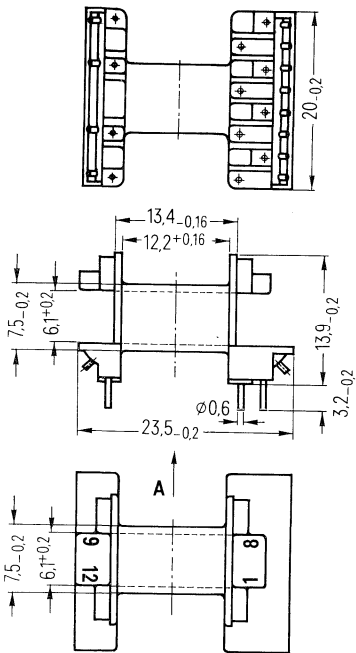


Bild 2

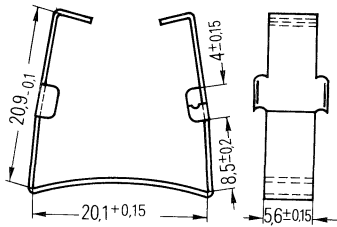
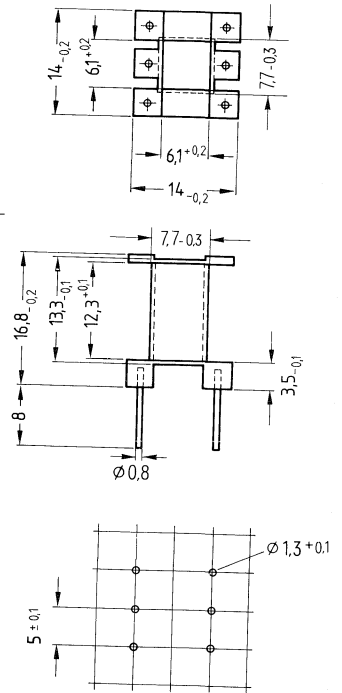
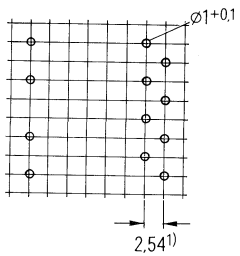


Bild 3



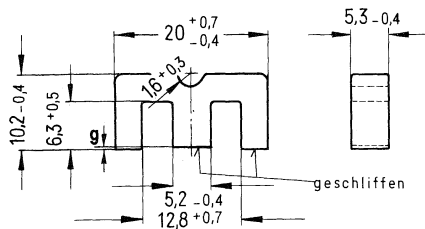
Lochgruppe Ansicht in Montagerichtung



Spulenkörper						Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 300)	
Bild	Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ²⁾ $\mu\Omega$	Anzahl der Stifte		Gewicht \approx g
1	1	34	41,2	42	12	1,6	B66206-A1001-M001
3					6	1,4	
2	Bügel					2,2	B66206-A2001-X000

¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig
²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
 Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot$ Windungszahl²

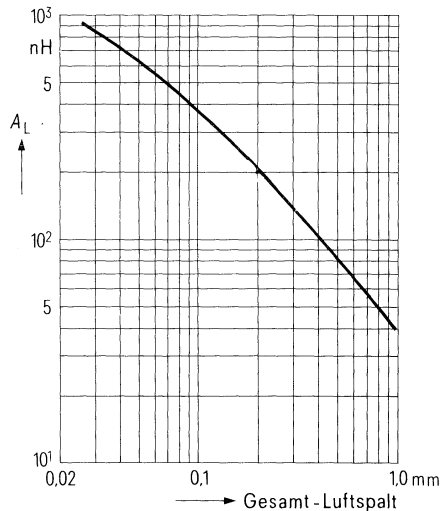
nach DIN 41 295 (entsprechend den Kernblechen M 20)



A_L -Wert in Abhängigkeit vom Gesamluftspalt 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)

Magn. Formfaktor	$\Sigma l/A =$	1,38 mm ⁻¹
Eff. magn. Weglänge	$l_e =$	43 mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$	31 mm ²
Butzenquerschnitt ¹⁾	$A_{\min} =$	25,5 mm ²
Eff. magn. Volumen	$V_e =$	1340 mm ³

Stückgewicht $\approx 3,6$ g

Zubehör

Spulenkörper

E-Kerne werden stückweise nach Maß „g“ geliefert (verkürzter Mittelsteg).

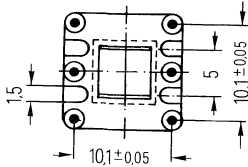
Der A_L -Wert in der Tabelle gilt für einen Kernsatz, bestehend aus dem jeweils genannten Kern und aus einem Kern ohne verkürzten Mittelsteg (B66313-G0000).

SIFERRIT-Werkstoff	Maß g		A_L -Wert nH	Effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (pro Stück) (Verpackungseinheit 600 Stück)
	mm	Toleranz mm			
N 30	≈ 0	-	2500 $\begin{smallmatrix} +30 \\ -20 \end{smallmatrix}$ %	-	B66313-G0000-X130
N 27		-	1300 $\begin{smallmatrix} +30 \\ -20 \end{smallmatrix}$ %	-	B66313-G0000-X127
N 27	0,09	$\pm 0,01$	≈ 400	≈ 436	B66313-G0090-X127
	0,17	$\pm 0,02$	≈ 250	≈ 273	B66313-G0170-X127
	0,40	$\pm 0,03$	≈ 100	≈ 109	B66313-G0400-X127

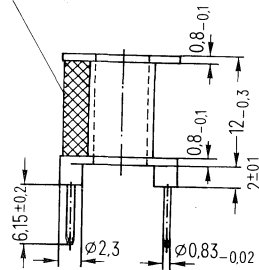
¹⁾ Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion
 ▼ zu bevorzugen

Spulenkörper B 66 222

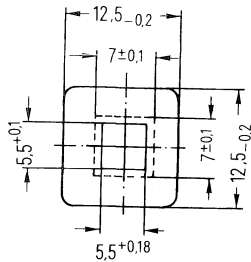
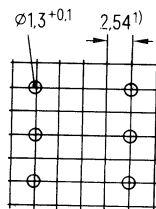
Spulenkörper aus Duroplast, 6 Anschlußstifte
 Zulässige Temperatur beim Löten max. 400°C, 2 s
 Angaben zur Bewicklung siehe Seite 73.



Wickelquerschnitt



Lochgruppe
 Ansicht in Montagerichtung

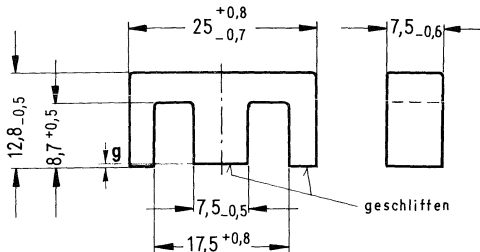


Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ²⁾ $\mu \Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 300)
1	25	30	41	0,3	B66222-B0000-D001

¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

²⁾ $R_{cu} = A_R \cdot N^2$
 Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

nach DIN 41 985 (entsprechend den Kernblechen EE 25)



Magnetische Formkenngrößen (pro Satz)

- Magn. Formfaktor $\Sigma l/A = 1,09 \text{ mm}^{-1}$
- Eff. magn. Weglänge $l_e = 57,5 \text{ mm}$
- Eff. magn. Querschnitt $A_e = 52,5 \text{ mm}^2$
- Eff. magn. Volumen $V_e = 3020 \text{ mm}^3$

Stückgewicht $\approx 8 \text{ g}$

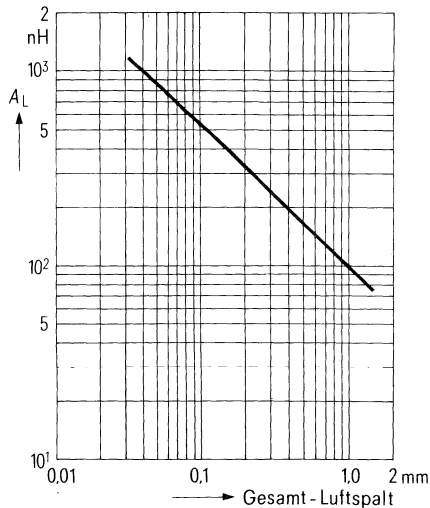
Zubehör

- Spulenkörper
- Bügel

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



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		A_L -Wert nH	Effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (pro Stück) (Verpackungseinheit 600 Stück)
	mm	Toleranz mm			
N 30	≈ 0	-	3100 $\begin{smallmatrix} +30\% \\ -20\% \end{smallmatrix}$	-	B66317-G0000-X130
N 27		-	1750 $\begin{smallmatrix} +30\% \\ -20\% \end{smallmatrix}$	-	B66317-G0000-X127
N 27	0,10	$\pm 0,02$	≈ 550	≈ 477	B66317-G0100-X127
	0,16	$\pm 0,02$	≈ 400	≈ 347	B66317-G0160-X127
	0,25	$\pm 0,03$	≈ 270	≈ 234	B66317-G0250-X127
	0,50	$\pm 0,05$	≈ 165	≈ 143	B66317-G0500-X127
	1,00	$\pm 0,1$	≈ 100	≈ 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

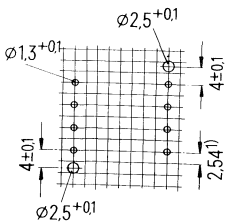
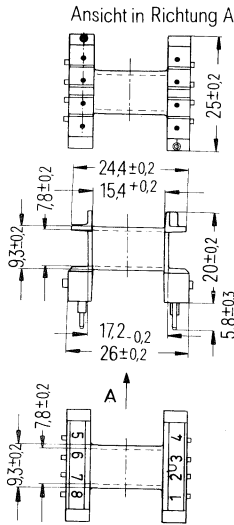
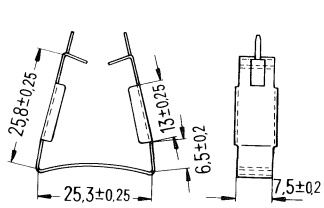


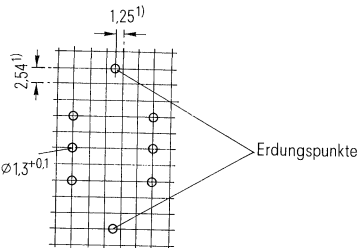
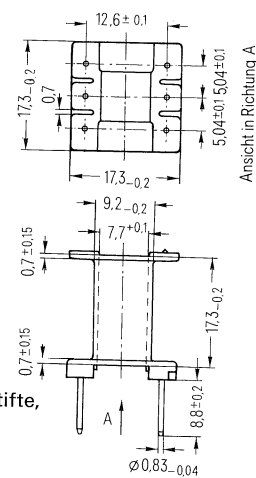
Bild 2



Länge der Anschlußstifte,
für 3,5 mm tiefe
Befestigung

Lochgruppe
Ansicht in Montagerichtung

Bild 3



Spulenkörper							Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 300)
Bild	Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windinglänge l_N mm	A_R -Wert ²⁾ $\mu \Omega$	Anzahl der Stifte	Gewicht \approx g	
1	1	56	52	32	8	1,5	B66208-A1003-R001
3					6	3	B66208-A1006-D001
2	Bügel						B66208-A2001-X000

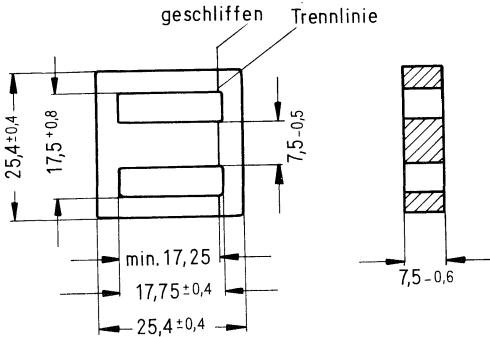
¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig ²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

nach DIN 41 986 (entsprechend den Kernblechen EE 25)

E-Kernsätze EI 25 werden vorzugsweise für Transduktor-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 Formkenngrößen

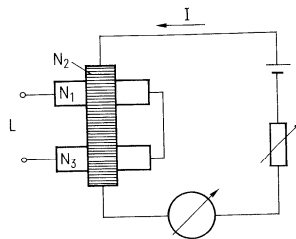
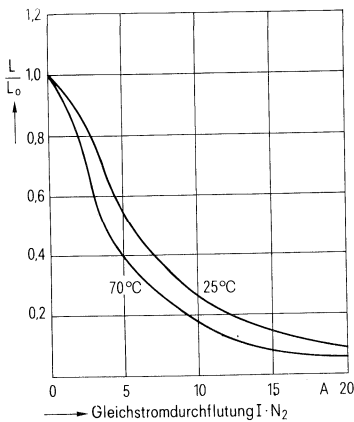
Magn. Formfaktor $\Sigma // A = 1,09 \text{ mm}^{-1}$
 Eff. magn. Weglänge $l_e = 57,5 \text{ mm}$
 Eff. magn. Querschnitt $A_e = 52,5 \text{ mm}^2$
 Eff. magn. Volumen $V_e = 3020 \text{ mm}^3$

Satzgewicht $\approx 16 \text{ g}$

SIFERRIT-Werkstoff	Temperatur ϑ °C	Induktion \hat{B} mT	Feldstärke H A/m	Wechselfeld-Permeabilität ¹⁾	Bestellnummer (Verpackungseinheit 500 Satz)
N 41	20 100	400 330	≤ 180 ≤ 200	≥ 1800 ≥ 1300	B66217-A0000-R041

Kennlinien und Meßanordnung

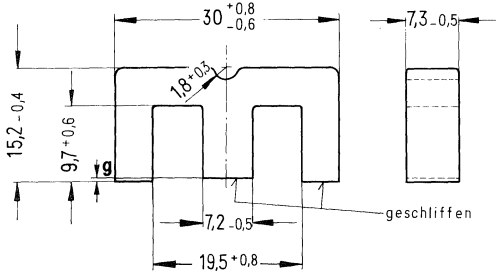
für einen Transduktor mit EI-25-Kernen aus SIFERRIT N 41



Meßinduktion $\hat{B} < 1 \text{ mT}$

¹⁾ Meßverfahren siehe DIN-Entwurf 41296, Bl. 10 zu bevorzugen

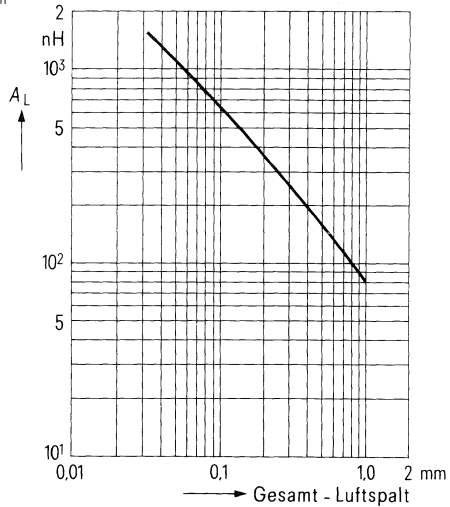
nach DIN 41 295 (entsprechend den Kernblechen M 30)



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



Magnetische Formkenngrößen (pro Satz)

Magn. Formfaktor	$\Sigma l/A =$	1,12 mm ⁻¹
Eff. magn. Weglänge	$l_e =$	67 mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$	60 mm ²
Butzenquerschnitt ¹⁾	$A_{min} =$	49 mm ²
Eff. magn. Volumen	$V_e =$	4000 mm ³

Stückgewicht \approx 11 g

Zubehör

Spulenkörper

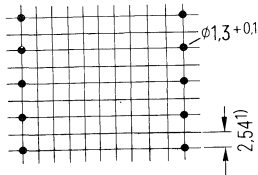
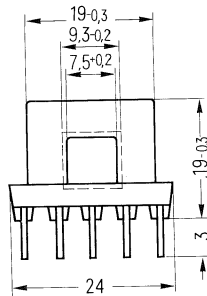
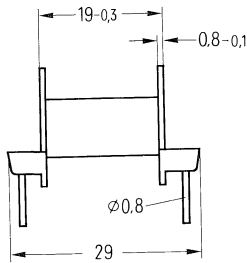
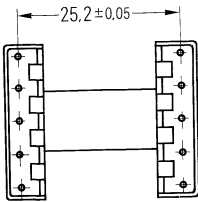
E-Kerne werden stückweise nach Maß „g“ geliefert (verkürzter Mittelsteg). Der A_L -Wert in der Tabelle gilt für einen Kernsatz, bestehend aus dem jeweils genannten Kern und aus einem Kern ohne verkürzten Mittelsteg (B66319-G0000).

SIFERRIT-Werkstoff	Maß g mm	Toleranz mm	A_L -Wert nH	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 600 Stück)
N 30	≈ 0	-	3300 ^{+30%} _{-20%}	-	B66319-G0000-X130
N 27		-	1800 ^{+30%} _{-20%}	-	B66319-G0000-X127
N 27	0,10	$\pm 0,02$	≈ 630	≈ 562	B66319-G0100-X127
	0,18	$\pm 0,02$	≈ 400	≈ 353	B66319-G0180-X127
	0,34	$\pm 0,03$	≈ 200	≈ 179	B66319-G0340-X127

¹⁾ 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.



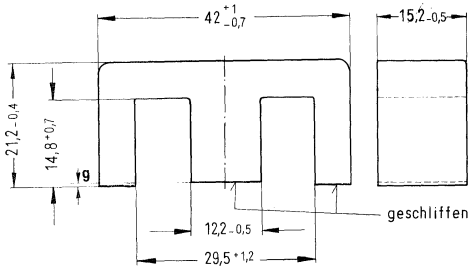
Lochgruppe
 Ansicht in Montagerichtung

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ²⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 300)
1	73	46	21	2,5	B66232-A1001-D001

¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
 Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

nach DIN 41 295



Magnetische Formkenngrößen (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 $\approx 44 \text{ g}$

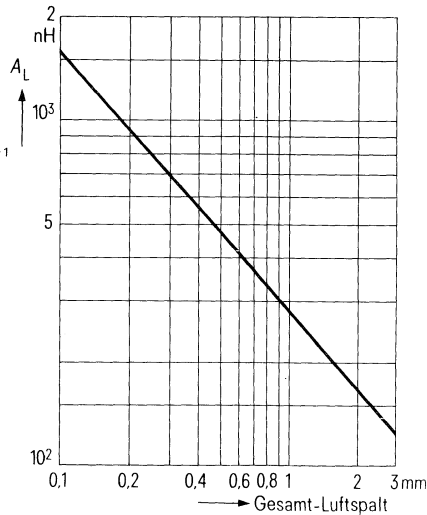
Zubehör

Spulenkörper

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



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		A_L -Wert nH	effektive Permeabilität $\mu\Omega$	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 400 Stück)
	mm	Toleranz mm			
N 27	≈ 0	-	$3500^{+30\%}_{-20\%}$	-	B66325-G0000-X127
N 27	0,10	$\pm 0,02$	≈ 1600	≈ 680	B66325-G0100-X127
	0,25	$\pm 0,03$	≈ 800	≈ 340	B66325-G0250-X127
	0,50	$\pm 0,05$	≈ 480	≈ 205	B66325-G0500-X127
	0,64	$\pm 0,05$	≈ 400	≈ 170	B66325-G0640-X127
	1,00	$\pm 0,1$	≈ 280	≈ 119	B66325-G1000-X127

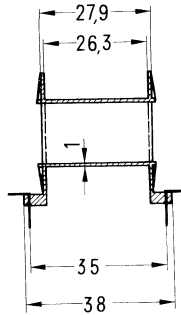
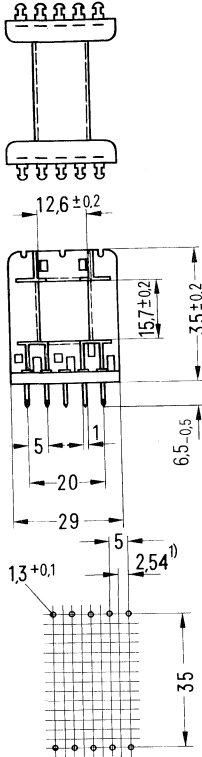
Verlustleistung P_v und Amplituden-Permeabilität μ_a siehe Seite 408

▼ 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...)



