

SIEMENS



EMV Funk-Entstörung

Bauelemente, Filter

Datenbuch 1983/84

Inhalts- und Bestellnummern-Verzeichnis

Allgemeines

Entstörkondensatoren

Entstör-Durchführungselemente

Funkenlöschkombinationen

Entstördrosseln

Drosseln und Filter für Daten- und Signalleitungen

Netzleitungsfilter für 1-Phasen-Systeme

Netzleitungsfilter für 3-Phasen-Systeme

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Anschriften unserer Geschäftsstellen

SIEMENS

**EMV
Funk-Entstörung
Bauelemente
Filter
Datenbuch 1983/84**



Für Kunden in der Bundesrepublik Deutschland

Mit diesem Stempel möchten wir Ihre Aufmerksamkeit auf den Siemens Bauteile Service – SBS – lenken, der mehr als 12 000 Schwerpunkttypen an Elektronik-Bauelementen ständig für Sie versandbereit hält. Die Preis- und Lagerliste erhalten Sie kostenlos auf Anruf vom Siemens Bauteile Service (siehe Stempel) oder von der

SIEMENS AG
ZVW 85
Postfach 15 00
8510 Fürth-Bislohe

Für Kunden im Ausland

dienen als Bezugsquellen die Bauteile-Vertriebe unserer Landesgesellschaften oder Vertretungen.

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. Mit den Angaben werden die Bauelemente spezifiziert, nicht Eigenschaften zugesichert.

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).

Inhalts- und Bestellnummern-Verzeichnis



Inhaltsverzeichnis

	Seite
Bestellnummern-Verzeichnis	9
Allgemeines	17
Elektromagnetische Verträglichkeit	18
Einführung	18
Störquellen und Störquellen	19
Ausbreitung von elektromagnetischen Störungen und EMV-Meßtechnik	20
EMV-Bestimmungen und Vorschriften	21
Ausbreitung von leitungsgebundenen Störungen	21
Filterschaltungen und Leitungsimpedanz	22
Applikationslabor	23
Auswahlkriterien für Entstörmittel	24
Anordnung und Einbau von Filtern und Filterbauelementen	25
Sicherheitsbestimmungen	26
Angaben zur Qualität	26
Anwendungs- und IEC-Prüfklassen	29
Entstörkondensatoren	31
Begriffsbestimmungen und Erläuterungen	32
X1-Kondensatoren	38
X2-Kondensatoren	42
Y -Kondensatoren	50
X1Y-Kondensatoren	57
Entstör-Durchführungselemente	65
Durchführungskondensatoren	66
Durchführungsfiler	82
Funkenlöschkombinationen	95
Entstördrosseln	105
HF-Drosseln	106
UKW-Drosseln	111
Stabkernrosseln	125
Schutzleiterdrosseln	154
Ringkernrosseln	156
Stromkompensierte Ringkernrosseln	158
Drosseln und Filter für Daten- und Signalleitungen	175
Drosseln	177
Filter	178



	Seite
Netzleitungsfilter für 1-Phasen-Systeme	183
Filter für gedruckte Schaltungen	187
Rundfilter	191
Filter mit Anschlußklemmen	201
SIFI-Standardfilterreihen	213
Filter mit IEC-Stecker	238
Filter mit zusätzlicher LF-Entstörung	248
Filter mit zusätzlicher VHF-Entstörung	255
Netzleitungsfilter für 3-Phasen-Systeme	259
Filter mit Anschlußklemmen	260
Filter mit zusätzlicher VHF-Entstörung	263
Filter für Feuchtraumanwendungen	267
Filter für Anlagen und geschirmte Räume	273
Netzleitungsfilter im Stahlblechgehäuse	275
Netzleitungsfilter im Siemens-U-System	286
Filter für Nachrichtenleitungen	315
Filter in Schrankbauweise	323
Filter mit Überspannungsschutz (EMP-Schutz)	330
Filter für Netzleitungen	334
Filter für Nachrichtenleitungen	337
Anschriften unserer Geschäftsstellen	341

Bestellnummern-Verzeichnis

Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite
B78108-S1102-K	109	B78108-T1273-K	107	B78148-T1472-K	107
B78108-S1152-K	109	B78108-T1333-K	107	B78148-T1562-K	107
B78108-S1222-K	109	B78108-T1393-K	107	B78148-T1682-K	107
B78108-S1332-K	109	B78108-T1473-K	107	B78148-T1822-K	107
B78108-S1472-K	109	B78108-T1563-K	107	B78148-T1103-K	107
B78108-S1682-K	109	B78108-T1683-K	107	B78148-T1123-K	107
B78108-S1103-K	109	B78108-T1823-K	107	B78148-T1153-K	107
B78108-S1153-K	109	B78108-T1104-K	107	B78148-T1183-K	107
B78108-S1223-K	109			B78148-T1223-K	107
B78108-S1333-K	109	B78148-S1102-K	109	B78148-T1273-K	107
		B78148-S1152-K	109	B78148-T1333-K	107
B78108-S1473-J	109	B78148-S1222-K	109	B78148-T1393-K	107
B78108-S1683-J	109	B78148-S1332-K	109	B78148-T1473-K	107
B78108-S1104-J	109	B78148-S1472-K	109	B78148-T1563-K	107
B78108-S1154-J	109	B78148-S1682-K	109	B78148-T1683-K	107
B78108-S1224-J	109	B78148-S1103-K	109	B78148-T1823-K	107
B78108-S1334-J	109	B78148-S1153-K	109	B78148-T1104-K	107
B78108-S1474-J	109	B78148-S1223-K	109		
B78108-S1684-J	109	B78148-S1333-K	109	B81111-A-B33	52
B78108-S1105-J	109			B81111-A-B34	52
B78108-S1155-J	109	B78148-S1473-J	109	B81111-A-B35	52
B78108-S1225-J	109	B78148-S1683-J	109	B81111-A-B36	52
B78108-S1335-J	109	B78148-S1104-J	109	B81111-A-B38	38
B78108-S1475-J	109	B78148-S1154-J	109	B81111-A-B39	38
		B78148-S1224-J	109	B81111-A-B40	38
B78108-T3101-..	107	B78148-S1334-J	109	B81111-A-B41	38
B78108-T3121-..	107	B78148-S1474-J	109	B81111-A-B42	38
B78108-T3151-..	107	B78148-S1684-J	109		
B78108-T3181-..	107	B78148-S1105-J	109	B81111-A-C37	38
B78108-T3221-..	107	B78148-S1155-J	109		
B78108-T3271-..	107	B78148-S1225-J	109	B81121-A-B43	53
B78108-T3331-..	107	B78148-S1335-J	109	B81121-A-B44	53
B78108-T3391-..	107	B78148-S1475-J	109	B81121-A-B45	53
B78108-T3471-..	107			B81121-A-B46	53
B78108-T3561-..	107	B78148-T3101-..	107	B81121-A-B47	39
B78108-T3681-..	107	B78148-T3121-..	107	B81121-A-B48	39
B78108-T3821-..	107	B78148-T3151-..	107	B81121-A-B49	39
		B78148-T3181-..	107	B81121-A-B50	39
B78108-T1102-K	107	B78148-T3221-..	107	B81121-A-B51	39
B78108-T1122-K	107	B78148-T3271-..	107	B81121-A-B52	39
B78108-T1152-K	107	B78148-T3331-..	107		
B78108-T1182-K	107	B78148-T3391-..	107	B81121-C-B92	46
B78108-T1222-K	107	B78148-T3471-..	107	B81121-C-B93	46
B78108-T1272-K	107	B78148-T3561-..	107	B81121-C-B94	46
B78108-T1332-K	107	B78148-T3681-..	107	B81121-C-B95	46
B78108-T1392-K	107	B78148-T3821-..	107	B81121-C-B96	46
B78108-T1472-K	107			B81121-C-B97	46
B78108-T1562-K	107	B78148-T1102-K	107	B81121-C-B98	46
B78108-T1682-K	107	B78148-T1122-K	107	B81121-C-B99	46
B78108-T1822-K	107	B78148-T1152-K	107	B81121-C-B100	46
B78108-T1103-K	107	B78148-T1182-K	107	B81121-C-B104	44
B78108-T1123-K	107	B78148-T1222-K	107	B81121-C-B105	44
B78108-T1153-K	107	B78148-T1272-K	107	B81121-C-B106	44
B78108-T1183-K	107	B78148-T1332-K	107	B81121-C-B107	44
B78108-T1223-K	107	B78148-T1392-K	107		

Bestellnummern-Verzeichnis

Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite
B81121-C-B108	44	B81151-A-C 1	55	B81711-A-B32	64
B81121-C-B109	44	B81151-A-C 2	55	B81711-A-B33	64
B81121-C-B110	44	B81151-A-C 3	55	B81711-A-B34	64
B81121-C-B111	44	B81151-A-C 4	55	B81711-A-B36	64
B81121-C-B112	44	B81151-A-C 5	55	B81712-A-B36	64
B81121-C-B113	44	B81151-A-C 6	55	B81921-A-B 3	102
B81121-C-B114	44	B81151-A-C 7	47	B81921-A-B13	102
B81121-C-B121	42	B81151-A-C 8	47	B81921-A-B21	102
B81121-C-B122	42				
B81121-C-B123	42	B81211-A-B32	52	B81921-C101-B11	98
B81121-C-B124	42	B81211-A-B33	52	B81921-C220-B11	98
B81121-C-B125	42	B81211-A-B34	52	B81921-C221-B11	98
B81121-C-B126	42	B81211-A-B35	52	B81921-C470-B11	98
B81121-C-B127	42			B81921-C471-B11	98
B81121-C-B128	42	B81221-A-B19	54	B81921-C101-B12	98
B81121-C-B129	42			B81921-C220-B12	98
B81121-C-B130	42	B81311-A-B31	57	B81921-C221-B12	98
B81121-C-B132	42	B81311-A-B32	57	B81921-C470-B12	98
B81121-C-B141	50	B81311-A-B33	57	B81921-C471-B12	98
B81121-C-B142	50	B81311-A-B34	57		
B81121-C-B143	50	B81311-A-B35	57	B81921-C101-B14	98
B81121-C-B144	50			B81921-C220-B14	98
B81121-C-B145	50	B81321-A-B11	58	B81921-C221-B14	98
B81121-C-B146	50	B81321-A-B12	58	B81921-C470-B14	98
B81121-C-B147	50	B81321-A-B13	58	B81921-C471-B14	98
B81121-C-B148	50	B81321-A-B14	58		
B81121-C-B149	50	B81321-A-B15	58	B81921-C101-C11	98
				B81921-C220-C11	98
B81121-C-C104	44	B81321-A-E14	59	B81921-C221-C11	98
B81121-C-C105	44	B81321-A-E15	59	B81921-C470-C11	98
B81121-C-C106	44			B81921-C471-C11	98
B81121-C-C107	44	B81321-A-F 5	60		
B81121-C-C108	44	B81321-A-F 7	60	B81921-C101-C12	98
B81121-C-C109	44	B81321-A-F17	60	B81921-C220-C12	98
B81121-C-C110	44			B81921-C221-C12	98
B81121-C-C111	44	B81361-C-B 1	61	B81921-C470-C12	98
B81121-C-C112	44			B81921-C471-C12	98
B81121-C-C113	44	B81362-C-B 1	61		
B81121-C-C114	44			B81921-C101-C14	98
B81121-C-C121	42	B81551-A-B 7	40	B81921-C220-C14	98
B81121-C-C122	42	B81551-A-B 9	48	B81921-C221-C14	98
B81121-C-C123	42	B81551-A-B14	40	B81921-C470-C14	98
B81121-C-C124	42	B81551-A-B16	48	B81921-C471-C14	98
B81121-C-C125	42				
B81121-C-C126	42	B81551-A-C 1	55	B81921-C101-F18	100
B81121-C-C127	42	B81551-A-C 2	55	B81921-C220-F18	100
B81121-C-C128	42	B81551-A-C 3	55	B81921-C221-F18	100
B81121-C-C129	42	B81551-A-C 4	55	B81921-C470-F18	100
B81121-C-C130	42			B81921-C471-F18	100
B81121-C-C132	42	B81711-A-B21	63		
		B81711-A-B22	63	B81921-C101-G18	100
B81121-C-D108	44	B81711-A-B23	63	B81921-C220-G18	100
B81121-C-E108	44	B81711-A-B24	63	B81921-C221-G18	100
		B81711-A-B25	63	B81921-C470-G18	100
		B81711-A-B31	64	B81921-C471-G18	100
				B81923-A-B 8	102

Bestellnummern-Verzeichnis

Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite
B81923-A-H 5	102	B82111-B-C18	113	B82501-W-A 5	136
B81923-C-B 7	101	B82111-B-C19	113	B82501-W-A 8	136
B81923-C-B 8	101	B82111-B-C20	113	B82501-W-A10	136
B81923-C-B 9	101	B82111-B-C21	113		
B81923-C-B10	101	B82111-B-C22	113	B82502-D-A 2	138
		B82111-B-C23	113	B82502-D-A 5	138
B81923-C-C 7	101	B82111-B-C24	113	B82502-D-A 8	138
B81923-C-C 8	101			B82502-D-A10	138
B81923-C-C 9	101	B82111-E-C20	113	B82502-D-A13	138
B81923-C-C10	101	B82111-E-C21	113		
		B82111-E-C22	113	B82502-W-C 2	137
B82111-A-C 1	113	B82111-E-C23	113	B82502-W-C 5	137
B82111-A-C 2	113	B82111-E-C24	113	B82502-W-C 8	137
B82111-A-C 3	113	B82111-E-C25	113	B82502-W-C10	137
B82111-A-C 4	113	B82111-E-C26	113		
B82111-A-C 5	113	B82111-E-C27	113	B82503-U-A 5	139
B82111-A-C 6	113	B82111-E-C28	113	B82503-U-A 8	139
B82111-A-C 7	113	B82111-E-C29	113	B82503-U-A10	139
B82111-A-C 8	113			B82503-U-A12	139
B82111-A-C11	113	B82112-D-C53	119	B82503-U-A13	139
B82111-A-C12	113	B82112-D-C54	119	B82503-U-A14	139
B82111-A-C13	113	B82112-D-C55	119		
B82111-A-C14	113			B82504-W-A 1	140
B82111-A-C15	113	B82114-R-A 1	121	B82504-W-A 2	140
B82111-A-C16	113	B82114-R-A 2	121	B82504-W-A 3	140
B82111-A-C17	113	B82114-R-A 3	121	B82504-W-A 4	140
B82111-A-C18	113	B82114-R-A 4	121	B82504-W-A 5	140
B82111-A-C19	113			B82504-W-A 6	140
B82111-A-C21	113	B82114-R-C 1	121	B82504-W-A 7	140
B82111-A-C22	113	B82114-R-C 2	121		
B82111-A-C23	113	B82114-R-C 3	121	B82505-W-A 2	141
B82111-A-C24	113	B82114-R-C 4	121	B82505-W-A 3	141
B82111-A-C25	113			B82505-W-A 4	141
B82111-A-C26	113	B82121-A-C15	123	B82505-W-A 5	141
B82111-A-C27	113	B82121-A-C24	123	B82505-W-A 6	141
B82111-A-C28	113	B82121-A-C25	123	B82505-W-A 7	141
B82111-A-C29	113	B82121-A-C31	123		
B82111-A-C31	113	B82121-A-C32	123	B82506-W-A 3	142
B82111-A-C32	113	B82121-A-C33	123	B82506-W-A 4	142
B82111-A-C33	113			B82506-W-A 5	142
B82111-A-C34	113	B82302-A-A 2	155	B82506-W-A 6	142
B82111-A-C35	113	B82302-A-A 3	155	B82506-W-A 7	142
B82111-A-C36	113	B82302-A-A 4	155	B82506-W-A 8	142
B82111-A-C37	113	B82302-A-A 5	155		
B82111-A-C38	113			B82507-B-A 3	143
B82111-A-C39	113	B82500-B-A 1	135	B82507-B-A 4	143
		B82500-B-A 2	135	B82507-B-A 5	143
B82111-B-C11	113	B82500-B-A 5	135	B82507-B-B 6	143
B82111-B-C12	113	B82500-B-A 8	135		
B82111-B-C13	113	B82500-B-A10	135	B82508-B-A 3	144
B82111-B-C14	113				
B82111-B-C16	113	B82501-W-A 1	136	B82508-B-B 4	144
B82111-B-C17	113	B82501-W-A 2	136	B82508-B-B 6	144
				B82508-B-B 7	144

Bestellnummern-Verzeichnis

Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite
B82510-A-B 1	145	B82602-G-C 2	156	B82724-G2-A 8	168
B82510-A-B 2	145	B82602-G-C 5	156	B82724-G2-A 9	168
B82510-A-B 3	145	B82602-G-C 8	156	B82724-G2-A10	168
		B82602-G-C10	156	B82724-G2-A12	168
B82522-C-A 1	148			B82724-G2-A13	168
B82522-C-A 2	148	B82603-G-C 2	157	B82724-G2-A14	168
B82522-C-A 5	148	B82603-G-C 5	157		
B82522-C-A 8	148	B82603-G-C 8	157	B82724-G4-A 8	169
B82522-C-A10	148	B82603-G-C10	157	B82724-G4-A 9	169
B82522-C-A13	148	B82603-G-C12	157	B82724-G4-A10	169
B82522-C-A14	148			B82724-G4-A12	169
B82522-V-C 1	147	B82722-G2-A 3	160	B82724-G4-A13	169
B82522-V-C 2	147	B82722-G2-A 5	160	B82724-G4-A14	169
B82522-V-C 3	147	B82722-G2-A 8	160		
B82522-V-C 5	147	B82722-G2-A10	160	B82765-C1-A 5	172
B82522-V-C 8	147	B82722-G2-C31	160	B82765-C2-A 6	172
B82522-V-C10	147			B82765-C3-A 3	172
		B82723-E1-A 8	167	B82765-C4-A 9	172
B82523-T-A 5	149	B82723-E1-A 9	167	B82765-C5-A 7	172
B82523-T-A 8	149	B82723-E1-A10	167		
B82523-T-A10	149	B82723-E1-A12	167	B82791-A5-A 5	177
B82523-T-A12	149	B82723-E1-A13	167	B82791-G11-A12	177
B82523-T-A13	149			B82791-G12-A13	177
B82523-T-A14	149	B82723-G2-A 5	162		
		B82723-G2-A 6	162	B84101-C 10	201
		B82723-G2-A 8	162	B84101-C 20	201
B82524-V-A 2	150			B84101-C 30	201
B82524-V-A 3	150	B82723-G2-B 5	162	B84101-C 60	201
B82524-V-A 4	150	B82723-G2-B 7	162	B84101-C140	201
B82524-V-A 5	150	B82723-G2-B 8	162	B84101-C150	201
B82524-V-A 6	150	B82723-G2-B 9	162	B84101-C180	201
B82524-V-A 7	150	B82723-G2-B10	162		
		B82723-G2-B11	162	B84102-C 20	204
		B82723-G2-B12	162	B84102-C 30	204
B82525-V-A 2	151			B84102-C 40	204
B82525-V-A 3	151	B82723-G2-C82	162	B84102-C 50	204
B82525-V-A 4	151			B84102-C140	204
B82525-V-A 5	151	B82723-G4-A 5	164	B84102-C150	204
B82525-V-A 6	151	B82723-G4-B 5	164		
B82525-V-A 7	151	B82723-G4-B 8	164	B84102-K 30	207
		B82723-G4-B 9	164	B84102-K 40	207
B82526-V-A 3	152	B82723-G4-B10	164	B84102-K 50	207
B82526-V-A 4	152	B82723-G4-B12	164	B84102-K160	207
B82526-V-A 5	152				
B82526-V-A 6	152	B82723-G5-A 5	165		
B82526-V-A 7	152	B82723-G5-B 6	165	B84103-B2-A10	238
B82526-V-A 8	152	B82723-G5-A 8	165	B84103-B2-A20	238
		B82723-G5-A10	165	B84103-B2-A40	238
		B82723-G5-A12	165	B84103-B2-A60	238
B82527-A-A 3	153				
B82527-A-A 4	153	B82724-C1-A10	170	B84103-C3-A10	238
B82527-A-A 5	153	B82724-C1-A12	170	B84103-C3-A20	238
		B82724-C1-A13	170	B84103-C3-A40	238
B82527-A-B 6	153	B82724-C1-A14	170	B84103-C3-A60	238

Bestellnummern-Verzeichnis

Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite
B84104-A1-A10	240	B84112-B-K10	221	B84204-C22-B202	291
B84104-A1-A20	240	B84112-B-K30	221	B84204-C22-B212	335
B84104-A1-A40	240	B84112-B-K60	221	B84204-C23-B 2	292
B84104-A1-A60	240			B84204-C23-B 12	334
B84104-B2-A10	240	B84113-C-A 30	228	B84204-C23-B102	291
B84104-B2-A20	240	B84113-C-A 60	228	B84204-C23-B112	335
B84104-B2-A40	240	B84113-C-A110	228	B84204-C23-B202	291
B84104-B2-A60	240			B84204-C23-B212	335
B84104-C3-A10	240	B84113-C-B 30	228	B84204-D21-B 2	294
B84104-C3-A20	240	B84113-C-B 60	228	B84204-D21-B 12	334
B84104-C3-A40	240	B84113-C-B110	228	B84204-D21-B102	291
B84104-C3-A60	240			B84204-D21-B112	335
B84104-K162	244	B84113-C-K30	228	B84204-D21-B202	291
B84104-K901-A	246			B84204-D21-B212	335
B84104-K909	246	B84114-D-A 10	232	B84204-D22-B 2	294
		B84114-D-A 20	232	B84204-D22-B 12	334
B84110-A-A 5	187	B84114-D-A 30	232	B84204-D22-B102	291
B84110-A-A10	187	B84114-D-A 60	232	B84204-D22-B112	335
B84110-A-A20	187	B84114-D-A110	232	B84204-D22-B202	291
B84110-A-A40	187			B84204-D22-B212	335
B84110-B-A14	189	B84114-D-B 10	232	B84204-D22-B212	335
		B84114-D-B 20	232	B84204-D23-B 2	294
B84111-A-A 10	216	B84114-D-B 30	232	B84204-D23-B 12	334
B84111-A-A 20	216	B84114-D-B 60	232	B84204-D23-B102	291
B84111-A-A 30	216	B84114-D-B110	232	B84204-D23-B112	335
B84111-A-A 60	216			B84204-D23-B112	335
B84111-A-A110	216	B84114-D-K10	232	B84204-D23-B202	291
B84111-A-A120	216	B84114-D-K30	232	B84204-D23-B212	335
B84111-A-B 60	216	B84114-D-K60	232		
B84111-A-B110	216			B84204-E21-B 2	294
B84111-A-B120	216	B84150-A-A 40	191	B84204-E21-B 12	334
B84111-A-K10	216	B84150-A-A 60	191	B84204-E21-B102	291
B84111-A-K30	216	B84150-A-A110	191	B84204-E21-B112	335
B84111-A-K60	216	B84150-A-A115	191	B84204-E21-B202	291
				B84204-E21-B212	335
B84112-B-A 10	221	B84150-B-A115	191	B84204-E22-B 2	294
B84112-B-A 20	221	B84150-C-A115	191	B84204-E22-B 12	334
B84112-B-A 30	221			B84204-E22-B102	291
B84112-B-A 60	221	B84150-D-A115	191	B84204-E22-B112	335
B84112-B-A110	221			B84204-E22-B202	291
B84112-B-A120	221	B84151-A-A25	199	B84204-E22-B212	335
B84112-B-B 10	221	B84151-A-A40	197	B84204-E23-B 2	294
B84112-B-B 20	221	B84151-B-A30	195	B84204-E23-B 12	334
B84112-B-B 30	221			B84204-E23-B102	291
B84112-B-B 60	221	B84203-C26-E8	271	B84204-E23-B112	335
B84112-B-B110	221			B84204-E23-B202	291
B84112-B-B120	221	B84204-C21-B 2	292	B84204-E23-B212	335
		B84204-C21-B 12	334		
B84112-B-B 10	221	B84204-C21-B102	291	B84204-F21-B 2	296
B84112-B-B 20	221	B84204-C21-B112	335	B84204-F21-B 12	334
B84112-B-B 30	221	B84204-C21-B202	291	B84204-F21-B102	291
B84112-B-B 60	221	B84204-C21-B212	335	B84204-F21-B112	335
B84112-B-B110	221	B84204-C22-B 2	292	B84204-F21-B202	291
B84112-B-B120	221	B84204-C22-B 12	334	B84204-F21-B212	335
		B84204-C22-B102	291	B84204-F22-B 2	296
		B84204-C22-B112	335	B84204-F22-B 12	334

Bestellnummern-Verzeichnis

Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite
B84204-F22-B102	291	B84206-D21-E12	335	B84206-G21-E102	291
B84204-F22-B112	335	B84206-D22-E 2	294	B84206-G21-E112	335
B84204-F22-B202	291	B84206-D22-E 12	334	B84206-G21-E202	291
B84204-F22-B212	335	B84206-D22-E102	291	B84206-G21-E212	335
B84204-F23-B 2	296	B84206-D22-E112	335	B84206-G22-E 2	296
B84204-F23-B 12	334	B84206-D22-E202	291	B84206-G22-E 12	334
B84204-F23-B102	291	B84206-D22-E212	335	B84206-G22-E102	291
B84204-F23-B112	335			B84206-G22-E112	335
B84204-F23-B202	291	B84206-D23-E 2	294	B84206-G22-E202	291
B84204-F23-B212	335	B84206-D23-E 12	334	B84206-G22-E212	335
		B84206-D23-E102	291	B84206-G23-E 2	296
B84204-G21-B 2	296	B84206-D23-E112	335	B84206-G23-E 12	334
B84204-G21-B 12	334	B84206-D23-E202	291	B84206-G23-E102	291
B84204-G21-B102	291	B84206-D23-E212	335	B84206-G23-E112	335
B84204-G21-B112	335			B84206-G23-E202	291
B84204-G21-B202	291	B84206-E21-E 2	294	B84206-G23-E212	335
B84204-G21-B212	335	B84206-E21-E 12	334		
B84204-G22-B 2	296	B84206-E21-E102	291	B84209-C26-E 2	292
B84204-G22-B 12	334	B84206-E21-E112	335	B84209-C26-E102	291
B84204-G22-B102	291	B84206-E21-E202	291	B84209-C26-E202	291
B84204-G22-B112	335	B84206-E21-E212	335	B84209-D26-E 2	294
B84204-G22-B202	291	B84206-E22-E 2	294	B84209-D26-E102	291
B84204-G22-B212	335	B84206-E22-E 12	334	B84209-D26-E202	291
B84204-G23-B 2	296	B84206-E22-E102	291	B84209-E26-E 2	294
B84204-G23-B 12	334	B84206-E22-E112	335	B84209-E26-E 102	291
B84204-G23-B102	291	B84206-E22-E202	291	B84209-E26-E 202	291
B84204-G23-B112	335	B84206-E22-E212	335		
B84204-G23-B202	291	B84206-E23-E 2	294	B84224-C24-E 2	292
B84204-G23-B212	335	B84206-E23-E 12	334	B84224-C24-E102	291
		B84206-E23-E102	291	B84224-C24-E202	291
B84206-C21-E 2	292	B84206-E23-E112	335	B84214-D24-E 2	294
B84206-C21-E 12	334	B84206-E23-E202	291	B84224-D24-E102	291
B84206-C21-E102	291	B84206-E23-E212	335	B84214-D24-E202	291
B84206-C21-E112	335			B84224-E24-E 2	294
B84206-C21-E202	291	B84206-F21-E 2	296	B84224-E24-E 102	291
B84206-C21-E212	335	B84206-F21-E 12	334	B84224-E24-E 202	291
B84206-C22-E 2	292	B84206-F21-E102	291	B84224-F24-E 2	296
B84206-C22-E 12	334	B84206-F21-E112	335	B84224-F24-E 102	291
B84206-C22-E102	291	B84206-F21-E202	291	B84224-F24-E 202	291
B84206-C22-E112	335	B84206-F21-E212	335	B84224-G24-E 2	296
B84206-C22-E202	291	B84206-F22-E 2	296	B84224-G24-E102	291
B84206-C22-E212	335	B84206-F22-E 12	334	B84224-G24-E202	291
B84206-C23-E 2	292	B84206-F22-E102	291		
B84206-C23-E 12	334	B84206-F22-E112	335	B84226-C25-E 2	292
B84206-C23-E102	291	B84206-F22-E202	291	B84226-C25-E102	291
B84206-C23-E112	335	B84206-F22-E212	335	B84226-C25-E202	291
B84206-C23-E202	291	B84206-F23-E 2	296	B84226-D25-E 2	294
B84206-C23-E212	335	B84206-F23-E 12	334	B84226-D25-E102	291
		B84206-F23-E102	291	B84226-D25-E202	291
		B84206-F23-E112	335	B84226-E25-E 2	294
		B84206-F23-E202	291	B84226-E25-E 102	291
		B84206-F23-E212	335	B84226-E25-E 202	291
B84206-D21-E 2	294			B84226-F25-E 2	296
B84206-D21-E 12	334	B84206-G21-E 2	296		
B84206-D21-E102	291	B84206-G21-E 12	334		
B84206-D21-E112	335				
B84206-D21-E202	291				

Bestellnummern-Verzeichnis

Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite
B84226-F25-E 102	291	B84299-C87-E 3	302	B84299-G64	329
B84226-F25-E 202	291	B84299-C89-B 3	302	B84299-G65	327
B84226-G25-E 2	296	B84299-C90-B 3	302	B84299-G86-B 3	306
B84226-G25-E102	291	B84299-C91-E 3	302	B84299-G87-E 3	306
B84226-G25-E202	291	B84299-C92-E 3	302	B84299-G89-B 3	306
		B84299-C93-E 3	308	B84299-G90-B 3	306
B84243-C24-E 8	269	B84299-C94-E 3	302	B84299-G91-E 3	306
		B84299-C97-E 3	302	B84299-G92-E 3	306
B84261-A23-B 11	282	B84299-D20-E 2	310	B84299-G93-E 3	312
B84261-C23-B 11	284	B84299-D33-B 2	310	B84299-G94-E 3	306
		B84299-D46-E 2	310	B84299-G97-E 3	306
B84263-A23-B 13	282	B84299-D86-B 3	304	B84299-H 12	321
B84263-C23-B 13	284	B84299-D87-E 3	304	B84299-H 13	321
		B84299-D89-B 3	304	B84299-K 21	255
B84264-A21-E 11	276	B84299-D90-B 3	304	B84299-K 26	255
B84264-C21-E 11	278	B84299-D91-E 3	304	B84299-K 27	255
		B84299-D92-E 3	304	B84299-K 28	267
B84266-A21-E 13	276	B84299-D93-E 3	310	B84299-K 33	263
B84266-C21-E 13	278	B84299-D94-E 3	304	B84299-K 35	263
		B84299-D97-E 3	304	B84299-K 36	263
B84298-A24	277	B84299-E20-E 2	310	B84299-K 37	263
B84298-A25	277	B84299-E33-B 2	310	B84299-K 39	263
B84298-A26-L141	277	B84299-E46-E 2	310	B84299-K 44	210
B84298-A26-L142	277	B84299-E86-B 3	304	B84299-K 46	210
B84298-A26-L143	277	B84299-E87-E 3	304	B84299-K 53	260
B84298-A26-L144	277	B84299-E89-B 3	304	B84299-K 55	260
B84298-A26-L145	277	B84299-E90-B 3	304	B84299-K 56	260
B84298-A26-L146	277	B84299-E91-E 3	304	B84299-K 57	260
B84298-A26-L147	277	B84299-E92-E 3	304	B84299-K 61	248
B84298-A26-L148	277	B84299-E93-E 3	310	B84299-K 62	248
B84298-A26-L149	277	B84299-E94-E 3	304	B84299-K 63	248
B84298-A26-L150	277	B84299-E97-E 3	304	B84299-K 64	248
B84298-A26-L151	277			B84299-K 65	248
B84298-A26-L152	277	B84299-F20-E 2	312	B84299-K 66	248
B84298-A26-L153	277	B84299-F33-B 2	312	B84299-K 67	248
B84298-A26-L154	277	B84299-F46-E 2	312		
B84298-A26-L155	277	B84299-F86-B 3	306	B84311-C 10-B 3	316
B84298-A26-L156	277	B84299-F87-E 3	306	B84311-C 10-B103	338
B84298-A26-L157	277	B84299-F89-B 3	306	B84311-C 20-B 3	316
B84298-A26-L158	277	B84299-F90-B 3	306	B84311-C 20-B103	338
B84298-A26-L159	277	B84299-F91-E 3	306	B84311-C 30-B 3	316
B84298-A26-L160	277	B84299-F92-E 3	306	B84311-C 30-B103	338
B84298-A26-L161	277	B84299-F93-E 3	312	B84311-C 40-B 1	316
B84298-A26-L162	277	B84299-F94-E 3	306	B84311-C 40-B101	338
B84298-A26-L163	277	B84299-F97-E 3	306	B84311-C 50-B 1	316
B84298-A26-L164	277			B84311-C 50-B101	338
B84298-A26-L165	277	B84299-G20-E 2	312	B84311-C 60-B 1	316
B84298-A26-L166	277	B84299-G33-B 2	312	B84311-C 60-B101	338
		B84299-G35	324		
B84299-C20-E 2	308	B84299-G46-E 2	312	B84551-A10-A 3	180
B84299-C33-B 2	308	B84299-G56	328	B84551-A11-K90	178
B84299-C46-E 2	308	B84299-G59	325		
B84299-C86-B 3	302	B84299-G60	326		

Bestellnummern-Verzeichnis

Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite
B85111-A-B 1	73	B85321-A-B 4	88		
B85111-A-B 2	73	B85321-A-B 5	88		
B85111-A-B 13	77	B85321-A-B 6	84		
B85111-A-B 14	77	B85321-A-B 7	88		
B85111-A-B 15	77	B85321-A-B 8	88		
B85111-A-B 16	77	B85321-A-B 9	84		
B85111-A-B 17	77	B85321-A-B 11	88		
B85111-A-B 18	77	B85321-A-B 12	88		
B85111-A-B 30	77				
B85111-A-B 33	77	B85331-A-B 1	86		
		B85331-A-B 2	86		
B85112-A-B 1	73	B85331-A-B 3	86		
		B85332-A-B 1	86		
B85121-A-B 1	68				
B85121-A-B 2	68	C62104-A1-A2	80		
B85121-A-B 3	68				
B85121-A-B 4	68	C62104-A2-A1	80		
B85121-A-B 5	68	C62104-A2-A2	80		
B85121-A-B 6	68				
B85121-A-B 7	70	C62104-A4-A1	80		
B85121-A-B 8	70				
B85121-A-B 9	70				
B85121-A-B 10	70				
B85121-A-B 11	70				
B85121-A-B 12	70				
B85121-A-B 13	70				
B85121-A-B 14	70				
B85121-A-B 15	70				
B85121-A-B 17	77				
B85121-A-B 18	77				
B85121-A-B 24	75				
B85121-A-B 29	77				
B85121-A-B 35	75				
B85121-A-B 38	75				
B85121-A-B 39	75				
B85121-A-C 37	75				
B85121-D-B 1	70				
B85121-D-B 2	70				
B85121-D-B 3	70				
B85121-D-B 4	70				
B85122-A-B 2	75				
B85313-A-B 3	91				
B85313-A-B 4	91				
B85313-A-B 7	91				
B85313-A-C 1	91				
B85321-A-B 1	88				
B85321-A-B 2	88				
B85321-A-B 3	88				

Allgemeines

Elektromagnetische Verträglichkeit

Einführung

So lange es elektronische Übertragungsmittel wie Radio, Fernsehen und Telefon gibt, so lange ist auch deren Beeinflussung durch andere elektronische Geräte bekannt. Schon seit 1928 gibt es gesetzliche Bestimmungen zur Funk-Entstörung, die durch eine Begrenzung der Störaussendung Übertragungswege und Empfangseinrichtungen schützen.

Mit dem immer dichter werdenden Einsatz von elektrischen und elektronischen Geräten sind nicht nur die Prinzipien der Funk-Entstörung zu beachten, vielmehr ist dafür Sorge zu tragen, daß im Sinne der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) alle Einrichtungen gleichzeitig arbeiten können. Definitionsgemäß ist die EMV die Fähigkeit elektrischer Einrichtungen, in ihrer elektromagnetischen Umgebung zufriedenstellend zu funktionieren und dabei diese Umgebung, zu der auch andere Einrichtungen gehören, nicht unzulässig zu beeinflussen.

Der EMV-Begriff umfaßt die elektromagnetische Aussendung (EMA) und die elektromagnetische Beeinflußbarkeit (EMB) Bild 1.

Die von einer Störquelle ausgehenden elektromagnetischen Energien können leitungsgebunden oder strahlungsgebunden sein.

Dies gilt auch für die Ausbreitungswege und die elektromagnetische Beeinflussung einer Störsenke.

Für die Erarbeitung wirtschaftlicher Lösungen ist es notwendig, nicht nur einen Teilbereich, z.B. die leitungsgebundene Aussendung, sondern beide, Ausbreitungs- und Beeinflussungsmöglichkeiten, im gleichen Maße zu beachten.

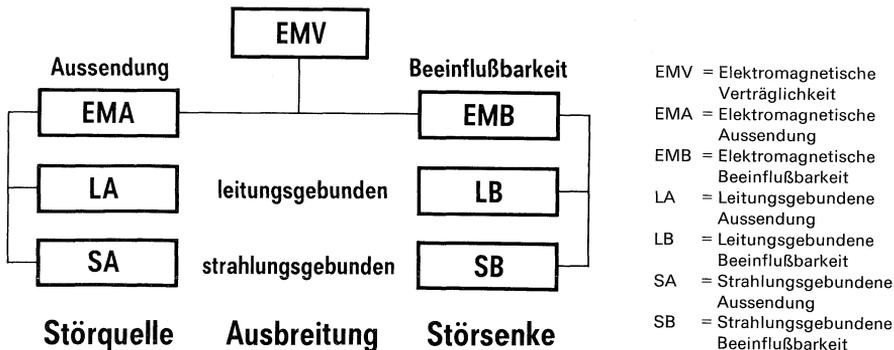


Bild 1 EMV-Begriffe

Um leitungsgebundene elektromagnetische Störungen auf die in einer EMV-Planung festgelegten Pegelwerte zu begrenzen oder unter die in den Funk-Entstörbestimmungen aufgeführten Grenzwerte abzusenken, werden Entstörbaulemente oder Entstörfilter eingesetzt. Diese können entweder der Störquelle oder der Störsenke zugeordnet sein (Bild 2).

Siemens Entstörmittel stehen dabei in ausgewogener Form sowohl für Netzleitungen wie auch für Signal- und Steuerleitungen zur Verfügung.

Allgemeines

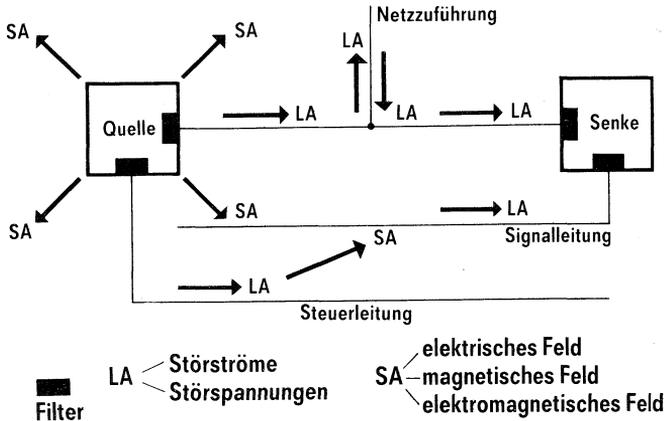


Bild 2 Beeinflussungsmodell und Filterung

Störquellen und Störsenken

Bei den **Störquellen** können zwei Hauptgruppen nach der Art des emittierten Frequenzspektrums unterschieden werden (Bild 3).

Störquellen mit diskreten Frequenzspektrums (z.B. Hochfrequenzgeneratoren und Mikroprozessorsysteme) geben die Störenergie konzentriert auf schmalen Frequenzbändern ab.

Schaltgeräte und Elektromotoren in Hausgeräten, z.B. verteilen ihre Störenergien auf breite Frequenzbänder und werden den Störquellen mit kontinuierlichem Frequenzspektrum zugeordnet.

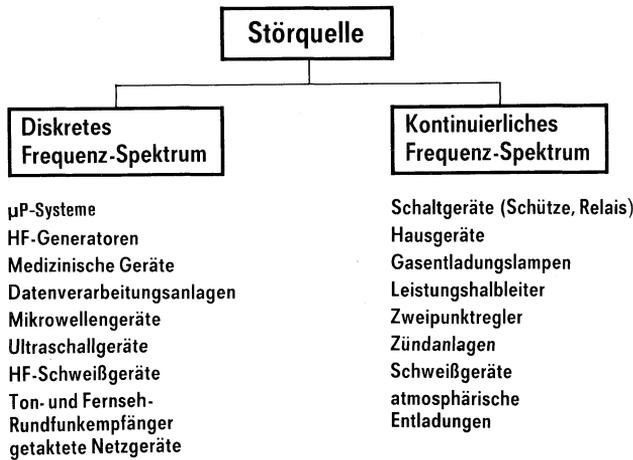


Bild 3 Störquellen

Allgemeines

Elektrische Betriebsmittel oder Anlagen die Störungen ausgesetzt sind und von diesen beeinflussbar sind, werden als **Störsenken** bezeichnet.

In gleicher Weise wie die Störquellen lassen sich auch die Störsenken hinsichtlich der Frequenzcharakteristik katalogisieren. Man unterscheidet zwischen schmalbandiger und breitbandiger Beeinflussbarkeit (Bild 4).

Schmalbandsysteme sind z. B. Ton- und Fernsehgeräte, während Datenverarbeitungsanlagen meist den Breitbandsystemen zuzuordnen sind.

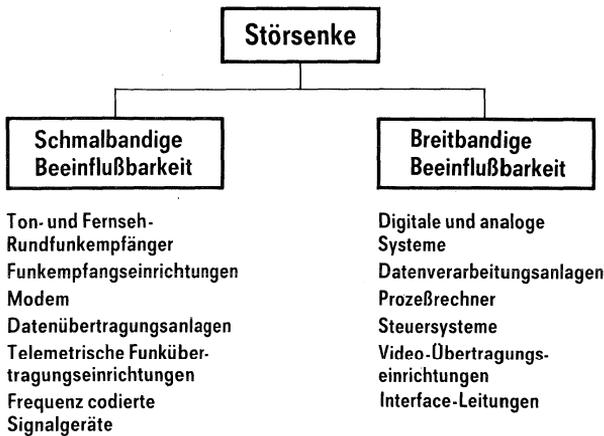


Bild 4 Störsenken

Ausbreitung von elektromagnetischen Störungen und EMV-Meßtechnik

Wie bereits erwähnt gehen von einer Störquelle leitungsgebundene und strahlungsgebundene elektromagnetische Störungen aus.

Die Ausbreitung über Leitungen kann durch die Messung des Störstromes und der Störspannung nachgewiesen werden (Bild 5).

Der Einfluß von Störfeldern auf die nächste Umgebung wird durch die Messung der magnetischen und elektrischen Feldkomponenten beurteilt. Diese Art von Ausbreitung wird vielfach auch als elektrische oder magnetische Kopplung bezeichnet.

Im höheren Frequenzbereich, gekennzeichnet dadurch, daß Gerätedimensionen in die Größenordnung der betrachteten Wellenlänge kommen, werden die Störenergien vorwiegend direkt abgestrahlt.

Meßtechnisch läßt sich diese Abstrahlung in der Beurteilung der elektrischen oder der magnetischen Komponente der elektromagnetischen Störstrahlungsdichte erfassen.

Um die Beeinflussbarkeit von Störsenken überprüfen zu können, sind ebenfalls leitungs- und strahlungsgebundene Wege zu beachten.

Als Störgeneratoren stehen dabei Quellen, sowohl mit sinusförmigen Dauerstörungen wie auch Impulsgeneratoren unterschiedlichster Pulsformen zur Verfügung.

Allgemeines

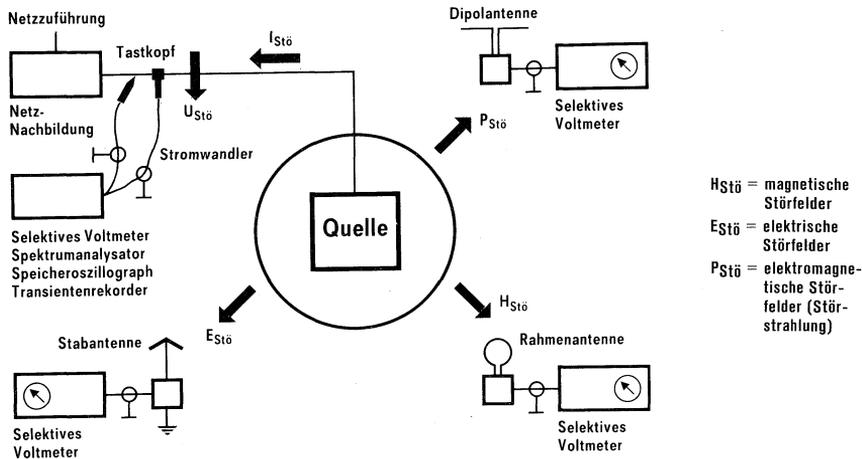


Bild 5 Ausbreitung elektromagnetischer Störungen und EMV-Meßtechnik

EMV-Bestimmungen und Vorschriften

Das gesamte Gebiet der elektromagnetischen Verträglichkeit wird heute im zivilen Bereich noch nicht umfassend durch Vorschriften oder Bestimmungen geregelt.

Hinsichtlich der Aussendung von Störungen existieren Bestimmungen für die Funk-Entstörung.

Zur Regelung der Beeinflußbarkeit von Störsenken sind zwar Anfänge in den entsprechenden Komitees der deutschen elektrotechnischen Kommission vorhanden, definierte Werte und Meßverfahren bedürfen aber immer noch der Absprache zwischen Hersteller und Kunden.

Weitgehend durch Vorschriften abgedeckt ist das Gebiet der elektromagnetischen Verträglichkeit im militärischen Bereich.

Ausbreitung von leitungsgebundenen Störungen

Zur richtigen Auswahl von Entstörbauerelementen und -Filtern ist es notwendig die Ausbreitungsverhältnisse der leitungsgebundenen Störungen zu kennen.

Von einer erdfreien Störquelle gehen zunächst nur Störungen aus, die sich längs der angeschlossenen Leitungen ausbreiten.

Wie der Netzstrom so fließt auch der Störstrom auf dem einen Leiter zur Störsenke hin und auf dem anderen Leiter zurück.

Die beiden Ströme befinden sich im Gegentakt.

Diese Störung wird deshalb als Gegentaktstörung (differential-mode) oder symmetrische Störung bezeichnet (Bild 6).

Allgemeines

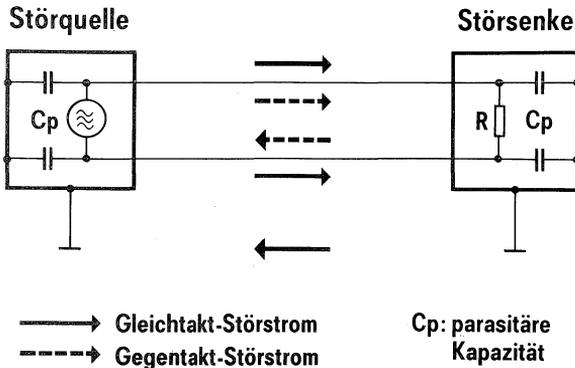


Bild 6 Gleichtakt- und Gegentaktstörung

Parasitäre Kapazitäten in der Störquelle und Störsecke oder beabsichtigte Masseverbindungen rufen jedoch auch einen Störstrom im Erdkreis hervor. Dieser Störstrom fließt auf den beiden Anschlußleitungen zur Störsecke hin und über Erdleitungen zurück.

Die beiden Ströme auf den Anschlußleitungen befinden sich im Gleichtakt. Die Störung wird deshalb Gleichtaktstörung (common-mode) oder asymmetrische Störung genannt.

Im europäischen Sprachgebrauch wird zusätzlich zu den beiden o. g. Komponenten noch die unsymmetrische Störung verwendet. Diese Komponente kennzeichnet die Störspannung zwischen einer Leitung und Bezugsmasse bzw. der zweiten Leitung und Bezugsmasse.

Zur Auswahl von geeigneten Siemens-Entstörfiltern sind bei den einzelnen Filterbauformen die charakteristischen Dämpfungswerte angegeben.

Filterschaltung und Leitungsimpedanz

Entstörfilter sind nahezu immer als reflektierende Tiefpaßfilter aufgebaut d. h., sie erreichen dann ihre höchste Sperrdämpfung, wenn sie einerseits an die Impedanz der Störquelle bzw. der Störsecke und andererseits an die Impedanz der Leitung fehlangepaßt sind. Mögliche Filterschaltungen bei verschiedenen Impedanzen der Leitung bzw. der Störquelle und Störsecke zeigt Bild 7.

Um Filterschaltungen optimal aufbauen zu können und wirtschaftliche Lösungen zu ermöglichen, ist also die Kenntnis der Innenimpedanzen notwendig.

Aus Berechnungen und umfangreichen Messungen sind die Innenimpedanzen der in betracht kommenden Leitungsnetze bekannt. Nicht bekannt oder nur unzureichend bekannt sind in den meisten Fällen die Impedanzen der Störquellen bzw. der Störsecken.

Zur Dimensionierung der geeigneten Filterschaltung ist daher stets die Meßtechnik notwendig.

Hier bietet die Fa. Siemens allen Kunden, die nicht selbst über ein EMV-Meßlabor verfügen, ihre Unterstützung im Applikationslabor an.

Allgemeines

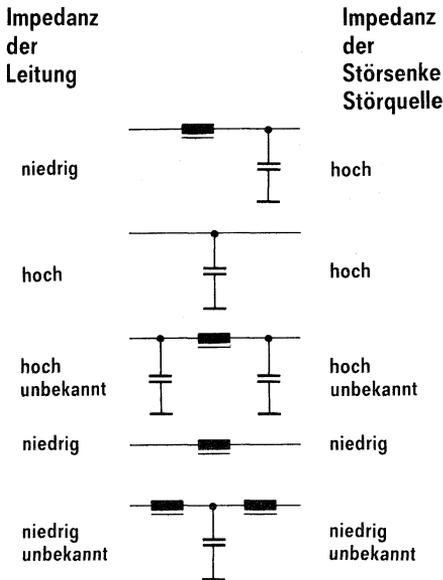


Bild 7 Filterschaltung und Impedanz

Applikationslabor

In Regensburg wurde die Zentralstelle für die Entwicklung und Fertigung von EMV- und Funkentstörmitteln – wie Kondensatoren, Drosseln, Filter und geschirmte Kabinen – aufgebaut. Für die Applikation ist ein umfangreich ausgestattetes Labor eingerichtet worden. Es hat die Aufgabe, für Geräte, Anlagen und Maschinen die wirtschaftlich günstigste Entstörbeschaltung so zu ermitteln, daß die gesetzlich geforderten bzw. empfohlenen Grenzwerte eingehalten werden können.

Für die Ermittlung der leitungsgebundenen Störungen, die über Netz-, Daten- und Verbindungsleitungen von den zu untersuchenden Geräten ausgehen, stehen geschirmte Kabinen mit Meßplätzen und den entsprechenden Meßgeräten zur Verfügung. Mit Hilfe eines speziell bei *Siemens* entwickelten, rechnergestützten Meßverfahrens können mehrere Meßplätze zentral gesteuert werden. Damit ist es möglich, innerhalb kurzer Zeit Störspannungswerte über entsprechende Befehle abzurufen, sie für Wiederholzwecke zu speichern und auf Sichtgeräten in Kurvenform darzustellen oder ausdrucken zu lassen. Durch schnellen Vergleich und Analyse der gemessenen Werte verschiedener Entstörbeschaltungen kann für die meisten Geräte das günstigste Bauelement bzw. die günstigste Bauelementengruppe in kurzer Zeit ermittelt werden. Im allgemeinen führt der Einsatz von Standardfiltern und -bauelementen zu den kostengünstigsten Lösungen.

Bei der Konstruktion der Geräte sollte bereits der Platzbedarf für die Entstörbeschaltung berücksichtigt werden. Erste Entstöruntersuchungen an einem Prototyp können hierbei nützlich sein. Außerdem liefern sie rechtzeitig wichtige Informationen über entstörtechnisch einwand-

freie Leitungsführungen und Schirmungen. Sollte es sich als notwendig erweisen, können konstruktionsbedingte Änderungen in dieser Phase noch problemlos durchgeführt werden. Für die Untersuchung der Störstrahlung steht eine speziell entwickelte, mit Absorbern ausgekleidete, geschirmte Halle zur Verfügung. Diese Halle hat einen reflektierenden Boden und erfüllt somit die Bedingungen des VDE-gemäßen Meßplatzes, der im Freien die direkte und die Bodenwelle zur Meßantenne führen soll.

Zur Ermittlung der Störfeldstärke im Frequenzbereich 10 kHz... 1 GHz ist diese Halle mit speziellen Störmeßempfängern, Spektrumanalysatoren sowie verschiedenen Antennen ausgestattet. Zur Bestimmung der Störleistung im Frequenzbereich 30 MHz... 300 MHz wurde ein Meßplatz mit einer absorbierenden Stromwandlerzange aufgebaut.

Spezielle Einrichtungen wie Wasserzu- und -abfluß, Absaugung schädlicher Gase, Temperaturregelung, 3×200 A elektrischer Anschlußwert und große Tore ermöglichen es, auch großvolumige oder leistungsstarke Geräte und Anlagen wie Groß-DV-Anlagen oder Kraftfahrzeuge mit Meßentfernungen bis ≤ 10 m zu untersuchen. Ferner ermöglicht die Raumschirmung Untersuchungen frei von Umweltstörungen und der Beeinflussung von örtlichen Nutzsignalen, wie TV und Radio oder privaten und staatlichen Funkdiensten, und nicht zuletzt ist man unabhängig von der Wetterlage.

Die entsprechenden nationalen und internationalen Empfehlungen und Vorschriften sind die Basis für alle Untersuchungen und Beratungen. Mit dem Fernmeldetechnischen Zentralamt (FTZ) werden Erfahrungen ausgetauscht, ebenso mit der VDE-Prüfstelle in Offenbach bei gemeinsamen VDE-Sitzungen.

Selbstverständlich werden alle Geräte und Informationen, die von den verschiedenen Kunden anvertraut werden, mit der nötigen Diskretion behandelt.

Im *Siemens*-Applikationslabor lassen sich Anlagen und Geräte im Frequenzbereich von 10 kHz bis 1 GHz im Sinne der Funk-Entstörung und der EMV untersuchen. Für nahezu alle Entstörfälle stehen die entsprechenden Anlagen und Meßgeräte zur Verfügung.

Damit lassen sich in kürzester Zeit die notwendige Entstörbeschaltung und erforderlichen Entstörmaßnahmen ermitteln.

Auswahlkriterien für Entstörmittel

Ausgehend von den derzeit bestehenden Technologien ist zur Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit im Normalfall ein Frequenzbereich von 10 kHz bis 1000 MHz zu betrachten, sofern niederfrequente Netzrückwirkungen unberücksichtigt bleiben.

Entstörmittel müssen folglich Hochfrequenzeigenschaften aufweisen und meist eine extrem breitbandige Wirkung besitzen.

- Für Bauelemente dient als Kennzeichnung der Hochfrequenzeigenschaften die Angabe der Impedanz in Abhängigkeit von der Frequenz.
- Bei Entstörfiltern ist wie bereits aufgeführt die Einfügungsdämpfung das Auswahlkriterium. Die Einfügungsdämpfung ist definiert als das logarithmische Verhältnis der ohne und mit Filter an einem Abschlußwiderstand abgegebenen Leistung (Einzelheiten dazu sind eingangs beim Abschnitt Entstörfilter aufgeführt).

Wird der Prüfling beim Messen der Einfügungsdämpfung beidseitig mit einem reellen Widerstand von z.B. 50 Ohm abgeschlossen, so spricht man von der 50-Ohm-Einfügungsdämpfung.

Allgemeines

Je nach dem Einsatzfall muß bewertet werden, mit welchen Prioritäten die drei möglichen Dämpfungsangaben

- asymmetrisch (Gleichtaktdämpfung, common mode)
 - symmetrisch (Gegentaktdämpfung, differential mode) oder
 - unsymmetrisch
- zu betrachten sind.

Das Meßverfahren der 50-Ohm Einfügungsdämpfung ist der Nachrichtentechnik entlehnt und auch in den einschlägigen nationalen und internationalen Vorschriften genormt.

Es erlaubt zwar einen Vergleich zwischen unterschiedlichen Filtern, die Aussagekraft für die Wirkung des Filters im Anwendungsfall ist aber gering.

Der Grund liegt darin, wie bereits im vorangehenden Abschnitt aufgeführt, daß weder die Störquelle bzw. die Störsecke noch das angeschlossene Leitungssystem bei Frequenzen < 1 MHz einen realen Innenwiderstand von 50 Ohm aufweisen.

Die Dämpfung von Störimpulsen läßt sich ebenfalls unter Zugrundelegung der Einfügungsdämpfung nicht ohne weiteres ermitteln. Hier ist es notwendig das nichtlineare Verhalten der Entstördrosseln in den Filtern zu beachten.

Filterspezifische Werte können bei Angabe der Impulsformen auf Anfrage genannt werden.

Anordnung und Einbau von Filtern und Filterbauelementen

Werden Filterschaltungen aus Einzelbauteilen aufgebaut, sind folgende Grundregeln zu beachten:

- Zur Vermeidung von kapazitiven und induktiven Verkopplungen zwischen den Bauteilen und zwischen Filter- Ein- und -Ausgängen sind die Bauteile im Zuge der Leitung anzuordnen (siehe Beispiel auf Bild 8).

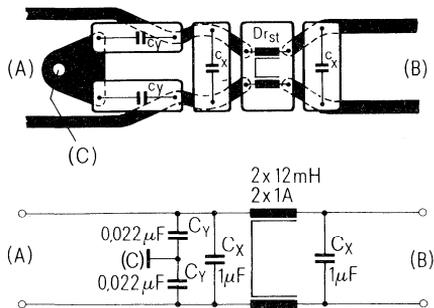


Bild 8 Richtige Anordnung von Filter-Bauelementen z. B. auf einer Leiterplatte

- Da die Dämpfung einer Filterschaltung im MHz-Bereich in erster Linie von den gegen Masse geschalteten Kondensatoren bestimmt wird, sind die Kondensator-Anschlußdrähte möglichst induktivitätsarm, also kurz, zu halten.

Allgemeines

- Filterschaltungen, die in Geräten mit engen Platzverhältnissen untergebracht werden müssen, sind zu schirmen.

Bei fertigen Filtern sind die folgenden Regeln besonders zu beachten:

- das Herstellen einer elektrisch gut leitenden Verbindung zwischen dem Filtergehäuse bzw. der Filtermasse und dem metallischen Gehäuse der Störquelle bzw. Störseke und
- die ausreichende hochfrequente Entkopplung, wenn nötig durch Schirmtrennwände, zwischen den Leitungen am Filtereingang (störende Leitung) und am Filterausgang (gefilterte Leitung).

Sicherheitsbestimmungen

Bei der Auswahl der Entstörmittel sind besonders bei Netzanwendung die Sicherheitsbestimmungen des betreffenden Gerätes zu beachten.

Besonders hingewiesen sei auf folgende Punkte:

Durch die Beschaltung der Netzleitungen mit Kondensatoren gegen Gerätemasse (Y-Kondensatoren) fließt im Fehlerfall (z. B. Unterbrechung des Schutzleiters) ein kapazitiver Ableitstrom bei Berührung der Gerätemasse zwischen Gerätemasse – Mensch – Erde. Dieser Strom muß begrenzt oder aber so abgeleitet werden, daß im Fehlerfalle keine gefährlichen Spannungen an berührbaren Metallteilen auftreten können. Eine Übersicht über zulässige Ableitströme beinhaltet die VDE-Bestimmungen 0875; maßgeblich aber sind die Angaben in den einzelnen Gerätebestimmungen.

Kondensatoren für Anwendungen, bei denen ihr Ausfall durch Kurzschluß nicht zu einem gefährdenden elektrischen Schlag führen kann (X-Kondensatoren) werden in zwei Unterklassen X1 und X2 eingeteilt, entsprechend den Spitzenspannungen denen sie zusätzlich zu der Netzspannung ausgesetzt sind. Die Auswahlrichtlinien dazu beinhaltet die VDE-Bestimmung 0565 Teil 1.

Angaben zur Qualität

Zur Kennzeichnung der Lieferqualität wird folgendes angegeben:

1. Technische Daten sowie Richtwerte für die Einfügungsdämpfung
2. Stichprobenvereinbarung, AQL-Werte (annehmbare Qualitätsgrenzlage)
Ein Lieferlos, dessen prozentualer Fehleranteil bei einer Kenngröße gleich oder kleiner dem dafür angegebenen AQL-Wert ist, wird bezüglich dieser Kenngröße bei der betreffenden Stichprobenprüfung mit hoher Wahrscheinlichkeit (meist $\geq 90\%$) angenommen.
3. Fehlerklasse, Fehlerart
Ein Fehler liegt vor, wenn ein Bauelementemerkmal nicht den Datenblattangaben entspricht. Die Fehler werden in die Fehlerklassen > Hauptfehler und Nebenfehler <, sowie nach ihrer Fehlerart in mechanische und elektrische Fehler eingeteilt. Für verschiedene Fehlerklassen gelten, wenn nicht anders vereinbart, die in Abschnitt 4 zusammengestellten AQL-Werte. Als Grundlage für die Attributprüfung dienen die identischen Stichprobenpläne DIN 40080 (oder) MIL-STD 105.
Für jede Fehlerklasse, für die ein AQL-Wert festgelegt ist, wird nur die Anzahl der fehlerhaften Einheiten (mit je einer oder mehreren fehlerhaften Kenngrößen) in dieser Fehlerklasse gewertet.

Allgemeines

4. AQL-Tabelle für Entstörbauelemente und -Filter

Fehlerart und Fehlerklasse	AQL-Werte	
	Bauelemente	Filter
Fehler der elektr. Eigenschaften		
Hauptfehler		
Nebenfehler		
$\Sigma H + N - \text{Fehler}$	0,4	0,25
Fehler der mech. Eigenschaften		
Hauptfehler		
Nebenfehler		
$\Sigma H + N - \text{Fehler}$	0,65	0,4

5. Qualitätssicherung

Die Qualität unserer Produkte wird nach folgendem Funktionsablauf gesichert:

- 5.1 Wareneingangsprüfung mittels Stichprobenplan
- 5.2 Produktsicherung im Fertigungsprozeß
- 5.3 Fertigungsendprüfung
 - 5.3.1 Elektrische Kennwerte 100%-ig
 - 5.3.2 Mechanische Eigenschaften nach Stichprobenplan
- 5.4 Gütesicherung am Fertigprodukt
 - 5.4.1 Losweise Typenstichproben
 - 5.4.2 Turnusmäßige Bestätigungsprüfungen nach VDE 0565 Teil 1–3

Durch diese Maßnahmen sollen kostspielige Eingangsprüfungen beim Anwender entfallen. Will jedoch der Anwender dennoch eine Eingangsprüfung vornehmen, so wird die Verwendung des Stichprobenplanes nach Abs. 6 empfohlen. Die angewandte Prüftechnik muß dabei zwischen Kunden und Lieferanten abgestimmt sein. Ferner wird im Rahmen der Qualitäts-optimierung auf das PPM-Konzept verwiesen, mit dem Bauelementehersteller und Anwender sich gegenseitig helfen ihre Produkte zu verbessern.

Für die Beurteilung etwaiger Reklamationen sind folgende Angaben erforderlich:

Prüfschaltung, Stichprobengröße, gefundene Anzahl fehlerhafter Elemente, Belegmuster bzw. Verpackungsbeschriftung.

Allgemeines

6. Stichprobenplan für normale Prüfung nach DIN 40 080 oder ABC-Std 105 D, Prüfniveau II

Losumfang	Stichprobenumfang	AQL-Wert											
		0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	
		A R	A R	A R	A R	A R	A R	A R	A R	A R	A R	A R	
2 bis 8	2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	
9 bis 15	3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	
16 bis 25	5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	
26 bis 50	8	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1 2	
51 bis 90	13	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1 2 2 3	
91 bis 150	20	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1 2 2 3 3 4	
151 bis 280	32	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1 2 2 3 3 4 5 6	
281 bis 500	50	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1 2 2 3 3 4 5 6 7 8	
501 bis 1200	80	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1 2 2 3 3 4 5 6 7 8 10 11	
1201 bis 3200	125	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	
3201 bis 10000	200	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	
10001 bis 35000	315	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	↑	
35001–150000	500	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	↑	↑	
150001–500000	800	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	↑	↑	↑	
500001 und mehr	1250	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	↑	↑	↑	↑	

A = Annahmehzahl; das ist die maximale Anzahl der fehlerhaften Einheiten in der Stichprobe, bis zu der ein Los angenommen wird.

R = Rückweizezahl; das ist die Anzahl fehlerhafter Einheiten, die in der Stichprobe mindestens erreicht würde, wenn das Los zurückgegeben wird.

Zusatzbedingung:

Da die Aussagekraft bei Annahmehzahl 0 und Rückweizezahl 1 gering ist, soll die nächstgrößere Stichprobe entnommen werden.

Allgemeines

Anwendungsklassen

Die zulässige Temperatur- und Feuchtebeanspruchung ist bauf ormabhängig und wird nach DIN 40040 wie folgt gekennzeichnet:

1. Kennbuchstabe

Untere Betriebstemperaturgrenze

- 55°C	F
- 40°C	G
- 25°C	H
- 10°C	J
0°C	K
Einzelbestimmung	Z ¹⁾

2. Kennbuchstabe

Obere Betriebstemperaturgrenze

+125°C	K
+110°C	L
+100°C	M
+ 90°C	N
+ 85°C	P
+ 80°C	Q
+ 75°C	R
+ 70°C	S
+ 65°C	T
+ 60°C	U
Einzelbestimmung	Z ¹⁾

3. Kennbuchstabe Feuchteklasse

	G	F	D	C
rel. Feuchte im Jahresmittel	≤ 65 %	≤ 75 %	≤ 80 %	≤ 95 %
30 Tage im Jahr, andauernd ²⁾	-	95 %	100 %	100 %
60 Tage im Jahr, andauernd	85 %	-	-	-
an den übrigen Tagen, gelegentlich ³⁾	75 %	85 %	90 %	100 %

¹⁾ Ist ein Temperaturwert nötig der nicht in den Tabellen steht, so ist der Kennbuchstabe Z anzugeben.

²⁾ Diese Tage sollen in natürlicher Weise über das ganze Jahr verteilt sein.

³⁾ Unter Einhaltung des Jahresmittels.

Allgemeines

Prüfklassen nach DIN 40045 bzw. IEC-68

Entstör-Bauelemente und -Filter werden entsprechend den klimatischen Bedingungen, nach denen sie geprüft werden, bestimmten Prüfklassen zugeordnet. Die Prüfklassen werden aus drei Bestimmungsgrößen gebildet.

Beispiel:

Prüfklasse:

55/085/56

Prüfung A: Kälte

-55°C

(nach DIN IEC 68-2-1)

Prüfung B: Trockene Wärme

+85°C

(nach DIN IEC 68-2-2)

Prüfung C: Feuchte Wärme (Langprüfung)

56 Tage

(nach DIN IEC 68-2-3)

Entstörkondensatoren

Entstörkondensatoren

Begriffsbestimmungen und Erläuterungen

Nachstehende Begriffsbestimmungen und Erläuterungen sind zum größten Teil der einschlägigen VDE-Bestimmung VDE 0565-1/12.79 entnommen. Sie sind der entsprechenden IEC-Publikation 384 Teil 14 (1981) „Fixed Capacitors for radio interference suppression“ soweit wie möglich angepaßt.

Entstörkondensatoren

sind Kondensatoren zum Verringern der Störungen des Funkempfangs, die durch elektrische Betriebsmittel erzeugt werden.

Entstörkondensatoren der Klasse X, kurz X-Kondensatoren,

sind Kondensatoren unbegrenzter Kapazität für Anwendungen, bei denen ihr Ausfall durch Kurzschluß nicht zu einem gefährdenden elektrischen Schlag führen kann. Kondensatoren der Klasse X werden in zwei Unterklassen eingeteilt, entsprechend den Spitzenspannungen, denen sie zusätzlich zu der Netzspannung im Einsatz ausgesetzt sind.

Anmerkung:

Als Quelle für solche zusätzlichen Belastungen sind anzusehen:

- Spitzenspannungen, die der Netzspannung z. B. infolge von Schaltvorgängen überlagert sind. Es wird davon ausgegangen, daß die in normalen Haushaltsnetzen auftretenden Spitzenspannungen ≤ 1200 V betragen.
- Spitzenspannungen, die beim Abschalten von induktiven Lasten im zu entstörenden Gerät entstehen.

Die Höhe dieser Spitzenspannungen ist abhängig von Art und Aufbau des zu entstörenden Geräts.

Die einzusetzende Unterklasse von X-Kondensatoren wird durch die vom Gerätehersteller an dem X-Kondensator des zu entstörenden Geräts unter den ungünstigsten Last- und Abschaltbedingungen ermittelten Spitzenspannungen bestimmt.

Tabelle 1

Unterklasse	Spitzenspannungsbelastung im Einsatz U_S in kV	Anwendung	Spitzenspannung, bis zu der die Sicherheitsanforderungen erfüllt werden U_S in kV
X1	$> 1,2$	Einsatz mit hoher Spitzenspannung	4 für $C \leq 0,33 \mu\text{F}$ $4 \cdot e^{(0,33 - C)}$ für $C > 0,33 \mu\text{F}$
X2	$\leq 1,2$	normaler Einsatz	1,4

Entstörkondensatoren der Klasse Y, kurz Y-Kondensatoren

sind Kondensatoren für eine Isolierspannung (nach VDE 0550 Teil 1) von $U_{\text{eff}} = 250$ V mit erhöhter elektrischer und mechanischer Sicherheit und begrenzter Kapazität.

Anmerkung:

Die erhöhte elektrische und mechanische Sicherheit soll Kurzschlüsse im Kondensator ausschließen; durch die Begrenzung der Kapazität soll bei Wechselspannung der durch den Kondensator fließende Strom und bei Gleichspannung der Energie-Inhalt des Kondensators auf ein ungefährliches Maß herabgesetzt werden.

Entstörkondensatoren

Y-Kondensatoren überbrücken in Erfüllung ihrer technischen Aufgabe in elektrischen Geräten, Maschinen und Anlagen, Betriebsisolierungen, deren Sicherheit in Verbindung mit einer zusätzlichen Schutzmaßnahme zur Abwendung von Gefahren für Menschen und Tiere dient.

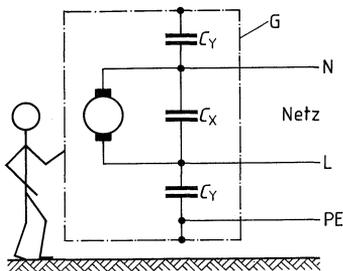
Sie sind für Verwendungsfälle bestimmt, bei denen sie bei Versagen der Schutzmaßnahmen des Betriebsmittels zu einer Gefährdung durch elektrischen Schlag führen können.

Beispiele

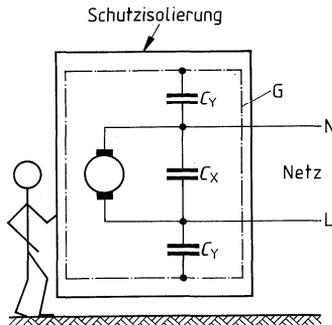
Als Beispiel wird, wie Bild 1 a dargestellt, die Funk-Entstörung des Motors eines elektrischen Betriebsmittels (Staubsauger, Handbohrmaschine oder dergleichen) der Schutzklasse I gezeigt. Der Kondensator C_Y , der zum Verringern der unsymmetrischen Störspannung dient, liegt zwischen einem unter Spannung stehenden Leiter und dem berührbaren Metallgehäuse G des Betriebsmittels; er muß deshalb ein Y-Kondensator sein.

Bei einem Gerät der Schutzklasse II wird, wie in Bild 1 b dargestellt, an das Metallgehäuse G kein Schutzleiter angeschlossen. Die unter Spannung stehenden, nicht zum Betriebsstromkreis gehörenden Teile sind durch eine Schutzisolierung der Berührung entzogen.

In beiden Fällen wird durch einen Kurzschluß des Y-Kondensators eine Person, die das Gerät berührt, erst dann gefährdet, wenn gleichzeitig entweder bei Schutzklasse I der Schutzleiter unterbrochen oder bei der Schutzklasse II die Gehäuse-Isolierung beschädigt ist.



a) Beispiel einer Entstörung mit X- und Y-Kondensatoren bei einem Betriebsmittel der Schutzklasse I z. B. nach VDE 0730 Teil 1



b) Beispiel einer Entstörung mit X- und Y-Kondensatoren bei einem Betriebsmittel der Schutzklasse II z. B. nach VDE 0730 Teil 1

Bild 1 Beispiele einer Entstörung mit X- und Y-Kondensatoren

Entstörkondensatoren

Begriffsbestimmungen und Erläuterungen

Zweipol-Kondensatoren

sind Kondensatoren mit 2 Anschlüssen.

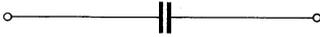


Bild 2 Beispiel für Zweipol-Entstörkondensator

Vierpol-Kondensatoren (Durchführungskondensatoren)

haben für mindestens einen Belag zwei elektromagnetisch weitgehend entkoppelte Zuführungen, über die der Leitungsstrom fließt. Außen sind entweder 3 Anschlüsse (Bilder 3a und 3b) oder 4 Anschlüsse (Bild 3c) vorhanden.

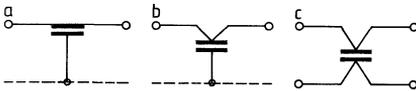
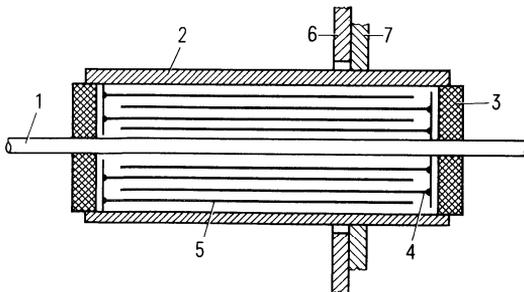


Bild 3 Beispiele für Vierpol-Kondensatoren

Koaxiale Durchführungs-Kondensatoren

sind Vierpol-Kondensatoren, die für den Betriebsstrom einen zentralen Leiter besitzen (z. B. Durchführungsbolzen), um den der Kondensator koaxial angeordnet ist (Bilder 3a und 4). Der eine Belag ist in der Regel koaxial und HF-dicht mit dem Gehäuse oder einem leitenden Teil des Gehäuses des Kondensators verbunden. Das Gehäuse (oder sein leitender Teil) ist so beschaffen, daß es mit einer Schirmwand HF-dicht verbunden werden kann.



- 1 Durchführungsbolzen
(zur Führung des Leitungsstromes)
- 2 Metallgehäuse des Kondensators
- 3 Deckel aus Isolierstoff
- 4 mit Durchführungsbolzen verbundener Belag
- 5 mit Kondensatorgehäuse verbundener Belag
- 6 Schirmwand des Gerätes
- 7 HF-dichte Verbindung zwischen
Kondensator und Schirmwand

Bild 4 Beispiel eines koaxialen Durchführungs-Kondensators (Wickelkondensator) in eingebautem Zustand

Entstörkondensatoren

Ein HF-dichter Einbau wird im allgemeinen durch einen ununterbrochenen, geschlossenen Linien- oder Flächenkontakt hergestellt.

Nichtkoaxiale Durchführungskondensatoren

Sind Vierpol-Kondensatoren, die für den Betriebsstrom einen oder mehrere Leiter haben; die Leiter sind durch den Kondensator hindurchgeführt. Der Aufbau dieser Kondensatoren ist nicht koaxial (Bilder 3b, 3c und 5).

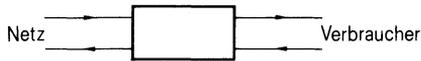


Bild 5 Beispiel eines nichtkoaxialen Durchführungs-Kondensators

Breitband-Kondensatoren (nichtkoaxiale Ausführung)

besitzen über einen hohen Frequenzbereich eine hohe Dämpfung im Gegensatz zu Zweipol-kondensatoren, deren Dämpfung im wesentlichen bei der Resonanzfrequenz ausgeprägt ist. Um die Breitbandeigenschaften von Entstörkondensatoren voll auszunutzen, ist eine möglichst kurze Anschlußleitung zur Masse notwendig.

Prüfzeichen

Grundsätzlich sind alle unsere Funk-Entstörkondensatoren nach den einschlägigen VDE-Bestimmungen ausgelegt. Bei den einzelnen Bauformen sind diese jeweils gültigen VDE-Bestimmungen genannt. Darüber hinaus gibt es Bauformen, die auf Kundenwunsch von VDE oder von analogen ausländischen Institutionen dahingehend geprüft worden sind, ob sie die einschlägigen Vorschriften erfüllen. Nach Bestehen einer solchen Prüfung wird für die betroffenen Bauformen das entsprechende Prüf- bzw. Gütezeichen erteilt, z. B.



VDE
Deutschland



NEMKO
Norwegen



SEMKO
Schweden



DEMKO
Dänemark



SEV
Schweiz

Nennspannung U_N

Die Nennspannung U_N ist diejenige Spannung, für welche ein Kondensator bemessen ist, nach der er benannt ist, auf die sich andere Nenngrößen beziehen und mit der er innerhalb seines Nenntemperaturbereiches dauernd betrieben werden darf.

Anmerkung:

1. Die Nennspannung von Funk-Entstörkondensatoren wird üblicherweise gleich der Nennspannung des Netzes, an dem sie betrieben werden sollen, oder größer als diese gewählt. Es ist dabei zu berücksichtigen, daß die Spannung der Netze zeitweise bis 10 % über ihrem Nennwert liegen kann.

Entstörkondensatoren

Begriffsbestimmungen und Erläuterungen

Leitungsnennstrom

beim Vierpol-Kondensator ist der höchste Strom, der im durchgeführten Leiter fließen darf. Die Größe des Leitungsnennstromes wird im allgemeinen durch das zu entstörende Betriebsmittel bestimmt. In Sonderfällen muß auch der durch die Störspannung hervorgerufene Störstrom berücksichtigt werden.

Überlagerte Wechselspannung bis 400 Hz

Bei Kondensatoren mit Nenngleichspannung kann einer angelegten Gleichspannung auch eine Wechselspannung überlagert sein. Die Summe aus Gleichspannung und Scheitelwert der überlagerten Wechselspannung darf die Nenngleichspannung nicht überschreiten. Die überlagerte Wechselspannung muß jedoch in jedem Fall kleiner sein als die Nennwechselspannung.

Nichtsinusförmige HF-Wechselspannung (Dauerbetriebsspannung)

Für nichtsinusförmige HF-Wechselspannung im Dauerbetrieb muß die spezifische Belastung der Kondensatoren für jeden Anwendungsfall getrennt ermittelt werden. Bei Bedarf bitten wir um Ihre Anfrage, möglichst unter Beifügung eines Spannungssoszillogramms.

Spitzenspannung

Eine Spitzenspannung ist eine kurzzeitige, impulsförmige Spannung mit Scheitelwert U_s , wie sie insbesondere beim Schalten von Induktivitäten auftreten kann.

Solche Spitzenspannungen dürfen nur Bruchteile von Sekunden auftreten, bis zu 5 mal pro Stunde.

(Die Begrenzung „5mal pro Stunde“ ist als allgemeiner Richtwert aufzufassen und nur deshalb gewählt, um eindeutig klarzustellen, daß es sich nur um gelegentlich auftretende Spitzenspannungen handeln darf.)

Überspannungen

Über die nach VDE 0565-1 zugelassene Betriebsspannung (= Nennspannung U_N) hinaus, sind für Funk-Entstörkondensatoren Überspannungen bis zu $1,1 \cdot U_N$ erlaubt. Solche Überspannungen dürfen im Rahmen gelegentlicher Schwankungen der Netzspannung bis zu 2 Stunden pro Tag auftreten.

(Die Begrenzung „2 Stunden pro Tag“ ist als allgemeiner Richtwert aufzufassen und nur deshalb gewählt, um eindeutig klarzustellen, daß es sich nur um gelegentliche Überspannungen handeln darf.)

Entstörkondensatoren

Kapazität

Bevorzugte Kapazitätstoleranz ist $\pm 20 \%$.