Lochgruppe
 Ansicht in Montagerichtung

Bild 2 (B66242-A...)

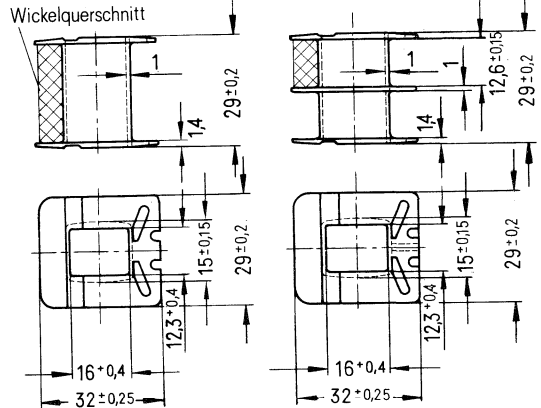
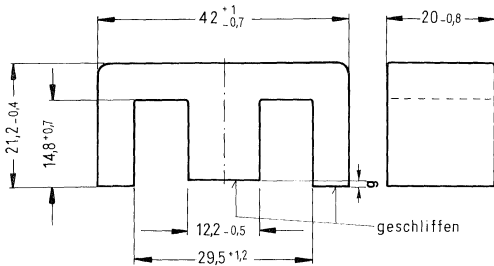


Bild	Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N		mittlere Windinglänge l_N mm	A_R -Wert ²⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
		einer Kammer mm ²	insgesamt mm ²				
1	1	157	157	87	19	7,5	B66242-J1000-D001
2	1	157	157		19	4,5	B66242-A0000-M001
	2	75	150	20	5,3	B66242-A0000-M002	

¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
 Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

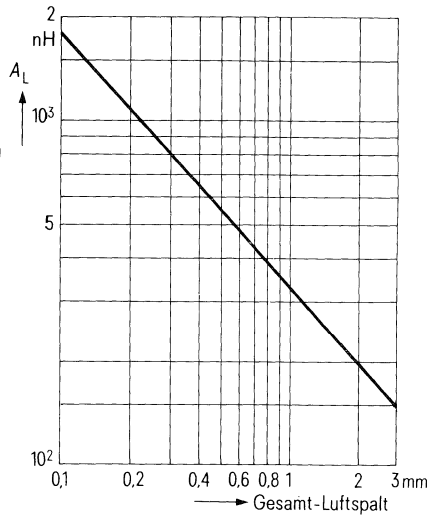
nach DIN 41 295



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



Magnetische Formkenngrößen (pro Satz)

Magn. Formfaktor	$\Sigma l/A =$	0,405 mm ⁻¹
Eff. magn. Weglänge	$l_e =$	97 mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$	240 mm ²
Eff. magn. Volumen	$V_e =$	23300 mm ³

Stückgewicht \approx 58 g

Zubehör

Spulenkörper

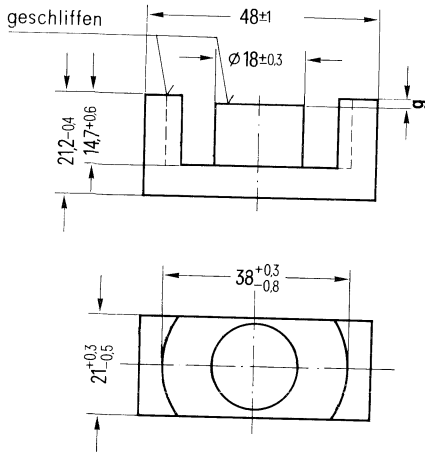
E-Kerne werden stückweise nach Maß „g“ geliefert (verkürzter Mittelsteg). Der A_L -Wert in der Tabelle gilt für einen Kernsatz, bestehend aus dem jeweils genannten Kern und aus einem Kern ohne verkürzten Mittelsteg (B66329-G0000).

SIFERRIT-Werkstoff	Maß g		A_L -Wert nH	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 400 Satz)
	mm	Toleranz mm			
N 27	≈ 0	-	4750 ^{+30%} -20%	-	B66329-G0000-X127
N 27	0,25	$\pm 0,03$	≈ 925	≈ 298	B66329-G0250-X127
	0,50	$\pm 0,05$	≈ 560	≈ 180	B66329-G0500-X127
	1,00	$\pm 0,1$	≈ 340	≈ 110	B66329-G1000-X127
	1,50	$\pm 0,1$	≈ 250	≈ 81	B66329-G1500-X127

Verlustleistung P_V und Amplituden-Permeabilität μ_a siehe Seite 408.

▼ zu bevorzugen

Der runde Mittelsteg dieser E-Kerne ist vorteilhaft bei Verwendung dicker Drähte oder Bänder. Es lassen sich dadurch kompakte Wickelaufbauten mit kleiner Streuinduktivität verwirklichen.



Magnetische Formkenngrößen (pro Satz)

Magn. Formfaktor	$\Sigma l/A =$	0,394	mm ⁻¹
Eff. magn. Weglänge	$l_e =$	100	mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$	254	mm ²
Eff. magn. Volumen	$V_e =$	25400	mm ³

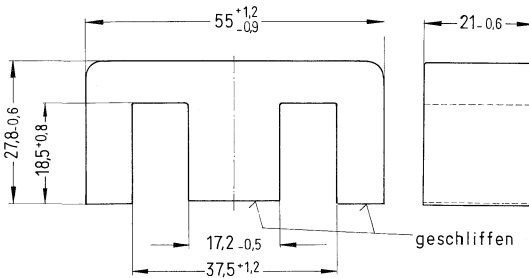
Stückgewicht ≈ 65 g

Prüfdaten für Kernsätze

SIFERRIT-Werkstoff	Maß g	Temperatur ϑ °C	Induktion \hat{B} mT	Feldstärke \hat{H} A/m	Amplituden-Permeabilität μ_e	Verlustleistung P_v W/Satz	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100 Stück)
N 27	≈ 0	20	400	≤ 210	≥ 1500	–	B66333-G0000-X127
		100	330	≤ 210	≥ 1250	–	
		60 ... 100	200	–	–	≤ 2,6	

Prüffrequenz: $f = 16$ kHz
 Prüfinduktion: Sinusförmig

nach DIN 41 295 (entsprechend den Kernblechen M 55)



Magnetische Formkenngrößen (pro Satz)

Magn. Formfaktor $\Sigma l/A = 0,34 \text{ mm}^{-1}$
 Eff. magn. Weglänge $l_e = 120 \text{ mm}$
 Eff. magn. Querschnitt $A_e = 354 \text{ mm}^2$
 Eff. magn. Volumen $V_e = 42500 \text{ mm}^3$

Stückgewicht $\approx 108 \text{ g}$

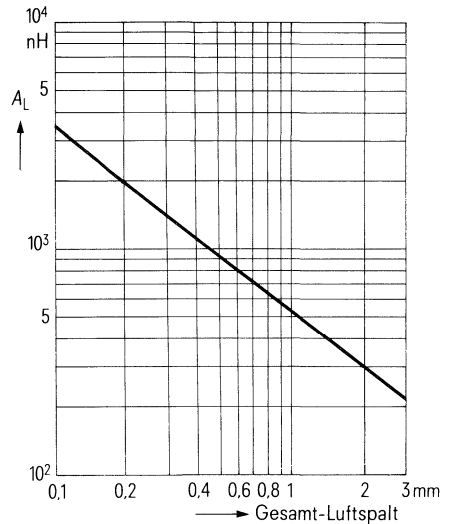
Zubehör

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).

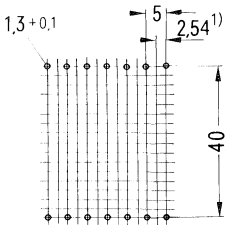
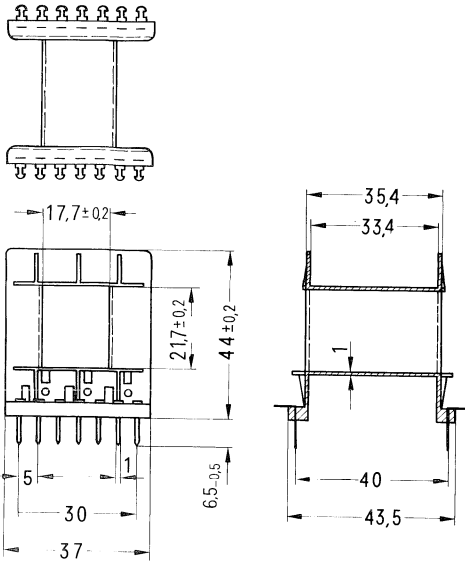
SIFERRIT-Werkstoff	Maß g		A_L -Wert nH	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100 Stück)
	mm	Toleranz mm			
N 27	≈ 0	-	$5800 \begin{smallmatrix} +30\% \\ -20\% \end{smallmatrix}$	-	B66335-G0000-X127
N 27	0,50	$\pm 0,05$	≈ 930	≈ 252	B66335-G0500-X127
	1,00	$\pm 0,1$	≈ 520	≈ 141	B66335-G1000-X127
	1,50	$\pm 0,1$	≈ 380	≈ 103	B66335-G1500-X127
	2,00	$\pm 0,15$	≈ 300	≈ 81	B66335-G2000-X127

Verlustleistung P_v und Amplitudenpermeabilität μ_a siehe Seite 408.

▼ zu bevorzugen

Spulenkörper B 66 252

Spulenkörper aus 6-Polyamid GV, 14 Anschlußstifte.
Angaben zur Bewicklung siehe Seite 73.



Lochgruppe
Ansicht in Montagerichtung

Anzahl der Kammern	nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ²⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Bestellbezeichnung Verpackungseinheit 50)
1	238	113	16	10,0	B66252-B0000-M001

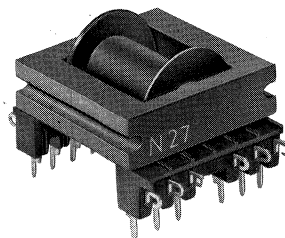
¹⁾ auch Teilung 2,5 zulässig

²⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$

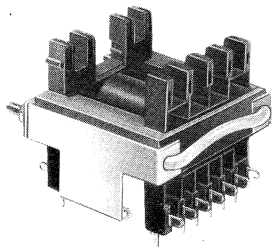
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

Allgemeines

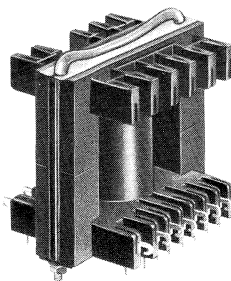
Diese E-Kerne mit rundem Mittelsteg bieten viel Platz für die Wicklung und bequeme Herausführung auch dicker Drähte. Eine große Wickelbreite begünstigt eine gute Kopplung zwischen den Wicklungen. Spulenkörper mit Lötösen sind lieferbar für magnetische Achse senkrecht oder waagrecht.



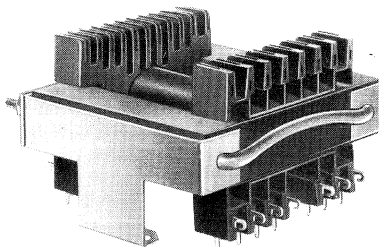
EC 35, magnetische Achse waagrecht



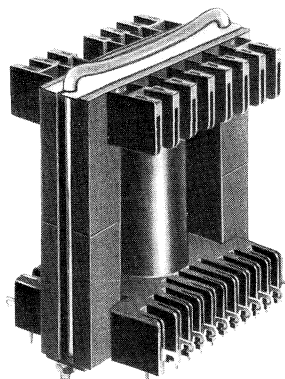
EC 41, EC 52
magnetische Achse waagrecht



EC 41, EC 52
magnetische Achse senkrecht



EC 70, magnetische Achse waagrecht



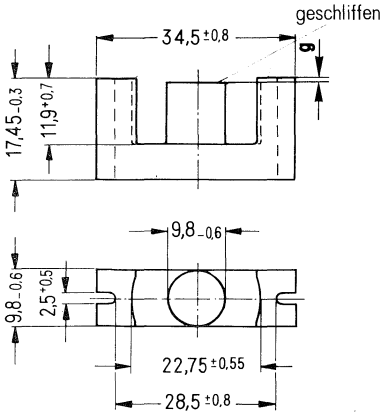
EC 70, magnetische Achse senkrecht

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: $-60 \dots +120^{\circ} \text{C}$.

IEC-Publikation in Vorbereitung



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**** ($g > 0$)

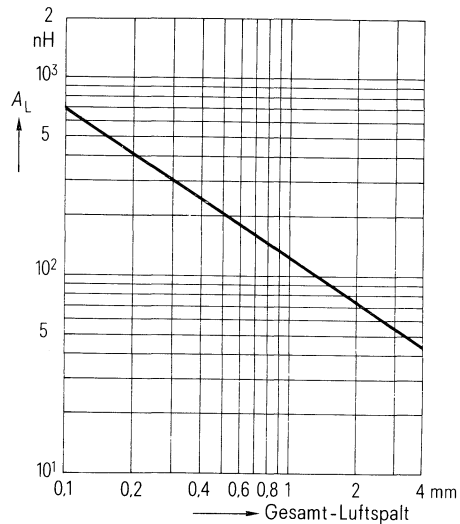
Magnetische Formkenngrößen (pro Satz)

Magn. Formfaktor	$\Sigma l/A =$	0,918 mm ⁻¹
Eff. magn. Weglänge	$l_e =$	77,4 mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$	84,3 mm ²
Butzenquerschnitt ¹⁾	$A_{min} =$	71 mm ²
Eff. magn. Volumen	$V_e =$	6530 mm ³

Stückgewicht \approx 18 g

Zubehör

Spulenkörper



E-Kerne werden stückweise nach Maß „g“ geliefert (verkürzter Mittelsteg).

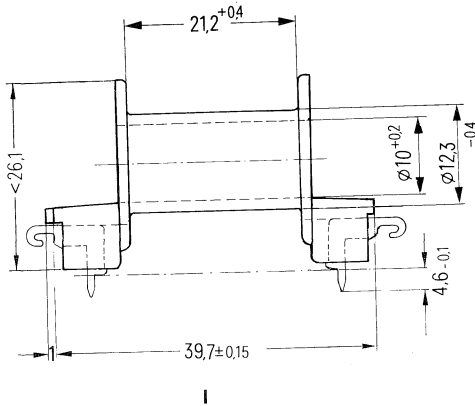
Der A_L -Wert in der Tabelle gilt für einen Kernsatz, bestehend aus dem jeweils genannten Kern und aus einem Kern ohne verkürzten Mittelsteg (B66337-G0000).

SIFERRIT-Werkstoff	Maß g		A_L -Wert nH	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 400 Stück)
	mm	Toleranz mm			
N 27	≈ 0	-	2100 $\begin{matrix} +30\% \\ -20\% \end{matrix}$	-	B66337-G0000-X127
N 27	0,10	$\pm 0,02$	≈ 680	≈ 500	B66337-G0100-X127
	0,25	$\pm 0,03$	≈ 340	≈ 249	B66337-G0250-X127
	0,50	$\pm 0,05$	≈ 205	≈ 150	B66337-G0500-X127
	1,00	$\pm 0,1$	≈ 122	≈ 89	B66337-G1000-X127

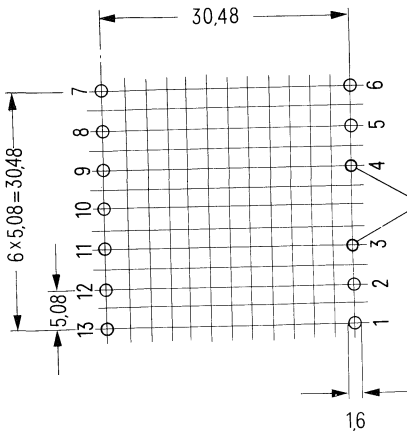
¹⁾ Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion
 ▾ zu bevorzugen

Spulenkörper B 66 272

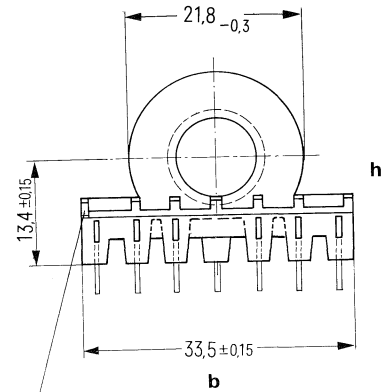
Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat, schwer entflammbar nach UL-94 V-0. Wahlweise mit 11 oder 13 Anschlüssen lieferbar.
Zulässige Löttemperatur 400° C, 2 s.



Lochgruppe
Ansicht in Montagerichtung



Stift Nr. 3 und 4
entfällt bei Ausführung
B 66272- A1001-T001



Kennzeichen für
Stift Nr.1

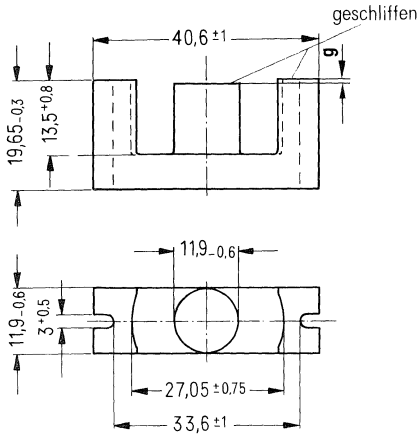
Einbaumaß für den Übertrager
l = 47 mm
b = 36 mm
h = 26 mm mm²

nutzbarer Wickel- Querschnitt A_N mm ²	mittlere Windungs- länge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Anzahl der Anschlüsse	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
97	53	18,8	7	11	B66272-A1001-T001
				13	B66272-A1002-T001

¹⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
zu bevorzugen

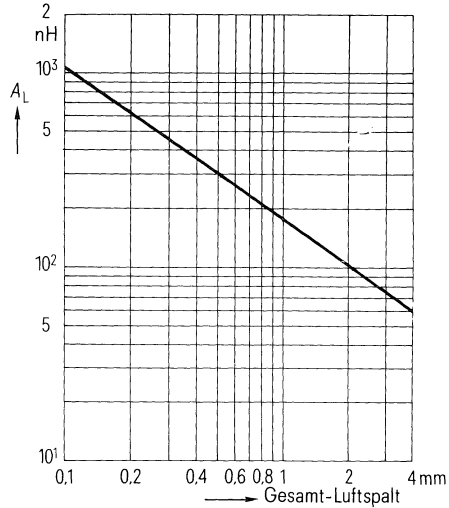
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$

IEC-Publikation in Vorbereitung



A_L -Wert in Abhängigkeit vom Gesamtluftspalt für einen Satz:

- 1 Kern B66339-G0000 ($g \approx 0$) und
- 1 Kern B66339-G**** ($g > 0$)
- oder
- 2 Kerne B66339-G**** ($g > 0$)



Magnetische Formkenngrößen (pro Satz)

- Magn. Formfaktor $\Sigma // A = 0,735 \text{ mm}^{-1}$
- Eff. magn. Weglänge $l_e = 89,3 \text{ mm}$
- Eff. magn. Querschnitt $A_e = 121 \text{ mm}^2$
- Butzenquerschnitt¹⁾ $A_{min} = 106 \text{ mm}^2$
- Eff. magn. Volumen $V_e = 10800 \text{ mm}^3$

Stückgewicht $\approx 26 \text{ g}$

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 (B66339-G0000).

SIFERRIT-Werkstoff	Maß g		A_L -Wert nH	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 400 Stück)
	mm	Toleranz mm			
N 27	≈ 0	-	$2700 \begin{smallmatrix} +30 \\ -20 \end{smallmatrix} \%$	-	B66339-G0000-X127
N 27	0,10	$\pm 0,02$	≈ 1100	≈ 644	B66339-G0100-X127
	0,25	$\pm 0,03$	≈ 530	≈ 310	B66339-G0250-X127
	0,50	$\pm 0,05$	≈ 305	≈ 179	B66339-G0500-X127
	1,00	$\pm 0,1$	≈ 180	≈ 105	B66339-G1000-X127

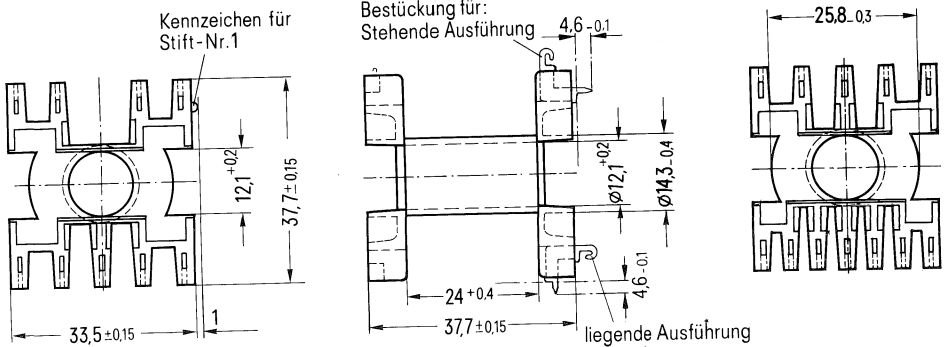
Verlustleistung P_v und Amplitudenpermeabilität μ_a siehe Seite 408.

¹⁾ Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion.
 zu bevorzugen

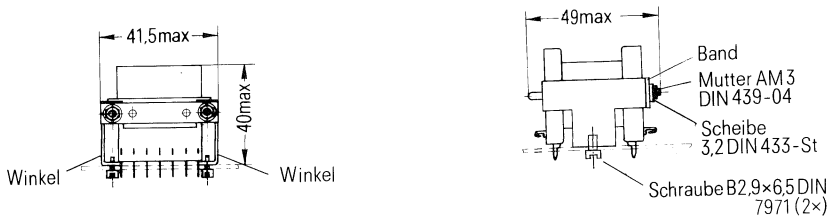
Spulenkörper und Halterung B 66 274

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.



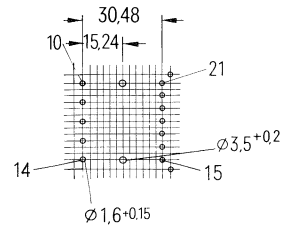
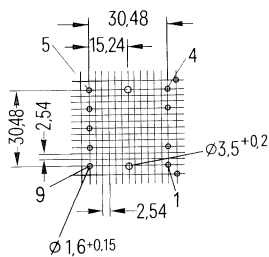
liegende Ausführung: Halterung mit 9 oder 12 Anschlüssen



Einbaulochung in Montagerichtung

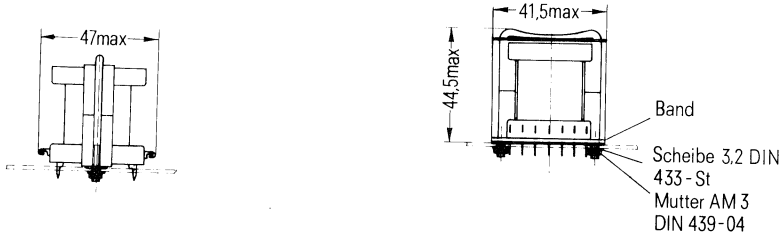
9 Anschlüsse

12 Anschlüsse



zu bevorzugen

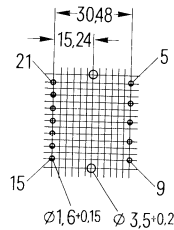
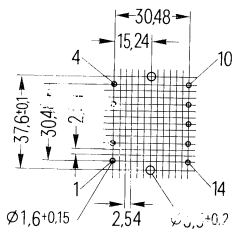
stehende Ausführung: Halterung mit 9 oder 12 Anschlüssen



Einbaulochung in Montagerichtung

9 Anschlüsse

12 Anschlüsse



Spulenkörper B 66 274

nutzbarer Wickel-Querschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Ausführung	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

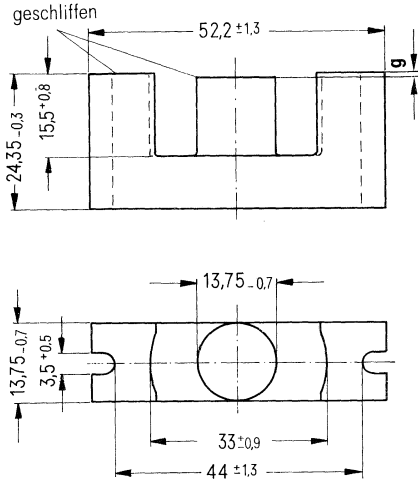
Halterung B66274

		Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200)
liegend	Vollständige Halterung mit Muttern und Scheiben	B66274-B2001-X000
stehend	Vollständige Halterung mit Muttern und Scheiben	B66274-B2002-X000

¹⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$

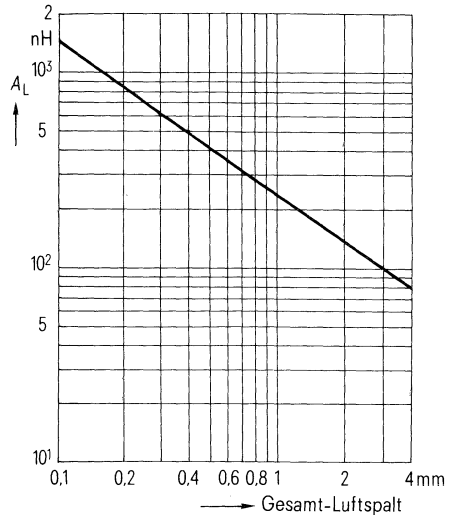
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot \text{Windungszahl}^2$
 zu bevorzugen

IEC-Publikation in Vorbereitung



A_L -Wert in Abhängigkeit vom Gesamtluftspalt für einen Satz:

- 1 Kern B66341-G0000 ($g \approx 0$) und
- 1 Kern B66341-G**** ($g > 0$)
- oder
- 2 Kerne B66341-G**** ($g > 0$)



Magnetische Formkenngrößen (pro Satz)

Magn. Formfaktor	$\Sigma l/A =$	$0,58 \text{ mm}^{-1}$
Eff. magn. Weglänge	$l_e =$	105 mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$	180 mm^2
Butzenquerschnitt ¹⁾	$A_{\min} =$	141 mm^2
Eff. magn. Volumen	$V_e =$	18800 mm^3

Stückgewicht $\approx 55 \text{ g}$

Zubehör

Spulenkörper und Halterungen

E-Kerne werden stückweise nach Maß „g“ geliefert (verkürzter Mittelsteg).

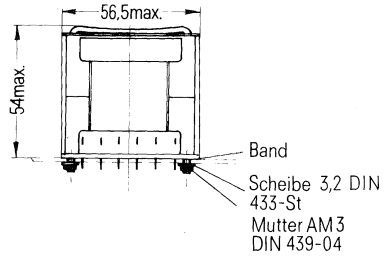
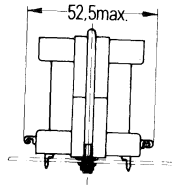
Der A_L -Wert in der Tabelle gilt für einen Kernsatz, bestehend aus dem jeweils genannten Kern und aus einem Kern ohne verkürzten Mittelsteg (B66341-G0000).

SIFERRIT-Werkstoff	Maß g		A_L -Wert . nH	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200 Stück)
	mm	Toleranz mm			
N 27	≈ 0	-	$3400 \begin{smallmatrix} +30 \\ -20 \end{smallmatrix} \%$	-	B66341-G0000-X127
N 27	0,25	$\pm 0,03$	≈ 725	≈ 335	B66341-G0250-X127
	0,50	$\pm 0,05$	≈ 420	≈ 194	B66341-G0500-X127
	1,00	$\pm 0,1$	≈ 240	≈ 111	B66341-G1000-X127
	1,50	$\pm 0,1$	≈ 175	≈ 81	B66341-G1500-X127

Verlustleistung P_v und Amplitudenpermeabilität μ_a siehe Seite 408.

¹⁾ Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion.
 ▽ zu bevorzugen

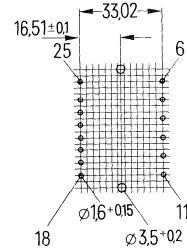
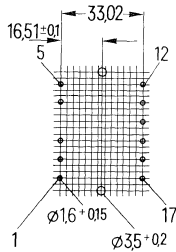
stehende Ausführung: Halterung mit 11 oder 14 Anschlüssen



Einbaulochung in Montage-richtung

11 Anschlüsse

14 Anschlüsse



Spulenkörper B 66 276

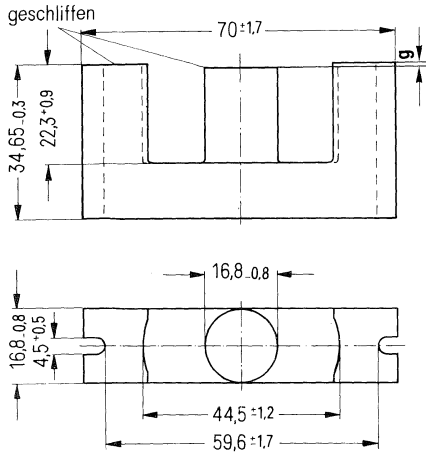
nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$	Gewicht \approx g	Ausführung	Anzahl der Anschlüsse	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100)
212	74	12,0	18	liegend	11	B66276-A1001-T001
					14	B66276-A1002-T001
				stehend	11	B66276-A1011-T001
					14	B66276-A1012-T001

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

¹⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot$ Windungszahl²

IEC-Publikation in Vorbereitung



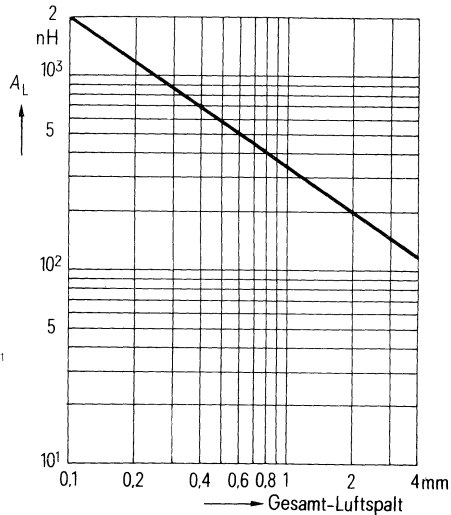
Magnetische Formkenngrößen (pro Satz)

Magn. Formfaktor	$\Sigma l/A =$	0,514	mm ⁻¹
Eff. magn. Weglänge	$l_e =$	144	mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e =$	279	mm ²
Butzenquerschnitt ¹⁾	$A_{min} =$	211	mm ²
Eff. magn. Volumen	$V_e =$	40100	mm ³

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).

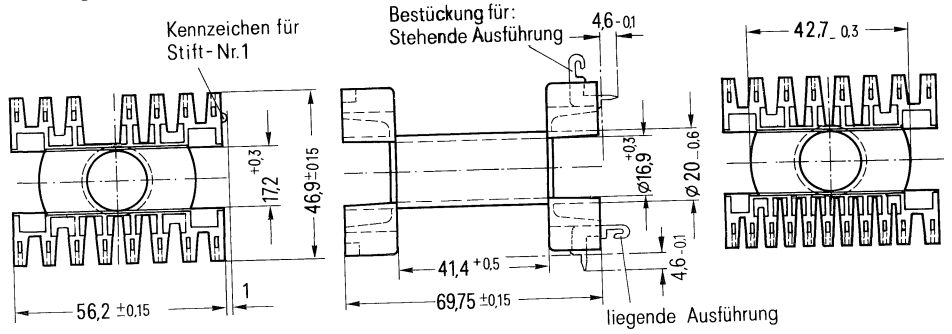
SIFERRIT-Werkstoff	Maß g		A_L -Wert nH	effektive Permeabilität μ_e	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 200 Stück)
	mm	Toleranz mm			
N 27	≈ 0	-	3900 ^{+30%} _{-20%}	-	B66343-G0000-X127
N 27	0,25	±0,03	≈ 1000	≈ 409	B66343-G0250-X127
	0,50	±0,05	≈ 580	≈ 237	B66343-G0500-X127
	1,00	±0,1	≈ 340	≈ 139	B66343-G1000-X127
	2,00	±0,15	≈ 200	≈ 82	B66343-G2000-X127

Verlustleistung P_v und Amplitudenpermeabilität μ_a siehe Seite 408.

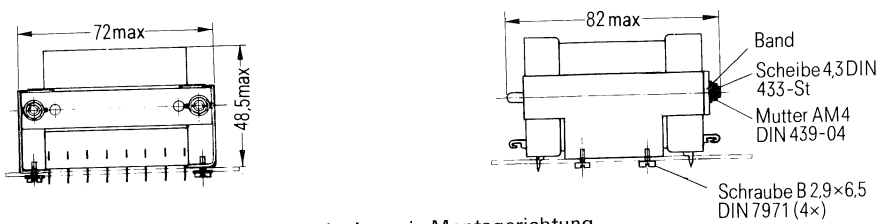
¹⁾ Erforderlich zur Berechnung der max. Induktion zu bevorzugen

Spulenkörper und Halterungen

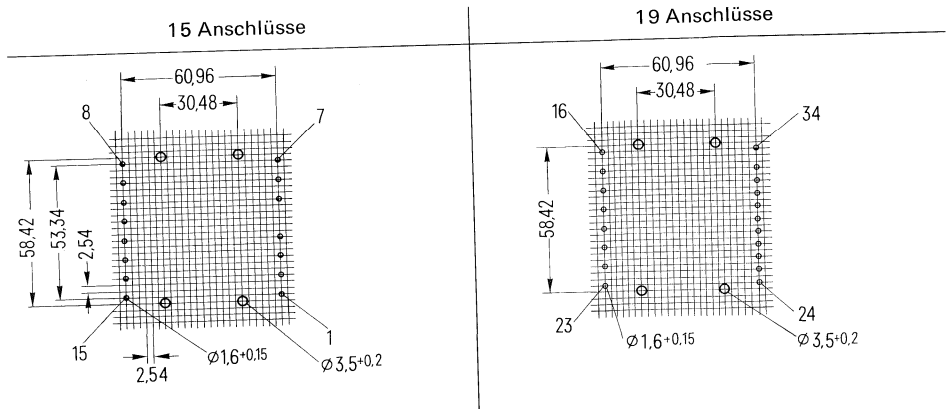
Spulenkörper aus glasfaserverstärktem Polyterephthalat; schwer entflammbar nach UL-94 V-0. Wahlweise in liegender oder stehender Ausführung, mit 15 oder 19 Anschlüssen lieferbar.
Zulässige Löttemperatur 400°C/2 s.



stehende Ausführung: Halterung mit 15 oder 19 Anschlüssen

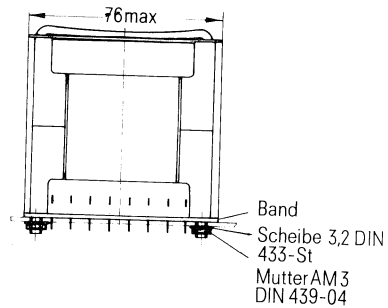
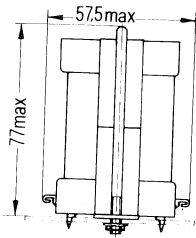


Einbaulochung in Montagerichtung



zu bevorzugen

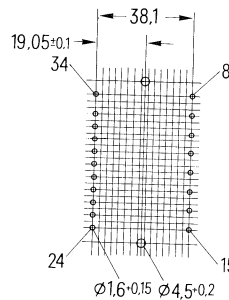
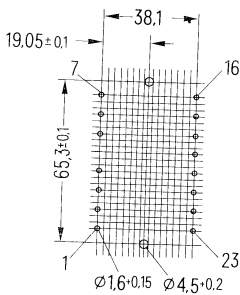
liegende Ausführung: Halterung mit 15 oder 19 Anschlüssen



Einbaulochung in Montagerichtung

15 Anschlüsse

19 Anschlüsse



Spulenkörper B 66 278

nutzbarer Wickelquerschnitt A_N mm ²	mittlere Windungslänge l_N mm	A_R -Wert ¹⁾ $\mu \Omega$	Gewicht g	Ausführung	Anzahl der Anschlüsse	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

		Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 100)
liegend	Vollständige Halterung mit Schrauben und Muttern	B66278-B2001-X000
stehend	Vollständige Halterung mit Schrauben und Muttern	B66278-B2002-X000

¹⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$

Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot$ Windungszahl²
 zu bevorzugen

U- und UI-Kerne



U- und UI-Kerne

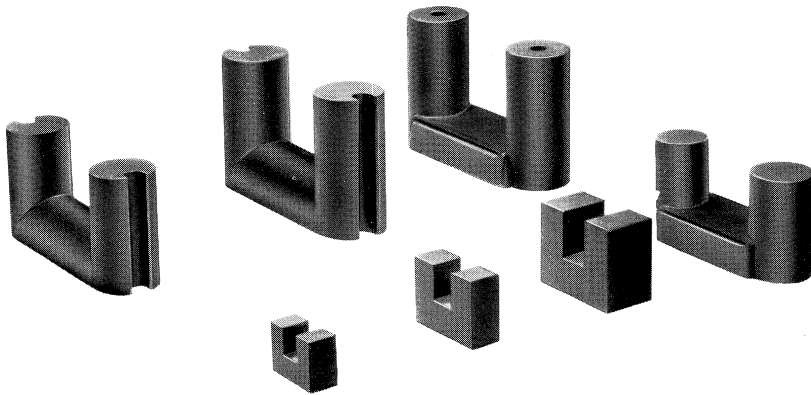


Bild 1

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 kW) fertigen wir UI- und UU-Kerne mit rechteckigem Querschnitt, die durch verschiedene Kombinationen, als übereinandergestapelte UU-Kerne oder nebeneinander angeordnete UU-Kerne (ergibt EE-Kerne), übertragbare Leistungen bis in den kW-Bereich zulassen (Bild 2).