Die höchstzulässigen Kapazitätswerte im gesamten Temperaturbereich und für alle Spannungen bis zur Nennspannung ergeben sich für Y-Kondensatoren aus den Gerätebestimmungen des VDE. In ihnen werden die aus Sicherheitsgründen zu fordernden Grenzwerte für den über Y-Kondensatoren und Isolierungen fließenden Ableitstrom und für den Energieinhalt der Kondensatoren angegeben. Soweit für ein Gerät oder eine Maschine keine Grenzwerte genannt sind, gelten hierfür die Vorschriften für das Anwenden von Y-Kondensatoren in VDE 0875 „Bestimmungen für die Funk-Entstörung von Geräten, Maschinen und Anlagen für Nennfrequenzen von 0 bis 10 kHz“.

Die Kapazität wird gemessen bei 1000 Hz und 20°C.

Isolationswiderstand

eines Kondensators ist das Verhältnis der angelegten Gleichspannung zu dem nach einer festgelegten Zeit fließenden Strom.

Der beim Anlegen einer konstanten Gleichspannung fließende Strom ist temperatur-, spannungs- und zeitabhängig. Er setzt sich zusammen aus dem Lade-, Nachlade- und Reststrom (Definition nach VDE 0560, Teil 1, § 11).

Güte der Isolierung (in Sekunden) ist das Produkt aus Isolationswiderstand (in $M\Omega$) und Kapazität (in μF).

Betriebstemperaturbereich

ist der Bereich zwischen den Grenztemperaturen, in welchem der Kondensator betrieben werden darf. Die Grenzen des Betriebstemperaturbereiches sind durch die Anwendungsklasse nach DIN 40040 bestimmt.

Mechanische Beanspruchungen

Die Angaben über die zulässige mechanische Schüttelbeanspruchung beziehen sich auf DIN 40046, Bl. 8, Juni 1970, Prüfung Fc, Teilprüfung B 1, bzw. IEC 68-2-6 mit folgenden Bedingungen:

Beanspruchungsdauer	6 h	1,5 h
Frequenzbereich	10...55 Hz	10...55 Hz
Auslenkung	0,75 mm	0,35 mm
Diese Belastungen entsprechen maximal	10 g	5 g

Im einzelnen gelten für:

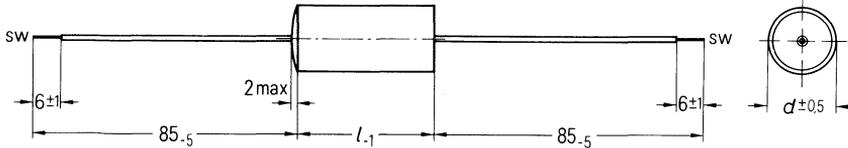
Funk-Entstörkondensatoren ¹⁾	max. 5 g
Koaxiale Durchführungskondensatoren bis 200 A	max. 10 g
Koaxiale Durchführungsfilter bis 40 A	max. 5 g
Koaxiale Durchführungskondensatoren >200 A	} Angaben hierfür sind den technischen Daten der betreffenden Bauformen zu entnehmen, bzw. werden auf Anfrage mitgeteilt.
Koaxiale Durchführungsfilter >40 A	

¹⁾ Einschließlich Funkenlöschkombinationen

X1-Kondensatoren

Nennspannung 250 V \sim /50 Hz

Kondensatoren mit imprägniertem Papier als Dielektrikum und mit Metallfolien als Elektroden, eingebaut in zylindrische Kunststoffbecher mit Gießharzabschluß. Anschlußdrähte YV1 \times 0,8 mm ϕ . (Auf Anfrage können diese Kondensatoren auch mit anderen Drahtlängen oder Litzenleitungen geliefert werden.)



Technische Daten

Prüfspannung	1650 V-, 2 s (Belag/Belag)
Dauerspannungsprüfung (Typprüfung)	1000 h mit $1,25 \cdot U_N = 315 \text{ V}\sim$, nach VDE 0565-1
Kapazitätstoleranz	$\pm 20 \%$
Isolation	$\geq 6000 \text{ M}\Omega$
Anwendungsklasse	HPF (-25 bis +85°C, Feuchteklasse F)
Prüfklasse nach IEC 68	25/85/21
Vorschriften	Die Kondensatoren entsprechen als X1-Kondensatoren den Bestimmungen nach VDE 0565-1

Prüfzeichen



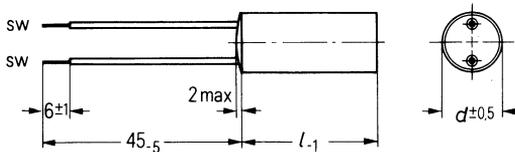
Bauformen

Nennkapazität	Abmessung $d \times l$ mm	Gewicht \approx g	Bestell-Nr. VE 200
0,01 (X1)	10 \times 34	7	B81111-A-C37
0,025 (X1)	10 \times 34	7	B81111-A-B38
0,05 (X1)	14 \times 44	11	B81111-A-B39
0,07 (X1)	14 \times 44	11	B81111-A-B40
0,1 (X1)	16 \times 44	14	B81111-A-B41
0,2 (X1)	20 \times 44	20	B81111-A-B42

X1-Kondensatoren

Nennspannung 250 V \sim /50 Hz

Kondensatoren mit imprägniertem Papier als Dielektrikum und mit Metallfolien als Elektroden, eingebaut in zylindrische Kunststoffbecher mit Gießharzabschluß. Anschlußdrähte YV1 \times 0,8 mm ϕ . (Auf Anfrage können diese Kondensatoren auch mit anderen Drahtlängen oder Litzenleitungen geliefert werden.)



Technische Daten

Prüfspannung	1650 V-, 2 s (Belag/Belag)
Dauerspannungsprüfung (Typprüfung)	1000 h mit $1,25 \cdot U_N = 315 \text{ V}\sim$, nach VDE 0565-1
Kapazitätstoleranz	$\pm 20 \%$
Isolation	$\geq 6000 \text{ M}\Omega$
Anwendungsklasse	HPF (-25 bis +85°C, Feuchtklasse F)
Prüfklasse nach IEC 68	25/85/21
Vorschriften	Die Kondensatoren entsprechen als X1-Kondensatoren den Bestimmungen nach VDE 0565-1

Prüfzeichen



Bauformen

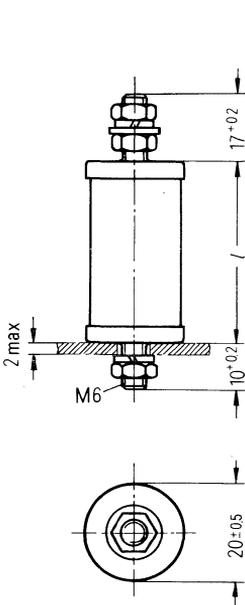
Nennkapazität μF	Nennspannung V-/ $\text{V}\sim$ 50 Hz	Abmessung $d \times l$ mm	Gewicht $\approx \text{g}$	Bestell-Nr. VE 200
0,01 (X1)	250	8 \times 34	6	B81121-A-B47
0,025 (X1)		10 \times 34	7	B81121-A-B48
0,05 (X1)		12 \times 44	9	B81121-A-B49
0,07 (X1)		14 \times 39	11	B81121-A-B50
0,1 (X1)		14 \times 39	11	B81121-A-B51
0,2 (X1)		20 \times 39	20	B81121-A-B52

**X1-Kondensatoren
hermetisch dichte Bauform**

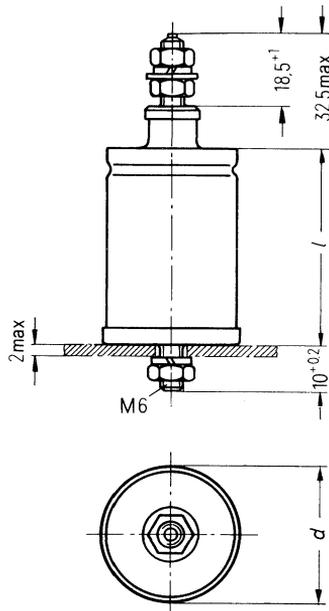
**Nennspannung bis 600 V–
bis 380 V~/60 bis 400 Hz**

Kondensatoren mit imprägniertem Papier als Dielektrikum und Metallfolien als Elektroden. Die Kondensatoren sind eingebaut in runde Metall- bzw. Keramikgehäuse und dichtgelötet. Axiale Anschlußbolzen M6 an beiden Stirnseiten.

Keramikgehäuse



Metallgehäuse



Montagebohrung $\phi 7$

Bauform B81551-A-B7

Bauform B81551-A-B14

Muttern und Federringe werden lose mitgeliefert.

Anwendung

Zur allgemeinen Entstörung elektrischer Betriebsmittel (z. B. für Maschinen, Anlagen und auf Schiffen). Die Kondensatoren sind für eine besonders hohe Betriebszuverlässigkeit und hohe Prüfspannung dimensioniert. Um eine breitbandige Entstörung zu erreichen, ist die zu beschaltende Leitung möglichst kurz (induktivitätsarm) mit dem Anschluß der Kondensatoren zu verbinden.

Technische Daten

Kapazitätstoleranz	±20 %
Isolation	≥12000 MΩ für C≤0,15 μF
Anwendungsklasse	GMC (-40 bis +100°C, Feuchtklasse C)
Prüfklasse nach IEC 68	40/100/56
Vorschriften	Die Kondensatoren entsprechen als X1-Kondensatoren den Bestimmungen nach VDE 0565-1

Bauformen

Nennkapazität μF	Nennspannung	Prüfspannung ¹⁾		Abmessung d×l mm	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr. VE 50	
		V-/V~ 60 Hz	V~ 400 Hz				Stück- prüfung V-, 2s
0,035 (X1)	600/380	220	3600	2250	20,0×49	45	B81551-A-B7
0,15 (X1)	440/260	125	2700	2250	31,5×46,0	80	B81551-A-B14

¹⁾ Belag/Belag, Stückprüfung bei 20°C, Typenprüfung bei ϑ_{max} .

X2-Kondensatoren

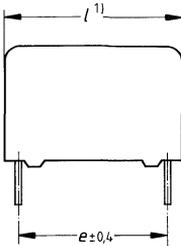
Nennspannung 250 V~, 50 bis 400 Hz

Selbstheilender Kondensator-Flachwickel mit Polypropylen als Dielektrikum. Eingebaut in rechteckiges Kunststoffgehäuse, mit Gießharz vergossen (Kunststoffgehäuse und Gießharz sind flammhemmend). Zur besseren Lötbarkeit im Lötbad, ist das Gehäuse mit Abstandsfußchen versehen.

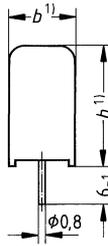
Die Kondensatoren besitzen parallele Anschlußdrähte im Rastermaß. Ausführung B eignet sich besonders für den Einsatz in geätzten Schaltungen.

Ausführung mit Litzenleitungen auf Anfrage.

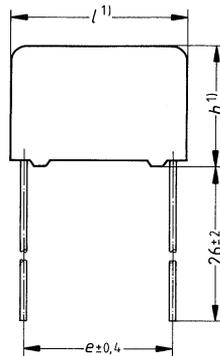
Ausführung B



¹⁾ max.



Ausführung C



¹⁾ max.



φ 0,8 verzinkt

Technische Daten

zulässige Gleichspannung	630 V-
Prüfspannung	1200 V-, 2 s (Belag/Belag)
zulässige Spannungsspitzen (max.)	1200 V
Flankensteilheit (max.)	100 V/μs
Dauerspannungsprüfung (Typprüfung)	1000 h mit 1,25 U _N = 315 V~, nach VDE 0565-1
Kapazitätstoleranz	± 10 %
Isolation	≥ 10 000 s für C ≥ 0,33 μF ≥ 30 000 MΩ für C ≤ 0,33 μF
Anwendungsklasse	GPF (-40 bis +85°C, Feuchteklasse F)
Prüfklasse nach IEC 68	40/85/21
Vorschriften	Die Kondensatoren entsprechen als X2-Kondensatoren den Bestimmungen nach IEC 384-14 und VDE 0565-1.

Prüfzeichen



▼ zu bevorzugen

Bauformen

Nennkapazität μF	Abmessung b × h × l mm	Rastermaß e mm	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr. ¹⁾ VE 200
0,022 (X2)	5,5 × 11 × 18	15	1,5	B81121-C-*121
0,033 (X2)	5,5 × 11 × 18	15	2,0	B81121-C-*122
0,047 (X2)	7 × 13 × 18	15	2,3	B81121-C-*123
0,068 (X2)	9 × 14,5 × 18	15	3,2	B81121-C-*124
0,1 (X2)	9 × 14,5 × 18	15	3,2	B81121-C-*125
0,15 (X2)	8,5 × 18,5 × 27	22,5	5,2	B81121-C-*126
0,22 (X2)	10,5 × 19 × 27	22,5	6,5	B81121-C-*127
0,33 (X2)	11 × 20,5 × 27	22,5	7,0	B81121-C-*128
0,47 (X2)	11,5 × 21 × 31,5	27,5	10	B81121-C-*129
0,68 (X2)	13,5 × 23 × 31,5	27,5	12	B81121-C-*130
1,0 (X2)	18 × 27,5 × 31,5	27,5	19	B81121-C-*132

¹⁾ In der Bestellnummer ist bei * der Buchstabe für die gewünschte Drahtlänge einzusetzen (siehe Maßbilder).
 B = kurze Anschlußdrähte;
 C = lange Anschlußdrähte.

X2-Kondensatoren

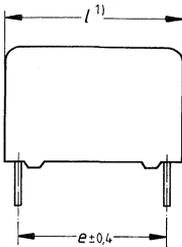
Nennspannung 300 V~

Selbstheilender Kondensator-Flachwickel mit Polyester als Dielektrikum. Eingebaut in rechteckiges Kunststoffgehäuse, mit Gießharz vergossen (Kunststoffgehäuse und Gießharz sind flammhemmend). Zur besseren Lötbarkeit im Lötbad, ist das Gehäuse mit Abstandsfüßchen versehen.

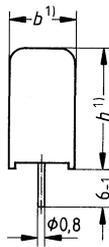
Die Kondensatoren besitzen parallele Anschlußdrähte im Rastermaß. Ausführung B eignet sich besonders für den Einsatz in geätzten Schaltungen.

Ausführung mit Litzenleitungen auf Anfrage.

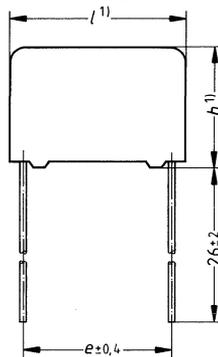
Ausführung B



¹⁾ max.



Ausführung C



¹⁾ max.



φ 0,8 verzinkt

Technische Daten

zulässige Gleichspannung	800 V-
Prüfspannung	1300 V-, 2 s (Belag/Belag)
zulässige Spannungsspitzen (max.)	1200 V
Flankensteilheit (max.)	100 V/μs
Dauerspannungsprüfung (Typprüfung)	1000 h mit 1,25 U _N = 315 V~, nach VDE 0565-1
Kapazitätstoleranz	± 20 %
Isolation	≥ 10 000 s für C ≥ 0,33 μF ≥ 30 000 MΩ für C ≤ 0,33 μF
Anwendungsklasse	GPF (-40 bis +85°C, Feuchteklasse F)
Prüfklasse nach IEC 68	40/85/21
Vorschriften	Die Kondensatoren entsprechen als X2-Kondensatoren den Bestimmungen nach IEC 384-14 und VDE 0565-1.

Prüfzeichen



▼ zu bevorzugen

Bauformen

Nennkapazität μF	Abmessung $b \times h \times l$ mm	Rastermaß e mm	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr.1) VE 200
0,022 (X2)	5,5×11 ×18	15	1,5	B81121-C-*104
0,033 (X2)	7 ×13 ×18	15	2,0	B81121-C-*105
0,047 (X2)	9 ×14,5×18	15	2,2	B81121-C-*106
0,068 (X2)	9 ×14,5×18	15	2,2	B81121-C-*107
0,1 (X2)	7,3×16,5×27	22,5	4,4	B81121-C-*108
0,15 (X2)	8,5×18,5×27	22,5	5,2	B81121-C-*109
0,22 (X2)	10,5×19 ×27	22,5	7,5	B81121-C-*110
0,33 (X2)	11,5×21 ×31,5	27,5	10	B81121-C-*111
0,47 (X2)	13,5×23 ×31,5	27,5	14	B81121-C-*112
0,68 (X2)	15 ×24,5×31,5	27,5	16	B81121-C-*113
1,0 (X2)	18 ×27,5×31,5	27,5	20	B81121-C-*114 ²⁾

Bauform B81121-C-*108 wird ab 1.84 durch nachfolgende ersetzt:

0,1 (X2)	9 ×17,5×18	15	5	B81121-C-D108 ³⁾ B81121-C-E108 ⁴⁾
----------	------------	----	---	--

1) In der Bestellnummer ist bei * der Buchstabe für die gewünschte Drahtlänge einzusetzen (siehe Maßbilder).

B = kurze Anschlußdrähte;

C = lange Anschlußdrähte.

2) ohne SEV-Zeichen

3) kurze Anschlußdrähte wie B-Ausführung

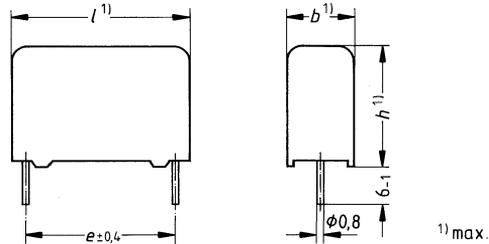
4) lange Anschlußdrähte wie C-Ausführung

X2-Kondensatoren

Nennspannung 400 V~, 50 bis 1000 Hz

Selbstheilende Kondensatoren mit Polypropylen als Dielektrikum. Eingebaut in rechteckige Kunststoffgehäuse mit Gießharz verschlossen (Kunststoffgehäuse und Gießharz sind flammhemmend). Zur besseren Lötbarkeit im Lötbad ist das Gehäuse mit Abstandsfüßchen versehen.

Die Kondensatoren besitzen parallele Anschlußstifte im Rastermaß und eignen sich besonders für den Einsatz in geätzten Schaltungen.



Technische Daten

Zulässige Gleichspannung	1000 V-
Prüfspannung	1800 V-, 2s (Belag/Belag)
zulässig auch	750 V~, 50 Hz, 1 min
Zulässige Spannungsspitzen	1600 V max
Flankensteilheit (max.)	200 V/μs
Dauerspannungsprüfung (Typprüfung)	1000 h mit 1,25 U _N = 500 V~, nach VDE 0565-1
Kapazitätstoleranz	± 10 %
Isolation	≥ 30000 MΩ
Anwendungsklasse	GPF (-40 bis +85°C, Feuchtekategorie F)
Prüfklasse nach IEC	40/085/21
Vorschriften	Die Kondensatoren entsprechen als X2-Kondensatoren den Bestimmungen nach VDE 0565-1

Prüfzeichen

Bauformen

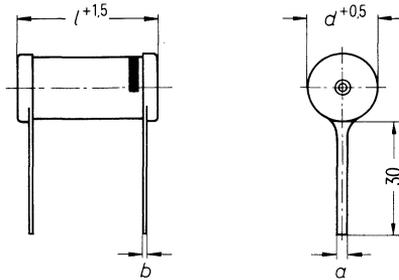
Nennkapazität μF	Abmessung b×h×l mm	Rastermaß e mm	Gewicht ≈ g	VE	Bestell-Nr.
0,01 (X2)	7 × 13 × 18	15	2	300	B81121-C-B92
0,022 (X2)	9 × 14,5 × 18	15	2,2	300	B81121-C-B93
0,033 (X2)	7,3 × 16,5 × 27	22,5	4,4	200	B81121-C-B94
0,047 (X2)	8,5 × 18,5 × 27	22,5	5,2	200	B81121-C-B95
0,068 (X2)	10,5 × 19 × 27	22,5	7,5	200	B81121-C-B96
0,1 (X2)	11 × 20,5 × 27	22,5	8,5	100	B81121-C-B97
0,15 (X2)	11,5 × 21 × 31,5	27,5	10	100	B81121-C-B98
0,22 (X2)	15 × 24,5 × 31,5	27,5	15,4	100	B81121-C-B99
0,33 (X2)	18 × 27,5 × 31,5	27,5	20,8	100	B81121-C-B100

▼ zu bevorzugen

X2-Kondensatoren
hermetisch dichte Bauform

Nennspannung 300 V-
250 V~/60 bis 400 Hz

Kondensatoren mit imprägniertem Papier als Dielektrikum und Metallfolien als Elektroden, eingebaut im keramischen Schutzrohr, beidseitig mit Metallkappen dichtgelötet und mit Isolierkappen überzogen.



Technische Daten

Prüfspannung (Stückprüfung)	1650 V-, 2 s (Belag/Belag)
Kapazitätstoleranz	± 20 %
Isolation	≥ 12 000 MΩ
Anwendungsklasse	GMC (-40 bis +100°C, Feuchtklasse C)
Prüfklasse nach IEC 68	40/100/56
Vorschriften	Die Kondensatoren entsprechen als X2-Kondensatoren den Bestimmungen nach VDE 0565-1.

Bauformen

Nennkapazität	Nennspannung		Abmessung			Gewicht ≈ g	Bestell-Nr. VE 50
	V~/V~ 60 Hz	V~ 400 Hz	$d \times l$ mm	a	b		
0,05 μF (X2)	300/250	110	15 × 25	2,5	0,4	14	B81151-A-C7
0,1 μF (X2)			19 × 30	2,5	0,4	19	B81151-A-C8

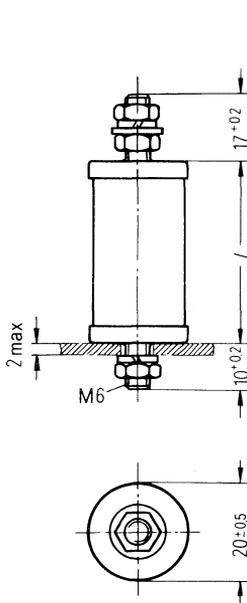
X2-Kondensatoren hermetisch dichte Bauform

Nennspannung bis 800 V~
bis 440 V~

Selbstheilende Kondensatoren mit imprägniertem Papier als Dielektrikum und aufgedampfter Metallisierung als Elektroden.

Die Kondensatoren sind eingebaut in runde Metall- bzw. Keramikgehäuse und dichtgelötet. Axiale Anschlußbolzen M6 an beiden Stirnseiten.

Keramikgehäuse

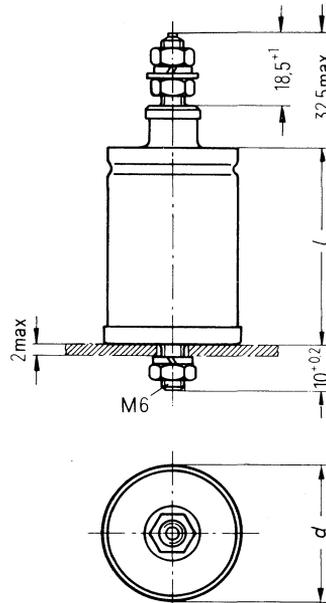


Montagebohrung $\varnothing 7$

Bauform B81 551-A-B9

Muttern und Federringe werden lose mitgeliefert.

Metallgehäuse



Bauform B81 551-A-B16

Anwendung

Zur allgemeinen Entstörung elektrischer Betriebsmittel (z.B. für Maschinen, Anlagen und auf Schiffen). Die Kondensatoren $< 1 \mu\text{F}$ sind für eine besonders hohe Betriebszuverlässigkeit und hohe Prüfspannung dimensioniert. Die $1 \mu\text{F}$ -Ausführung ist für Niederspannungsanlagen vorgesehen. Um eine breitbandige Entstörung zu erreichen, ist die zu beschaltende Leitung möglichst kurz (induktivitätsarm) mit dem Anschluß der Kondensatoren zu verbinden.

Technische Daten

Kapazitätstoleranz	± 20 %
Isolation	≥ 3000 s für C ≥ 0,6 µF
Anwendungsklasse	GPC (-40 bis +85°C, Feuchtekategorie C)
Prüfklasse nach IEC 68	40/85/56
Vorschriften	Die Kondensatoren entsprechen als X2-Kondensatoren den Bestimmungen nach VDE 0565-1.

Bauformen

Nennkapazität µF	Nennspannung V~/V~ 60 Hz	V~ 400 Hz	Prüfspannung ¹⁾		Abmessung d × l mm	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr. VE 10
			Stück- prüfung V-, 2 s	Typen- prüfung V-, 1 min			
0,6 (MP) (X2)	800/440	220	2500	2250	37 × 52	120	B81551-A-B16
1 (MP) (X)	125/50	-	350	190	20 × 33	30	B81551-A-B9

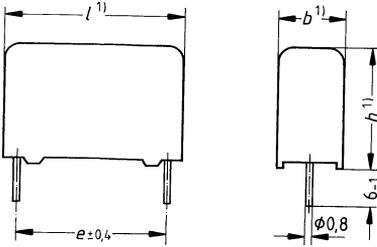
¹⁾ Belag/Belag, Stückprüfung bei 20°C, Typenprüfung bei ϑ_{max}

Y-Kondensatoren

Nennspannung 250 V~, 50 Hz

Selbstheilende Kondensatoren mit Polypropylen als Dielektrikum. Eingebaut in rechteckige Kunststoffgehäuse mit Gießharz verschlossen (Kunststoffgehäuse und Gießharz sind flammhemmend). Zur besseren Lötbarkeit im Lötbad ist das Gehäuse mit Abstandsfüßchen versehen.

Die Kondensatoren besitzen parallele Anschlußstifte im Rastermaß und eignen sich besonders für den Einsatz in geätzten Schaltungen.



¹⁾ max.

Technische Daten

Prüfspannung	1500 V~, 2 s (Belag/Belag)
Flankensteilheit (max.)	200 V/μs
Dauerspannungsprüfung (Typprüfung)	1000 h mit 1,7 U _N = 425 V~
Kapazitätstoleranz	± 10 %
Isolation	≥ 30 000 MΩ
Anwendungsklasse	GPF (-40 bis +85°C, Feuchteklasse F)
Prüfklasse nach IEC	40/85/21
Vorschriften	Die Kondensatoren entsprechen als Y-Kondensatoren den Bestimmungen nach VDE 0565-1

Prüfzeichen



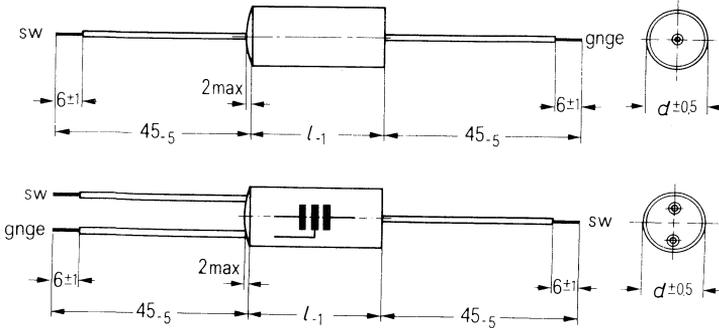
Bauformen

Nennkapazität		Abmessung $b \times h \times l$ mm	Rastermaß e mm	Gewicht \approx g	VE	Bestell-Nr.
2500	pF (Y)	7 × 13 × 18	15	2	500	B81121-C-B141
3300	pF (Y)	7 × 13 × 18	15	2	500	B81121-C-B142
4700	pF (Y)	9 × 14,5 × 18	15	2,2	500	B81121-C-B143
6800	pF (Y)	7,3 × 16,5 × 27	22,5	4,4	400	B81121-C-B144
0,01	μF (Y)	7,3 × 16,5 × 27	22,5	4,4	400	B81121-C-B145
0,015	μF (Y)	8,5 × 18,5 × 27	22,5	5,2	300	B81121-C-B146
0,022	μF (Y)	10,5 × 19 × 27	22,5	7,5	300	B81121-C-B147
0,027	μF (Y)	11 × 20,5 × 27	22,5	8,5	250	B81121-C-B148
0,033	μF (Y)	11,5 × 21 × 32	27,5	10	200	B81121-C-B149

Y-Kondensatoren

Nennspannung 250 V \approx /50 Hz

Kondensatoren mit imprägniertem Papier als Dielektrikum und mit Metallfolien als Elektroden eingebaut in zylindrische Kunststoffbecher mit Gießharzabschluß. Anschlußdrähte YV 1 \times 0,8 mm ϕ . (Auf Anfrage können diese Kondensatoren auch mit anderen Drahtlängen oder Litzenleitungen geliefert werden.)



Technische Daten

Prüfspannung	2700 V \sim , 2s (Belag/Belag)
Dauerspannungsprüfung (Typprüfung)	1000 h mit $1,7 \cdot U_N = 425 V\sim$
Kapazitätstoleranz	$\pm 20\%$
Isolation	$\geq 6000 M\Omega$
Anwendungsklasse	HPF (-25 bis +85°C, Feuchtekategorie F)
Prüfklasse nach IEC 68	25/85/21
Vorschriften	Die Kondensatoren entsprechen als Y-Kondensatoren den Bestimmungen nach VDE 0565-1

Prüfzeichen



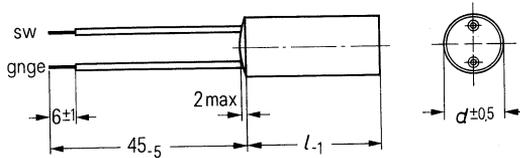
Bauformen

Nennkapazität	Abmessung $d \times l$ mm	Gewicht \approx g	Bestell-Nr.
			VE 200
5000 pF (Y)	10 \times 34	7	B81111-A-B33
0,01 μ F (Y)	12 \times 34	8	B81111-A-B34
0,025 μ F (Y)	12 \times 44	9	B81111-A-B35
0,035 μ F (Y)	14 \times 44	11	B81111-A-B36
2 \times 2500 pF (Y)	10 \times 34	7	B81211-A-B32
2 \times 5000 pF (Y)	12 \times 34	8	B81211-A-B33
2 \times 0,015 μ F (Y)	14 \times 44	11	B81211-A-B34
2 \times 0,035 μ F (Y)	20 \times 44	20	B81211-A-B35

Y-Kondensatoren

Nennspannung 250 V \sim /50 Hz

Kondensatoren mit imprägniertem Papier als Dielektrikum und mit Metallfolien als Elektroden, eingebaut in zylindrische Kunststoffbecher mit Gießharzabschluß. Anschlußdrähte YV 1 \times 0,8 mm ϕ . (Auf Anfrage können diese Kondensatoren auch mit anderen Drahtlängen oder Litzenleitungen geliefert werden.)



Technische Daten

Prüfspannung	2700 V-, 2s (Belag/Belag)
Dauerspannungsprüfung (Typprüfung)	1000 h mit $1,7 \cdot U_N = 425 \text{ V}\sim$
Kapazitätstoleranz	$\pm 20\%$
Isolation	$\geq 6000 \text{ M}\Omega$
Anwendungsklasse	HPF (-25 bis +85°C, Feuchtekategorie F)
Prüfklasse nach IEC 68	25/85/21
Vorschriften	Die Kondensatoren entsprechen als Y-Kondensatoren den Bestimmungen nach VDE 0565-1

Prüfzeichen



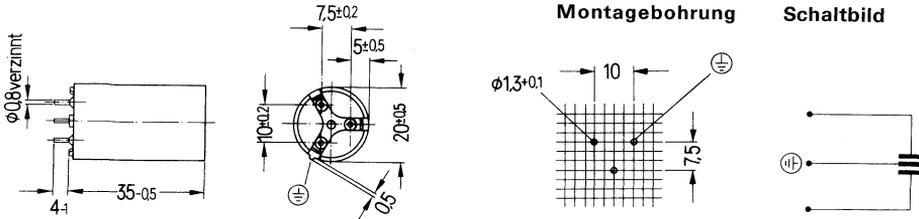
Bauformen

Nennkapazität	Abmessung $d \times l$ mm	Gewicht \approx g	Bestell-Nr.
			VE 200
5000 pF (Y)	10 \times 34	7	B81121-A-B43
0,01 μ F (Y)	12 \times 30	7	B81121-A-B44
0,025 μ F (Y)	12 \times 44	9	B81121-A-B45
0,035 μ F (Y)	14 \times 39	11	B81121-A-B46

Y-Kondensatoren

Nennspannung 250 V \approx

Kondensatoren mit imprägniertem Papier als Dielektrikum und Metallfolie als Elektroden, eingebaut in zylindrische Kunststoffbecher, mit Gießharzabschluß. Durch Anschlüsse im Rastermaß eignen sie sich besonders für den Einsatz in geätzten Schaltungen.



Technische Daten

Prüfspannung	2700 V \sim , 2s (Belag/Belag)
Dauerspannungsprüfung (Typprüfung)	1000 h mit $1,7 \cdot U_N = 425 \text{ V}\sim$
Kapazitätstoleranz	$\pm 20\%$
Isolation	$\geq 6000 \text{ M}\Omega$
Anwendungsklasse	HPF (-25 bis $+85^\circ\text{C}$, Feuchtklasse F)
Prüfklasse nach IEC 68	25/85/21
Vorschriften	Die Kondensatoren entsprechen als Y-Kondensatoren den Bestimmungen nach VDE 0565-1.

Prüfzeichen



Bauformen

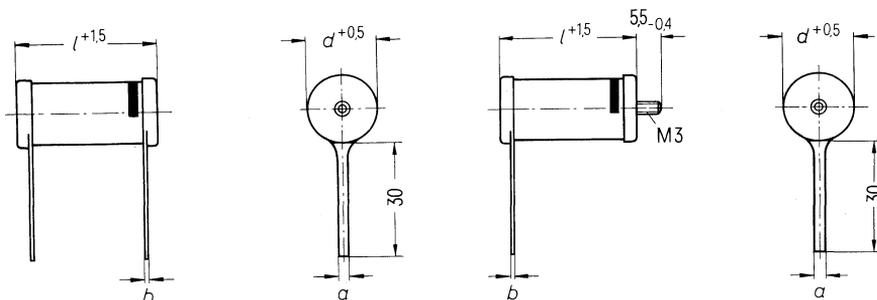
Nennkapazität	Abmessung $d \times l$ mm	Gewicht \approx g	Bestell-Nr. VE 200
$2 \times 0,015 \mu\text{F}$ (Y)	20×35	17	B81221-A-B19

Y-Kondensatoren hermetisch dichte Bauform

Nennspannung 440 V~
250 V~

Kondensatoren mit imprägniertem Papier als Dielektrikum und Metallfolien als Elektroden, eingebaut im keramischen Schutzrohr, beidseitig mit Metallkappen dichtgelötet und mit Isolierkappen überzogen.

Die Bauform B81551 ist dämpfungsarm aufgebaut und besonders für Ableitung hochfrequenter Störungen gegen Masse geeignet.



Bauform B81151 Anschlußfahnen
auf beiden Seiten

Bauform B81551 auf der Seite des Außenbelages
mit Gewindebolzen, auf der
Gegenseite mit Anschlußfahne

Technische Daten

Prüfspannung	Belag/Belag
(Stückprüfung)	3000 V-, 2s
Kapazitätstoleranz	±20%
Isolation	≥ 12000 MΩ
Anwendungsklasse	GMC (-40 bis +100°C, Feuchtekategorie C)
Prüfklasse nach IEC 68	40/100/56
Vorschriften	Die Kondensatoren entsprechen als Y-Kondensatoren den Bestimmungen nach VDE 0565-1

Y-Kondensatoren

Bauformen

Nennkapazität	Nennspannung		Abmessung			Gewicht ≈ g	Bestell-Nr. VE 50
	V-/V~ 60 Hz	V~ 400 Hz	d×l mm	a	b		
Bauform B81151							
1000 pF (Y)	440/250	110	8,5×18	2	0,3	4	B81151-A-C3
2500 pF (Y)			8,5×22	2	0,3	5	B81151-A-C1 ²⁾
5000 pF (Y)			10,5×25	2,5	0,3	9	B81151-A-C2
0,01 μF (Y)			13 ×25	2,5	0,4	12	B81151-A-C4
0,025 μF (Y)			19 ×25	2,5	0,4	17	B81151-A-C5
0,035 μF (Y)			19 ×30	2,5	0,4	19	B81151-A-C6
Bauform B81551							
VE 10							
500 pF (Y)	440/250	110	8,5×18	2	0,3	4	B81551-A-C1
2500 pF (Y)			10,5×22	2,5	0,3	8	B81551-A-C2
0,01 μF ¹⁾ (Y)			15 ×22	2,5	0,4	10	B81551-A-C3
0,025 μF (Y)			19 ×30	2,5	0,4	21	B81551-A-C4

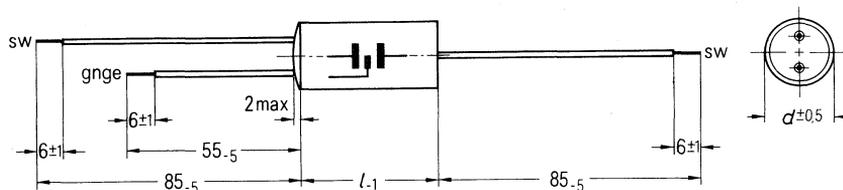
¹⁾ Bei Herabsetzung der oberen Grenztemperatur auf +95°C ist eine Spannung von 125 V; 400 Hz, DB zulässig.

²⁾ mit VDE-Zeichen nach 0565-1.

X1Y-Kondensatoren

Nennspannung 250 V \sim /50 Hz

Kondensatoren mit imprägniertem Papier als Dielektrikum und mit Metallfolien als Elektroden, eingebaut in zylindrische Kunststoffbecher mit Gießharzabschluß. Anschlußdrähte YV 1 \times 0,8 mm ϕ . (Auf Anfrage können diese Kondensatoren auch mit anderen Drahtlängen oder Litzenleitungen geliefert werden.)



Technische Daten

Prüfspannung	X1-Kondensatoren: 1650 V \sim , 2s (Belag/Belag) Y-Kondensatoren: 2700 V \sim , 2s (Belag/Belag)
Dauerspannungsprüfung (Typprüfung)	X1-Kondensatoren: 1000 h mit $1,25 \cdot U_N = 315$ V \sim , nach VDE 0565-1 Y-Kondensatoren: 1000 h mit $1,7 \cdot U_N = 425$ V \sim
Kapazitätstoleranz	$\pm 20\%$ (gilt für jede X1- oder Y-Kapazität)
Isolation	≥ 6000 M Ω
Anwendungsklasse	HPF (-25 bis +85°C, Feuchtekategorie F)
Prüfklasse nach IEC 68	25/85/21
Vorschriften	Die Kondensatoren entsprechen als X1Y-Kondensatoren den Bestimmungen nach VDE 0565-1

Prüfzeichen



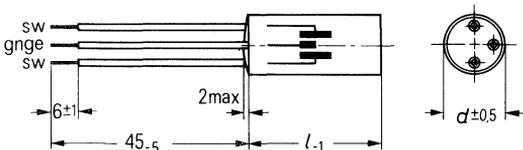
Bauformen

Nennkapazität		Abmessung d \times l mm	Gewicht \approx g	Bestell-Nr. VE 200
0,025 μ F +2 \times 2500 pF	(X1) (Y)	12 \times 44	9	B81311-A-B31
0,05 μ F +2 \times 2500 pF	(X1) (Y)	14 \times 44	11	B81311-A-B32
0,07 μ F +2 \times 2500 pF	(X1) (Y)	14 \times 44	11	B81311-A-B33
0,1 μ F +2 \times 2500 pF	(X1) (Y)	16 \times 44	14	B81311-A-B34
0,2 μ F +2 \times 2500 pF	(X1) (Y)	20 \times 44	20	B81311-A-B35

X1Y-Kondensatoren

Nennspannung 250 V \approx /50 Hz

Kondensatoren mit imprägniertem Papier als Dielektrikum und mit Metallfolien als Elektroden, eingebaut in zylindrische Kunststoffbecher mit Gießharzabschluß. Anschlußdrähte YV 1 \times 0,8 mm \varnothing . (Auf Anfrage können diese Kondensatoren auch mit anderen Drahtlängen oder Litzenleitungen geliefert werden.)



Technische Daten

Prüfspannung	X1-Kondensatoren: 1650 V \sim , 2s (Belag/Belag) Y-Kondensatoren: 2700 V \sim , 2s (Belag/Belag)
Dauerspannungsprüfung	X1-Kondensatoren: 1000 h mit $1,25 \cdot U_N = 315$ V \sim Y-Kondensatoren: 1000 h mit $1,7 \cdot U_N = 425$ V \sim
Kapazitätstoleranz	$\pm 20\%$ (gilt für jede X1- oder Y-Kapazität)
Isolation	≥ 6000 M Ω
Anwendungsklasse	HPF (-25 bis +85°C, Feuchtekategorie F)
Prüfklasse nach IEC 68	25/85/21
Vorschriften	Die Kondensatoren entsprechen als X1 Y-Kondensatoren den Bestimmungen nach VDE 0565-1

Prüfzeichen



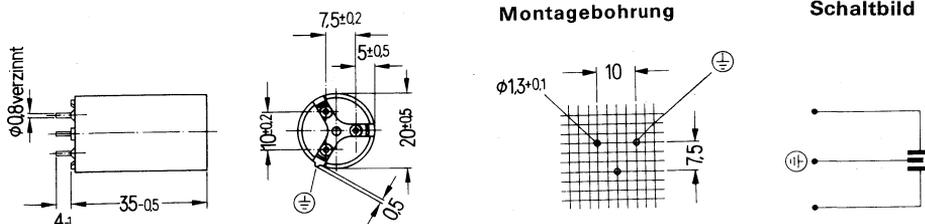
Bauformen

Nennkapazität		Abmessung d \times l mm	Gewicht \approx g	Bestell-Nr. VE 200
0,025 μ F +2 \times 2500 pF	(X1) (Y)	12 \times 30	8	B81321-A-B11
0,05 μ F +2 \times 2500 pF	(X1) (Y)	14 \times 39	11	B81321-A-B12
0,07 μ F +2 \times 2500 pF	(X1) (Y)	14 \times 39	11	B81321-A-B13
0,1 μ F +2 \times 2500 pF	(X1) (Y)	16 \times 44	14	B81321-A-B14
0,2 μ F +2 \times 2500 pF	(X1) (Y)	20 \times 39	20	B81321-A-B15

X1Y-Kondensatoren

Nennspannung 250 V \approx

Kondensatoren mit imprägniertem Papier als Dielektrikum und Metallfolie als Elektroden, eingebaut in zylindrische Kunststoffbecher, mit Gießharzabschluß. Durch Anschlüsse im Rastermaß eignen sie sich besonders für den Einsatz in geätzten Schaltungen.



Technische Daten

Prüfspannung	X1-Kondensatoren: 1650 V-, 2s (Belag/Belag) Y-Kondensatoren: 2700 V-, 2s (Belag/Belag)
Dauerspannungsprüfung	X1-Kondensatoren: 1000 h mit $1,25 \cdot U_N = 315 \text{ V}\approx$ Y-Kondensatoren: 1000 h mit $1,7 \cdot U_N = 425 \text{ V}\approx$
Kapazitätstoleranz	$\pm 20\%$ (gilt für jede X1- oder Y-Kapazität)
Isolation	$\geq 6000 \text{ M}\Omega$
Anwendungsklasse	HPF (-25 bis +85°C, Feuchtekategorie F)
Prüfklasse nach IEC 68	25/85/21
Vorschriften	Die Kondensatoren entsprechen als X1 Y-Kondensatoren den Bestimmungen nach VDE 0565-1

Prüfzeichen



Bauformen

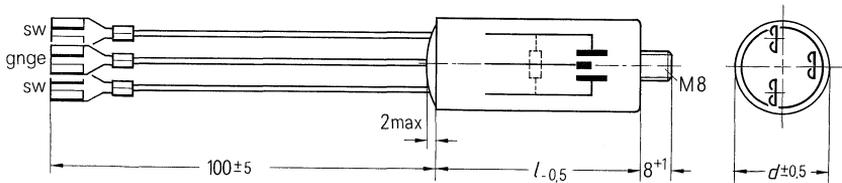
Nennkapazität	Abmessung $d \times l$ mm	Gewicht \approx g	Bestell-Nr.
			VE 200
0,1 μF (X1) + 2 \times 2500 pF (Y)	20 \times 35	17	B81321-A-E14
0,2 μF (X1) + 2 \times 2500 pF (Y)	20 \times 35	17	B81321-A-E15

X1Y-Kondensatoren

Nennspannung 250 V \sim /50 Hz

Kondensatoren mit imprägniertem Papier als Dielektrikum und Metallfolien als Elektroden, eingebaut in runde Aluminiumbecher mit Gießharz verschlossen.

Anschlußdrähte YV 1×0,8 mm ϕ mit 3 angeschlagenen Steckhülsen (6,3×1 DIN 46247 Ms-vzn.)



Muttern und Federscheiben auf Anfrage

Technische Daten

Prüfspannung (Stückprüfung)	X1-Kondensatoren: 1650 V-; 2 s (Belag/Belag) Y-Kondensatoren: 2700 V-; 2 s (Belag/Belag) 2500 V-; 2 s (Beläge/Gehäuse)
Dauerspannungsprüfung (Typprüfung)	X1-Kondensatoren: 1000 h mit 1,25 $U_N = 315 V\sim$ } nach VDE Y-Kondensatoren: 1000 h mit 1,7 $U_N = 425 V\sim$ } 0565-1
Kapazitätstoleranz	±20% (gilt für jede X1- oder Y-Kapazität)
Isolation	≥6000 M Ω
Anwendungsklasse	HPF (-25 bis +85°C, Feuchtekategorie F)
Prüfklasse nach IEC 68	25/85/21
Vorschriften	Die Kondensatoren entsprechen als X1 Y-Kondensatoren den Bestimmungen nach VDE 0565-1.

Prüfzeichen



Bauformen

Nennkapazität		Abmessung $d \times l$ mm	Gewicht \approx g	Bestell-Nr. VE 200
0,1 μ F + 2 × 2500 pF	(X1) (Y)	20 × 38	30	B81321-A-F5
0,3 μ F + 2 × 2500 pF + 1 M Ω	(X1) (Y)	20 × 45		B81321-A-F7
0,25 μ F + 2 × 27000 pF + 1 M Ω	(X1) (Y)	25 × 45		B81321-A-F17

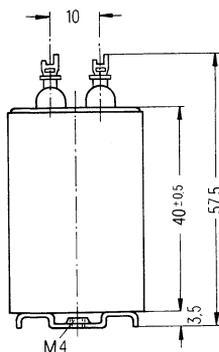
X1Y-Kondensatoren hermetisch dichte Bauform

Nennspannung bis 450 V~
250 V~

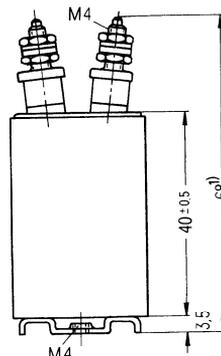
Kondensatoren mit imprägniertem Papier als Dielektrikum und Metallfolien als Elektroden in rechteckige Metallgehäuse dichtgelötet.

Die aus den Dämpfungskurven ersichtliche breitbandige Entstörwirkung wird erzielt, wenn man die zu beschaltenden Leitungen direkt über die Lötösenanschlüsse führt.

Zur Massekontaktierung hat der Befestigungsbügel auf der Unterseite zwei Schneiden, die sich auch durch eine Lackschicht drücken.



B81361-C-B1
mit Glas-
durchführungen
und Lötösen



B81362-C-B1
mit Keramik-
durchführungen
und Schraub-
anschlüssen

1) max.

Technische Daten

Prüfspannung (Stückprüfung)

Belag/Belag

Bauform B81361-C-B1:

2000 V~, 2s bei 20°C für X1-Kapazität

2700 V~, 2s bei 20°C für Y-Kapazitäten

Bauform B81362-C-B1:

3000 V~, 2s bei 20°C für X1-Kapazität

5000 V~, 2s bei 20°C für Y-Kapazitäten

Kapazitätstoleranz

±10% für X1-Kapazitäten

±20% für Y-Kapazitäten

Isolation

≥ 12000 MΩ

Anwendungsklasse

HQC (-25 bis +80°C, Feuchtekategorie C)

Prüfklasse nach IEC 68

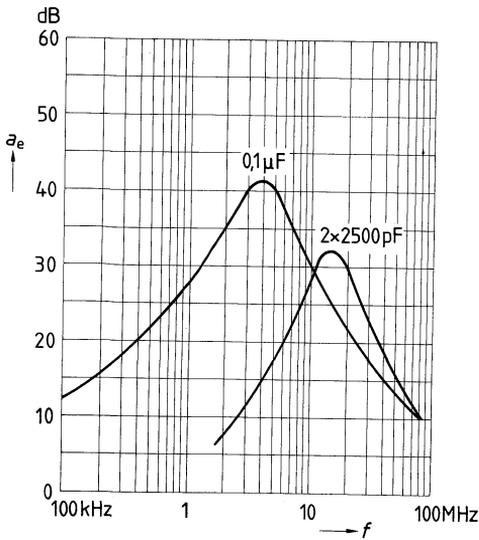
25/80/56

Vorschriften

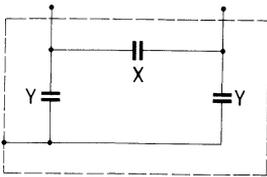
Die Kondensatoren entsprechen als X1 Y-Kondensatoren den Bestimmungen nach VDE 0565-1.

X1Y-Kondensatoren

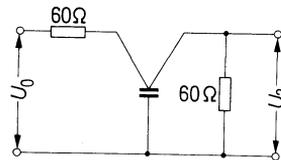
Einfügungsdämpfung a_e in Abhängigkeit von der Frequenz f (Richtwerte)



Schaltbild



Meßanordnung



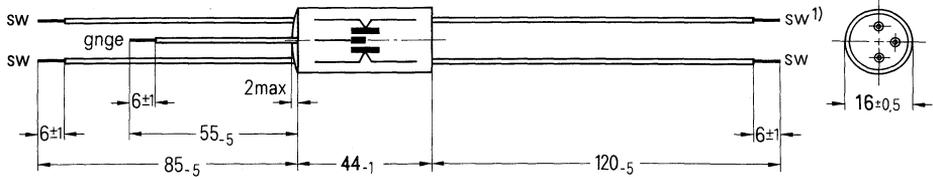
Bauformen

Nennkapazität		Nennspannung		Abmessung $b \times l$ mm	Gewicht \approx g	Bestell-Nr. VE 10
		V-/ $V\sim$ 50 Hz	$V\sim$ 400 Hz			
0,1 μ F +2 \times 2500 pF	(X1) (Y)	440/250	125	27,5 \times 40	40	B81361-C-B1
0,1 μ F +2 \times 2500 pF	(X1) (Y)	450/250	125			B81362-C-B1

X1Y-Kondensatoren

Nennspannung 250 V \approx /50 Hz
Nennstrom 4 A

Breitband-Entstörkondensatoren mit imprägniertem Papier als Dielektrikum und mit Metallfolien als Elektroden, eingebaut in zylindrische Kunststoffbecher mit Gießharz verschlossen. Anschlußdrähte YV 1×0,8 mm ϕ . (Auf Anfrage können diese Kondensatoren auch mit anderen Drahtlängen oder mit Litzenleitungen geliefert werden.)



Technische Daten

Prüfspannung	X1-Kondensatoren: 1650 V \sim , 2s (Belag/Belag) Y-Kondensatoren: 2700 V \sim , 2s (Belag/Belag)
Dauerspannungsprüfung (Typprüfung)	X1-Kondensatoren: 1000 h mit $1,25 \cdot U_N = 315 \text{ V}\sim$ Y-Kondensatoren: 1000 h mit $1,7 \cdot U_N = 425 \text{ V}\sim$ } nach VDE 0565-1
Kapazitätstoleranz	$\pm 20 \%$ (gilt für jede X1- oder Y-Kapazität)
Isolation	$\geq 6000 \text{ M}\Omega$
Anwendungsklasse	HPF (-25 bis +85°C, Feuchtekategorie F)
Prüfklasse nach IEC 68	25/85/21
Vorschriften	Die Kondensatoren entsprechen als X1Y-Kondensatoren den Bestimmungen nach VDE 0565-1

Prüfzeichen



565-1

Bauformen

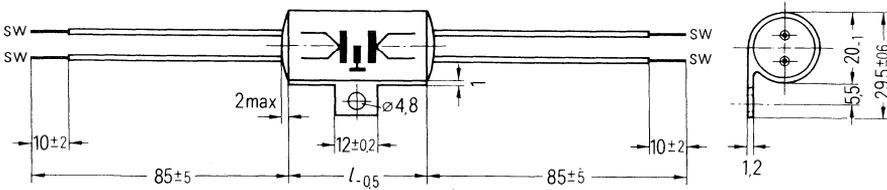
Nennkapazität		Abmessung $d \times l$ mm	Gewicht \approx g	Bestell-Nr. VE 100
0,025 μF + 2 × 2500 pF	(X1) (Y)	12 × 44	9	B81711-A-B21
0,05 μF + 2 × 2500 pF	(X1) (Y)	14 × 44	11	B81711-A-B22
0,07 μF + 2 × 2500 pF	(X1) (Y)	14 × 44	11	B81711-A-B23
0,1 μF + 2 × 2500 pF	(X1) (Y)	16 × 44	14	B81711-A-B24
0,2 μF + 2 × 2500 pF	(X1) (Y)	20 × 44	20	B81711-A-B25

1) Eindeutige Zuordnung durch verschiedenfarbige Anschlußleitungen auf Anfrage

X1Y-Kondensatoren

Nennspannung 250 V~ / 50 Hz
Nennstrom 10 A

X1Y-Kondensatoren mit imprägniertem Papier als Dielektrikum und Metallfolien als Elektroden; eingebaut in Metallrohre mit Befestigungsglasche und mit Gießharz verschlossen. Litzenanschlüsse NYFAFw 1 x 0,75 mm². (Auf Anfrage können diese Kondensatoren auch mit anderen Litzenlängen geliefert werden.)



Technische Daten

Prüfspannung	X1-Kondensatoren: 1650 V-, 2s (Belag/Belag) Y-Kondensatoren: 2700 V-, 2s (Belag/Belag)
Dauerspannungsprüfung (Typprüfung)	X1-Kondensatoren: 1000 h mit $1,25 \cdot U_N = 315 V_{\sim}$ Y-Kondensatoren: 1000 h mit $1,7 \cdot U_N = 425 V_{\sim}$ } nach VDE 0565-1
Kapazitätstoleranz	±20% (gilt für jede X1- oder Y-Kapazität)
Isolation	≥6000 MΩ
Anwendungsklasse	HPF (-25 bis +85°C, Feuchtekategorie F)
Prüfklasse nach IEC 68	25/85/21
Vorschriften	Die Kondensatoren entsprechen als X1Y-Kondensatoren den Bestimmungen nach VDE 0565-1

Prüfzeichen  

Bauformen

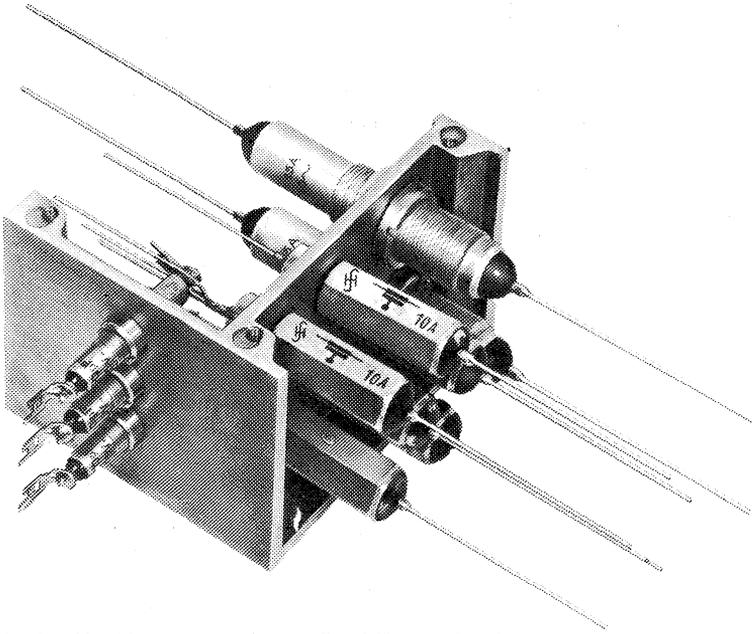
Nennkapazität	Abmessung d x l mm	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr. VE 100
0,05 μF +2 x 2500 pF (X1) (Y)	20 x 38	25	B81711-A-B31
0,07 μF +2 x 2500 pF (X1) (Y)			B81711-A-B32
0,1 μF +2 x 5000 pF (X1) (Y)	20 x 45	29	B81711-A-B33
0,1 μF +2 x 2500 pF (X1) (Y)			B81711-A-B34
0,2 μF +2 x 2500 pF (X1) (Y)	20 x 58	42	B81711-A-B36
0,2 μF +2 x 2500 pF (X1) (Y)	20 x 58	42	B81712-A-B36 ¹⁾

¹⁾ mit -Zeichen

Entstör-Durchführungselemente

Entstör-Durchführungselemente

Durchführungskondensatoren Vierpolkondensatoren



In eine Abschirmwand eingesetzte Durchführungskondensatoren

Für eine breitbandige Funk-Entstörung elektrischer Anlagen und Betriebsmittel, die von tiefen Frequenzen bis über den KW- und UKW-Bereich hinaus wirksam sein soll, werden in Verbindung mit Abschirmungen Kondensatoren verwendet. Um deren HF-Eigenschaften voll auszunutzen, müssen sie in eine Abschirmwand eingesetzt werden. Dabei ist es notwendig, das Kondensatorgehäuse lückenlos (HF-dicht) mit der Abschirmwand zu kontaktieren.

Die Befestigungselemente sind so ausgebildet, daß die erforderliche lückenlose und konzentrische Verbindung des Kondensators mit der Abschirmung gewährleistet ist. Bei den Kondensatoren mit Gewindeansatz ergibt sie sich durch den Kontaktkonus am Gewindeansatz, wobei darauf zu achten ist, daß die Befestigungsbohrung scharfkantig ausgeführt ist. In gleicher Weise wird bei den Durchführungskondensatoren mit Außengewinde M6×0,5 über den Kontaktkonus der Mutter die lückenlose Verbindung mit der Abschirmung erreicht, während bei der Bauform mit Außengewinde M 12×0,75 die Befestigungsmutter mit einer scharfen Kante ausgeführt ist.

Die Bauformen für 100 bis 1600 A~/1200 A~ Nennstrom sind in eine Gewindebuchse einzuschrauben, so daß die Kontaktierung über die Gewindeflanken erfolgt.

Bei diesen sogenannten Durchführungskondensatoren ist der den Betriebsstrom führende Leiter, der großflächig mit dem einen Belag verbunden ist, zentral durch den Kondensator hindurchgeführt. Der andere Belag ist mit dem Kondensatorgehäuse konzentrisch kontaktiert.

Entstör-Durchführungselemente

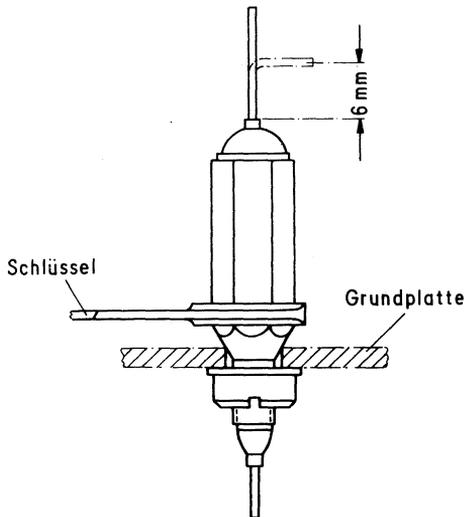
Durchführungskondensatoren Vierpolkondensatoren

Durchführungskondensatoren sind bezüglich ihrer elektrischen Ersatzschaltung als Vierpole zu betrachten. Sie sind so bemessen, daß sich ihre Wirksamkeit von niedrigen Frequenzen bis weit über 300 MHz erstreckt. Der stirnseitig kontaktierte, dämpfungsarme und kontaktsicher ausgeführte Wickel ist in ein Metallgehäuse eingebaut, das entweder mit einem Gewindeansatz oder einem Außengewinde versehen ist.

Um die Entstörfunktion auch bei hohen Frequenzen zu garantieren, werden alle koaxialen Durchführungskondensatoren einer Dämpfungs-Stückprüfung unterzogen.

Montagevorschrift für Durchführungskondensatoren bis 25 A

Beim Befestigen des Kondensators in der metallischen Schirmwand ist folgendes zu beachten:



1. Kondensator senkrecht zur Grundplatte in die Bohrung einsetzen. Befestigungen des Kondensators durch Anziehen der Mutter mit einem Schlitzschraubenzieher. Bei Anwendung eines Sechskant- oder Gabelschlüssels als Hilfswerkzeug ist darauf zu achten, daß der Schlüssel direkt an der Montageplatte angesetzt wird, so daß nur an dieser Stelle ein Drehmoment auf das Gehäuse übertragen werden kann.

2. Beim Abbiegen des Durchführungsdrahtes ist darauf zu achten, daß die Biegestelle mindestens 6 mm vom oberen Rand des Durchführungsrohrchens entfernt ist und der Draht beim Abbiegen durch eine geeignete Vorrichtung zwischen Glasperle und Biegewerkzeug abgefangen wird.

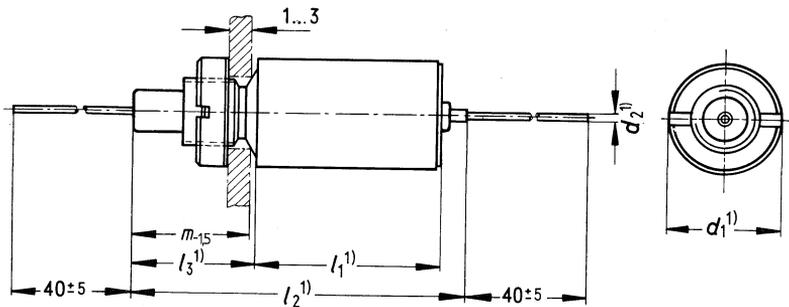
3. Lötungen am Durchführungsdraht dürfen nur in einer Mindestentfernung von 5 mm vom oberen Rand des Durchführungsrohrchens vorgenommen werden.

**Durchführungskondensatoren
Y-Kondensatoren,
für zentrale Schraubbefestigung**

**Nennspannung bis 440 V~
bis 250 V~
Nennstrom 16 und 25 A**

Koaxiale Durchführungskondensatoren der Klasse Y nach VDE 0565-1. Sie entsprechen hinsichtlich der Kriechwege VDE 0110, Gruppe C.

Diese Kondensatoren entsprechen außerdem den erhöhten Anforderungen, die an die Prüfspannung gestellt werden, bei einer Anwendung in elektrischen Maschinen nach VDE 0530 und in Schaltgeräten nach VDE 0660.



¹) max.

Bauform	d_1	l_1	l_2	l_3	m	d_2	Gewinde	Montagebohrung
B85121-A-B1	16	24	42,5	16,5	16	1	M 10×0,75	10,5 ^{+0,3}
B85121-A-B2								
B85121-A-B3								
B85121-A-B4	20	26,5	46	18	17	2	M 12×0,75	12,5 ^{+0,5}
B85121-A-B5		38,5						
B85121-A-B6								

Technische Daten

Betriebsspannung	Dauergrenzspannung $U_g =$ Nennspannung U_N $U_g =$ bezogen auf die obere Grenztemperatur Werden die Kondensatoren nicht als Y-Kondensatoren angewendet, sondern z. B. zur Beschaltung von Anodenspannung führenden Leitungen, dann beträgt die max. zulässige Betriebsspannung 350 V_{eff} 60 Hz/750 V~, bzw. 250 V_{eff} 60 Hz/600 V~ für B85121-A-B6.
Prüfspannung	Stückprüfung 3750 V~, 2s bei 20°C Typenprüfung 1500 V~, 50 Hz, 1 min. bei 100°C (zerstörungsfrei) bzw. 2500 V~, 50 Hz, 1 min. bei 20°C (nicht zerstörungsfrei)
Betriebsstrom	max. zulässiger Betriebsstrom = Nennstrom
Kapazitätstoleranz	±20%
Isolation	≥ 12000 MΩ
Eigenerwärmung	max. 15°C bei Betrieb mit Nennstrom
Anwendungsklasse	GMC (-40 bis +100°C, Feuchteklasse C)

Bauformen

Nennstrom A	Nennspannung		Nennkapazität	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr. VE 20
	V~/V~ 60 Hz	V~ 400 Hz			
16	440/250	110	1250 pF (Y)	23	B85121-A-B1
			2500 pF (Y)		B85121-A-B2
			5000 pF (Y)		B85121-A-B3
			0,01 μF (Y)	36	B85121-A-B4
25	350/125	60	0,035 μF (Y)	51	B85121-A-B5
			0,05 μF ¹⁾		B85121-A-B6

1) Kondensator entspricht in seiner Dimensionierung einem Y-Kondensator für 250 V~

Entstör-Durchführungselemente

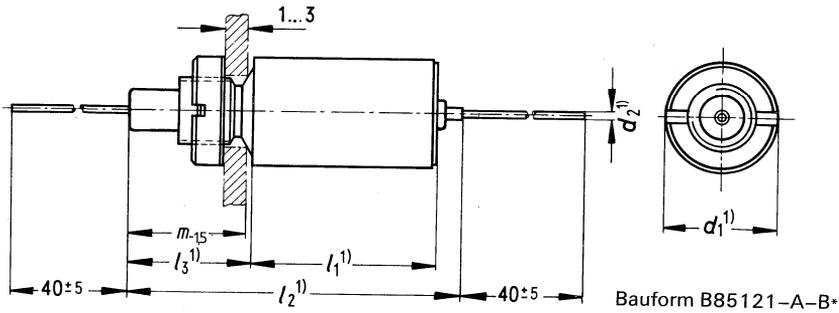
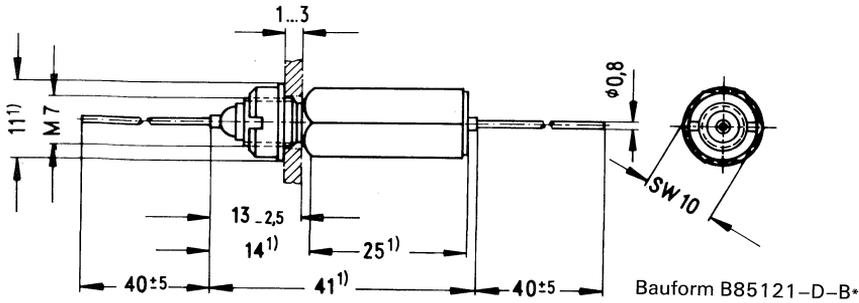
B85121-A-B
B85121-D-B

Durchführungskondensatoren
X-Kondensatoren
für zentrale Schraubbefestigung

Nennspannung bis 350 V–
bis 220 V~
Nennstrom 10 bis 25 A

Koaxiale Durchführungskondensatoren der Klasse X2 nach VDE 0565-1 bzw. der Klasse X nach VDE 0560-7/11.67.

Sie entsprechen hinsichtlich der Kriechwege VDE 0110, Gruppe C.



1) max.

Bauform	d_1	l_1	l_2	l_3	m	d_2	Gewinde	Montagebohrung
B85121-A-B 7	16	24	42,5	16,5	16	1	M 10×0,75	10,5 ^{+0,3}
B85121-A-B 8		34	52,5					
B85121-A-B 9		24	42,5					
B85121-A-B10		34	52,5					
B85121-A-B11								
B85121-A-B12								
B85121-A-B13	20	38,5	58	18	17	2	M 12×0,75	12,5 ^{+0,5}
B85121-A-B14								
B85121-A-B15	16	34	52,5	16,5	16	1	M 10×0,75	10,5 ^{+0,3}

Technische Daten

Betriebsspannung

Dauergrenzspannung U_g = Nennspannung U_N ;
 U_g bezogen auf die obere Grenztemperatur.

Betriebsstrom

max. zulässiger Betriebsstrom = Nennstrom

Kapazitätstoleranz

±20 %

Isolation

für $C \leq 0,33 \mu\text{F}$: $\geq 12\,000 \text{ M}\Omega$

für $C > 0,33 \mu\text{F}$: $\geq 4\,000 \text{ s}$

Bauform B85121-A-B15: $\geq 1\,000 \text{ s}$

Eigenerwärmung

max. 15°C bei Betrieb mit Nennstrom

Anwendungsklasse

GMC (-40 bis +100°C, Feuchtekategorie C)

Bauform B85121-A-B15: GPC (-40 bis +85°C,

Feuchtekategorie C)

Vorschriften

Die mit Klasse X2 gekennzeichneten Bauformen entsprechen als X2-Kondensatoren VDE 0565-1.

Die ohne Klassenangabe gekennzeichneten Bauformen entsprechen als X-Kondensatoren VDE 0560-7/11.67 (Auslauf 11.83).

Durchführungskondensatoren X-Kondensatoren für zentrale Schraubbefestigung

Bauformen

Nennstrom A	Nennspannung		Nennkapazität	Prüfspannung V-; 2 s	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr.
	V-/V~ 60 Hz	V~ 400Hz				
10	350/250	110	5000 pF (X2)	1500	13	B85121-D-B 1 ¹⁾
			0,01 μF (X2)			B85121-D-B 2 ¹⁾
	160/110	60	0,025 μF	750		B85121-D-B 3 ²⁾
	80/ 42	-	0,05 μF	900		B85121-D-B 4
16	350/250	110	0,025 μF (X2)	1500	26	B85121-A-B 7
			0,05 μF	750		B85121-A-B 8
	350/250	110	0,05 μF (X2)	1600	28	B85121-A-B 9
			80/ 42	-	0,1 μF	375
	160/110	60				750
	80/ 42	-	0,25 μF	375	30	B85121-A-B12
160/ 75	40	1,0 μF (MP)	300	B85121-A-B15 ³⁾		
25	160/110	60	0,25 μF	750	50	B85121-A-B13
			80/ 42	-		0,5 μF

Bestell-Nr.	VE
B85121-D-B 1	150
B85121-D-B 2	200
B85121-D-B 3	150
B85121-D-B 4	200
B85121-A-B 7	100
B85121-A-B 8	100
B85121-A-B 9	100
B85121-A-B10	100
B85121-A-B11	100
B85121-A-B12	100
B85121-A-B15	100
B85121-A-B13	100
B85121-A-B14	100

¹⁾ entspricht hinsichtlich der Kriechwege VDE 0110, Gruppe A

²⁾ entspricht hinsichtlich der Kriechwege VDE 0560-1 § 25

³⁾ entspricht in den Abmessungen DIN 41 172, Blatt 2

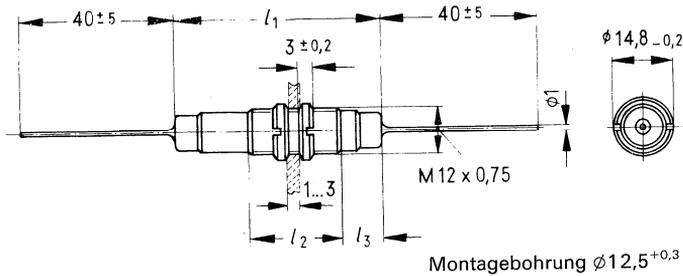
**Durchführungskondensatoren
Y-Kondensatoren
mit Außengewinde M 12 x 0,75**

**Nennspannung 440 V~
250 V~
Nennstrom 16 A**

Koaxiale Durchführungskondensatoren der Klasse Y nach VDE 0565-1
Sie entsprechen hinsichtlich der Kriechwege VDE 0110 Gruppe C. Die Bemessung als Y-Kondensatoren entspricht außerdem bei der

Bauform B85111
der schwedischen Vorschrift SEN 432901

Bauform B85112
den Vorschriften für Entstörkondensatoren der Länder Dänemark (DEMKO), Norwegen (NEMKO), Schweden (SEMKO) und der Schweiz (SEV).



Bauform	l_{1-3}	$l_{2-1,5}$	l_{3-1}
B85111-A-B1	54,5	23,5	11,4
B85111-A-B2	64	29	10,6
B85112-A-B1	72		14,6

Durchführungskondensatoren Y-Kondensatoren mit Außengewinde M 12 x 0,75

Technische Daten

Betriebsspannung	Dauergrenzspannung U_g = Nennspannung U_N ; U_g bezogen auf die obere Grenztemperatur. Werden die Kondensatoren nicht als Y-Kondensatoren angewendet, sondern z. B. zur Beschaltung von Anodenspannung führenden Leitungen, dann beträgt die max. zulässige Betriebsspannung $350 V_{\text{eff}}$, 50 Hz/750 V-.
Betriebsstrom	max. zulässiger Betriebsstrom = Nennstrom
Kapazitätstoleranz	$\pm 20 \%$
Isolation	$\geq 12\,000\text{ M}\Omega$
Eigenerwärmung	max. 15°C bei Betrieb mit Nennstrom
Anwendungsklasse	GMC (-40 bis +100°C, Feuchtklasse C). Bei dem Kondensator der Bauform B85112 beträgt die obere Grenze der Betriebstemperatur nur 80°C, wenn er entsprechend den erwähnten norwegischen Vorschriften (NEMKO) eingesetzt wird.

Bauformen

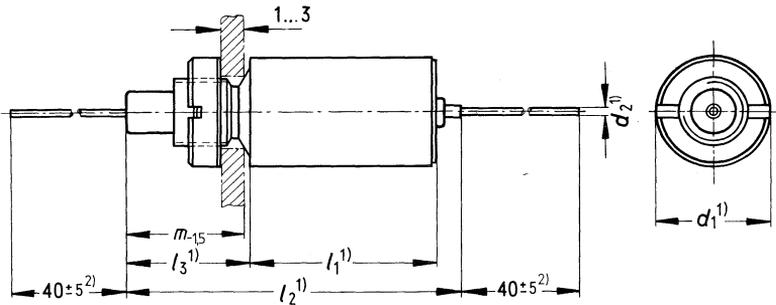
Nennstrom A	Nennspannung		Nennkapazität pF	Prüfspannung V-, 2s	Gewicht ≈ g	VE	Bestell-Nr.
	V-/V~60Hz	V~400Hz					
16	440/250	110	2500 (Y)	3750	25	125	B85111-A-B1
			5000 (Y)			100	B85111-A-B2
			2500 (Y)	5000	30	100	B85112-A-B1

**Durchführungskondensatoren
X1- und Y-Kondensatoren
für zentrale Schraubbefestigung**

**Nennspannung bis 600 V~
bis 440 V~
Nennstrom 16 und 25 A**

Koaxiale Durchführungskondensatoren Klasse X1 nach VDE 0565-1 bzw. der Klasse X nach VDE 0560-7/11.67. Bauform B85122-A-B2, entspricht der Klasse Y nach VDE 0565-1. Der konstruktive und elektrische Aufbau dieser Durchführungskondensatoren ermöglicht den Einsatz bei elektrischen Maschinen und Anlagen sowohl an Land als auch auf Schiffen. Sie sind für eine besonders hohe Betriebszuverlässigkeit dimensioniert.

Bauformen für besonders hohe Betriebssicherheit



1) max.

2) B85121-A-C37, Länge 65 ± 5

Bauform	d_1	l_1	l_2	l_3	m	d_2	Gewinde	Montagebohrung
B85122-A-B 2	16	24	42,5	16,5	16	1	M 10×0,75	$10,5^{+0,3}$
B85121-A-B24	20	38,5	58	18	17	2	M 12×0,75	$12,5^{+0,5}$
B85121-A-B35	16	34	52,5	16,5	16	1	M 10×0,75	$10,5^{+0,3}$
B85121-A-C37	20	32	61	19	18,5	2	M 12×0,75	$12,5^{+0,5}$
B85121-A-B38		38,5	58	18	17			
B85121-A-B39								

Durchführungskondensatoren X1- und Y-Kondensatoren für zentrale Schraubbefestigung

Technische Daten

Betriebsspannung	Dauergrenzspannung U_g = Nennspannung U_N ; U_g bezogen auf die obere Grenztemperatur
Betriebsstrom	max. zulässiger Betriebsstrom = Nennstrom bei 400 Hz nur 75 % des Nennwechselstromes
Kapazitätstoleranz	$\pm 20 \%$
Isolation	für $C \leq 0,33 \mu\text{F}$ $\cong 12\,000 \text{ M}\Omega$ für $C > 0,33 \mu\text{F}$ nach VDE 0560-14: $\cong 1\,000 \text{ s}$
Eigenerwärmung	max. 15°C bei Betrieb mit Nennstrom
Anwendungs-kategorie	GMC bzw. GPC (siehe Tabelle) GMC (-40 bis $+100^\circ\text{C}$, Feuchteklasse C) GPC (-40 bis $+85^\circ\text{C}$, Feuchteklasse C)
Vorschriften	Die mit Klassenangabe gekennzeichneten Bauformen entsprechen VDE 0565-1. Die ohne Klassenangabe gekennzeichneten Bauformen entsprechen VDE 0560-7/11.67. (Auslauf 11.83).

Bauformen

Nennstrom A	Nennspannung		Nennkapazität	Prüfspannung V-; 2 s	Anwendungs-kategorie	Gewicht \approx g	Bestell-Nr. VE 50
	V~/V~ 60 Hz	V~ 400 Hz					
16	600/250	220	2500 pF (Y)	3950	GMC	30	B85122-A-B 2 ¹⁾
	125/ 50	40	1 μF (MP)	300	GPC		B85121-A-B35
25	600/440	220	0,035 μF (X1)	3950	GMC	55	B85121-A-B39
	600/380	125	0,05 μF (X1)	3600			B85121-A-B24
	80/ 60	-	0,25 μF	540	50	B85121-A-B38	
	160/ 75	-	1 μF (MP)	450	GPC	55	B85121-A-C37

¹⁾ wenn als X1-Kondensator eingesetzt, Nennspannung 440 V~/50 Hz zulässig

Entstör-Durchführungselemente

B85111-A-B

B85121-A-B

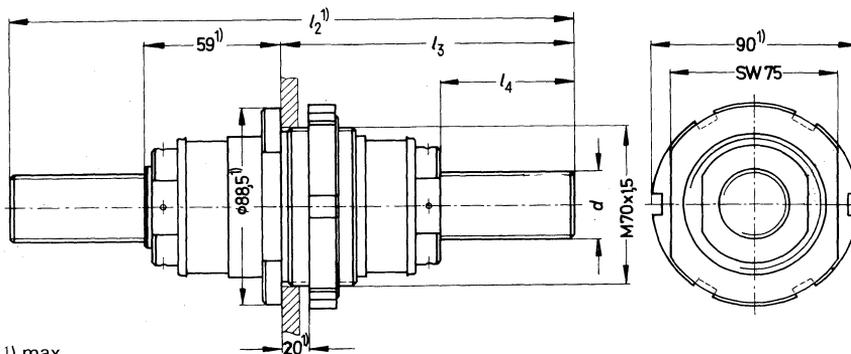
**Durchführungskondensatoren
X1 bzw. X2-Kondensatoren
für zentrale Schraubbefestigung**

Nennspannung 600 V~
440 V~
Nennstrom 100 bis 1600 A~
100 bis 1200 A~

Diese koaxialen Durchführungskondensatoren entsprechen der Klasse X1 bzw. X2 nach VDE 0565-1. Ihr konstruktiver und elektrischer Aufbau ermöglicht den Einsatz bei elektrischen Maschinen und Anlagen sowohl an Land als auch auf Schiffen. Sie sind für besonders hohe Betriebszuverlässigkeit und hohe Prüfspannung dimensioniert. Bei den 0,5- und 2- μ F-Ausführungen (MP-Kondensatoren) besitzen die Wickel einen hohen Belagwiderstand, der zu einem besonders steilen Dämpfungsanstieg im UKW-Bereich führt.

Bei den Bauformen für 100 bis 600 A~/500 A~ Nennstrom befinden sich an jedem Anschluß 2 Muttern, zwischen denen das Kabel am Durchführungsleiter anzuschließen ist. Beim Festschrauben sind die beiden Muttern so zu verspannen, daß kein Drehmoment auf die Durchführungen der Kondensatoren übertragen werden kann.

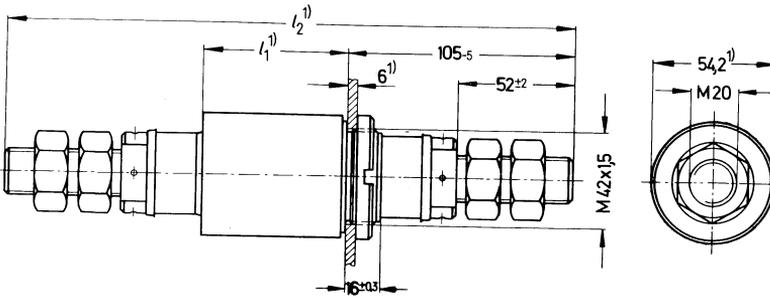
Bei den Bauformen für 1000 A~/800 A~ und 1600 A~/1200 A~ Nennstrom sind spezielle Anschlußelemente (C62104-A) zu verwenden, die gesondert zu bestellen sind. Diese Anschlußelemente verhindern eine Übertragung des Drehmomentes beim Anschrauben der Kabel auf die Keramikteile der Kondensatoren und ermöglichen den gleichzeitigen Anschluß mehrerer Kabel. Aus diesen Gründen empfiehlt es sich, diese Anschlußelemente auch für die Bauformen für 100 bis 600 A~/500 A~ zusätzlich zu bestellen. Spezielle Montagehinweise auf Anfrage.