U- und UI-Kerne

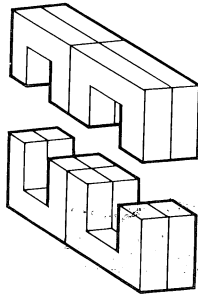


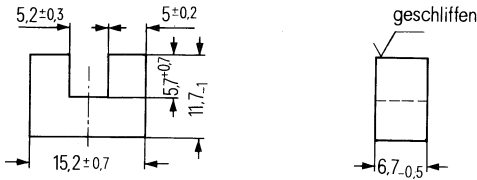
Bild 2

Angaben zur Bemessung von Leistungsübertragern und Speicherdrosseln 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	Speicherdrosseln 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 $V_e = 1540 \text{ mm}^3$

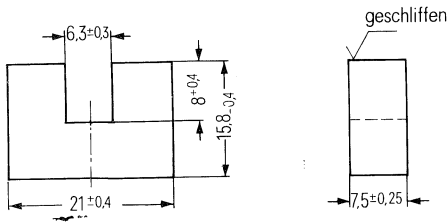
Stückgewicht $\approx 4,3 \text{ g}$

Bestellbezeichnung: B 67350-A0001-X027
 (Verpackungseinheit 500 Stück)

Prüfdaten (pro Satz):
 Meßfrequenz 16 kHz

SIFERRIT-Werkstoff	Temperatur ϑ °C	Induktion \hat{B} mT	Feldstärke \hat{H} A/m	Amplituden-Permeabilität μ_a	Verlustleistung P_v W/Satz
N 27	20	400	≤ 260	≥ 1330	-
	100	330	≤ 250	≥ 1000	-
	60 ... 100	200	-	-	$\leq 0,19$

mit rechteckigem Querschnitt



Magnetische Formkenngrößen (je Satz)

Eff. magn. Weglänge $l_e = 68 \text{ mm}$
 Eff. magn. Querschnitt $A_e = 55 \text{ mm}^2$
 Eff. magn. Volumen $V_e = 3750 \text{ mm}^3$

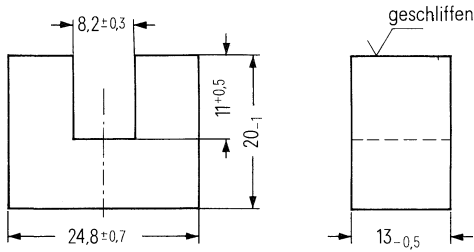
Stückgewicht $\approx 9,5 \text{ g}$

Bestellbezeichnung: B67348-A0001-X027
 (Verpackungseinheit 500 Stück)

Prüfdaten (pro Satz):
 Meßfrequenz 16 kHz
 Prüfinduktion: sinusförmig

SIFERRIT-Werkstoff	Temperatur ϑ °C	Induktion \hat{B} mT	Feldstärke \hat{H} A/m	Amplituden-Permeabilität μ_a	Verlustleistung P_v W/Satz
N 27	20	400	≤ 240	≥ 1330	-
	100	330	≤ 260	≥ 1000	-
	60 ... 100	200	-	-	$\leq 0,42$

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 $V_e = 9030 \text{ mm}^3$

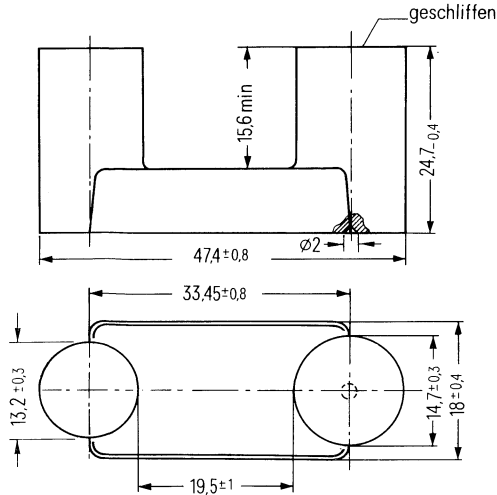
Stückgewicht $\approx 23 \text{ g}$

Bestellbezeichnung: B67352-A0001-X027
 (Verpackungseinheit 500 Stück)

Prüfdaten (pro Satz):
 Meßfrequenz 16 kHz
 Prüfinduktion: sinusförmig

SIFERRIT-Werkstoff	Temperatur ϑ °C	Induktion \hat{B} mT	Feldstärke \hat{H} A/m	Amplituden-Permeabilität μ_a	Verlustleistung P_v W/Satz
N 27	20	400	≤ 240	≥ 1330	-
	100	330	≤ 260	≥ 1000	-
	60 ... 100	200	-	-	$\leq 1,0$

mit rundem Querschnitt, ohne Loch, ohne Nut



Magnetische Formkenngrößen (je Satz)

Eff. magn. Weglänge $l_e = 145 \text{ mm}$
 Eff. magn. Querschnitt¹⁾ $A_e = 153 \text{ mm}^2$
 Eff. magn. Volumen $V_e = 22190 \text{ mm}^3$

Stückgewicht $\approx 56 \text{ g}$

Bestellbezeichnung: B67353-A0001-X027
 (Verpackungseinheit 500 Stück)

Prüfdaten (pro Satz):

Meßfrequenz 16 kHz
 Prüfinduktion: sinusförmig

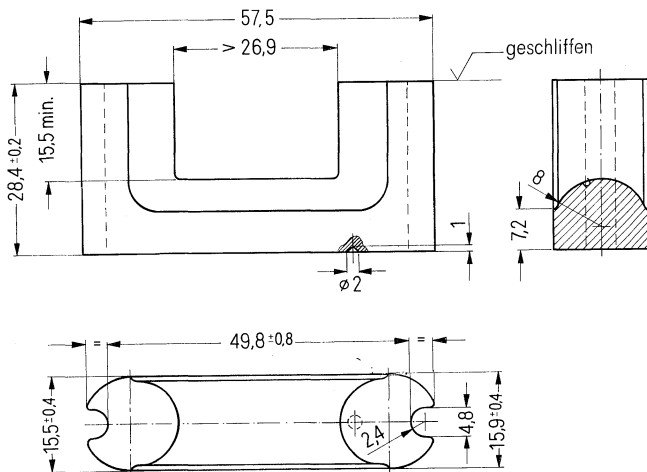
SIFERRIT-Werkstoff	Temperatur- ϑ ° C	Induktion \hat{B} mT	Feldstärke \hat{H} A/m	Amplituden- Permeabilität μ_a	Verlust- leistung P_v W/Satz
N 27	20	400	≤ 210	≥ 1500	-
	100	330	≤ 210	≥ 1250	-
	60 ... 100	200	-	-	$\leq 2,2$

¹⁾ Der für die Prüfinduktion maßgebende kleinste Kernquerschnitt beträgt 137 mm².

mit rundem Querschnitt

U-Kerne nach DIN 41 296, Seite 2.

Aus SIFERRIT N 43, für Zeilenablenktrafos in Farbfernsehgeräten.



Magnetische Formkenngrößen (je Satz)

Eff. magn. Weglänge $l_e = 163 \text{ mm}$
 Eff. magn. Querschnitt $A_e = 171 \text{ mm}^2$
 Eff. magn. Volumen $V_e = 27900 \text{ mm}^3$

Stückgewicht $\approx 70 \text{ g}$

Bestellbezeichnung: B67334-Z0001-X043
 (Verpackungseinheit 500 Stück)

Prüfdaten (pro Satz):

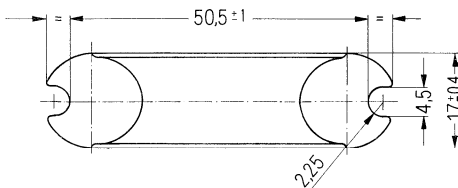
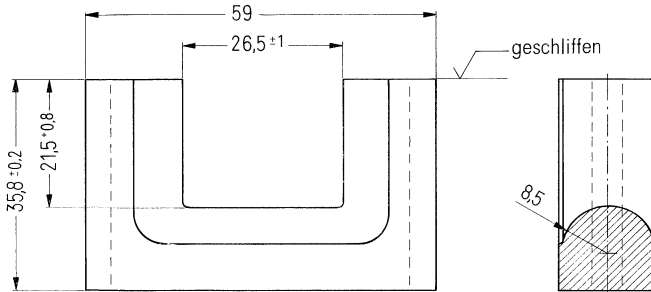
Meßfrequenz 16 kHz
 Prüfinduktion: sinusförmig

SIFERRIT-Werkstoff	Temperatur ϑ °C	Induktion \hat{B} mT	Feldstärke \hat{H} A/m	Amplituden-Permeabilität μ_a	Verlustleistung P_v W/Satz
N 43	20	400	≤ 260	≤ 1330	-
	100	330	≤ 275	≤ 950	-
	60 ... 100	200	-	-	$\leq 3,4$

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)

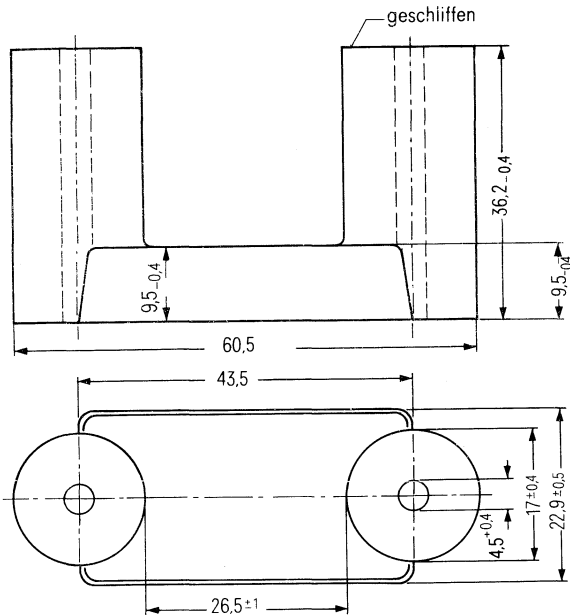
Prüfdaten (pro Satz):

Meßfrequenz 16 kHz

Prüfinduktion: sinusförmig

SIFERRIT-Werkstoff	Temperatur ϑ °C	Induktion \hat{B} mT	Feldstärke \hat{H} A/m	Amplituden-Permeabilität μ_a	Verlustleistung P_v W/Satz
N 43	20	400	≤ 260	≥ 1330	-
	100	330	≤ 275	≥ 950	-
	60 ... 100	200	-	-	$\leq 4,8$

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 $\approx 100 \text{ g}$.

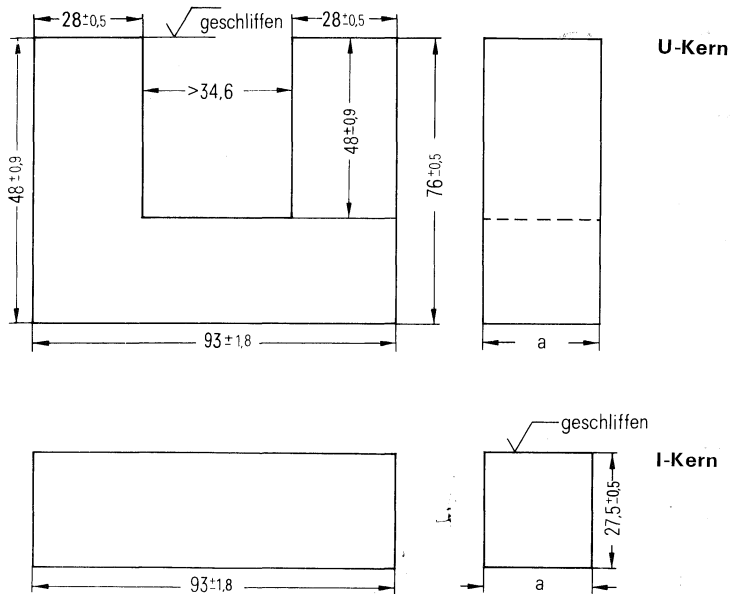
Bestellbezeichnung: B67351-A0001-X027
 (Verpackungseinheit 500 Stück)

Prüfdaten (pro Satz):
 Meßfrequenz 16 kHz
 Prüfinduktion: sinusförmig

SIFERRIT-Werkstoff	Temperatur ϑ °C	Induktion \hat{B} mT	Feldstärke \hat{H} A/m	Amplituden-Permeabilität μ_a	Verlustleistung P_v W/Satz
N 27	20	400	III 240	IV 1330	I -
	100	330	III 260	IV 1000	I -
	60 ... 100	200	I -	I -	III 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	$l_e = 259$	345	259	345	mm
Eff. magn. Querschnitt	$A_e = 826$	826	441	441	mm ²
Eff. magn. Volumen	$V_e = 214\,000$	285\,000	114\,000	152\,000	mm ³
Stückgewicht	$\rho = 1\,100$	1\,500	600	800	g

Typ	a	Bestellbezeichnung (je Stück) (Verpackungseinheit 10 Stück)
U-Kern U 93/76/30	30 ± 0,6	B67345-A0001-X027
I-Kern I 93/28/30		B67345-A0002-X027
U-Kern U 93/76/16	16 ± 0,5	B67345-A0003-X027
I-Kern I 93/28/16		B67345-A0004-X027

Ring- und Mehrloch-Kerne



Ringkerne

Ringkerne für Impulsübertrager

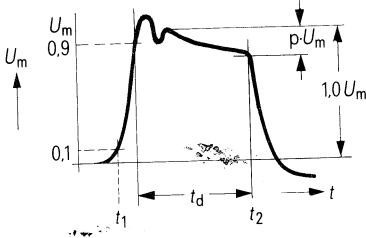


Bild 1 Spannungsverlauf eines Primärimpulses

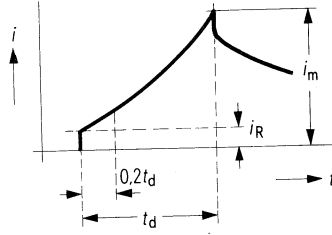


Bild 2 Stromverlauf eines Primärimpulses

Impulspermeabilität

$$\mu_p = \frac{1}{\mu_0} \cdot \frac{\Delta B}{\Delta H}$$

$$\Delta B = \frac{t \int_{t_1}^{t_2} U \cdot dt}{N \cdot A_e} \approx \frac{U_m \cdot t_d}{N \cdot A_e}$$

$$\Delta H = \frac{\Delta i \cdot N}{l_e}$$

$$L_p = \mu_p \cdot \mu_0 \cdot \frac{N^2 \cdot A_e}{l_e} = \frac{U_m \cdot t_d}{\Delta i}$$

Bei dieser Definition ist μ_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 ΔH der Spitzenwert des Magnetisierungsstromes i_m als Stromdifferenz Δi eingesetzt werden kann.

Mit zunehmendem ΔB , 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 ΔB , 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

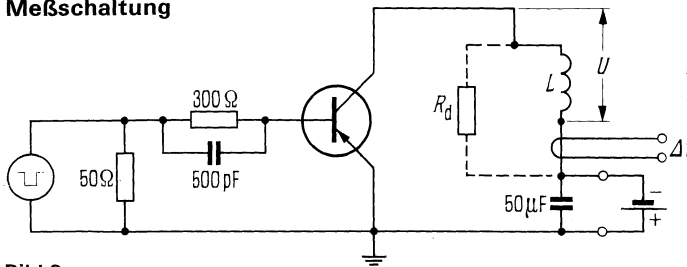


Bild 3

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 $\varnothing 6 \text{ mm}$ 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	μ_i	A_L -Wert		Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 2000)
		nH	Toleranz	
K 1	80	20	$\pm 25 \%$	B64290-A0037-X001
M 33	600	152		B64290-A0037-X033

▼ zu bevorzugen

Ringkerne

Ringkerne für Impulsübertrager

Werkstoffdaten

Impulspermeabilität in Abhängigkeit vom Induktionshub

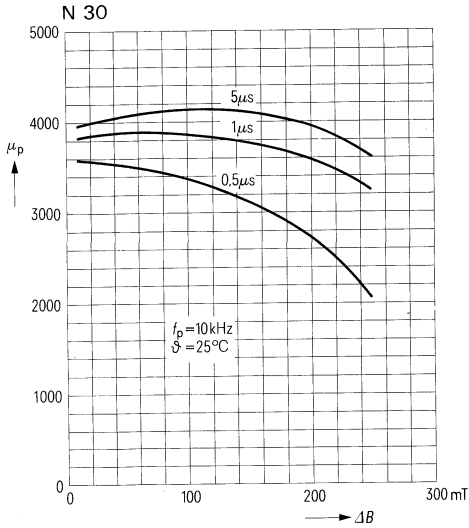


Bild 4

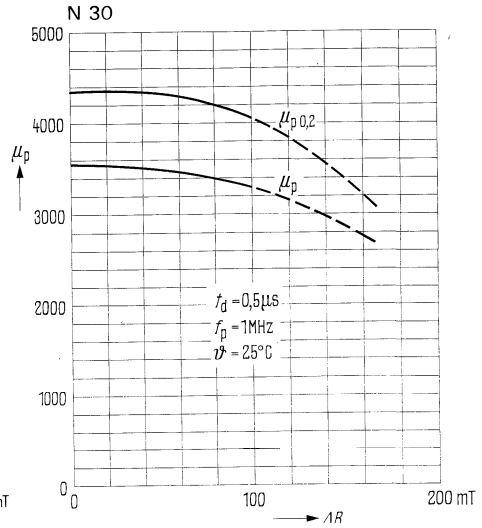


Bild 5 --- nur Kurzzeitbetrieb möglich (abhängig von der Wärmeabführung)

Änderung der Impulspermeabilität mit der Temperatur bei verschiedenen Induktionshüben

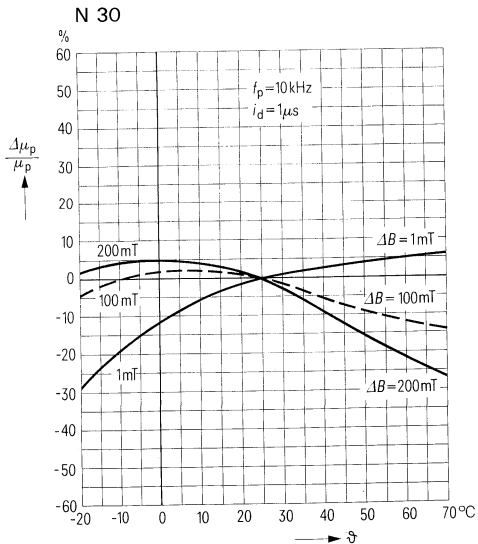


Bild 6

Ringkerne

Ringkerne für Impulsübertrager

Werkstoffdaten – Bemessung

Impulspermeabilität in Abhängigkeit vom Induktionshub

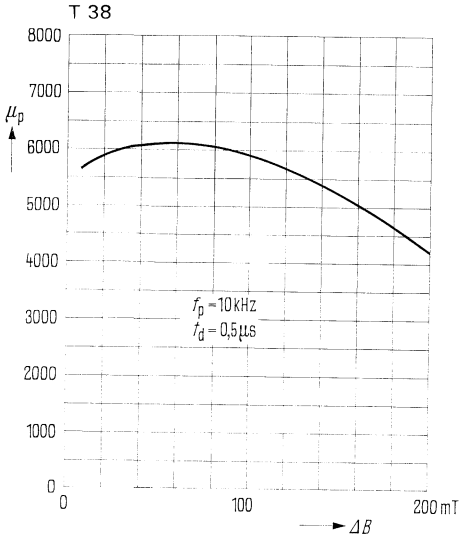


Bild 7

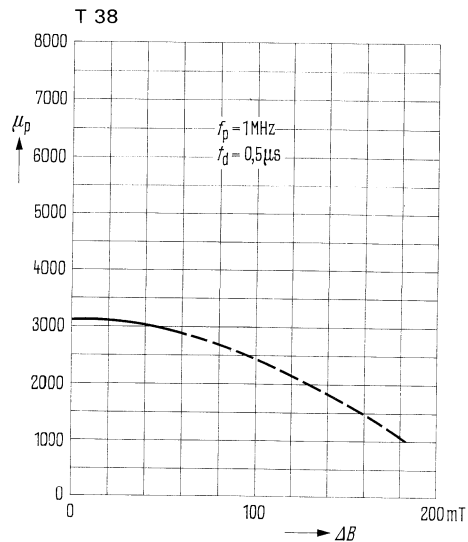


Bild 8 --- nur Kurzzeitbetrieb möglich
(abhängig von der Wärmeabführung)

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 50Ω , der Generatorwiderstand $R_1 = 200 \Omega$ und das Übersetzungsverhältnis $n = 2 : 1$. Maximale Kerntemperatur 70°C .

(Definitionen nach DIN 41284)

Als Werkstoff ist SIFERRIT N 30 vorgesehen.