Bauform	l_2	l_{3-8}	l_4^{+1}	d
B85111-A-B30	270	153	66	M 30×2
B85111-A-B33	310	173	86	M 36×3

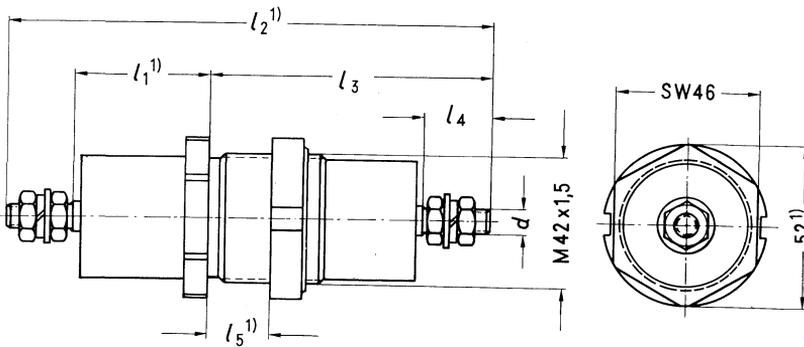
**Nennstrom 1000/1600 A~
800/1200 A~**

Durchführungskondensatoren X1- und X2-Kondensatoren für zentrale Schraubbefestigung



Bauform	l_1	l_2
B85121-A-B17	60,5	252
B85121-A-B29		
B85121-A-B18	86,5	278

Nennstrom 600 A~
500 A~



Bauform	l_1	l_2	l_3	l_{4-5}	l_5	d
B85111-A-B13	27	115	66 ₋₆	27	20	M 8
B85111-A-B14						
B85111-A-B15	40	169	92 ₋₈	45	14	M 12
B85111-A-B16						
B85111-A-B17	73	204	109 ₋₆	27	20	M 8
B85111-A-B18	80	260	144 ₋₈	45	20	M 12

Nennstrom 100/300 A~
100/200 A~

¹⁾ max.

Technische Daten

Betriebsspannung	Dauergrenzspannung U_g = Nennspannung U_N ; U_g bezogen auf die obere Grenztemperatur
Prüfspannung	2500 V-, 2 s bei 20°C Bauformen B85111-A-B13, -A-B15, B85121-A-B17 3950 V-, 2 s bei 20°C
Betriebsstrom	max. zulässiger Betriebsstrom = Nennstrom; bei 400 Hz nur 75 % des Nennwechselstromes
Kapazitätstoleranz	± 20 %
Isolation	für C = 0,035 µF $\geq 12\ 000\ M\Omega$ für C $\geq 0,5\ \mu F$ nach VDE 0560-14: $\geq 1\ 000\ s$
Eigenerwärmung	max. 15°C bei Betrieb mit Nennstrom Die Anschlußelemente C 62 104-A2-A1 für 600-A-Durchführungskondensatoren dürfen nur mit zusätzlicher mechanischer Abstützung eingesetzt werden.
Anwendungsklasse	GPC (-40 bis +85°C, Feuchtekategorie C)

Bauformen

Nennstrom A~/A~	Nennspannung		Nennkapazität µF	Gewicht ≈ kg	Bestell-Nr. VE 1
	V~/V~ 60Hz ¹⁾	V~ 400Hz			
100/ 100	600/440	220	0,035 (X1)	0,4	B85111-A-B13
			0,5 (MP) (X2)	0,4	B85111-A-B14
			2 (MP) (X2)	0,9	B85111-A-B17
0,035 (X1)			0,6	B85111-A-B15	
0,5 (MP) (X2)			0,6	B85111-A-B16	
2 (MP) (X2)			1,2	B85111-A-B18	
600/ 500	600/440	220	0,035 (X1)	1,4	B85121-A-B17
			0,5 (MP) (X2)	1,4	B85121-A-B29
			2 (MP) (X2)	1,6	B85121-A-B18
0,5 (MP) (X2)			3,1	B85111-A-B30	
0,5 (MP) (X2)			4,1	B85111-A-B33	
1000/ 800			600/440	220	0,5 (MP) (X2)
1600/1200	0,5 (MP) (X2)	4,1			B85111-A-B33

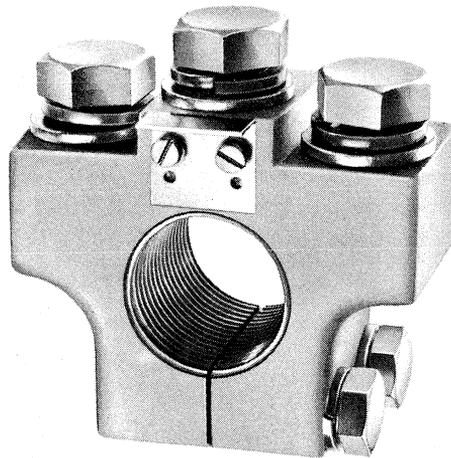
¹⁾ bezogen auf 85°C

Anschlußelemente für Koaxiale Durchführungskondensatoren

Beim Festschrauben von Kabeln auf den Bolzen koaxialer Durchführungskondensatoren für 100 bis 1600 A~/1200 A~ besteht die Gefahr, daß durch Übertragung eines Drehmomentes die Durchführungen der Kondensatoren beschädigt werden. Um das zu verhindern, wird empfohlen, die nachstehend aufgeführten Anschlußelemente aus Kupfer zu verwenden. Sie ermöglichen außerdem bei Bauformen $\geq 600 \text{ A~/}500 \text{ A~}$ den gleichzeitigen Anschluß mehrerer Kabel und besitzen ein Beschriftungsschild zur Kennzeichnung des Leitungszuges.

Zur Einhaltung der für koaxiale Durchführungskondensatoren bis 1600 A~/1200 A~ genannten mechanischen Beanspruchung darf das Anschlußelement C62104-A2-A1 für 600 A-Durchführungskondensatoren nur mit zusätzlicher mechanischer Abstützung eingesetzt werden.

Die Anschlußelemente sind stückweise zu bestellen. Für jeden Durchführungskondensator werden 2 Anschlußelemente benötigt.

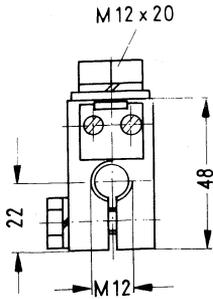


Bauformen

passend für Durchführungskondensator	Nennstrom A~/A~ 60 Hz	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr. VE 2
B85111-A-B15 B85111-A-B16 B85111-A-B18	300/ 200	300	C62104-A1-A2
B85121-A-B17 B85121-A-B18 B85121-A-B29	600/ 500	900	C62104-A2-A1
B85111-A-B30	1000/ 800		C62104-A2-A2
B85111-A-B33	1600/1200	1800	C62104-A4-A1

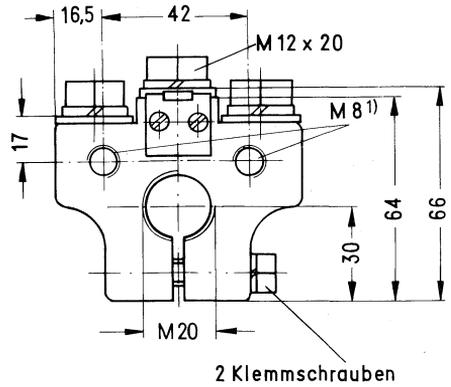
Abmessungen

C62104-A1-A2



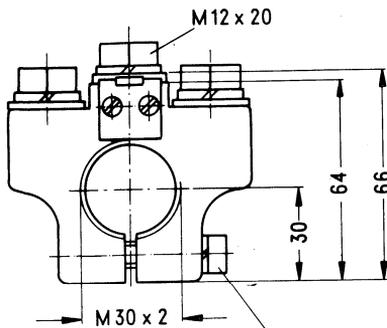
Beschriftung nach Bedarf

C62104-A2-A1



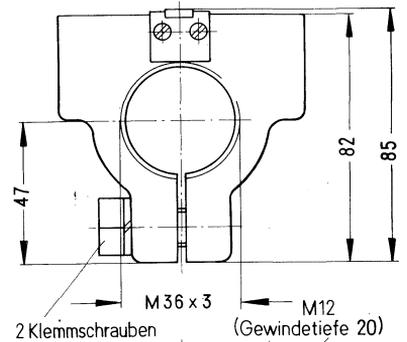
2 Klemmschrauben

C62104-A2-A2



2 Klemmschrauben

C62104-A4-A1



2 Klemmschrauben (Gewindetiefe 20)

1) Nutzbare Gewindetiefe 11 mm.

Entstör-Durchführungselemente

DurchführungsfILTER

Vierpolfilter für Starkstromanlagen

DurchführungsfILTER sind für eine breitbandige Entstörung von Starkstrombetriebsmitteln vorgesehen. Ihr konstruktiver und elektrischer Aufbau ermöglichen ihren Einsatz bei elektrischen Maschinen und Anlagen sowohl an Land als auch auf Schiffen.

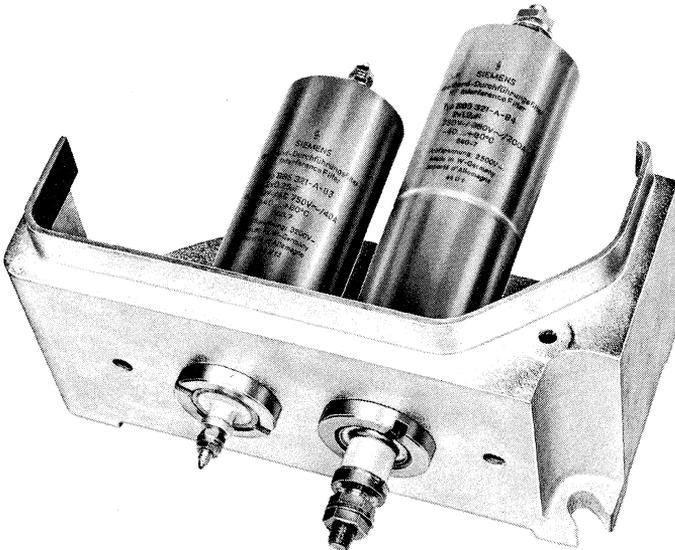
Die in π -Schaltung aufgebauten Filter bestehen aus zwei gleichen kapazitiven Quergliedern und einem ferromagnetischen Längsglied. Infolge der konzentrischen Anordnung der Bauteile werden hohe Dämpfungswerte bis über 1 GHz erreicht.

Um die Hochfrequenzeigenschaften voll auszunutzen, müssen die Filter in Schirmwände eingesetzt werden. Dabei ist es notwendig, das Filtergehäuse lückenlos (HF-dicht) mit der Abschirmwand zu kontaktieren. Bei den Filtern für zentrale Schraubbefestigung lässt sich dies am sichersten erreichen, wenn sie in eine Gewindebohrung bzw. in eine -buchse eingeschraubt werden.

Bei Filtern mit Gewindeansatz und zusätzlichem Kontaktkegel kann die Kontaktierung auch über den Kegel erfolgen, wenn dieser in eine scharfkantige Befestigungsbohrung eingesetzt wird. Sofern ein Filter unter Verzicht auf eine Abschirmung nur zur Entstörung bis zum UKW-Bereich eingesetzt werden soll, genügt eine Montage mit Befestigungswinkeln.

Filter mit Flanschbefestigung haben für eine lückenlose Kontaktierung eine besonders ausgebildete Kontaktfläche.

Bei Filtern mit hohen Kapazitätswerten sind VDE-mäßige Schutzmaßnahmen, z. B. Nullung, erforderlich (VDE 0875 und VDE 0100).

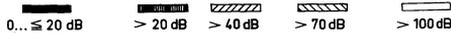


In eine Abschirmwand eingesetzte DurchführungsfILTER

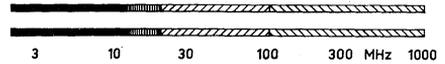
DurchführungsfILTER

Frequenzbereich und Dämpfung

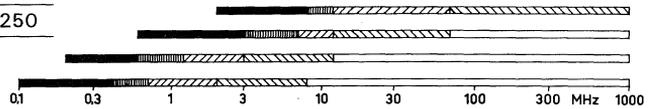
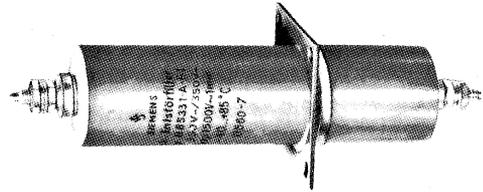
Vierpolfilter für Starkstromanlagen



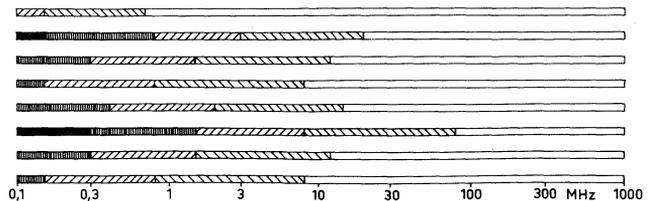
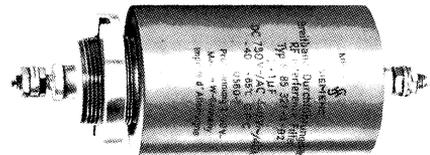
Bauform	Nennstrom A	Nennspannung V~/V~
B85321-A-B9	16	250/250
B85321-A-B6	16	350/250 600/380



Bauform	Nennstrom A	Nennspannung V~/V~
B85331-A-B2	25	350/250
B85331-A-B3	25	440/440
B85332-A-B1	25	440/300
B85331-A-B1	25	350/250



Bauform	Nennstrom A	Nennspannung V~/V~
B85321-A-B8	6	440/250
B85321-A-B3	40	750/600
B85321-A-B2	40	750/440
B85321-A-B1	40	440/250
B85321-A-B11	100	750/440
B85321-A-B5	200	750/600
B85321-A-B4	200	750/440
B85321-A-B7	200	440/250



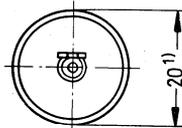
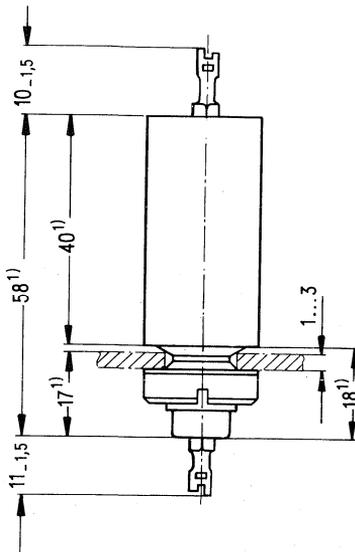
**Durchführungsfilter
für zentrale Schraubbefestigung**

**Nennspannung bis 600 V–
bis 380 V~
Nennstrom 16 A**

Die in diese koaxialen Durchführungsfilter eingebauten Kondensatoren entsprechen VDE 0565-1.

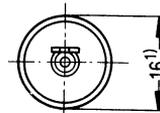
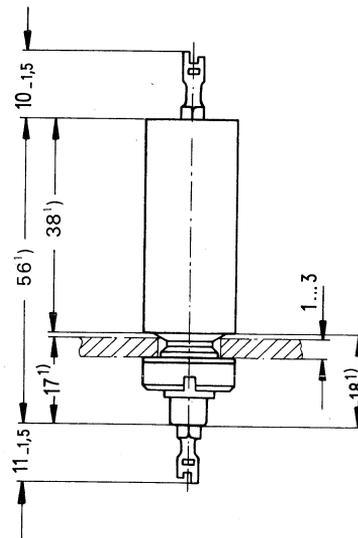
Sie sind wie Y-Kondensatoren dimensioniert.

B85321-A-B6



Montagebohrung $\phi 12,5^{+0,3}$

B85321-A-B9



Montagebohrung $\phi 10,5^{+0,3}$

¹⁾ max.

Technische Daten

Betriebsspannung

Dauergrenzspannung $U_g =$ Nennspannung U_N ;
 U_g bezogen auf die obere Grenztemperatur.

Kapazitätstoleranz

$\pm 20 \%$

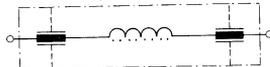
Eigenerwärmung

max. 15°C bei Betrieb mit Nennstrom

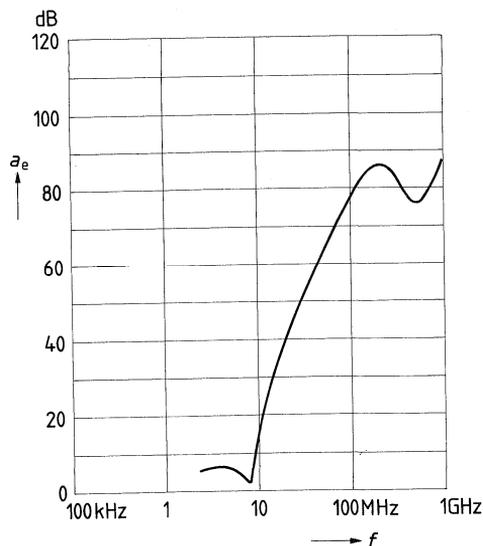
Anwendungsklasse

GPC (-40 bis +85°C, Feuchtekategorie C)

Schaltbild



Einfügungsdämpfung a_e in Abhängigkeit von der Frequenz f
 (Richtwerte, gemessen in 60- Ω -Leitung;
 ohne Belastung)



Bauformen

Nennstrom A	Nennspannung		Nennkapazität pF	Prüfspannung V~, 2 s	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr. VE 100
	V~/V~ 60 Hz	V~ 400 Hz				
16	250/250	110	2 × 2500 (Y)	2700	32	B85321-A-B9
	350/250	110	2 × 2500 (Y)	5000 ¹⁾	50	B85321-A-B6 ²⁾

¹⁾ Oder 2500 V~, 1 min.

²⁾ wenn als X1-Kondensator eingesetzt, Nennspannung 600 V~/380 V~ zulässig

Durchführungsfilter mit Befestigungsflansch

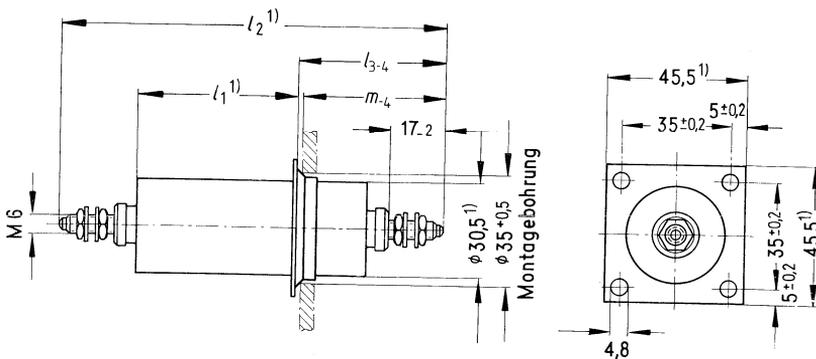
Nennspannung bis 440 V~
Nennstrom 25 A

Die in diese Durchführungsfilter eingebauten Kondensatoren entsprechen VDE 0565-1. Bei den Filtern mit Prüfspannungen von 2500 V~ bzw. 2700 V~ sind sie außerdem – unabhängig von der Nennkapazität – wie Y-Kondensatoren dimensioniert.

Aufgrund der hohen Kapazitätswerte sind bei den Bauformen B85331-A-B1 und B85332-A-B1 VDE-mäßige Schutzmaßnahmen, z. B. Nullung, erforderlich (siehe auch VDE 0875 und VDE 0100).

Für eine lückenlose Kontaktierung ist das Filter in eine Abschirmwand einzusetzen.

Die Filter besitzen an jedem Anschluß 2 Muttern, zwischen denen das Kabel am Durchführungsleiter anzuschließen ist. Beim Festschrauben ist die an der Durchführung liegende Gegenmutter festzuhalten, damit kein Drehmoment auf die Keramikteile der Filter übertragen werden kann.



1) max.

Bauform	l_1	l_2	l_3	m
B85331-A-B1	68	152	61	60,5
B85332-A-B1				
B85331-A-B2	48,5	115	44	43,5
B85331-A-B3				

Technische Daten

Betriebsspannung

Dauergrenzspannung U_g = Nennspannung U_N ;
 U_g bezogen auf die obere Grenztemperatur.

Kapazitätstoleranz

$\pm 20\%$
 $\pm 10\%$ für B85331-A-B1

Eigenerwärmung

max. 15°C bei Betrieb mit Nennstrom

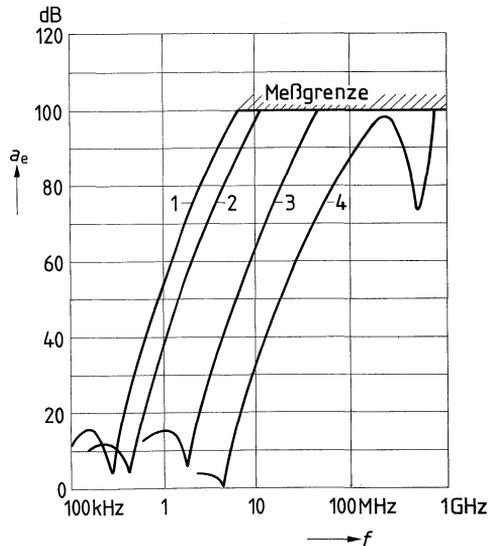
Anwendungsklasse

GPC (-40 bis $+85^\circ\text{C}$, Feuchtklasse C)

Schaltbild



Einfügungsdämpfung a_e
in Abhängigkeit von der Frequenz f
(Richtwerte; gemessen
in $60\text{-}\Omega$ -Leitung; ohne Belastung)



- 1 = B85331-A-B1
- 2 = B85332-A-B1
- 3 = B85331-A-B3
- 4 = B85331-A-B2

Bauformen

Nennstrom A	Nennspannung		Nennkapazität	Prüfspannung V~, V	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr. VE 20
	V-/V~ 60 Hz	V~ 400 Hz				
25	350/250	110	2×2500 pF (Y)	2700 V-, 2 s	175	B85331-A-B2
	440/440	220	2×17500 pF (X2) ¹⁾	2700 V-, 2 s		B85331-A-B3
	440/300	110	$2 \times 0,05$ μF (X2)	2500 V~, 1 min	245	B85332-A-B1
	350/250	110	$2 \times 0,1$ μF (X2)	1500 V~, 1 min		B85331-A-B1

¹⁾ Bei Einsatz an 250 V~ entspricht das Filter VDE 0565-1 Klasse Y

Breitband-Durchführungsfilter für zentrale Schraubbefestigung

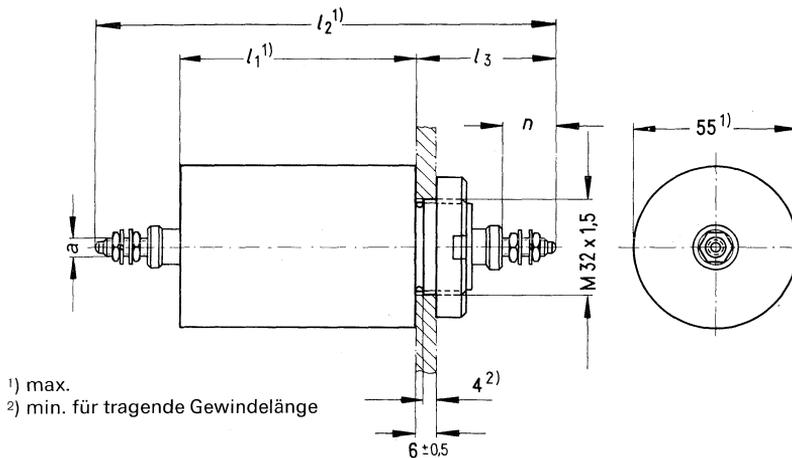
Nennspannung bis 750 V~
bis 600 V~
Nennstrom 6 bis 200 A

Die in diese koaxialen Durchführungsfilter eingebauten Kondensatoren entsprechen VDE 0565-1. Bei den Filtern mit Prüfspannungen ≥ 2500 V~ sind sie außerdem – unabhängig von der Nennkapazität – wie Y-Kondensatoren dimensioniert.

Aufgrund der hohen Kapazitätswerte sind VDE-mäßige Schutzmaßnahmen, z. B. Nullung, erforderlich (siehe auch VDE 0875 und VDE 0100).

Für eine lückenlose Kontaktierung ist das Filter in eine Gewindebohrung bzw. in eine -buchse mit mindestens 4 mm Gewindelänge einzuschrauben. Bei Schirmwänden mit Wandstärken $< 5,5$ mm ist zwischen dem Filterboden und der Schirmwand eine Unterlegscheibe zum Ausgleich der Differenz bis zu $6 \pm 0,5$ mm beizulegen (siehe Maßbild).

Die Filter besitzen an jedem Anschluß 2 Muttern, zwischen denen das Kabel am Durchführungsleiter anzuschließen ist. Beim Festschrauben ist die an der Durchführung liegende Gegenmutter festzuhalten, damit kein Drehmoment auf die Keramikteile der Filter übertragen werden kann.



Bauform	l_1	l_2	l_3	a	n
B85321-A-B 1	92	166	45 ₋₃	M 6	17 ₋₂
B85321-A-B 2					
B85321-A-B 3	136	210			
B85321-A-B 4	161	271	65 ₋₄	M 10	26 ₋₃
B85321-A-B 5					
B85321-A-B 7					
B85321-A-B 8	92	151	45 ₋₃	M 6	17 ₋₂
B85321-A-B11	94	200	62 ₋₄	M 8	24 ₋₄
B85321-A-B12	92	166	45 ₋₃	M 6	17 ₋₂

Technische Daten

Betriebsspannung

Dauergrenzspannung U_g = Nennspannung U_N ;
 U_g bezogen auf die obere Grenztemperatur.

Kapazitätstoleranz

$\pm 20 \%$

Eigenerwärmung

max. 15°C bei Betrieb mit Nennstrom

Anwendungsklasse

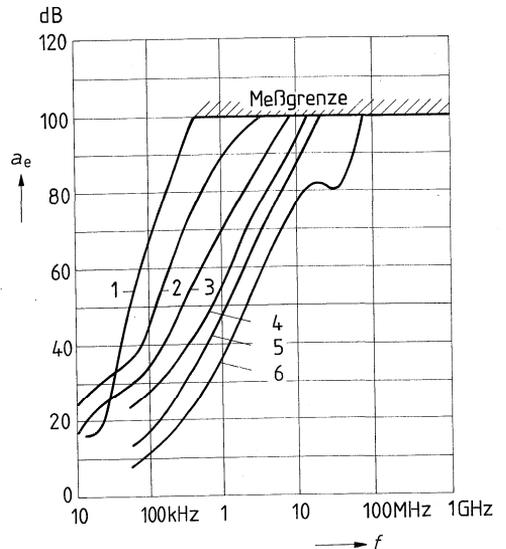
GPC (-40 bis +85°C, Feuchtekategorie C)

Schaltbild



**Einfügungsdämpfung a_e in
 Abhängigkeit von der Frequenz f**
 (Richtwerte, gemessen in 60 Ω -Leitung;
 ohne Belastung)

- 1 = B85321-A-B8
- 2 = B85321-A-B12
- 3 = B85321-A-B1
 B85321-A-B7
- 4 = B85321-A-B2
 B85321-A-B11
 B85321-A-B4
- 5 = B85321-A-B3
- 6 = B85321-A-B5



**Breitband-Durchführungsfilter
für zentrale Schraubbefestigung**

Bauformen

Nennstrom A/50 Hz (A/400 Hz)	Nennspannung V~/V~ 60 Hz	Nennspannung V~ 400 Hz	Gleichstrom- widerstand (Richtwerte) Ω	Nennkapazität μF	Prüfspannung V-, V~ 50 Hz	Gewicht \approx g	Bestell-Nr.
6 (4,5)	440/250	60	71 m	2×2 (MP) (X2)	1400 V-, 2 s	600	B85321-A-B8
40 (30)	750/600 ¹⁾	300	76 μ	$2 \times 0,25$ (X1)	5400 V-, 2 s 3200 V-, 1 min oder 2000 V~, 1 min	1000	B85321-A-B3
	750/440	220	60 μ	2×1 (MP) (X2)	2500 V-, 2 s oder 1500 V~, 1 min	600	B85321-A-B2
	440/250	60		2×2 (MP) (X2)	1400 V-, 2 s		B85321-A-B1
	440 V~ ²⁾	250		$2 \times 4,7$ (MKV) (X2)	1100 V-, 2 s		B85321-A-B12
100 (75)	750/440	220	40 μ	2×1 (MP) (X2)	2500 V-, 2 s	750	B85321-A-B11
200 (100)	750/600 ¹⁾	300	30 μ	$2 \times 0,15$ (X1)	5400 V-, 2 s 3200 V-, 1 min oder 2000 V~, 1 min	1400	B85321-A-B5
	750/440	220		$2 \times 1,2$ (MP) (X2)	2500 V-, 2 s oder 1500 V~, 1 min		B85321-A-B4
	440/250	60	$2 \times 2,2$ (MP) (X2)	1400 V-, 2 s	B85321-A-B7		

Bestell-Nr.	VE
B85321-A-B8	10
B85321-A-B3	5
B85321-A-B2	10
B85321-A-B1	10
B85321-A-B12	10
B85321-A-B11	5
B85321-A-B5	5
B85321-A-B4	5
B85321-A-B7	5

¹⁾ Spitzenspannung 2700 V bis 20 mal täglich (Anstiegszeit 1 μs , Abfallzeit 50 μs).

²⁾ auch Betrieb an 250 V~ bis 400 Hz zulässig

UKW-Durchführungsfilter für die Nachrichtentechnik
lötbar oder schraubbar

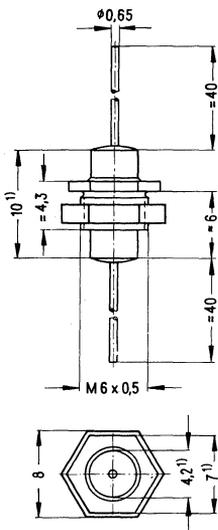
Nennspannung 350 V~
Nennstrom 6 A

Die in π -Schaltung aufgebauten Filter bestehen aus 2 kapazitiven Quergliedern (Durchführungskondensatoren aus Klasse 2-Keramik) und einem induktiven Längsdämpfungsglied (Durchgangsleiter, mit SIFERRIT-Rohrkern umgeben). Das auch als »Mantelleiter« bezeichnete Längsglied besteht aus einem Draht, durch den der Betriebsstrom fließt, und aus einem SIFERRIT-Hohlzylinder, der über den Draht geschoben ist. Dieses Längsglied ist so dimensioniert, daß bei hohen Frequenzen ein großer Scheinwiderstand mit vorwiegend Wirkverlusten erreicht wird. Der Dämpfungsverlauf läßt einen breitbandigen Arbeitsbereich zu (siehe Diagramm). Um die Entstörfunktion voll auszunutzen, werden die Filter in die Abschirmwand eingesetzt, die den unentstörten Raum vom entstörten Raum trennt. Die Montage erfolgt durch Einschrauben oder Einlöten (siehe Maßbilder).

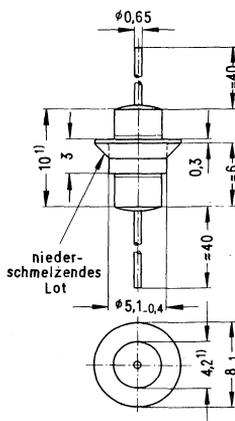
Die Bauform B85313-A-B4 ist mit niederschmelzendem Lot versehen (Schmelzpunkt $\approx 95^\circ\text{C}$); Einlötttemperatur max. 160°C .

Anwendung: Diese Filter können in Anlagen und Geräten der Nachrichtentechnik (z.B. in Fernmeldeanlagen und -geräten nach VDE 0800 und 0804, in Rundfunk- und verwandten Geräten nach VDE 0860) auch bei 250 V~ 50 Hz verwendet werden, jedoch nicht in Starkstromkreisen und wenn Berührungsschutz-Vorschriften für Kondensatoren (VDE 0565-1) beachtet werden müssen.

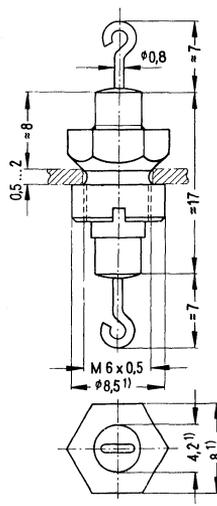
B85313-A-B7



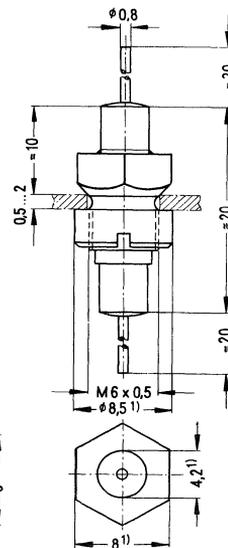
B85313-A-B4



B85313-A-B3



B85313-A-C1



1) max.

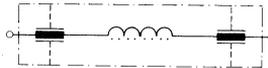
Montagebohrung bei Schraubfestigung $6,3 \phi^{+0,2}$
 Montagebohrung bei Lötbohrung $5,3 \phi^{+0,2}$

UKW-Durchführungsfiler für die Nachrichtentechnik lötbar oder schraubbar

Technische Daten

zulässige Oberflächentemperatur	85°C
zulässiger effektiver Blindstrom	0,75 A
Prüfspannung	1050 V-
Anwendungsklasse	GPG (-40 bis +85°C, Feuchtekategorie G)

Schaltbild



Bauformen

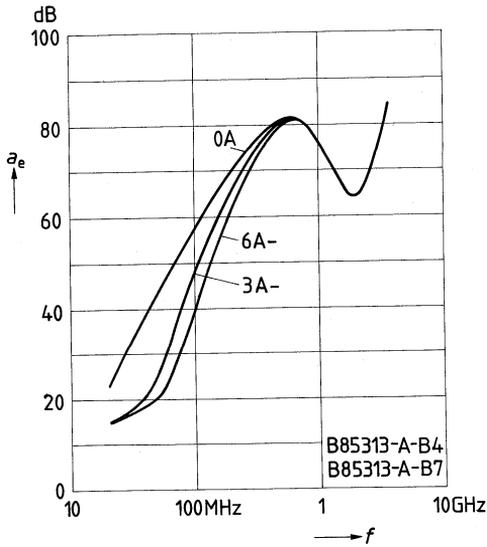
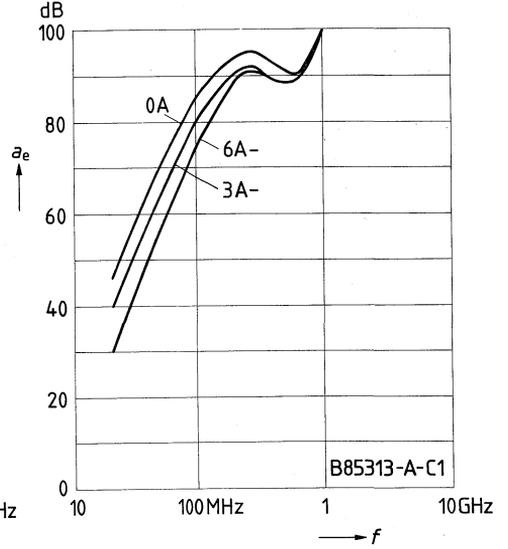
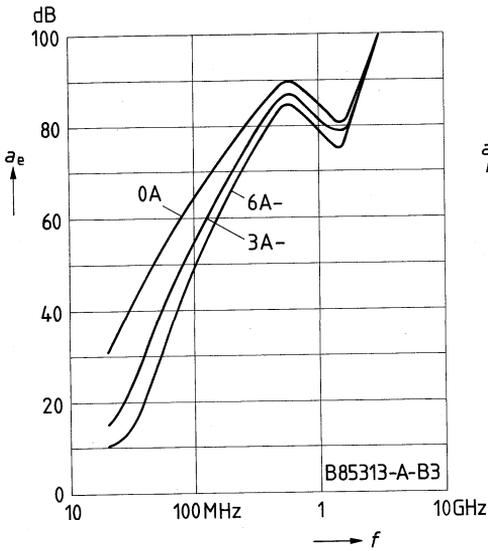
Nennstrom A ¹⁾	Nennspannung V-	Nennkapazität		zul. Verlustleistung mW ²⁾	Gewicht ≈ g	Ausführung	Bestell-Nr.
		pF	Toleranz				
6	350	2 × 800	+ 50 %	120	0,2	schraubbar, Draht lötbar (160°C), Draht	VE 200
		2 × 800	-20 %	120	0,13		B85313-A-B7 B85313-A-B4
		2 × 1600	+30 %	200	0,4	schraubbar, Haken schraubbar, Draht	B85313-A-B3 B85313-A-C1
		2 × 3500	-20 %	270	0,6		

¹⁾ Bei Frequenzen bis 20 kHz.

²⁾ Bei Raumtemperaturen bis 55°C und Einbau in eine Metallplatte. Das Durchführungselement erwärmt sich hierbei um 30°C; bei Einbau in eine kupferkaschierte Platte ist nur die Hälfte der genannten Verlustleistung zulässig.

Einfügungsdämpfung a_e in Abhängigkeit von der Frequenz f

(gemessen bei verschiedenen Betriebsströmen und beidseitigem Abschluß mit 60 Ω ; Richtwerte)



Funkenlöschkombinationen

Funkenlöschkombinationen

Allgemeine technische Angaben

Zum Schutz von hochbelasteten Kontakten vor raschem Abbrand durch Schaltfunken müssen besondere Maßnahmen ergriffen werden. Die Schaltfunken können besonders dann sehr stark werden, wenn Induktivitäten, z. B. Relaispulen und Schützspulen im Stromkreis liegen. Die Funkenlöschereinrichtung soll dann die in der Induktivität gespeicherte Energie ohne Beanspruchung der Kontakte abbauen helfen.

Außerdem bewirken die beim Schalten entstehenden Impulse hochfrequente Schwingungen, die Funkstörungen verursachen können.

Beim Öffnen eines Stromkreises mit Induktivität entsteht durch den Abbau der in der Spule gespeicherten magnetischen Energie ($LI^2/2$) eine Selbstinduktionsspannung. Diese verursacht am Unterbrecherkontakt einen Funken oder Lichtbogen, in dem sich die magnetische Energie in Wärme umsetzt. Dabei erwärmen sich die Kontaktflächen sehr stark, und es tritt eine Materialwanderung auf, durch die die Lebensdauer des Kontaktes erheblich herabgesetzt wird.

Die Höhe der Selbstinduktionsspannung U_L , auch Spitzenspannung genannt, hängt gemäß der Gleichung $U_L = L di/dt$ von der Größe der geschalteten Induktivität und der Schaltgeschwindigkeit ab. Sie kann Werte erreichen, die zur Schädigung der Isolierung führen.

In jedem Falle stören jedoch diese Spannungsspitzen impulempfindliche Schaltungen; sie zerstören z. B. auch empfindliche Bauelemente, wie Halbleiter etc.

Funkenlöschschaltungen

Zur Vermeidung der beim Abschalten von Induktivitäten auftretenden nachteiligen Erscheinungen verwendet man z. B. für Relaisschaltungen sogenannte Funkenlöschungen; man will damit erreichen, daß sich die in der Spule gespeicherte magnetische Energie beim Abschalten nicht in einem Funken am Schaltkontakt, sondern auf einem Nebenweg abbaut.

Zur Funkenlöschung kann man der Spule einen Widerstand parallelschalten (Bild 1). Bei Gleichstrom kann statt eines Widerstandes auch eine Sperrschichtzelle verwendet werden (Bild 2).

Am gebräuchlichsten aber ist eine Funkenlöschung mit einem Kondensator, der über den zu schaltenden Kontakt oder über die Relaiswicklung geschaltet wird (Bild 3). Beim Öffnen des Schalters lädt sich der Kondensator auf, beim Schließen wird er entladen. Um zu verhindern, daß zu hohe Ströme auftreten, die die Kontakte zusammenschweißen, begrenzt man den Entladestrom durch einen dem Kondensator vorgeschalteten Widerstand (RC-Funkenlöschkombination).

Die RC-Funkenlöschkombination wird bevorzugt über den Kontakt geschaltet; auf diese Weise wird meistens auch die beste Funkenstörwirkung erreicht.

Funkenlöschkombinationen

Belastbarkeit und Messung

Die Bemessung der Kapazität und des Widerstandes für die Funkenlöschung richtet sich nach der Größe der Induktivität und des Widerstandes der Relaispule, dem Kontaktwerkstoff, der Größe des Schaltstromes und dem zulässigen Wert der Spitzenspannung. Den Unterlagen der Herstellerfirmen von Relais, z. B. dem Siemens-Relais-Datenbuch, Bestell-Nr. A23999–A311–A959–*–04 sind Richtwerte zu entnehmen. Die Wirkung damit aufgebauter Funkenlöschungen überprüft man zweckmäßigerweise mit einem Oszillographen.

Für die spannungsmäßige Auslegung des Dielektrikums ist die Kenntnis des Verlaufs der Spitzenspannung am Kondensator nötig (Spannungsdiagramm). Die Belastung des Widerstandes ergibt sich aus dem Funkenlöschstrom, dessen effektiver Wert mit einem Thermokreuz gemessen werden kann.

Die zulässigen Spitzenspannungen und Flankensteilheiten sind für alle Bauformen genannt. Sie dürfen als oberste Grenzbelastung nicht überschritten werden.

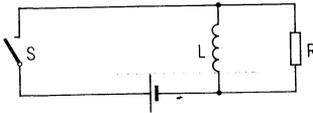


Bild 1
mit Widerstand R parallel zur Spule L

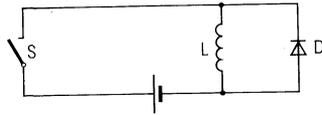


Bild 2
mit Diode D parallel zur Spule L

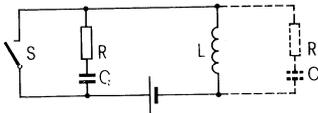


Bild 3
RC-Kombination parallel zum Kontakt S
oder parallel zur Spule L

RC-Kombinationen

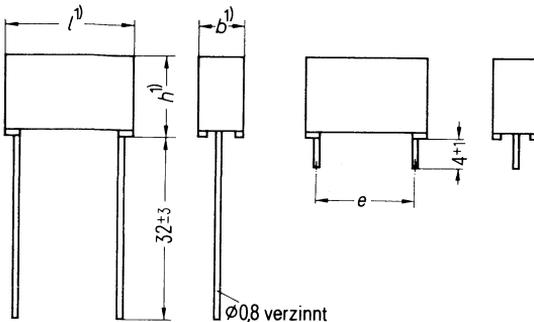
Nennspannung 250 V~

RC-Kombination, bestehend aus einem selbstheilenden Kondensatorwickel mit Polycarbonat als Dielektrikum und einem in Reihe geschalteten Festwiderstand, eingebaut in rechteckiges Kunststoffgehäuse mit Gießharzabschluß.

Die Bauformen besitzen parallele Anschlußdrähte im Rastermaß. Ausführung C eignet sich besonders für den Einsatz in geätzten Schaltungen.

Ausführung B

Ausführung C



¹) max.

Technische Daten

Prüfspannung	1200 V-, 1s (Belag/Belag)
zulässige Spannungsspitzen (max.)	1000 V (für ms)
Impulsfolgefrequenz	Wegen der auftretenden Eigenerwärmung ist die Impulsfolgefrequenz so zu begrenzen, daß die mittlere Verlustleistung von 0,66 W bzw. die maximale Oberflächentemperatur von 85°C nicht überschritten wird.
Kapazitätstoleranz	$\pm 20\%$
Widerstandstoleranz	$\pm 10\%$
Isolationswiderstand	$\geq 30000 \text{ M}\Omega$
Anwendungs-kategorie	HPF (-25 bis +85°C, Feuchtekategorie F)
Prüfklasse nach IEC 68	25/85/21
Vorschriften	Die Kondensatoren entsprechen als X-Kondensatoren den Bestimmungen nach VDE 0560-7/11.67
Prüfzeichen	 (bis Auslauf der Vorschrift 11.83)

Bauformen

Nennwert	Abmessung $b \times h \times l$ mm	Rastermaß e mm	Gewicht \approx g	Bestell-Nr.*) VE 100
0,1 μ F + 22 Ω 0,1 μ F + 47 Ω 0,1 μ F + 100 Ω 0,1 μ F + 220 Ω 0,1 μ F + 470 Ω	8,5 \times 18,5 \times 27	22,5	8	B81921-C220-*11 B81921-C470-*11 B81921-C101-*11 B81921-C221-*11 B81921-C471-*11
0,18 μ F + 22 Ω 0,18 μ F + 47 Ω 0,18 μ F + 100 Ω 0,18 μ F + 220 Ω 0,18 μ F + 470 Ω	10,5 \times 19,0 \times 27	22,5	10	B81921-C220-*12 B81921-C470-*12 B81921-C101-*12 B81921-C221-*12 B81921-C471-*12
0,25 μ F + 22 Ω 0,25 μ F + 47 Ω 0,25 μ F + 100 Ω 0,25 μ F + 220 Ω 0,25 μ F + 470 Ω	11,0 \times 20,0 \times 32	27,5	12	B81921-C220-*14 B81921-C470-*14 B81921-C101-*14 B81921-C221-*14 B81921-C471-*14

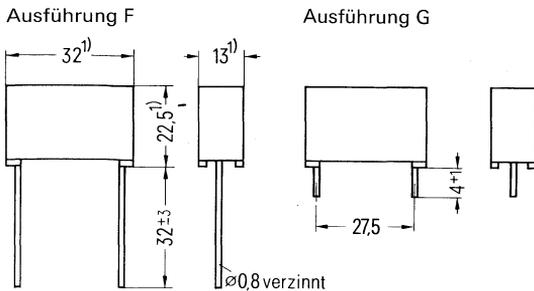
) In der Bestellbezeichnung ist bei der Buchstabe für die gewünschte Drahtlänge einzusetzen (siehe Maßbilder);
B = lange Anschlußdrähte;
C = kurze Anschlußdrähte.

RC-Kombinationen

Nennspannung 380 V~

RC-Kombination, bestehend aus einem selbstheilenden Kondensatorwickel mit Polycarbonat als Dielektrikum und einem in Reihe geschalteten Festwiderstand, eingebaut in rechteckiges Kunststoffgehäuse mit Gießharzabschluß.

Die Bauformen besitzen parallele Anschlußdrähte im Rastermaß. Ausführung G eignet sich besonders für den Einsatz in geätzten Schaltungen.



¹⁾ max.

Technische Daten

Prüfspannung	1600 V-, 1s (Belag/Belag)
zulässige Spannungsspitzen (max.)	1200 V (für ms)
Impulsfolgefrequenz	Wegen der auftretenden Eigenerwärmung ist die Impulsfolgefrequenz so zu begrenzen, daß die mittlere Verlustleistung von 0,66 W bzw. die maximale Oberflächentemperatur von +85°C nicht überschritten wird.
Kapazitätstoleranz	±20%
Widerstandstoleranz	±10%
Isolationswiderstand	>30000 MΩ
Anwendungsklasse	HPF (-25 bis +85°C, Feuchtekategorie F)
Prüfklasse nach IEC 68	25/85/21
Vorschriften	Die Kondensatoren entsprechen als X-Kondensatoren den Bestimmungen nach VDE 0560-7/11.67

Bauformen

Nennwert	Abmessung $b \times h \times l$ mm	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr.*
			VE 100
0,15 μF + 22Ω	13 × 22,5 × 32	15	B81921-C0220-*18
0,15 μF + 47Ω			B81921-C0470-*18
0,15 μF + 100Ω			B81921-C0101-*18
0,15 μF + 220Ω			B81921-C0221-*18
0,15 μF + 470Ω			B81921-C0471-*18

* In der Bestellbezeichnung ist bei * der Buchstabe für die gewünschte Drahtlänge einzusetzen (siehe Maßbilder).

F = lange Anschlußdrähte;

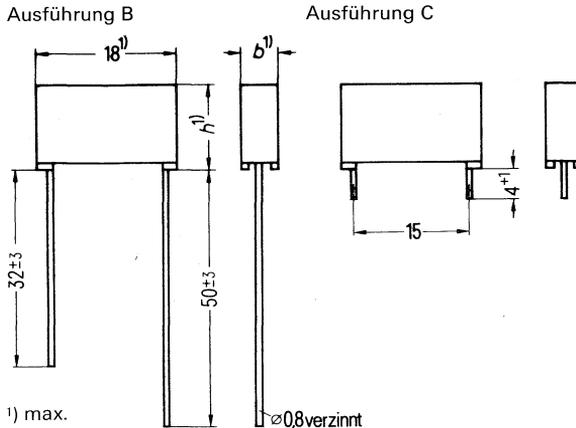
G = kurze Anschlußdrähte.

RC-Kombinationen

Nennspannung 250 V-
100 V~/50 Hz

RC-Kombination, bestehend aus einem selbstheilenden Kondensatorflachwickel mit Polyester als Dielektrikum und aufgedampftem Metall als Elektroden und einen in Reihe geschalteten Festwiderstand, eingebaut in rechteckiges Kunststoffgehäuse mit Gießharzabschluß.

Die Bauformen besitzen parallel Anschlußdrähte im Rastermaß. Ausführung C eignet sich besonders für den Einsatz in geätzten Schaltungen.



Technische Daten

Spitzenspannung	325 V
Prüfspannung	350 V, 2s (Belag/Belag)
Kapazitätstoleranz	±20%
Widerstandstoleranz	±5%
Isolationswiderstand	≥30000 MΩ
Anwendungsklasse	GPF (-40 bis +85°C, Feuchtekategorie F)
Prüfklasse nach IEC 68	40/85/21
Vorschrift	DIN 44131

Bauformen

Nennwert	Abmessung $b \times h \times l$ mm	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr.* VE 200
0,047 μF + 470Ω	5,5 × 11 × 18	2	B81923-C-*10
0,1 μF + 470Ω			B81923-C-*7
0,22 μF + 100Ω	7 × 13 × 18	3	B81923-C-*9
0,22 μF + 220Ω			B81923-C-*8

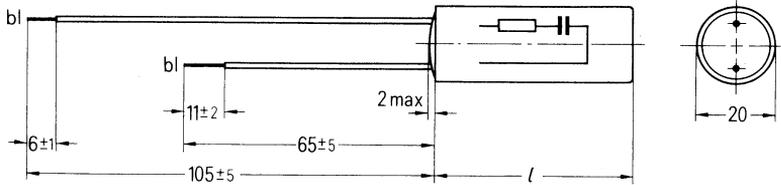
* In der Bestellbezeichnung ist bei * der Buchstabe für die gewünschte Drahtlänge einzusetzen (siehe Maßbilder).
B = lange Anschlußdrähte;
C = kurze Anschlußdrähte.

RC-Kombinationen

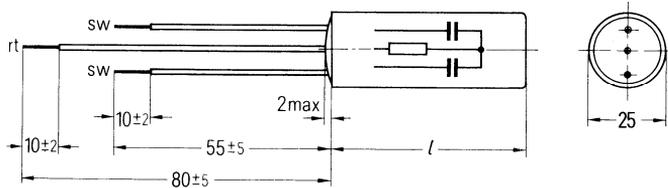
**Nennspannung bis 500 V~
bis 380 V~**

RC-Kombination, bestehend aus einem Kondensatorwickel mit imprägniertem Papier als Dielektrikum und Metallfolien als Elektroden und einem in Reihe geschalteten Festwiderstand, eingebaut in Aluminiumbecher mit Gießharz verschlossen.

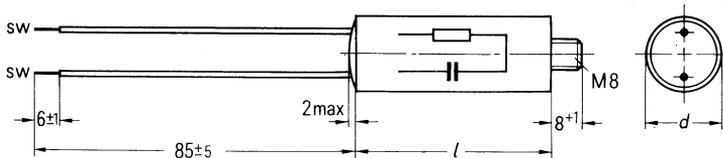
Anschlußdrähte YV 1×0,8 mm Ø. (Anordnung entsprechend Maßbilder.)



Bauform B81921-A-B3
B81921-A-B21



Bauform B81921-A-B13



Bauform B81923-A-H5
B81923-A-B8

Muttern werden lose mitgeliefert. Federscheiben auf Anfrage.

Technische Daten

Spitzenspannung	1350 V
Prüfspannung	2500 V~, 1 s (Belag/Belag) für $U_N = 380$ V~ 1600 V~, 1 s (Belag/Belag) für $U_N = 250$ V~ 2500 V~, 1 s (Belag/Gehäuse)
Kapazitätstoleranz	±20%
Widerstandstoleranz	±20%
Isolationswiderstand	≥6000 MΩ
Vorschriften	Die Kondensatoren entsprechen als X-Kondensatoren den Bestimmungen nach VDE 0560-7/11.67 und als X1-Kondensatoren den Bestimmungen nach VDE 0565-1

Prüfzeichen

Die mit * gekennzeichneten Bauformen besitzen das VDE-Zeichen.

Die mit ** gekennzeichneten Bauformen besitzen zusätzlich das SEV-Zeichen.



565-1

Bauformen

Nennwert	Nennspannung V~/V~ 50 Hz	Anwendungs- klasse	d×l mm	Ge- wicht ≈ g	Bestell-Nr.
0,1 μF (X)) 50Ω	250/250	HPF -25 bis +85°C, Feuchtekategorie F	20×43	27	B81923-A-H5**
0,1 μF (X) + 50Ω	380/380	HSF -25 bis +70°C, Feuchtekategorie F	20×50	34	B81921-A-B3**
0,1 μF (X) + 220Ω		HSF -25 bis +70°C, Feuchtekategorie F	20×50		B81921-A-B21
2×0,1μF (X) + 50Ω	500/380	HSF -25 bis +70°C, Feuchtekategorie F	25×50	48	B81921-A-B13*
0,2 μF (X) + 50Ω	250/250	HPF -25 bis +85°C, Feuchtekategorie F	25×50		B81923-A-B8**

Bestell-Nr.	VE
B81923-A-H5	200
B81921-A-B3	100
B81921-A-B21	100
B81921-A-B13	100
B81923-A-B8	200

Entstördrosseln



Entstördrosseln

HF-Drosseln

Allgemeine technische Angaben

HF-Drosseln sind Entstördrosseln mit besonders kleinen Abmessungen. Sie werden bei der nieder- und hochfrequenten Entkopplung von Signal- und Steuerkreisen, beim Sieben von Versorgungsspannungen, in Filtern und bei allen übrigen Einsatzfällen, bei denen die Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) sicherzustellen ist, benötigt. Ihr Einsatzgebiet reicht von elektronisch gesteuerten Haushaltsgeräten, Geräten der Unterhaltungselektronik, Personal Computern, Bord-Computern in Kraftfahrzeugen bis hin zu professionellen Geräten.

Die HF-Drosseln sind für eine automatische Bestückung geeignet.

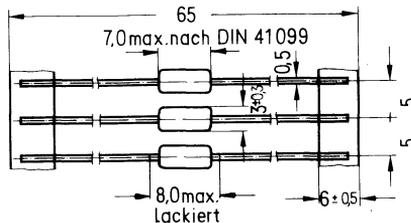
HF-Drosseln

Nennstrom 0,08 bis 1,1 A

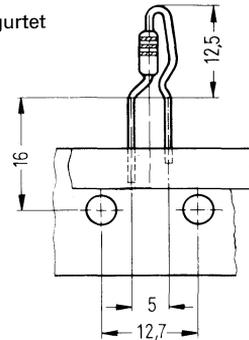
MCC-Drosseln

MCC-(Mini-Cylinder-Core)-Drosseln sind HF-Drosseln mit einer Wicklung aus Cu-Draht auf speziellem Keramik- (Bauform B781*8-T3) oder Ferrit-Zylinderkern. Die Kunststoffumhüllung ist schwer entflammbar nach UL 94 V-O. Die Farbkennzeichnung erfolgt durch Beringung nach IEC-Publication 62*. Die Drosseln werden gegurtet in axialer und radialer (stehender) Ausführung geliefert. Bei der stehenden Ausführung ist der abgebogene Draht isoliert. Die Drosseln sind für automatische Bestückung geeignet.

B78108-T gegurtet



B78148-T zentrisch radial gegurtet



Technische Daten

Nenninduktivität

0,1 ... 100 μH

Meßfrequenz 1 MHz für $L \leq 10 \mu\text{H}$

10 kHz für $L > 10 \mu\text{H}$

Meßklemmenabstand 25,4 mm

bezogen auf 40°C Umgebungstemperatur

gemessen bei 20°C

Meßklemmenabstand 25,4 mm

gemessen auf Gütemeßplatz HP 4342 A

Absorptionsmessung entsprechend

MIL-C-15305

Anwendungsklasse nach DIN 40040

FKF (-55...+125°C, Feuchteklasse F)

Prüfklasse nach IEC 68

55/125/56

Lötwärmebeständigkeit

Prüfung Tb, DIN IEC 68-2-20

260°C, 10 s

Zugfestigkeit der Anschlußdrähte

$\geq 20 \text{ N}$

HF-Drosselsortiment

Die Wertereihe zwischen 1 und 100 μH mit 13 Werten aus der E6-Reihe ist auch in Gurtabschnitten zu je 10 Stück im praktischen Verpackungskarton lieferbar.

Bestellbezeichnung: B78108-X2 (deutsch); B78108-X3 (englisch)
(auch ab SBS-Lager lieferbar)

▼ zu bevorzugen

* Grundeinheit μH

HF-Drosseln

MCC-Drosseln

Induktivität L μH	Toleranz %	Güte bei Meßfrequenz		Nennstrom $I_N^{2)}$ mA	Gleichstromwiderstand $R_{max}^{1)}$ Ω	Resonanzfrequenz f_{min} MHz	Bestell-Nr. VE 5000 ³⁾			
		Q_{min}	MHz							
0,10	±10 ≅K	40	25,2	1100	0,11	600	B781*8-T3101-x			
0,12		40	25,2	1000	0,12	570	B781*8-T3121-x			
0,15		38	25,2	1020	0,13	500	B781*8-T3151-x			
0,18		35	25,2	1000	0,14	460	B781*8-T3181-x			
0,22		±20 ≅M	35	25,2	990	0,16	420	B781*8-T3221-x		
0,27			35	25,2	910	0,17	380	B781*8-T3271-x		
0,33			35	25,2	830	0,20	330	B781*8-T3331-x		
0,39			35	25,2	790	0,22	300	B781*8-T3391-x		
0,47			35	25,2	750	0,25	280	B781*8-T3471-x		
0,56			35	25,2	700	0,28	260	B781*8-T3561-x		
0,68	35		25,2	530	0,48	240	B781*8-T3681-x			
0,82	35		25,2	500	0,55	230	B781*8-T3821-x			
1,0	±10 ≅K		35	25,2	630	0,25	180	B781*8-T1102-K		
1,2			40	7,96	610	0,25	170	B781*8-T1122-K		
1,5		570			0,30	150	B781*8-T1152-K			
1,8		540			0,30	130	B781*8-T1182-K			
2,2		520			0,35	120	B781*8-T1222-K			
2,7		480			0,40	110	B781*8-T1272-K			
3,3		420			0,50	110	B781*8-T1332-K			
3,9		±5 ≅J			60	400	0,55	100	B781*8-T1392-K	
4,7						380	0,65	90	B781*8-T1472-K	
5,6						260	1,30	75	B781*8-T1562-K	
6,8	50					2,52	250	1,45	70	B781*8-T1682-K
8,2			240	1,60			65	B781*8-T1822-K		
10			230	1,70			60	B781*8-T1103-x		
12			±10 ≅K	55			190	2,4	50	B781*8-T1123-x
15							185	2,7	45	B781*8-T1153-x
18							175	2,9	40	B781*8-T1183-x
22							170	3,2	30	B781*8-T1223-x
27		160			3,6		27	B781*8-T1273-x		
33		150			4,1		24	B781*8-T1333-x		
39		140			4,5		22	B781*8-T1393-x		
47	100	8,5			20	B781*8-T1473-x				
56	100	8,8			18	B781*8-T1563-x				
68	95	10,0			15	B781*8-T1683-x				
82	90	11,5	14	B781*8-T1823-x						
100	85	12,5	11	B781*8-T1104-x						

* An dieser Stelle ist die Kennziffer 0 oder 4 (siehe Tabelle und Bauformen) einzusetzen:

0 ≅ axial gegurtet; 4 ≅ zentrisch radial gegurtet

x An dieser Stelle ist der Toleranzbuchstabe einzusetzen: J ≅ ± 5%; K ≅ ± 10%; M ≅ ± 20%.

▼ zu bevorzugen

1) $R\hat{v}_u = R_{max} \cdot (0,92 + 0,004 \hat{v}_u) =$ maximaler Gleichstromwiderstand bei \hat{v}_u °C

2) $I_N =$ maximaler Gleichstrom bei 40°C

$\hat{I}\hat{v}_u =$ maximaler Gleichstrom \hat{v}_u °C = $0,1175 I_N \sqrt{\frac{125 - \hat{v}_u}{1 + 0,00433 \hat{v}_u}}$ für $\hat{v}_u \leq 40$

$\hat{I}\hat{v}_u = I_N$ für $\hat{v}_u \leq 40$

3) VE 2000 für B78148-T

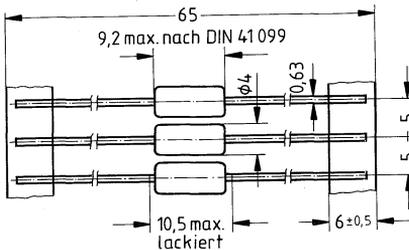
HF-Drosseln

Nennstrom 0,05 bis 1,2 A

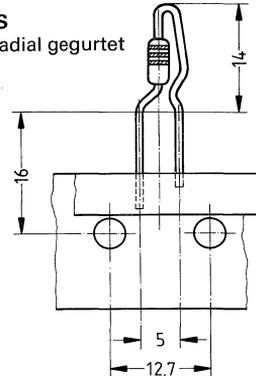
BC-Drosseln

BC-(Bobbin-Core)-Drosseln sind HF-Drosseln mit einer Wicklung aus Cu-Draht auf speziellem Ferrit-Rollenkern. Die Kunststoffumhüllung ist schwer entflammbar nach UL 94 V-O. Die Farbkennzeichnung erfolgt durch Beringung nach IEC-Publication 62.* Die Drosseln werden gegurtet in axialer und radialer (stehender) Ausführung geliefert. Bei der stehenden Ausführung ist der abgebogene Draht isoliert. Die Drosseln sind für automatische Bestückung geeignet.

B78108-S gegurtet



B78148-S zentrisch radial gegurtet



Technische Daten

Nenninduktivität

1 ... 4700 μH

Meßfrequenz 1 MHz für $L \leq 10 \mu\text{H}$

10 kHz für $L > 10 \mu\text{H}$

Meßklemmenabstand 25,4 mm

bezogen auf 40°C Umgebungstemperatur

Nennstrom

gemessen bei 20°C

Gleichstromwiderstand

Meßklemmenabstand 25,4 mm

Güte

gemessen auf Gütemeßplatz HP 4342 A

Resonanzfrequenz

Absorptionsmessung entsprechend

MIL-C-15305

Anwendungsklasse nach DIN 40040

FKF (-55 ... +125°C, Feuchtklasse F)

Prüfklasse nach IEC 68

55/125/56

Lötwärmebeständigkeit

Prüfung Tb, DIN IEC 68-2-20

260°C, 10 s

Zugfestigkeit der Anschlußdrähte

$\geq 20 \text{ N}$

HF-Drosselsortiment

Die Wertereihe zwischen 1 und 4700 μH mit 23 Werten aus der E6-Reihe ist auch in Gurtabschnitten zu je 10 Stück im praktischen Verpackungskarton lieferbar.

Bestellbezeichnung: B78108-X1

(auch ab SBS-Lager lieferbar)

* Grundeinheit μH

HF-Drosseln

BC-Drosseln

Induktivität L µH	Toleranz %	Güte bei Meßfrequenz		Nennstrom $I_N^{2)}$ mA	Gleichstromwiderstand $R_{max}^{1)}$ Ω	Resonanzfrequenz f_{min} MHz	Bestell-Nr. VE 5000 ³⁾					
		Q_{min}	MHz									
1	± 10 %	55	7,96	1200	0,16	205	B781·8-S1102-K					
1,2				1150	0,18	185	B781·8-S1122-K					
1,5				1100	0,20	165	B781·8-S1152-K					
1,8				1030	0,22	155	B781·8-S1182-K					
2,2				1000	0,25	140	B781·8-S1222-K					
2,7				≙ K	60	7,96	940	0,26	125	B781·8-S1272-K		
3,3	900	0,29	115				B781·8-S1332-K					
3,9	850	0,31	105				B781·8-S1392-K					
4,7	820	0,34	95				B781·8-S1472-K					
5,6	780	0,38	85				B781·8-S1562-K					
6,8	± 10 %	65	7,96				670	0,51	75	B781·8-S1682-K		
8,2				690	0,48	50	B781·8-S1812-K					
10				± 10 %	70	2,52	680	0,49	35	B781·8-S1103-x		
12							650	0,55	30	B781·8-S1123-x		
15							≙ K	60	610	0,60	20	B781·8-S1153-x
18									580	0,67	17	B781·8-S1183-x
22	± 5 %	55	2,52				560	0,74	13	B781·8-S1223-x		
27							530	0,83	10	B781·8-S1273-x		
33				500	0,92	9	B781·8-S1333-x					
39				470	1,02	8	B781·8-S1393-x					
47				450	1,10	7,5	B781·8-S1473-J					
56				430	1,23	7,0	B781·8-S1563-J					
68	410	1,35	6,5	B781·8-S1683-J								
82	390	1,54	6,0	B781·8-S1823-J								
100	± 5 %	70	0,796	370	1,7	5,0	B781·8-S1104-J					
120				300	2,4	4,5	B781·8-S1124-J					
150				280	2,8	4,2	B781·8-S1154-J					
180				270	3,0	3,9	B781·8-S1184-J					
220				250	3,3	3,7	B781·8-S1224-J					
270				200	5,7	2,8	B781·8-S1274-J					
330				190	6,4	2,7	B781·8-S1334-J					
390				180	7,0	2,4	B781·8-S1394-J					
470				170	7,9	2,2	B781·8-S1474-J					
560				60	50	0,252	160	8,8	2,0	B781·8-S1564-J		
680				55			150	10,0	1,9	B781·8-S1684-J		
820				140			12,0	1,6	B781·8-S1824-J			
1000				130			14,0	1,6	B781·8-S1105-J			
1200				115			16,9	1,3	B781·8-S1125-J			
1500	100	21,6	1,25	B781·8-S1155-J								
1800	95	24,0	1,20	B781·8-S1185-J								
2200	40	35	0,252	80	34,7	1,10	B781·8-S1225-J					
2700				75	40,0	1,00	B781·8-S1275-J					
3300				62	59,5	0,90	B781·8-S1335-J					
3900				59	66,0	0,80	B781·8-S1395-J					
4700				55	74,0	0,70	B781·8-S1475-J					

* An dieser Stelle ist die Kennziffer 0 oder 4 einzusetzen
0 ≙ axial gegurtet; 4 ≙ radial gegurtet

x An dieser Stelle ist der Toleranzbuchstabe einzusetzen
J ≙ ± 5 %; K ≙ ± 10 %

▼ zu bevorzugen.

1) $R_{max} = R_{20} =$ maximaler Gleichstromwiderstand bei 20°C

$R_{\theta_u} = R_{20} \cdot (0,92 + 0,004 \theta_u)$ = maximaler Gleichstromwiderstand bei θ_u °C

2) $I_N =$ maximaler Gleichstrom bei 40°C

$I_{\theta_u} =$ maximaler Gleichstrom bei θ_u °C = $0,1175 I_N \sqrt{\frac{125 - \theta_u}{1 + 0,00433 \theta_u}}$ für $\theta_u \geq 40$ °C

$I_{\theta_u} = I_N$ für $\theta_u \leq 40$ °C

3) VE 2000 für B78148-S

Entstördrosseln

UKW-Drosseln

Bauformen und Anwendung

UKW-Drosseln dienen zur Entstörung von Kleingeräten aller Art, ferner zur Sperrung von Hochfrequenz und zur Entkopplung in Nachrichten-, Fernseh- und Rundfunkgeräten. Sie entsprechen den Forderungen hinsichtlich eines geringen Gleichstromwiderstandes bei möglichst kleinen Abmessungen, eines kleinen Scheinwiderstandes bei tiefen Frequenzen und eines hohen Scheinwiderstandes im HF- und VHF-Bereich.

Die Serienschaltung von Drosseln verschiedener Eigenfrequenzen ist wegen der Ausbildung störender Serienresonanz nicht zu empfehlen, da in dem Bereich zwischen den beiden Eigenfrequenzen die eine Drossel einen induktiven, die andere einen kapazitiven Scheinwiderstand aufweist.

Folgende Ausführungsformen sind lieferbar:

- **UKW-Drosseln mit Kunststoffkern** mit beidseitig axialen Anschlußdrähten und Umhüllung.
Bei diesen Drosseln wird die Induktivität nicht vom Betriebsstrom beeinflusst. Sie werden daher für Kreise verwendet, die auf Sperrfrequenz abgestimmt sind, ferner in Fällen, bei denen bestimmte Güteforderungen bestehen.
- **UKW-Drosseln mit Ferrit- bzw. Karbonyleisen-Kern** mit beidseitig axialen Anschlußdrähten und Isolierumhüllung.
Gegenüber Drosseln mit Kernen aus Kunststoff haben diese Drosseln infolge der hohen wirksamen Permeabilität des HF-Kernmaterials bei gleichen Abmessungen eine höhere Induktivität und einen wesentlich geringeren Gleichstromwiderstand und damit eine höhere Strombelastbarkeit.
- **UKW-Drosseln mit 6-Loch-Ferrit-Kernen** mit beidseitig axialen Anschlußdrähten nicht umhüllt oder mit Isolierumhüllung
Diese Bauform wird bevorzugt zur breitbandigen Entstörung von elektrischen Maschinen und Geräten im HF- und VHF-Bereich und zur Verminderung der Störstrahlung von Rundfunk- und Fernsehempfängern eingesetzt. Der magnetisch geschlossene Kern, dessen Vorteil in einem geringen äußeren Streufeld liegt bedingt eine erhöhte Abhängigkeit der Induktivität der Drossel von der Strombelastung.
Die Auswahl des Kernmaterials wurde so getroffen, daß in dem interessierenden Frequenzbereich zwischen 50 und 200 MHz jeweils höchste Scheinwiderstände erreicht werden.

Entstördrosseln

UKW-Drosseln

Bauformen und Anwendung

- **Bedämpfte UKW-Drosseln (RL-Glied)** mit speziellem Karbonyleisenkern, mit beiseitig axialen Anschlußdrähten und Isolierumhüllung

Für die Entstörung von elektrischen Hausgeräten, elektrischen Werkzeugen und ähnlichen Geräten müssen zur Verminderung der Funkstörung im HF- und VHF-Bereich Drosseln mit Induktivitäten von einigen μH verwendet werden. Diese Drosseln können trotz guter Absenkungen der Störungen im VHF-Bereich zu ausgeprägten Resonanz erhöhungen der Störspannungen im Mittel- und Kurzwellenbereich führen. Das Ansteigen der Störspannung beruht auf der Wirkung eines Resonanzkreises, der sich aus der Induktivität der UKW-Drossel und gegen Erde bzw. Masse wirksamen Streukapazitäten der Störquelle bildet. Diese parasitären Kapazitäten der Störquelle sind durch Aufbau und Konstruktion der Störquelle gegeben und lassen sich nicht beeinflussen. Das unerwünschte Ansteigen der Störspannung läßt sich wirkungsvoll durch Verwendung bedämpfter UKW-Drosseln (RL-Glieder) anstelle normaler, verlustarmer UKW-Drosseln vermeiden. Die bedämpfte UKW-Drossel hat in dem Frequenzbereich, in welchem sich die Resonanz bilden kann, so hohe Verluste, daß eine Resonanzüberhöhung nicht auftritt.

Beim Einbau von UKW-Drosseln ist generell zu beachten:

Zum Abbiegen der Anschlußdrähte ist eine Zange zu benutzen und darauf zu achten, daß die Biegestelle **mindestens 3 mm** von der Stirnseite des Drosselkerns entfernt liegt.

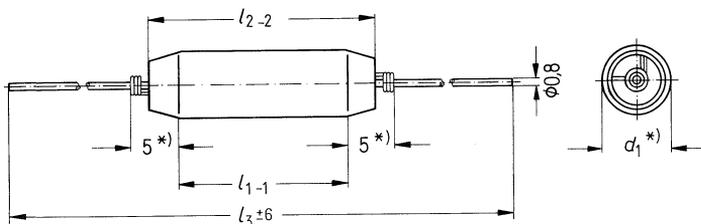
Um ein Abreißen des Wicklungsdrahtes mit Sicherheit zu verhindern, darf die Lötstelle zwischen Wicklungs- und Anschlußdraht keinesfalls im Biegebereich liegen.

UKW-Drosseln (Ferrit- oder Karbonyleisen-Kern)

**Nennspannung 500 V \approx
Nennstrom 0,1 bis 10 A**

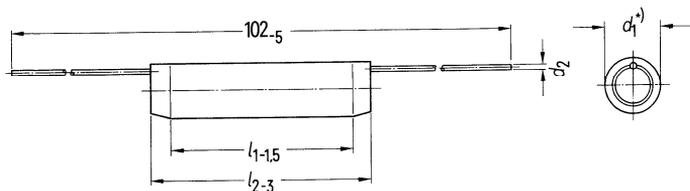
UKW-Drossel, mit einlagiger Wicklung auf Zylinderkern aus Ferrit oder Karbonyleisen mit axialen Anschlußdrähten und Isolierumhüllung.

**Bauform B82111-E-C mit Ferritkern
B82111-A-C mit Karbonyleisenkern**



l_1	l_3
10 bis 15	83
20 bis 25	93

Bauform B82111-B-C mit Ferritkern



*) max.

UKW-Drosseln

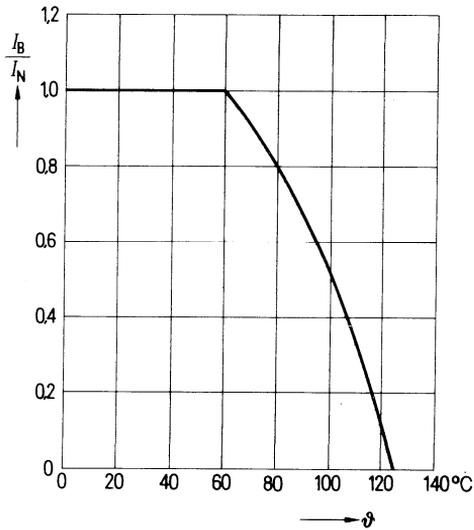
Technische Daten

Prüfspannung	2500 V~, 1 min. (Spannungsfestigkeit der Isolierung)
Induktivitätstoleranz	±20 %
Anwendungsklasse	FKF (-55 bis +125°C, Feuchteklasse F)
Prüfklasse nach IEC 68	55/125/56
Kennzeichnung	Klartext
Vorschriften	Die Entstördrosseln entsprechen den Bestimmungen nach VDE 0565-2

Prüfzeichen



Strombelastbarkeit $\frac{I_B}{I_N}$
 In Abhängigkeit
 von der Umgebungstemperatur ϑ



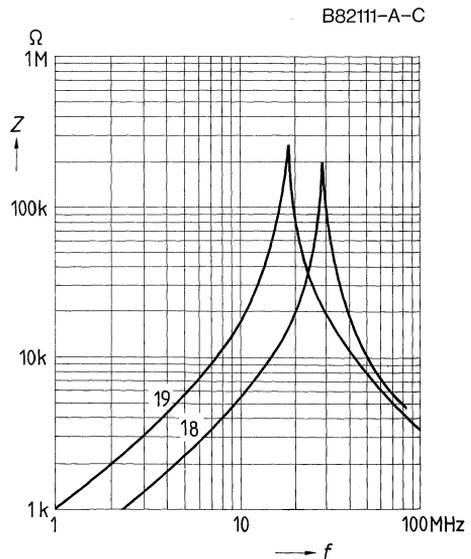
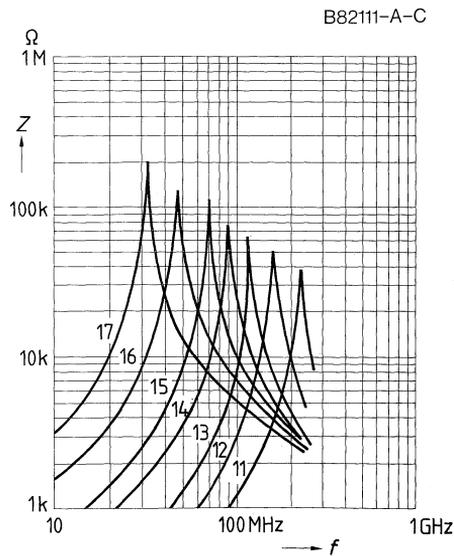
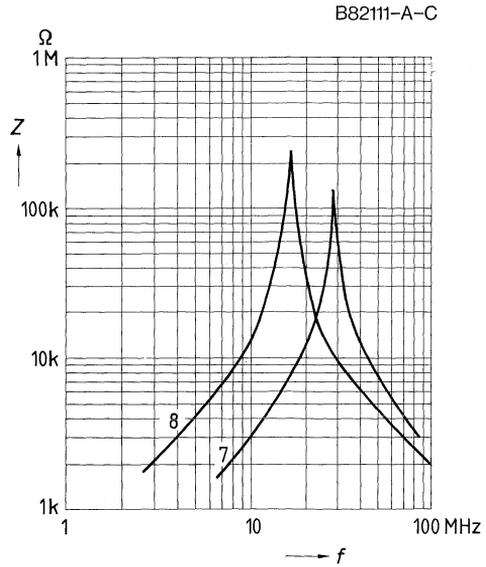
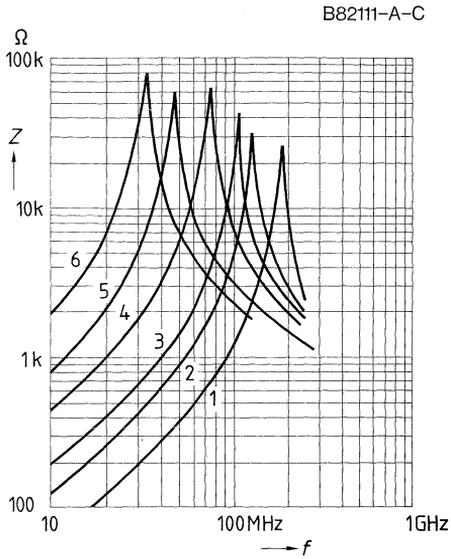
Bauformen

Nennstrom	Nenninduktivität	Kaltwiderstand bei +20°C Richtwert mΩ	Erste Resonanzfrequenz Richtwert MHz	Gewicht ≈g	Abmessungen				Bestell-Nr. B82111-
					l_1 mm	l_2 mm	d_1 mm	d_2 mm	
A	μH								VE 500
0,1	1 200	34000	16	2,2	20	24	6,0	0,8	-E-C29
0,15	100	19000	18	1,0	10	13	4,0	0,8	-A-C8
	160	18000	18	1,5	15	18	4,0	0,8	-A-C19
	350	19000	10	2,3	20	24	6,0	0,8	-A-C29
	475	20000	10	3,0	25	29	6,0	0,8	-A-C39
0,2	680	14000	19	2,2	20	24	6,0	0,8	-E-C28
0,3	40	4100	28	1	10	13	4,5	0,8	-A-C7
	70	4500	27	1,5	15	18	4,5	0,8	-A-C18
	160	6600	14	2,3	20	24	6,0	0,8	-A-C28
	230	7200	14	3,0	25	29	6,0	0,8	-A-C38
0,4	470	6500	25	2,3	20	24	6,0	0,8	-E-C27
	30	2700	32	1,0	10	13	4,5	0,8	-A-C6
	50	3000	31	1,5	15	18	4,5	0,8	-A-C17
	130	4800	16	2,4	20	24	6,0	0,8	-A-C27
0,5	160	3800	17	3,2	25	29	6,0	0,8	-A-C37
	220	2600	32	2,3	20	24	6,5	0,8	-E-C26
	14	760	46	1,0	10	13	4,5	0,8	-A-C5
0,7	23	730	47	1,5	15	18	4,5	0,8	-A-C16
	55	1300	24	2,6	20	24	6,5	0,8	-A-C26
	75	1300	25	3,3	25	29	6,5	0,8	-A-C36
	100	650	55	2,5	20	24	6,5	0,8	-E-C25
1,5	6	190	73	1,0	10	13	4,5	0,8	-A-C4
	10	230	70	1,5	15	18	4,5	0,8	-A-C15
	25	340	36	2,7	20	24	6,5	0,8	-A-C25
	30	350	38	3,6	25	29	6,5	0,8	-A-C35
	56	300	70	2,7	20	24	6,5	0,8	-E-C24
2	3	77	105	1,0	10	13	4,5	0,8	-A-C3
	6	120	92	1,5	15	18	5,0	0,8	-A-C14
	15	165	42	2,9	20	24	6,5	0,8	-A-C24
	17	63	100	3,0	18,3	24	7,0	0,45	-B-C14
	20	170	48	3,8	25	29	6,5	0,8	-A-C34
	40	180	90	3,0	20	24	7,0	0,8	-E-C23
3	2	45	125	1,0	10	13	5,0	0,8	-A-C2
	3	38	130	1,5	15	18	5,0	0,8	-A-C13
	8	25	145	3,0	18,3	24	7,0	0,63	-B-C13
	10	87	60	3,0	20	24	7,0	0,8	-A-C23
	12	83	62	4,2	25	29	7,0	0,8	-A-C33
	13	24	170	3,5	24,5	29	6,5	0,67	-B-C19
	20	54	125	3,5	24,5	29	6,0	0,5	-B-C20
	22	70	110	3,3	20	24	7,0	0,8	-E-C22
	25	46	85	6,0	28,5	34	8,5	0,63	-B-C24
4	1	15	180	1,0	10	13	5,0	0,8	-A-C1
	2	20	175	1,5	15	18	5,5	0,8	-A-C12
	5	34	80	3,2	20	24	7,0	0,8	-A-C22
	6	17	170	3,0	18,3	24	7,5	0,75	-B-C12
	7	35	80	4,6	25	29	7,5	0,8	-A-C32
	11	20	150	6,0	24,5	29	6,5	0,71	-B-C18
	12	40	140	3,5	20	24	7,5	0,8	-E-C21
	15	24	120	7,0	28,5	34	8,5	0,75	-B-C23
6	1	11	225	1,5	15	18	5,5	0,8	-A-C11
	3	18	100	3,5	20	24	7,5	0,8	-A-C21
	4	14	205	4,0	18,3	24	7,5	0,8	-B-C11
	5	23	96	5,0	25	29	7,5	0,8	-A-C31
	6	10	200	5,0	24,5	29	7,0	0,95	-B-C17
	7	20	180	3,6	20	24	7,5	0,8	-E-C20
	9	12	150	8,0	28,5	34	9,0	0,95	-B-C22
9	3	6	220	5,0	24,5	29	7,5	1,2	-B-C16
10	5	5	175	10,0	28,5	34	9,5	1,3	-B-C21

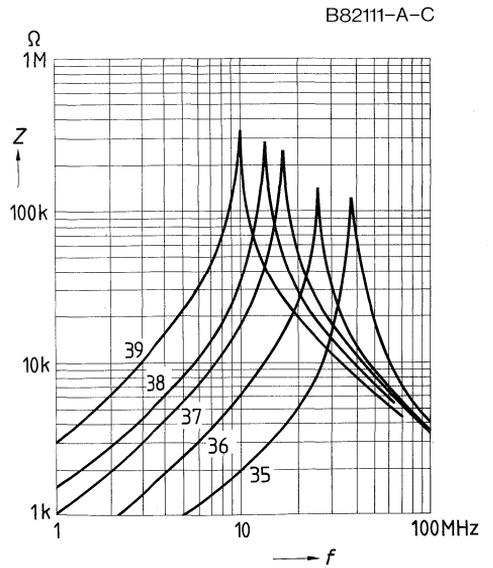
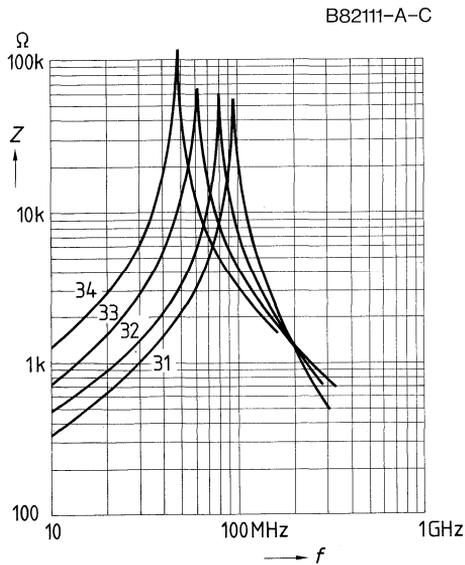
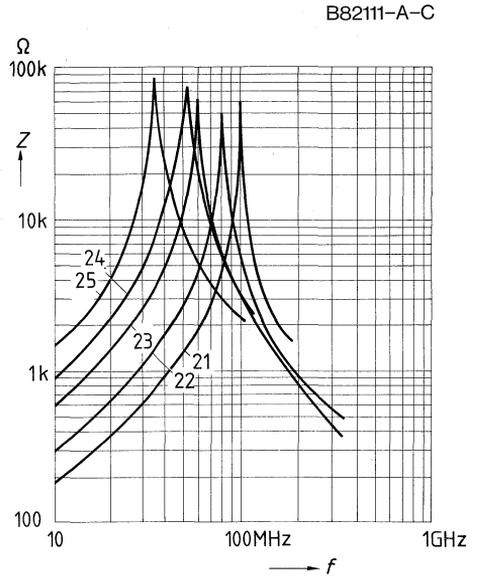
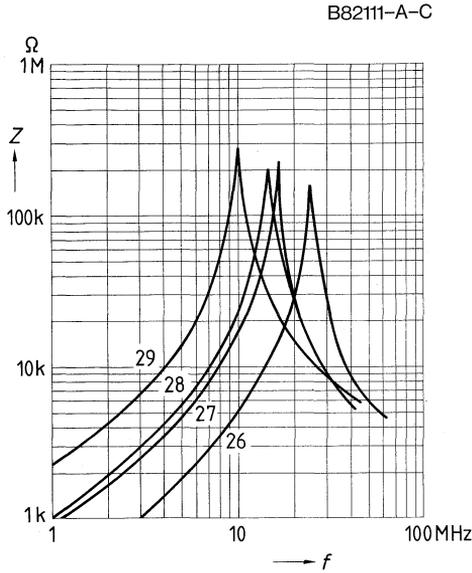
UKW-Drosseln

Scheinwiderstand Z in Abhängigkeit von der Frequenz f (Richtwerte)

Die nachfolgenden Scheinwiderstandskurven wurden nach VDE 0565-2 gemessen.

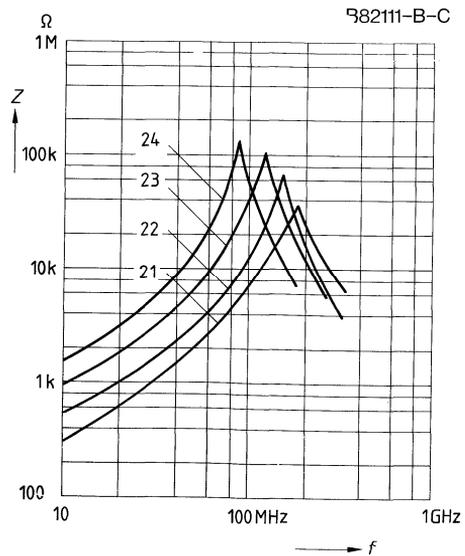
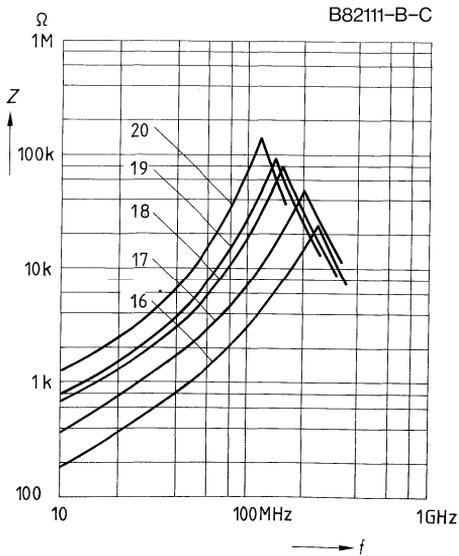
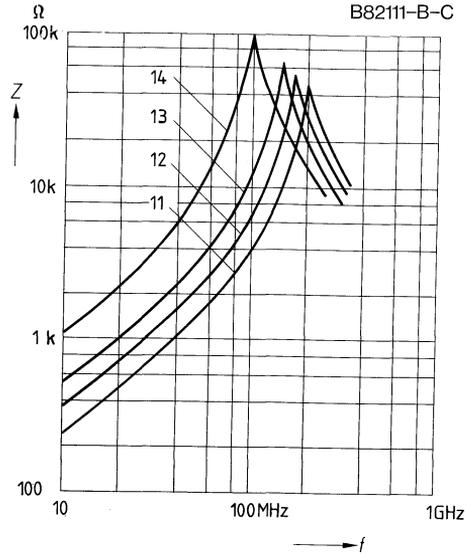
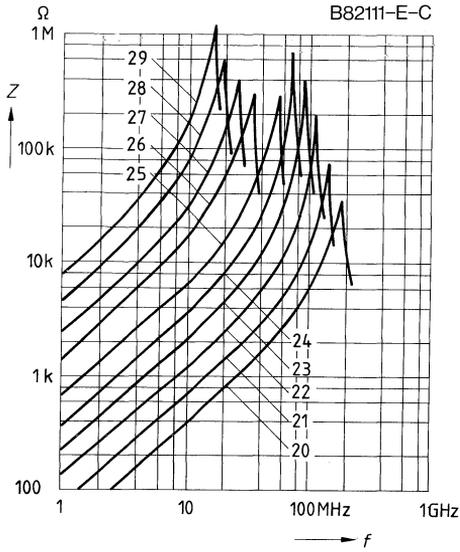


Scheinwiderstand Z in Abhängigkeit von der Frequenz f (Richtwerte)



UKW-Drosseln

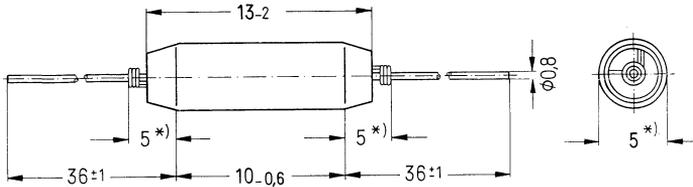
Scheinwiderstand Z in Abhängigkeit von der Frequenz f (Richtwerte)



UKW-Drosseln mit Kunststoffkern

Nennspannung 500 V \approx
Nennstrom 0,7 bis 1,5 A

UKW-Drosseln, mit einlagiger Wicklung auf Kunststoffkern, mit axialen Anschlußdähten und Isolierumhüllung.

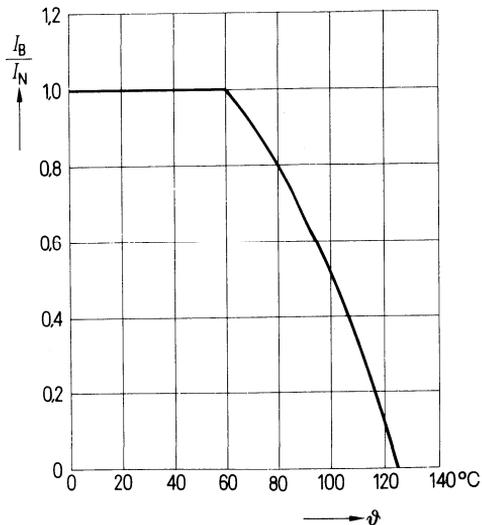


*) max.

Technische Daten

Prüfspannung	2500 V \sim , 1 min. (Spannungsfestigkeit der Isolierung)
Induktivitätstoleranz	± 20 %
Anwendungs-kategorie	FKF (-55 bis +125°C, Feuchtekategorie F)
Prüfkategorie nach IEC 68	55/125/56
Kennzeichnung	Klartext
Vorschriften	Die Entstördrosseln entsprechen den Bestimmungen nach VDE 0565-2

Strombelastbarkeit $\frac{I_B}{I_N}$
in Abhängigkeit
von der Umgebungstemperatur ϑ

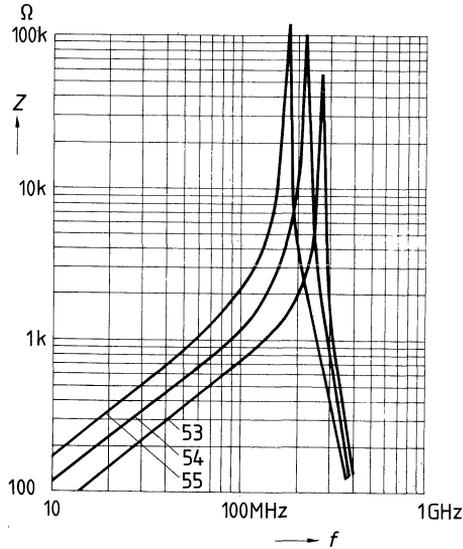


UKW-Drosseln

Bauformen

Nennstrom	Nenninduktivität	Kaltwiderstand bei +20°C (Richtwert) mΩ	Erste Resonanzfrequenz (Richtwert) MHz	Bestell-Nr.
A	μH			VE 500
0,7	3	760	165	B82112-D-C55
1	2	400	210	B82112-D-C54
1,5	1	180	245	B82112-D-C53

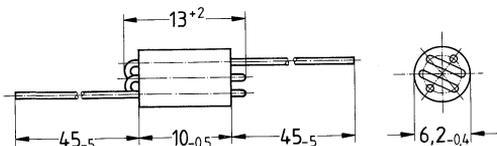
Scheinwiderstand Z in Abhängigkeit von der Frequenz f (Richtwerte)



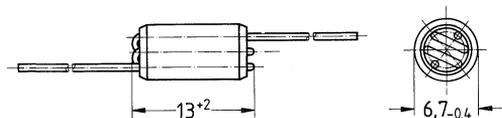
UKW-Drosseln mit runden Sechslloch-Ferrit-Kernen

Nennspannung 500 V^{≈1)}
Nennstrom max. 1 A

UKW-Drosseln aus einem Ferritkern mit 6 axialen Bohrungen, durch die die Wicklung geführt ist, mit und ohne Isolierumhüllung. Die Auswahl des Kernmaterials wurde so getroffen, daß in dem interessierenden Frequenzbereich zwischen 50 und 200 MHz jeweils höchste Scheinwiderstände erreicht werden.



Bauform B82114-R-A*



Bauform B82114-R-C*

Drahtdurchmesser 0,5 mm (verzinkt)

Anwendung: z. B. zur breitbandigen Entstörung von elektrischen Maschinen und Geräten im HF- und VHF-Bereich, und zur Verminderung der Störstrahlung von Rundfunk- und Fernsehempfängern.

Technische Daten

Prüfspannung	2500 V~, 1 min. (nur bei isolierter Bauform)
Nennstrom	max. 1 A
Gewicht	≈ 1,3 g
Vorschriften	Die Entstördrosseln entsprechen den Bestimmungen nach VDE 0550-1 und VDE 0565-2

Prüfzeichen



beantragt



Ausführung

ohne Umhüllung

mit Isolierumhüllung

Anwendungsklasse
nach DIN 40040

FZF
-55 bis +120°C

HQF
Feuchtklasse F -25 bis +80°C

¹⁾ nur bei Bauform mit Isolierumhüllung

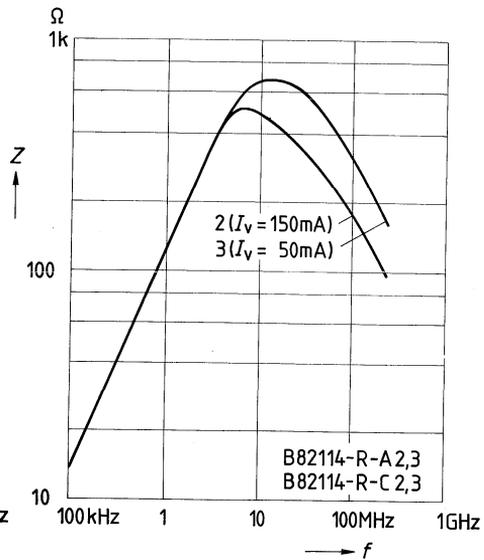
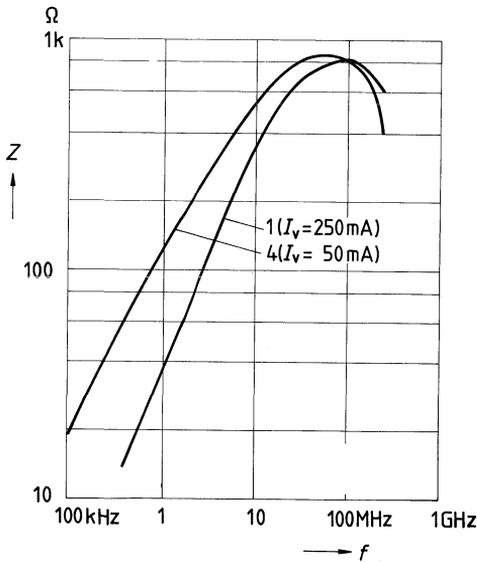
▼ zu bevorzugen.

UKW-Drosseln

Bauformen

Resonanzfrequenz f_R MHz	Scheinwiderstand Z bei f_R Ω	Kennfarbe	Windungszahl	Bestell-Nr.	
				VE 500 nicht isoliert	VE 500 isoliert
5	500	weiß	2,5	B82114-R-A2	B82114-R-C2
15	700	rot		B82114-R-A3	B82114-R-C3
60	900	braun		B82114-R-A4	B82114-R-C4
100	800	grün		B82114-R-A1	B82114-R-C1

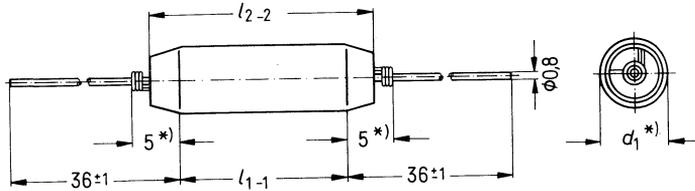
Scheinwiderstand Z in Abhängigkeit von der Frequenz f
 I_V : Vormagnetisierungs-Gleichstrom



Bedämpfte UKW-Drosseln (RL-Glieder)

Nennspannung 500 V \approx
Nennstrom 1,5 bis 6 A

UKW-Drossel, mit einlagiger Wicklung auf Zylinderkern aus speziellem Karbonylbleis, mit axialen Anschlußdrähten und Isolierumhüllung.



*) max.

Technische Daten

Prüfspannung

2500 V \sim , 1 min. (Spannungsfestigkeit der Isolierung)

Induktivitätstoleranz

$\pm 25\%$

Anwendungsklasse

FKF (-55 bis +125°C, Feuchtklasse F)

Prüfklasse nach IEC

55/125/56

Kennzeichnung

Klartext

Vorschriften

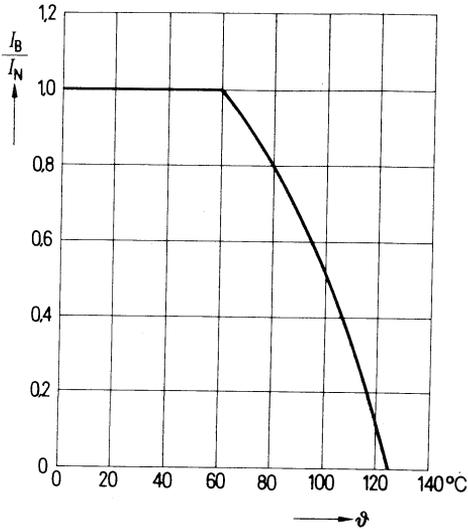
Die Entstördrosseln entsprechen den Bestimmungen nach VDE 0565-2

Prüfzeichen



Bedämpfte UKW-Drosseln (RL-Glieder)

Strombelastbarkeit $\frac{I_B}{I_N}$
in Abhängigkeit von
der Umgebungstemperatur ϑ



Bauformen

Nennstrom A	Nenninduktivität μH	Gleichstromwiderstand bei +20°C (Richtwert) $\text{m}\Omega$	Abmessung			Gewicht $\approx \text{g}$	Bestell-Nr. VE 500
			l_1	l_2	d_1		
1,5	10	260	15	18	4,5	1,3	B82121-A-C15
1,5	25	345	20	24	6,5	2,7	B82121-A-C25
2	15	175	20	24	6,5	2,8	B82121-A-C24
3	12	90	25	29	7,0	4,3	B82121-A-C33
4	7	40	25	29	7,5	5	B82121-A-C32
6	5	25	25	29	7,5	5	B82121-A-C31

Entstördrosseln

Stabkerndrosseln

Allgemeine technische Angaben

Stabkerndrosseln werden zur Bedämpfung sowohl von symmetrischen als auch unsymmetrischen Störspannungen eingesetzt. Sie zeichnen sich durch eine weitgehende Unabhängigkeit der Induktivität von der Betriebsstromvormagnetisierung aus. Die geringe Eigenkapazität der Wicklungen wird erreicht durch eine in Kammern unterteilte Runddrahtwicklung bzw. durch eine einlagige Hochkantwicklung.

Stabkerndrosseln sind zum überwiegenden Teil mit einem Eisenkern aus Dynamoblech aufgebaut. Als Wicklungsträger wird ein Spulenkörper aus Kunststoff eingesetzt.

Entsprechend der Anzahl ihrer Wicklungen sind die Drosseln als Einfach- oder Zweifachdrosseln ausgelegt, wobei die Anschlüsse teils frei herausgeführt und teils mit Anschlußelementen versehen sind. Für die Montage der Drosseln sind einfache Befestigungsmöglichkeiten vorgesehen. Es stehen für den Einbau in gedruckte Schaltungen auch Bauformen in vergossener Ausführung mit Anschlußstiften im Rastermaß zur Verfügung.

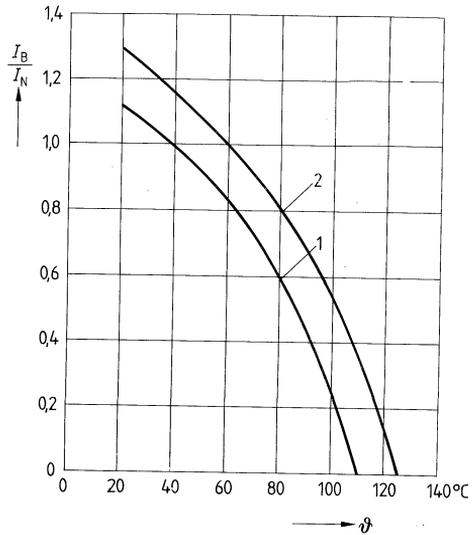
Technische Daten

Vorschriften	Die Drosseln entsprechen den Bestimmungen nach VDE 0550-6 und VDE 0565-2.
Anwendungsklasse	
Unvergossene Drosseln	G L F (-40 bis +110°C, Feuchtekategorie F) Ausnahmen: B82503-U-A (GKC) B82523-T-A (GKC)
Vergossene Drosseln	G K C (-40 bis +125°C, Feuchtekategorie C)
Nenninduktivität	gemessen nach VDE 0565-2 bei 160 kHz für $L \leq 1$ mH bei 16 kHz für > 1 mH
Induktivitätstoleranz	$\pm 20\%$
Gleichstromwiderstand	Richtwerte, gemessen nach VDE 0565-2 bei 20°C
Nennspannung	Die jeweils genannte Nennspannung ist die Isolierspannung, die zwischen den beiden Wicklungen oder zwischen einer Wicklung und den berührbaren Metallteilen betriebsmäßig auftritt (VDE 0565-2)
Prüfspannung ¹⁾	2800 V~, 2 s (Wicklung/Kern) bei Mehrfachdrosseln auch Wicklung/Wicklung) 2800 V~, 2 s (Wicklung/Gehäuse) Ausnahme: B82500 .., siehe Datenblatt.
Nennstrom	je nach Bauform 0,1 A~ bis 700 A~/550 A~ bezogen auf 50 Hz und 40 bzw. 60°C Raumtemperatur. Betriebsstrom bei 400 Hz: siehe spezielle Datenblätter

Entstördrosseln

Stabkerndrosseln

Zulässiger Betriebsstrom I_B
in Abhängigkeit
von der Umgebungstemperatur ϑ



Kurve 1

Drossel, unvergossene Ausführung (Nennstrom auf $\vartheta_u = 40^\circ\text{C}$ bezogen)

Kurve 2

Drossel, vergossene Ausführung (Nennstrom auf $\vartheta_u = 60^\circ\text{C}$ bezogen)

¹⁾ Wiederholungsprüfung nach VDE 0550, Teil 1, § 28, Abschnitt 2.2

Entstördrosseln

Stabkerndrosseln

Technische Daten

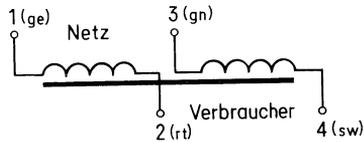
Thermische Eigenschaften
(Erwärmungsmessung nach VDE 0550; Teil 1, § 13)

Ausführung	Unvergossene Drosseln	Vergossene Drosseln
Raumtemperatur	40°C	60°C
Übertemperatur der Wicklung (bei Nennstrom)	<60°C	<55°C
Maximal zulässige Temperatur der Wicklung	100°C	115°C

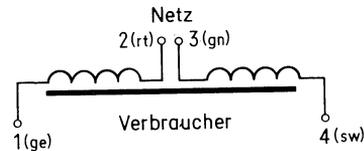
Kennzeichnung der Anschlüsse und Schaltungen der Drosseln



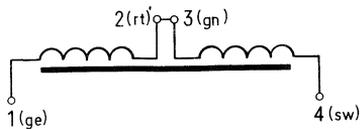
Einfachdrossel



Zweifachdrossel
wirksam für unsymmetrische Störspannung
1 und 3 mit dem Netz,
2 und 4 mit dem Verbraucher verbinden



Zweifachdrossel
wirksam für unsymmetrische Störspannung
2 und 3 mit dem Netz,
1 und 4 mit dem Verbraucher verbinden



Zweifachdrossel
(bei Verwendung als Einfachdrossel)
2 und 3 kurz miteinander verbinden,
Zwischen 1 und 4 liegt dann ca. das 3fache
der Induktivität der Einzelwicklung

Die in Klammer angegebene Farbkennzeichnung bezieht sich auf Drosseln mit isoliert herausgeführten Anschlußdrähten.

Entstördrosseln

Stabkerndrosseln

Bauform-Übersicht Einfachdrosseln

Nennstrom 50 Hz	Nennspannung 250V \approx	Nennspannung			Nennspannung			Nennspannung 750 V~/900 V- B82510-
		500 V~/600 V- vergossen	380 V~/450 V- B82502-	500 V~/500 V- B82504-	500 V~/500 V- B82505-	B82507-	B82508-	
0.1	-B-A1 8.2/65	-W-A1 68/90	-W-A1 68/90					
0.2	-B-A2 3.9/20	-W-A2 18/25	-W-A2 82/45	-D-A2 69/34				
0.5	-B-A5 0.82/2.5	-W-A5 2.7/4	-W-C5 15/8.5	-D-A5 14/5.7	-U-A5 47/10			
1	-B-A8 0.33/0.7	-W-A8 0.56/0.9	-W-C8 3.3/1.9	-D-A8 3.8/1.6	-U-A8 15/2.7	-W-A1 27/5.25		
2	-B-A10 0.12/0.2	-W-A10 0.18/0.30	-W-C10 0.68/0.55	-D-A10 0.75/0.5	-U-A10 3.3/0.7	-W-A2 7.5/1.3		
4					-U-A12 0.68/0.2	-W-A2 5.6/0.48		
6				-D-A13 0.07/0.07	-U-A13 0.33/0.1	-W-A3 2.2/0.22	-W-A3 5.0/0.35	
10					-U-A14 0.1/0.03	-W-A4 1.2/0.075	-W-A4 2.5/0.125	
16						-W-A5 0.14/0.024	-W-A5 1.5/0.045	
25						-W-A6 0.065/0.009	-W-A6 0.5/0.02	
35						-W-A7 0.056/0.006	-W-A7 0.2/0.008	
40							-W-A7 0.08/0.0035	
60							-B-A5 0.2/0.007	-B-A3 0.87/0.010
75							-B-B6 0.08/0.002	-B-B4 0.3/0.004
160 A~								-B-B6 0.08/0.001
125 A~								
250 A~								
200 A~								
270 A~								
230 A~								
350 A~								
275 A~								-A-B1 0.12/0.001
700 A~								
550 A~								-A-B2 0.07/0.0005
								-A-B3 0.016/0.00015

In dieser Tabelle bedeuten z.B.:

B82502-D-A10 _____ Bauform

0.75/0.5 _____ Gleichstromwiderstand in Ω
 _____ Nenninduktivität in mH

Entstördrosseln

Stabkerndrosseln

Bauform-Übersicht Zweifachdrosseln

Nennstrom I_N 50 Hz	Nennspannung		Nennspannung		Nennspannung		
	500 V~/600 V~/ 380 V~/440 V~/	360 V~/440 V~/	500 V~/500 V~/	500 V~/500 V~/	500 V~/500 V~/	500 V~/500 V~/	
	B82522- vergossen	B82522- -C-A1 64/50 -C-A2 23/16 -V-C3 12/12 -V-C5 5,6/4,5 -V-C8 1,2/1 -V-C10 0,33/0,3	B82523- -T-A5 15/5 -T-A8 3,9/1,4 -T-A10 1,2/0,4 -T-A12 0,22/0,1 -T-A13 0,082/0,05 -T-A14 0,033/0,02	B82524- -V-A2 3/0,68 -V-A3 1,8/0,24 -V-A3 0,45/0,175 -V-A4 0,2/0,08 -V-A5 0,065/0,028 -V-A6 0,045/0,012 -V-A7 0,02/0,0045	B82525- -V-A2 1,8/0,24 -V-A3 0,56/0,11 -V-A4 0,22/0,035 -V-A5 0,1/0,017 -V-A6 0,039/0,007	B82526- -V-A3 1,7/0,175 -V-A4 0,65/0,063 -V-A5 0,32/0,025 -V-A6 0,15/0,01	B82527- -A-A3 0,3/0,014 -A-A4 0,18/0,008 -V-A7 0,06/0,004 -V-A8 0,025/0,0018 -A-A5 0,085/0,003 -A-B6 0,028/0,001
0,1							
0,2							
0,3							
0,5							
1							
2							
4							
6							
10							
16							
25							
35							
40							
60							
75							

In dieser Tabelle bedeuten z.B.:

B82522-C-A1 _____ Bauform

64/50 _____

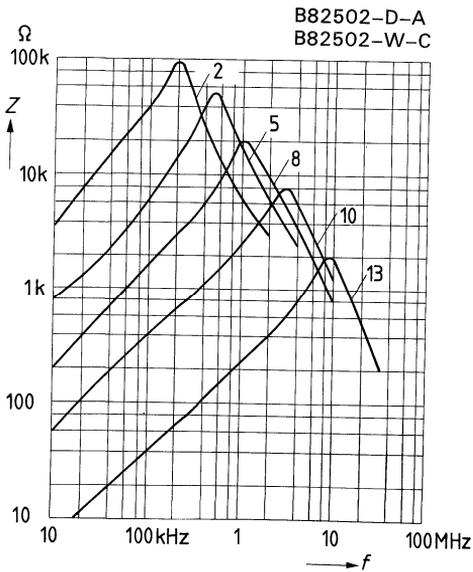
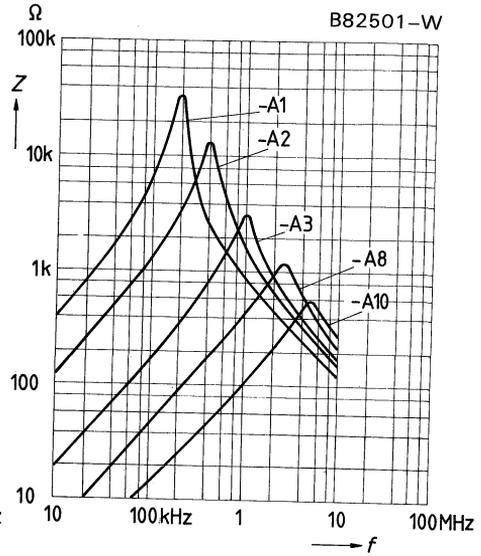
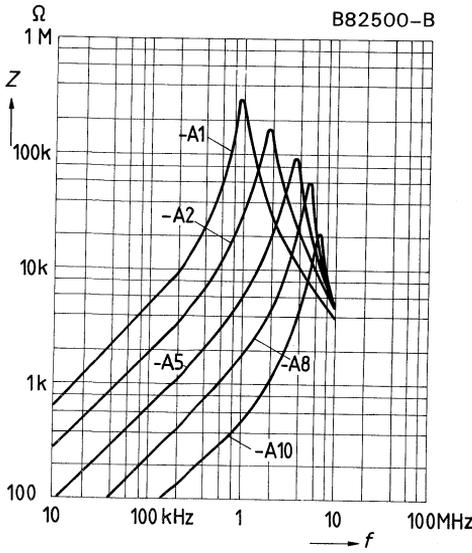
_____ Gleichstromwiderstand in Ω

_____ Nenninduktivität in mH

Entstördrosseln

Stabkerndrosseln

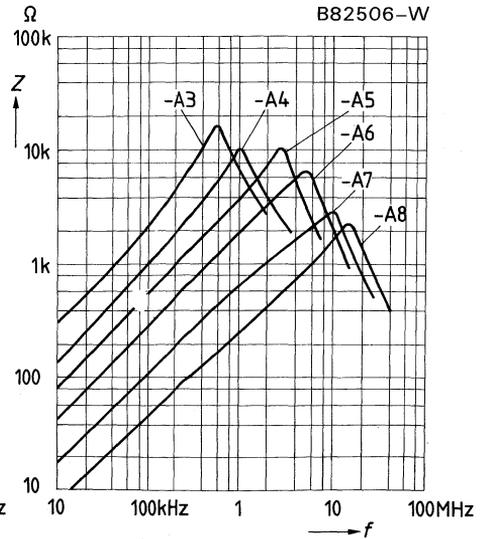
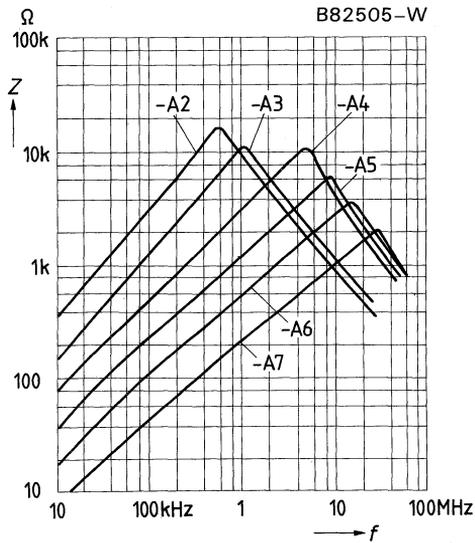
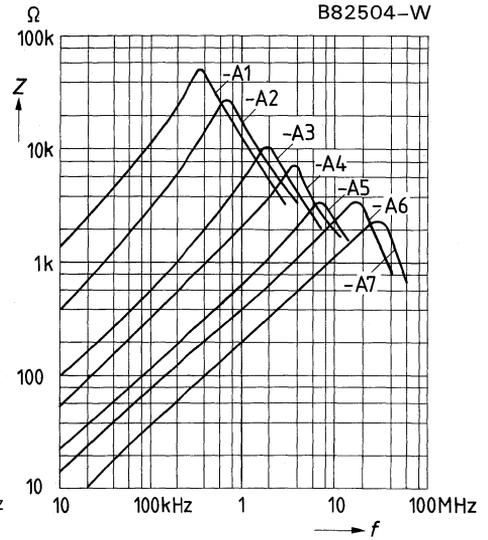
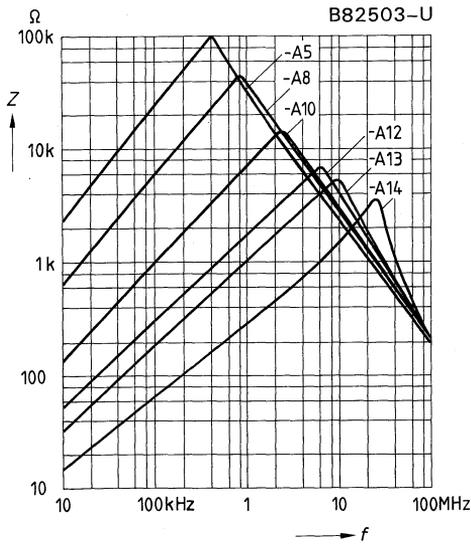
Scheinwiderstand Z in Abhängigkeit von der Frequenz f (Richtwerte)



Entstördrosseln

Stabkerndrosseln

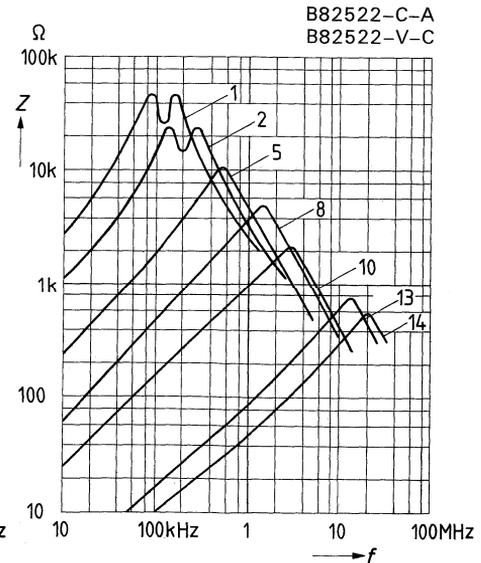
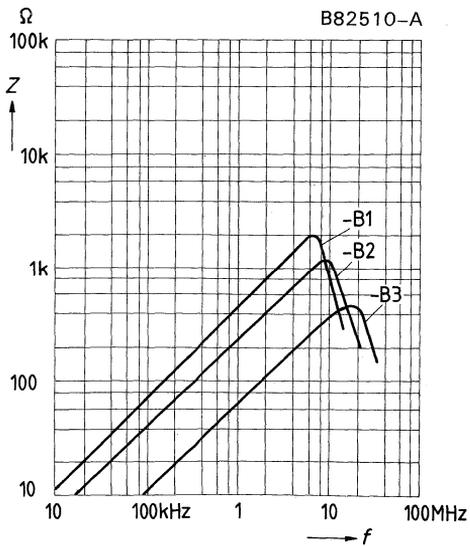
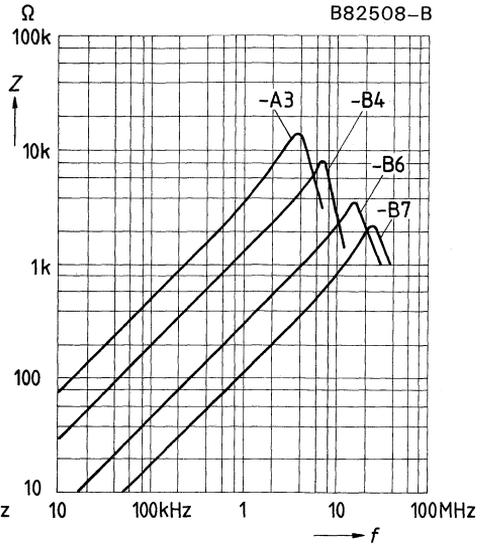
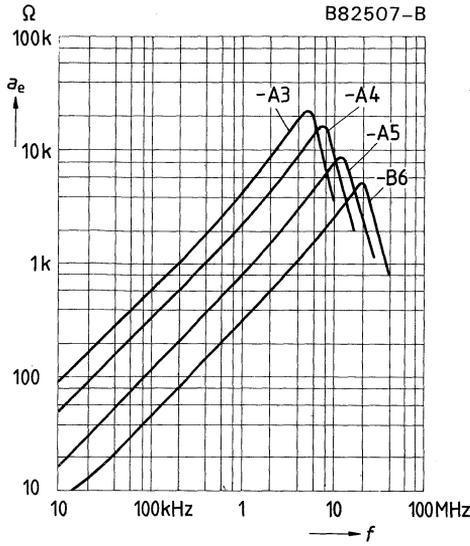
Scheinwiderstand Z in Abhängigkeit von der Frequenz f (Richtwerte)



Entstördrosseln

Stabkerndrosseln

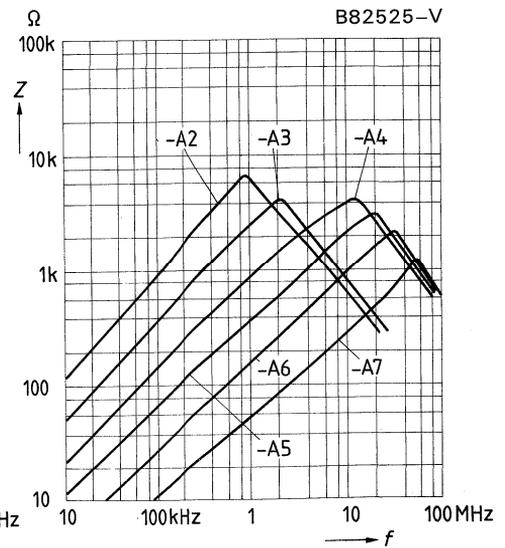
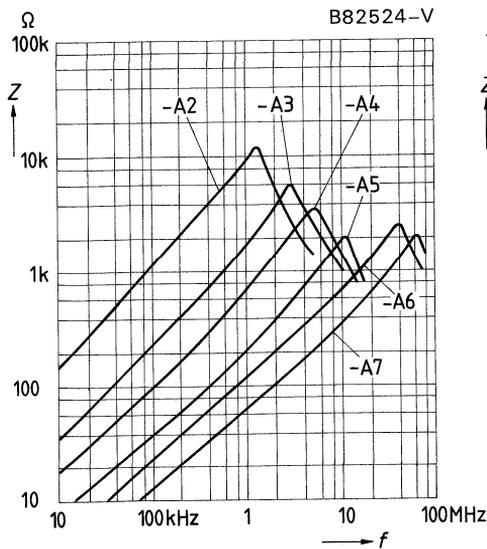
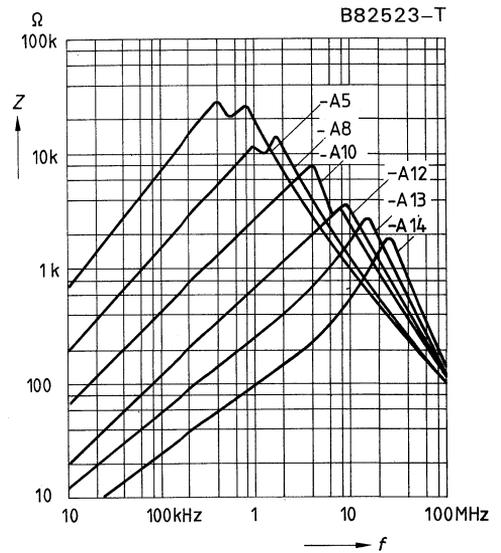
Scheinwiderstand Z in Abhängigkeit von der Frequenz f (Richtwerte)



Entstördrosseln

Stabkerndrosseln

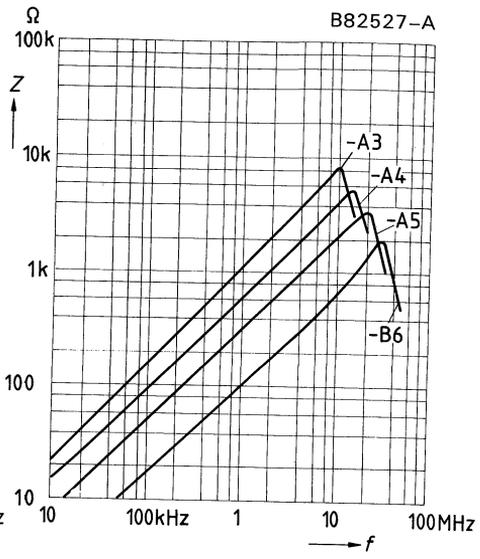
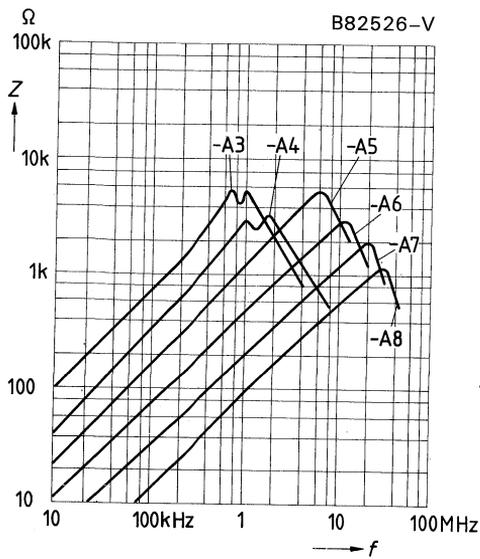
Scheinwiderstand Z in Abhängigkeit von der Frequenz f (Richtwerte)



Entstördrosseln

Stabkerndrosseln

Scheinwiderstand Z in Abhängigkeit von der Frequenz f (Richtwerte)

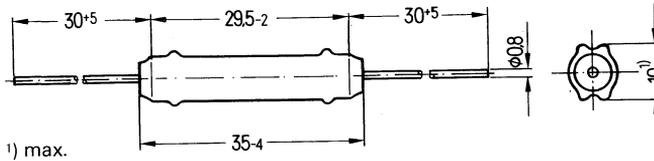


Stabkern-Einfachdrosseln

Nennspannung 250 V~
Nennstrom 0,1 bis 2 A

Zylindrische Drosselkörper aus Ferritmaterial mit Wicklung und Schrumpfschlauchumhüllung. Der besonders kapazitätsarme Drosselaufbau garantiert ausgezeichnete HF-Eigenschaften.

Axiale Anschlußdrähte.



Technische Daten

zulässige Gleichspannung	250 V-
Nennstrom	bezogen auf 50 Hz und +40°C Raumtemperatur.
Spannungsfestigkeit der Isolierung	Prüfspannung 1500 V~, 1 Min.
Gewicht	≈ 7 g
Prüfzeichen	 (für B82500-B-A5/8/10)
beantragt	

weitere Angaben siehe Technische Daten, Stabkerndrosseln

Bauformen

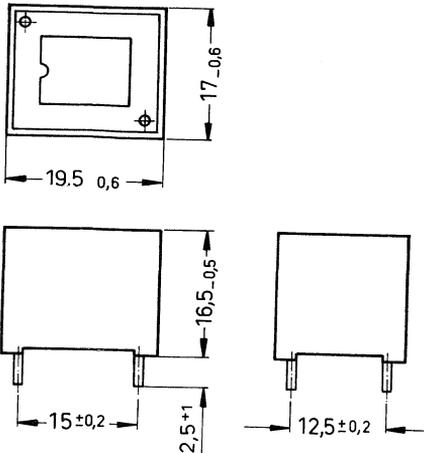
Nennstrom	Nenninduktivität	Gleichstromwiderstand (Richtwert)	Bestell-Nr.
A		Ω	VE 100
0,1	8,2 mH	65	B82500-B-A1
0,2	3,9 mH	20	B82500-B-A2
0,5	820 μH	2,5	B82500-B-A5
1,0	330 μH	0,7	B82500-B-A8
2,0	120 μH	0,2	B82500-B-A10

Stabkern-Einfachdrosseln

Nennspannung 500 V~
Nennstrom 0,1 bis 2,0 A

Drosselkörper mit kapazitätsarmer Wicklung; eingebaut in rechteckige Kunststoffgehäuse mit Gießharzabschluß.

Anschlußstifte im Rastermaß; für den Einsatz in geätzte Schaltungen geeignet.



Anschlußstifte \varnothing 0,8 mm

Technische Daten

zulässige Gleichspannung 600 V-
Nennstrom bezogen auf 50 Hz und +60°C Raumtemperatur
Gewicht \approx 15 g
Vorschriften (zusätzlich) Isolationsgruppe C nach VDE 0110.
weitere Angaben siehe Technische Daten Stabkerndrosseln

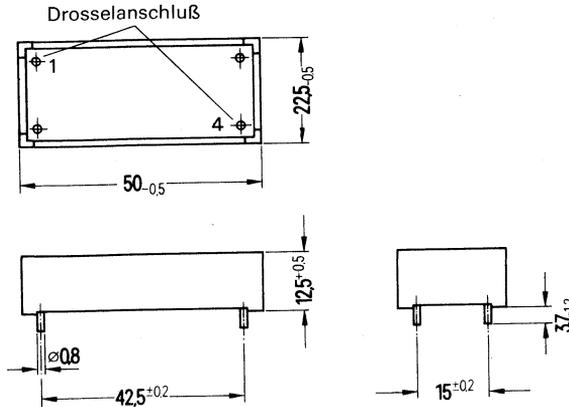
Bauformen

Nennstrom	Nenninduktivität	Gleichstromwiderstand (Richtwert)	Bestell-Nr.
A		Ω	VE 50
0,1	68 mH	90	B82501-W-A1
0,2	18 mH	25	B82501-W-A2
0,5	2,7 mH	4	B82501-W-A5
1,0	560 μ H	0,9	B82501-W-A8
2,0	180 μ H	0,3	B82501-W-A10

Stabkern-Einfachdrosseln

Nennspannung 500 V~
Nennstrom 0,2 bis 2 A

Drosseln eingebaut in rechteckige Kunststoffgehäuse, mit Gießharz verschlossen.
Anschlußstifte im Rastermaß.



Technische Daten

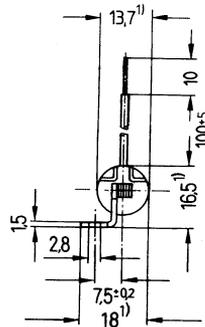
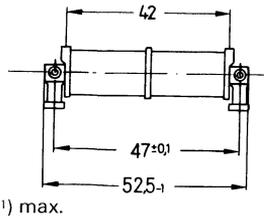
zulässige Gleichspannung 600 V-
Nennstrom bezogen auf 50 Hz und +60°C Raumtemperatur
zulässiger Betriebsstrom $0,75 \cdot I_N$
bei 400 Hz
Gewicht ≈ 40 g
Vorschriften (zusätzlich) Isolationsgruppe C nach VDE 0110.
weitere Angaben siehe Technische Daten Stabkerndrosseln

Bauformen

Nennstrom	Nenninduktivität	Gleichstromwiderstand (Richtwert) Ω	Bestell-Nr. VE 50
0,2	82 mH	45	B82502-W-C2
0,5	15 mH	8,5	B82502-W-C5
1	3,3 mH	1,9	B82502-W-C8
2	680 μ H	0,55	B82502-W-C10

Stabkern-Einfachdrosseln

Nennspannung 380 V~
Nennstrom 0,2 bis 6 A



Technische Daten

zulässige Gleichspannung 450 V-
Nennstrom bezogen auf 50 Hz und +40°C Raumtemperatur
Gewicht ≈ 25 bis 35 g
Vorschriften (zusätzlich) Kriechstromfestigkeit: Stufe KA 1 nach DIN 53480
Isolationsgruppe B nach VDE 0110.

Prüfzeichen

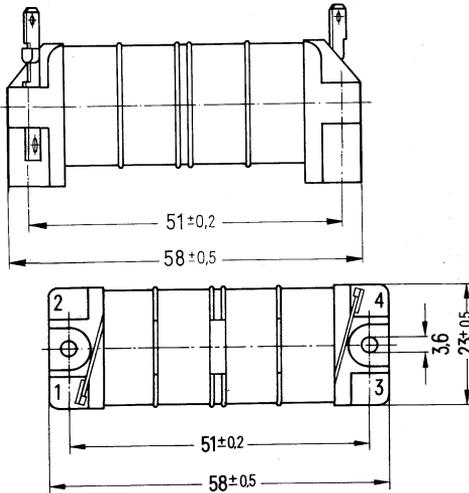


Weitere Angaben siehe Technische Daten Stabkerndrosseln

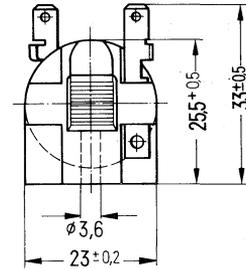
Bauformen

Nennstrom	Nenninduktivität	Gleichstromwiderstand (Richtwert)	Bestell-Nr.
A		Ω	VE 50
0,2	69 mH	34	B82502-D-A2
0,5	14 mH	5,7	B82502-D-A5
1	3,8 mH	1,6	B82502-D-A8
2	750 μH	0,5	B82502-D-A10
6	70 μH	0,07	B82502-D-A13

Stabkern-Einfachdrosseln



Nennspannung 380 V~
Nennstrom 0,5 bis 10 A



Flachstecker A 4,8 × 0,8 DIN 46244 vzn

Technische Daten

zulässige Gleichspannung 450 V–
Nennstrom bezogen auf 50 Hz und +40°C Raumtemperatur
zulässiger Betriebsstrom 0,75 · I_N
bei 400 Hz
Lagertemperatur bis –55°C
Gewicht ≈ 70 bis 90 g
Vorschriften (zusätzliche) Kriechstromfestigkeit: Stufe KA1 nach DIN 53480
Isolationsgruppe B nach VDE 0110.

Prüfzeichen



beantragt



Weitere Angaben siehe Technische Daten Stabkerndrosseln

Bauformen

Nennstrom	Nenninduktivität	Gleichstromwiderstand (Richtwert) Ω	Bestell-Nr.
A			VE 50
0,5	47 mH	10	B82503–U–A 5
1	15 mH	2,7	B82503–U–A 8
2	3,3 mH	0,7	B82503–U–A 10
4	680 μH	0,2	B82503–U–A 12
6	330 μH	0,1	B82503–U–A 13
10	100 μH	0,03	B82503–U–A 14

Stabkern-Einfachdrosseln

Nennspannung 500 V~
Nennstrom 1 bis 25 A

Drosseln, eingebaut in rechteckige Kunststoffgehäuse, mit Gießharz verschlossen.

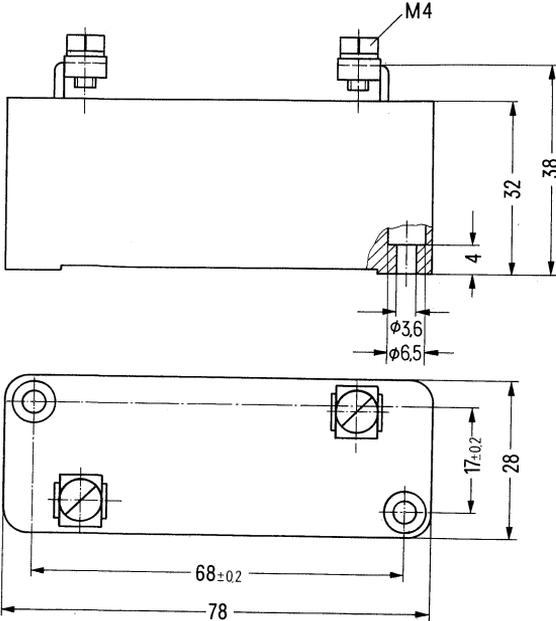


Bild 2

Bauform mit Federscheiben

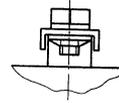


Bild 1

Bauform mit Klemmbügeln

Technische Daten

- zulässige Gleichspannung 600 V-
- Nennstrom bezogen auf 50 Hz und +60°C Raumtemperatur
- zulässiger Betriebsstrom bei 400 Hz $0,6 \cdot I_N$
- Lagertemperatur bis -55°C
- Vorschriften (zusätzliche) Kriechstromfestigkeit: Stufe KA1 nach DIN 53480
Isolationsgruppe B nach VDE 0110.

Weitere Angaben siehe Technische Daten Stabkerndrosseln

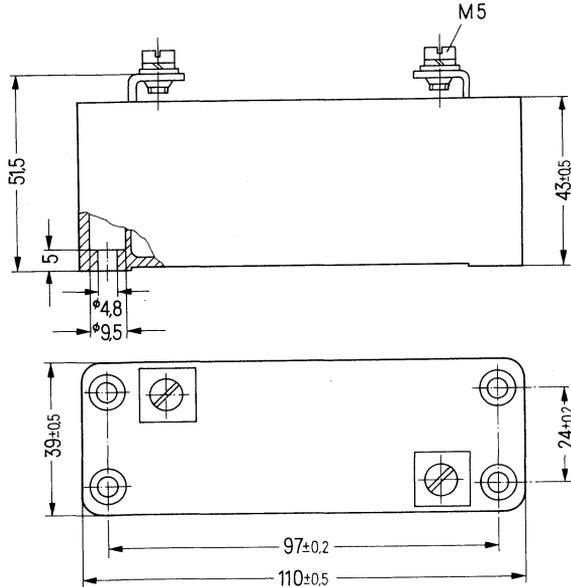
Bauformen

Nennstrom	Nenninduktivität	Gleichstromwiderstand (Richtwert)	Gewicht	Bestell-Nr.	Bild
A		Ω	\approx g	VE 10	
1	27 mH	5,25	170	B82504-W-A1	1
2	7,5 mH	1,3	170	B82504-W-A2	
4	2,0 mH	0,33	180	B82504-W-A3	
6	600 μ H	0,15	180	B82504-W-A4	
10	200 μ H	0,054	180	B82504-W-A5	
16	140 μ H	0,024	200	B82504-W-A6	2
25	65 μ H	0,009	230	B82504-W-A7	

Stabkern-Einfachdrosseln

Nennspannung 500 V~
Nennstrom 4 bis 40 A

Drosseln, eingebaut in rechteckige Kunststoffgehäuse, mit Gießharz verschlossen.



Technische Daten

zulässige Gleichspannung	600 V–
Nennstrom	bezogen auf 50 Hz und +60°C Raumtemperatur
zulässiger Betriebsstrom bei 400 Hz	$0,6 \cdot I_N$
Gewicht	≈ 600 g
Vorschriften (zusätzlich)	Kriechstromfestigkeit: Stufe KA1 nach DIN 53480 Isolationsgruppe C nach VDE 0110.

Weitere Angaben siehe Technische Daten Stabkerndrosseln

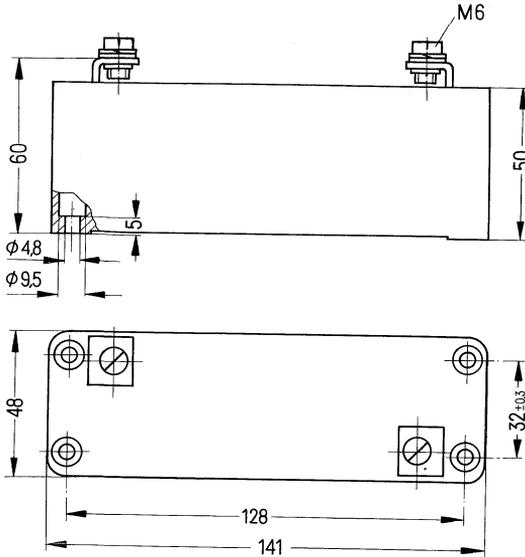
Bauformen

Nennstrom	Nenninduktivität	Gleichstromwiderstand (Richtwert)	Bestell-Nr.
A		mΩ	VE 10
4	5,6 mH	480	B82505-W-A2
6	2,2 mH	220	B82505-W-A3
10	1,2 mH	75	B82505-W-A4
16	330 μH	35	B82505-W-A5
25	150 μH	15	B82505-W-A6
40	56 μH	6	B82505-W-A7

Stabkern-Einfachdrosseln

Nennspannung 500 V~
Nennstrom 6 bis 60 A

Drosseln, eingebaut in rechteckige Kunststoffgehäuse, mit Gießharz verschlossen.



Technische Daten

zulässige Gleichspannung 600 V–
Nennstrom bezogen auf 50 Hz und +60°C Raumtemperatur
zulässiger Betriebsstrom bei 400 Hz $0,45 \cdot I_N$
Vorschriften (zusätzlich) Kriechstromfestigkeit: Stufe KA1 nach DIN 53480
Isolationsgruppe C nach VDE 0110.

Weitere Angaben siehe Technische Daten Stabkerndrosseln

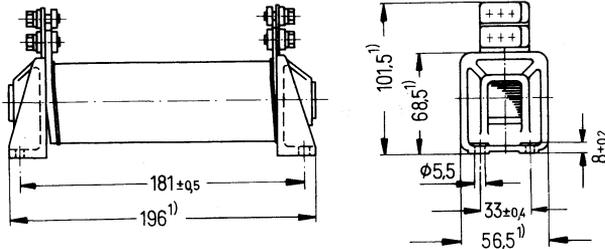
Bauformen

Nennstrom	Nenninduktivität	Gleichstromwiderstand (Richtwert) mΩ	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr. VE 10
6	5,0 mH	350	880	B82506-W-A3
10	2,5 mH	125	1030	B82506-W-A4
16	1,5 mH	45	1220	B82506-W-A5
25	500 μH	20	1220	B82506-W-A6
40	200 μH	8	1250	B82506-W-A7
60	80 μH	3,5	1250	B82506-W-A8

Stabkern-Einfachdrosseln

Nennspannung 500 V~
Nennstrom 25 bis 75 A

Drosseln mit Hochkantwicklung aus Flachkupferband



1) max.

Technische Daten

zulässige Gleichspannung	600 V-
Nennstrom	bezogen auf 50 Hz und +40°C Raumtemperatur
zulässiger Betriebsstrom bei 400 Hz	$0,4 \cdot I_N$
Gewicht	≈ 2,5 kg
Vorschriften (zusätzlich)	Kriechstromfestigkeit: Stufe KA 3c nach DIN 53480 Isolationsgruppe C nach VDE 0110.

Weitere Angaben siehe Technische Daten Stabkerndrosseln

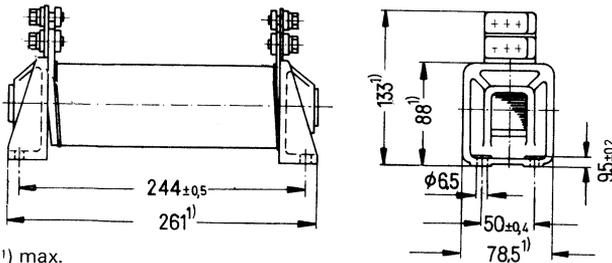
Bauformen

Nennstrom	Nenninduktivität	Gleichstromwiderstand (Richtwert) mΩ	Bestell-Nr. VE 2
A			
25	1,4 mH	30	B82507-B-A3
35	550 μH	16	B82507-B-A4
60	200 μH	7	B82507-B-A5
75	80 μH	2	B82507-B-B6

Stabkern-Einfachdrosseln

Nennspannung 500 V \sim
Nennstrom 60 bis 270 A

Drosseln mit Hochkantwicklung aus Flachkupferband



¹⁾ max.

Technische Daten

zulässige Gleichspannung	600 V–
Nennstrom	bezogen auf 50 Hz und +40°C Raumtemperatur
zulässiger Betriebsstrom bei 400 Hz	$0,3 \cdot I_N$
Gewicht	≈ 6,8 kg
Vorschriften (zusätzlich)	Kriechstromfestigkeit: Stufe KA3c nach DIN 53480 Isolationsgruppe C nach VDE 0110.

Weitere Angaben siehe Technische Daten Stabkerndrosseln

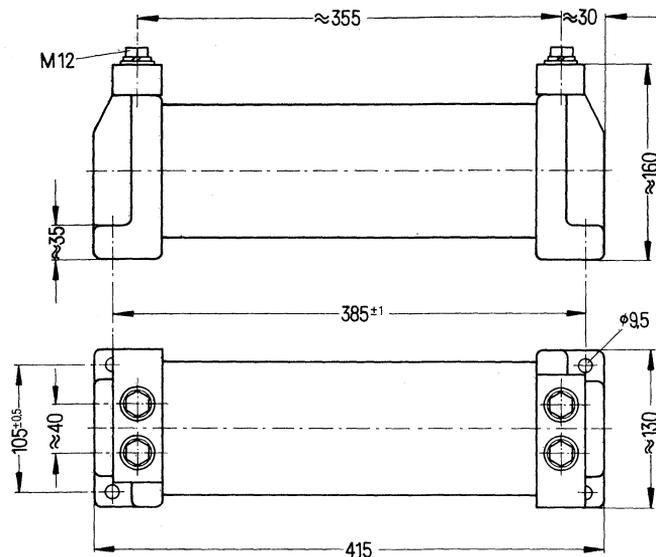
Bauformen

Nennstrom	Nenninduktivität	Gleichstromwiderstand (Richtwert)	Bestell-Nr.
A	μH	mΩ	VE 2
60	870	10	B82508–B–A3
75	300	4	B82508–B–B4
160 A–/125 A \sim	80	1	B82508–B–B6
270 A–/230 A \sim	30	0,4	B82508–B–B7

Stabkern-Einfachdrosseln

Nennspannung 750 V~
Nennstrom 200 bis 700 A

Drosseln mit Wicklungen aus Glasgarn umspannenen Preßseil (Cu-Litze rechteckig geformt).



Technische Daten

zulässige Gleichspannung 900 V–
Nennstrom bezogen auf 50 Hz und +40°C Raumtemperatur
Vorschriften (zusätzlich) Kriechstromfestigkeit: Stufe KA3c nach DIN 53480
Isolationsgruppe C nach VDE 0110.

Weitere Angaben siehe Technische Daten Stabkernerdrosseln

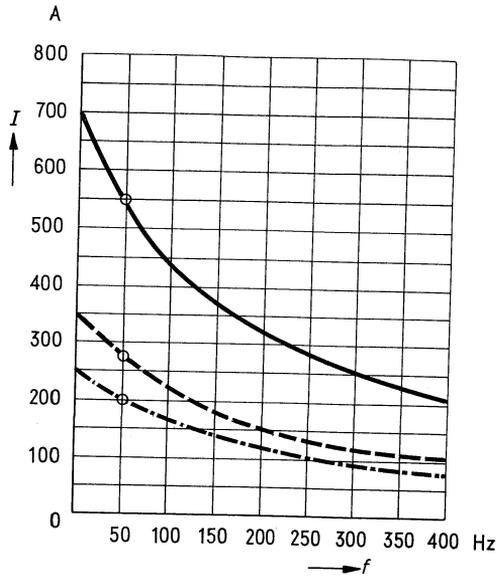
Bauformen

Nennstrom	Nenninduktivität μH	Gleichstromwiderstand (Richtwert) mΩ	Gewicht ≈ kg	Bestell-Nr. VE 1
250 A– 200 A~	120	1	18,5	B82510–A–B1
350 A– 275 A~	70	0,5	19	B82510–A–B2
700 A– 550 A~	16	0,15	20	B82510–A–B3

Stabkern-Einfachdrosseln

Zulässiger Betriebsstrom I
in Abhängigkeit von der Frequenz f

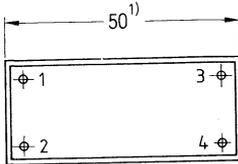
- · - · - B82510-A-B1
- - - B82510-A-B2
- B82510-A-B3



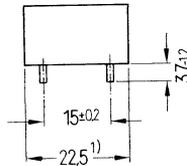
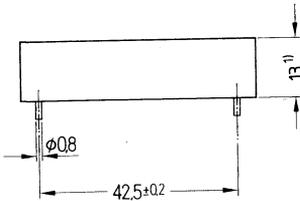
Stabkern-Zweifachdrosseln

Nennspannung 500 V~
Nennstrom 0,1 bis 2 A

Drosseln eingebaut in rechteckige Kunststoffgehäuse, mit Gießharz verschlossen.
Anschlußstifte im Rastermaß.



Wicklung I : Stifte 1 und 2
Wicklung II: Stifte 3 und 4



1) max.

Technische Daten

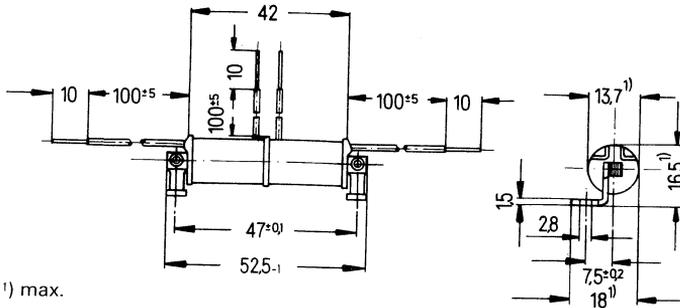
zulässige Gleichspannung	600 V-
Nennstrom	bezogen auf 50 Hz und +60°C Raumtemperatur
zulässiger Betriebsstrom bei 400 Hz	$0,75 \cdot I_N$
Gewicht	≈ 40 g
Vorschriften (zusätzlich)	Isolationsgruppe C nach VDE 0110.
Weitere Angaben siehe Technische Daten Stabkerndrosseln.	

Bauformen

Nennstrom je Wicklung A	Nenninduktivität je Wicklung	Gleichstromwiderstand je Wicklung (Richtwert) Ω	Bestell-Nr. VE 10
0,1	68 mH	50	B82522-V-C1
0,2	33 mH	25	B82522-V-C2
0,3	12 mH	12	B82522-V-C3
0,5	5,6 mH	4,5	B82522-V-C5
1	1,2 mH	1	B82522-V-C8
2	330 μH	0,3	B82522-V-C10

Stabkern-Zweifachdrosseln

Nennspannung 380 V~
Nennstrom 0,1 bis 10 A



¹¹) max.

Technische Daten

zulässige Gleichspannung 440 V-
Nennstrom bezogen auf 50 Hz und +40°C Raumtemperatur
Gewicht ≈ 25 bis 35 g
Vorschriften (zusätzlich) Kriechstromfestigkeit: Stufe KA1 nach DIN 53480
Isolationsgruppe B nach VDE 0110.



Prüfzeichen

550-1/6

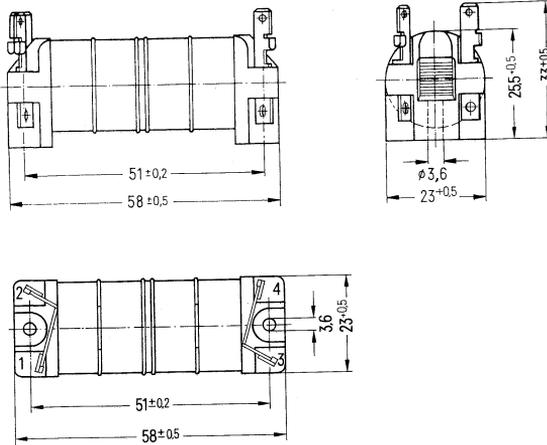
Weitere Angaben siehe Technische Daten Stabkernndrosseln

Bauformen

Nennstrom je Wicklung A	Nenninduktivität je Wicklung	Gleichstromwiderstand je Wicklung (Richtwert) Ω	Bestell-Nr. VE 150
0,1	64 mH	50	B82522-C-A1
0,2	23 mH	16	B82522-C-A2
0,5	4,7 mH	3,2	B82522-C-A5
1	1,25 mH	0,8	B82522-C-A8
2	320 μH	0,3	B82522-C-A10
6	30 μH	0,03	B82522-C-A13
10	18 μH	0,012	B82522-C-A14

Stabkern-Zweifachdrosseln

Nennspannung 380 V~
Nennstrom 0,5 bis 10 A



Flachstecker A 4,8×0,8 DIN 46244 vzn

Technische Daten

zulässige Gleichspannung

Nennstrom

zulässiger Betriebsstrom bei 400 Hz

Lagertemperatur

Gewicht

Vorschriften (zusätzlich)

450 V-

bezogen auf 50 Hz und +40°C Raumtemperatur

$0,75 \cdot I_N$

bis -55°C

≈ 70 bis 90 g

Kriechstromfestigkeit: Stufe KA1 nach DIN 53480

Isolationsgruppe B nach VDE 0110.

Prüfzeichen



beantragt



Weitere Angaben siehe Technische Daten Stabkerndrosseln

Bauformen

Nennstrom je Wicklung A	Nenninduktivität je Wicklung	Gleichstromwiderstand je Wicklung (Richtwert) Ω	Bestell-Nr.
			VE 25
0,5	15 mH	5	B82523-T-A5
1	3,9 mH	1,4	B82523-T-A8
2	1,2 mH	0,4	B82523-T-A10
4	220 μ H	0,1	B82523-T-A12
6	82 μ H	0,05	B82523-T-A13
10	33 μ H	0,02	B82523-T-A14

Stabkern-Zweifachdrosseln

Nennspannung 500 V~
Nennstrom 2 bis 25 A

Drosseln, eingebaut in rechteckiges Kunststoffgehäuse, mit Gießharz verschlossen.

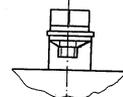
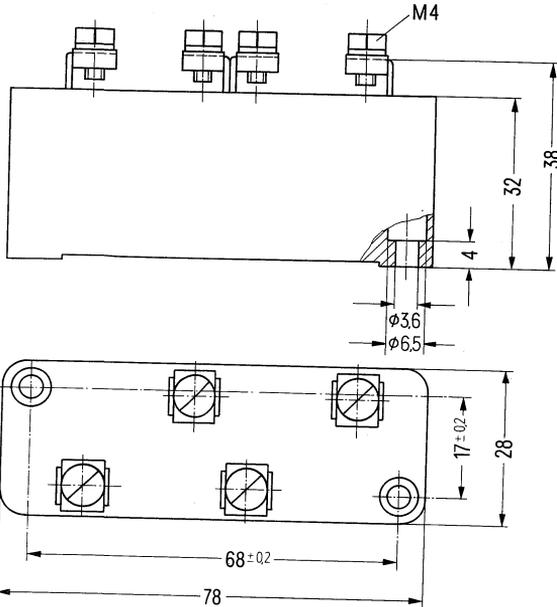


Bild 2
Bauform mit Federscheiben

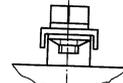


Bild 1
Bauform mit Klemmbügeln

Technische Daten

zulässige Gleichspannung	500 V-
zulässiger Betriebsstrom bei 400 Hz	$0,6 \cdot I_N$
Lagertemperatur	bis max. -55°C
Gewicht	$\approx 140 \text{ g}$
Vorschriften (zusätzlich)	Kriechstromfestigkeit: Stufe KA1 nach DIN 53480 Isolationsgruppe B nach VDE 0110.

Weitere Angaben siehe Technische Daten Stabkerndrosseln.

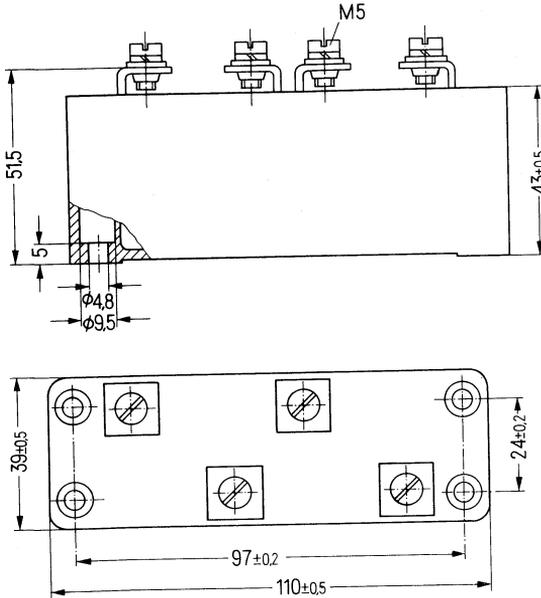
Bauformen

Nennstrom je Wicklung A	Nenninduktivität je Wicklung	Gleichstromwiderstand je Wicklung (Richtwert) mΩ	Bestell-Nr. VE 10	Bild
2	3 mH	680	B82524-V-A2	1
4	450 μH	175	B82524-V-A3	
6	200 μH	80	B82524-V-A4	
10	65 μH	28	B82524-V-A5	
16	45 μH	12	B82524-V-A6	2
25	20 μH	4,5	B82524-V-A7	

Stabkern-Zweifachdrosseln

Nennspannung 500 V~
Nennstrom 4 bis 40 A

Drosseln, eingebaut in rechteckige Kunststoffgehäuse, mit Gießharz verschlossen.



Technische Daten

zulässige Gleichspannung	500 V-
Nennstrom	bezogen auf 50 Hz und +60°C Raumtemperatur
zulässiger Betriebsstrom bei 400 Hz	$0,6 \cdot I_N$
Gewicht	≈ 600 g
Vorschriften (zusätzlich)	Kriechstromfestigkeit: Stufe KA1 nach DIN 53480 Isolationsgruppe C nach VDE 0110.

Weitere Angaben siehe Technische Daten Stabkernerdrosseln

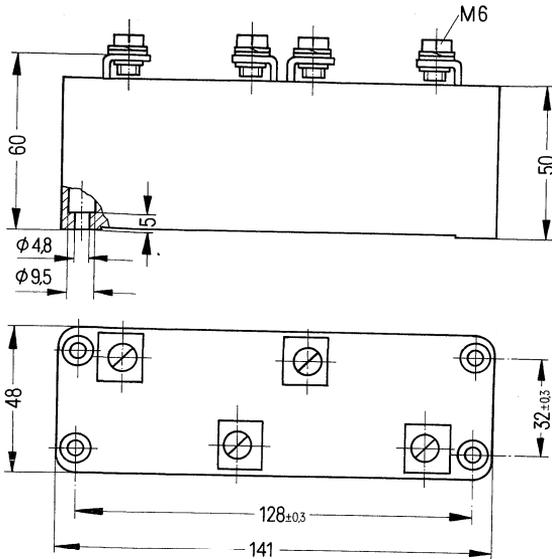
Bauformen

Nennstrom je Wicklung A	Nenninduktivität je Wicklung	Gleichstromwiderstand je Wicklung (Richtwert) mΩ	Bestell-Nr. VE 10
4	1,8 mH	240	B82525-V-A2
6	560 μH	110	B82525-V-A3
10	220 μH	35	B82525-V-A4
16	100 μH	17	B82525-V-A5
25	39 μH	7	B82525-V-A6
40	15 μH	3	B82525-V-A7

Stabkern-Zweifachdrosseln

Nennspannung 500 V~
Nennstrom 6 bis 60 A

Drosseln, eingebaut in rechteckige Kunststoffgehäuse, mit Gießharz verschlossen.



Technische Daten

zulässige Gleichspannung	500 V-
Nennstrom	bezogen auf 50 Hz und +60°C Raumtemperatur
zulässiger Betriebsstrom bei 400 Hz	$0,45 \cdot I_N$
Gewicht	$\approx 1,1$ kg
Vorschriften (zusätzlich)	Kriechstromfestigkeit: Stufe KA1 nach DIN 53480 Isolationsgruppe C nach VDE 0110.

Weitere Angaben siehe Technische Daten Stabkerndrosseln

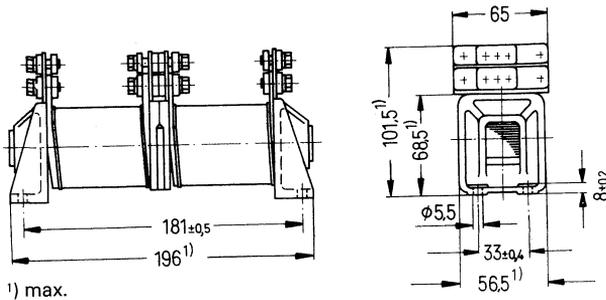
Bauformen

Nennstrom je Wicklung A	Nenninduktivität je Wicklung	Gleichstromwiderstand je Wicklung (Richtwert) mΩ	Bestell-Nr. VE 10
6	1,7 mH	175	B82526-V-A3
10	650 μH	63	B82526-V-A4
16	320 μH	25	B82526-V-A5
25	150 μH	10	B82526-V-A6
40	60 μH	4	B82526-V-A7
60	25 μH	1,8	B82526-V-A8

Stabkern-Zweifachdrosseln

Nennspannung 500 V~
Nennstrom 25 bis 75 A

Drosseln mit Hochkantwicklung aus Flachkupferband.



¹) max.

Technische Daten

zulässige Gleichspannung

500 V-

Nennstrom

bezogen auf 50 Hz und +40°C Raumtemperatur

zulässiger Betriebsstrom bei 400 Hz

$0,4 \cdot I_N$

Gewicht

≈ 2,5 kg

Vorschriften (zusätzlich)

Kriechstromfestigkeit: Stufe KA3c nach DIN 53480
Isolationsgruppe C nach VDE 0110.

Weitere Angaben siehe Technische Daten Stabkerndrosseln.