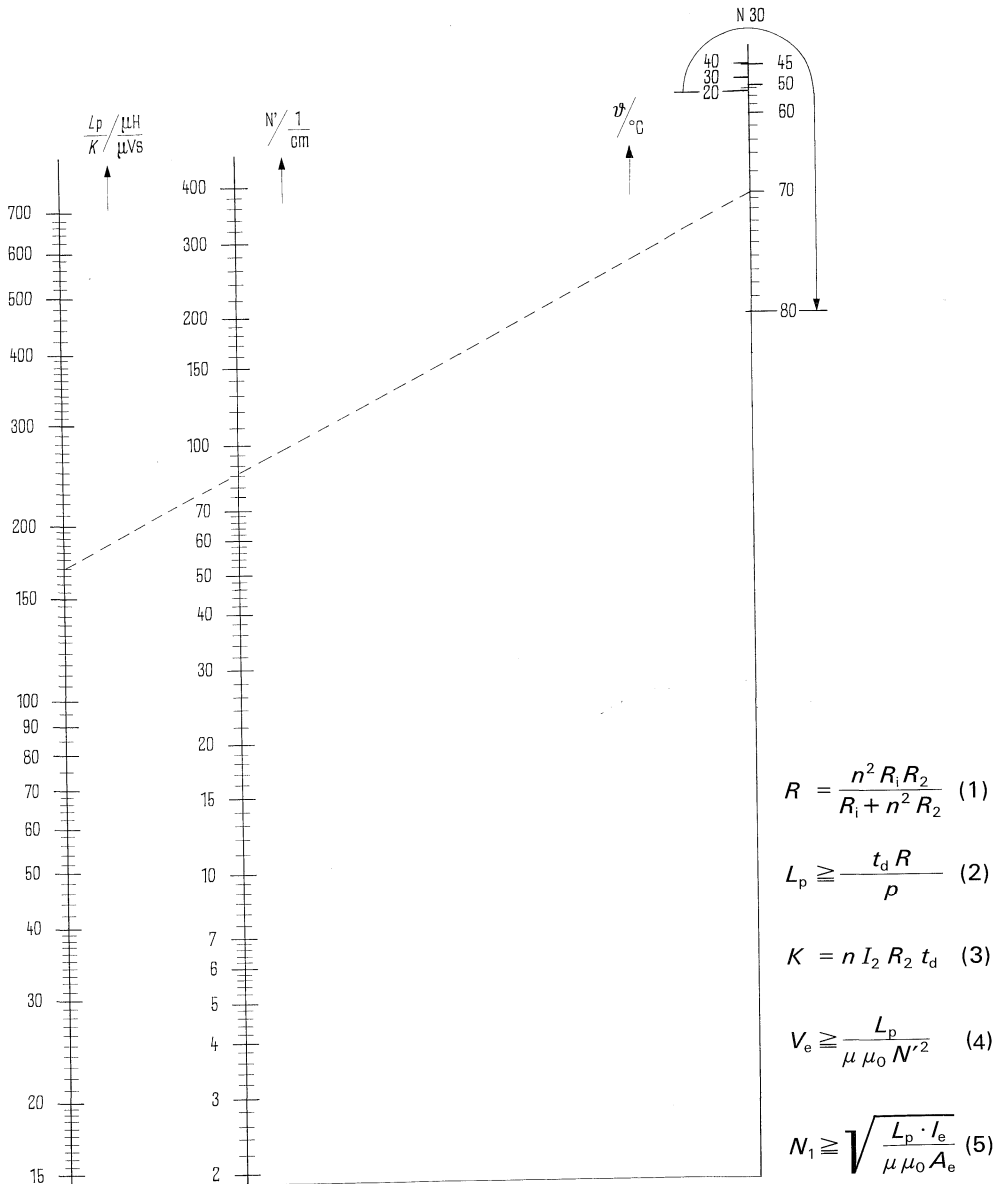
Man erhält aus Gleichung (1) $R = 100 \Omega$, aus Gleichung (2) $L_p = 1000 \mu\text{H}$ und aus Gleichung (3) $K = 6,0 \mu\text{Vs}$. Dies ergibt $L_p/K = 167 \mu\text{H}/\mu\text{Vs}$. Das Nomogramm liefert $N' = 85 \text{ cm}^{-1}$. Gemäß Bild 4 kann bei $t_d = 0,5 \mu\text{s}$ mit der Permeabilität $\mu \approx 1800$ 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:

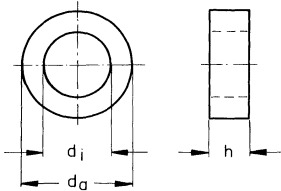
SIFERRIT-Ringkern R 4, Werkstoff N 30, $N_1 = 58$, $N_2 = 29$.

Ringkerne

Ringkerne für Impulsübertrager Nomogramm zur Berechnung



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 \approx g	Technische Daten			
	d_a mm	d_i mm	h mm		l_e/A_e mm ⁻¹	l_e mm	A_e mm ²	V_e mm ³
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
R 10	10 ±0,25	6,0±0,15	4,0±0,15	0,9	3,06	24,5	8,0	196
R 12,5	12,5±0,3	7,5±0,02	5 ±0,15	2	2,45	30,4	12,0	380
R 16	16 ±0,4	9,6±0,3	6,3±0,2	3	1,95	38,7	20,0	770
R 25	25 ±0,6	15 ±0,5	10 ±0,3	13	1,23	60,2	49,0	2950
R 34	34 ±0,7	20,5±0,5	12,5±0,3	31	0,99	82,0	83,0	6780
R 42	41,8±1	26,2±0,6	12,5±0,3	45	1,08	102,5	95,0	9750
R 58	58,3±1	40,8±0,8	17,6±0,4	110	1,00	153,0	153,0	23400

Oberflächenschutz

- ohne Oberflächenschutz
- lackiert, Schichtdicke < 0,1 mm
- kunststoffbeschichtet, Schichtdicke < 0,2 mm

Bestellbezeichnung

- B64290-A****
- B64290-J****
- B64290-K****

Die jeweils lieferbare Oberfläche ist bei den einzelnen Bauformen angegeben.

Meßinduktion $\hat{B} < 1 \text{ mT}$

Werkstoff	Typ	A_L -Wert in nH		Bestellbezeichnung		Verpackungseinheit	
		untere Grenze	obere Grenze	ohne Oberflächen-schutz	mit Oberflächen-schutz		
K 1 ¹⁾	$\mu_i = 80, A_L\text{-Toleranz} \pm 25 \%$						
	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	$\mu_i = 600, A_L\text{-Toleranz} \pm 25 \%$						
	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	$\mu_i = 2200, A_L\text{-Toleranz} \pm 25 \%$						
	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	$\mu_i = 4300, A_L\text{-Toleranz} \pm 25 \%$					
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		$\mu_i = 10000, A_L\text{-Toleranz} \pm 30 \% ^2)$					
		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	

¹⁾ Die auf Seite 462 angegebenen Abmessungen für Ringkerne aus dem Werkstoff K 1 sind $\approx 5 \%$ größer.

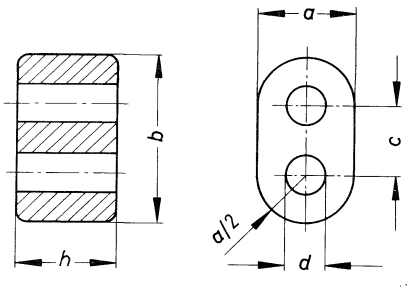
²⁾ Bei der kunststoffbeschichteten Ausführung (B64290-K...) liegen die A_L -Werte um 20% niedriger.

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)	
<i>h</i> mm	<i>b</i> mm	<i>a</i> mm	<i>c</i> mm	<i>d</i> mm				
14,5 ⁻¹⁾ ₋₁	14,5 ₋₁	8,5 _{-0,5}	5,85±0,25	3,4 ^{+0,8}	4,0	K 1	B62152-A0001-X001	
8,3 ⁻¹⁾ _{-0,6}	14,5 ₋₁	8,5 _{-0,5}	5,85±0,25	3,4 ^{+0,6}			2,5	N 30
6,2 ⁻¹⁾ _{-0,5}	7,25 _{-0,5}	4,2 _{-0,4}	2,9 ±0,15	1,7 ^{+0,3}	0,4	U 60 ²⁾		
							K 1	B62152-A0007-X001 B62152-A0007-X030
2,5 _{-0,3}	3,6 _{-0,3}	2,1 _{-0,2}	1,45±0,1	0,8 ^{+0,15}	0,1	U 60 ²⁾		B62152-A0008-X060
							N 30	B62152-A0008-X030
								U 17

¹⁾ nach DIN 41279, Form G

²⁾ Die Abmessungen für Doppellochkerne aus dem Werkstoff U 60 sind ≈ 10% größer
▼ zu bevorzugen

Sechslöcherkerne 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 Sechslöcherkerne auch bewickelt als fertige Drosselspulen lieferbar (siehe Datenbuch 1977/78 „Funk-Entstörbauelemente“, Seiten 191 und 192)

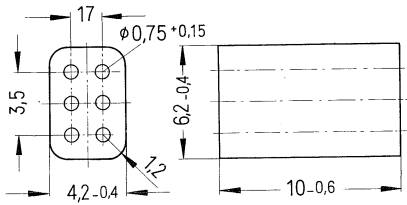


Bild 1

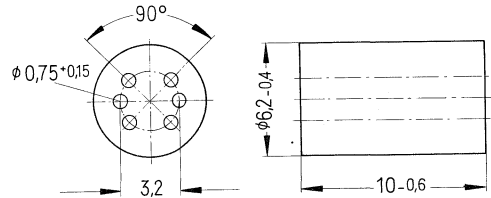
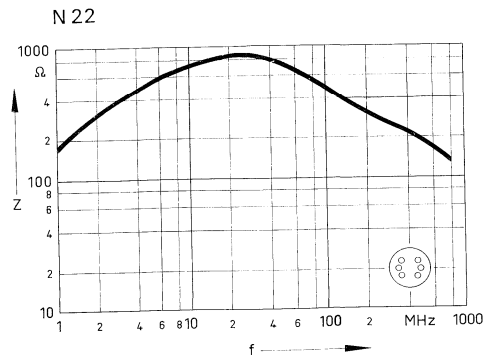
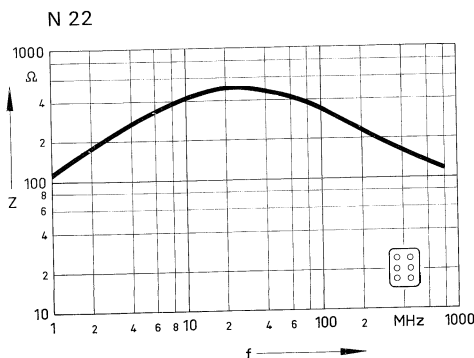


Bild 2

Maßbild	SIFERRIT-Werkstoff	Gewicht \approx 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 ($<1 \text{ A/m}$)
(Richtwerte)



Zylinder-, Rohr-, Gewindekerne /Antennenstäbe



SIFERRIT-Zylinderkerne nach DIN 41 291 und IEC-Publ. 220 sind aus folgenden Vorzugs-Werkstoffen¹⁾ lieferbar:

U 17, K 1, M 25.

Zu bevorzugende Kerndurchmesser und Kernlängen siehe Seite 470.

Toleranz der wirksamen Permeabilität μ_{app} : $\pm 5\%$ (Richtwert);
kleinere μ_{app} -Toleranz auf Anfrage.

Bei niederpermeablen Ferriten ($\mu_i < 40$) und Kernen mit großem Schlankheitsgrad ($\frac{l}{d} > 5$) kann die μ_{app} -Toleranz bis $\pm 10\%$ betragen.

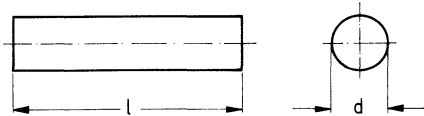
Die Durchbiegung der ungeschliffenen Kerne kann bis 1% der Kernlänge betragen.

Diese Kerne werden mit Rohrlehren folgender Abmessungen geprüft:

Durchmesser der Rohrlehre = $d_{max.} + 1\%$ der Kernlänge;

Länge der Rohrlänge \geq Kernlänge.

Prüfung der magnetischen Formkenngrößen nach DIN 41 276, 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 l mm	Toleranz für d mm	Kernlängen l 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).

¹⁾ 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)**.

<i>d</i> x <i>l</i> mm	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 5000)	<i>d</i> x <i>l</i> mm	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 1000)
1,6 _{-0,05} x 7,5 _{-0,5}	B61110-A1023-X0**	5 _{-0,3} x 15 _{-0,8}	B61110-A5002-X0**
1,6 _{-0,2} x 12,5 _{-0,7}	B61110-A1031-X0**	5 _{-0,3} x 20 _{-0,9}	B61110-A5005-X0**
1,6 _{-0,2} x 15 _{-0,8}	B61110-A1035-X0**	5 _{-0,3} x 25 ₋₁	B61110-A5013-X0**
		5 _{-0,3} x 30 _{-1,2}	B61110-A5012-X0**
		5 _{-0,3} x 45 _{-1,8}	B61110-A5011-X0**
2 _{-0,2} x 10 _{-0,6}	B61110-A2045-X0**		
2 _{-0,2} x 15 _{-0,8}	B61110-A2050-X0**	6 _{-0,3} x 15 _{-0,8}	B61110-A6007-X0**
2 _{-0,2} x 20 _{-0,9}	B61110-A2009-X0**	6 _{-0,3} x 30 _{-1,2}	B61110-A6003-X0**
		6 _{-0,3} x 45 _{-1,8}	B61110-A6010-X0**
2,5 _{-0,25} x 10 _{-0,6}	B61110-A2051-X0**		
2,5 _{-0,25} x 15 _{-0,8}	B61110-A2006-X0**	8 _{-0,4} x 20 _{-0,9}	B61110-A8007-X0**
2,5 _{-0,25} x 20 _{-0,9}	B61110-A2005-X0**	8 _{-0,4} x 30 _{-1,2}	B61110-A8008-X0**
		8 _{-0,4} x 40 _{-1,6}	B61110-A8009-X0**
		8 _{-0,4} x 60 _{-2,4}	B61110-A8010-X0**
3 _{-0,25} x 10 _{-0,6}	B61110-A3008-X0**		
3 _{-0,25} x 15 _{-0,8}	B61110-A3021-X0**	10 _{-0,5} x 15 _{-0,8}	B61110-J1010-X0**
3 _{-0,25} x 20 _{-0,9}	B61110-A3022-X0**	10 _{-0,5} x 20 _{-0,9}	B61110-J1001-X0**
		10 _{-0,5} x 25 ₋₁	B61110-J1008-X0**
4 _{-0,3} x 10 _{-0,6}	B61110-A4005-X0**	10 _{-0,5} x 30 _{-1,2}	B61110-J1004-X0**
4 _{-0,3} x 15 _{-0,8}	B61110-A4007-X0**	10 _{-0,5} x 40 _{-1,6}	B61110-J1002-X0**
4 _{-0,3} x 20 _{-0,9}	B61110-A4030-X0**	10 _{-0,5} x 50 _{-2,0}	B61110-J1011-X0**
4 _{-0,3} x 30 _{-1,2}	B61110-A4016-X0**	10 _{-0,5} x 60 _{-2,4}	B61110-J1005-X0**
4 _{-0,3} x 45 _{-1,8}	B61110-A4033-X0**	10 _{-0,5} x 80 _{-3,2}	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-Werkstoffen¹⁾ 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 μ_{app} -Toleranz auf Anfrage.

Bei niederpermeablen Ferriten ($\mu_i < 40$) und Kernen mit großem Schlankheitsgrad ($\frac{l}{d} > 5$) kann die μ_{app} -Toleranz bis $\pm 10\%$ betragen.

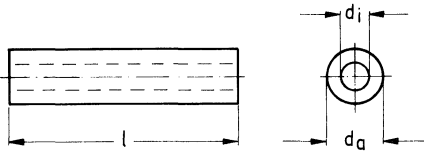
Die Durchbiegung der ungeschliffenen Kerne kann bis 1% der Kernlänge betragen.

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 Formkenngrößen nach DIN 41 276, 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 ¹⁾ mm	d_i		ungeschliffen		geschliffen		Verpackungseinheit
	Nenn- maß mm	Toleranz mm	Toleranz für d_a mm	Kernlängen / mm	Toleranz für d_a mm	Kernlängen / mm	
3	1	+0,15	-0,25	5 ... 30	-0,05	5 ... 20	5000
3,5	1,6	+0,15	-0,3	6 ... 30		6 ... 25	
4	1,6	+0,15	-0,3	6 ... 50		6 ... 30	
5	2	+0,2	-0,3	6 ... 50	-0,1	6 ... 30	1000
6	3	+0,2	-0,3	10 ... 80		6 ... 30	
8	4	+0,3	-0,4	10 ... 80		-	
10	6	+0,3	-0,5	10 ... 80		-	

Bestellbeispiel

B 62110 K1; 5 x 2 x 20 ungeschliffen

(B 62 110 $\hat{=}$ Bauform; K 1 $\hat{=}$ Werkstoff; 5 x 2 x 20 $\hat{=}$ Kernabmessungen: $d_a \times d_i \times l$ in mm; ungeschliffen oder geschliffen $\hat{=}$ Angabe für Durchmesser-toleranz).

¹⁾ Bei Mindestabnahme von 10 000 Stück sind auch die Werkstoffe, K 12, N 22, sowie andere Kerndurchmesser (bis 15 mm) und Kernlängen lieferbar.

Vorzugstypen

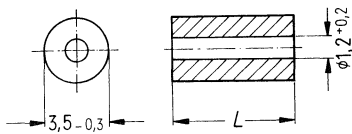
Kerne mit folgenden Abmessungen aus den Werkstoffen **U 17, K 1, M 25**, sind **bevorzugt lieferbar (kleine Stückzahlen ab Lager)**.

d_a mm	d_i mm	l mm	Bestellbezeichnung	Verpackungs- einheit
3,5 _{-0,3}	1,6 ^{+0,15}	5 _{-0,4} 10 _{-0,6} 18 _{-0,9} 25 ₋₁	B62110-A3048-X0** B62110-A3049-X0** B62110-A3050-X0** B62110-A3051-X0**	5000
4 _{-0,3}	1,6 ^{+0,15}	6 _{-0,4} 10 _{-0,6} 18 _{-0,9} 25 ₋₁ 40 _{-1,6}	B62110-A4045-X0** B62110-A4046-X0** B62110-A4047-X0** B62110-A4048-X0** B62110-A4049-X0**	
5 _{-0,3}	2 ^{+0,2}	6 _{-0,4} 10 _{-0,6} 18 _{-0,9} 30 _{-1,2} 50 ₋₂	B62110-A5028-X0** B62110-A5024-X0** B62110-A5025-X0** B62110-A5026-X0** B62110-A5027-X0**	1000
6 _{-0,3}	3 ^{+0,2}	10 _{-0,6} 18 _{-0,9} 30 _{-1,2} 40 _{-1,6} 50 ₋₂	B62110-A6020-X0** B62110-A6021-X0** B62110-A6022-X0** B62110-A6030-X0** B62110-A6023-X0**	
8 _{-0,4}	4 ^{+0,3}	10 _{-0,6} 18 _{-0,9} 30 _{-1,2} 50 ₋₂	B62110-A8015-X0** B62110-A8017-X0** B62110-A8018-X0** B62110-A8006-X0**	
10 _{-0,5}	6 ^{+0,3}	10 _{-0,6} 18 _{-0,9} 30 _{-1,2} 50 ₋₂	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 _{-0,5}	B62110-A3011-X022
5,2 _{-0,5}	B62110-A3007-X022
8 _{-0,6}	B62110-A3063-X022
16 _{-0,8}	B62110-A3064-X022

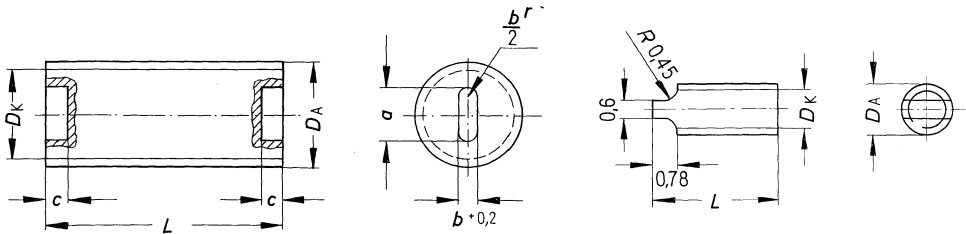
geschliffenes Gewinde

SIFERRIT-Gewindekerne sind aus folgenden Vorzugs-Werkstoffen¹⁾ lieferbar:
U 17, K 1, M 25.