Bauformen

Nennstrom je Wicklung A	Nenninduktivität je Wicklung μH	Gleichstromwiderstand je Wicklung (Richtwert) mΩ	Bestell-Nr.
			VE 2
25	300	14	B82527-A-A3
35	180	8	B82527-A-A4
60	85	3	B82527-A-A5
75	28	1	B82527-A-B6

Ringkerndrosseln

Allgemeine technische Angaben

Schutzleiterdrosseln

Bei der Funk-Entstörung von elektrischen Geräten ist besonders bei geerdetem Betrieb, d. h. bei Anschluß eines Schutzleiters, die Beschaltung nur mit Kondensatoren in vielen Fällen nicht mehr ausreichend. Man muß daher Funk-Entstördrosseln in die Netzleitungen einsetzen, um eine ausreichende Spannungsteilung zu erreichen.

Diese Funk-Entstördrosseln werden bei hoher aufgenommenener Leistung des zu entstörenden Gerätes groß und schwer. Bei Handgeräten, z. B. Elektrowerkzeugen bis ≈ 1 kW, lassen sie sich nicht mehr im Gerät unterbringen oder würden es unhandlich machen.

Eine zweckmäßige Lösung besteht darin, bei solchen Geräten die beiden Betriebsstrom führenden Entstördrosseln durch eine einzige Drossel im Schutzleiter zu ersetzen. Bedingung dafür ist jedoch, daß die Sicherheit des Gerätes nicht beeinträchtigt wird. Nach VDE 0565-2 muß die Wicklung der Schutzleiterdrossel mindestens den Querschnitt des Schutzleiters haben; außerdem muß der Spannungsabfall bis zum 4fachen Nennstrom kleiner als 4 V sein. Die Sicherheit gegen falsche Anwendung und Verwechslung wird dadurch erhöht, daß nur 4 Leiterquerschnitte und damit 4 verschiedene Stromstärken zugelassen sind.

Nennstrom A	Leiterquerschnitt Kupfer mm ²
16	1,0
20	1,5
27	2,5
36	4,0

Im Normalbetrieb wird die Schutzleiterdrossel nur vom Ableitstrom durchflossen ($\leq 3,5$ mA). Wegen der dadurch bedingten geringen Vormagnetisierung ist es möglich, geschlossene Kerne (Ringkerne aus Ferrit) mit hoher Permeabilität zu verwenden. Hierdurch erreicht man besonders kleine Bauformen. Bei Betriebsströmen $> 3,5$ mA beginnt bereits die Sättigung.

Gemäß Erläuterungen zu der VDE-Bestimmung 0875 ist zu beachten: Bei Geräten mit Schutzleiterdrosseln, die beim Betrieb zufällig mit Erde in Verbindung kommen, ist die Drossel unwirksam, weil sie überbrückt wird. Eine Bohrmaschine, mit der an geerdeten Gegenständen gebohrt wird, stellt ein solches Beispiel dar.

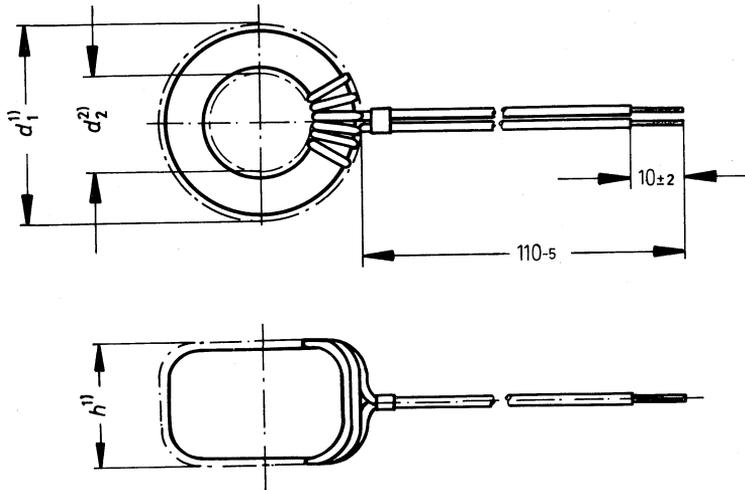
Ringkerndrosseln mit Pulverkern

Ringkern-Einfachdrosseln mit Pulverkern werden zur Bedämpfung der symmetrisch sich ausbreitenden Störspannungen und Störströme (differential-mode) eingesetzt (z. B. in Schalt- netzteilen und Halbleiterstellgliedern). Die Abhängigkeit der Induktivität von der Betriebsstromvormagnetisierung ist wie bei Stabkerndrosseln gering, jedoch ist wegen der geschlossenen Kernform das Streufeld wesentlich geringer als bei Stabkerndrosseln.

Schutzleiterdrosseln

Leiterquerschnitt bis 4 mm²

Ferrit-Ringkerndrosseln mit einer Wicklung aus isoliertem Kupferdraht, ohne Umhüllung.



1) max.

2) min.

Bauform	d_1	d_2	h
B82302-A-A2	43	12	20
B82302-A-A3	41	12	18
B82302-A-A4	43	12	20
B82302-A-A5	21	5	18

Befestigungsvorschlag: Drossel zwischen 2 HP-Scheiben (Durchmesser d_1) legen, die mittels Gewindebolzen und Muttern zusammengehalten werden.

Technische Daten

Obere Grenztemperatur + 100°C

Vorschriften Die Drosseln entsprechen den Bestimmungen nach VDE 0565-2

Prüfzeichen beantragt



Bauformen

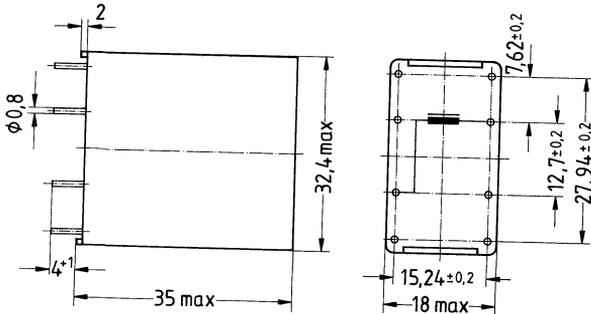
Nennstrom A	Nenninduktivität mH	Leiterquerschnitt mm ²	Art	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr. VE 20
16	1,2	1	Cu L	20	B82302-A-A5
20	4,3	1,5	Litze ¹⁾	60	B82302-A-A3
27	1,6	2,5	Litze ¹⁾	65	B82302-A-A2
36	1,6	4	Cu L	70	B82302-A-A4

¹⁾ Umstellung auf Cu L bleibt vorbehalten.

Ringkern-Einfachdrosseln mit Pulverkern

Nennspannung 250 V~
Nennstrom 0,2 bis 2 A

Ringkerndrosseln mit Pulverkern, in Kunststoffbecher eingegossen, Becher und Verguß flammhemmend nach UL 94 V-0. Die Drosseln besitzen parallele Anschlußstifte im Rastermaß und eignen sich besonders für den Einsatz in geätzten Schaltungen.



Technische Daten

zulässige Gleichspannung	250 V-
Induktivitätstoleranz	±30%
Nennstrom	bezogen auf 50 Hz und +40°C Prüfraumtemperatur
Gleichstromwiderstand	Richtwert, gemessen bei +20°C
Gewicht	≈45 g
Anwendungsklasse	GKC (-40 bis +125°C, Feuchtekategorie C)
Vorschriften	Bemessung der Drosseln nach VDE 0565, Teil 2

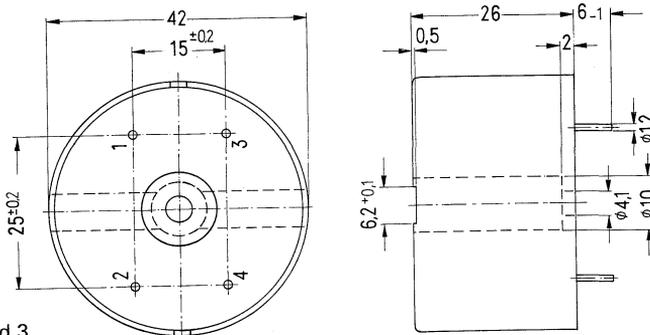
Bauformen

Nennstrom	Nenninduktivität	Gleichstromwiderstand (Richtwert)	Bestell-Nr.
A	mH	Ω	VE 50
0,2	25	25	B82602-G-C2
0,5	8	5	B82602-G-C5
1	3,3	1,2	B82602-G-C8
2	1,2	0,27	B82602-G-C10

Ringkern-Einfachdrosseln mit Pulverkern

Nennspannung 250 V~
Nennstrom 0,2 bis 6 A

Ringkerndrosseln mit Pulverkern, in Kunststoffbecher eingegossen, Becher und Verguß flammhemmend nach UL 94 V-0. Die Drosseln besitzen parallele Anschlußstifte im Rastermaß und eignen sich besonders für den Einsatz in geätzten Schaltungen.



Wicklung: Stifte 1 und 4
unbeschaltet: Stifte 2 und 3

Technische Daten

Induktivitätstoleranz	±30%
Nennstrom	bezogen auf 50 Hz und +40°C Prüfraumtemperatur
Gleichstromwiderstand	Richtwert, gemessen bei +20°C
Gewicht	≈ 100 g
Anwendungsklasse	GKC (-40 bis +125°C, Feuchteklasse C)
Vorschriften	Bemessung der Drosseln nach VDE 0565, Teil 2

Bauformen

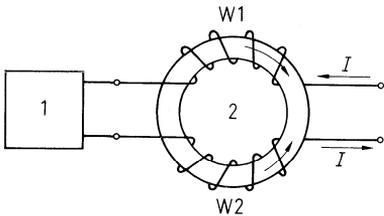
Nennstrom	Nenninduktivität	Gleichstromwiderstand (Richtwert)	Bestell-Nr.
A	mH	Ω	VE 100
0,2	50	39	B82603-G-C2
0,5	20	6,2	B82603-G-C5
1	6	1,6	B82603-G-C8
2	2,5	500m	B82603-G-C10
4	1,2	160m	B82603-G-C12

Entstördrosseln

Stromkompensierte Ringkerndrosseln Allgemeine technische Angaben

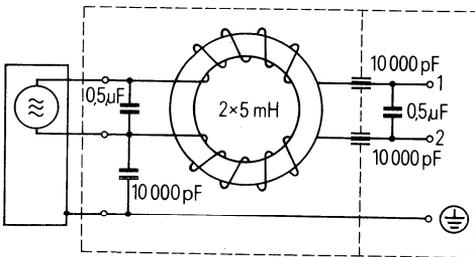
Zur Entstörung von Störquellen, insbesondere von geerdeten Motoren und Geräten, deren Störspektrum im LW-MW-KW-Bereich liegt, wurden sogenannte stromkompensierte Ringkerndrosseln entwickelt. Eine spezielle Wicklungsanordnung auf einem hochpermeablen Ringkern gewährleistet, daß der Kern durch den Betriebsstrom nicht vormagnetisiert wird. Zur Minderung der unsymmetrischen Störspannung ist die volle Induktivität in Verbindung mit den gegen Masse geschalteten Kapazitäten wirksam.

Wegen ihres Aufbaues ist die Entstörf Wirkung der stromkompensierten Drosseln gegenüber symmetrischen Störungen relativ gering. Eine zusätzliche Kombination mit symmetrisch angeschalteten Kondensatoren von etwa 0,1 bis 1 μF wird deshalb empfohlen.



- 1 Störquelle (Verbraucher),
- 2 Drossel mit Wicklungen W1 und W2,
- I Betriebsstrom (50 Hz)

Grundaufbau einer stromkompensierten Drossel



Schaltungsaufbau eines Entstörfilters mit einer stromkompensierten Drossel

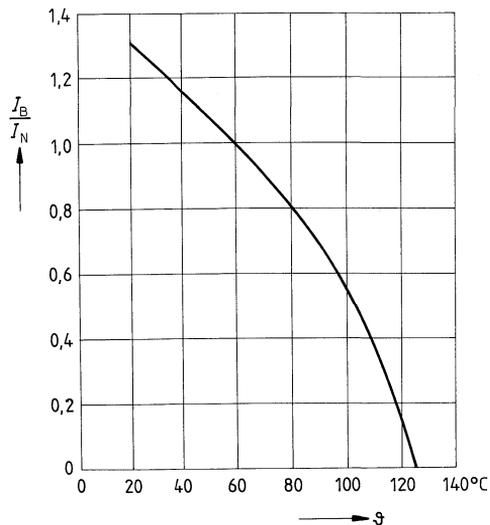
Entstördrosseln

Stromkompensierte Ringkerndrosseln

Technische Daten

Vorschriften	Die Entstördrosseln entsprechen den Bestimmungen nach VDE 0550-1 und VDE 0565-2
Anwendungsklasse	G K C (-40 bis +125°C, Feuchteklasse C)
Nenninduktivität	gemessen nach VDE 0565-2 bei 20°C und 160 kHz für ≤ 1 mH und 16 kHz für > 1 mH
Induktivitätstoleranz	$\pm 30\%$
Induktivitätsabfall (bei stromkompensierter Anschaltung)	$< 10\%$ bei Gleichstromvorbelastung mit I_N
Gleichstromwiderstand	Richtwerte gemessen nach VDE 0565-2
Prüfspannung	nach VDE 0565-2
Thermische Eigenschaften	Erwärmungsmessung nach VDE 0565-2
Raumtemperatur	60°C
Übertemperatur der Wicklungen	$< 55^\circ\text{C}$
Maximal zulässige Temperatur der Wicklungen	115°C

Zulässiger Betriebsstrom I_B
in Abhängigkeit
von der Umgebungstemperatur ϑ

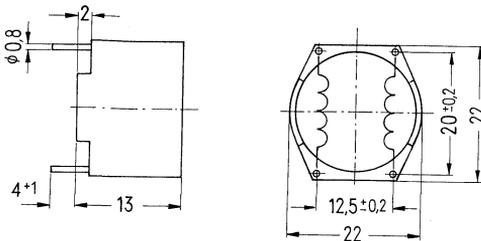


Stromkompensierte Ringkern-Zweifachdrosseln

Nennspannung 250 V~
Nennstrom 0,3 bis 2 A

Ringkerndrosseln mit Ferritkern in Kunststoffbecher eingegossen.
Becher und Verguß flammhemmend nach UL 94 V-0.

Die Drosseln besitzen Anschlußstifte im Rastermaß und eignen sich besonders für den Einsatz in Leiterplatten.



Technische Daten

Prüfspannung 1500 V~, 2 s (Wicklung/Wicklung)
Nennstrom bezogen auf 50 Hz und +60°C Raumtemperatur
Gewicht ≈ 10 g

Prüfzeichen



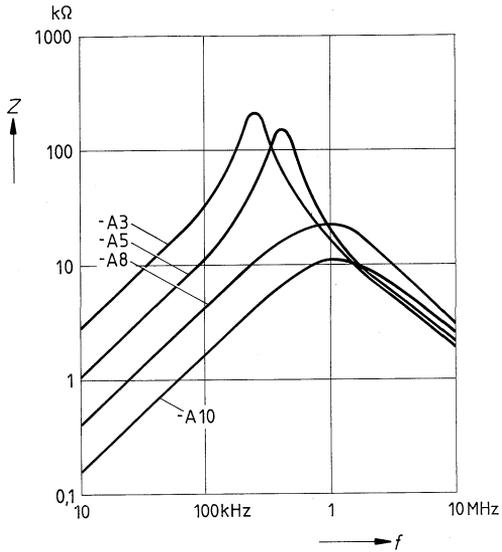
Weitere Angaben siehe Technische Daten Stromkompensierte Ringkerndrosseln

Bauformen

Nennstrom je Wicklung A	Nenninduktivität je Wicklung mH	Gleichstromwiderstand je Wicklung (Richtwert) mΩ	Bestell-Nr. VE 500
0,3	47	2100	B82722-G2-A3
0,35	27	1700	B82722-G2-C31
0,5	18	1500	B82722-G2-A5
1	5,6	700	B82722-G2-A8
2	2,2	180	B82722-G2-A10

▼ zu bevorzugen

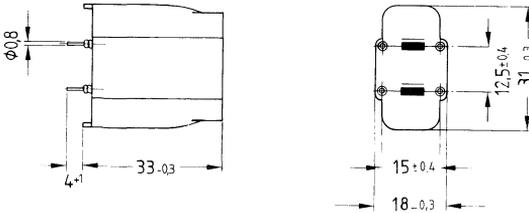
Scheinwiderstand Z in Abhängigkeit von der Frequenz f
(gemessen bei parallel geschalteten Wicklungen)



Stromkompensierte Ringkern-Zweifachdrosseln

Nennspannung 250 V~
Nennstrom 0,5 bis 4 A

Drosseln in Kunststoffbecher eingegossen und Anschlußstifte im Rastermaß.
Becher und Verguß flammhemmend nach UL 94 V-0.



Technische Daten

Prüfspannung 1500 V~ 2 s (Wicklung/Wicklung)
Nennstrom bezogen auf 50 Hz und +60°C Raumtemperatur
Gewicht ≈ 25 g

Prüfzeichen



mit * gekennzeichnete Bauformen zusätzlich  (Guide FOKY 2)

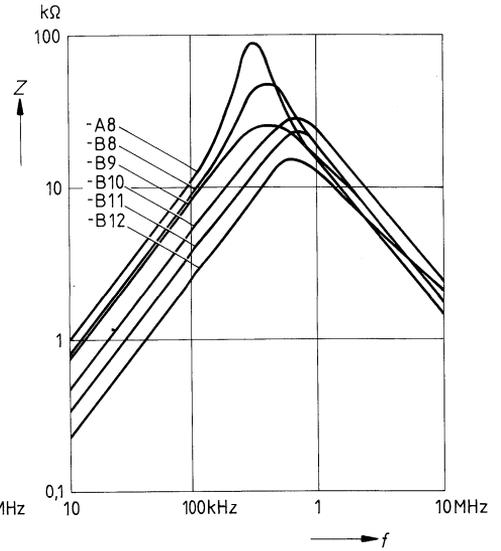
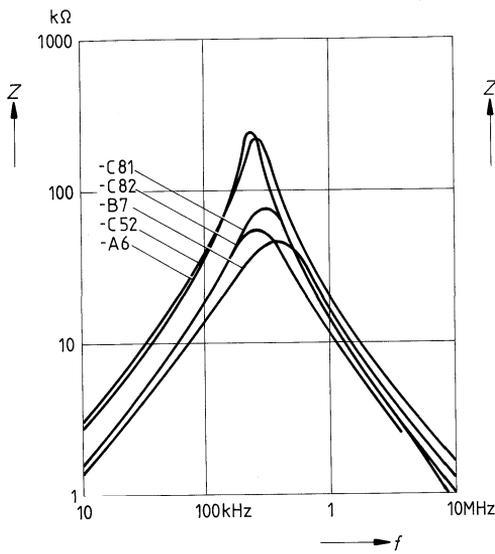
Weitere Angaben siehe Technische Daten Stromkompensierte Ringkerndrosseln

Bauformen

Nennstrom je Wicklung A	Nenninduktivität je Wicklung mH	Gleichstromwiderstand je Wicklung (Richtwert) mΩ	Bestell-Nr. VE 250
0,5	27	1800	B82723-G2-B5*
0,5	39	2000	B82723-G2-A5*
0,65	39	1400	B82723-G2-A6*
0,8	22	1100	B82723-G2-B7
1	12	700	B82723-G2-B8*
1	18	600	B82723-G2-A8*
1,4	27	500	B82723-G2-C82
1,6	10	400	B82723-G2-B9*
2	6,8	200	B82723-G2-B10*
2,5	5,6	160	B82723-G2-B11
4	3,3	90	B82723-G2-B12*

▼ zu bevorzugen

Scheinwiderstand Z in Abhängigkeit von der Frequenz f
 (gemessen bei parallel geschalteten Wicklungen)

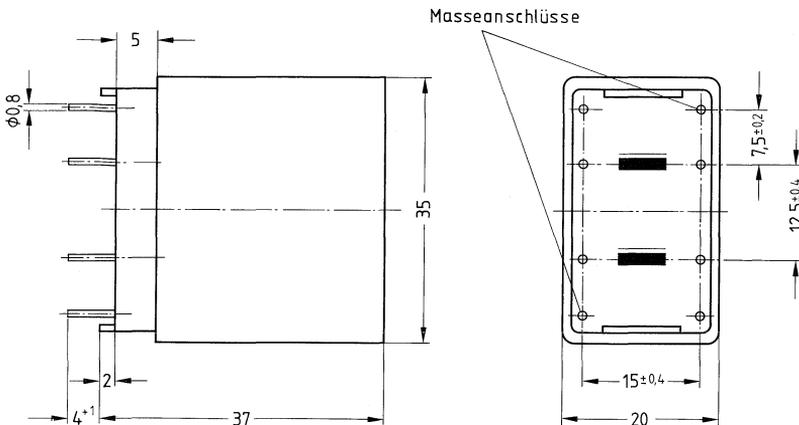


Stromkompensierte Ringkern-Zweifachdrosseln mit Schirmung

Nennspannung 250 V~
Nennstrom 0,5 bis 4 A

Drosseln in Kunststoffbecher eingegossen und Anschlußstifte im Rastermaß, Becher und Verguß flammhemmend nach UL 94 V-O. Zur Schirmung wird ein Metallbecher verwendet, der auf Masse gelegt werden kann.

Die Beeinflussung durch das magnetische Nahfeld im Frequenzbereich 20 kHz bis 300 kHz ist um 30 dB abgesenkt.



Technische Daten

Prüfspannung 1500 V~, 2 s (Wicklung/Wicklung)
2500 V~, 2 s (Wicklung/Gehäuse)

Nennstrom bezogen auf 50 Hz und +40°C Raumtemperatur

Gewicht ≈ 50 g

Weitere Angaben siehe Technische Daten Stromkompensierte Ringkernerdrosseln.

Bauformen

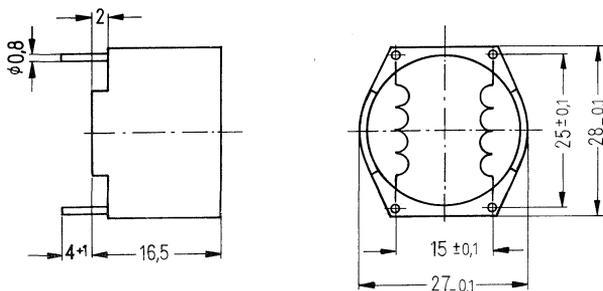
Nennstrom je Wicklung A	Nenninduktivität je Wicklung mH	Gleichstromwiderstand je Wicklung (Richtwert) mΩ	Bestell-Nr. VE 200
0,5	39	2000	B82723-G4-A5
0,5	27	1800	B82723-G4-B5
1	12	850	B82723-G4-B8
1,6	10	450	B82723-G4-B9
2	6,8	200	B82723-G4-B10
4	3,3	90	B82723-G4-B12

Stromkompensierte Ringkern-Zweifachdrosseln

Nennspannung 250 V~
Nennstrom 0,5 bis 4 A

Ringkerndrosseln mit Ferritkern in Kunststoffbecher eingegossen.
Becher und Verguß flammhemmend nach UL 94 V-0

Die Drosseln besitzen Anschlußstifte im Rastermaß und eignen sich besonders für den Einsatz in Leiterplatten.



Technische Daten

Prüfspannung 1500 V~, 2 s (Wicklung/Wicklung)
Nennstrom bezogen auf 50 Hz und +60°C Raumtemperatur
Gewicht ≈ 15 g

Prüfzeichen



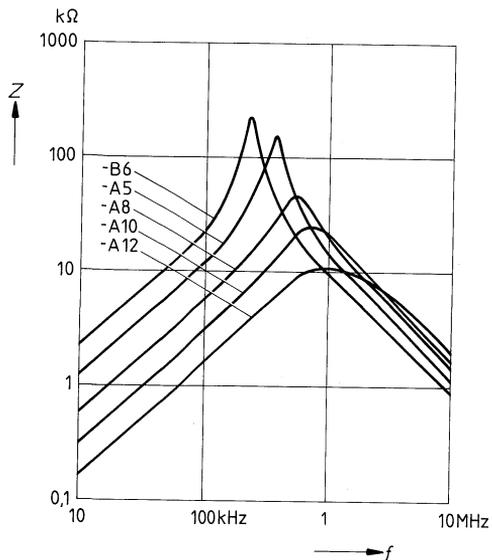
Weitere Angaben siehe Technische Daten Stromkompensierte Ringkerndrosseln.

Bauformen

Nennstrom je Wicklung A	Nenninduktivität je Wicklung mH	Gleichstromwiderstand je Wicklung (Richtwert) mΩ	Bestell-Nr.
			VE 100
0,5	22	1600	B82723-G5-A5
0,6	39	1100	B82723-G5-B6
1	10	600	B82723-G5-A8
2	5,6	160	B82723-G5-A10
4	2,7	80	B82723-G5-A12

Stromkompensierte Ringkern-Zweifachdrosseln

Scheinwiderstand Z in Abhängigkeit von der Frequenz f
(gemessen bei parallel geschalteten Wicklungen)

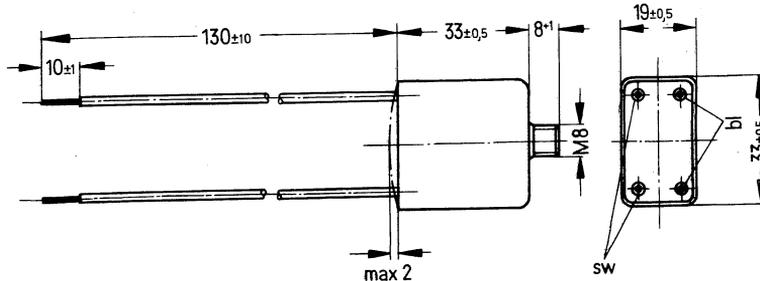


Stromkompensierte Ringkern-Zweifachdrosseln mit Schirmung

Nennspannung 250 V~
Nennstrom 1 bis 6 A

Drosseln, eingebaut in Aluminiumgehäuse, mit Gießharz verschlossen. Zur Befestigung dient ein Gewindebolzen am Becherboden.

Feindrähtige Litzenleitungen, einseitig herausgeführt.



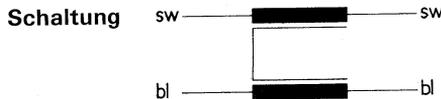
Technische Daten

Prüfspannung 1500 V, 2 s (Wicklung/Wicklung)
2500 V, 2 s (Wicklung/Gehäuse)

Nennstrom bezogen auf 50 Hz und +60°C Raumtemperatur

Gewicht ≈ 50 g

Weitere Angaben siehe Technische Daten Stromkompensierte Ringkerndrosseln



Bauformen

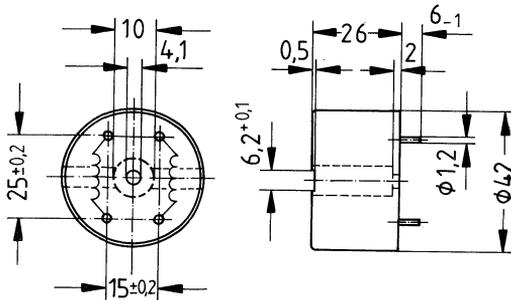
Nennstrom je Wicklung A	Nenninduktivität je Wicklung mH	Gleichstromwiderstand je Wicklung (Richtwert) mΩ	Anschlußleitungen Querschnitt/Art	Bestell-Nr.
				VE 50
1	12	700	0,75 mm ² /NYFAFw	B82723-E1-A8
1,6	10	450		B82723-E1-A9
2	6,8	200		B82723-E1-A10
4	3,3	90		B82723-E1-A12
6	1,5	40		B82723-E1-A13

Stromkompensierte Ringkern-Zweifachdrosseln

Nennspannung 250 V~
Nennstrom 1 bis 10 A

Ringkerndrosseln mit Ferritkern in Kunststoffbecher eingegossen. Becher und Verguß flammhemmend nach UL 94 V-0.

Die Drosseln besitzen Anschlußstifte im Rastermaß und eignen sich besonders für den Einsatz in geätzten Schaltungen.



Technische Daten

Prüfspannung 1500 V~, 2s (Wicklung/Wicklung)
Nennstrom bezogen auf 50 Hz und +60°C Raumtemperatur
Gewicht ≈ 80 g
Prüfzeichen  (Guide FOKY 2)

Weitere Angaben siehe Technische Daten Stromkompensierte Ringkerndrosseln

Bauformen

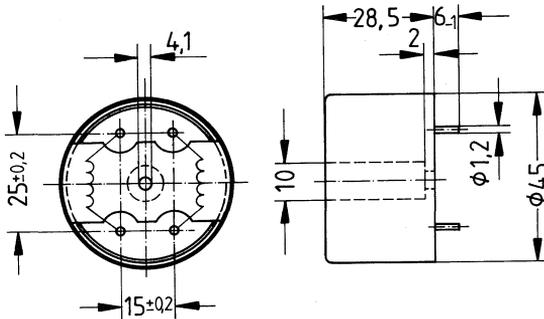
Nennstrom je Wicklung A	Nenninduktivität je Wicklung mH	Gleichstromwiderstand je Wicklung (Richtwert) mΩ	Bestell-Nr. VE 250
1	33	1000	B82724-G2-A8
1,6	27	560	B82724-G2-A9
2	15	400	B82724-G2-A10
4	6,8	120	B82724-G2-A12
6	3,9	55	B82724-G2-A13
10	1,8	25	B82724-G2-A14

Stromkompensierte Ringkern-Zweifachdrosseln mit Schirmung

Nennspannung 250 V~
Nennstrom 1 bis 10 A

Ringkerndrosseln mit Ferritkern in Kunststoffbecher eingegossen. Zur Schirmung wird ein Aluminium-Becher verwendet.

Die Drosseln besitzen Anschlußstifte im Rastermaß und eignen sich besonders für den Einsatz in geätzten Schaltungen.



Technische Daten

Prüfspannung

1500 V~, 2 s (Wicklung/Wicklung)
2500 V~, 2 s (Wicklung/Gehäuse)

Nennstrom

bezogen auf 50 Hz und +60°C Raumtemperatur

Gewicht

≈ 100 g

Weitere Angaben siehe Technische Daten Stromkompensierte Ringkerndrosseln

Bauformen

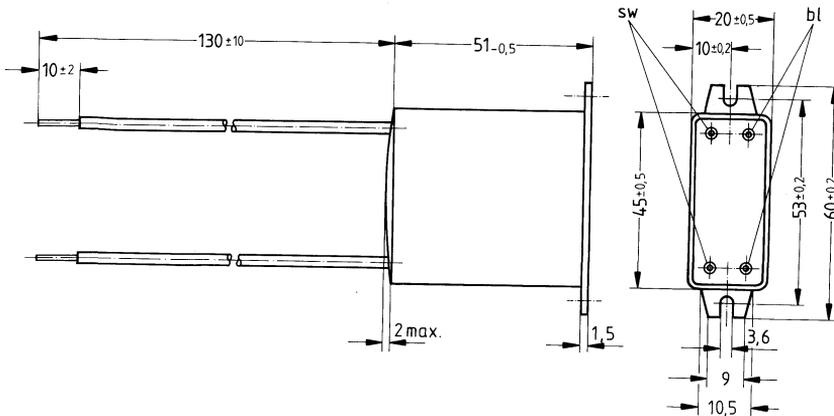
Nennstrom je Wicklung A	Nenninduktivität je Wicklung mH	Gleichstromwiderstand je Wicklung (Richtwert) mΩ	Bestell-Nr.
			VE 200
1	33	1000	B82724-G4-A8
1,6	27	560	B82724-G4-A9
2	15	400	B82724-G4-A10
4	6,8	120	B82724-G4-A12
6	3,9	55	B82724-G4-A13
10	1,8	25	B82724-G4-A14

Stromkompensierte Ringkern-Zweifachdrosseln mit Schirmung

Nennspannung 250 V~
Nennstrom 2 bis 10 A

Drosseln, eingebaut in Aluminiumgehäuse, mit Gießharz verschlossen. Zur Befestigung dient eine Bodenlasche.

Feindrähtige Litzenleitungen, einseitig herausgeführt.



Technische Daten

Prüfspannung 1500 V, 2 s (Wicklung/Wicklung)
2500 V, 2 s (Wicklung/Gehäuse)

Nennstrom bezogen auf 50 Hz und +60°C Raumtemperatur

Gewicht ≈ 100 g

Weitere Angaben siehe Technische Daten Stromkompensierte Ringkerndrosseln

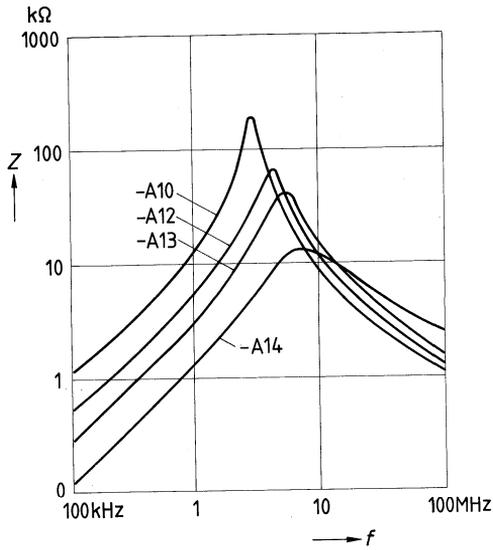
Schaltung



Bauformen

Nennstrom je Wicklung A	Nenninduktivität je Wicklung mH	Gleichstromwiderstand je Wicklung (Richtwert) mΩ	Anschlußleitungen Querschnitt/Art	Bestell-Nr. VE 50
2	15	400	0,75 mm ² /NYFAFw	B82724-C1-A10
4	6,8	120		B82724-C1-A12
6	3,9	55		B82724-C1-A13
10	1,8	25	1,5 mm ² /NYAF	B82724-C1-A14

Scheinwiderstand Z in Abhängigkeit von der Frequenz f
 (gemessen bei parallel geschalteten Wicklungen)

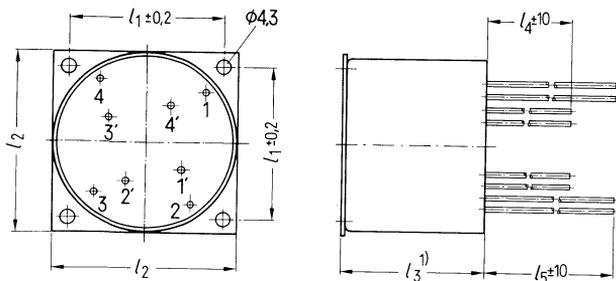


Stromkompensierte Ringkern-Vierfachdrosseln

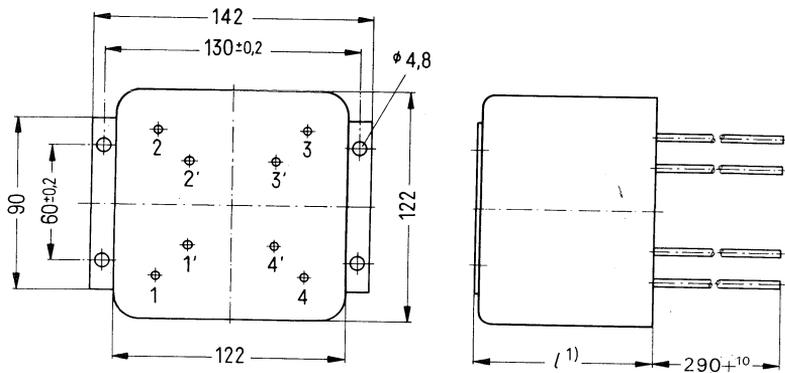
Nennspannung 380 V_~
Nennstrom 6 bis 75 A

Drosseln eingebaut in Aluminiumgehäuse, mit Gießharz verschlossen. Zur Befestigung dient eine Bodenplatte.

Einseitig herausgeführte verzinnnte Drähte bzw. Litzen.



Bauform	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5
B82765-C3-A3	50	60	42	110	160
B82765-C1-A5	60	75	47	160	160
B82765-C2-A6	60	75	58	110	360



Bauform	l
B82765-C5-A7	70
B82765-C4-A9	92

1) max.

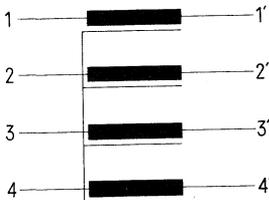
▼ zu bevorzugen

Technische Daten

Nennstrom	bezogen auf 50 Hz und +60°C Raumtemperatur
Induktivitätsabfall (bei ungünstigster stromkompensierter Anschaltung)	< 20% bei Gleichstrombelastung mit I_N
Prüfspannung	2,5 kV~, 2 s (Wicklung/Wicklung)
	2,5 kV~, 2 s (Wicklung/Gehäuse)

Weitere Angaben siehe Technische Daten Stromkompensierte Ringkerndrosseln

Schaltung



Bestell-Nr.	VE
B82765-C3-A3	10
B82765-C1-A5	10
B82765-C2-A6	10
B82765-C5-A7	1
B82765-C4-A9	1

Bauformen

Nennstrom je Wicklung	Nenninduktivität je Wicklung	Gleichstromwiderstand je Wicklung (Richtwert)	Anschlußleitungen Durchmesser/ Querschnitt Art	Gewicht	Bestell-Nr.
A	mH	mΩ		≈ g	
6	3	45	1 mm ∅ CuL	250	B82765-C3-A3
16	1,8	20	2 × 1,18 ∅ CuL	450	B82765-C1-A5
25	1,3	14	4 mm ² Litze	750	B82765-C2-A6
50	1,3	6	11,5 mm ² Litze	1700	B82765-C5-A7
75	0,7	2,5	16 mm ² Litze	3900	B82765-C4-A9

**Drosseln und Filter
für Daten- und Signalleitungen**



Drosseln und Filter für Daten- und Signalleitungen

Allgemeine technische Angaben

Moderne Daten- und Signalübertragungsverfahren, besonders in Terminalsystemen, ermöglichen eine symmetrische Datenübertragung mit Geschwindigkeiten bis zu mehreren 100 KBit/s auf einfachen ungeschirmten Mehrdrahtleitungen.

Damit diese Technologie auch unter den Bestimmungen der Funk-Entstörung und EMV-Gesichtspunkten aufrecht erhalten werden kann, wurden hochsymmetrische Drosseln und Entstör-Filter entwickelt.

Zur unsymmetrischen Entstörung von Daten- und Nachrichtenleitungen stehen stromkompensierte Ringkerndrosseln zur Verfügung. Geringe Streuinduktivität und damit hohe Eigensymmetrie gewährleisten eine gute Symmetrierwirkung der Datenleitungen. Es stehen Zweifach- oder Vierfach-Drosseln zur Auswahl, wobei die Vierfach-Drosseln auch als Dreifach-Drosseln einsetzbar sind (Stromkompensation vorausgesetzt).

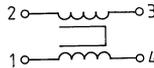
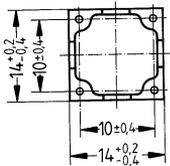
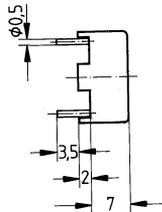
Drosseln

Nennspannung 80 V~/42 V~
Nennstrom 0,1 A

Ringkern-Drosseln mit Ferritkern und hochsymmetrischer Zwei- oder Vierfachwicklung, eingebaut in flammhemmendem Kunststoffgehäuse, vergossen. Die Drosseln besitzen Anschlußstifte im Rastermaß und eignen sich besonders für den Einsatz auf Leiterplatten.

Ausführung B82791-A5-A5

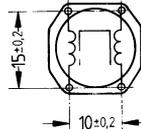
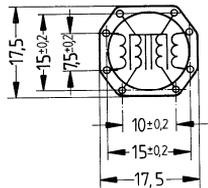
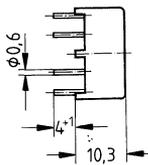
Kennzeichnung der Anschlüsse:



Zweifachdrossel

Ausführung B82791-G11-A12

B82791-G12-A13



Vierfachdrossel

Zweifachdrossel

Technische Daten

Anwendungsklasse	GKC (-40 bis +125°C, Feuchtklasse C)
Nenninduktivität	gemessen nach VDE 0565-2
Induktivitätstoleranz	±30%
Gleichstromwiderstand	Richtwerte gemessen nach VDE 0565-2
Thermische Eigenschaften	Erwärmungsmessung nach VDE 0565-2 Übertemperatur der Wicklungen < 55°C

Bauformen

Nenninduktivität	Prüfspannung	Gleichstromwiderstand je Wicklung	Gewicht	Bestell-Nr.
mH	1 Min.	mΩ	g	VE 500
2 x 38	300 V~	3000	4	B82791-A5 -A5
2 x 5	1200 V~	900	4	B82791-G12-A13
4 x 6	300 V~	1200	5	B82791-G11-A12

▼ zu bevorzugen

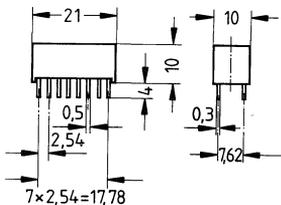
Filter

Mit dem vorliegenden Filter ist es möglich, unmittelbar an der Schnittstelle die asymmetrischen Störpegel auf das geforderte Maß abzusenken. Gleichzeitig gewährleistet die hohe Symmetrierwirkung der Schaltung den ungestörten Datenfluß und verhindert eine Zeichenverfälschung durch unsymmetrische, elektromagnetische Störfelder. Die Dämpfung im Durchlaßbereich ist vernachlässigbar gering. Eine Leitungsschirmung ist nicht erforderlich.

Die Filter sind konzipiert für die Beschaltung von vier Leitungen (je zwei Sende- und Empfangsleitungen) zum Einsatz auf Flachbaugruppen mit max. Bauhöhen von 10 mm.

EMV-Filter im 16-poligen DIP-Gehäuse

Maßbild



16	9
1	8

Technische Daten

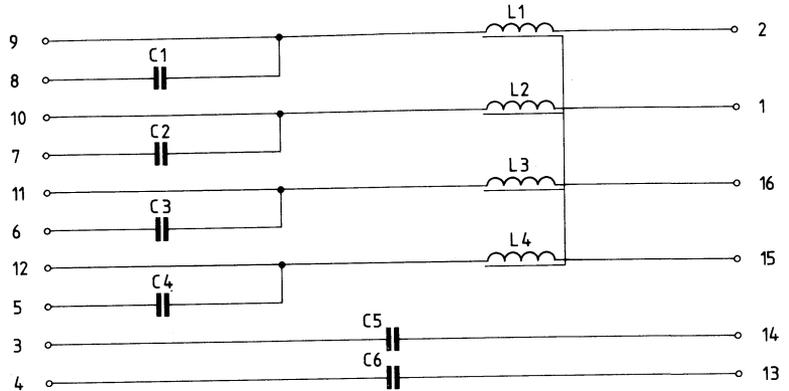
Nennspannung	50 V-
Nennstrom	0,1 A je Leitung
Prüfspannung zwischen den Anschlüssen 3/14, 4/13 sowie 8/9 usw.	300 V~/750 V-, 1 min (VDE 0804 c)
Gleichstromwiderstand	2,5 Ω je Leitung (Richtwert)
Anwendungsklasse	HPF (-25 bis +85°C, Feuchtekategorie F)
Gewicht	2,5 g
Kapazität zwischen den Anschlüssen	
C 1 bis C 4	10 nF
C5/C6	1,5 nF

Bestell-Nr. ▼ B84551-A11-K90

▼ zu bevorzugen

Schaltbild

Bild 1



Schaltungsbeispiele

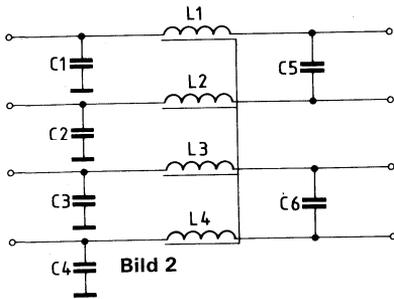


Bild 2

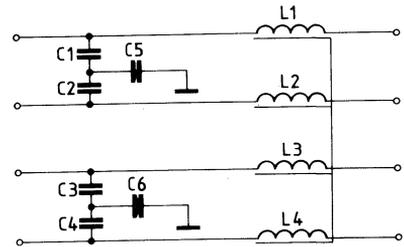
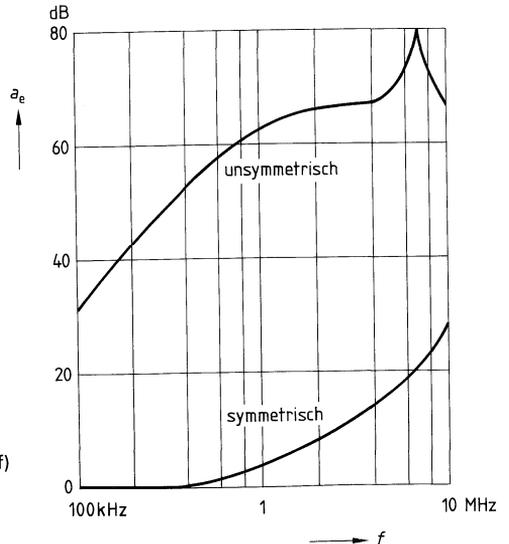


Bild 3

Einfügungsdämpfungen a_e in Abhängigkeit von der Frequenz f (Richtwerte bei $Z = 60 \Omega$) für Schaltungsbeispiel nach Bild 2

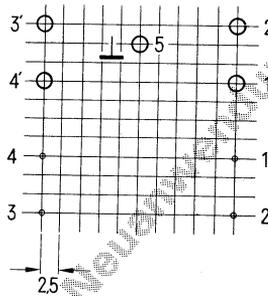
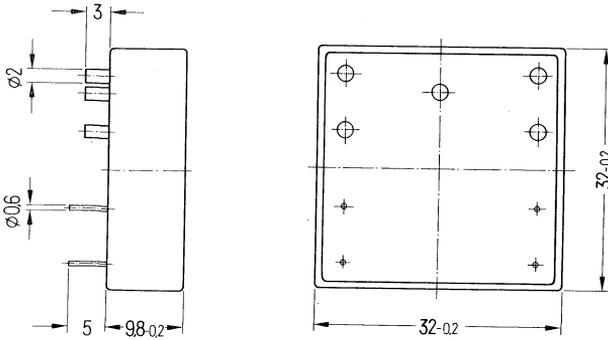


Meßanordnung gemäß VDE 0565 Teil 3 (Entwurf)
(jedoch ohne Strombelastung)

Filter

Nennspannung 80 V~/42 V~
Nennstrom 4×0,1 A

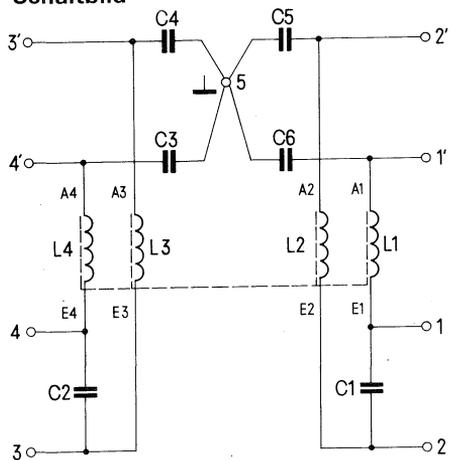
EMV-Filter im Kunststoffgehäuse für gedruckte Schaltungen



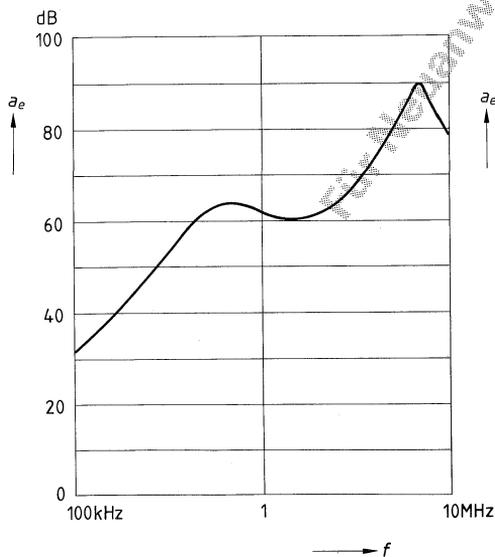
Technische Daten

Anzahl der Leitungen	4 (je 2 Sende- und Empfangsleitungen)
Nennspannung	80 V~/42 V~ (Leitung gegen Masse)
Prüfspannung	300 V~, 1 min. (Sende-/Empfangsleitungen) 500 V~, 1 min. (Leitungen/Masse; VDE 0804 § 18 c)
Nennstrom	4×0,1 A
Gleichstromwiderstand (pro Leitung)	≈ 1,2 Ω
Gewicht	≈ 14 g
Bestell-Nr.	B84551-A10-A3

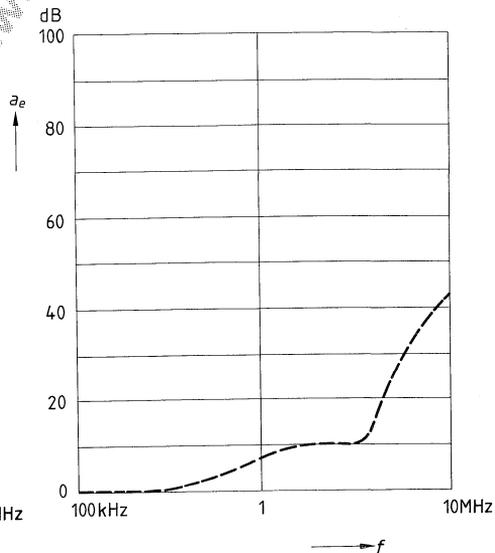
Schaltbild



Einfügungsdämpfungen a_e in Abhängigkeit von der Frequenz f
(Richtwerte bei $Z = 60 \Omega$)



unsymmetrische Messung
(alle Zweige parallel)



symmetrische Messung

Netzleitungsfilter für 1-Phasen-Systeme

Netzleitungsfilter für 1-Phasen-Systeme

Allgemeine technische Angaben

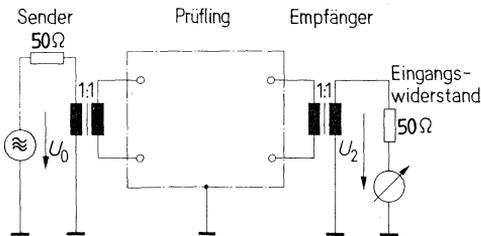
Bei der Entstörung von einphasig angeschlossenen elektrischen Geräten und Maschinen bis zu einer Stromaufnahme von 20 A haben sich kleine Entstörfilter bewährt. Durch die Zusammenfassung von Entstör-Drosseln und -Kondensatoren zu volumengünstigen, HF-geprüften Einheiten ergibt sich für den Anwender eine einfache Montage.

Die Auswahl für den jeweiligen Einsatzzweck richtet sich nach folgenden Gesichtspunkten:

1. Spannung, Betriebsstrom und Netzfrequenz
2. zulässiger Ableitstrom
3. HF-Eigenschaften der Störquelle, -senke und EMV-Anforderungen
4. Mechanischer Aufbau des Entstörfilters

Bei der Entstörung hängt die Entstörwirkung der eingesetzten Filter weitgehend von den Hochfrequenzeigenschaften der Störquelle bzw. -senke ab. Je nach Aufbau tritt die Störspannung als sogenannte symmetrische Komponente zwischen den Leitungen oder aber als unsymmetrische bzw. asymmetrische Komponente zwischen den Leitungen und Masse (Gehäuse) auf. Für die Spannungsteilung ist der Innenwiderstand der Störquelle maßgebend. Bei Einsatz von Filtern zum Schutz gegen Impulse aus dem Starkstromnetz ist der HF-Widerstand der angeschlossenen Netze von Einfluß. Aussagen über die Dämpfung von Entstörfiltern, die alle möglichen Einsatzfälle berücksichtigen, würden demnach aus einer Vielzahl von Diagrammen bestehen. Es ist daher international üblich, nur eine Einfügungsdämpfung, gemessen in einem System mit definiertem Wellenwiderstand, anzugeben. In Deutschland wird ein Wellenwiderstand von $Z = 60 \Omega$ bevorzugt. Es ergibt sich daraus folgende Meßanordnung für die Einfügungsdämpfung:

a) symmetrische Messung (differential mode)

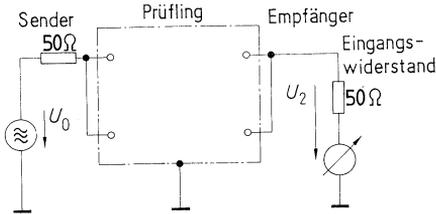


$$\text{Einfügungsdämpfung } a_e = 20 \lg \frac{U_0}{2 \cdot U_2} \text{ [dB]}$$

siehe C.I.S.P.R. 17 (1981) Fig. B 5

Netzleitungsfilter für 1-Phasen-Systeme

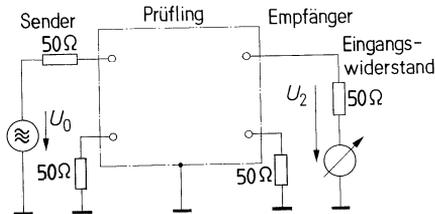
- b) asymmetrische Messung (common mode)
Zweige parallel geschaltet



siehe C.I.S.P.R. 17 (1981) Fig. B 6

Die asymmetrische Messung mit parallel geschalteten Zweigen ist in den USA sehr verbreitet. Bei einigen Diagrammen in diesem Datenbuch ist sie zusätzlich zu den Messungen nach a) und c) angegeben.

- c) unsymmetrische Messung mit
Nachbarzweiganschluß



siehe C.I.S.P.R. 17 (1981) Fig. 7

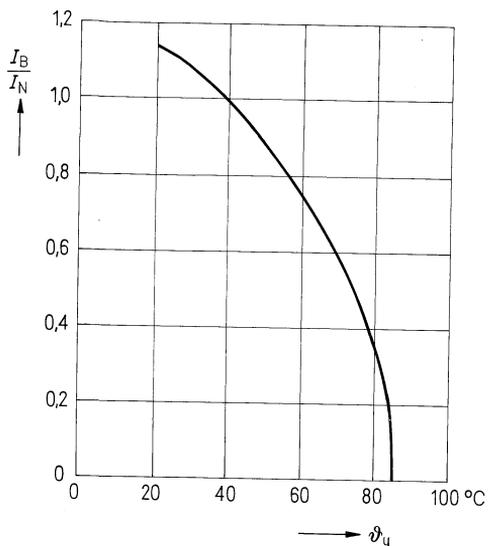
Der Abschluß des Nachbarzweiges mit einem bestimmten Widerstandswert ist noch nicht genormt. Soweit daher bei der Ermittlung der Dämpfungskurven im vorliegenden Datenbuch andere Meßanordnungen benützt wurden, sind die Abweichungen bei den jeweiligen Kurven vermerkt.

Netzleitungsfilter für 1-Phasen-Systeme

Allgemeine technische Angaben

Die Filter sind für Dauerbetrieb bei Nennspannung und Nennfrequenz dimensioniert. Sie sind so ausgelegt, daß sie bei vollem Nennstrom bis 40°C Umgebungstemperatur betrieben werden können. Bei anderen Umgebungstemperaturen ergibt sich der zulässige Betriebsstrom aus nachstehendem Diagramm.

**Zulässiger Betriebsstrom
in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur**

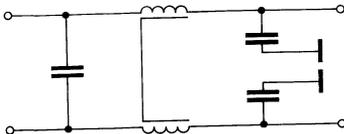


Filter für gedruckte Schaltungen

Nennspannung 250 V~
Nennstrom bis 4 A

Anwendung: Schaltnetzteile mittlerer Leistung,
Vorfilterung in der Datentechnik.

Schaltbild

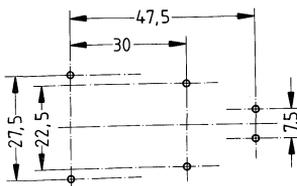
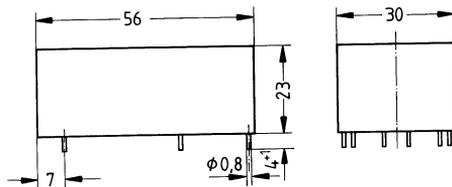


Technische Daten

Nennspannung	115/250 V~, 50/60 Hz
Nennstrom	bezogen auf 40°C Umgebungstemperatur 60°C für B84110-A-A5
Prüfspannung	1100 V-, 2 s, Leitung/Leitung 2700 V-, 2 s, Leitungen/Masse
Ableitstrom	< 0,5 mA
Anwendungsklasse	HPF (-25 bis +85°C, Feuchtekategorie F)
Prüfzeichen beantragt	VDE 0565-3, SEV

Nennstrom A	Ableitstrom mA	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr. VE 75
0,5	< 0,5	53	B84110-A-A5
1			B84110-A-A10
2			B84110-A-A20
4			B84110-A-A40

Maßbild



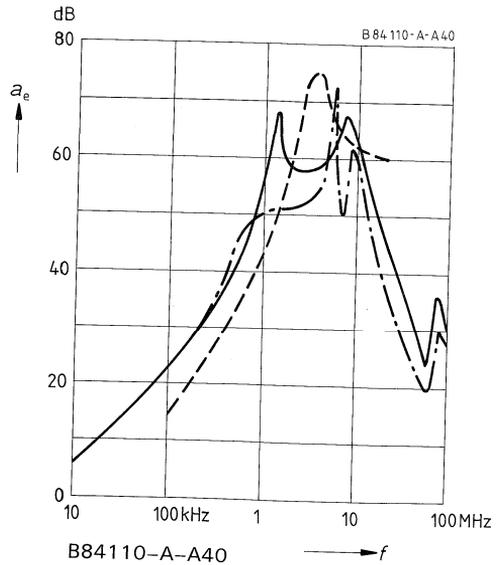
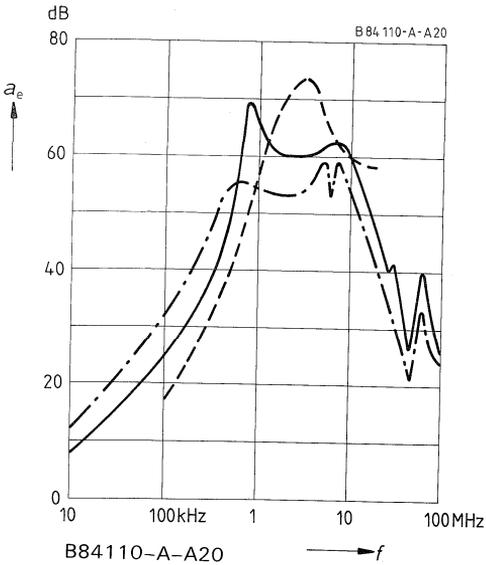
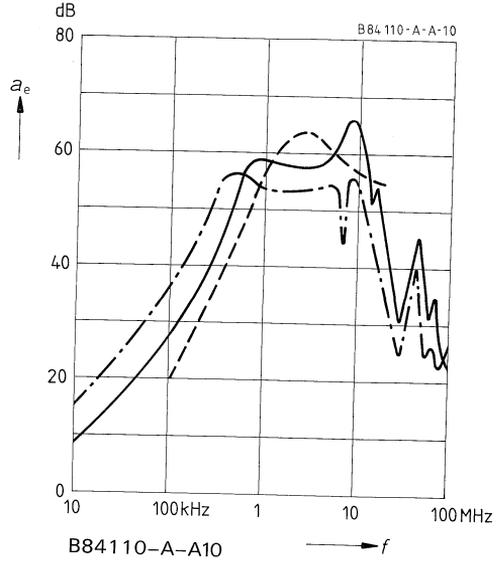
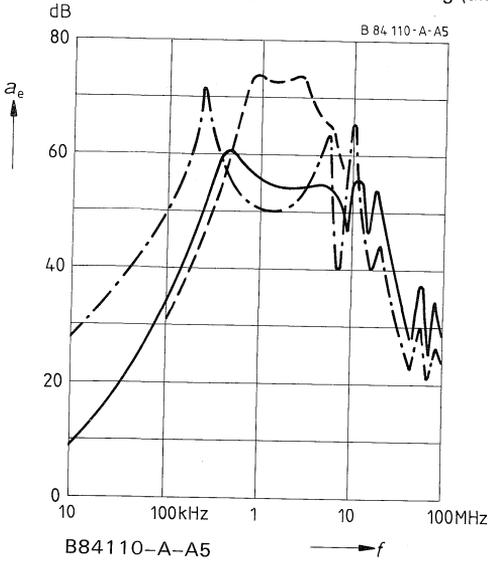
Bohrung auf
Leiterplatte RM 2,5

▼ zu bevorzugen

Filter für gedruckte Schaltungen

Einfügungsdämpfung (Richtwerte bei $Z = 50 \Omega$)

- unsymmetrische Messung, Abschluß des Nachbarzweiges
- - - asymmetrische Messung, beide Zweige parallel (common mode)
- · · symmetrische Messung (differential mode)



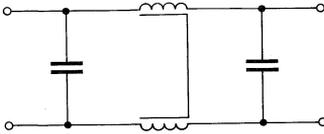
▼ zu bevorzugen

Filter für gedruckte Schaltungen

Nennspannung 250 V~
Nennstrom 1,4 A

Anwendung: Fernsehen, Schaltnetzteile bis 100 W,
Vorfilterung in der mittleren Datentechnik.

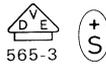
Schaltbild



Technische Daten

Nennspannung 250 V~, 50/60 Hz
Nennstrom bezogen auf 40°C Umgebungstemperatur
Prüfspannung 1100 V-, 2 s
Anwendungsklasse HPF (-25 bis +85°C, Feuchtekategorie F)

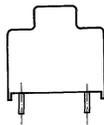
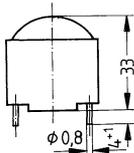
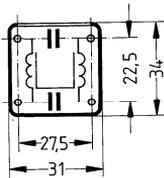
Prüfzeichen



Prüfzeichen beantragt

565-3 SEMKO

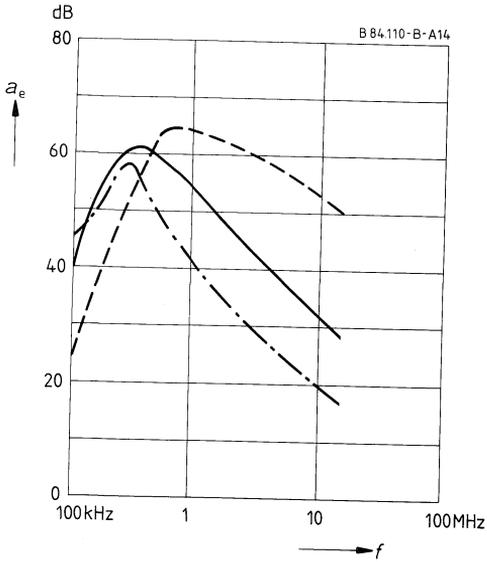
Nennstrom A	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr. VE 125
1,4	47	B84110-B-A14



Filter für gedruckte Schaltungen

Einfügungsdämpfung (Richtwerte bei $Z = 50 \Omega$)

- unsymmetrische Messung, Abschluß des Nachbarzweiges
- - - - - asymmetrische Messung, beide Zweige parallel (common mode)
- - - - - symmetrische Messung (differential mode)



▼ zu bevorzugen

Rundfilter

Nennspannung 250 V~
Nennstrom bis 15 A

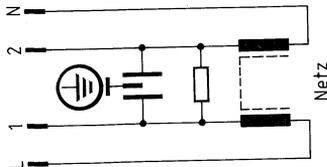
Filter mit stromkompensierter Drossel, eingebaut in Metallrundbecher und mit Gießharz verschlossen. Zur Befestigung dient ein Gewindezapfen am Becherboden, der gleichzeitig den Masseanschluß darstellt. Anschluß des Filters über 4 Flachstecker A6,3×0,8 DIN 46244.

Zur Montage des Filters werden eine Sechskantmutter BM 8 DIN 439 und eine Sicherungsscheibe z. B. A 8,2 DIN 6797 benötigt.

Durch den Einsatz von stromkompensierten Drosseln und Kondensatoren mit großen symmetrischen Kapazitätswerten werden sehr hohe Dämpfungen erreicht.

Die Filter eignen sich besonders zum Einsatz in Hausgeräten und Geräten der Bürotechnik.

Schaltbild



Technische Daten

Nennstrom	bezogen auf 50 Hz und 40°C Umgebungstemperatur
Nennspannung	250 V~, 50 Hz
Prüfspannung	X1-Kondensatoren: 1650 V-, 2 s (Belag/Belag) Y-Kondensatoren: 2700 V-, 2 s (Belag/Gehäuse)
Gleichstromwiderstand	gemessen bei 20°C
Kapazitätstoleranz	±20%
Induktivitätstoleranz	±30%
Induktivitätsabfall ¹⁾	< 10% bei Gleichstrombelastung entsprechend I_N
Übertemperatur	45°C (bei Nennstrom)
Anwendungsklasse	HPF (-25 bis +85°C, Feuchtekategorie F)
IEC-Prüfklasse	25/85/21
Vorschriften	Die Filter entsprechen den Bestimmungen nach VDE 0565-3

Prüfzeichen



(Guide FOKY2)

Prüfzeichen beantragt

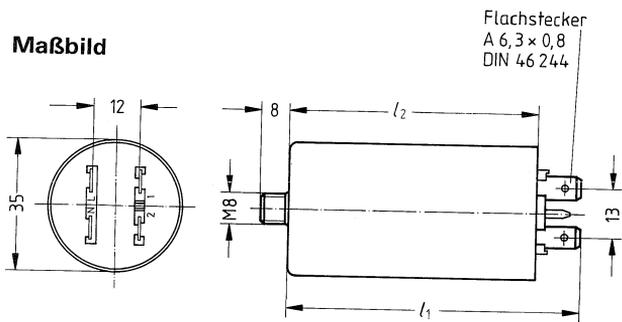
SEMKO, NEMKO

¹⁾ Stromkompensierte Schaltung

Rundfilter

Nennstrom A	Nennkapazität	Nenninduktivität mH	Gleichstromwiderstand*) mΩ	Abmessungen		Gewicht ≈ g	Bestell-Nr.
				l ₁ mm	d × l ₂ mm		
4	0,22 μF (X1) + 2 × 2500 pF (Y)	2 × 3,9	2 × 80	64,5	35 × 54	105	VE 35
6		2 × 2,2	2 × 54				B84150-A-A40 B84150-A-A60
10	0,33 μF (X1) + 2 × 2500 pF (Y)	2 × 1,8	2 × 16	78	35 × 67	135	B84150-A-A110
15	0,47 μF (X1) + 2 × 5000 pF (Y)	2 × 1,0	2 × 8	88	35 × 77	155	B84150-A-A115
	0,47 μF (X1) + 2 × 0,01 μF (Y)						B84150-B-A115
	0,47 μF (X1) + 2 × 0,022 μF (Y)						B84150-C-A115
	0,47 μF (X1) + 2 × 0,03 μF (Y)						B84150-D-A115

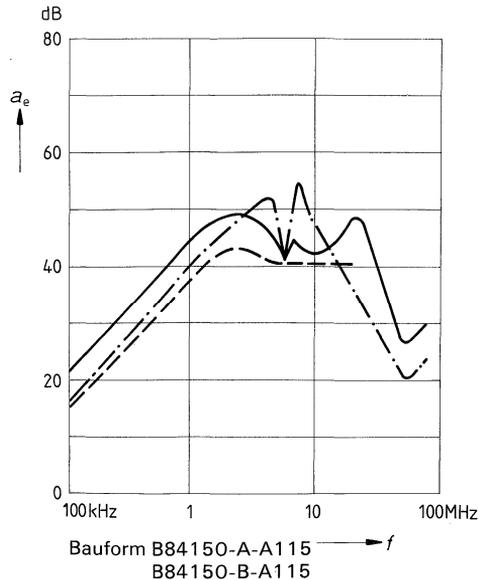
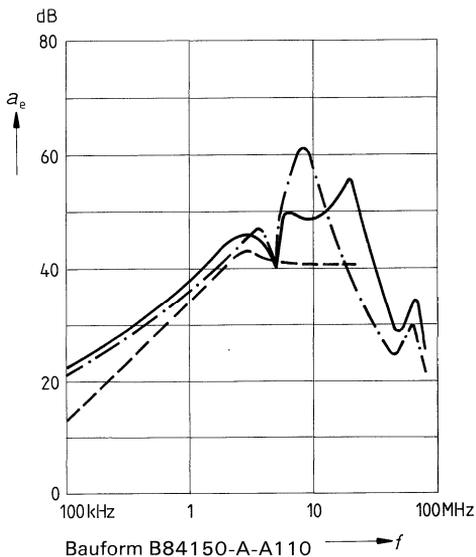
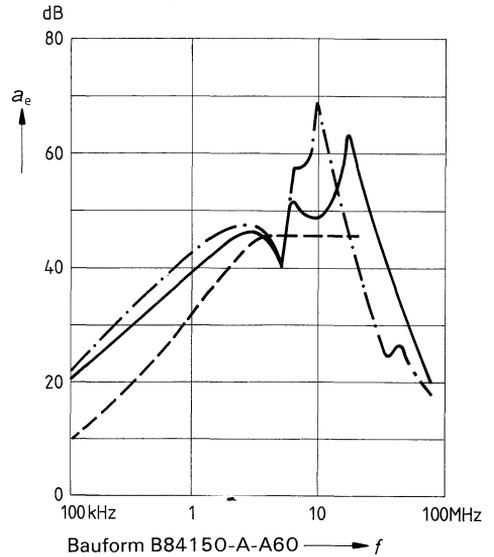
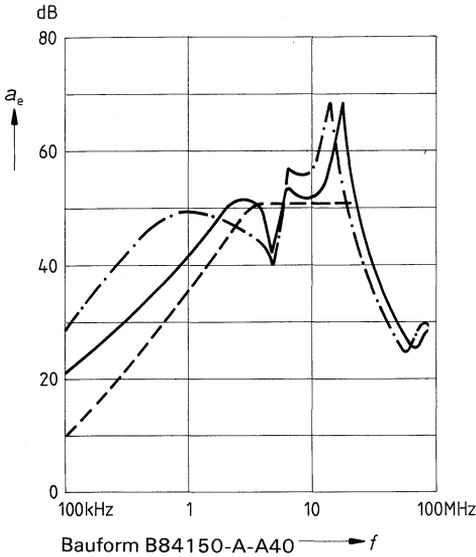
Maßbild



▼ zu bevorzugen
*) Richtwerte

Einfügungsdämpfung (Richtwerte bei $Z = 50 \Omega$)

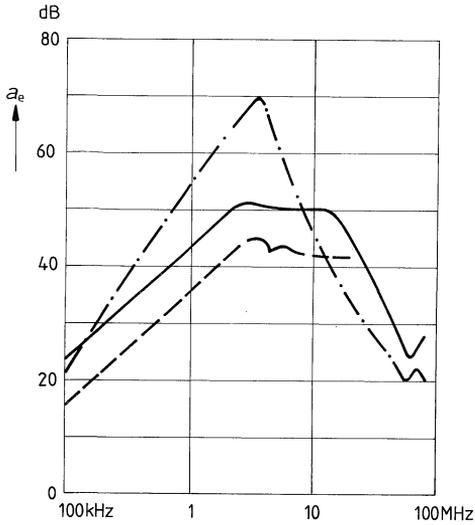
- unsymmetrische Messung, Abschluß des Nachbarzweiges
- - - - - asymmetrische Messung, beide Zweige parallel (common mode)
- · - · - symmetrische Messung (differential mode)



Rundfilter

Einfügungsdämpfung (Richtwerte bei $Z = 50 \Omega$)

- unsymmetrische Messung, Abschluß des Nachbarzweiges
- - - - - asymmetrische Messung, beide Zweige parallel (common mode)
- · - · - symmetrische Messung (differential mode)



Bauform B84150-C-A115
B84150-D-A115

→ f

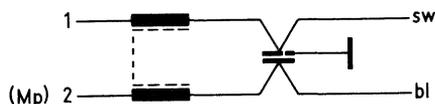
Rundfilter mit Steckklemme

Nennspannung 250 V~
Nennstrom 3 A

Filter mit stromkompensierter Drossel, eingebaut in Metallrohr mit Befestigungsglasche. Anschluß netzseitig über Steckklemme, verbraucherseitig über Anschlußdrähte, Masseanschluß am Metallrohr. Zur Vermeidung von Ableitströmen besitzt das Filter nur eine un-symmetrische Kapazität, die zwischen Mittelleiter (Mp) und Schutzleiter (Gehäusemasse) geschaltet wird.

Bei Einsatz des Funk-Entstörfilters in Leuchtstofflampen mit eingebauter Vorschaltdrossel, bei denen HF-Störungen auftreten, hervorgerufen durch Gas-Entladung der Leuchtstofflampen-Röhren, kann der Störgrad bis auf 10dB unter Funkstörgrad „K“, nach VDE 0875, abgesenkt werden. Diese Forderungen werden z. B. bei der Installation in Instituten, Krankenhäusern, Labors und dergl. gestellt.

Schaltbild

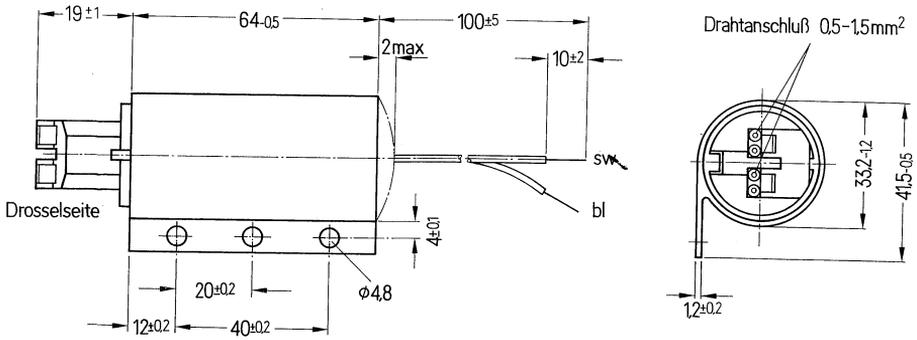


Technische Daten

Nennstrom	bezogen auf 50 Hz und +40°C Umgebungstemperatur
Nennspannung	250 V~; 50 Hz
Gleichstromwiderstand	gemessen bei 20°C
Kapazitätstoleranz	±20%
Nenninduktivität	gemessen nach VDE 0565-2 bei 20°C
Induktivitätstoleranz	±30%
Induktivitätsabfall ¹⁾	< 10% bei Gleichstrombelastung entsprechend I_N
Übertemperatur	45°C (bei Nennstrom)
Anwendungsklasse	HPF (-25 bis +85°C; Feuchtklasse F)
Zulässige Schaltspitzen	2000 V
Nennkapazität	0,2 µF (X1) + 0,035 µF (X1)
Nenninduktivität	2 × 3,9 mH
Vorschriften	Das Filter ist nach VDE 0565-3 dimensioniert
Prüfzeichen	
Prüfzeichen beantragt	SEMKO
Bestell-Nr.	B84151-B-A30

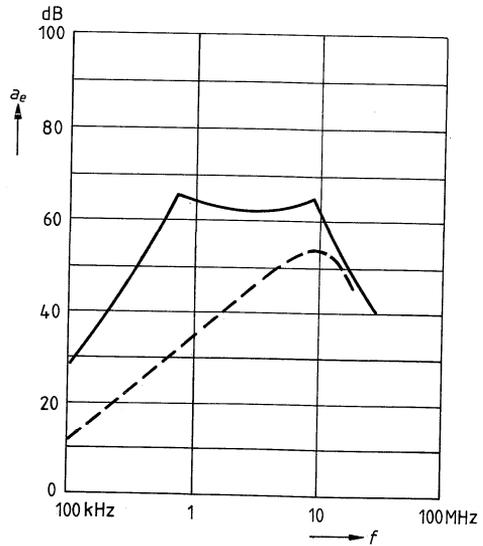
¹⁾ Richtwert je Zweig

Rundfilter mit Steckklemme



Einfügungsdämpfung a_e
in Abhängigkeit von der Frequenz f
 (Richtwerte bei $Z = 60\Omega$)

- asymmetrische Messung
 (bei parallel geschalteten
 Leitungen)
- - - symmetrische Messung

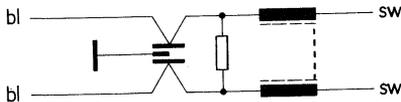


Rundfilter im flachovalen Metallrohr mit Litzenleitungen

Nennspannung 250 V~
Nennstrom 4 A

Filter mit stromkompensierter Drossel, eingebaut in flachovalem Metallrohr mit Befestigungsglasche, Anschluß beidseitig über Litzenleitungen, Masseanschluß am Metallrohr.

Schaltbild



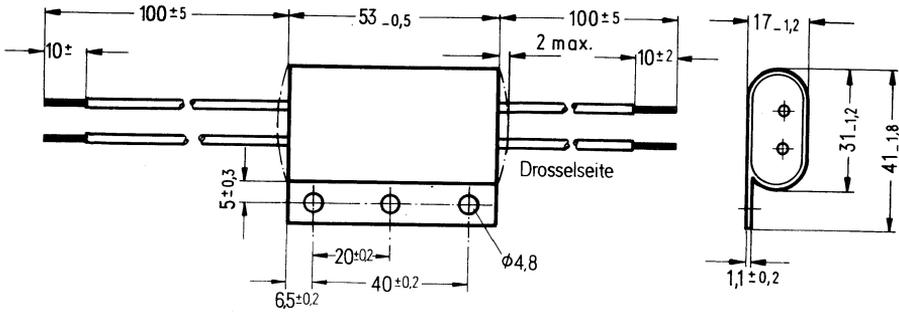
Technische Daten

Nennstrom	bezogen auf 50 Hz und +40°C Umgebungstemperatur
Nennspannung	250 V~; 50 Hz
Gleichstromwiderstand	gemessen bei 20°C
Kapazitätstoleranz	±20%
Nenninduktivität	gemessen nach VDE 0565-2 bei 20°C
Induktivitätstoleranz	±30%
Induktivitätsabfall ¹⁾	< 10% bei Gleichstrombelastung entsprechend I_N
Übertemperatur:	45°C (bei Nennstrom)
Anwendungsklasse	HPF (-25 bis +85°C; Feuchtekategorie F)
Nennkapazität	0,12 µF (X1) + 2 × 2 500 pF (Y)
Nenninduktivität	2 × 1 mH
Entladewiderstand	1 MΩ
Vorschriften	Das Filter ist nach VDE 0565-3 dimensioniert.
Prüfzeichen	
Prüfzeichen beantragt	VDE, SEMKO

Bestell-Nr. B84151-A-A40

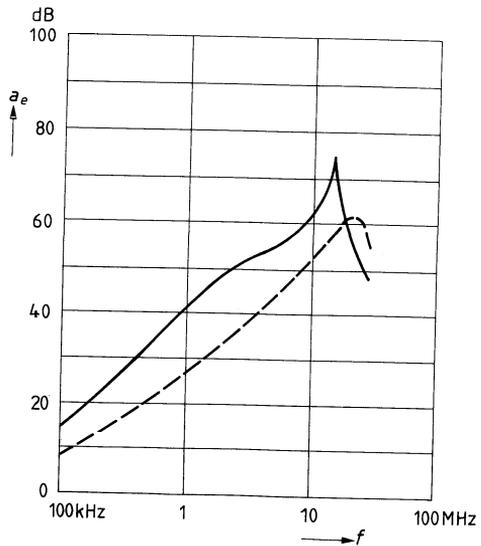
¹⁾ Richtwert je Zweig

Rundfilter im flachovalen Metallrohr mit Litzenleitungen



Einfügungsdämpfung a_e
in Abhängigkeit von der Frequenz f
 (Richtwerte bei $Z = 50\Omega$)

- asymmetrische Messung
(bei parallel geschalteten Leitungen)
- - - symmetrische Messung

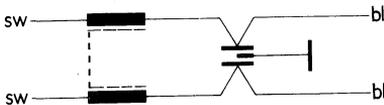


**Rundfilter im flachovalen Metallrohr
mit Litzenleitungen**

**Nennspannung 250 V~
Nennstrom 2,5 A**

Filter mit stromkompensierter Drossel, eingebaut in flachovalem Metallrohr mit Befestigungslasche, Anschluß beidseitig über Litzenleitungen, Masseanschluß am Metallrohr.