Zu bevorzugende Kernlängen siehe Tabelle.

Toleranz der wirksamen Permeabilität μ_{app} : $\pm 5\%$ (Richtwert);
 kleinere μ_{app} -Toleranz auf Anfrage.

Prüfung der magnetischen Formkenngrößen nach DIN 41276, Blatt 1.



Gewindekerne passend für Muttergewinde DIN 13, 518, 519	Kernlänge ¹⁾ L mm	Gewinde-Grenzmaße			Schlitzmaße		c Kleinst- maß mm
		D_A max. mm	D_A min. mm	D_K max. mm	a mm	b mm	
1,7 x 0,35	4,2 _{-0,3}	1,73	1,70	1,37	-	-	-
3 x 0,5	6,3 _{-0,6}	2,7	2,65	2,25	1,3 ^{+0,2}	0,5	1
	8,3 _{-0,6}						
3,5 x 0,5	6,3 _{-0,6}	3,20	3,15	2,75	1,7 ^{+0,2}	0,6	1,2
	8,3 _{-0,6}						
	10,3 _{-0,6}						
4 x 0,5	6,3 _{-0,6}	3,7	3,65	3,20	2 ^{+0,2}	0,7	1,2
	8,3 _{-0,6}						
	10,3 _{-0,6}						
	12,3 _{-0,6}						
5 x 0,75	8,3 _{-0,6}	4,6	4,55	3,9	2,5 ^{+0,3}	1	1,2
	13,3 _{-0,6}						
6 x 0,75	13,3 _{-0,6}	5,6	5,55	4,9	3 ^{+0,3}	1	1,2
7 x 1	12,3 _{-0,6}	6,6	6,5	5,55	3,5 ^{+0,3}	1	2)
	17,4 _{-0,8}						
8 x 0,75	17,4 _{-0,8}	7,6	7,55	6,9	4 ^{+0,4}	1	2)
	28,5 ₋₁						
8 x 1,25	28,5 ₋₁	7,5	7,4	6,2	3,5 ^{+0,4}	1	2)

¹⁾ Bei Mindestabnahme von 10000 Stück sind auch die Werkstoffe, K 12, N 22, sowie andere Kernlängen lieferbar.

²⁾ Schlitz 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 ≈ g	Bestellbezeichnung	Verpackungs- einheit	
1,7 x 0,35	4,2 _{-0,3}	0,2	B63310-A1001-X0**	5000	
3 x 0,5	6,3 _{-0,6}	0,25	B63310-B2009-X0**		
	8,3 _{-0,6}	0,3	B63310-B2008-X0**		
3,5 x 0,5	6,3 _{-0,6}	0,3	B63310-B3028-X0**		
	8,3 _{-0,6}	0,33	B63310-B3029-X0**		
	10,3 _{-0,6}	0,35	B63310-B3021-X0**		
4 x 0,5	6,3 _{-0,6}	0,35	B63310-B3030-X0**		
	8,3 _{-0,6}	0,4	B63310-B3020-X0**		
	10,3 _{-0,6}	0,45	B63310-B3019-X0**		
	12,3 _{-0,6}	0,6	B63310-B3018-X0**		
5 x 0,75	8,3 _{-0,6}	0,75	B63310-B4017-X0**		1000
	13,3 _{-0,6}	1,1	B63310-B4018-X0**		
6 x 0,75	13,3 _{-0,6}	2,4	B63310-B5019-X0**		
7 x 1	12,3 _{-0,6}	1,9	B63310-A6009-X0**		
	17,4 _{-0,8}	2,6	B63310-A6007-X0**		
8 x 0,75	17,4 _{-0,8}	3,4	B63310-A7002-X0**		
	28,5 ₋₁	5,6	B63310-A7008-X0**		
8 x 1,25	28,5 ₋₁	5,6	B63310-A7010-X0**		

** Hier ist die Kurzbezeichnung des gewünschten SIFFERIT-Werkstoffes einzusetzen:
U 17 ≙ 17; K 12 ≙ 12; K 1 ≙ 01; M 25 ≙ 25; N 22 ≙ 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 $\varnothing 10 \times 152$ 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 Rohrlehren folgender Abmessungen:

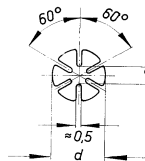
für Stäbe mit $\varnothing d = 8$

Rohrlehren: $\varnothing 8,64_{+0,02} \times 80_{+0,1}$

für Stäbe mit $\varnothing d = 10$

Rohrlehren: $\varnothing 10,64_{+0,02} \times 80_{+0,1}$

Zulässige μ_{app} -Toleranz, gemessen in Normspule Sp 97 nach DIN 41291, Blatt 3.



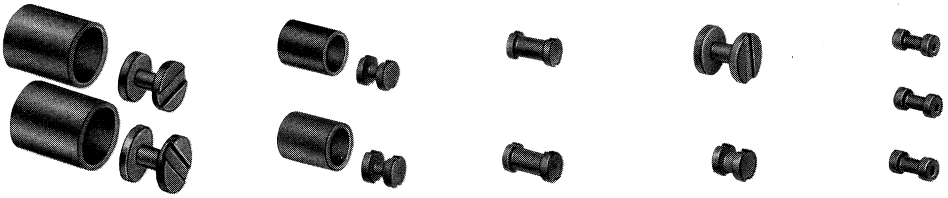
Stablänge L mm	zul. μ_{app} -Toleranz %
90 ... 140	± 6
> 140 ... 170	± 7
> 170 ... 200	± 8

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 $\pm 2,2$ 125 $\pm 2,5$ 140 $\pm 2,8$ 160 $\pm 3,2$	$\approx 0,2$	B61610-A8015-X025 B61610-A8006-X025 B61610-A8001-X025 B61610-A8002-X025
10 _{-0,5}	140 $\pm 2,8$ 160 $\pm 3,2$ 180 $\pm 3,6$ 200 ± 4	$\approx 0,3$	B61610-J1017-X025 B61610-J1022-X025 B61610-J1008-X025 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

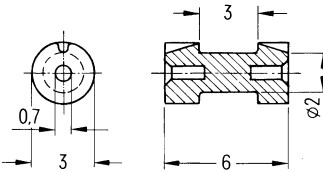


Bild 2

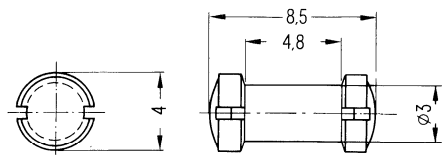


Bild 3

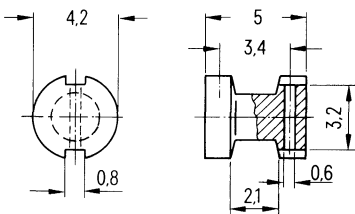


Bild 4

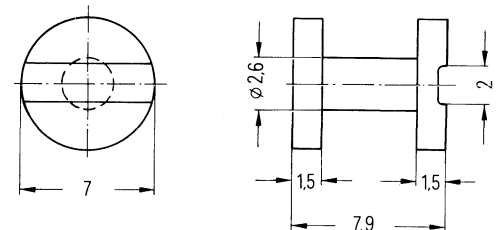


Bild	Typ	Richtwerte für		Bestellbezeichnung	Verpackungseinheit
		A_L -Wert nH	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$		
1	Rollenkern	13	200	B67416-C0005-X002	2000
2	Rollenkern	15	200	B67416-C0001-X002	
3	Rollenkern	18	170	B67416-C0006-X002	
4	Rollenkern	29	50	B67416-C0003-X008	1000

Bei den Spulen mit Rollenkernen beträgt die Eigenkapazität etwa 0,5 pF, gemessen zwischen den Anschlüssen.

¹⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
(Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot$ Windungszahl²)

Eine weitere Steigerung der Induktivität erreicht man durch Kombination von Rollen- und Glockenkern.

Bild 5

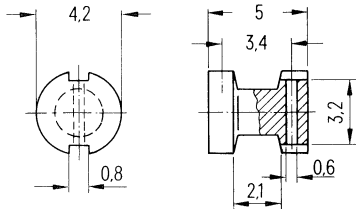


Bild 6

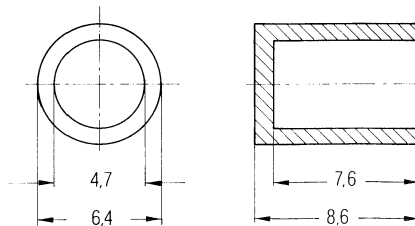


Bild 7

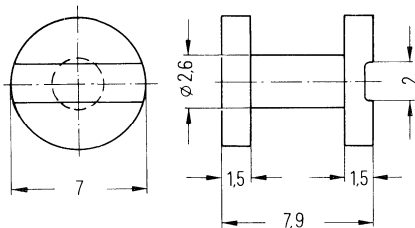


Bild 8

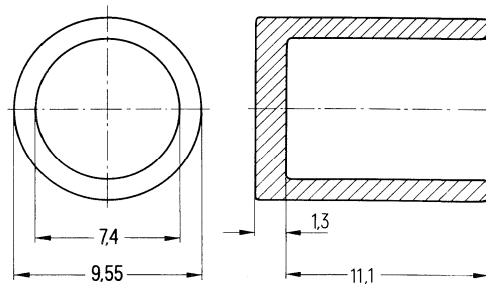


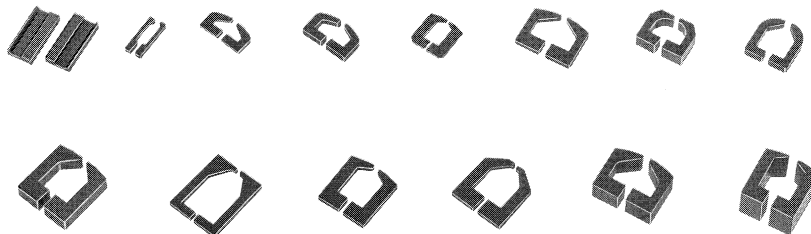
Bild	Typ	Richtwerte für		Bestellbezeichnung	Verpackungseinheit
		A_L -Wert nH	A_R -Wert ¹⁾ $\mu\Omega$		
5	Rolle	50	170	B67416-C0006-X002	2000
6	Glocke			B67416-C0007-X022	2000
7	Rolle	85	50	B67416-C0003-X008	1000
8	Glocke			B67416-C0004-X022	1000

Bei den Spulen mit Rollenkernen beträgt die Eigenkapazität etwa 0,5 pF, gemessen zwischen den Anschlüssen.

¹⁾ $R_{Cu} = A_R \cdot N^2$
Gleichstromwiderstand = $A_R \cdot$ Windungszahl²

Magnetkopfkerne





Werkstoffe

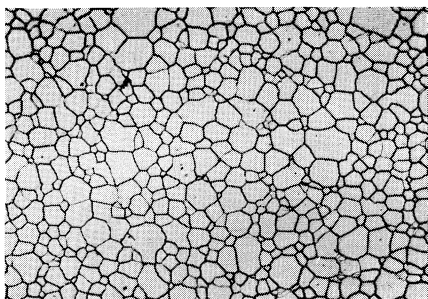
Für die zahlreichen Anwendungen – Audio, Video, Rechner – stehen mehrere Spezialwerkstoffe zur Verfügung. Ihre Eigenschaften sind aus den folgenden Tabellen und Kurven zu entnehmen. Der Werkstoff N 22 ist bereits in den allgemeinen Werkstoffangaben enthalten (Siehe Seiten 38 und 39). Er wird für Kerne in Löschköpfen von Tonbandgeräten in großem Umfang angewendet. Für sehr kleine Luftspalte in Aufnahme- und Wiedergabeköpfen (1 bis 2 μm) 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 Plattenspeichern, wo besonders enge Luftspalte benötigt werden (1 μm), 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 \cong 30 μm



Konventionell hergestelltes SIFERRIT
z. B. Werkstoff T 57 mit großen
Korngrößen

1 cm \cong 40 μm

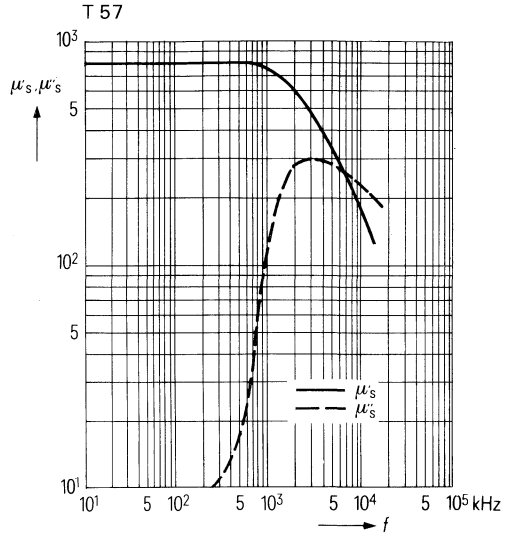
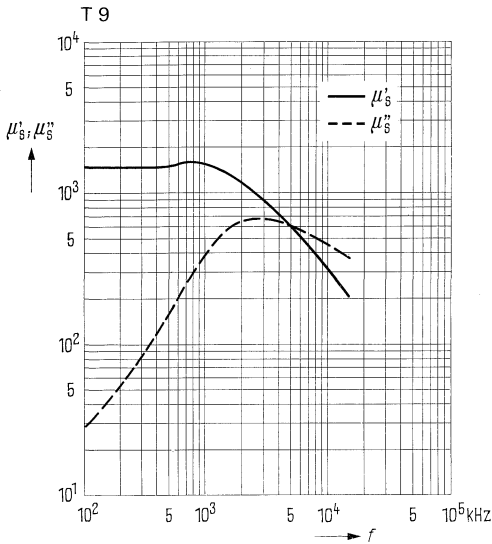


Werkstofftabelle

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 μ_i		1800 $\pm 20\%$	1000 $\pm 20\%$	1400 $\pm 20\%$	5000 $\pm 20\%$	1	1	10000 $\pm 20\%$	1100 $\pm 20\%$	800 $\pm 20\%$
Curietemperatur	°C	>145	>140	>140	>150	-70	-50	>95	>140	>190
Koerzifivfeldstärke H_c	A/m	20	30	18	8	-	-	5	18	10
Induktion \hat{B} bei $H = 1000$ A/m, 23° C	mT	380	330	330	410	-	-	400	330	425
spez. Gleichstromwiderstand ρ	Ωm	1	10^4	10^6	2	-	-	0,5	10^4	1
Hystereseebeiwert η_B bei $f = 10$ kHz bei $\hat{B} = 1,5$ und 3 mT	$\frac{10^{-6}}{\text{mT}}$	1,4	15	15	0,5	-	-	-	-	-
bezogener Temperaturbeiwert α/μ_i für +20 bis +70° C	$10^{-6}/\text{K}$	1,1	10	6	1	-	-	0,5	5,5	2,5
Dichte	kg/m^3	4800	5100	5300	5000	5200	5000	>5100	>5330	>5060
Vickershärte (HV ₁₅)	N/mm^2	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	$10^{-6}/\text{K}$	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

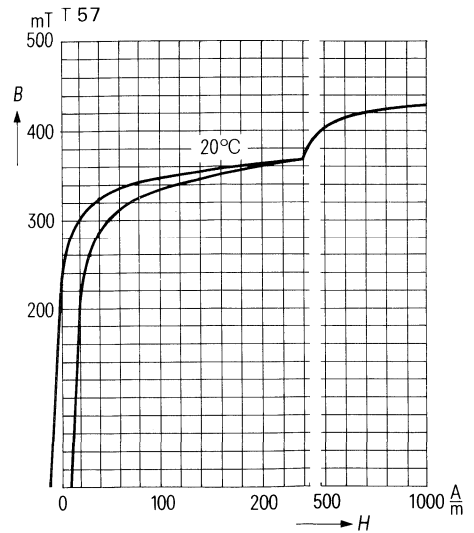
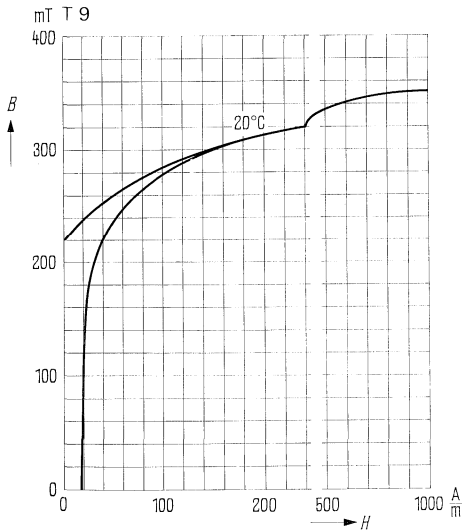
Werkstoffe T 9 und T 57

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)

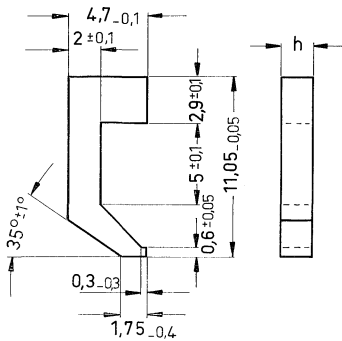


Bild 2

(DIN 41298, Form C)

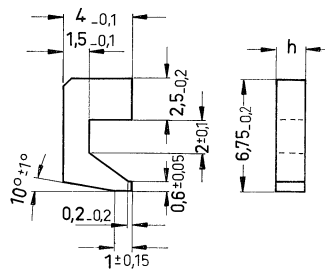


Bild 3

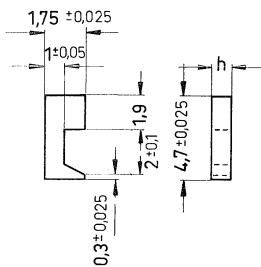
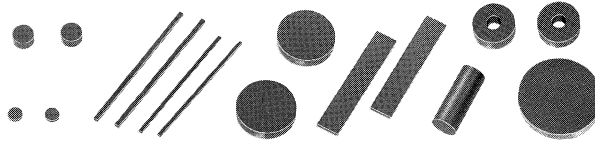


Bild	Kernhöhe <i>h</i> mm	Bestellbezeichnung
1	1,4 ± 0,05	B63406-B0013-X0**
	3,45 ± 0,05	B63406-B0016-X0**
	6,5 ± 0,05	B63406-B0017-X0**
2	2,15 ± 0,05	B63425-A0033-X0**
3	0,55 ± 0,05	B63426-B0003-X0**

** 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	Sättigungspolarisation ¹⁾ J_s (20° C) mT	Koerzitivfeldstärke H_c A/m	Halbwertsbreite $2 \Delta H$ A/m	Curie-temperatur ϑ_c ° C	Spez. Widerstand ρ Ωm	Dichte kg/m ³	μ_i bei 25 kHz
X250	FeMgMnZn	300	130	25000	280	$\geq 10^6$	4300	≈ 80
X251	FeMgMnZn	265	220	22500	295	$\geq 10^6$	4300	≈ 45
X252	FeMgMn	240	190	21500	310	$\geq 10^6$	4200	≈ 40
X253	FeMgMnAl	170	140	12000	220	$\geq 10^6$	4200	≈ 50
X254	FeMgMnAl	195	170	14500	250	$\geq 10^6$	4200	≈ 40
X255	FeNiMgMnCu	230	800	40000	420	$\geq 10^3$	4700	≈ 25
X256	FeNiMgMnCu	280	480	32000	500	$\geq 10^4$	5000	≈ 30

Granat-Ferrite B 67521 . . .

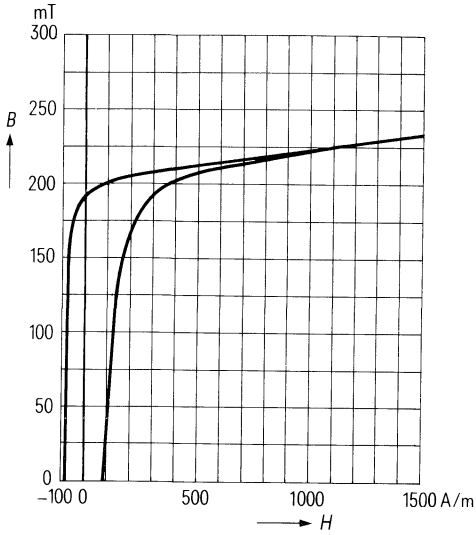
X257	FeCaVBi	53 ²⁾	70	7000	230	$\geq 10^6$	4100	≈ 25
X258	FeCaVBi	40	360	10500	240	$\geq 10^6$	4200	≈ 10
X261	FeY	180	80	5000	280	$\geq 10^8$	5100	110
X262	FeYGdAl	55	230	6700	220	$\geq 10^8$	5500	$\approx 12,5$
X263	FeYAl	100	125	3500	215	$\geq 10^8$	4700	≈ 50
X264	FeYGd	100	250	8000	290	$\geq 10^8$	5700	≈ 24
X265	FeYGd	78	230	14300	290	$\geq 10^7$	5750	25
X266	FeYAl	80	100	3500	200	$\geq 10^6$	5000	≈ 45

Die dielektrischen Verluste der aufgeführten Mikrowellen-Ferrite sind hinreichend klein für Anwendungen, bei denen es auf extrem kleine Durchlaßdämpfungen ankommt ($tg\delta_c < 10^{-3}$), solange der spez. Widerstand $> 10^4 \Omega m$ ist.

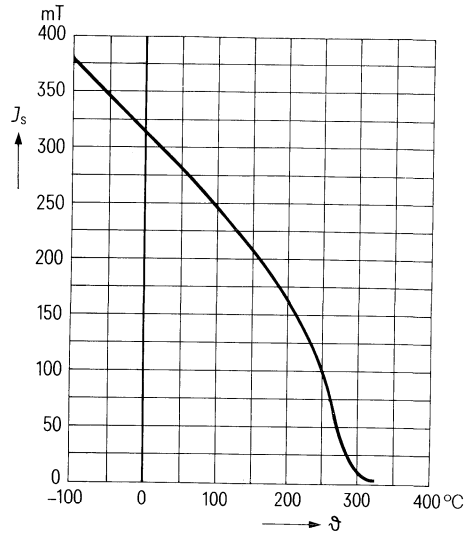
¹⁾ J_s (= SI-Einheit) entspricht $4\pi M_s$ oder $4\pi J_s$ des Gauß-Systems, das in der Mikrowellen-Technik verwendet wird.
²⁾ Bei 4° K: $J_s = 56$ mT

SIFERRIT-Werkstoff X 250 (B 67 508)

Induktion
in Abhängigkeit von der Feldstärke
Meßfrequenz = 50 Hz

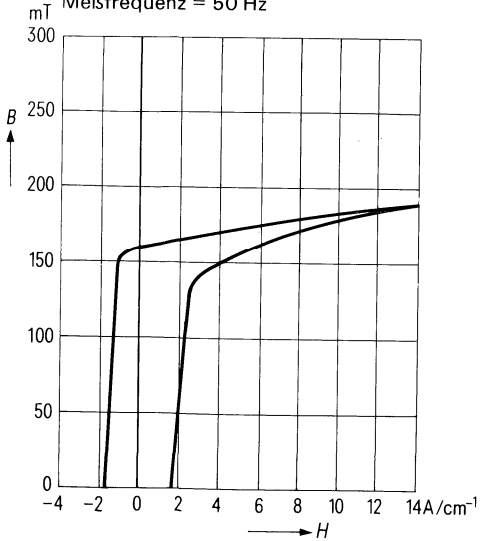


Sättigungspolarisation
in Abhängigkeit von der Temperatur

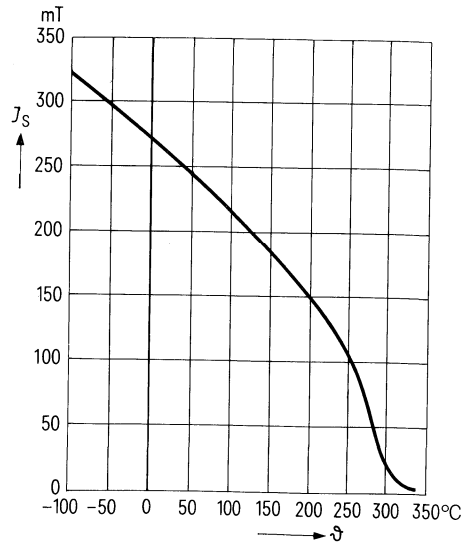


SIFERRIT-Werkstoff X 251 (B 67 509)

Induktion
in Abhängigkeit von der Feldstärke
Meßfrequenz = 50 Hz

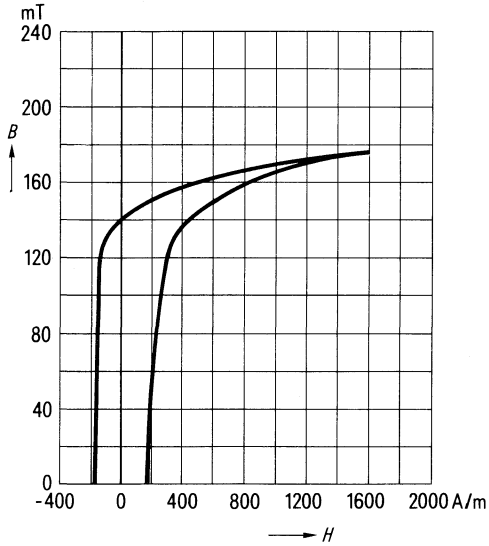


Sättigungspolarisation
in Abhängigkeit von der Temperatur

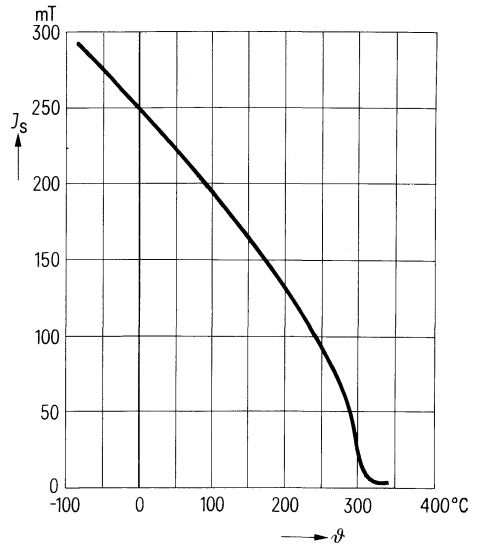


SIFERRIT-Werkstoff X 252 (B 67 510)

Induktion
in Abhängigkeit von der Feldstärke
Meßfrequenz = 50 Hz

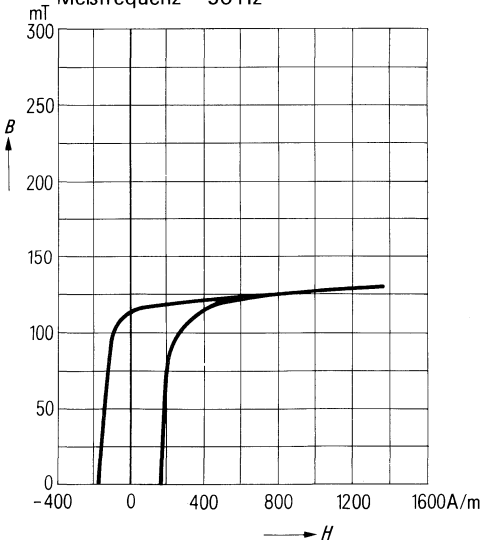


Sättigungspolarisation
in Abhängigkeit von der Temperatur

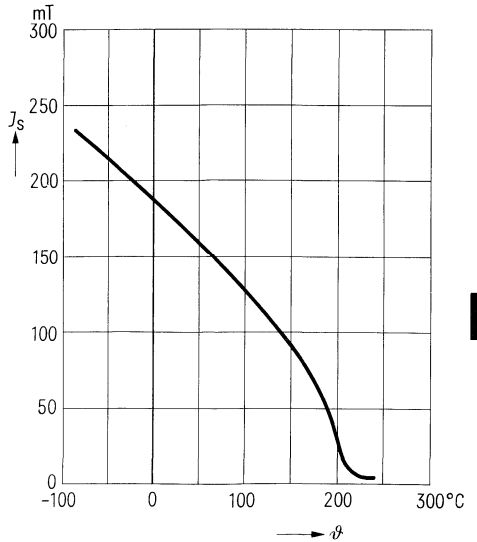


SIFERRIT-Werkstoff X 253 (B 67 511)

Induktion
in Abhängigkeit von der Feldstärke
Meßfrequenz = 50 Hz



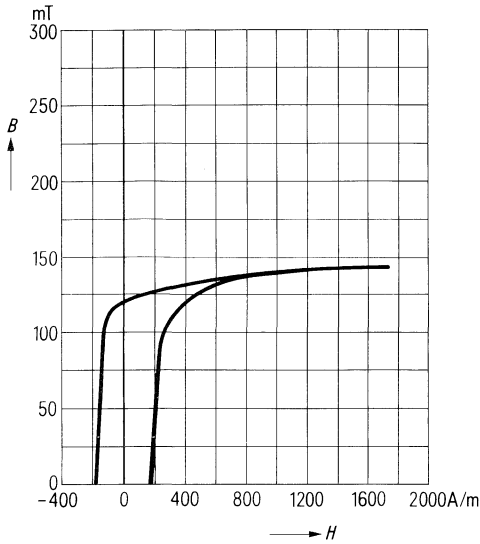
Sättigungspolarisation
in Abhängigkeit von der Temperatur



SIFERRIT-Werkstoff X 254 (B 67 512)

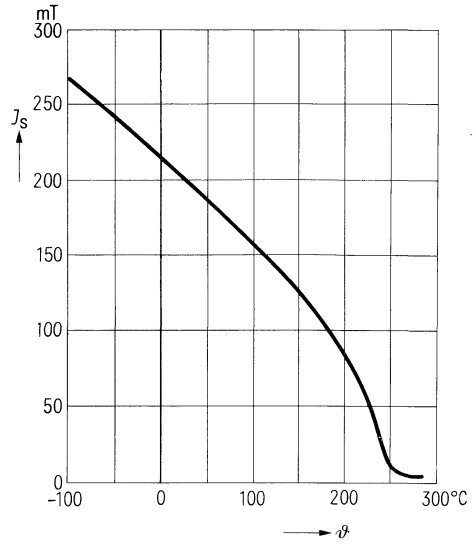
Induktion

in Abhängigkeit von der Feldstärke
Meßfrequenz = 50 Hz



Sättigungspolarisation

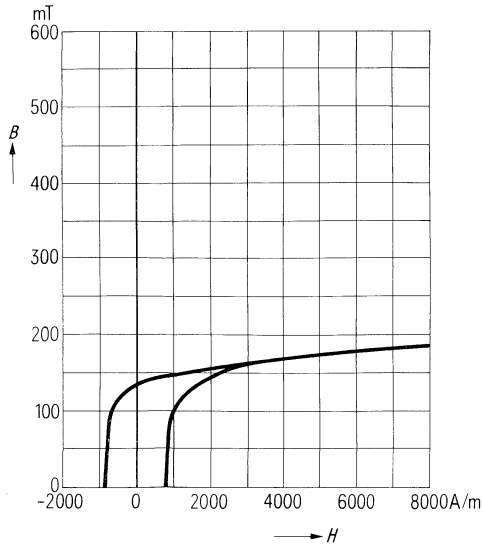
in Abhängigkeit von der Temperatur



SIFERRIT-Werkstoff X 255 (B 67 513)

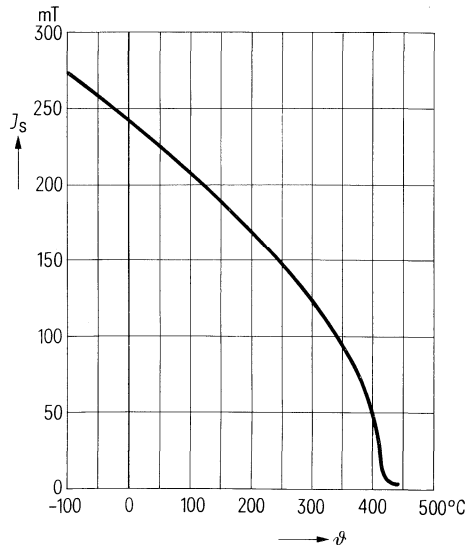
Induktion

in Abhängigkeit von der Feldstärke
Meßfrequenz = 50 Hz



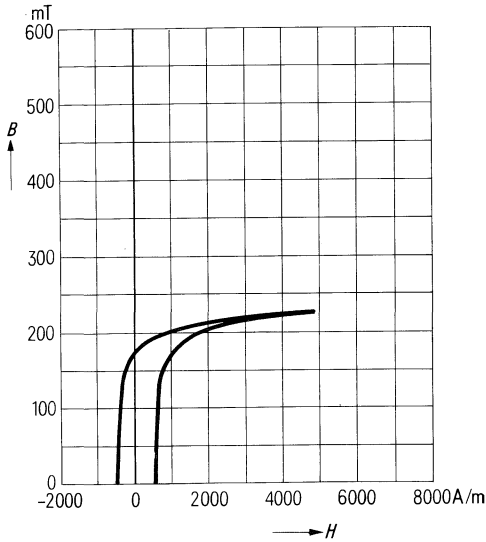
Sättigungspolarisation

in Abhängigkeit von der Temperatur

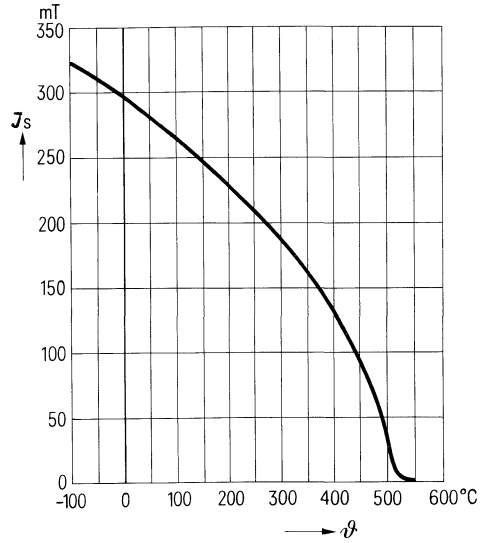


SIFERRIT-Werkstoff X 256 (B 67 514)

Induktion
in Abhängigkeit von der Feldstärke
Meßfrequenz = 50 Hz

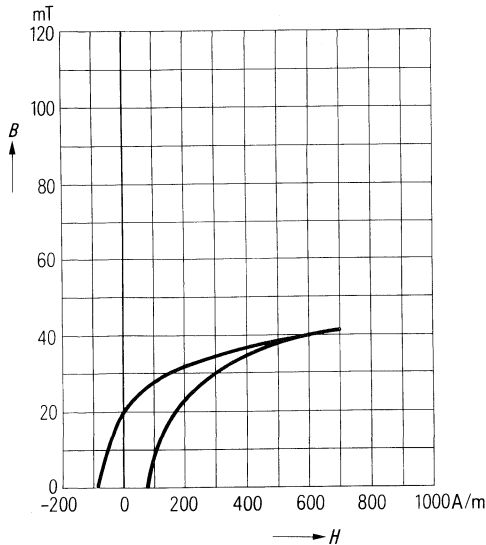


Sättigungspolarisation
in Abhängigkeit von der Temperatur

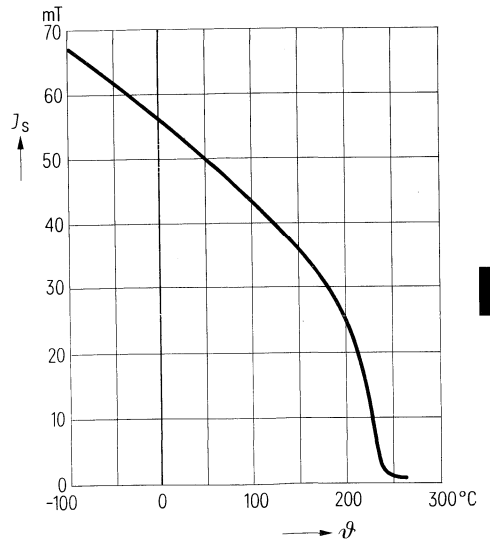


SIFERRIT-Werkstoff X 257 (B 67 521)

Induktion
in Abhängigkeit von der Feldstärke
Meßfrequenz = 50 Hz

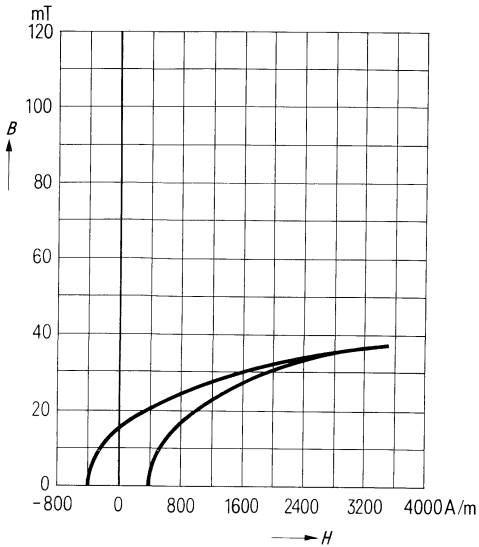


Sättigungspolarisation
in Abhängigkeit von der Temperatur

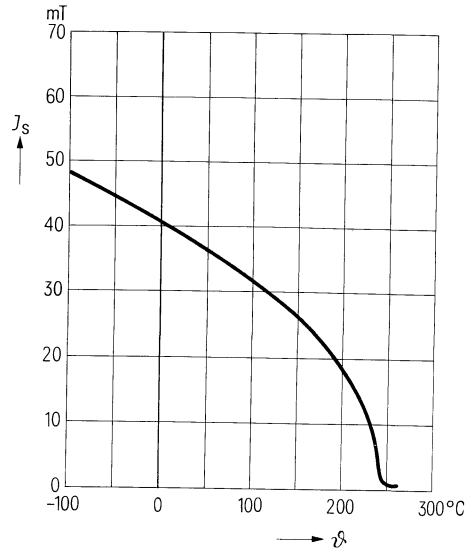


SIFERRIT-Werkstoff X 258 (B 67 522)