Schaltbild



Technische Daten

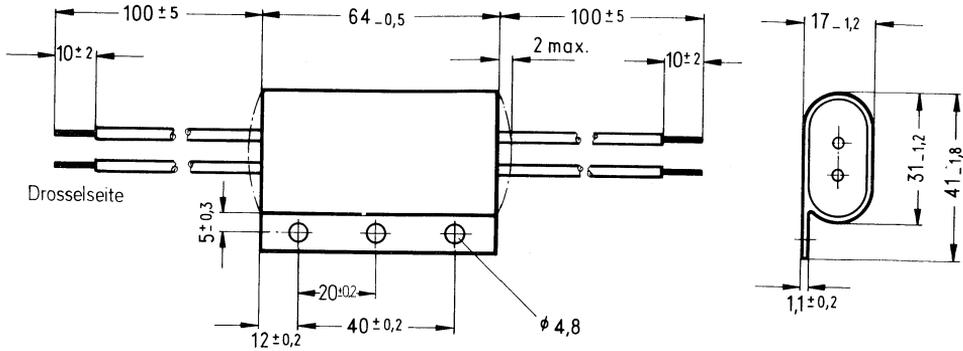
Nennstrom	bezogen auf 50 Hz und +40°C Umgebungstemperatur
Nennspannung	250 V~; 50 Hz
Gleichstromwiderstand	gemessen bei 20°C
Kapazitätstoleranz	±20%
Nenninduktivität	gemessen nach VDE 0565-2 bei 20°C
Induktivitätstoleranz	±30%
Induktivitätsabfall ¹⁾	< 10% bei Gleichstrombelastung entsprechend I_N
Übertemperatur:	45°C (bei Nennstrom)
Anwendungsklasse	HPF (-25 bis +85°C; Feuchtekategorie F)
Nennkapazität	0,12 µF (X1) + 2 × 2 500 pF (Y)
Nenninduktivität	2 × 3,9 mH
Entladewiderstand	1 MΩ
Vorschriften	Das Filter ist nach VDE 0565-2 dimensioniert.
Prüfzeichen	(D) (+S)

Prüfzeichen beantragt VDE, SEMKO

Bestell-Nr. B84151-A-A25

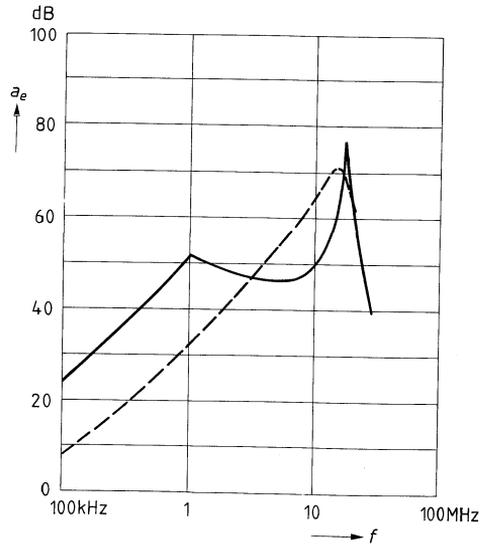
¹⁾ Richtwert je Zweig

Rundfilter im flachovalen Metallrohr mit Litzenleitungen



Einfügungsdämpfung a_e in Abhängigkeit von der Frequenz f (Richtwerte bei $Z = 50\Omega$)

- asymmetrische Messung (bei parallel geschalteten Leitungen)
- - - symmetrische Messung

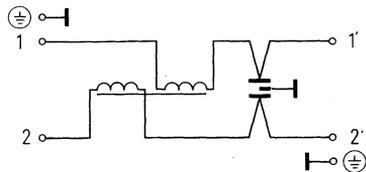


Filter mit Anschlußklemmen

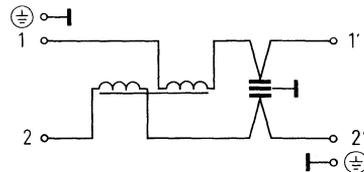
Nennspannung 250 V \approx
Nennstrom bis 6 A

Diese Entstörfilter enthalten eine Stabkern-Zweifachdrossel und einen Breitband-Mehrfachkondensator. Die Bauteile sind auf eine mit Anschlußklemmen versehene Grundplatte montiert, auf die für den erforderlichen mechanischen und elektrischen Schutz eine Metallkappe aufgesetzt wird. Der Anschluß erfolgt durch Einfügen in den Leitungszug, wobei netz- und geräteseitig vorgesehene Schellen zur Zugentlastung der Anschlußleitungen dienen.

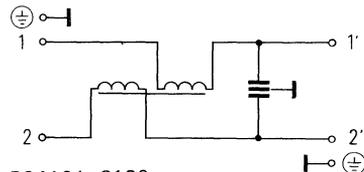
Schaltbilder



B84101-C10 bis -C60



B84101-C140, -C150



B84101-C180

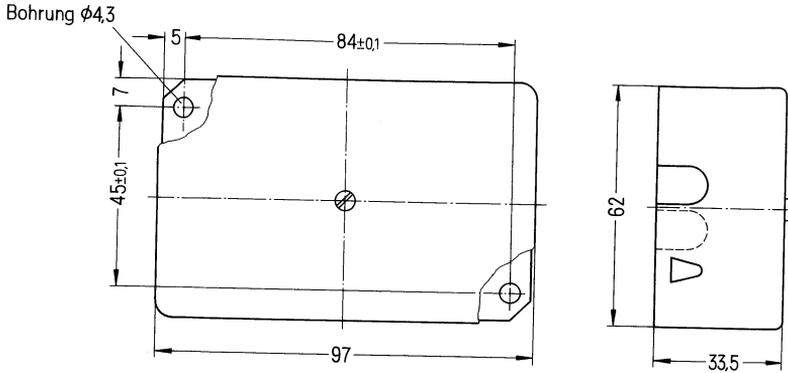
Technische Daten

Nennspannung	250 V- 250 V \sim , 50/60 Hz
Nennstrom	bezogen auf +40°C Umgebungstemperatur
Prüfspannungen	1650 V-, 2 s, Leitung/Leitung 2700 V-, 2 s, Leitung/Masse
Anwendungsklasse	HPF (-25 bis +85°C, Feuchtklasse F)
Gewicht	≈ 300 g
Vorschriften	Die verwendeten Kondensatoren sind nach VDE 0565-1, die Drosseln nach VDE 0565-2 bemessen.

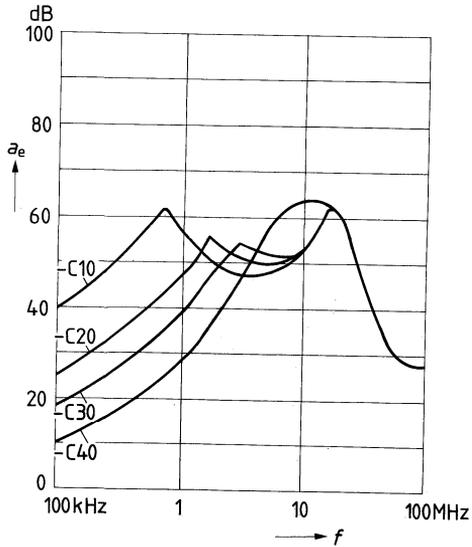
Bauformen

Nennstrom A	Nenninduktivität	Nennkapazität	Ableitstrom	Bestell-Nr. VE 20
0,5	2 × 15 mH	0,1 μF (X1) + 2 × 2500 pF (Y)	<0,5 mA	B84101-C10
1	2 × 3,9 mH			B84101-C20
2	2 × 1,2 mH			B84101-C30
4	2 × 220 μH	0,1 μF (X1) + 2 × 5000 pF (Y)	<3,5 mA	B84101-C60
2	2 × 1,2 mH	2 × 0,035 μF (Y)		B84101-C140
4	2 × 220 μH			B84101-C150
6	2 × 82 μH		B84101-C180	

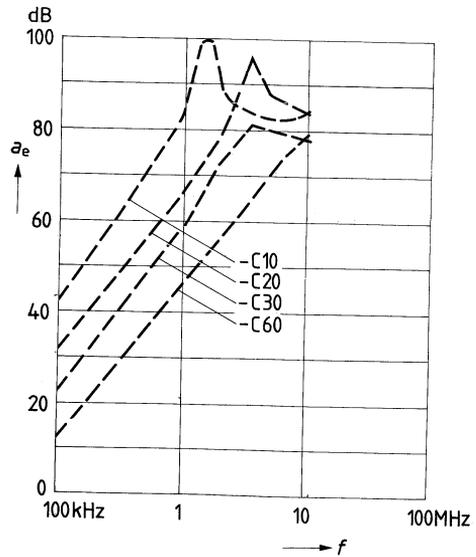
Filter mit Anschlußklemmen



Einfügungsdämpfungen a_e in Abhängigkeit von der Frequenz f (Richtwerte)

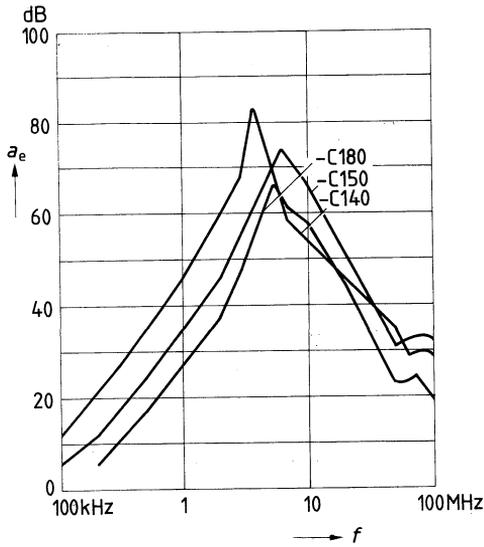


unsymmetrische Messung

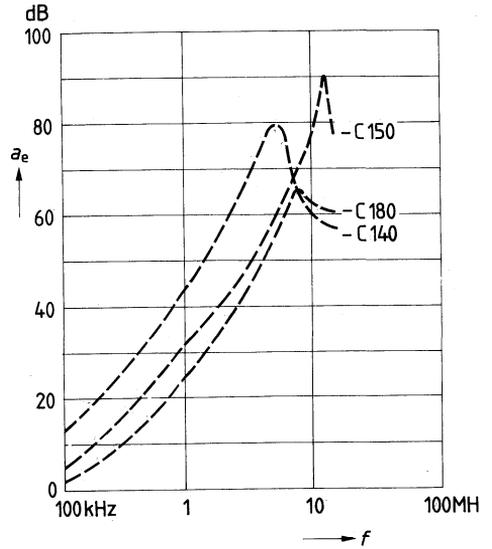


symmetrische Messung

Einfügungsdämpfungen a_e in Abhängigkeit von der Frequenz f (Richtwerte)



unsymmetrische Messung



symmetrische Messung

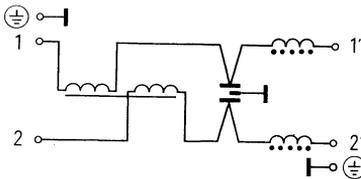
Filter mit Anschlußklemmen

Nennspannung 250 V \approx
Nennstrom bis 6 A

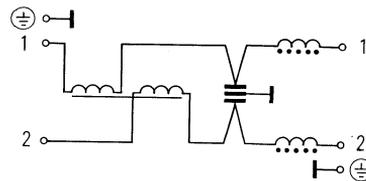
Diese Entstörfilter enthalten bei der Bauform B84102-C** Stabkern-Zweifachdrosseln und bei B84102-K*** stromkompensierte Ringkerndrosseln. Die Bauteile sind in einem Kunststoffbecher mit Gießharz eingegossen. Anschlüsse auf der Eingangs- und Ausgangsseite über Klemmen mit Drahtschutz. Die metallischen Befestigungslaschen dienen gleichzeitig zur HF-Kontaktierung des Filters mit dem Gehäuse des Gerätes.

Aufbau mit Stabkerndrosseln B84102-C

Schaltbilder



B84102-C20 bis -C50



B84102-C140, -C150

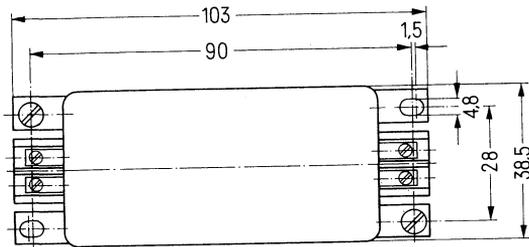
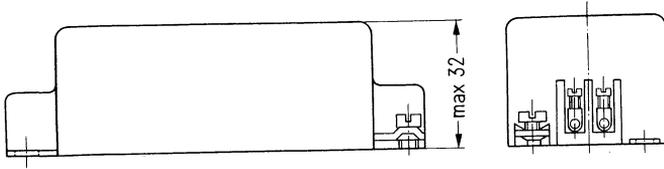
Technische Daten

Nennspannung	250 V \approx , 50/60 Hz
Nennstrom	bezogen auf +40°C Umgebungstemperatur
Prüfspannung	1650 V-, 2 s, Leitung/Leitung 2700 V-, 2 s, Leitung/Masse
Anwendungsklasse	HPF (-25 bis +85°C, Feuchtekategorie F)
Gewicht	≈ 250 g

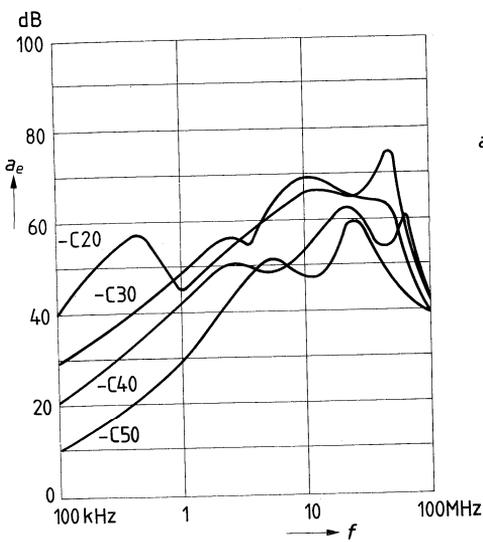
Prüfzeichen

Bauformen

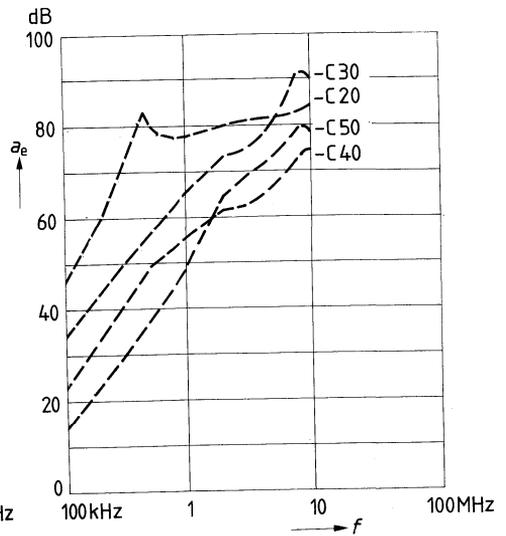
Nennstrom A	Nenninduktivität	Nennkapazität	Ableitstrom	Bestell-Nr. VE 20
0,5	2 × 13,5 mH, 2 × 14 μH	0,1 μF (X1) + 2 × 2500 pF (Y)	< 0,5 mA	B84102-C20
1	2 × 3,1 mH, 2 × 10 μH			B84102-C30
2	2 × 1,1 mH, 2 × 2 μH			B84102-C40
4	2 × 220 μH, 2 × 1 μH			B84102-C50
2	2 × 1,1 mH, 2 × 2 μH	2 × 0,035 μF (Y)	< 3,5 mA	B84102-C140
4	2 × 220 μH, 2 × 1 μH			B84102-C150



Einfügungsdämpfungen a_e in Abhängigkeit von der Frequenz f (Richtwerte)



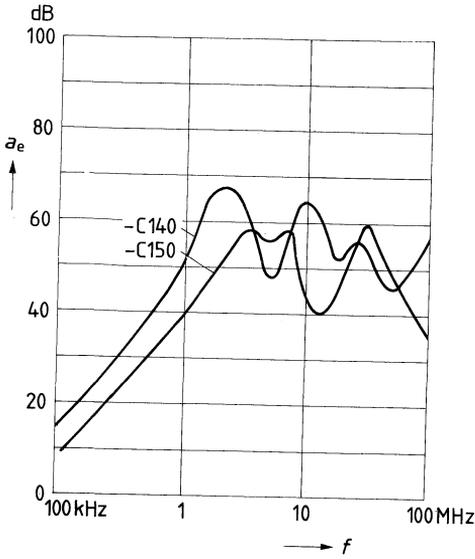
unsymmetrische Messung



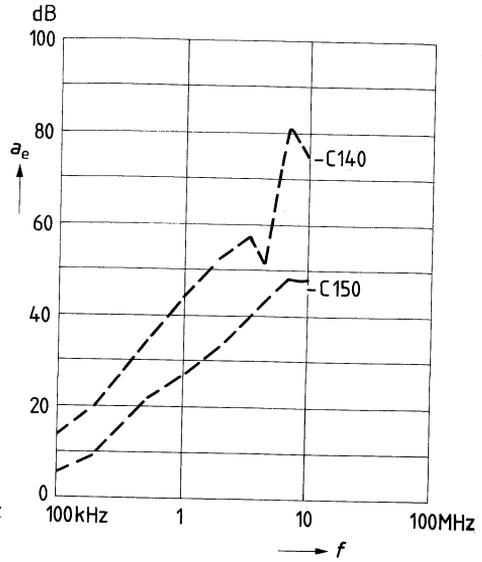
symmetrische Messung

Filter mit Anschlußklemmen

Einfügungsdämpfungen a_e in Abhängigkeit von der Frequenz f (Richtwerte)



unsymmetrische Messung

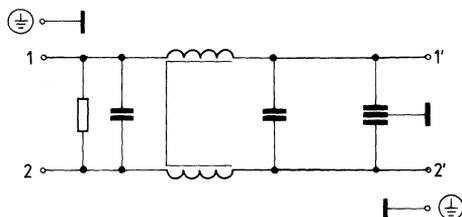


symmetrische Messung

Filter mit Anschlußklemmen

Aufbau mit stromkompensierten Drosseln B84102-K

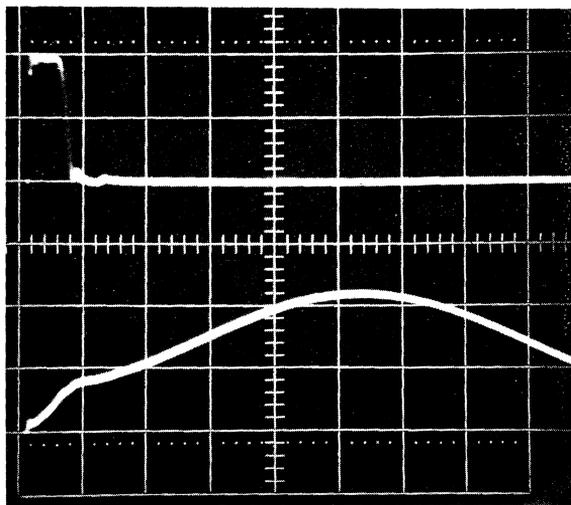
Schaltbild



Technische Daten

Nennspannung	250 V~, 50/60 Hz
Nennstrom	bezogen auf +40°C Umgebungstemperatur
Prüfspannung	1200 V-, 2 s, Leitung/Leitung 2700 V-, 2 s, Leitungen/Masse
Anwendungsklasse	HPF (-25 bis +85°C, Feuchtklasse F)
Gewicht	≈ 250 g
Vorschriften	Die Filter sind nach VDE 0565-3 bemessen.

Bedämpfung kurzzeitiger Impulse



Eingangsspannung
Amplitude = 1000 V

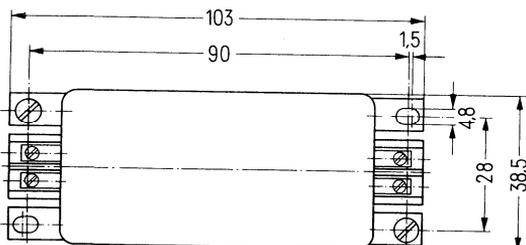
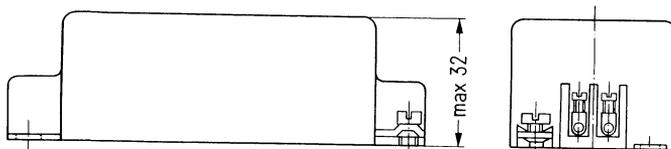
Restspannung am Filterausgang
Amplitude = 11 V

Zeitmaßstab: 2 μs/cm.

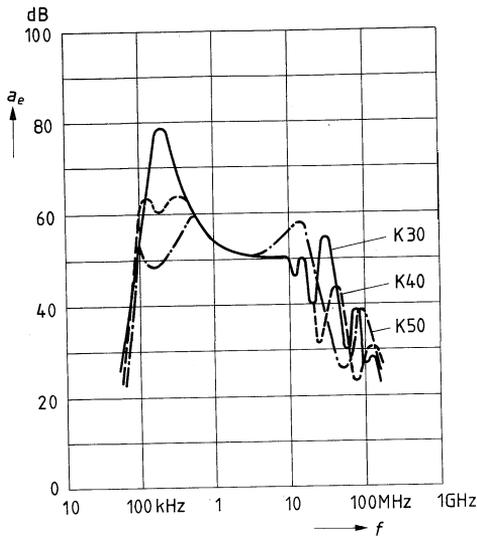
Filter mit Anschlußklemmen

Bauformen

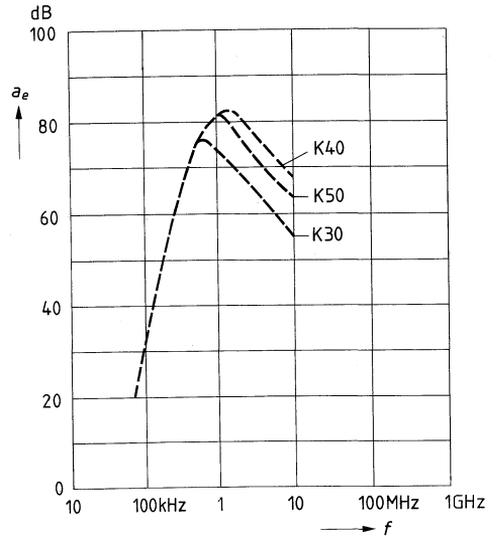
Nennstrom A	Nenninduktivität mH	Nennkapazität	Bestell-Nr. VE 20
1	2 × 18	2 × 0,22 µF (X2) + 2 × 2500 pF (Y)	B84102-K30
2	2 × 10	2 × 0,33 µF (X2) + 2 × 2500 pF (Y)	B84102-K40
4	2 × 4,7	2 × 0,47 µF (X2) + 2 × 2500 pF (Y)	B84102-K50
6	2 × 2,2	2 × 0,47 µF (X2) + 2 × 0,035 µF (Y)	B84102-K160



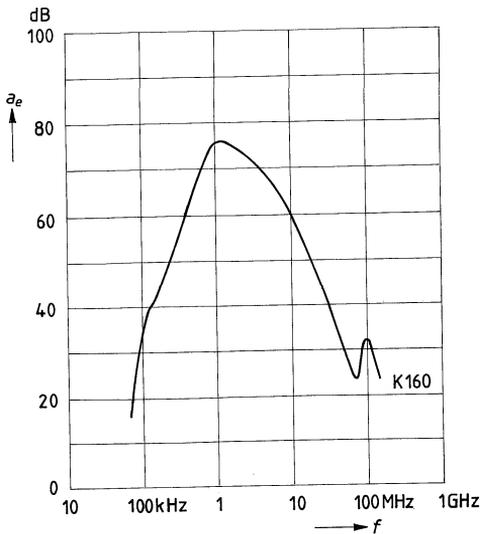
Einfügungsdämpfungen a_e in Abhängigkeit von der Frequenz f (Richtwerte)



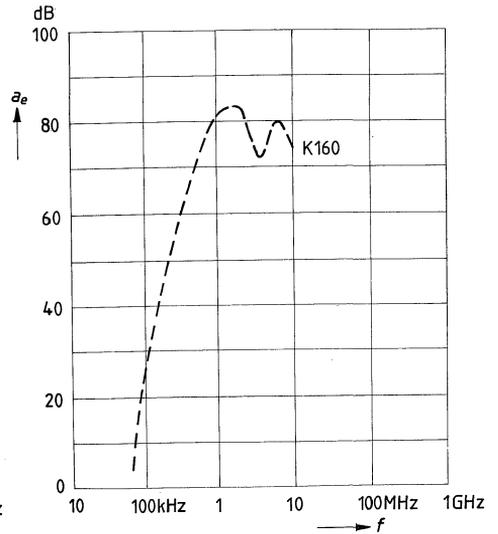
unsymmetrische Messung



symmetrische Messung



unsymmetrische Messung



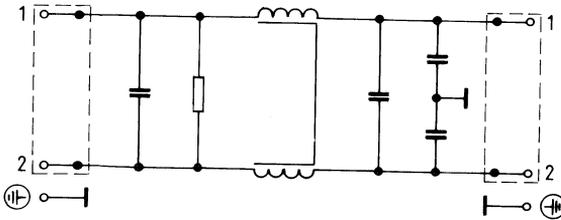
symmetrische Messung

Filter mit Anschlußklemmen

Nennspannung 250 V~, 50/60 Hz
Nennstrom bis 25 A

Zweileiter-Entstörfilter im Kunststoffgehäuse. Günstiges Volumen-Dämpfungsverhältnis durch Kompaktbauweise und stromkompensierte Drosseln.

Schaltbild



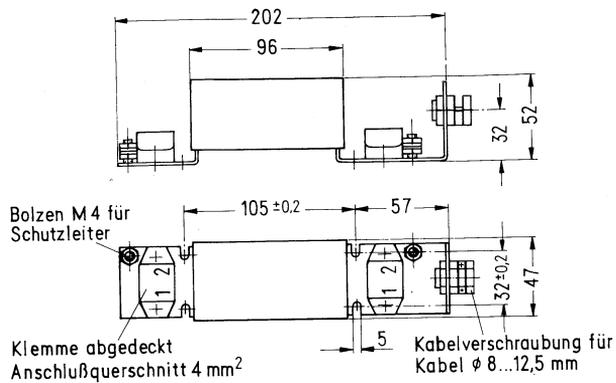
Technische Daten

Nennstrom	bezogen auf die obere Umgebungstemperatur
zulässige Umgebungstemperatur	-25 bis +40°C
Anzahl der verriegelten Leitungen	2
Prüfspannung	1100 V-, 2 s (Phase/Mp) 2700 V-, 2 s (Phase verbunden mit Mp/Masse)
Ableitstrom	<3,5 mA
Vorschriften:	Dimensionierung nach VDE 0565-3

Bauformen

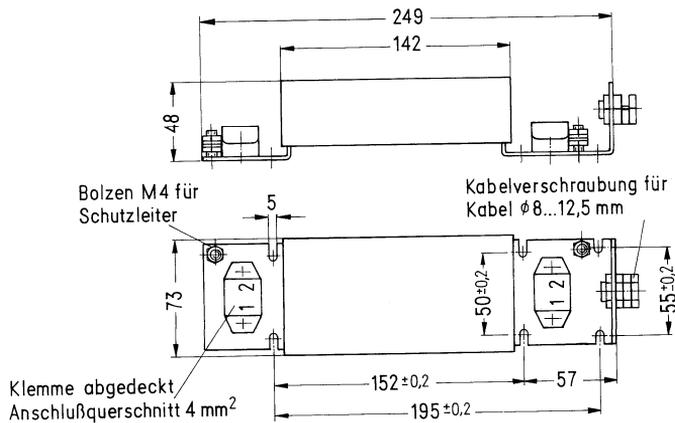
Nennstrom A	Spannungs-) abfall/Phase V	Blind-) strom/Phase A	Gewicht ≈ kg	VE	Bestell-Nr.
10	<0,25	0,075	0,6	10	B84299-K44
25	<0,25	0,15	1,1	5	B84299-K46

1) Gemessen bei 50 Hz



Bauform B84299-K44

Nennstrom 10 A

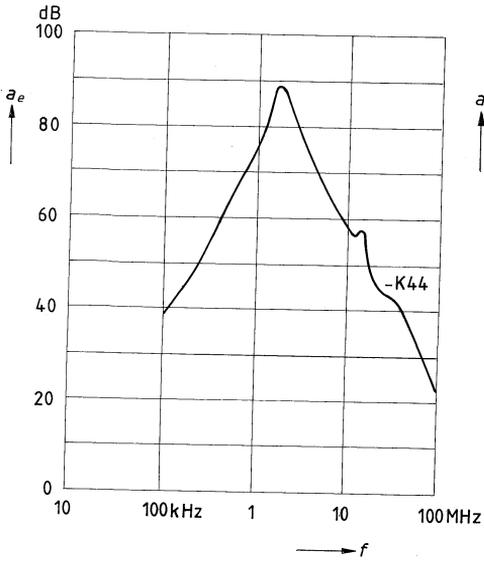


Bauform B84299-K46

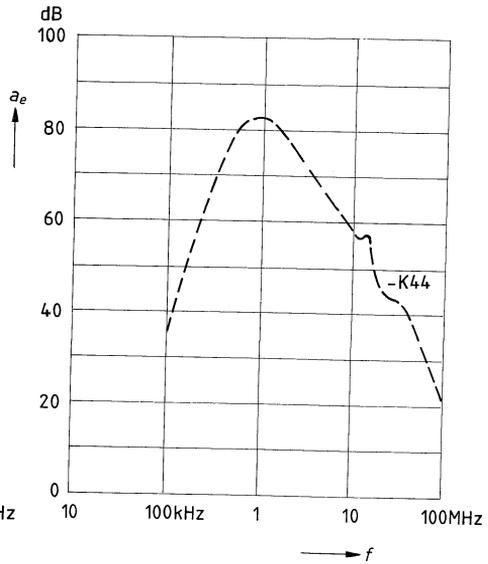
Nennstrom 25 A

Filter mit Anschlußklemmen

Einfügungsdämpfungen a_e in Abhängigkeit von der Frequenz f
 (Richtwerte bei $Z = 50 \Omega$)



unsymmetrische Messung



symmetrische Messung

(Charakteristischer Frequenzgang am Beispiel des Filters B84299-K44)

SIFI-Standardfilterreihen

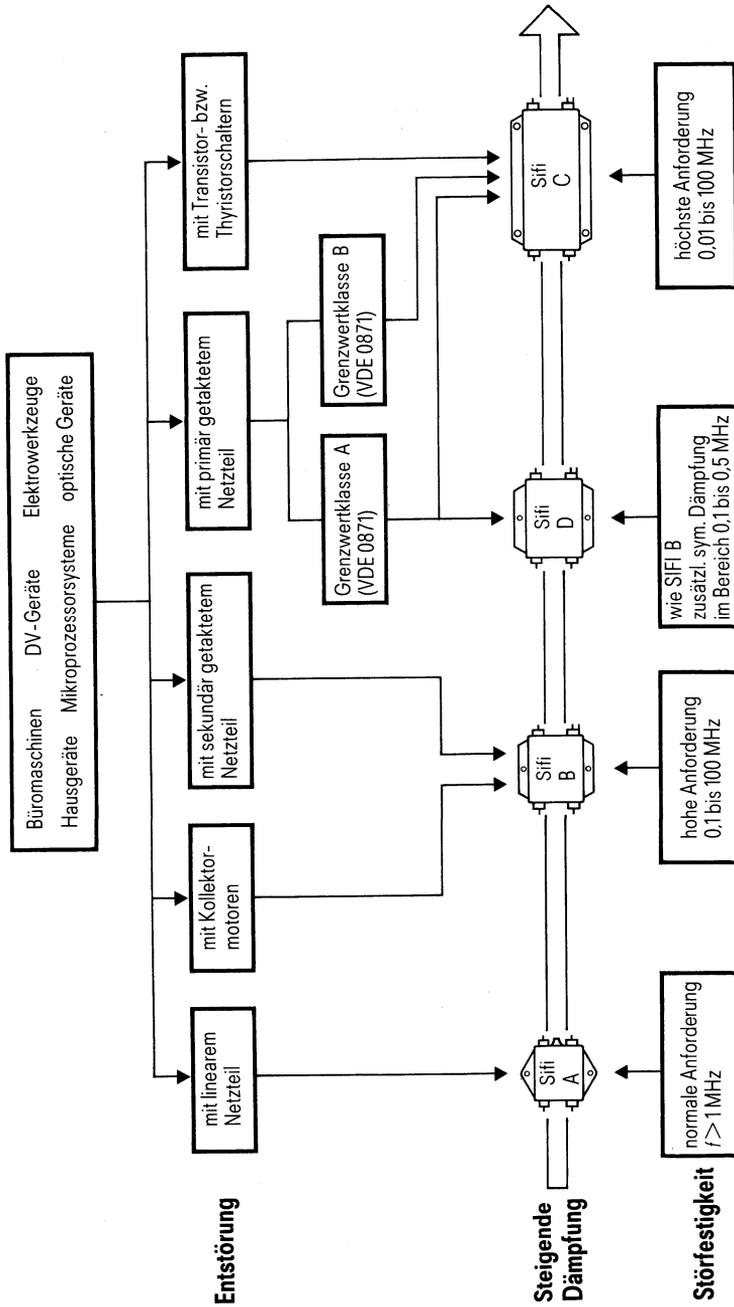
Anwendung	<p>Mit den neuen Standard-Filtern SiFi B84111-A bis 84114-D stehen für die Lösung von EMC-Problemen und für die Funk-Entstörung 4 Filterreihen zur Verfügung, die je nach Dämpfungsanforderung eine wirtschaftliche Beschaltung ermöglichen.</p> <p>Filter mit einer Drossel SiFi A B84111-A-→10 bis →120 Normale Dämpfung, für Nennströme bis 20 A SiFi B B84112-B-→10 bis →120 Erhöhte Dämpfung, für Nennströme bis 20 A SiFi D B84114-D-→10 bis →110 Hohe Dämpfung gegenüber SiFi B, für Nennströme bis 10 A</p> <p>Filter mit zwei Drosseln SiFi C B84113-C-→30 bis →110 Sehr hohe Dämpfung für Nennströme bis 10 A</p>
Aufbau	Die Bauelemente sind im abschirmenden Aluminiumgehäuse mit Befestigungslaschen eingebaut und mit einem selbsthärtenden Gießharz vergossen.
Anschlüsse	<p>Bauformen A und B: Beidseitig Flachstecker 6,3 mm × 0,8 mm DIN 46 244, die in Isolierdurchführungen eingesetzt sind.</p> <p>Bauform K: Netzseitig Kaltgerätestecker nach IEC 320/C 14, lastseitig Flachstecker 6,3 mm × 0,8 mm DIN 46 244.</p> <p>Als Schutzleiteranschluß ist bei allen Gehäusen ein Flachstecker 6,3 mm × 0,8 mm DIN 46 244 angebracht.</p>
Dimensionierung Prüfzeichen	Die Filter sind so dimensioniert, daß die Forderungen von VDE 0565T3, UL, CSA, SEV, Semko, Nemko und Demko erfüllen. Die Filterreihen werden bei diesen Prüfstellen eingereicht.
Nennstrom	<p>Die Nennstromstärke gilt sowohl für 115 V~, 50/60 Hz als auch für 250 V~ 50/60 Hz, d.h. eine Reduzierung des Stromes bei Einsatz an 250 V~ ist nicht notwendig.</p> <p>Da die Vorschrift VDE 0565T3 auf Filter bis 16 A Nennstrom begrenzt ist, werden die beiden 20 A-Filter das VDE-Zeichen nur für einen Strom von 16 A bekommen.</p>
Entladewiderstände	Die Entladewiderstände sind nach VDE 0730 bemessen, d.h. eine Sekunde nach Abtrennen des Gerätes vom Netz, muß die Spannung am Netzstecker auf 34 V abgesunken sein. Die Forderungen dieser VDE-Vorschrift decken sich mit denen der entsprechenden IEC-Vorschriften. (IEC 355 für Hausgeräte, IEC 380 für Büromaschinen und IEC 435 für Datenverarbeitungsanlagen.)

SIFI-Standardfilterreihen

- Ableitstrom** Durch die Verwendung spannungsunabhängiger Dielektrika bei den Y-Kondensatoren wird bei 250 V~ 50 Hz ein Ableitstrom < 0,5 mA pro Zweig sicher eingehalten.
- Dämpfung** Für eine wirksame Funkentstörung ist wichtig, daß sowohl die unsymmetrische Störspannungskomponente als auch der symmetrische Anteil gedämpft werden. Insbesondere bei den Filterreihen B, C und D ist durch geeignete Auswahl der Bauelemente eine hohe symmetrische Entstörwirkung bereits ab 150 kHz sichergestellt.

Sonstige technische Daten

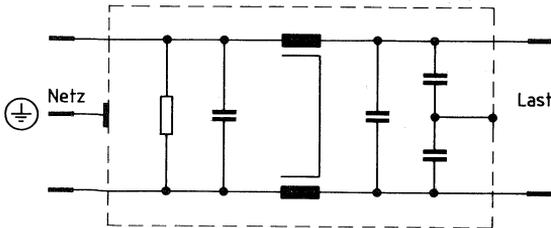
- Nennspannung** 115/250 V~, 50/60 Hz
- Nennstrom** bezogen auf 40°C Umgebungstemperatur
- Prüfspannungen** 1414 V-, 2 s, Leitung/Leitung
2700 V-, 2 s, Leitung/Masse
- Anwendungs-
klasse** HPF (-25°C bis +85°C, Feuchtklasse F)
Drossel-Eigenerwärmung bei Nennstrom < 45°C



SIFI-Standardfilterreihen
SIFI-A, normale Dämpfung

Nennspannung 250 V~
Nennstrom bis 20 A

Schaltbild



Technische Daten

Nennspannung U_N	115/250 V~, 50/60 Hz
Nennstrom	bezogen auf 40°C Umgebungstemperatur
Prüfspannungen	1414 V-, 2 s, Leitung/Leitung 2700 V-, 2 s, Leitungen/Masse
Ableitstrom	< 0,5 mA bei 250 V~ / 50 Hz
Anwendungsklasse	HPF (-25 bis +85°C, Feuchteklasse F)
Prüfzeichen	    (Guide FOKY 2)
Prüfzeichen beantragt	CSA, SEMKO, NEMKO
Entladewiderstände	nach VDE 0730, IEC 355, IEC 380 und IEC 435

Nennstrom	Baupform A ¹⁾		Baupform B		Baupform K	
	Bestell-Nr. VE 20	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr. VE 20	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr. VE 20	Gewicht ≈ g
A						
1	B84111-A-A10	80	-	-	B84111-A-K10	140
2	B84111-A-A20	80	-	-	-	-
3	B84111-A-A30	80	-	-	B84111-A-K30	140
6	B84111-A-A60	110	B84111-A-B60	110	B84111-A-K60	140
10	B84111-A-A110	120	B84111-A-B110	120	-	-
20 ²⁾	B84111-A-A120	210	B84111-A-B120	210	-	-

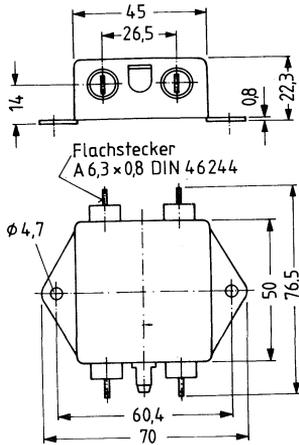
¹⁾ Die Bauform A ist besonders für die Montage an einer Schirmwand geeignet.

²⁾ VDE-Zeichen nur für einen Nennstrom von 16 A, da die VDE-Vorschrift VDE 0565/T3 auf Filter mit max. 16 A Nennstrom begrenzt ist.

▼ zu bevorzugen

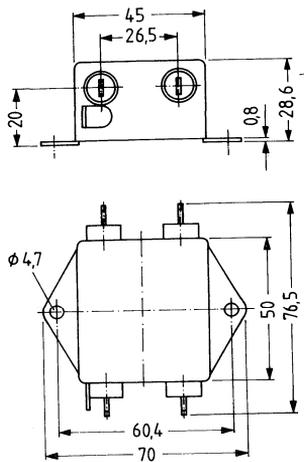
SIFI-Standardfilterreihen

Bauform A

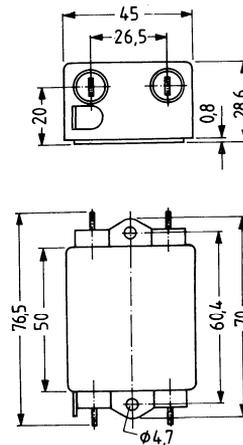


B84111-A-A10
 B84111-A-A20
 B84111-A-A30

Bauform B



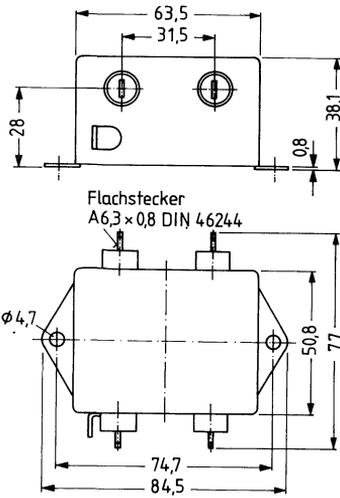
B84111-A-A60
 B84111-A-A110



B84111-A-B60
 B84111-A-B110

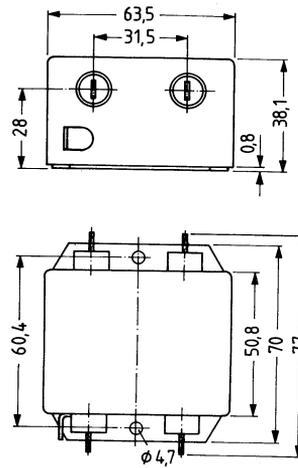
SIFI-Standardfilterreihen

Bauform A



B84111-A-A120

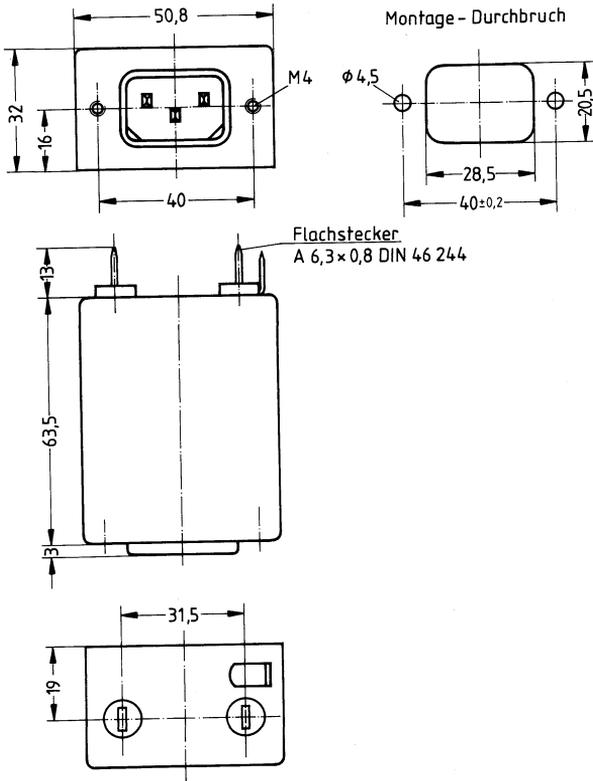
Bauform B



B84111-A-B120

SIFI-Standardfilterreihen

Bauform K

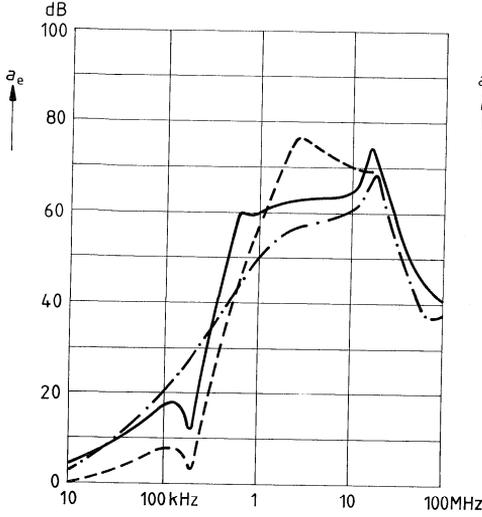


B84111-A-K10
B84111-A-K30
B84111-A-K60

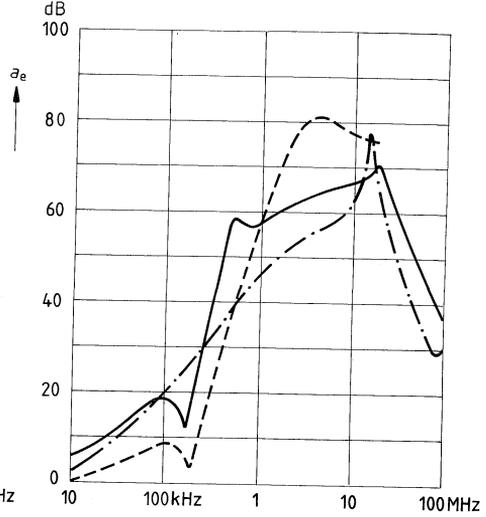
SIFI-Standardfilterreihen

Einfügungsdämpfung (Richtwerte bei $Z = 50 \Omega$)

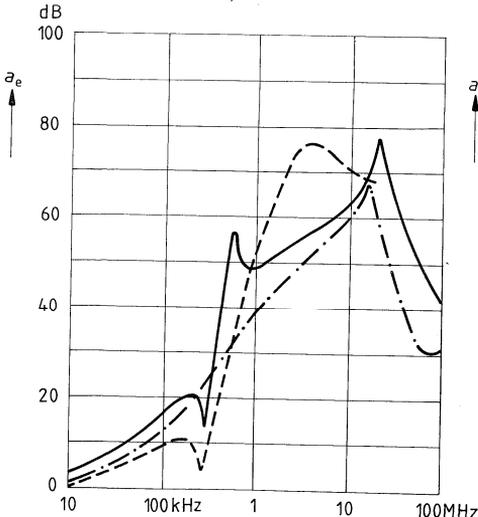
- unsymmetrische Messung, Abschluß des Nachbarzweiges
- - - - - asymmetrische Messung, beide Zweige parallel (common mode)
- · - · - symmetrische Messung (differential mode)



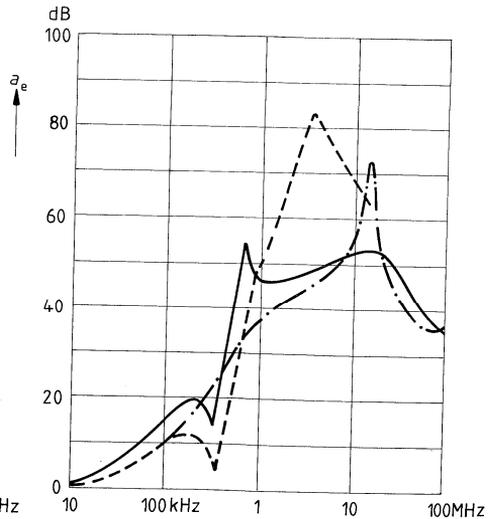
B84111-A-A10/-K10 — f
 B84111-A-A20
 B84111-A-A30/-K30



B84111-A-A60/-B60/-K60 — f



B84111-A-A110/-B110 — f



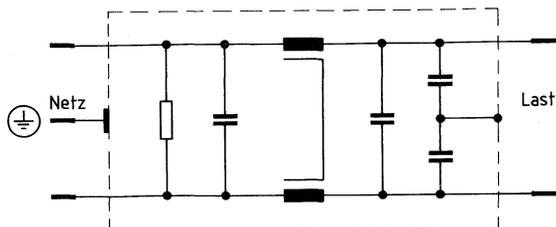
B84111-A-A120/-B120 — f

▼ zu bevorzugen

SIFI-Standardfilterreihen
SIFI-B, erhöhte Dämpfung

Nennspannung 250 V~
Nennstrom bis 20 A

Schaltbild



Technische Daten

Nennspannung U_N 115/250 V~, 50/60 Hz
 Nennstrom bezogen auf 40°C Umgebungstemperatur
 Prüfspannungen 1414 V-, 2 s, Leitung/Leitung
 2700 V-, 2 s, Leitungen/Masse
 Ableitstrom < 0,5 mA bei 250 V~ / 50 Hz
 Anwendungsklasse HPF (-25 bis +85°C, Feuchtekategorie F)

Prüfzeichen



Prüfzeichen beantragt
 Entladungswiderstände

CSA, SEMKO, NEMKO
 nach VDE 0730, IEC 355, IEC 380 und IEC 435

Nennstrom A	Baupform A ¹⁾		Baupform B		Baupform K	
	Bestell-Nr. VE 20	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr. VE 20	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr. VE 20	Gewicht ≈ g
1	B84112-B-A10	110	B84112-B-B10	110	B84112-B-K10	140
2	B84112-B-A20	110	B84112-B-B20	110	-	-
3	B84112-B-A30	140	B84112-B-B30	140	B84112-B-K30	210
6	B84112-B-A60	150	B84112-B-B60	150	B84112-B-K60	210
10	B84112-B-A110	200	B84112-B-B110	200	-	-
20 ²⁾	B84112-B-A120 ³⁾	340	B84112-B-B120 ³⁾	340	-	-

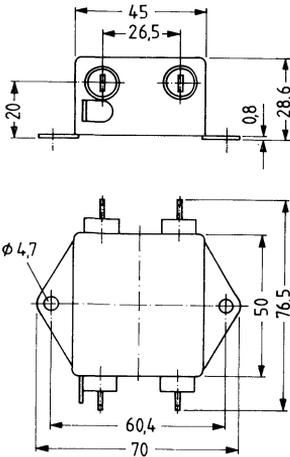
¹⁾ Die Bauform A ist besonders für die Montage an einer Schirmwand geeignet.

²⁾ VDE-Zeichen nur für einen Nennstrom von 16 A, da die VDE-Vorschrift VDE 0565/T3 auf Filter mit max. 16 A Nennstrom begrenzt ist.

³⁾ VE 10

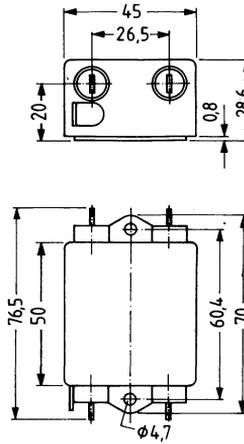
SIFI-Standardfilterreihen

Bauform A

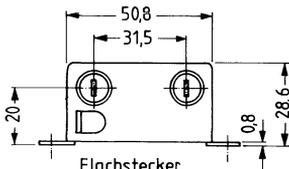


B84112-B-A10
B84112-B-A20

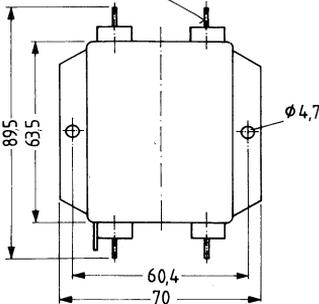
Bauform B



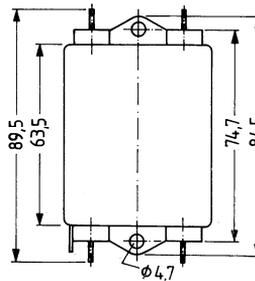
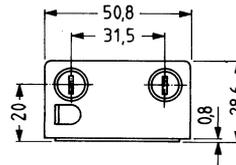
B84112-B-B10
B84112-B-B20



Flachstecker
A6,3 x 0,8 DIN 46244



B84112-B-A30
B84112-B-A60

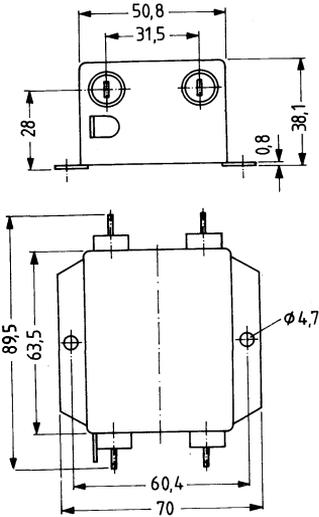


B84112-B-B30
B84112-B-B60

▀ zu bevorzugen

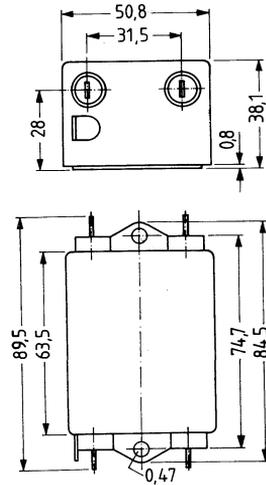
SIFI-Standardfilterreihen

Bauform A

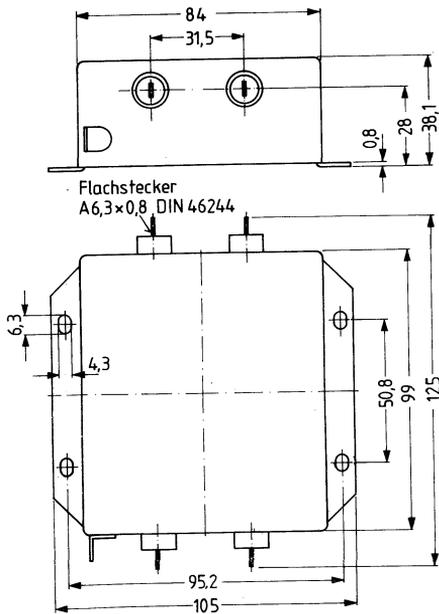


B 84 112-B-A110

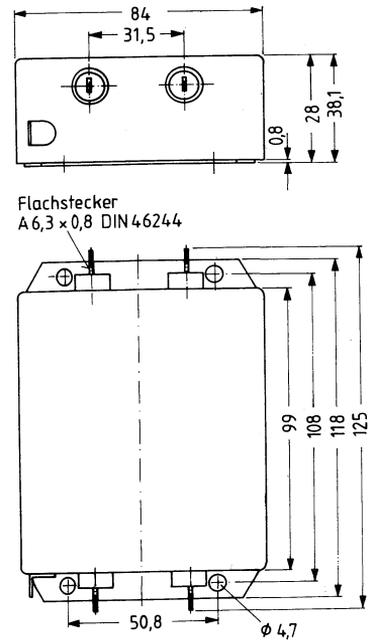
Bauform B



B 84 112-B-B110



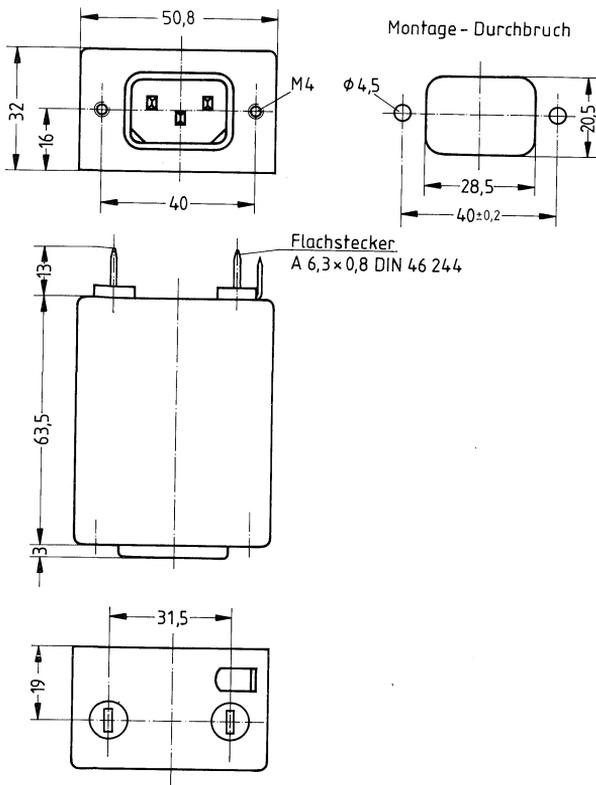
B 84 112-B-A120



B 84 112-B-B120

SIFI-Standardfilterreihen

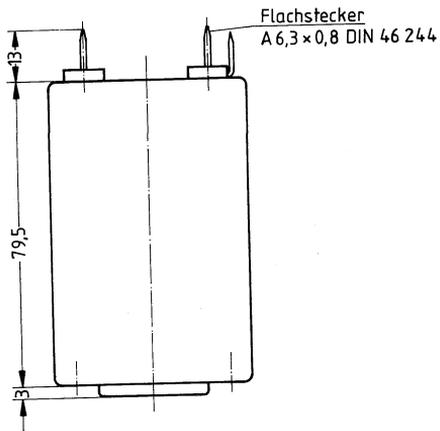
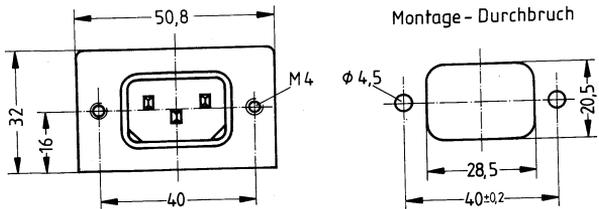
Bauform K



B84112-B-K10

SIFI-Standardfilterreihen

Bauform K

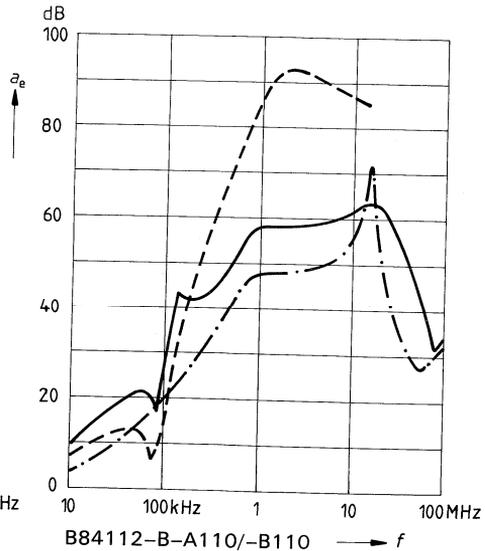
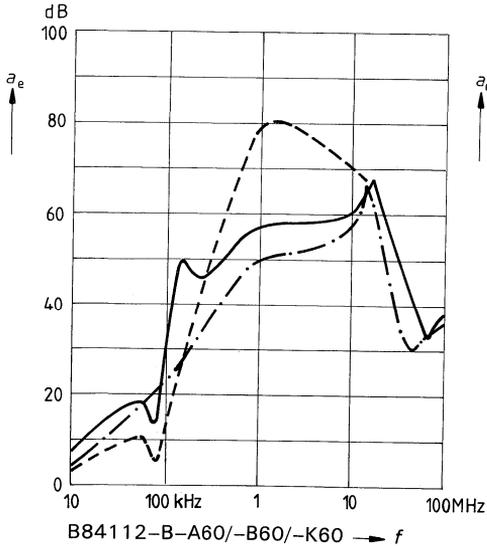
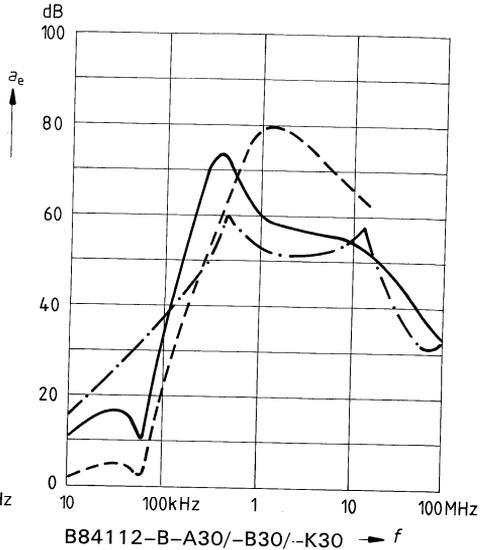
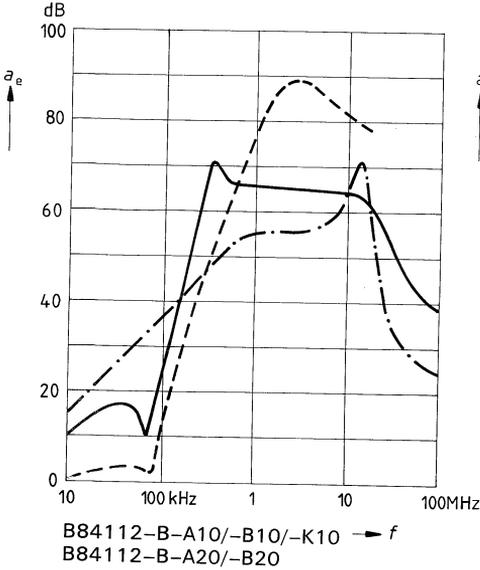


B84112-B-K30
B84112-B-K60

SIFI-Standardfilterreihen

Einfügungsdämpfung (Richtwerte bei $Z = 50\Omega$)

- unsymmetrische Messung, Abschluß des Nachbarzweiges
- - - - - asymmetrische Messung, beide Zweige parallel (common mode)
- · · · · symmetrische Messung (differential mode)

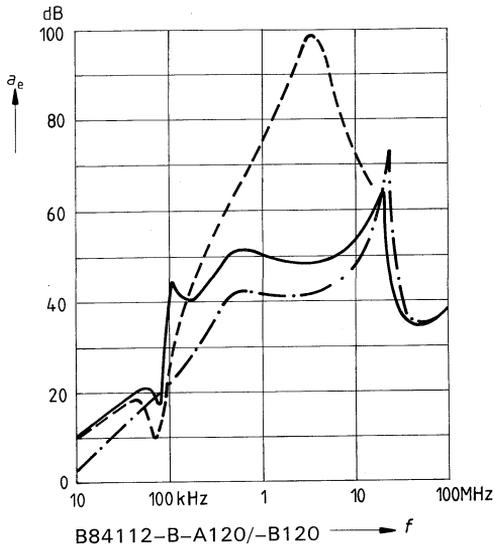


▼ zu bevorzugen

SIFI-Standardfilterreihen

Einfügungsdämpfung (Richtwerte bei $Z = 50 \Omega$)

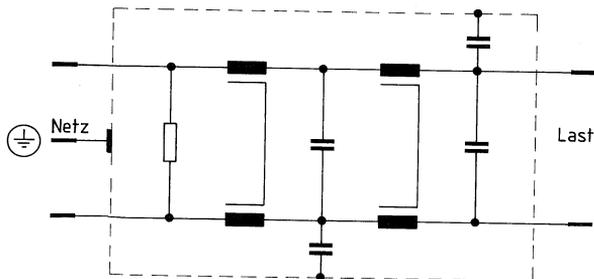
- unsymmetrische Messung, Abschluß des Nachbarzweiges
- - - - - asymmetrische Messung, beide Zweige parallel (common mode)
- · · · · symmetrische Messung (differential mode)



SIFI Standardfilterreihen
SIFI-C, sehr hohe Dämpfung

Nennspannung 250 V~
Nennstrom bis 10 A

Schaltbild



Technische Daten

Nennspannung U_N	115/250 V~, 50/60 Hz
Nennstrom	bezogen auf 40°C Umgebungstemperatur
Prüfspannungen	1414 V-, 2 s, Leitung/Leitung 2700 V-, 2 s, Leitungen/Masse
Ableitstrom	< 0,5 mA bei 250 V~/ 50 Hz
Anwendungsklasse	HPF (-25 bis +85°C, Feuchtklasse F)
Prüfzeichen	    (Guide FOKY 2)
Prüfzeichen beantragt	CSA, SEMKO, NEMKO
Entladewiderstände	nach VDE 0730, IEC 355, IEC 380 und IEC 435

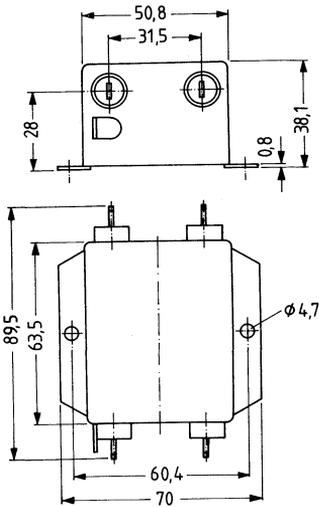
Nennstrom	Bauform A ¹⁾		Bauform B		Bauform K	
	Bestell-Nr. VE 20	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr. VE 20	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr. VE 20	Gewicht ≈ g
3	B84113-C-A30	210	B84113-C-B30	210	B84113-C-K30	270
6	B84113-C-A60	510	B84113-C-B60	510	-	-
10	B84113-C-A110	690	B84113-C-B110	690	-	-

¹⁾ Die Bauform A ist besonders für die Montage an einer Schirmwand geeignet.

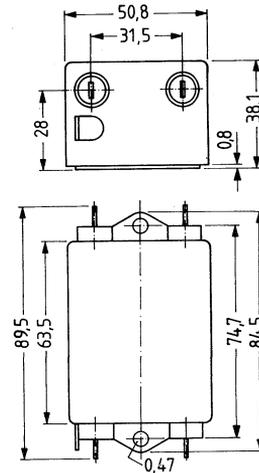
▼ zu bevorzugen

SIFI-Standardfilterreihen

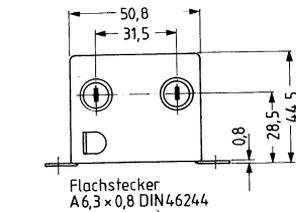
Bauform A



Bauform B

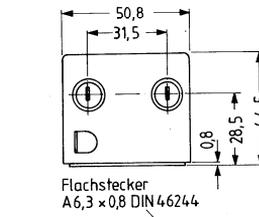


B84113-C-A30

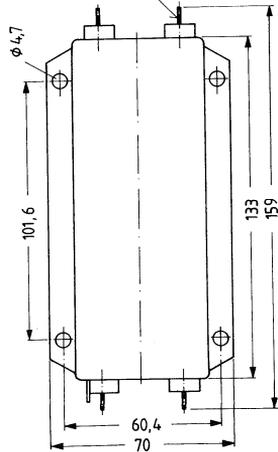


Flachstecker
A6,3 x 0,8 DIN 46244

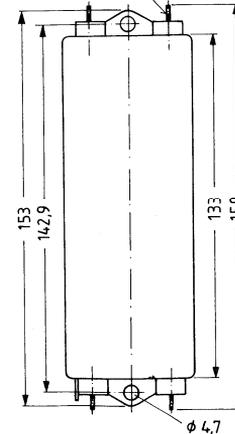
B84113-C-B30



Flachstecker
A6,3 x 0,8 DIN 46244



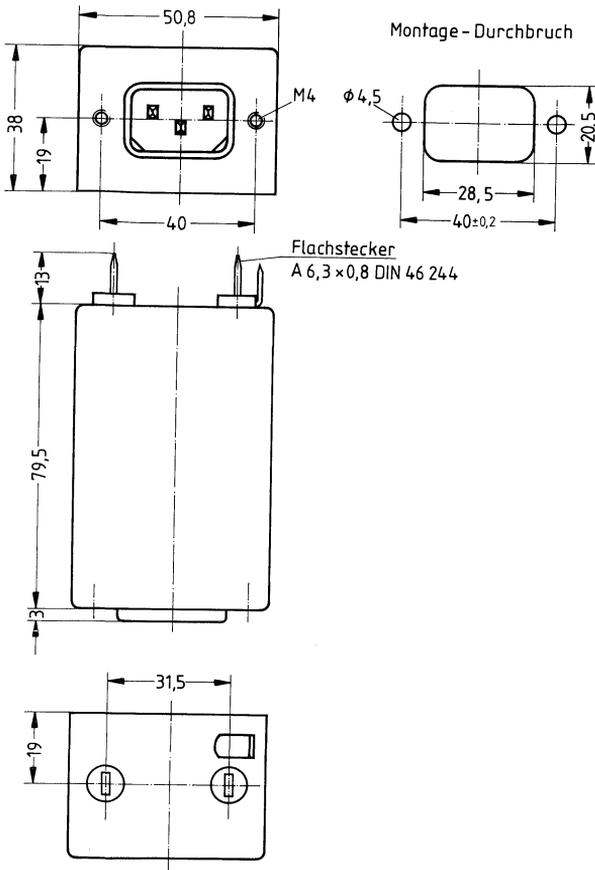
B84113-C-A60
B84113-C-A110



B84113-C-B60
B84113-C-B110

SIFI-Standardfilterreihen

Bauform K

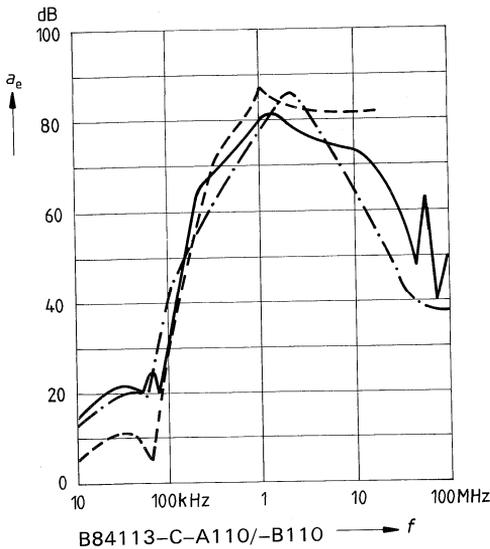
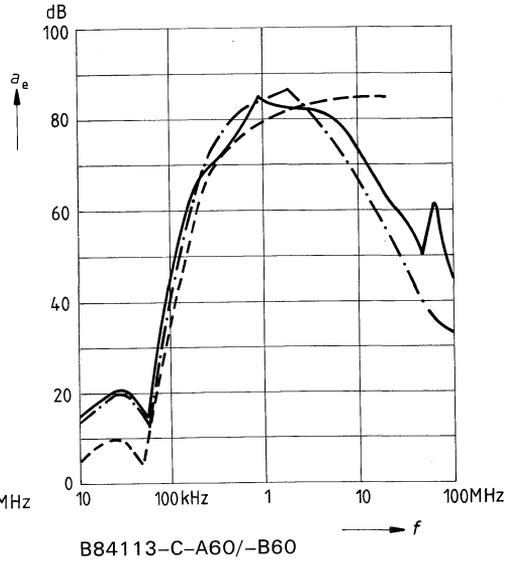
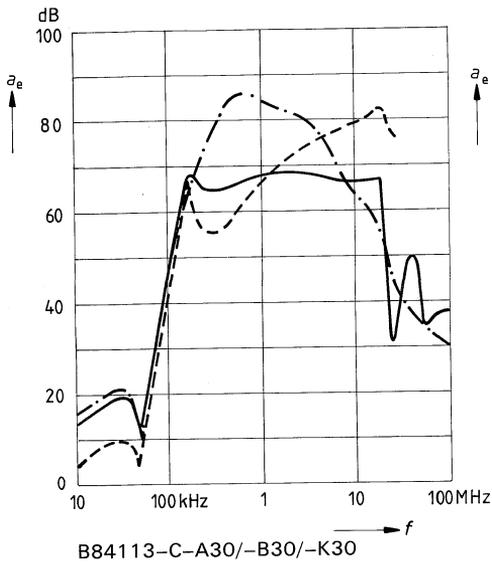


B84113-C-K30

SIFI-Standardfilterreihen

Einfügungsdämpfung (Richtwerte bei $Z = 50\Omega$)

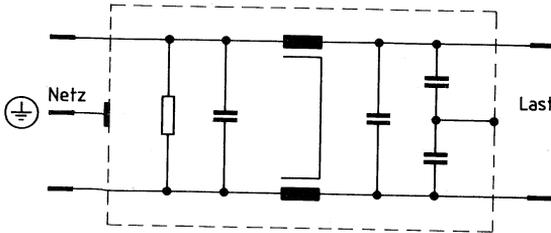
- unsymmetrische Messung, Abschluß des Nachbarzweiges
- - - - - asymmetrische Messung, beide Zweige parallel (common mode)
- · · · · symmetrische Messung (differential mode)



SIFI-Standardfilterreihen
SIFI-D, hohe Dämpfung

Nennspannung 250 V~
Nennstrom bis 10 A

Schaltbild



Technische Daten

Nennspannung U_N 115/250 V~, 50/60 Hz
 Nennstrom bezogen auf 40°C Umgebungstemperatur
 Prüfspannungen 1414 V-, 2 s, Leitung/Leitung
 2700 V-, 2 s, Leitungen/Masse
 Ableitstrom < 0,5 mA bei 250 V~/50 Hz
 Anwendungsklasse HPF (-25 bis +85°C, Feuchtekategorie F)

Prüfzeichen



Prüfzeichen beantragt

CSA, SEMKO, NEMKO

Entladewiderstände

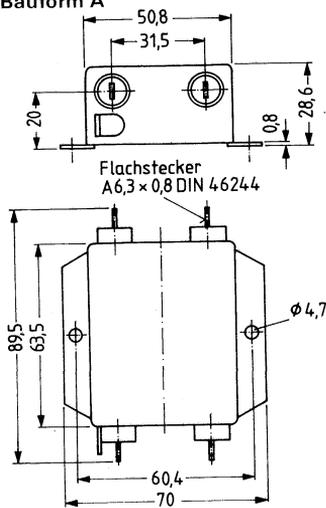
nach VDE 0730, IEC 355, IEC 380 und IEC 435

Nennstrom	Bauform A ¹⁾		Bauform B		Bauform K	
	Bestell-Nr. VE 20	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr. VE 20	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr. VE 20	Gewicht ≈ g
A						
1	B84114-D-A10	150	B84114-D-B10	150	B84114-D-K10	210
2	B84114-D-A20	150	B84114-D-B20	150	-	-
3	B84114-D-A30	150	B84114-D-B30	150	B84114-D-K30	210
6	B84114-D-A60	230	B84114-D-B60	230	B84114-D-K60	290
10	B84114-D-A110	420	B84114-D-B110	420	-	-

¹⁾ Die Bauform A ist besonders für die Montage an einer Schirmwand geeignet.

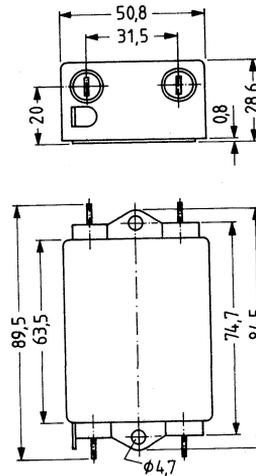
SIFI-Standardfilterreihen

Bauform A

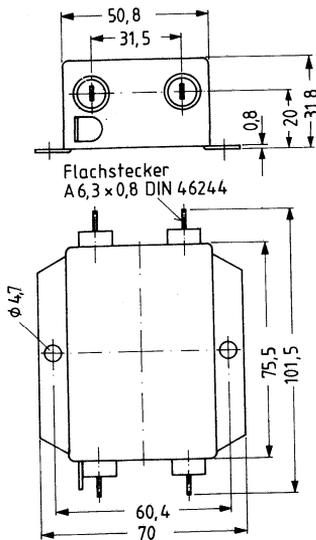


B84114-D-A10
B84114-D-A20
B84114-D-A30

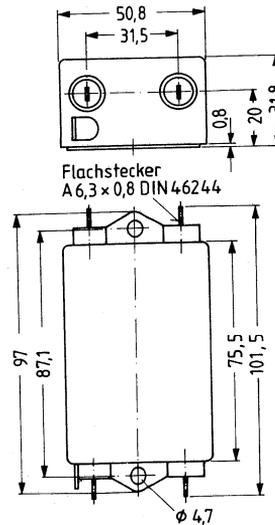
Bauform B



B84114-D-B10
B84114-D-B20
B84114-D-B30



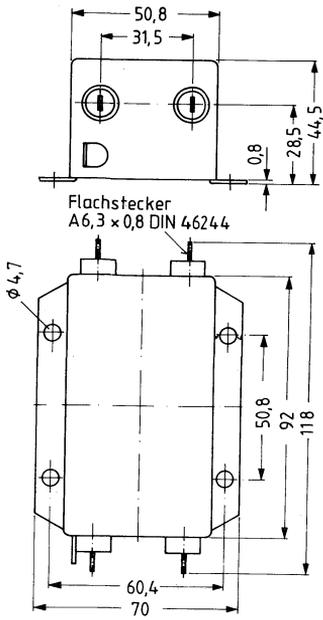
B84114-D-A60



B84114-D-B60

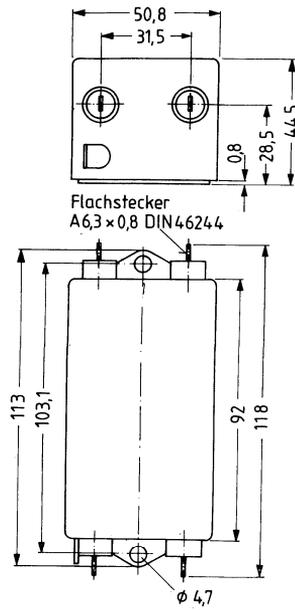
SIFI-Standardfilterreihen

Bauform A



B84114-D-A110

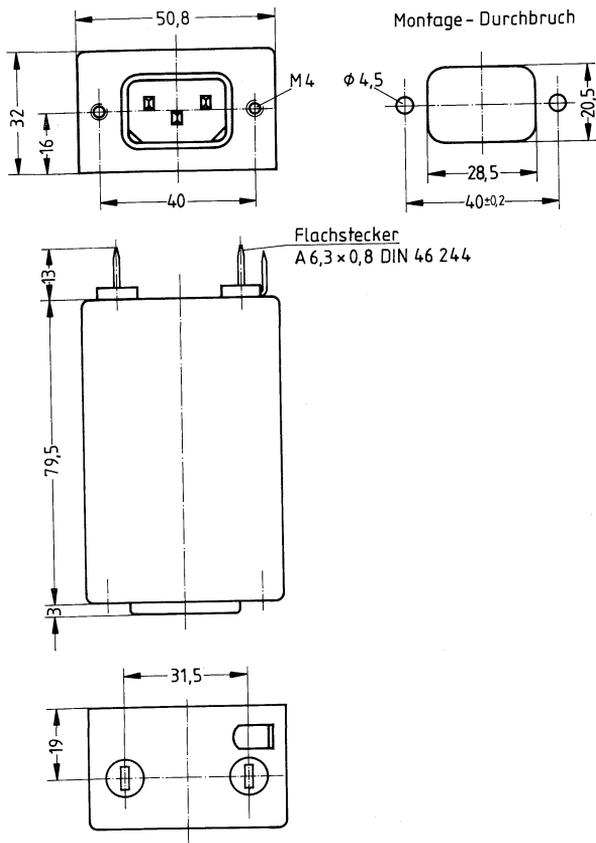
Bauform B



B84114-D-B110

SIFI-Standardfilterreihen

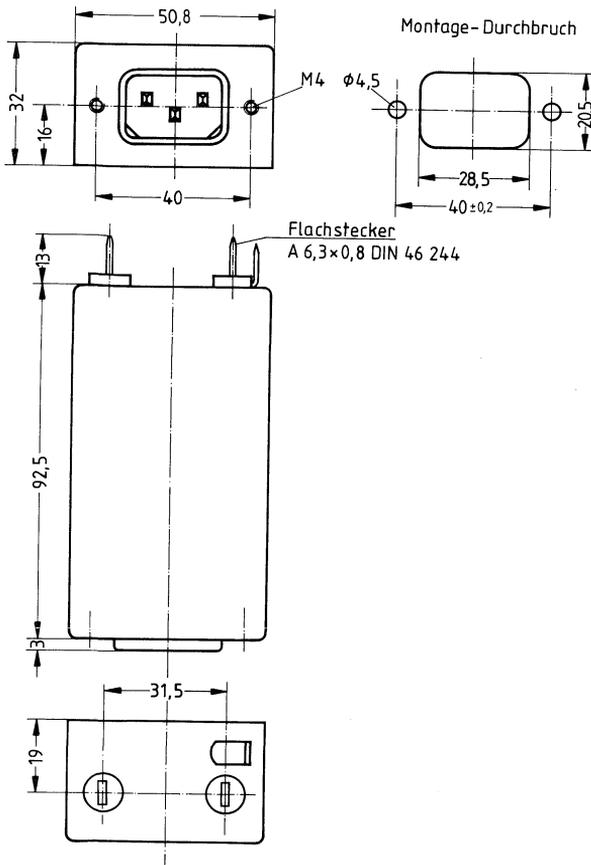
Bauform K



B84114-D-K10
B84114-D-K30

SIFI-Standardfilterreihen

Bauform K

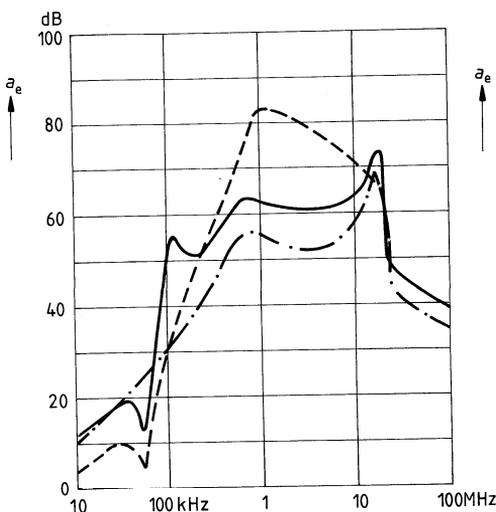


B84114-D-K60

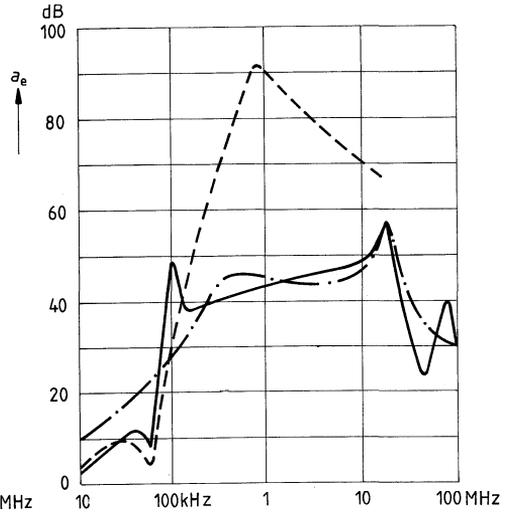
SIFI-Standardfilterreihen

Einfügungsdämpfung (Richtwerte bei $Z = 50 \Omega$)

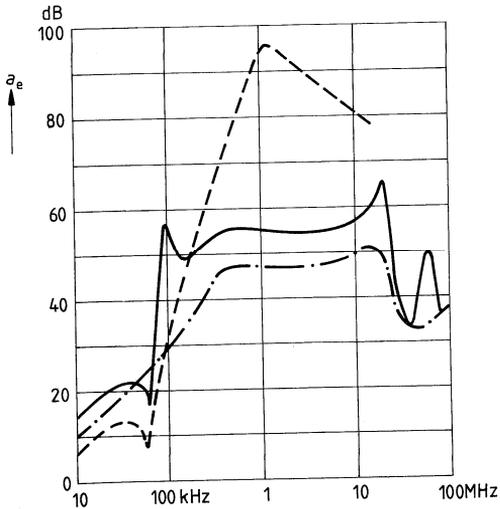
- unsymmetrische Messung, Abschluß des Nachbarzweiges
- - - - - asymmetrische Messung, beide Zweige parallel (common mode)
- · - · - · - symmetrische Messung (differential mode)



B84114-D-A10/-B10/-K10 → f
 B84114-D-A20/-B20
 B84114-D-A30/-B30/-K30



B84114-D-A60/-B60/-K60 → f



B84114-D-A110/-B110 → f

Filter mit IEC-Stecker

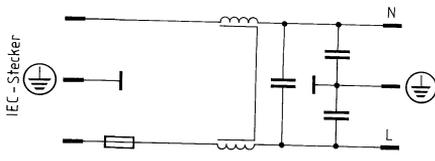
Nennspannung 250 V~
Nennstrom bis 6 A

Für den Einsatz in Tischrechnern, Büromaschinen, medizinischen Geräten, und sonstigen elektronischen Geräten stehen Filterreihen mit integrierten Gerätesteckern nach IEC 320 ohne und mit Gerätesicherung zur Verfügung.

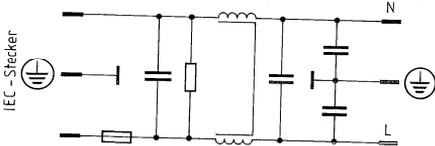
In Bezug auf die EMV-Technik lassen sich die Filter am bestgeeigneten Montageort unmittelbar an der Schnittstelle Leitung-Gerät montieren.

Mit den Filtern wird sowohl eine Absenkung der im Gerät erzeugten Störpegel, als auch ein wirksamer Schutz gegen Störungen aus dem Starkstromnetz erreicht.

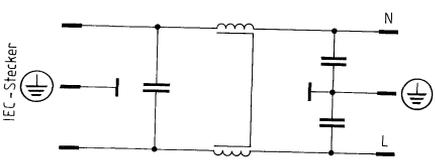
Schaltbilder



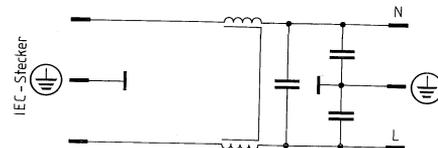
Schaltbild 1



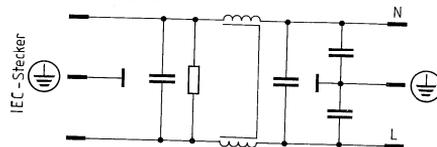
Schaltbild 2



Schaltbild 3



Schaltbild 4



Schaltbild 5

Technische Daten

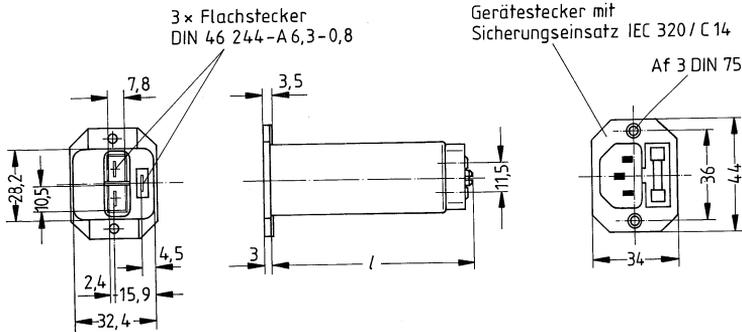
Nennspannung	115/250 V~, 50/60 Hz
Nennstrom	bezogen auf 40°C Umgebungstemperatur
Prüfspannung	1414 V-, 2 s, Leitung/Leitung 2700 V-, 2 s, Leitungen/Masse
Anwendungsklasse	HPF (-25 bis +85°C, Feuchtklasse F)
Prüfzeichen beantragt	VDE 0565, Teil 3, UL, CSA, SEV, SEMKO, DEMKO, NEMKO
Entladewiderstand	nach VDE 0730, IEC 355, IEC 380 und IEC 435

Filter mit IEC-Stecker und Sicherungshalter

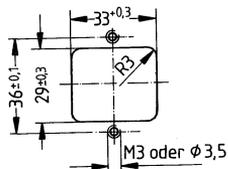
Nennstrom A	Ableitstrom*) mA	Schaltbild	Maß l	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr. VE 30
1 2 4 6	<0,34	1	63,5	60	B84103-B2-A10 B84103-B2-A20 B84103-B2-A40 B84103-B2-A60
1 2 4 6	<0,5	2	79	80	B84103-C3-A10 B84103-C3-A20 B84103-C3-A40 B84103-C3-A60

*) bei 250 V~/50 Hz

Maßbild



Montageausschnitt

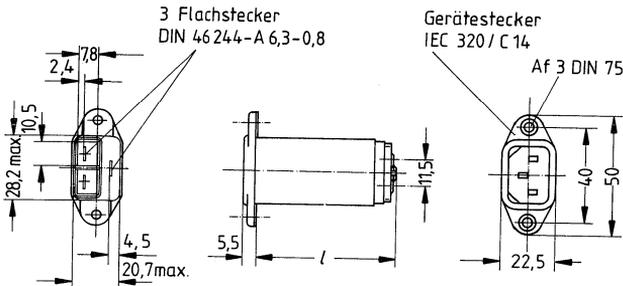


Filter mit IEC-Stecker

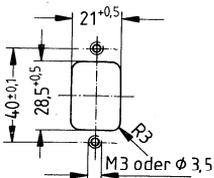
Nennstrom A	Ableitstrom*) mA	Schaltbild	Maß l	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr. VE 40								
1 2 4 6	<0,34	3	51	50	B84104-A1-A10 B84104-A1-A20 B84104-A1-A40 B84104-A1-A60								
1 2 4 6					<0,34	4	61	60	B84104-B2-A10 B84104-B2-A20 B84104-B2-A40 B84104-B2-A60				
1 2 4 6									<0,5	5	76	80	B84104-C3-A10 B84104-C3-A20 B84104-C3-A40 B84104-C3-A60

*) bei 250 V~/50 Hz

Maßbild

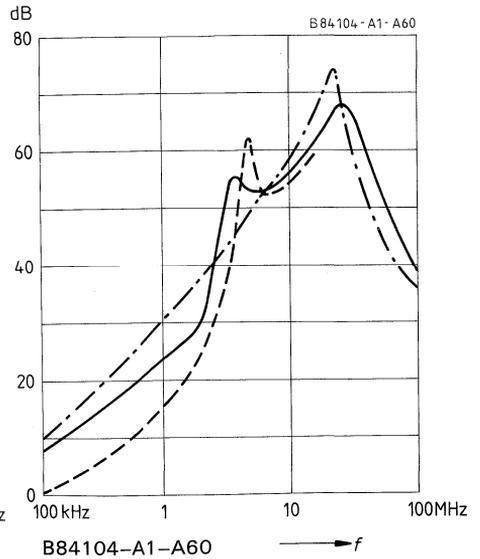
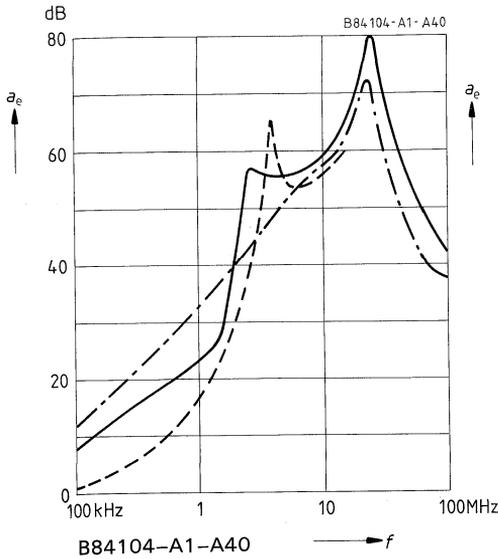
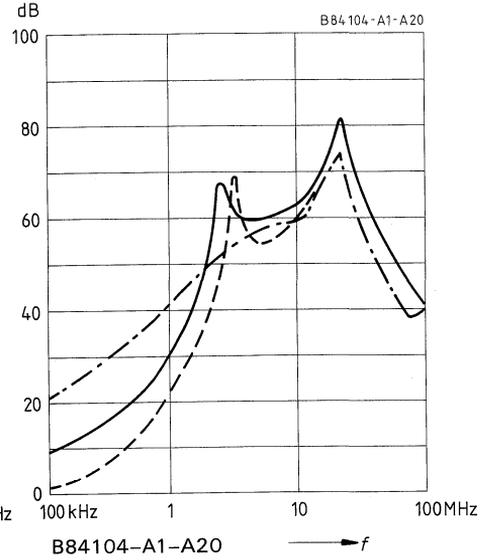
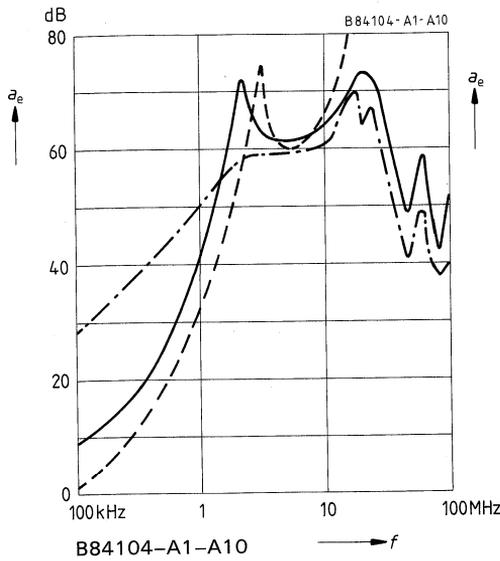


Montageausschnitt



Einfügungsdämpfung (Richtwerte bei $Z = 50 \Omega$)

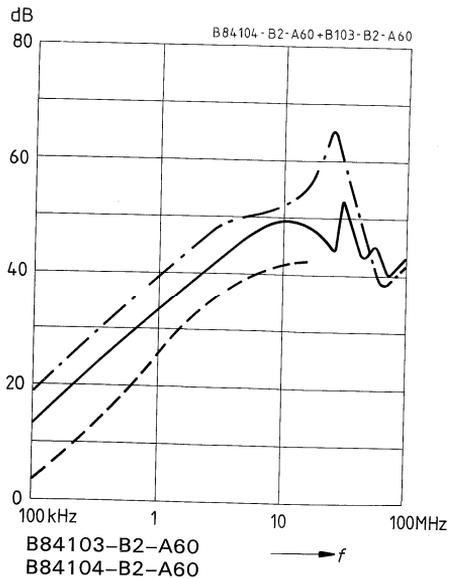
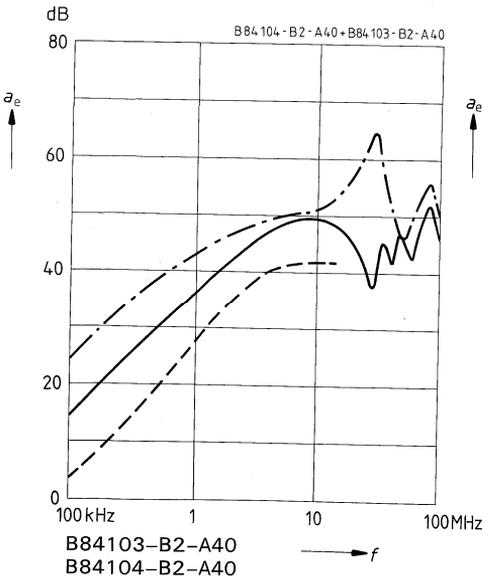
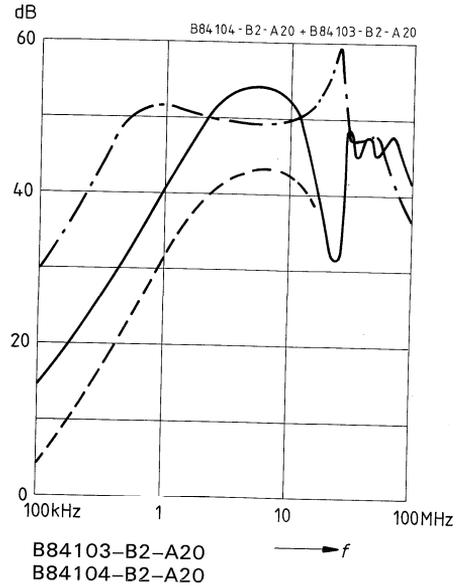
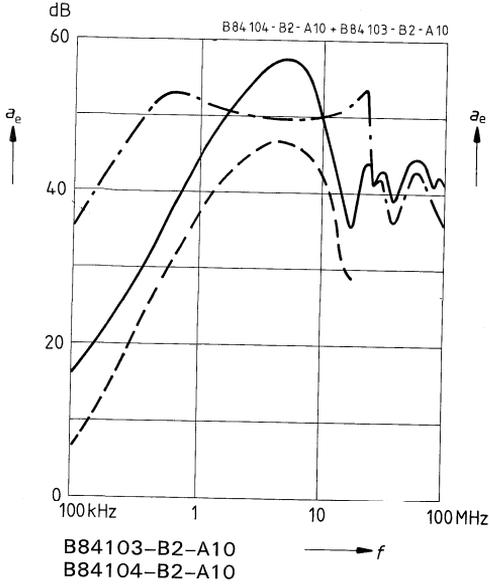
- asymmetrische Messung, Abschluß des Nachbarzweiges
- - - asymmetrische Messung, beide Zweige parallel (common mode)
- · - · symmetrische Messung (differential mode)



Filter mit IEC-Stecker

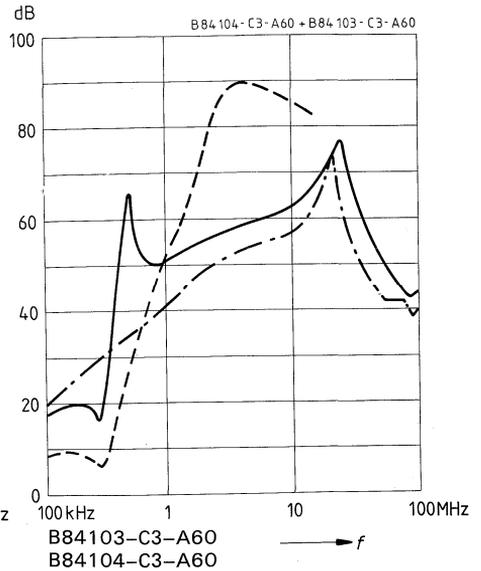
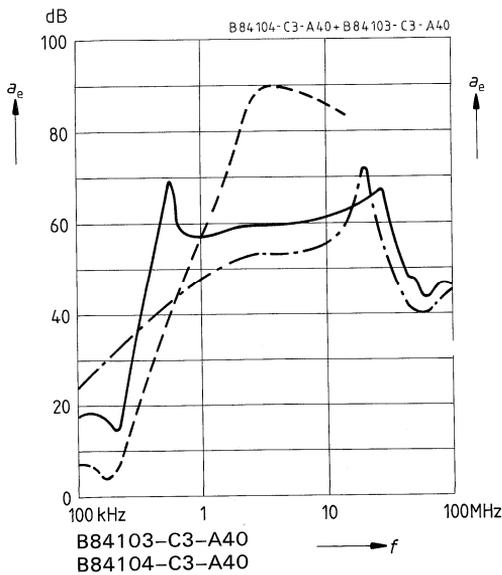
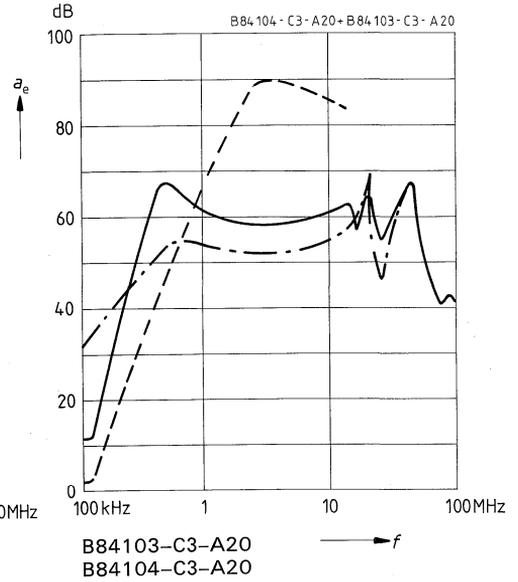
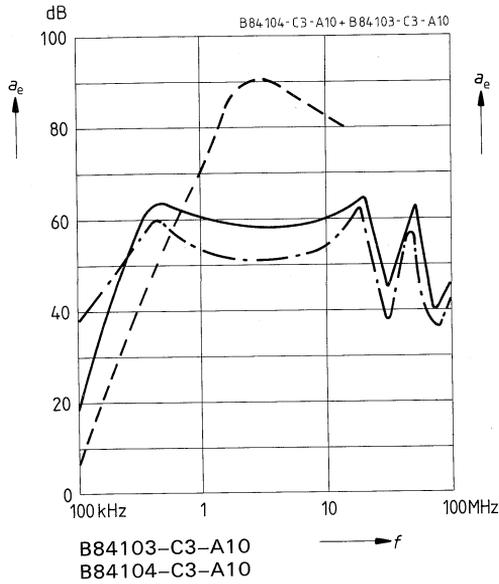
Einfügungsdämpfung (Richtwerte bei $Z = 50 \Omega$)

- unsymmetrische Messung, Abschluß des Nachbarzweiges
- - - - - asymmetrische Messung, beide Zweige parallel (common mode)
- · - · - symmetrische Messung (differential mode)



Einfügungsdämpfung (Richtwerte bei $Z = 50 \Omega$)

- unsymmetrische Messung, Abschluß des Nachbarzweiges
- - - asymmetrische Messung, beide Zweige parallel (common mode)
- · · symmetrische Messung (differential mode)



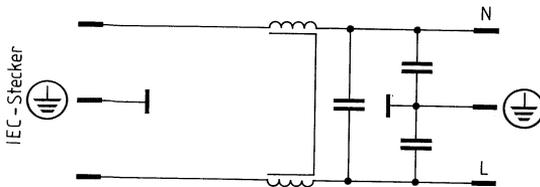
Filter mit IEC-Stecker für medizinische Geräte

Nennspannung 250 V \approx
Nennstrom 6 A

Filter zur Entstörung von ortsfesten und ortsveränderlichen Geräten. Aufgrund des geringen Ableitstromes sind diese Filter besonders für den Einsatz in medizinischen Geräten geeignet.

Mit den Filtern wird sowohl eine Absenkung der im zu entstörenden Gerät erzeugten Störspannung, als auch ein wirksamer Schutz gegen Einzelimpulse aus dem Starkstromnetz erreicht.

Schaltbild

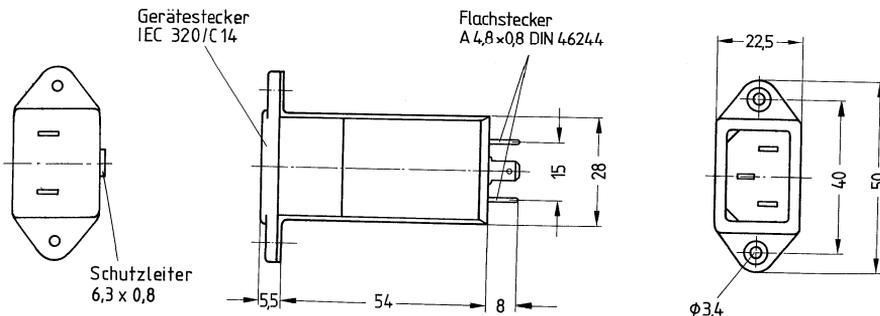


Technische Daten

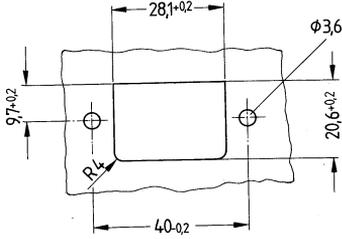
Nennspannung	250 V– 250 V~, 50/60 Hz
Nennstrom	6 A (bezogen auf +40°C Umgebungstemperatur)
Nenninduktivität	2 × 1,2 mH
Nennkapazität	0,068 µF (X1) symmetrisch 2 × 330 pF (Y) unsymmetrisch
Spannungsabfall	< 0,6 V
Ableitstrom	≈ 0,1 mA
Prüfspannung	1075 V–, 2 s (Phase/MP) 2200 V–, 2 s (Phase/Gehäuse)
Anwendungsklasse	HSF (–25 bis +70°C, Feuchtklasse F)
Gewicht	≈ 60 g
Prüfzeichen	 (Guide FOKY 2)

Bestell-Nr. B84104-K162

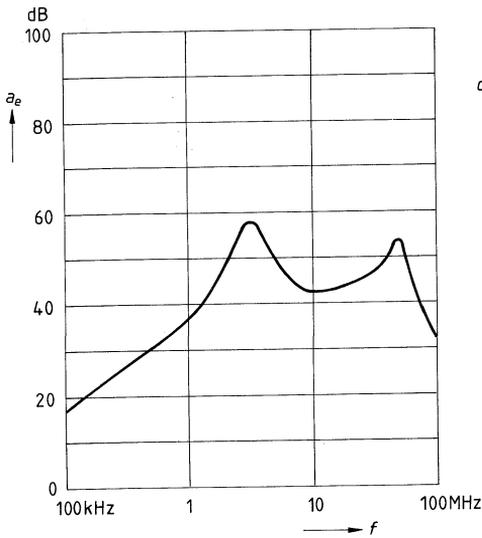
Maßbild



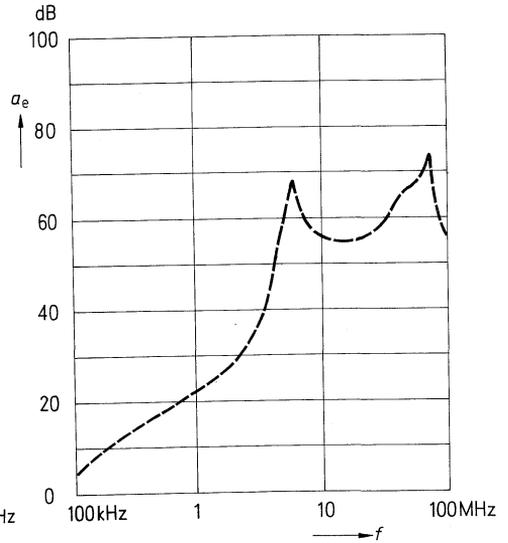
Montageausschnitt
mit Befestigungslochern



Einfügungsdämpfungen a_e in Abhängigkeit von der Frequenz f (Richtwerte)



unsymmetrische Messung



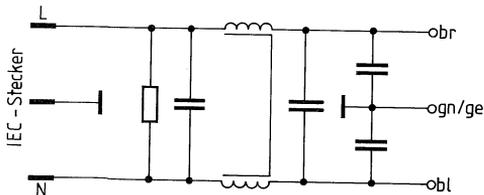
symmetrische Messung

Filter mit IEC-Stecker

Nennspannung 250 V \approx

Filter mit IEC-Stecker für hohe Dämpfungsanforderungen besonders im LF-Bereich

Schaltbild



Technische Daten

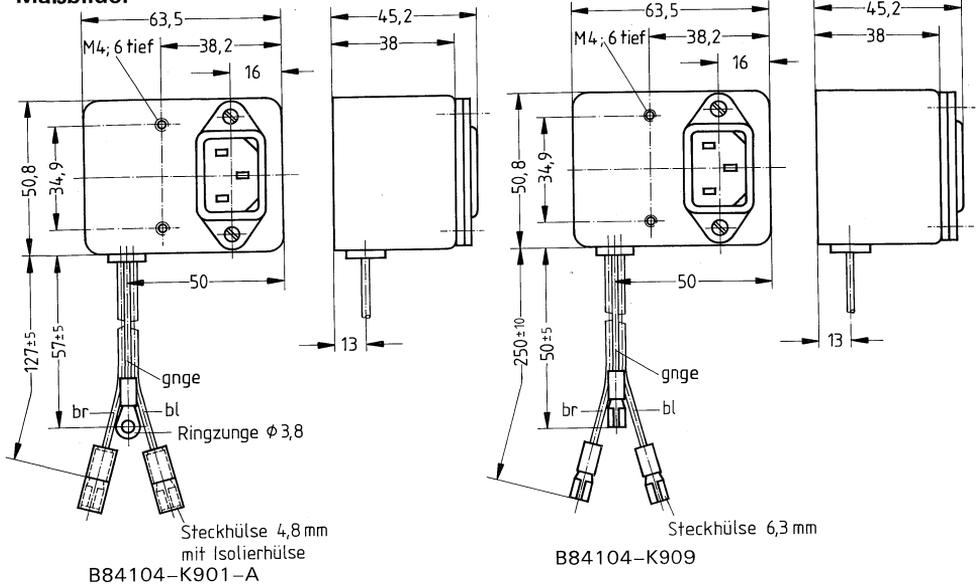
Nennspannung	115/250 V– 115/250 V \sim , 50/60 Hz
Nennstrom	bezogen auf 40°C Umgebungstemperatur
Prüfspannungen	1414 V–, 2 s, Leitung/Leitung 2700 V–, 2 s, Leitung/Masse
Anwendungsklasse	HPF (–25 bis +85°C, Feuchtekategorie F)
Prüfzeichen	VDE 0565-3, UL 478,  vorgesehen
Entladewiderstand	nach VDE 0730, IEC 355, IEC 380 und IEC 435

Nennstrom A	Ableitstrom ¹⁾ mA	Gewicht ≈ g	Bestell-Nr. VE 50
2	<0,5	200	B84104–K901–A ²⁾
6			B84104–K909

¹⁾ bei 250 V \sim , 50 Hz

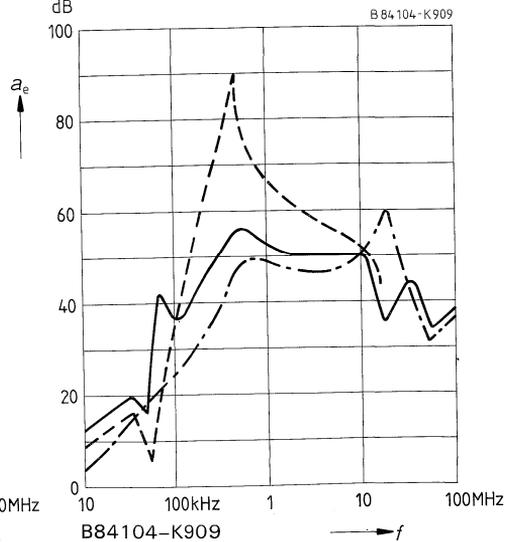
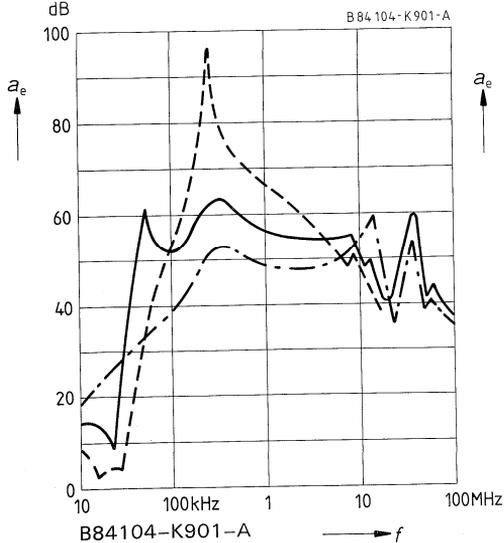
²⁾ mit  -Prüfzeichen Guide FOKY-2

Maßbilder



Einfügungsdämpfung (Richtwerte bei $Z = 50 \Omega$)

- unsymmetrische Messung, Abschluß des Nachbarzweiges
- - - - - asymmetrische Messung, beide Zweige parallel (common mode)
- — — — — symmetrische Messung (differential mode)



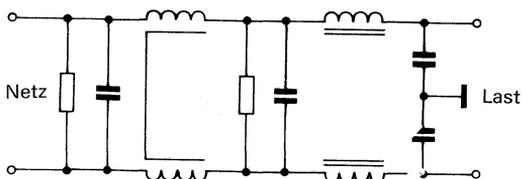
Filter mit zusätzlicher LF-Entstörung Zweileiter-Filter

Nennspannung 250 V~, 50/60 Hz
Nennstrom 2 A bis 36 A

Zweileiter-Filter zur Entstörung, speziell von Schaltnetzteilen. Die Arbeitsfrequenz von Schaltnetzteilen liegt üblicherweise oberhalb 20 kHz; ab dieser Frequenz beginnt die Wirksamkeit des Filters.

Die Filter werden in einem allseitig geschlossenen Metallgehäuse (Aluminium bzw. Stahl) eingebaut und mit flammhemmendem Gießharz vergossen (UL-Klasse 94 V).

Typische Schaltung



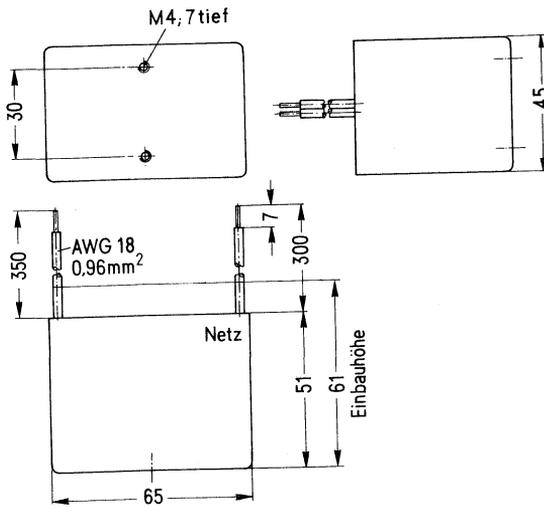
Technische Daten

- Nennstrom bezogen auf die obere Umgebungstemperatur¹⁾
- Prüfspannung 1200 V~, 2 s, Leitung/Leitung
2700 V~, 2 s, Leitungen/Gehäuse
- Ableitstrom gemessen bei 50 Hz Sinus
- Blindstrom gemessen bei 50 Hz Sinus
- Spannungsabfall gemessen bei Nennstrom und 50 Hz Sinus
- Umgebungstemperatur -25°C bis +40°C
- Dimensionierung: Derzeit noch nach VDE 0550, T 1/T 6 (Drosseln)
VDE 0560, T 7 (Kondensatoren)
- Umstellung auf VDE 0565-3 in Vorbereitung.

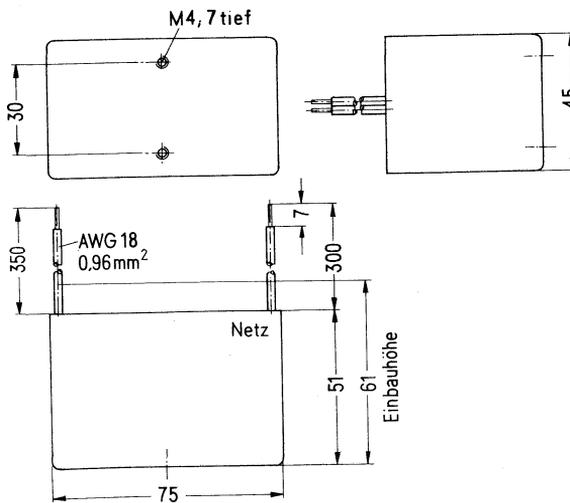
Nennstrom	Blindstrom	Gleichstromwiderst. pro Ltg. mΩ	Spannungsabfall pro Ltg. V	Ableitstrom mA	Gewicht kg	Bestell-Nr.
A	A					VE 1
2	0,15	530	1,6	<3,5	0,35	B84299-K61
4	0,15	150	1,8	<3,5	0,37	B84299-K62
6	0,3	110	2,1	<3,5	0,82	B84299-K63
10	0,3	50	1,3	<3,5	1	B84299-K64
16	0,47	35	0,85	<3,5	1,8	B84299-K65
25	0,47	27	2,3	<3,5	2,9	B84299-K66
36	1,4	12	1,3	>3,5 ²⁾	2,9	B84299-K67

¹⁾ Die Kurvenform des Eingangsstromes eines Schaltnetzteils weicht mehr oder weniger stark vom Sinus ab, daher muß gegebenenfalls bei der Auswahl des Filters ein Stromderating vorgenommen werden.

²⁾ zusätzliche Schutzmaßnahme notwendig.

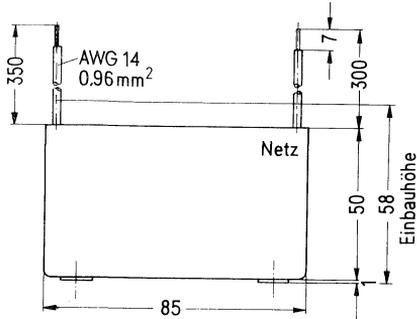
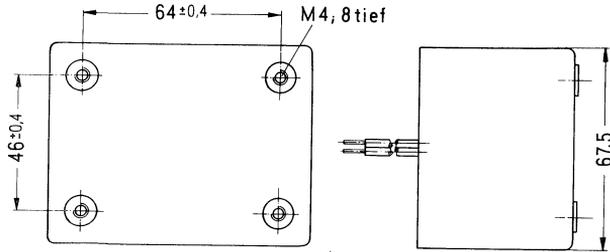


Bauform B84299-K61

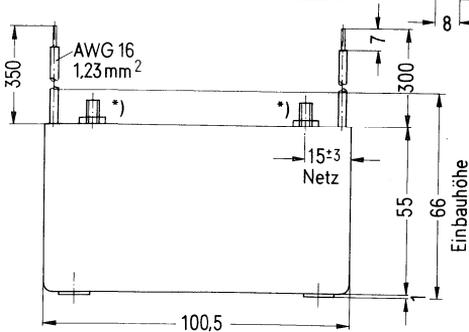
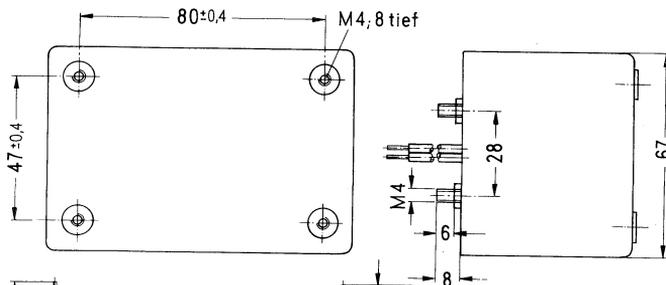


Bauform B84299-K62

Filter mit zusätzlicher LF-Entstörung
Zweileiter-Filter

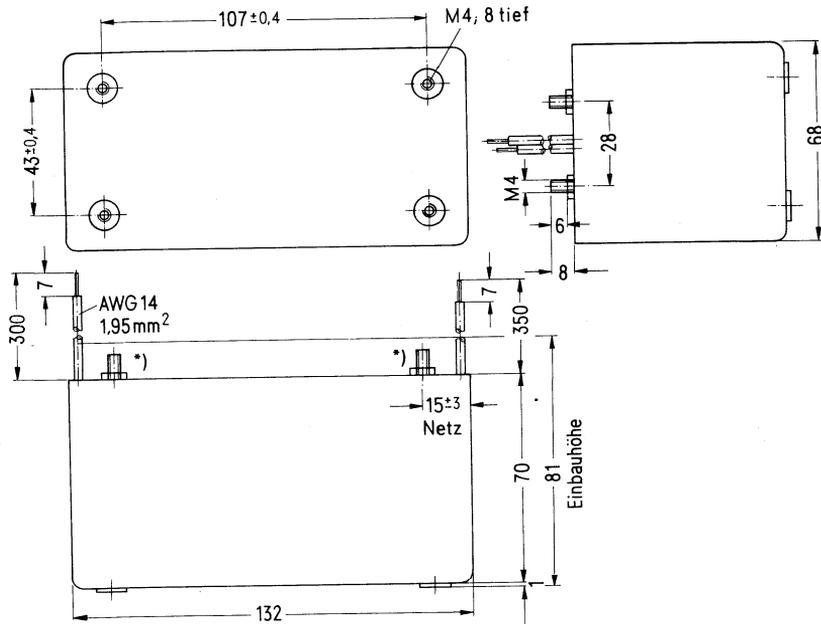


Bauform B84299-K63



Bauform B84299-K64

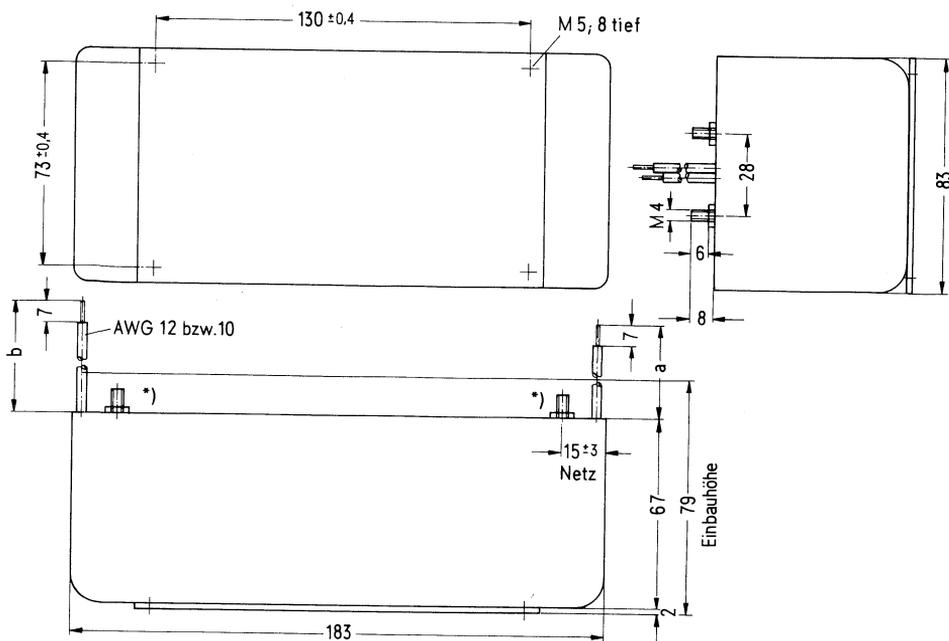
*) Masseanschluß für Schirmgeflecht oder Befestigungsbolzen für Leitungsschelle



Bauform B84299-K65

*) Masseanschluß für Schirmgeflecht oder Befestigungsbolzen für Leitungsschelle

Filter mit zusätzlicher LF-Entstörung Zweileiter-Filter

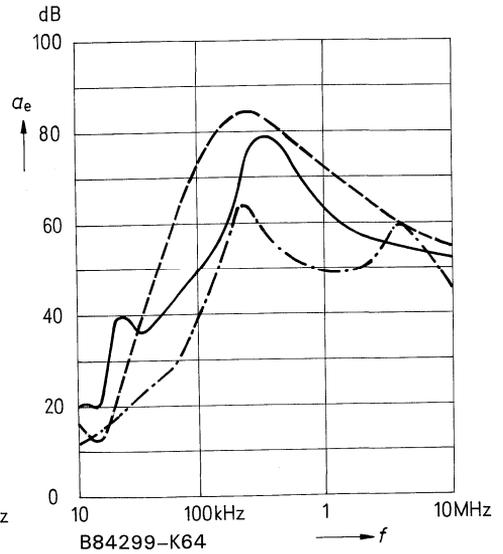
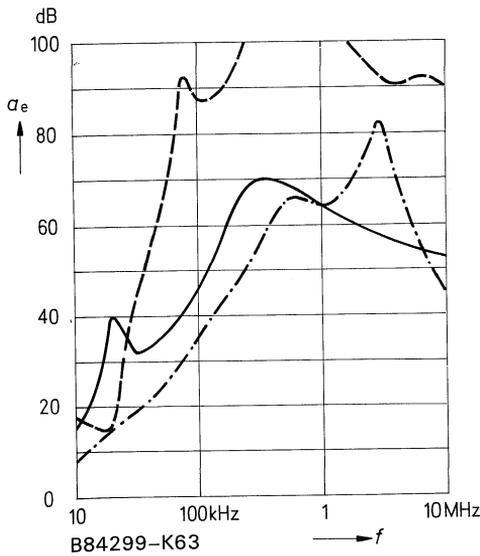
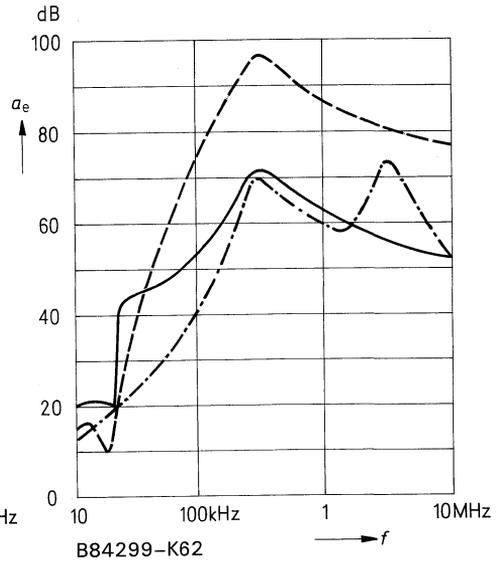
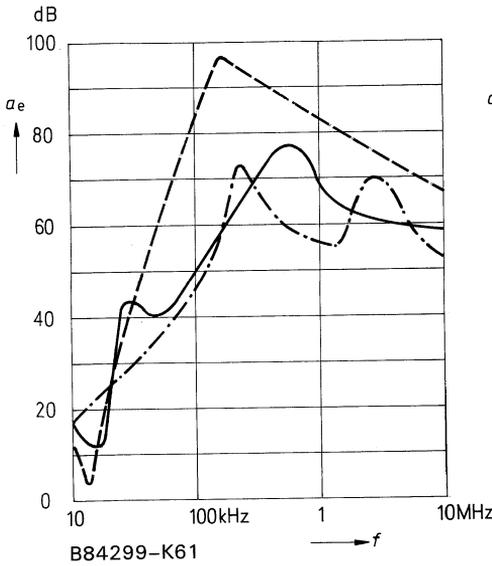


- Bauform B84299-K66 (Anschlußlitze AWG 12; $3,05 \text{ mm}^2$,
Länge $a = 300 \text{ mm}$ (Netz), $b = 800 \text{ mm}$)
 B84299-K67 (Anschlußlitze AWG 10; $5,76 \text{ mm}^2$,
Länge $a = 200 \text{ mm}$ (Netz), $b = 800 \text{ mm}$)

*) Masseanschluß für Schirmgeflecht oder Befestigungsbolzen für Leitungsschelle

Einfügungsdämpfung (Richtwerte bei $Z = 50 \Omega$)

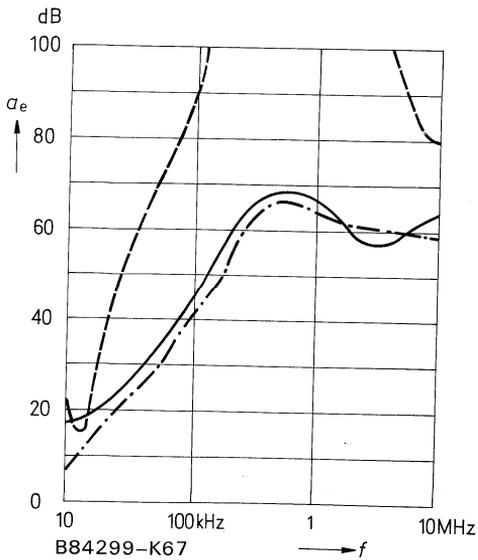
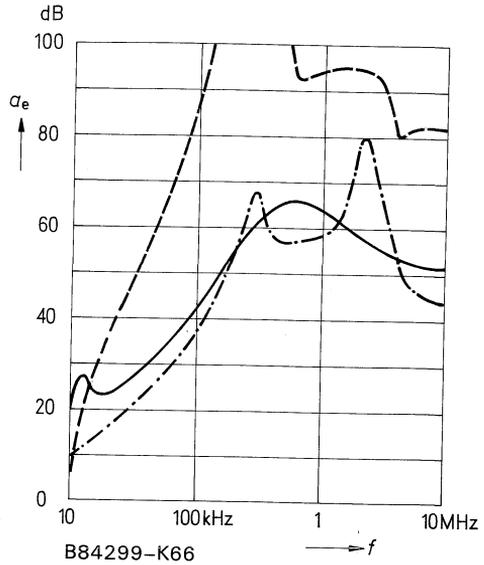
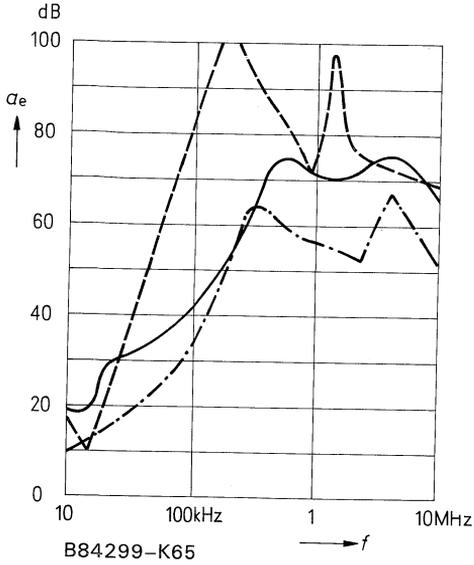
- unsymmetrische Messung, Abschluß des Nachbarzweiges
- - - asymmetrische Messung, beide Zweige parallel (common mode)
- · - · symmetrische Messung (differential mode)



Filter mit zusätzlicher LF-Entstörung Zweileiter-Filter

Einfügungsdämpfung (Richtwerte bei $Z = 50 \Omega$)

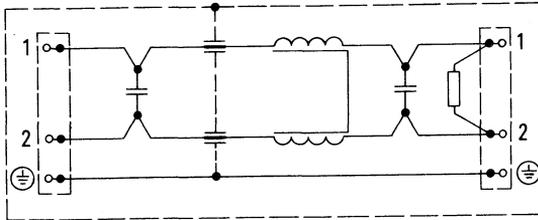
- unsymmetrische Messung, Abschluß des Nachbarzweiges
- - - - - asymmetrische Messung, beide Zweige parallel (common mode)
- · - · - · - symmetrische Messung (differential mode)



Filter mit zusätzlicher VHF-Entstörung

Zweileiter-Entstörfilter im Metallgehäuse bei denen durch den Einsatz von Durchführungs-kondensatoren eine zusätzliche Entstörung im VHF-Bereich erzielt wird.

Schaltbild



(Typische Schaltung am Beispiel des Filters B84299-K21)

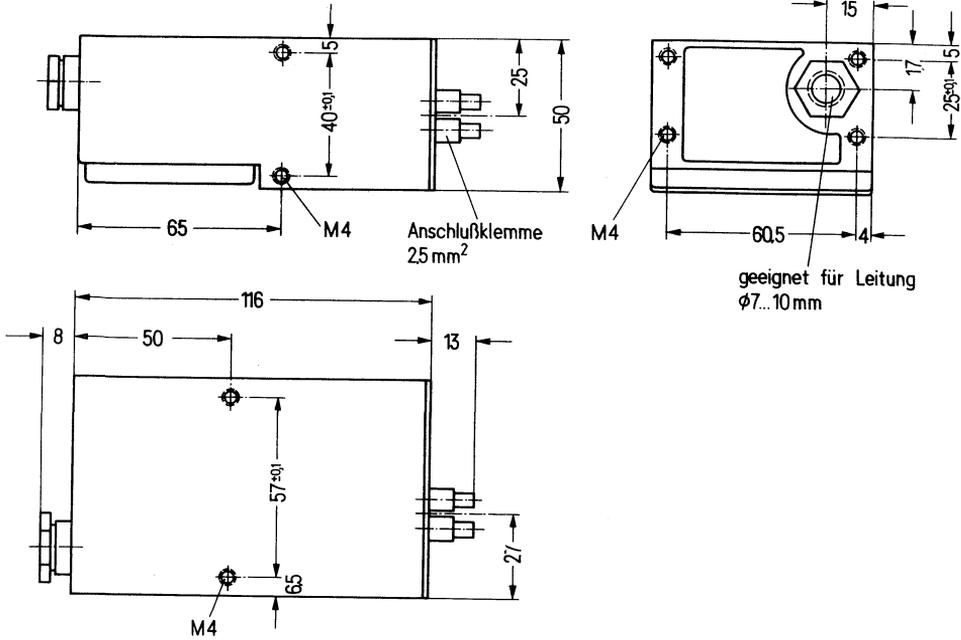
Technische Daten

Nennstrom	bezogen auf +60°C Umgebungstemperatur
zulässige Umgebungstemperatur	-40 bis +60°C
Anzahl der verriegelten Leitungen	2
Prüfspannung	1000 V-, 2 s, Leitung/Leitung
	2500 V-, 2 s, Leitungen/Masse

Bauformen

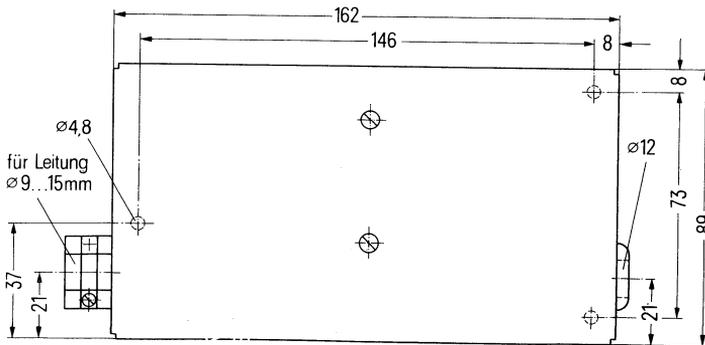
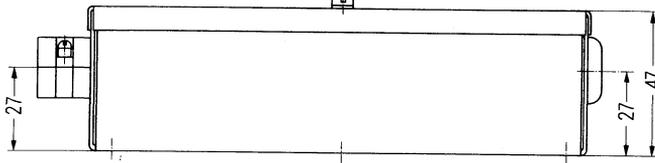
Nennstrom A	Spannungsabfall/ Leiter V	Blindstrom A	Ableitstrom mA	Gewicht ≈ kg	Bestell-Nr. VE 1
3	<0,3	0,05	<0,75	0,6	B84299-K27
10		0,15	<3,5	1	B84299-K21
25		0,2		1,8	B84299-K26

Filter mit zusätzlicher VHF-Einstörung



Bauform B84299-K27

Nennstrom 3 A



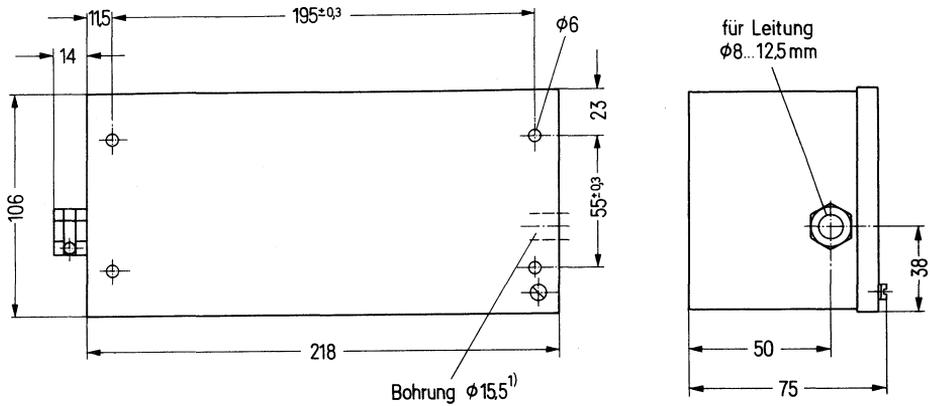
Bauform B84299-K21

Nennstrom 10 A

▼ zu bevorzugen

Zweileiter-Filter

Nennspannung 250 V ≈ 50/60 Hz



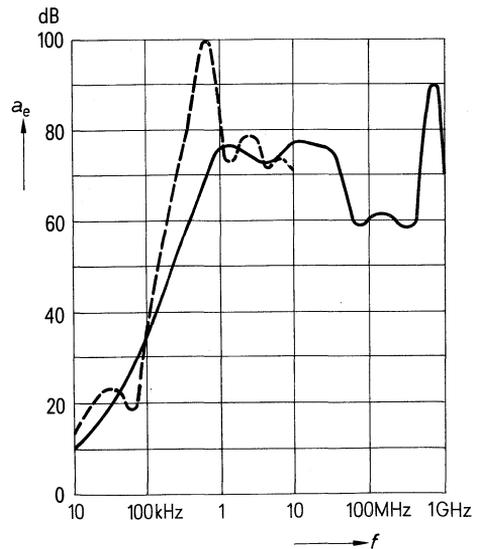
Bauform B84229-K26

Nennstrom 25 A

¹) Mit Kantenschutz ϕ 13,5

Einfügungsdämpfung a_e
in Abhängigkeit von der Frequenz f
 (Richtwerte)

———— unsymmetrische Messung
 - - - - - symmetrische Messung



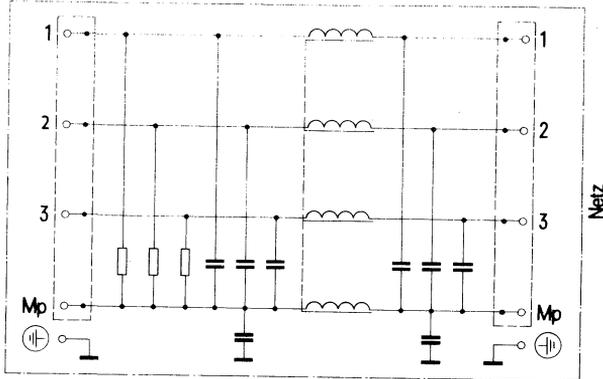
(Charakteristischer Frequenzgang am Beispiel des Filters B84299-K21)

Netzleitungsfilter für 3-Phasen-Systeme

Filter mit Anschlußklemmen

Nennspannung 220/380 V~, 50/60 Hz
Nennstrom 6 bis 50 A

Schaltbild



Technische Daten

Nennstrom bezogen auf die obere Umgebungstemperatur
zulässige Umgebungstemperatur –25 bis +40°C (bei den Filter B84229–K53 und –K55 ist eine obere Umgebungstemperatur von +60°C zulässig)

Anzahl der Leitungen 4

Prüfspannung 1000 V–, 2 s (Phase/Phase, Phase/Mp)
2500 V–, 2 s (Phasen verbunden mit Mp/Masse)

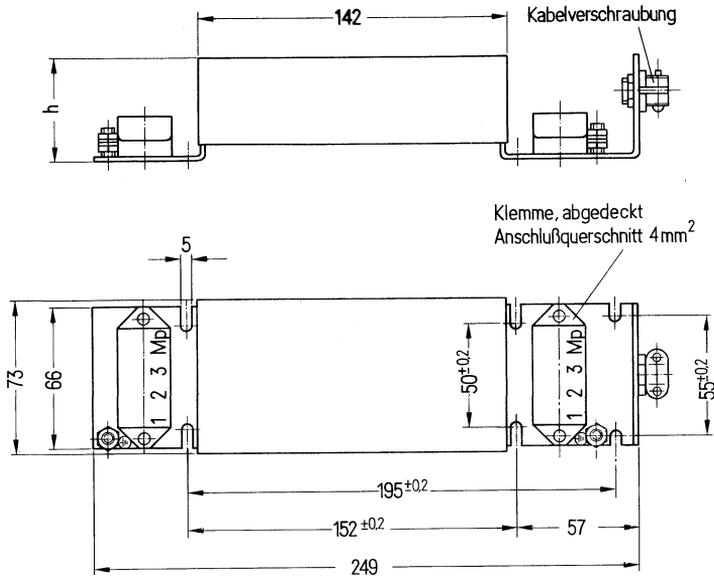
Ableitstrom <3,5 mA

Bauformen

Nennstrom A	Spannungs- ¹⁾ abfall/Phase V	Blind- ¹⁾ strom/Phase A	h mm	Kabelversch. f. Kabeldurchm. mm	Gewicht ≈ kg	Bestell-Nr. VE 1
6	<0,4	0,07	48	8... 12,5	1,1	B84299–K53
16	<0,3	0,15	65	8... 12,5	1,6	B84299–K55
25	<0,3	0,15	65	9... 15	1,6	B84299–K56
50	<0,6	0,5	–	–	6,3	B84299–K57

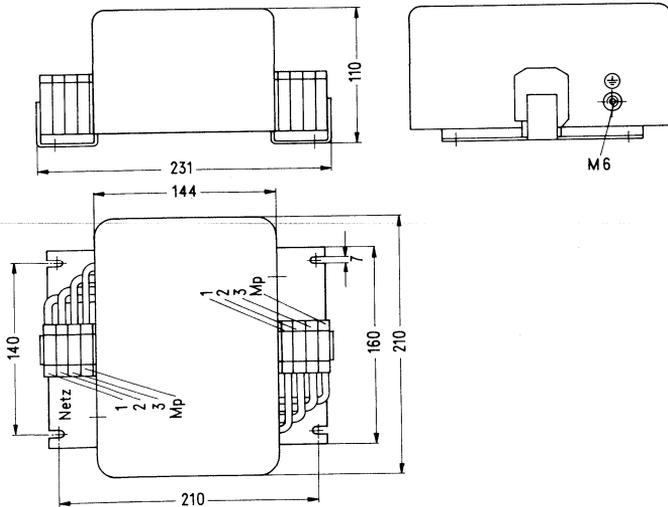
▼ zu bevorzugen

¹⁾ Gemessen bei 50 Hz



Bauformen B84299-K53, -K55, -K56 im Kunststoffgehäuse.

Nennstrom bis 25 A

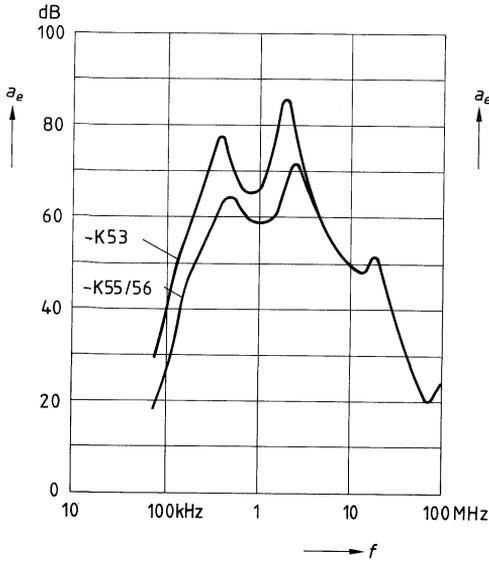


Bauform B84299-K57 im Metallgehäuse

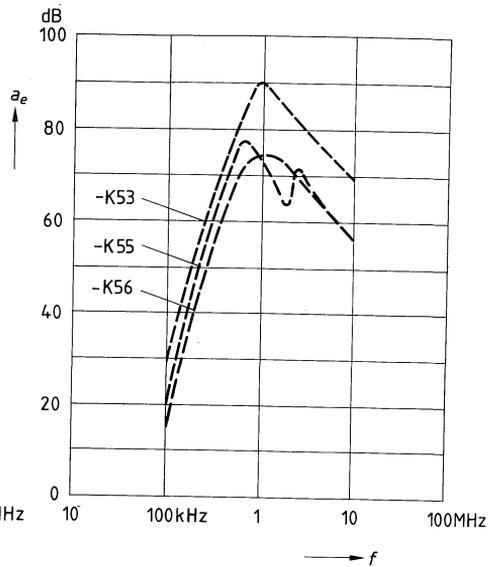
Nennstrom 50 A

Filter mit Anschlußklemmen

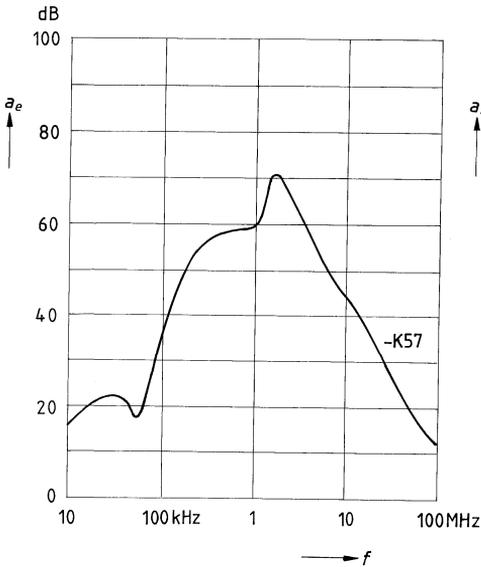
Einfügungsdämpfungen a_e in Abhängigkeit von der Frequenz f



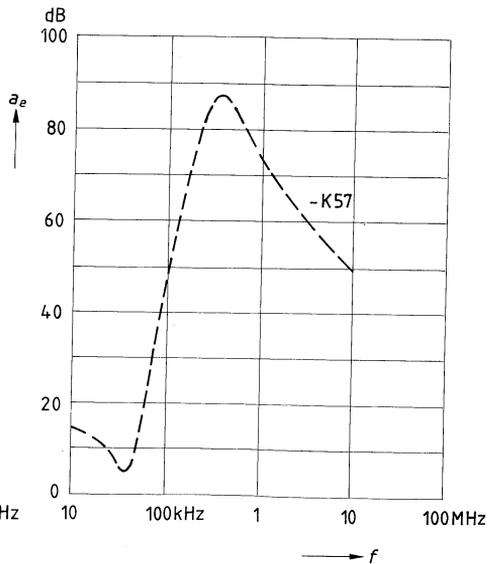
unsymmetrische Messung



symmetrische Messung



unsymmetrische Messung



symmetrische Messung

▼ zu bevorzugen

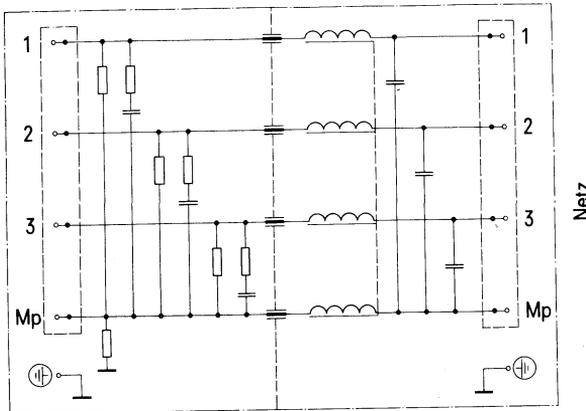
Filter mit zusätzlicher VHF-Entstörung

Nennspannung 220/380 V~, 50/60 Hz
Nennstrom 6 bis 75 A

Entstörfilter für 3-Phasen-Systeme im Metallgehäuse bei denen durch den Einsatz von Durchführungskondensatoren eine zusätzliche Entstörung im VHF-Bereich erzielt wird.

Schaltbild

(Typische Schaltung am Beispiel des Filter B84299–K35)



Technische Daten

Nennstrom

bezogen auf +60°C Umgebungstemperatur bei den Bauformen B84299–K33, –K35 und –K36

bezogen auf +40°C Umgebungstemperatur bei den Bauformen B84299–K37 und –K39

Zulässige

Umgebungstemperatur

–40 bis +60°C bzw.
 –40 bis +40°C (siehe Nennstrom)

Prüfspannung

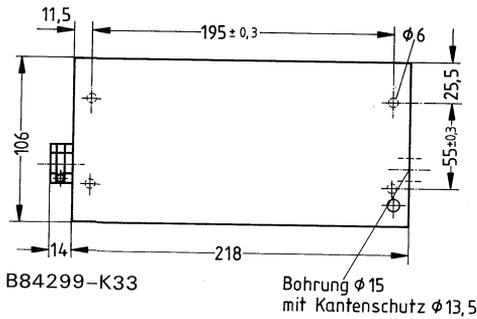
1000 V–, 2 s, Phase/Phase, Phase/Mp
 2500 V–, 2 s, Phasen verbunden mit Mp/Masse

Bauformen

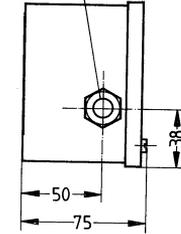
Nennstrom	Spannungsabfall/ Phase V	Blindstrom/ Phase A	Gewicht ≈ kg	Bestell-Nr. VE 1
6	<0,3	0,15	1,8	B84299–K33
16	<0,4	0,15	2,1	B84299–K35
25	<0,4	0,37	3	B84299–K36
50	<0,6	0,37	7,5	B84299–K37
75	<0,6	0,37	11	B84299–K39

Filter mit zusätzlicher VHF-Entstörung

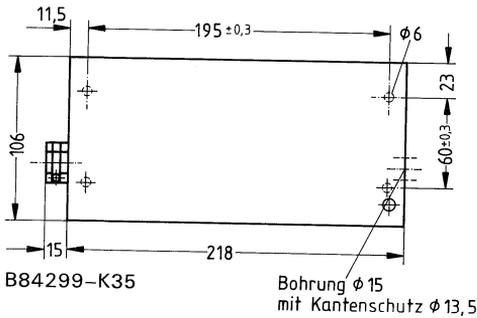
Maßbilder



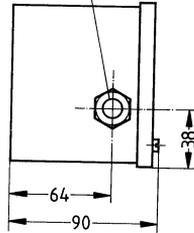
geeignet für Leitung
 $\phi 8 \dots 12,5$



Nennstrom 6 A

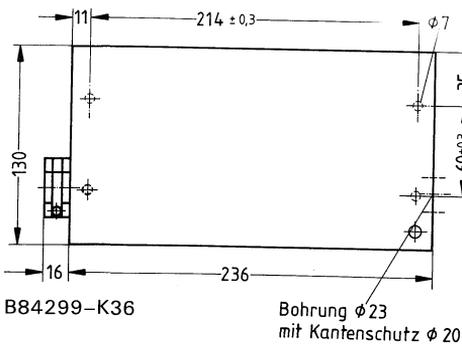


geeignet für Leitung
 $\phi 8 \dots 12,5$

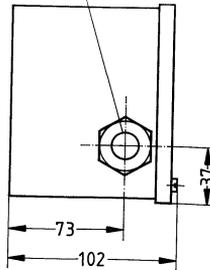


Nennstrom 16 A

Schaltbilder

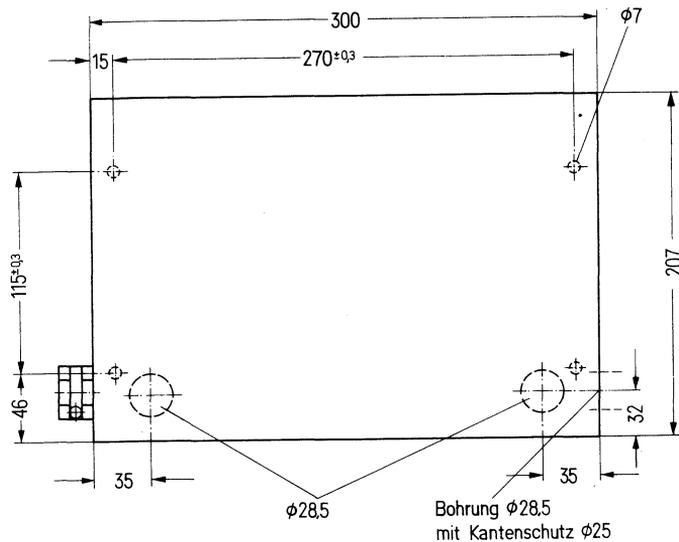
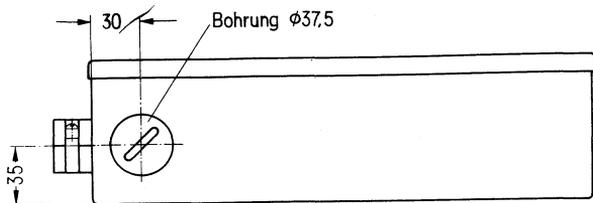


geeignet für Leitung
 $\phi 14 \dots 18$

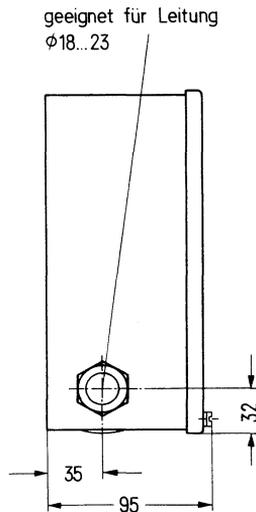


Nennstrom 25 A

▼ zu bevorzugen

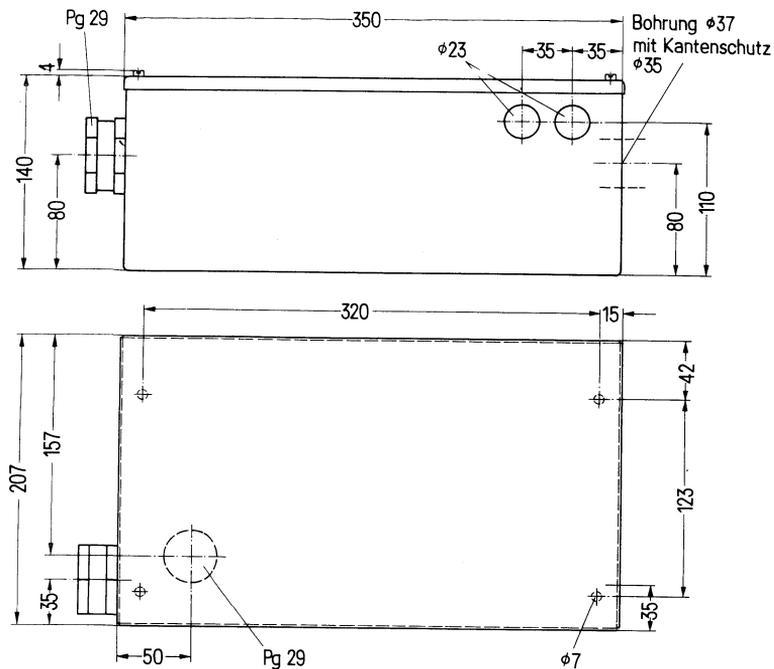


Bauform B84299-K37



Nennstrom 50 A

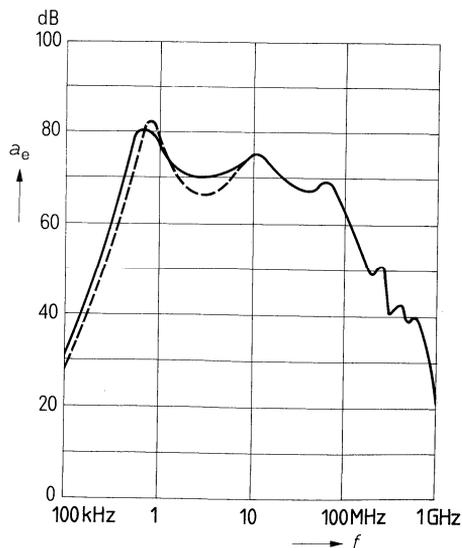
Filter mit zusätzlicher VHF-Entstörung



Bauform B84299-K39

Nennstrom 75 A

Einfügungsdämpfungen a_e
in Abhängigkeit von der Frequenz f
 (Richtwerte am Beispiel des Filters
 B84299-K35)



— unsymmetrische Messung
 - - - symmetrische Messung

▼ zu bevorzugen

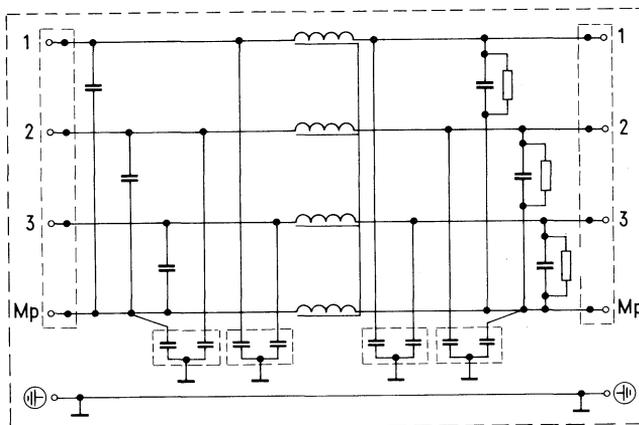
Filter für Feuchtraumanwendungen

Nennspannung 380 V~, 50/60 Hz
Nennstrom 4 x 40 A

Vierleiter-Entstörfilter im Stahlgehäuse zur Entstörung von elektrischen Maschinen, Geräten und Anlagen. Das Gehäuse entspricht der Schutzart IP 65. Die Kabeleinführungen sind nicht mit dem Gehäuse kontaktiert. (Kabelschirme daher auf der Filtergrundplatte mit Hilfe von Kabelschellen kontaktieren.)

Durch den Einsatz einer stromkompensierten Drosseln ergeben sich kleine Ableitströme, so daß das Filter mit einem vorgeschalteten Fehlerstromschutzschalter mit 30 mA Ansprechstrom betrieben werden kann.

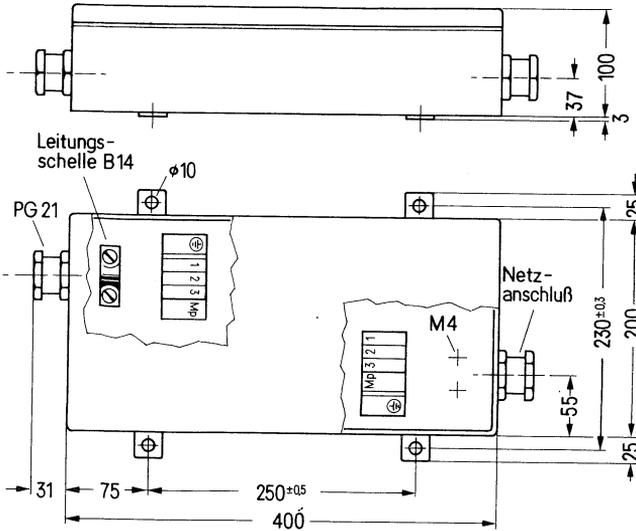
Schaltbild



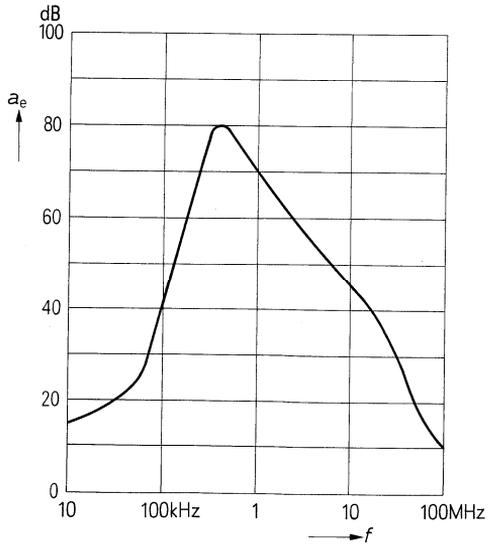
Technische Daten

Nennstrom	bezogen auf +40°C Umgebungstemperatur
zulässige Umgebungstemperatur	-25 bis +40°C
Prüfspannung	1200 V, 2 s (Phase/Phase, Phase/Mp) 2500 V, 2 s (Phasen verbunden mit Mp/Masse)
Spannungsabfall bei Nennstrom	< 0,6 V bei 50 Hz/Leitung
Gewicht	≈ 8,8 kg
Bestell-Nr.	B84299-K28

Filter für Feuchtraumanwendungen



Einfügungsdämpfung a_e
in Abhängigkeit von der Frequenz f
(Richtwert)

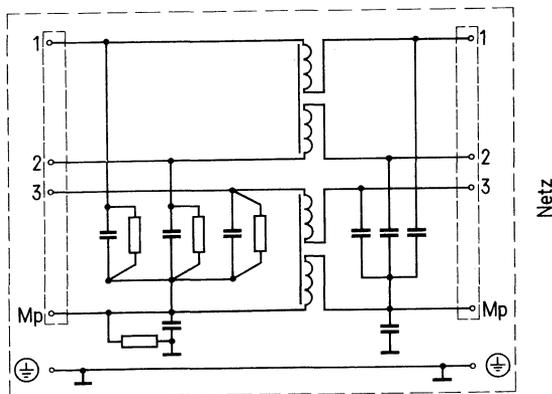


Filter für Feuchtraumanwendungen

Nennspannung 380 V~, 50/60 Hz
Nennstrom 4 x 60 A
 380 V~/500 V- zwischen Leiter
 und dem Gehäuse
 500 V= zwischen den Leitern

Vierleiter-Entstörfilter im Stahlgehäuse zur Entstörung von elektrischen Maschinen, Geräten und Anlagen. Das Gehäuse entspricht der Schutzart IP 65. Die Kabeleinführungen sind nicht mit dem Gehäuse kontaktiert (Kabelschirme daher auf der Filtergrundplatte mit Hilfe von Kabelschellen kontaktieren). Der Mittelleiter (MP) übernimmt den Ableitstrom; dadurch bleibt der Schutzleiter im Betriebsfall praktisch stromlos.

Schaltbild



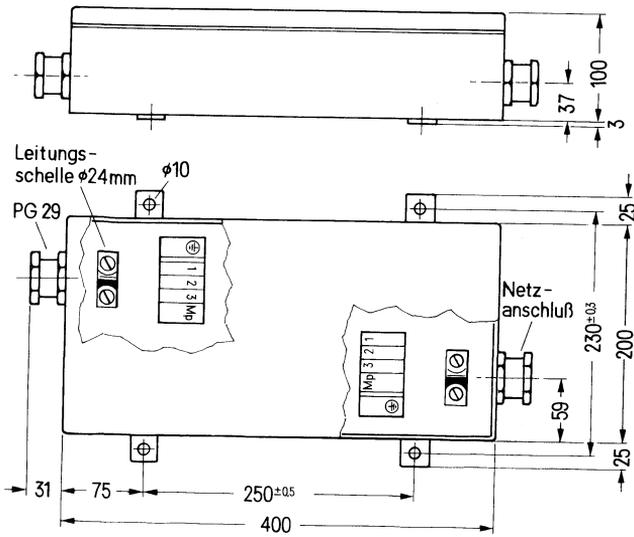
Alle Kondensatoren 2,2 µF

Technische Daten

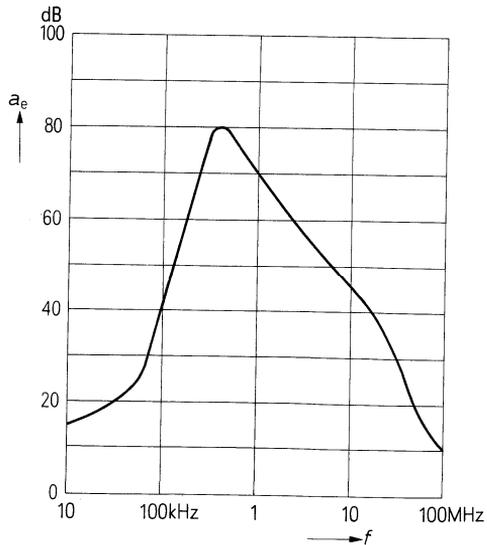
Nennstrom	bezogen auf +40°C Umgebungstemperatur
zulässige Umgebungstemperatur	-25 bis +40°C
Prüfspannung	1200 V, 2 s (Phase/Phase, Phase/Mp) 1200 V, 2 s (Phasen verbunden mit Mp/Masse)
Spannungsabfall bei Nennstrom	3,6 V bei 50 Hz/Leitung
Gewicht	≈ 8,8 kg
Bestell-Nr.	B84243-C24-E8

Filter für Feuchtrahmenanwendungen

Maßbild



Einfügungsdämpfung a_e
in Abhängigkeit von der Frequenz f
 (Richtwert)

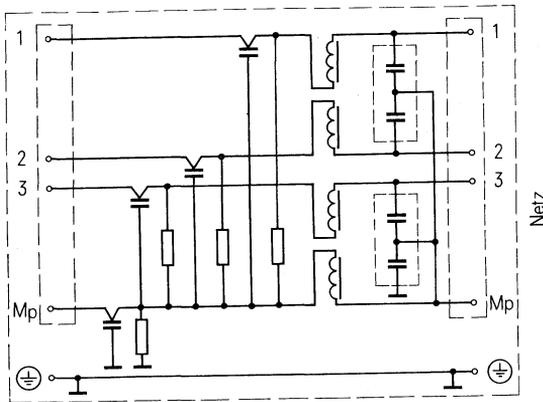


Filter für Feuchtraumanwendungen

Nennspannung 380 V~, 50/60 Hz
Nennstrom 4 x 100 A
 380 V~/500 V– zwischen Leiter und dem Gehäuse
 500 V≈ zwischen den Leitern

Vierleiter-Entstörfilter im Gußgehäuse zur Entstörung von elektrischen Maschinen, Geräten und Anlagen. Das Gehäuse entspricht der Schutzart IP 24. Die Kabeleinführungen sind mit dem Gehäuse kontaktiert, so daß Leitungsschirme in der Einführung kontaktiert werden können. Der Mittelleiter (MP) übernimmt den Ableitstrom, dadurch bleibt der Schutzleiter im Betriebsfall praktisch stromlos.