Induktion
in Abhängigkeit von der Feldstärke
Meßfrequenz = 50 Hz

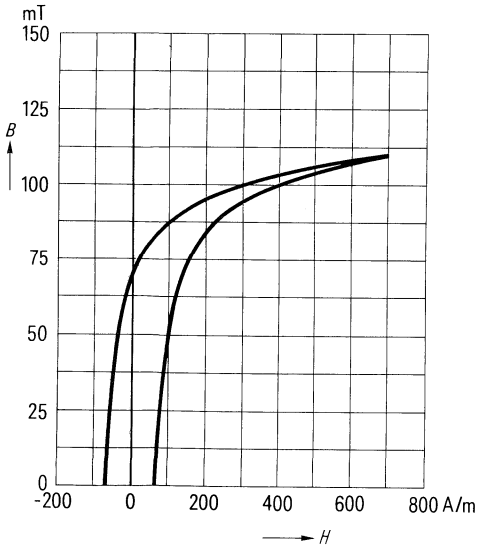


Sättigungspolarisation
in Abhängigkeit von der Temperatur

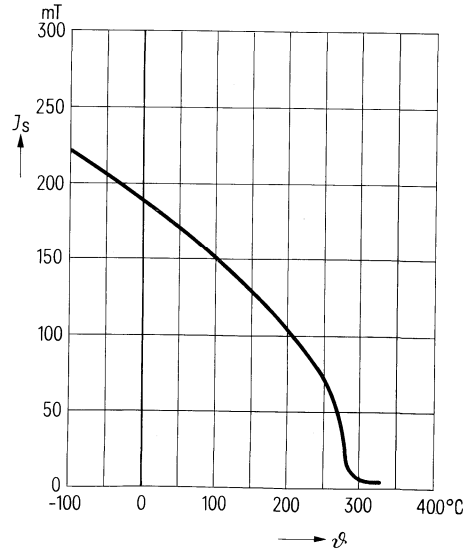


SIFERRIT-Werkstoff X 261 (B 67 523)

Induktion
in Abhängigkeit von der Feldstärke
Meßfrequenz = 50 Hz

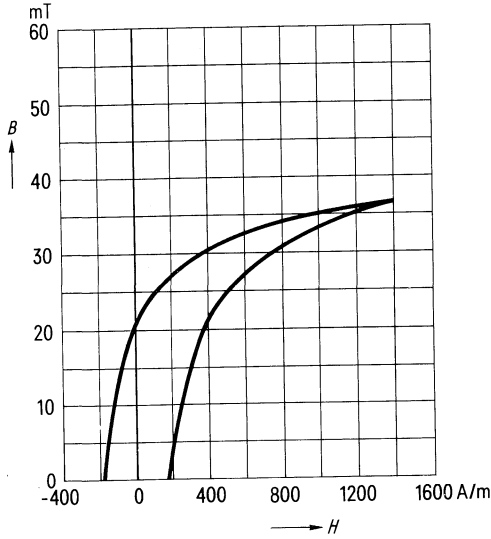


Sättigungspolarisation
in Abhängigkeit von der Temperatur

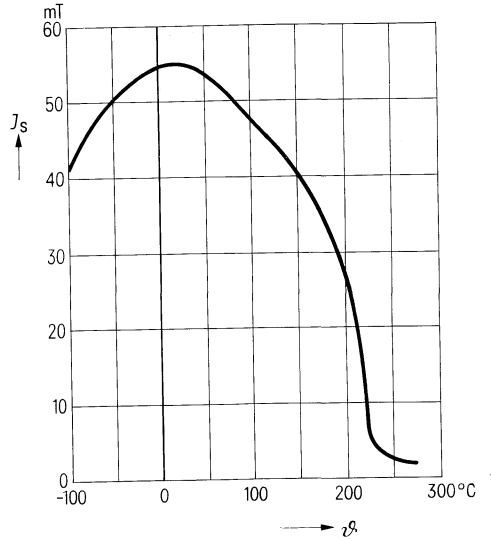


SIFERRIT-Werkstoff X 262 (B 67 524)

Induktion
in Abhängigkeit von der Feldstärke
Meßfrequenz = 50 Hz

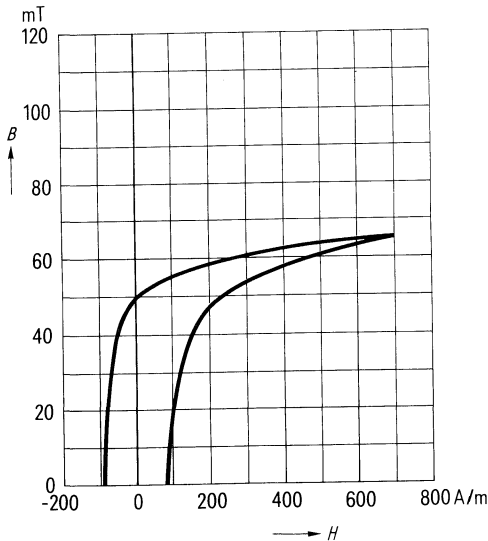


Sättigungspolarisation
in Abhängigkeit von der Temperatur

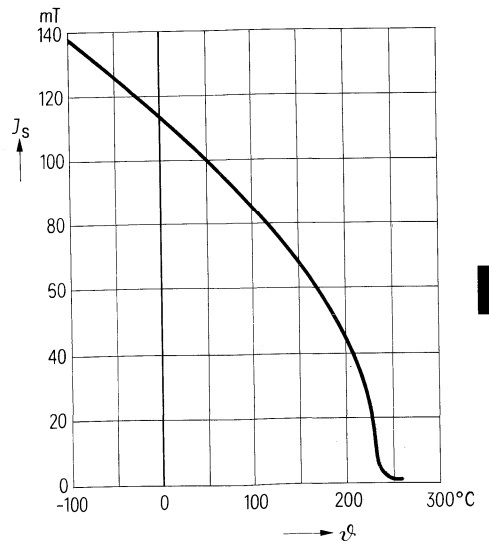


SIFERRIT-Werkstoff X 263 (B 67 525)

Induktion
in Abhängigkeit von der Feldstärke
Meßfrequenz = 50 Hz



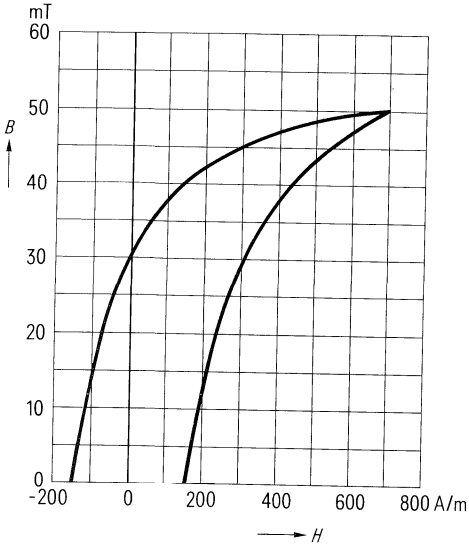
Sättigungspolarisation
in Abhängigkeit von der Temperatur



SIFERRIT-Werkstoff X 264 (B 67 526)

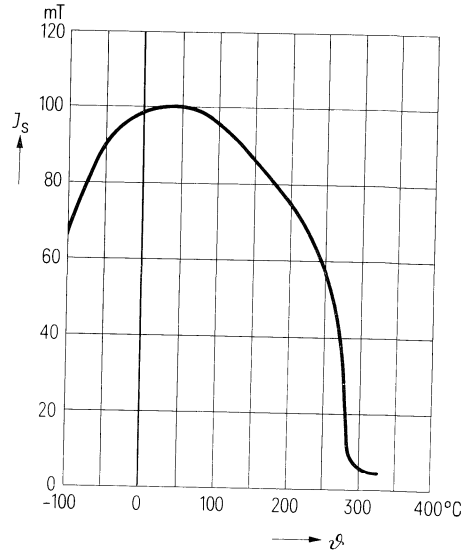
Induktion

in Abhängigkeit von der Feldstärke
Meßfrequenz = 50 Hz



Sättigungspolarisation

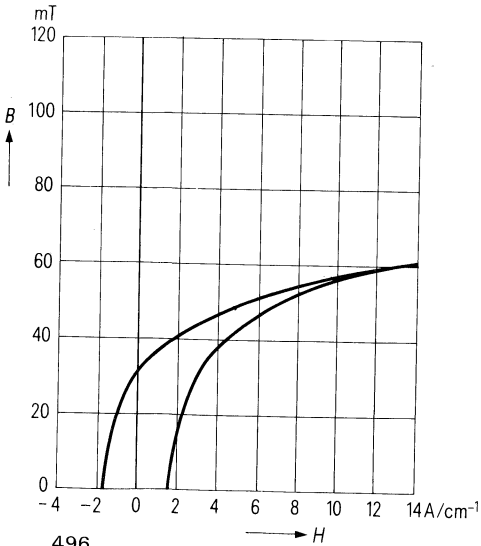
in Abhängigkeit von der Temperatur



SIFERRIT-Werkstoff X 265 (B 65 527)

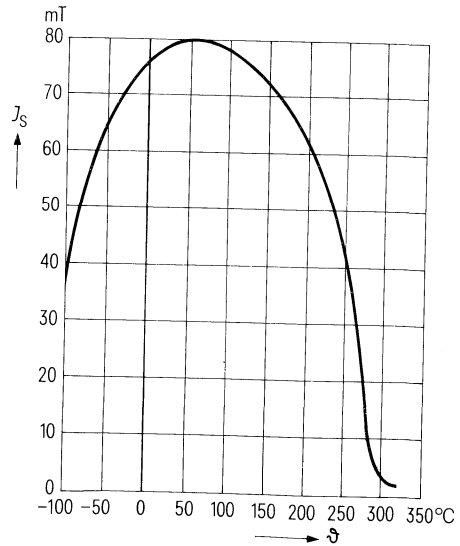
Induktion

in Abhängigkeit von der Feldstärke
Meßfrequenz = 50 Hz



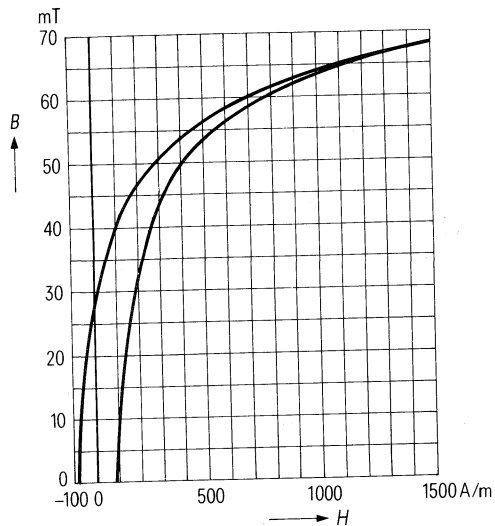
Sättigungspolarisation

in Abhängigkeit von der Temperatur

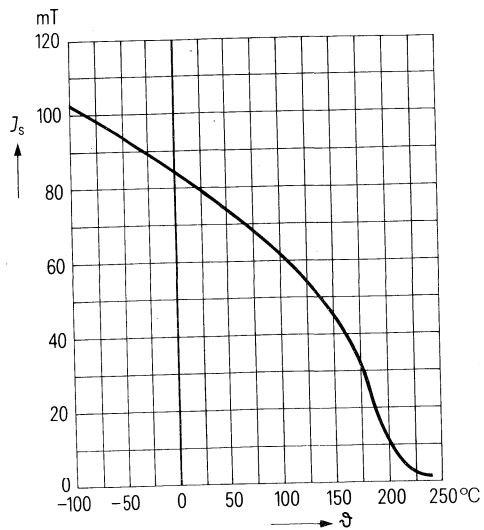


SIFERRIT-Werkstoff X 266 (B 67 528)

Induktion
 in Abhängigkeit von der Feldstärke
 Meßfrequenz = 50 Hz



Sättigungspolarisation
 in Abhängigkeit von der Temperatur



Fest-Induktivitäten

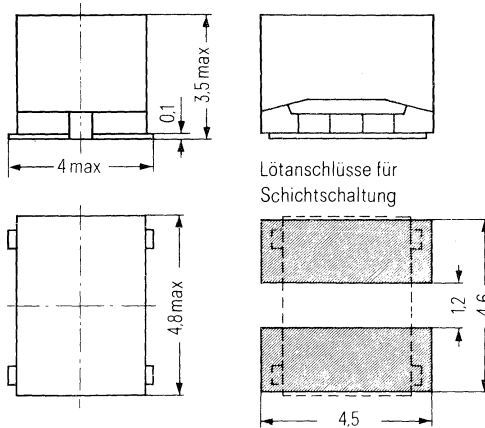


Aufbau und Eigenschaften:

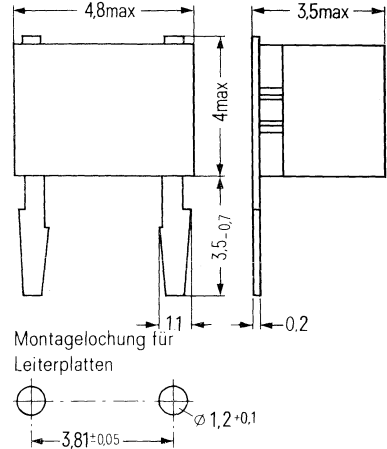
Quaderförmige, magnetisch abgeschirmte Miniatur-Ferrit-Spule in Chip-Form für Schichtschaltungen und Leiterplattenbestückung. Der die quaderförmige Bauform bestimmende Ferritkern besteht aus einem Rollenkern, einer rechteckigen Grundplatte und einer rechteckigen Gehäusekappe. Durch die magnetisch geschlossene Kernform können Streufluß und Kopplungen klein gehalten werden.

Die MIFl sind lieferbar mit Festinduktivitäten von 1 ... 470 µH.

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 µH	L-Toleranz %	Q _{min}	f _M MHz	f _R MHz	R ₀ Ω	I _{max} mA	Bestellbezeichnung (Verpackungseinheit 1000)
1,0	± 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			7,9	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			2,5	34	0,9	310	B780**S1103-L
15				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				13	4	120	B780**S1683-L
100			0,79	11	6	100	B780**S1104-L
150				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.

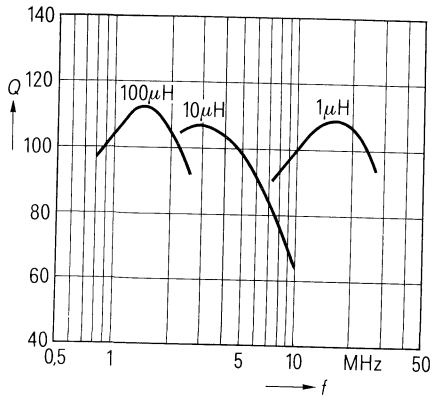
f_M = Meßfrequenz, f_R = Eigenresonanzfrequenz, R₀ = max. Gleichstromwiderstand.

I_{max} = Strom für Übertemperatur 50 K oder L-Änderung ± 5%.

▼ zu bevorzugen

Typische Spulengüten Q

„MIFI“ B78008/B78018



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 μH). Bei der stehenden Ausführung kann auf Wunsch der abgegebene Draht lackiert (isoliert) werden.

Mechanische Daten

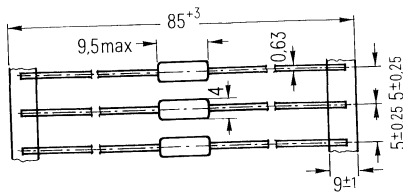
Lötbeständigkeit 260°C , 10 s, nach DIN 40046 (Lötbadmethode),
Zugfestigkeit der Anschlußgeräte $\geq 20\text{ N}$.

Elektrische Daten

Induktivitätsbereich $1\mu\text{H}$ bis $4,7\text{ mH}$
Anwendungs-kategorie FKF (-55°C bis $+125^\circ\text{C}$, Feuchteklasse F) nach DIN 40 040.
IEC-Klimaklasse: 55/125/56.
Der Nennstrom ist bezogen auf 40°C Umgebungstemperatur.

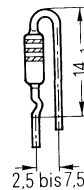
Bauformen

B78108



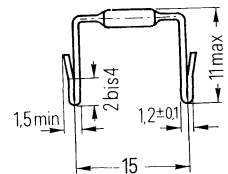
gegurtet

B78128



stehend
(Standdraht
gekröpft)

B78138



liegend

Induktivität L μH	Toleranz %	Güte bei Meß- frequenz		Nennstrom I _N mA	Gleichstrom- widerstand R _{max.} Ω	Resonanz- frequenz f _{min} MHz	Bestellbezeichnung (Verpackungs- einheit 1000)		
		Q _{min}	MHz						
1	± 10	60	7,9	1250	0,16	295	B781*8-S1102-K		
1,5				1100	0,2	250	B781*8-S1152-K		
2,2		70		1000	0,25	220	B781*8-S1222-K		
3,3				950	0,28	175	B781*8-S1332-K		
4,7		80		850	0,34	155	B781*8-S1472-K		
6,8				800	0,38	135	B781*8-S1682-K		
10		± 5		70	2,5	750	0,46	90	B781*8-S1103-K
15						660	0,58	17	B781*8-S1153-K
22				60		600	0,7	13	B781*8-S1223-K
33						550	0,87	11	B781*8-S1333-K
47	50		500	1,05		9	B781*8-S1473-J		
68			450	1,3		6	B781*8-S1683-J		
100	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	40	0,25	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 41 83
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.
Voulas 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
Nóatún 4
P.O.B. 519
Reykjavik
☎ 2 83 22, ☎ 2055

Italien

Siemens Elettra S.p.A.
Via Fabio Filzi, 25/A
Casella Postale 41 83
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 consultații tehnice
Strada Edgar-Quinet 1
R-7 București 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
Ornese, 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.
Meclisi Mebusan Caddesi,
55/35, Fındıklı
P.K. 64, Tophane
Istanbul
☎ 45 20 90, ☎ 22 290

Ungarn

Intercooperation AG,
Siemens Kooperationsbüro
Böszörményi út 9–11
P.O.B. 1525
H-1126 Budapest
☎ (01) 15 49 70, ☎ 224 133

Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken

Vertretung der Siemens AG
Kursowoj Pereulok, Dom 1/1,
Kwartira 4,
Wchod Sojmonowskij Projezd
Postf. 77, Internationales Postamt
SU-Moskau G 34
☎ 2 02 77 11, ☎ 74 13

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-Ain Sebâa
☎ 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,
Barlaman 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 Eletrônicos
Avenida Mutinga, 3716
Caixa Postal 1375
BR-05110 São Paulo 1
☎ (011) 2 61 02 11
☎ 11-23 633, 11-23 641

Chile

Gildemeister S.A.C.,
Area Siemens
Amanátegui 178
Casilla 99-D
Santiago de Chile
☎ 8 25 23
☎ 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,
☎ 05-822 778

Kolumbien

Siemens S.A.
Carrera 65, No. 11–83
Apartado Aéreo 8 0150
Bogotá 6
☎ 61 04 77, ☎ 44 750

Mexico

Siemens S.A.
Poniente 116, No. 590
Apartado Postal 1 50 64
México 15, D.F.
☎ 5 67 07 22, ☎ 1 772 700

Uruguay

Conatel S.A.
Ejido 1690
Casilla de Correo 13 71
Montevideo
☎ 91 73 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 08 830
☎ (201) 4 94-1000
☎ 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

Jebsen & 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)

Tihama Tractors
& Engineering Co. Ltd.
P.O.B. 49
Sanaa
☎ 24 62, ☎ 217

Korea (Republik)

Siemens Electrical
Engineering Co., Ltd.
Daehan Building, 8th floor,
75, Susomun-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 Saïd Street
P.O.B. 363
Damas
☎ 1 34 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