Schaltbild



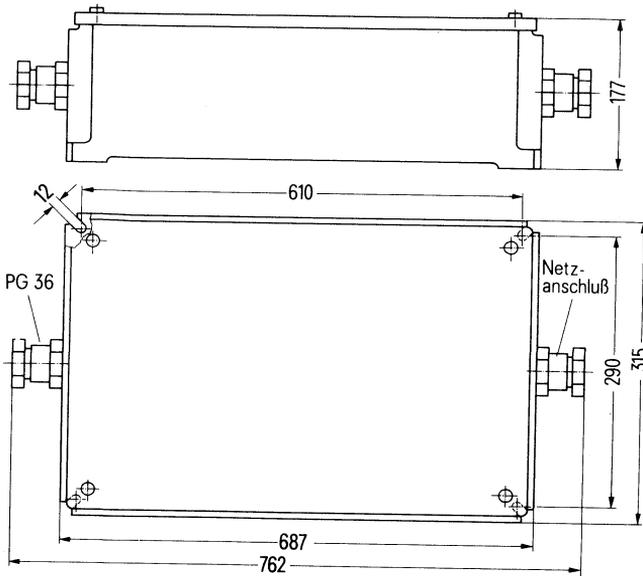
Kondensatoren am Netz-Eingang je 1,8 μF
 Kondensatoren am Ausgang je 0,6 μF

Technische Daten

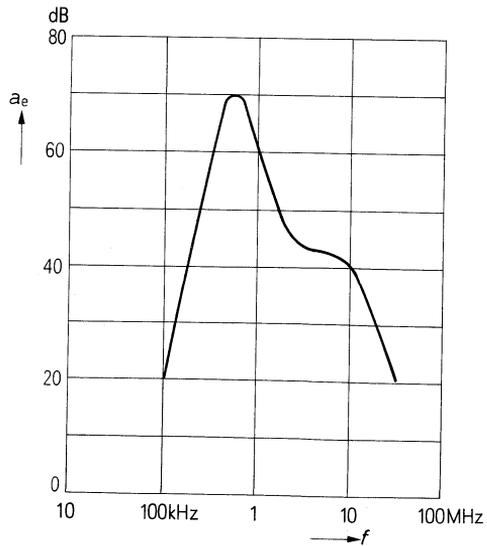
Nennstrom	bezogen auf +35°C Umgebungstemperatur
zulässige Umgebungstemperatur	-25 bis +40°C
Prüfspannung	2500 V, 2 s (Phase/Phase, Phase/Mp) 2500 V, 2 s (Phasen verbunden mit Mp/Masse)
Spannungsabfall bei Nennstrom	2,2 V~ bei 50 Hz/Leitung
Gewicht	≈ 55 kg
Bestell-Nr.	B84203-C26-E8

Filter für Feuchtraum Anwendungen

Maßbild



Einfügungsdämpfung a_e
in Abhängigkeit von der Frequenz f
 (Richtwert)



Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Netzleitungsfilter

Allgemeines

Die Filter sind konzipiert für die Entstörung von Anlagen und zur Beschaltung der in geschirmte Kabinen und Räume geführten Leitungen (Ein- und Drei-Phasen-Systeme).

Zur Verfügung stehen die folgenden Ausführungsformen:

Filter (bis 40 A)

im Stahlblechgehäuse

Ausführung A (bis 35 GHz)

Filter zur Beschaltung der in geschirmte Kabinen und Räume geführten Leitungen

Ausführung C (bis 1 GHz)

Filter zur Entstörung von elektrischen Anlagen

Filter (bis 200 A)

im Siemens-U-System

Ausführung C (bis 1 GHz)

Filter zur Entstörung von elektrischen Anlagen

Ausführung D (bis 1 GHz)

Filter zur Beschaltung der in geschirmte Kabinen und Räume geführten Leitungen

Ausführung E (bis 1 GHz)

wie Ausführung D, jedoch mit verlängerter Anschlußarmatur
(für größere Wandstärken, insbesondere bei geschirmten Kabinen)

Ausführung F (bis 10 GHz)

für geschirmte Kabinen und Räume

Ausführung G (bis 35 GHz)

für geschirmte Kabinen und Räume

Die Einfügungsdämpfung der Filter für Anlagen und geschirmte Räume ist gemäß der CISPR-Publikation 17 bestimmt.

Diese Festlegung ist schärfer als der häufig angewandte MIL-STD-220 A, da darin im Frequenzbereich unter 100 kHz nur eine Leerlaufmessung gefordert ist.

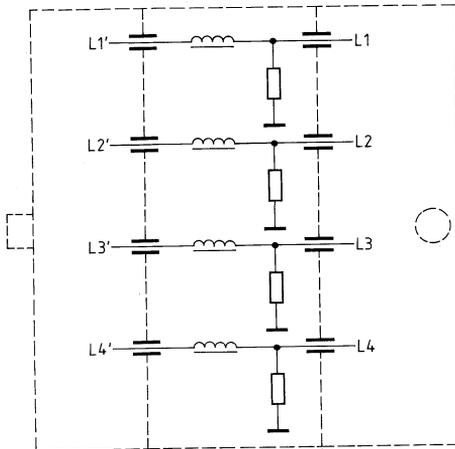
Die Dämpfungsangaben für alle Siemens-Filter hingegen gelten im gesamt angegebenen Frequenzbereich für Vollast.

Netzleitungsfilter im Stahlblechgehäuse

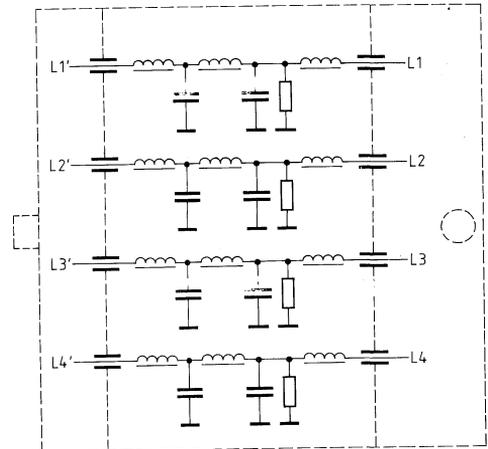
Nennspannung 250 V/440 V, 50/60 Hz
440 V–
Nennstrom 4 A

Die Filter eignen sich sowohl für den Einsatz bei 3-Phasen-Systeme wie auch für 4 unabhängige Steuerleitungen.

Schaltbilder



B84264-21-E1.1



B84266-21-E1.3

Technische Daten

Nennspannung 250 V/440 V, 50/60 Hz
 440 V–
Nennstrom bezogen auf +40°C Umgebungstemperatur
 zul. Umgebungstemperatur –40 bis +40°C
Feuchtklasse C nach DIN 40040
 (für die eingesetzten Bauelemente)
Prüfspannung 1000 V–, 2 s (Leitung/Leitung, Leitungen parallel/Masse)

Nennstrom	Anzahl der Leitungen	Spannungsabfall bei Nennstrom pro Leitung		Gewicht ≈ kg	Bestell-Nr. VE 1
		V–	V~, 50 Hz		
4	4	1	2	5,5	B84264-21-E1.1 ¹⁾
4	4	2,5	4,5	9	B84266-21-E1.3 ¹⁾

¹⁾ In der Bestell-Nr. ist an der Stelle • der Buchstabe (A oder C) für die gewünschte Ausführung einzusetzen.

Ausführung A (bis 35 GHz):
 Filter zur Beschaltung der in geschirmte Kabinen und Räume geführten Leitungen
Ausführung C (bis 1 GHz):
 Filter zur Entstörung von elektrischen Anlagen

Netzleitungsfilter im Stahlblechgehäuse

Ausführung A (bis 35 GHz)

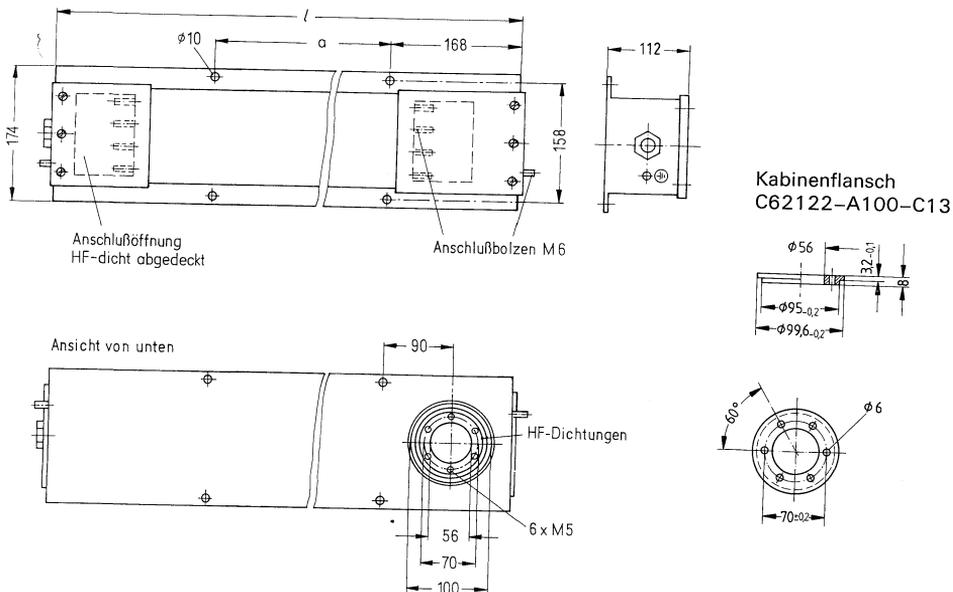
Filter zur Entstörung der in geschirmte Kabinen und Räume führenden elektrischen Leitungen

Eingangsseite (Netzseite):

Kabeleinführung über PG-Verschraubung mit Gummidichtung

Ausgangsseite:

Flansch mit Doppeldichtung zum HF-dichten Anschluß des Filters an eine geschirmte Kabine oder einen geschirmten Raum. Als Gegenstück am geschirmten Raum ist ein Kabinenflansch C62122-A100-C13 erforderlich.



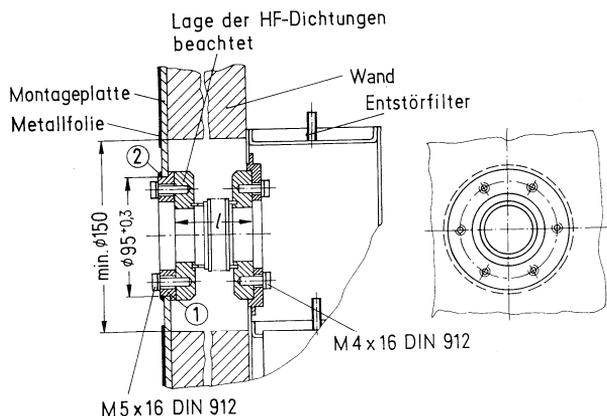
Kabinenflansch
C62122-A100-C13

Bauform	Abmessungen	
	a	l
B84264-A21-E11	250	435
B84266-A21-E13	380	649

① Kabeleinführung Pg 21 für Kabel ϕ 14...20
mit ausschneidbarem Gummiring

Anschlußarmaturen

Anschlußarmatur, wenn das Filter z. B. wegen einer Wand nicht direkt an der geschirmten Kabine angeschlossen werden kann.



① Kabinenflansch bei Bedarf mit Bestell-Nr. C62122-A100-C13 bestellen.

② umlaufend dicht geschweißt, Lage der Bohrungen beachten.

Bestell-Nr. VE 1	Wanddicke in mm	Bestell-Nr. VE 1	Wanddicke in mm
B84298-A24	57 bis 63	B84298-A26-L153	365 bis 385
B84298-A25	110 bis 130	B84298-A26-L154	385 bis 405
B84298-A26-L141	130 bis 150	B84298-A26-L155	405 bis 425
B84298-A26-L142	145 bis 165	B84298-A26-L156	425 bis 445
B84298-A26-L143	165 bis 185	B84298-A26-L157	445 bis 465
B84298-A26-L144	185 bis 205	B84298-A26-L158	465 bis 485
B84298-A26-L145	205 bis 225	B84298-A26-L159	485 bis 505
B84298-A26-L146	225 bis 245	B84298-A26-L160	505 bis 525
B84298-A26-L147	245 bis 265	B84298-A26-L161	525 bis 545
B84298-A26-L148	265 bis 285	B84298-A26-L162	545 bis 565
B84298-A26-L149	285 bis 305	B84298-A26-L163	565 bis 585
B84298-A26-L150	305 bis 325	B84298-A26-L164	585 bis 605
B84298-A26-L151	325 bis 345	B84298-A26-L165	605 bis 625
B84298-A26-L152	345 bis 365	B84298-A26-L166	625 bis 645

Netzleitungsfilter im Stahlblechgehäuse

Ausführung C (bis 1 GHz¹⁾)

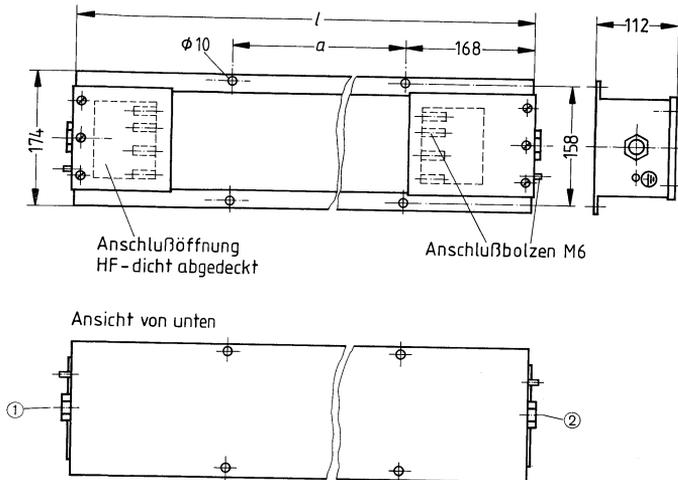
Filter zur Beschaltung elektrischer Maschinen, Geräte und Anlagen

Eingangsseite (Netzseite):

Kabeleinführung über PG-Verschraubung mit Gummidichtung.

Ausgangsseite:

PG-Verschraubung ohne Gummidichtung, jedoch mit Metallring zum Andrücken des Kabelschirmes.



① Kabeleinführung PG 21 mit ausschneidbarem Gummiring für Kabel $\varnothing 14 \dots 20$

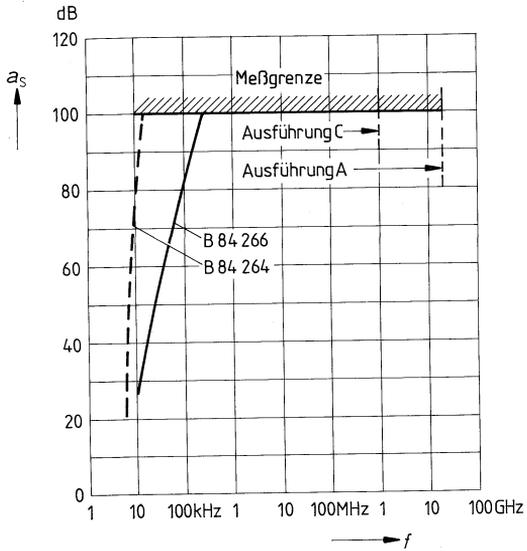
② Kabeleinführung PG 21 mit Metallring zur Schirmkontaktierung.

Bauform	Abmessungen	
	a	l
B84264-C21-E11	250	435
B84266-C21-E13	380	649

¹⁾ Begrenzung auf 1 GHz wegen der in der Praxis bei hohen Frequenzen abnehmenden Schirmwirkung geschirmter Kabel (Zuleitungen).

Einfügungsdämpfung a_s in Abhängigkeit von der Frequenz f

Symmetrische und unsymmetrische Dämpfung sind etwa gleich; angegeben ist der ungünstigste Wert.



Netzleitungsfilter im Stahlblechgehäuse

Nennspannung 250/440 V 50/60 Hz
120/250 V 400 Hz
Nennstrom 40 A

Die Filter zeichnen sich besonders durch ihr geringes Volumen, den niedrigen Spannungsabfall und das günstige Betriebsstromverhalten bei 400 Hz aus.

Durch die Schaltung der Kondensatoren (kapazitive Beschaltung gegen Masse nur über den Mittelleiter) fließt bei normalem Betrieb praktisch kein Ableitstrom über den Schutzleiter.

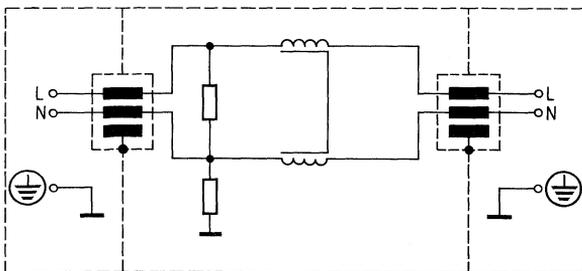
Aufbau

Die elektrischen Bauteile sind in einem HF-dichten Gehäuse aus nichtrostendem Stahl eingebaut. Zur Kabeleinführung dienen Kabelverschraubungen. Der HF-dichte Abschluß der Anschlußöffnungen wird durch speziell ausgebildete Deckel erreicht. Schutzleiter- und Leiteranschlüsse werden über Gewindebolzen M6 hergestellt. Um einen guten HF-Kontakt zu Metallflächen (Masse, Erde) zu gewährleisten, ist der Raum um die Befestigungsbohrungen metallisch blank gehalten.

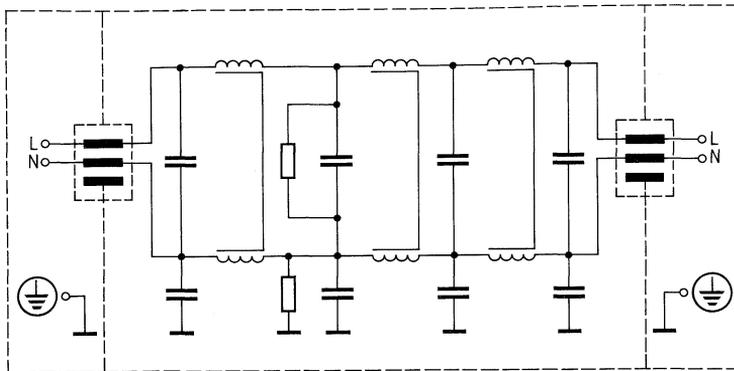
Schutzmaßnahmen

Wegen der hohen Kapazitäten zwischen Außen- und Mittelleiter und zwischen Mittel- und Schutzleiter sind in den Fällen, in denen die jeweiligen VDE-Bestimmungen nichts entsprechendes angeben, Schutzmaßnahmen nach VDE 0100 und VDE 0875 (zusätzliche Erdungsleitung) notwendig. Schutzleiteranschlüsse sind auch außen am Gehäuse möglich.

Um die Entladung der Kondensatoren nach dem Abschalten zu gewährleisten, sind Widerstände in den Filtern enthalten, welche je nach Filtertype die Spannung innerhalb von ca. 30 s bzw. 70 s auf <34 V absenken.



B84261



B84263

Technische Daten

Nennspannung	250 V	50/60 Hz
	120 V	400 Hz
	250 V	400 Hz sind zulässig, jedoch erhöhten Blindstrom beachten.
Prüfspannung	1100 V-; 2 s	
Nennstrom	bezogen auf 40°C Umgebungstemperatur	
Anwendungsklasse	GPC (-40°C bis +85°C; Feuchtklasse C)	
Anzahl der verriegelten Leitungen	2	

Bauformen

Nennstrom		symmetrische Kapazität	Kapazität zw.N. und Gehäuse	Induktivität	symmetrischer Blindstrom ¹⁾		Spannungsabfall am Filter ²⁾		Bestell-Nr.
50 Hz A	400 Hz A				50 Hz A	400 Hz A	50 Hz V	400 Hz V	
40	40	14	2	2×4,7	1,1	4,3	1,25	9	B84261-*23-B11 ³⁾
40	20	64	8	6×4,7	5	19,3	4	15	B84263-*23-B13 ³⁾

¹⁾ bei Nennstrom

²⁾ über beide Leitungen bei Nennstrom

³⁾ In der Bestell-Nr. ist an der Stelle * der Buchstabe (A oder C) für die gewünschte Ausführung einzusetzen.

Ausführung A (bis 35 GHz):

Filter zur Beschaltung der in geschirmte Kabinen und Räume geführten Leitungen;

Ausführung C (bis 1 GHz):

Filter zur Entstörung von elektrischen Anlagen

Netzleitungsfilter im Stahlblechgehäuse

Ausführung A (bis 35 GHz)

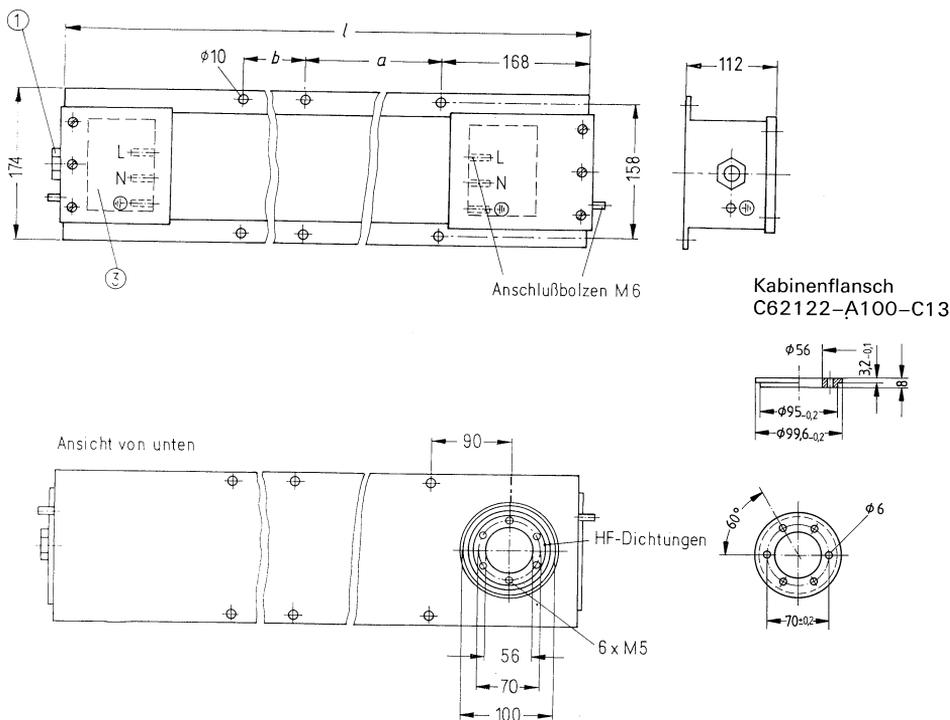
Filter zur Entstörung der in geschirmte Kabinen und Räume führenden elektrischen Leitungen

Eingangsseite (Netzseite):

Kabeleinführung über PG-Verschraubung mit Gummidichtung

Ausgangsseite:

Flansch mit Doppeldichtung zum HF-dichten Anschluß des Filters an eine geschirmte Kabine oder einen geschirmten Raum. Als Gegenstück am geschirmten Raum ist ein Kabinenflansch C62122-A100-C13 erforderlich.

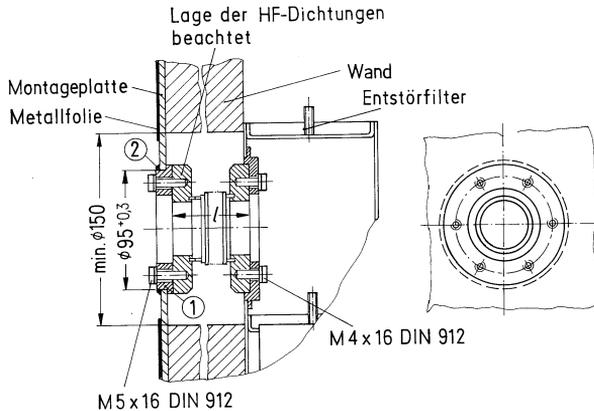


Bauform	Abmessungen			Gewicht ≈ kg
	a	b	l	
B84261-A23-B11	380	-	590	9
B84263-A23-B13	380	380	1128	29

① Kabeleinführung Pg 21 für Kabel ϕ 14...20 mit ausschneidbarem Gumming

Anschlußarmaturen

Anschlußarmatur, wenn das Filter z.B. wegen einer Wand nicht direkt an der geschirmten Kabine angeschlossen werden kann.



① Kabinenflansch bei Bedarf mit Bestell-Nr. C62122-A100-C13 bestellen.

② umlaufend dicht geschweißt, Lage der Bohrungen beachten

Bestell-Nr. VE 1	Wanddicke in mm	Bestell-Nr. VE 1	Wanddicke in mm
B84298-A24	57 bis 63	B84298-A26-L153	365 bis 385
B84298-A25	110 bis 130	B84298-A26-L154	385 bis 405
B84298-A26-L141	130 bis 150	B84298-A26-L155	405 bis 425
B84298-A26-L142	145 bis 165	B84298-A26-L156	425 bis 445
B84298-A26-L143	165 bis 185	B84298-A26-L157	445 bis 465
B84298-A26-L144	185 bis 205	B84298-A26-L158	465 bis 485
B84298-A26-L145	205 bis 225	B84298-A26-L159	485 bis 505
B84298-A26-L146	225 bis 245	B84298-A26-L160	505 bis 525
B84298-A26-L147	245 bis 265	B84298-A26-L161	525 bis 545
B84298-A26-L148	265 bis 285	B84298-A26-L162	545 bis 565
B84298-A26-L149	285 bis 305	B84298-A26-L163	565 bis 585
B84298-A26-L150	305 bis 325	B84298-A26-L164	585 bis 605
B84298-A26-L151	325 bis 345	B84298-A26-L165	605 bis 625
B84298-A26-L152	345 bis 365	B84298-A26-L166	625 bis 645

Netzleitungsfilter im Stahlblechgehäuse

Ausführung C (bis 1 GHz¹⁾)

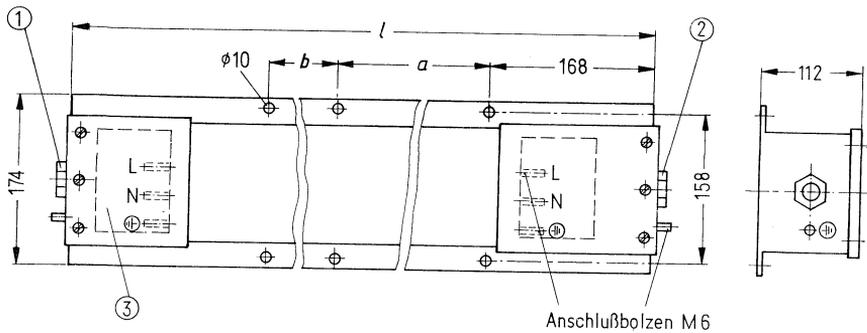
Filter zur Beschaltung elektrischer Maschinen, Geräte und Anlagen

Eingangsseite (Netzseite):

Kabeleinführung über PG-Verschraubung mit Gummidichtung.

Ausgangsseite:

PG-Verschraubung ohne Gummidichtung, jedoch mit Metallring zum Andrücken des Kabelschirmes.



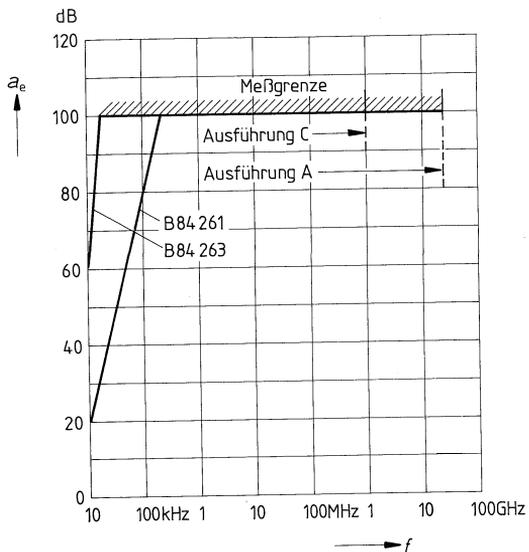
- ① Kabeleinführung PG 21 mit ausschneidbarem Gummiring für Kabel $\varnothing 14 \dots 20$
- ② Kabeleinführung PG 21 mit Metallring zur Schirmkontaktierung
- ③ Anschlußöffnung HF-dicht abgedeckt.

Bauform	Abmessungen			Gewicht ≈ kg
	a	b	l	
B84261-C23-B11	380	-	590	9
B84263-C23-B13	380	380	1128	20

¹⁾ Begrenzung auf 1 GHz wegen der in der Praxis bei hohen Frequenzen abnehmenden Schirmwirkung geschirmter Kabel (Zuleitungen).

Einfügungsdämpfung a_e in Abhängigkeit von der Frequenz f

Symmetrische und unsymmetrische Dämpfung sind etwa gleich; angegeben ist der ungünstigste Wert.



Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Netzleitungsfilter im Siemens-U-System

Nennstrom bis 200 A

Allgemeines

Filter im Siemens-U-System stehen für Ein- und Drei-Phasen-Systeme mit Nennfrequenzen 50/60 Hz und 400 Hz zur Verfügung.

Hinsichtlich der Dämpfungsanforderungen bestimmt die Ausführungsform (C bis G; bei den Bestellbezeichnungen in den nachfolgenden Tabellen durch * gekennzeichnet) die obere Frequenzgrenze 1, 10 oder 35 GHz. Für die Auswahl der Wirkungsweise bei tiefen Frequenzen bestehen folgende Varianten:

– Grundfilter B84204 bis B84227

Standardfilter, bei denen im allgemeinen beginnend mit dem MF-Bereich Dämpfungen >100 dB vorliegen.

– Grundfilter B84204 bis B84227 mit einem oder zwei Vorsatzfiltern.

Durch die Verwendung von einem oder zwei Vorsatzfiltern zu den Grundfiltern wird der Bereich mit Dämpfung >100 dB auf den LF-Bereich ausgedehnt.

– Grundfilter B84299; Nennfrequenz 50/60 Hz (LF-Filter).

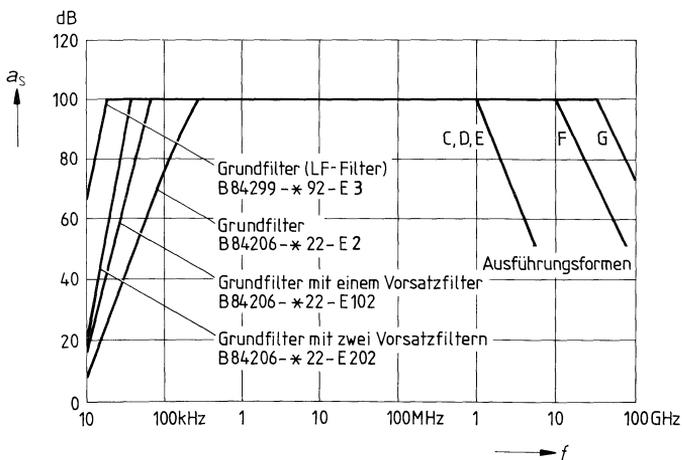
Filter bei denen bereits im gesamten LF-Bereich die Dämpfung Werte >100 dB aufweist. Eine Kombination mit Vorsatzfiltern bringt keine Verbesserung der Dämpfungseigenschaften und ist daher nicht vorgesehen.

– Grundfilter B84299 (Nennfrequenz 400 Hz)

Für Nennfrequenzen von 400 Hz steht eine Filterreihe zur Verfügung bei denen Dämpfungen von >100 dB beginnend im MF-Bereich vorliegen.

Eine Kombination mit Vorsatzfilter ist nicht möglich.

Erzielbare Einfügungsdämpfung am Beispiel eines 25A-Netzleitungsfilters für 3-Phasen-Systeme.



Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Spannungsabfall

An den Drosseln entsteht ein Spannungsabfall, der etwa proportional dem Betriebsstrom ist. In den Tabellen ist der Spannungsabfall bei Nenngleichstrom und Nennwechselstrom mit 50 Hz angegeben. Für 60 Hz sind die Tabellenwerte mit 1,2 zu multiplizieren.

Schutzmaßnahmen

Schutzleiter- und Mittelleiteranschlüsse sind im Filter vorhanden. Wegen der hohen Kapazitätswerte von jedem Leitungszug gegen Gehäuse sind Schutzmaßnahmen von VDE 0100 und VDE 0875 (zusätzliche Erdungsleitung) notwendig. Schutzleiteranschluß ist auch außen am Gehäuse möglich.

Wenn bestehende örtliche Vorschriften eine Nullung erlauben und die Erdung des Mittelleiters zulässig ist, ist der Mittelleiter an die unverriegelte, mit dem Gehäuse verbundene Leitung anzuschließen. Andernfalls muß ein Filter gewählt werden, welches auch für den Mittelleiter eine Leitungsentstörung besitzt (z. B. ein Vierleiter-Filter).

Technische Daten

Grundfilter B84204 bis B84227 einschließlich Vorsatzfilter

Nennspannung	500 V~ (Phase, Phase) 380 V~/500 V- (Phase/Gehäuse) bei Betriebsfrequenzen ≤ 60 Hz
Prüfspannung	1500 V~, 1 min. 2500 V-, 1 s
Nennstrom	bezogen auf +40°C Umgebungstemperatur und 60 Hz
zulässige Umgebungstemperatur	-40 bis +40°C
Feuchtekategorie C	für die eingesetzten Entstörbaulemente

Grundfilter B84299 (LF-Filter)

Nennspannung	500 V~ (Phase/Phase) 500 V-/380 V~ (Phase/Masse)
Nennstrom	bezogen auf +40°C Umgebungstemperatur
Prüfspannung	1000 V- 2 s, (Phase/Phase) 1000 V- 2 s, (Phase/Masse)
Ableitstrom/Phase	gemessen bei 50 Hz
Spannungsabfall/Phase	gemessen bei Nennstrom und 50 Hz
zulässige Umgebungstemperatur	-25 bis +40°C
Feuchtekategorie C	für die eingesetzten Entstörbaulemente

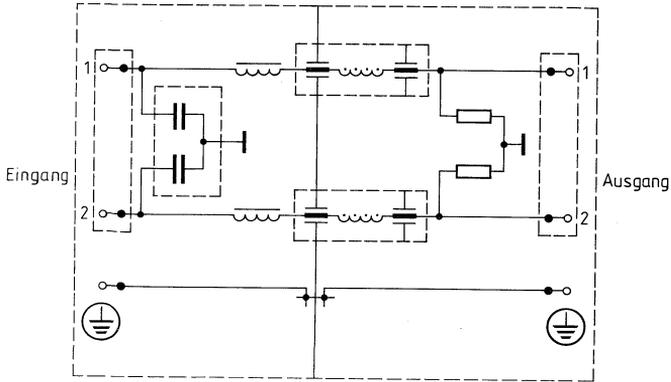
Grundfilter B84299 (Nennfrequenz 400 Hz)

Nennspannung	380/220 V, 400 Hz
Nennstrom	bezogen auf +40°C Umgebungstemperatur und 400 Hz
Prüfspannung	2500 V-, 2 s (für Filter bis 40 A) 1000 V-, 2 s (für Filter bis 60 A)
zulässige Umgebungstemperatur	-40 bis +40°C
Feuchtekategorie C	für die eingesetzten Entstörbaulemente

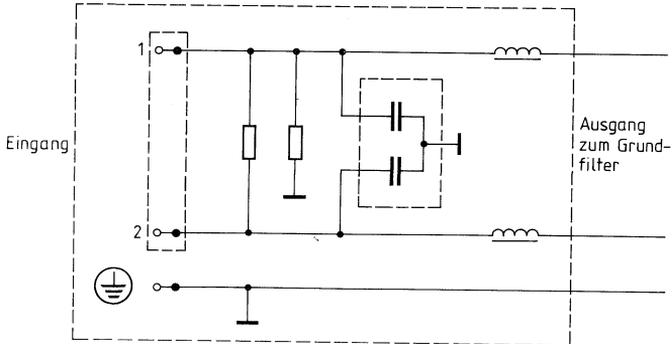
Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Netzleitungsfilter im Siemens-U-System Schaltbilder an Beispielen von Zweileiterfiltern

Grundfilter B84204 bis B84277

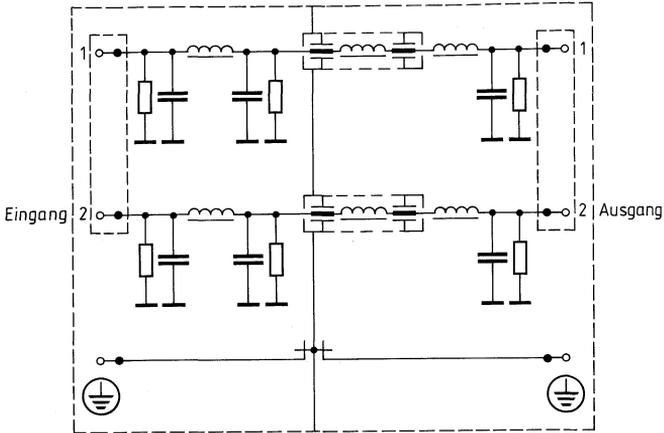


Vorsatzfilter

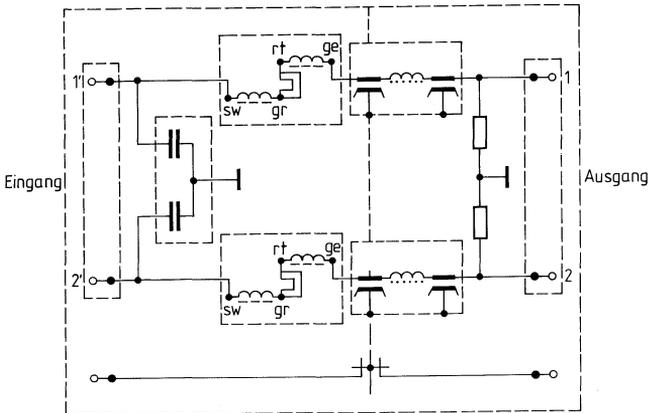


Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Grundfilter B84299 (LF-Filter)



Grundfilter B84299 (Nennfrequenz 400 Hz)



Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Netzleitungsfilter im Siemens-U-System

Nennstrom A	Anzahl der Leitungen	Nenn- frequenz Hz	Grundfilter						
			a_0 [dB] bei f [kHz]				Bestell-Nr. ¹⁾		
			14	50	100	1000			
5	2 4	50/60			76	>100	B84204-*21-B2 B84206-*21-E2		
			6	4	97	>100	>100	>100	B84299-*91-E3
25	2 4		19	56	76	>100	B84204-*22-B2 B84206-*22-E2		
			96	>100	>100	>100	B84299-*86-B3 B84299-*92-E3		
40	2 4		50/60			68	>100	B84204-*23-B2 B84206-*23-E2	
				96	>100	>100	>100	B84299-*89-B3 B84299-*94-E3	
	4	400		94	>100	>100	B84299-*46-E2		
60	4	50/60			70	>100	B84224-*24-E2		
	2 4		96	>100	>100	>100	B84299-*90-B3 B84299-*87-E3		
	4	400	30	76	80	>100	B84299-*93-E3		
100	4	50/60			58	>100	B84226-*25-E2		
	4		68	>100	>100	>100	B84299-*97-E3		
200 ²⁾	4			58	>100	B84209-*26-E2			

¹⁾ In der Bestell-Nr. ist an der Stelle * der Kennbuchstabe der Ausführungsform einzufügen.

Ausführung C (bis 1 GHz):

Filter zur Entstörung von elektrischen Anlagen

Ausführung D (bis 1 GHz):

Filter zur Beschaltung der in geschirmte Kabinen und Räume geführten Leitungen

Ausführung E (bis 1 GHz):

wie Ausführung D, jedoch mit verlängerter Anschlußarmatur (für größere Wandstärken, insbesondere bei geschirmten Kabinen)

Ausführung F (bis 10 GHz):

für geschirmte Kabinen und Räume

Ausführung G (bis 35 GHz):

für geschirmte Kabinen und Räume

²⁾ Die 200 A-Filter sind nur in den Ausführungen C, D und E lieferbar

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Grundfilter mit einem Vorsatzfilter					Grundfilter mit zwei Vorsatzfiltern				
a _e [dB] bei f [kHz]				Bestell-Nr.')	a _e [dB] bei f [kHz]				Bestell-Nr.')
14	50	100	1000		14	50	100	1000	
52	>100	>100	>100	B84204--21-B102 B84206--21-E102	73	>100	>100	>100	B84204--21-B202 B84206--21-E202
32	88	100	>100	B84204--22-B102 B84206--22-E102	45	>100	>100	>100	B84204--22-B202 B84206--22-E202
9	73	85	>100	B84204--23-B102 B84206--23-E102	14	94	>100	>100	B84204--23-B202 B84206--23-E202
14	69	80	>100	B84224--24-E102	18	90	100	>100	B84224--24-E202
	40	65	>100	B84226--25-E102	14	60	80	>100	B84226--25-E202
	40	65	>100	B84209--26-E102	14	60	80	>100	B84209--26-E202

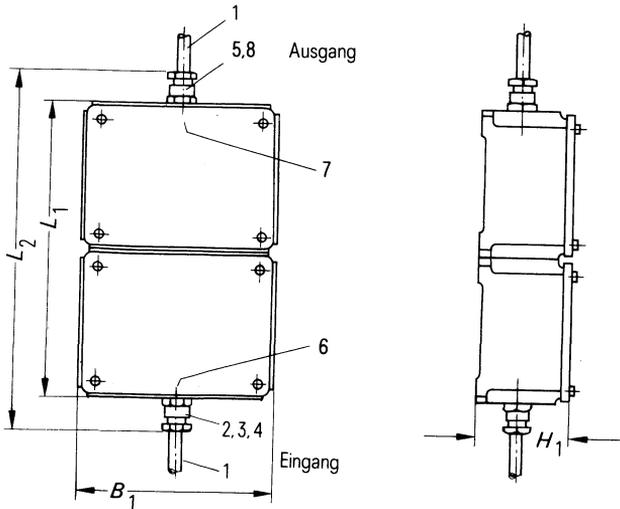
Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Netzleitungsfilter im Siemens-U-System

Nennstrom 5 bis 200 A

Grundfilter B84204 bis B84226

Ausführung C (bis 1 GHz)



Bauformen

Anzahl verriegelten Leitungen	Bestell-Nr.	Spannungsabfall bei Nennstrom pro Leitung		Abmessungen (Richtwerte)			
		V-	50 Hz V~	mm			
				L_1	L_2	B_1	H_1
Nennstrom A	VE 1						
2 × 5	B84204-C21-B2	<0,5	1,7	525	587	248	157
4 × 5	B84206-C21-E2	<0,5	1,7	525	587	315	157
2 × 25	B84204-C22-B2	<0,5	4,2	525	587	248	157
4 × 25	B84206-C22-E2	<0,5	4,2	525	587	315	157
2 × 40	B84204-C23-B2	<0,5	2,4	525	587	248	157
4 × 40	B84206-C23-E2	<0,5	2,4	525	587	315	157
4 × 60	B84224-C24-E2	<0,5	3,6	777	839	315	157
4 × 100	B84226-C25-E2	<0,5	2,6	912	1010	315	177
4 × 200	B84209-C26-E2	<0,5	5,2	1039	1110	315	177

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

1	2	3	4	5	6	7	8	
Kabel- querschnitt (empfohlen)	Anschluß- stutzen Gewinde	Gummitülle mögliche lichte Weite	Druck- schraube lichte Weite		Größter faßbarer Quer- schnitt der Klemmen mm ² Gewinde der Anschlußschraube (M8 oder M10)		Anschluß- stutzen Gewinde	Netto- ge- wicht
mm ²		mm	mm					≈ kg
1,5	PG 21	14 bis 20	21		6 mm ²	6 mm ²	PG 29/21 ¹⁾	28
1,5	PG 21	14 bis 20	21		6 mm ²	6 mm ²	PG 29/21 ¹⁾	36
4	PG 21	14 bis 20	21		10 mm ²	10 mm ²	PG 29/21 ¹⁾	30
4	PG 29	23 bis 29	30		10 mm ²	10 mm ²	PG 29	38
6	PG 21	14 bis 20	21		10 mm ²	10 mm ²	PG 29/21 ¹⁾	31
6	PG 29	23 bis 29	30		10 mm ²	10 mm ²	PG 29	39
10 bis 16	PG 29	23 bis 29	30		35 mm ²	M8	PG 29	52
35	PG 36	31 bis 37	38		M8	M8	PG 42/36 ²⁾	82
95/50	PG 42/36 ²⁾	39 bis 41	43		M10	M10	PG 42	96

¹⁾ PG 29/21 bedeutet: Im Gehäuse Bohrung PG 29, eingeschraubtes Reduzierstück auf PG 21

²⁾ PG 42/36 bedeutet: Im Gehäuse Bohrung PG 42, eingeschraubtes Reduzierstück auf PG 36

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

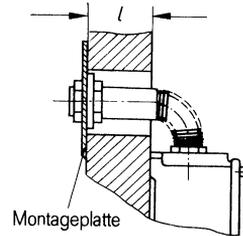
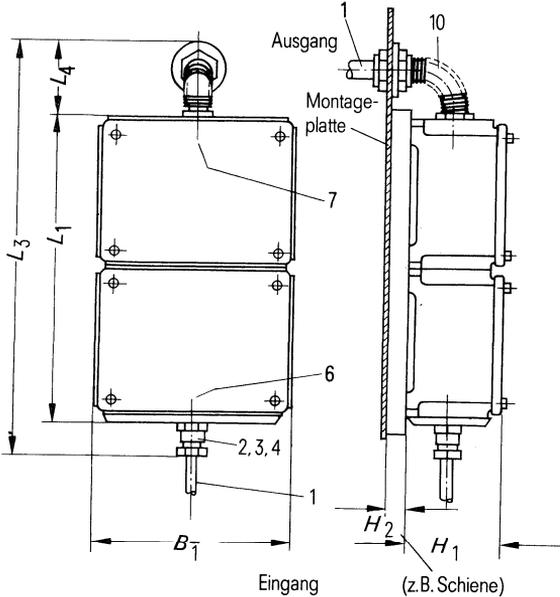
Netzleitungsfilter im Siemens-U-System

Nennstrom 5 bis 200 A

Grundfilter B84204 bis B84226

Ausführung D (bis 1 GHz)

Ausführung E (bis 1 GHz)



Bei Bestellung
Mauerstärke l
angeben
(wenn $l \leq 40$ mm,
Ausführung D
verwenden)
 $l_{\max} = 600$ mm

Bauformen

Anzahl der verriegelten Leitungen	Bestell-Nr.1)	Spannungsabfall bei Nennstrom pro Leitung		Abmessungen (Richtwerte)					
		V-	50 Hz V~	mm					
Nennstrom A	VE 1			L_1	L_3	L_4	B_1	H_1	H_2
2 × 5	B84204--21-B2	<0,5	1,7	525	694	140	248	157	30 ⁺¹⁰
4 × 5	B84206--21-E2	<0,5	1,7	525	694	140	315	157	30 ⁺¹⁰
2 × 25	B84204--22-B2	<0,5	4,2	525	694	140	248	157	30 ⁺¹⁰
4 × 25	B84206--22-E2	<0,5	4,2	525	694	140	315	157	30 ⁺¹⁰
2 × 40	B84204--23-B2	<0,5	2,4	525	694	140	248	157	30 ⁺¹⁰
4 × 40	B84206--23-E2	<0,5	2,4	525	694	140	315	157	30 ⁺¹⁰
4 × 60	B84224--24-E2	<0,5	3,6	777	948	140	315	157	30 ⁺¹⁰
4 × 100	B84226--25-E2	<0,5	2,6	912	1085	200	315	177	30 ⁺¹⁰
4 × 200	B84209--26-E2	<0,5	5,2	1039	1217	200	315	177	30 ⁺¹⁰

1) In der Bestell-Nr. ist an der Stelle • der Buchstabe (D oder E) für die gewünschte Ausführung einzusetzen.

Ausführung D (bis 1 GHz):

Filter zur Beschaltung der in geschirmten Kabinen und Räume geführten Leitungen

Ausführung E (bis 1 GHz):

wie Ausführung D, jedoch mit verlängerter Anschlußgarnitur (für größere Wandstärken, insbesondere bei geschirmten Kabinen)

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

1	2	3	4	6	7	8	
Kabel- querschnitt (empfohlen)	Anschluß- stutzen Gewinde	Gummitülle mögliche lichte Weite	Druck- schraube lichte Weite	Größter faßbarer Quer- schnitt der Klemmen mm ² Gewinde der Anschlußschraube (M8 oder M10)		Anschluß- armatur lichte Weite	Netto- ge- wicht
mm ²		mm	mm			mm	≈ kg
1,5	PG 21	14 bis 20	21	6 mm ²	6 mm ²	23,5	30
1,5	PG 21	14 bis 20	21	6 mm ²	6 mm ²	23,5	38
4	PG 21	14 bis 20	21	10 mm ²	10 mm ²	23,5	32
4	PG 29	23 bis 29	30	10 mm ²	10 mm ²	23,5	40
6	PG 21	14 bis 20	21	10 mm ²	10 mm ²	23,5	33
6	PG 29	23 bis 29	30	10 mm ²	10 mm ²	23,5	41
10 bis 16	PG 29	23 bis 29	30	35 mm ²	M8	23,5	54
35	PG 36	31 bis 37	38	M8	M8	42	84
95/50	PG 42/36 ¹⁾	39 bis 41	43	M10	M10	42	98

¹⁾ PG 42/36 bedeutet: Im Gehäuse Bohrung PG 42, eingeschraubtes Reduzierstück auf PG 36.

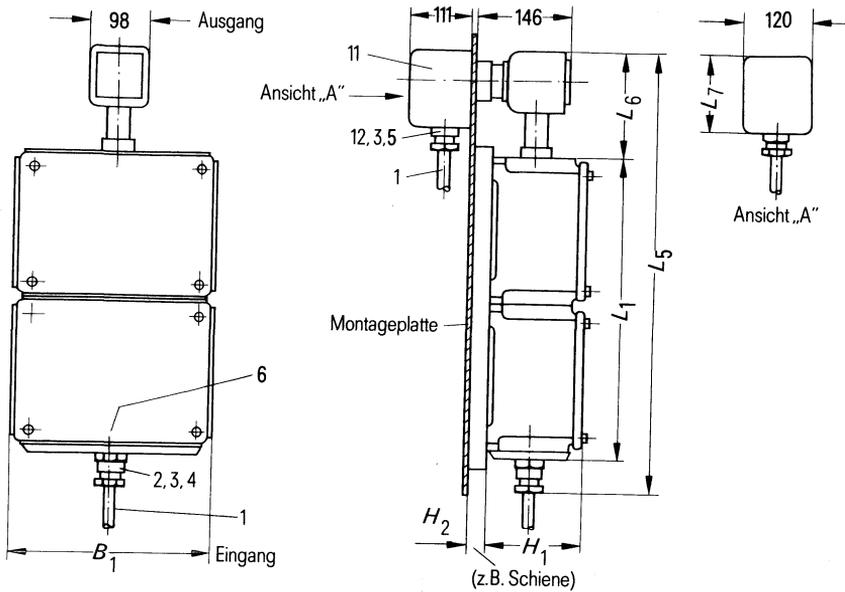
Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Netzleitungsfilter im Siemens-U-System

Nennstrom 5 bis 100 A

Grundfilter B84204 bis B84226

Ausführung F (bis 10 GHz) bzw. G (bis 35 GHz)



Bauformen

Anzahl verriegelten Leitungen	Bestell-Nr. ¹⁾	Spannungsabfall bei Nennstrom pro Leitung		Abmessungen (Richtwerte)						
		V-	50 Hz V~	mm						
Nennstrom A	VE 1			L ₁	L ₅	L ₆	L ₇	B ₁	H ₁	H ₂
2 × 5	B84204-21-B2	<0,5	1,7	525	812	258	151	248	157	30 ⁺¹⁰
4 × 5	B84206-21-E2	<0,5	1,7	525	812	258	151	315	157	30 ⁺¹⁰
2 × 25	B84204-22-B2	<0,5	4,2	525	812	258	151	248	157	30 ⁺¹⁰
4 × 25	B84206-22-E2	<0,5	4,2	525	812	258	151	315	157	30 ⁺¹⁰
2 × 40	B84204-23-B2	<0,5	2,4	525	812	258	151	248	157	30 ⁺¹⁰
4 × 40	B84206-23-E2	<0,5	2,4	525	812	258	151	315	157	30 ⁺¹⁰
4 × 60	B84224-24-E2	<0,5	3,6	777	1066	258	151	315	157	30 ⁺¹⁰
4 × 100	B84226-25-E2	<0,5	2,6	912	1203	258	151	315	157	30 ⁺¹⁰

¹⁾ In der Bestell-Nr. ist an der Stelle • der Buchstabe (F oder G) für die gewünschte Ausführung einzusetzen.

Ausführung F (bis 10 GHz):
für geschirmte Kabinen und Räume

Ausführung G (bis 35 GHz):
für geschirmte Kabinen und Räume

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

1	2	3	4	5	6	11	12	
Kabel- querschnitt (empfohlen)	Anschluß- stutzen Gewinde	Gummitülle mögliche lichte Weite	Druck- schraube lichte Weite		Größter faßbarer Querschnitt der Klemmen (mm ²) Gewinde der An- schlußschraube (M8)	An- schluß- bolzen	Anschluß- stutzen Gewinde	Netto- ge- wicht
mm ²		mm	mm					≈ kg
1,5	PG 21	14 bis 20	21		6 mm ²	M8	PG 29/21 ¹⁾	32
1,5	PG 21	14 bis 20	21		6 mm ²	M8	PG 29/21 ¹⁾	40
4	PG 21	14 bis 20	21		10 mm ²	M8	PG 29/21 ¹⁾	34
4	PG 29	23 bis 29	30		10 mm ²	M8	PG 29	42
6	PG 21	14 bis 20	21		10 mm ²	M8	PG 29/21 ¹⁾	35
6	PG 29	23 bis 29	30		10 mm ²	M8	PG 29	43
10 bis 16	PG 29	23 bis 29	30		35 mm ²	M8	PG 29	56
35	PG 36	31 bis 37	38		M8	M8	PG 36	86

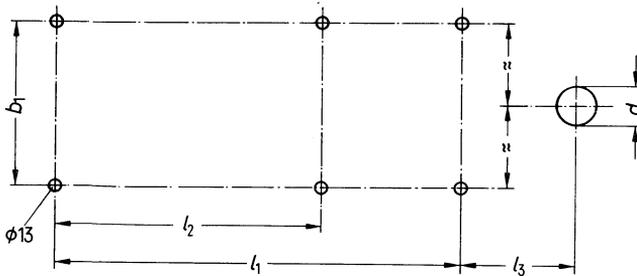
¹⁾ PG 29/21 bedeutet: Im Gehäuse Kabelverschraubung PG 29, Reduzierschraubung PG 29 auf PG 21; wird lose mitgeliefert.

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Netzleitungsfilter im Siemens-U-System

Grundfilter B84204 bis B84227

Befestigungsmaße



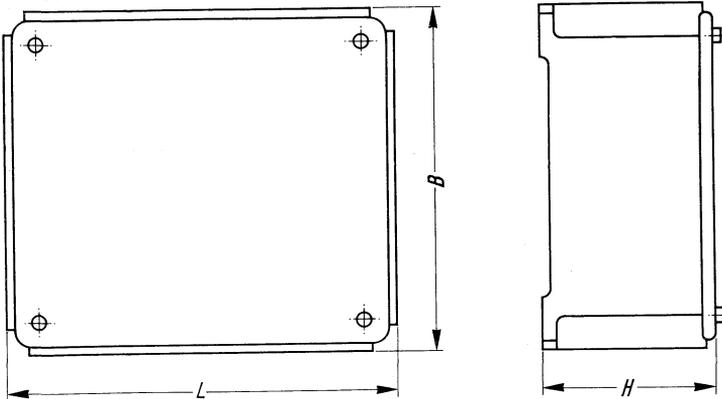
Bestell-Nr.	Ausführungen						
	C			D und E ¹⁾		F und G ¹⁾	
	b_1 mm	l_1 mm	l_2 mm	l_3 mm	ϕd mm	l_3 mm	ϕd mm
B84204-→21-B2	223	475	-	103	55	220	71
B84204-→22-B2	223	475	-	103	55	220	71
B84204-→23-B2	223	475	-	103	55	220	71
B84206-→21-E2	290	475	-	103	55	220	71
B84205-→22-E2	290	475	-	103	55	220	71
B84206-→23-E2	290	475	-	103	55	220	71
B84209-→26-E2	290	989	610	168	81	-	-
B84224-→24-E2	290	727	475	103	55	220	71
B84225-→25-C2	290	727	475	168	81	220	71
B84226-→25-E2	290	862	610	168	81	220	71

¹⁾ Maße b_1 , l_1 und l_2 siehe Ausführung C.

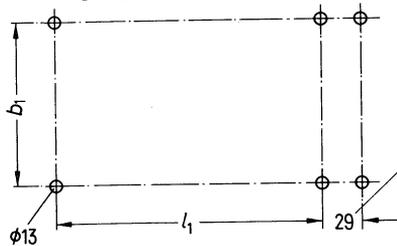
Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Netzleitungsfilter im Siemens-U-System

Vorsatzfilter



Befestigungsmaße



„Maß 29“ gilt als Bohrabstand zwischen einem Grundfilter und einem LF-Vorsatz-Filter

Einbaumaße		Abmessungen ¹⁾ (Richtwerte)			Netto- gewicht ≈ kg	Spannungsabfall bei Nennstrom pro Leitung		Anzahl der Leitungen	Nenn- strom A
b_1 mm	l_1 mm	L	B mm	H		V-	50 Hz V~		
223	223	248	248	157	14	<0,5	1,7	2	5
290	223	248	315	157	17	<0,5	1,7	4	5
223	223	248	248	157	15	<0,5	4,2	2	25
290	223	248	315	157	21	<0,5	4,2	4	25
223	223	248	248	157	17	<0,5	2,4	2	40
290	223	248	315	157	22	<0,5	2,4	4	40
290	475	500	315	157	36	<0,5	3,6	4	60
290	610	635	315	177	65	<0,5	2,6	4	100
290	610	635	315	177	71	<0,5	5,2	4	200

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Netzleitungsfilter im Siemens-U-System

Grundfilter B84299 (LF-Filter)

Bauformen

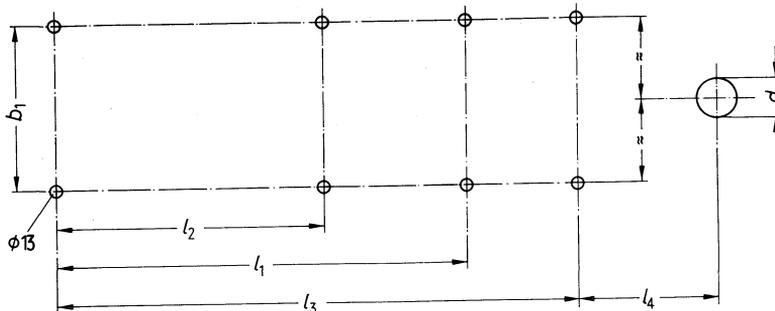
Bestell-Nr. B84299-	--86-B3	--89-B3	--90-B3	--91-E3	--92-E3	--94-E3	--87-E3	--97-E3
Anzahl der Leitungen	2			4				
Nennstrom	25 A	40 A	60 A	6 A	25 A	40 A	60 A	100 A
Gleichstromwiderstand/Leitung	20 mΩ		5 mΩ	160 mΩ	20 mΩ	5 mΩ		3 mΩ
Ohmscher Spannungsabfall/Leitung	0,5 V	0,8 V	0,3 V	0,65 V	0,5 V	0,2 V	0,3 V	0,3 V
Spannungsabfall/Phase	6 V	9,6 V	9,2 V	8,3 V	6 V	6,6 V	9,2 V	9 V
Ableitstrom/Phase	5,3 A	5,2 A	7,1 A	1,8 A	5,2 A	7,1 A		7,1 A

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Netzleitungsfilter im Siemens-U-System

Grundfilter B84299 (LF-Filter¹⁾)

Befestigungsmaße



Bestell-Nr.	Ausführungen							
	C				D und E ²⁾		F und G ²⁾	
	b_1 mm	l_1 mm	l_2 mm	l_3 mm	l_4 mm	ϕd mm	l_4 mm	ϕd mm
B84299--86-B3	290	854	475	–	103	55	220	71
B84299--87-E3	290	979	475	1483	103	55	220	71
B84299--89-B3	290	854	475	–	103	55	220	71
B84299--90-B3	290	854	475	–	103	55	220	71
B84299--91-E3	290	729	350	–	103	55	220	71
B84299--92-E3	290	979	475	1483	103	55	220	71
B84299--94-E3	290	979	475	1483	103	55	220	71
B84299--97-E3	290	979	475	1483	155	81	220	71

¹⁾ LF = Low frequency (niedrige Frequenz)

²⁾ Maße b_1 , l_1 und l_2 siehe Ausführung C

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Netzleitungsfilter im Siemens-U-System

Grundfilter B84299 (LF-Filter¹⁾)

Ausführung C (bis 1 GHz)

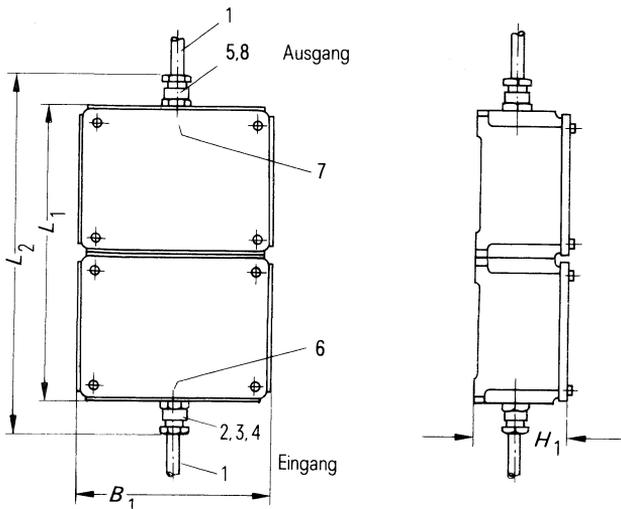


Bild 1

Bauformen

Anzahl der verriegelten Leitungen	Bestell-Nr.	Bild	Abmessungen (Richtwerte)			
			mm			
Nennstrom	VE 1		L_1	L_2	B_1	H_1
4 × 6	B84299-C91-E3	1	754	816	315	157
2 × 25	B84299-C86-B3	1	879	941	315	177
4 × 25	B84299-C92-E3	2	1508	1570	315	177
2 × 40	B84299-C89-B3	1	879	941	315	177
4 × 40	B84299-C94-E3	2	1508	1570	315	177
2 × 60	B84299-C90-B3	1	879	941	315	177
4 × 60	B84299-C87-E3	2	1508	1570	315	177
4 × 100	B84299-C97-E3	2	1508	1570	315	177

¹⁾ LF = Low frequency (niedrige Frequenz)

Filter für Anlagen und geschirmte Kabinen

Ausführung C (bis 1 GHz)

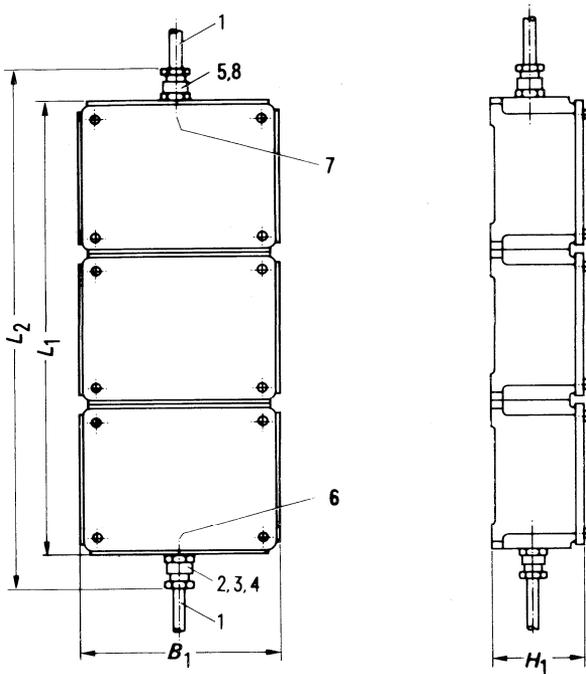


Bild 2

1	2	3	4	5	6	7	8	
Kabel- Querschnitt (empfohlen)	Anschluß- stützen Gewinde	Gummitülle mögliche lichte Weite	Druck- schraube lichte Weite		Größter faßbarer Quer- schnitt der Klemmen (mm ²)		Anschluß- stützen Gewinde	Netto- ge- wicht
mm ²		mm	mm					≈ kg
1,5	PG 21	20 bis 27	32 24		6		PG 29/21 ¹⁾	34
4	PG 29	20 bis 27	32		10		PG 29	35
4	PG 29	20 bis 27	32		10		PG 29	55
6	PG 29	20 bis 27	32		10		PG 29	35
6	PG 29	20 bis 27	32		10		PG 29	69
10 bis 16	PG 29	20 bis 27	32		35		PG 29	40
10 bis 16	PG 29	20 bis 27	32		35		PG 29	70
95/50	PG 42	39 bis 41	43		70		PG 42	70

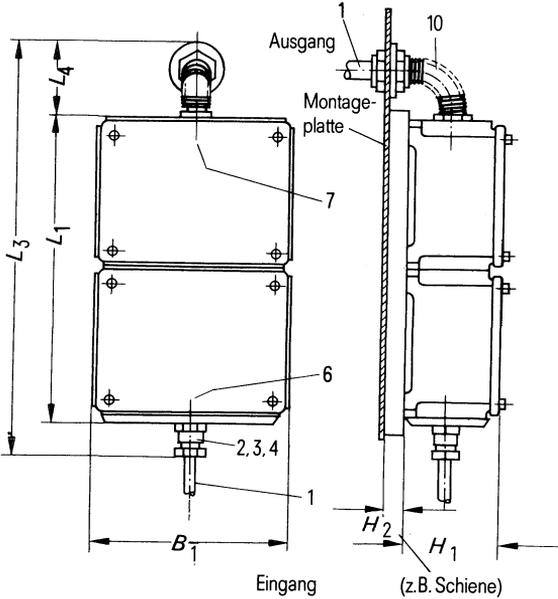
¹⁾ PG 29/21 bedeutet: Im Gehäuse Kabelverschraubung PG 29, Reduzierschraubung PG 29 auf PG 21; wird lose mitgeliefert.

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

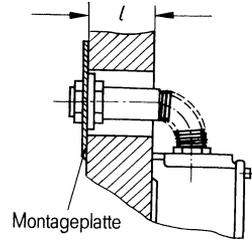
Netzleitungsfilter im Siemens-U-System

Grundfilter B84299 (LF-Filter¹⁾)

Ausführung D (bis 1 GHz)



Ausführung E (bis 1 GHz)



Bei Bestellung
Mauerstärke l
angeben
(wenn $l \leq 40$ mm,
Ausführung D
verwenden)
 $l_{\max} = 600$ mm

Bild 1

Bauformen

Anzahl der verriegelten Leitungen	Bestell-Nr. ²⁾	Bild	Abmessungen (Richtwerte)					
			mm					
Nennstrom A	VE 1		L_1	L_3	L_4	B_1	H_1	H_2
4 × 6	B84299-∗91-E3	1	754	925	140	315	157	30 ⁺¹⁰
2 × 25	B84299-∗86-B3	1	879	1050	140	315	177	30 ⁺¹⁰
4 × 25	B84299-∗92-E3	2	1508	1679	140	315	177	30 ⁺³⁰
2 × 40	B84299-∗89-B3	1	879	1050	140	315	177	30 ⁺¹⁰
4 × 40	B84299-∗94-E3	2	1508	1679	140	315	177	30 ⁺¹⁰
2 × 60	B84299-∗90-B3	1	879	1050	140	315	177	30 ⁺¹⁰
4 × 60	B84299-∗87-E3	2	1508	1679	140	315	177	30 ⁺¹⁰
4 × 100	B84299-∗97-E3	2	1508	1695	155	315	177	30 ⁺¹⁰

¹⁾ LF = Low frequency (niedrige Frequenz)

²⁾ In der Bestell-Nr. ist an der Stelle • der Buchstabe (D oder E) für die gewünschte Ausführung einzusetzen.

Ausführung D (bis 1 GHz):

Filter zur Beschaltung der in geschirmte Kabinen und Räume geführten Leitungen

Ausführung E (bis 1 GHz):

wie Ausführung D, jedoch mit verlängerter Anschlußarmatur (für größere Wandstärken, insbesondere bei geschirmten Kabinen)

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Ausführung D (bis 1 GHz)

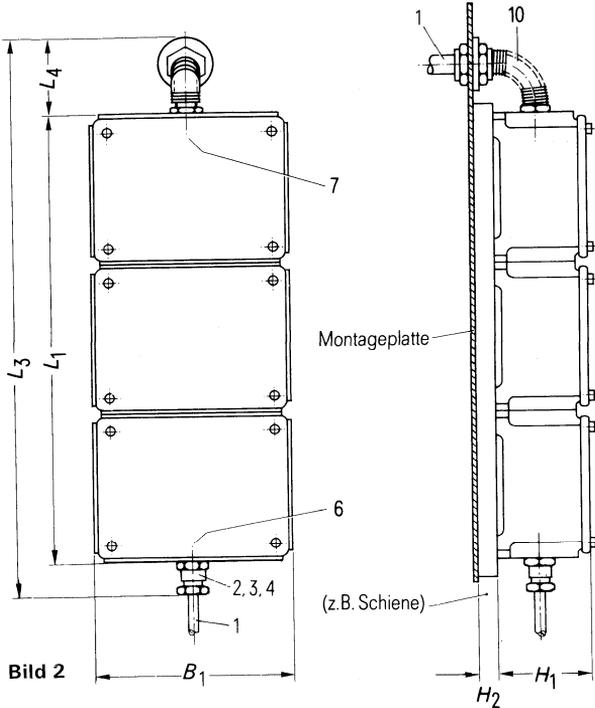
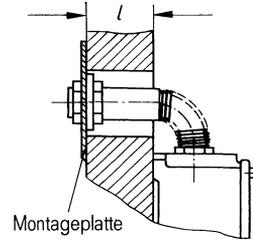


Bild 2

Ausführung E (bis 1 GHz)



Bei Bestellung
Mauerstärke l
angeben
(wenn $l \leq 40$ mm,
Ausführung D
verwenden)
 $l_{\max} = 600$ mm

1	2	3	4	6	7	10	
Kabel- Querschnitt (empfohlen)	Anschluß- stutzen Gewinde	Gummitülle mögliche lichte Weite	Druck- schraube lichte Weite	Größter faßbarer Quer- schnitt der Klemmen (mm ²)	Anschluß- armatur lichte Weite	Netto- gewicht	
mm ²		mm	mm		mm	≈ kg	
1,5	PG 21	20 bis 27	32	6	23,5	36	
4	PG 29	20 bis 27	32	10	23,5	37	
4	PG 29	20 bis 27	32	10	23,5	57	
6	PG 29	20 bis 27	32	10	23,5	37	
6	PG 29	20 bis 27	32	10	23,5	71	
10 bis 16	PG 29	20 bis 27	32	35	23,5	42	
10 bis 16	PG 29	20 bis 27	32	35	23,5	72	
95 bis 50	PG 42	39 bis 41	43	70	42	72	

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Netzleitungsfilter im Siemens-U-System

Grundfilter B84299 (LF-Filter¹⁾)

Ausführung F (bis 10 GHz) bzw. G (bis 35 GHz)

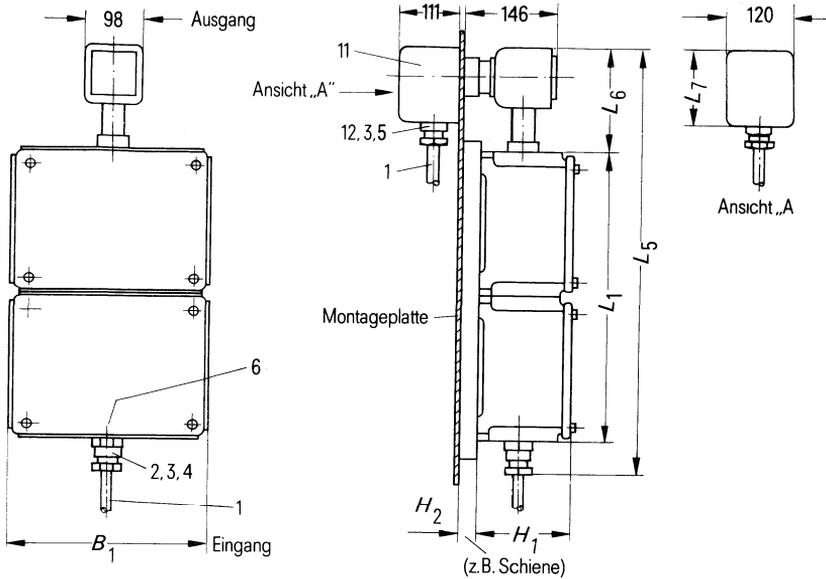


Bild 1

Bauformen

Anzahl der verriegelten Leitungen	Bestell-Nr. ²⁾	Bild	Abmessungen (Richtwerte)						
			mm						
Nennstrom	VE 1		L_1	L_5	L_6	L_7	B_1	H_1	H_2
4 × 6	B84299--91-E3	1	754	1043	268	151	315	157	30 ⁺¹⁰
2 × 25	B84299--86-B3	1	879	1168	268	151	315	177	30 ⁺¹⁰
4 × 25	B84299--92-E3	2	1508	1797	268	151	315	177	30 ⁺¹⁰
2 × 40	B84299--89-B3	1	879	1168	268	151	315	177	30 ⁺¹⁰
4 × 40	B84299--94-E3	2	1508	1797	268	151	315	177	30 ⁺¹⁰
2 × 60	B84299--90-B3	1	879	1168	268	151	315	177	30 ⁺¹⁰
4 × 60	B84299--87-E3	2	1508	1797	268	151	315	177	30 ⁺¹⁰
4 × 100	B84299--97-E3	2	1508	1797	268	151	315	177	30 ⁺¹⁰

¹⁾ LF = Low frequency (niedrige Frequenz)

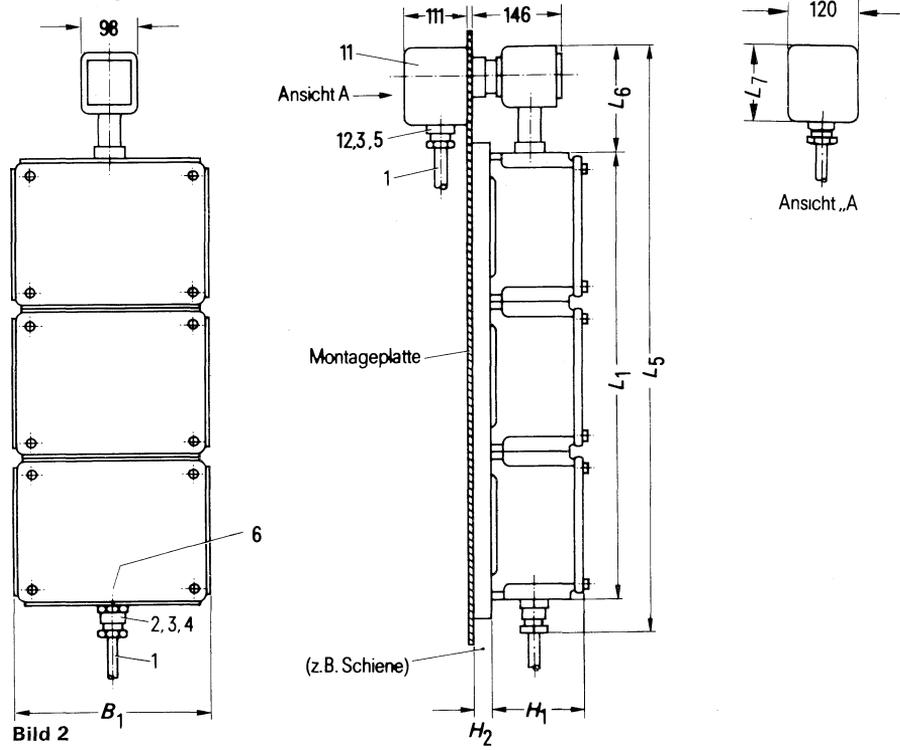
²⁾ In der Bestell-Nr. ist an der Stelle · der Buchstabe (F oder G) für die gewünschte Ausführung einzusetzen.

Ausführung F (bis 10 GHz): für geschirmte Kabinen und Räume

Ausführung G (bis 35 GHz): für geschirmte Kabinen und Räume

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Ausführung F (bis 10 GHz) bzw. G (bis 35 GHz)



1	2	3	4	5	6	11	12	
Kabel- Quer- schnitt (emp- fohlen)	An- schluß- stutzen Gewinde	Gummi- tülle mögliche lichte Weite	Druck- schraube lichte Weite		Größter faßbarer Quer- schnitt der Klemmen (mm ²)	An- schluß bolzen	Anschluß- stutzen Gewinde	Netto- ge- wicht
mm ²		mm	mm					≈ kg
1,5	PG 21	20 bis 27	32	24	6	M8	PG 29/21 ¹⁾	38
4	PG 29	20 bis 27	32	24	10	M8	PG 29/21 ¹⁾	39
4	PG 29	20 bis 27	32		10	M8	PG 29	59
6	PG 29	20 bis 27	32 24		10	M8	PG 29/21 ¹⁾	39
6	PG 29	20 bis 27	32		35	M8	PG 29	73
10 bis 16	PG 29	20 bis 27	32		35	M8	PG 29	44
10 bis 16	PG 29	20 bis 27	32		35	M8	PG 29	74
95 bis 50	PG 42	39 bis 41	43 38		70	M8	PG 36	74

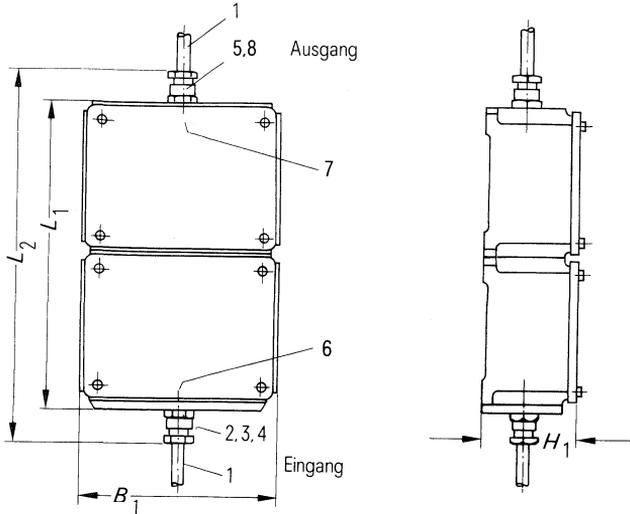
¹⁾ PG 29/21 bedeutet: Im Gehäuse PG 29, eingeschraubtes Reduzierstück PG 21

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Netzleitungsfilter im Siemens-U-System

Grundfilter B84299 (Nennfrequenz 400 Hz)

Ausführung C (bis 1 GHz)



Bauformen

Anzahl der verriegelten Leitungen	Bestell-Nr.	Spannungsabfall bei Nennstrom		Abmessungen (Richtwerte)			
		400 Hz		mm			
Nennstrom A	VE 1	V-	V~	L_1	L_2	B_1	H_1
2 × 25	B84299-C33-B2	<0,5	2,5 ¹⁾	525	587	248	157
4 × 25	B84299-C20-E2	<0,5	2,5 ¹⁾	525	587	315	157
4 × 40	B84299-C46-E2	<0,5	7	777	839	315	157
4 × 60	B84299-C93-E3	<0,5	5,2	1139	1201	315	157

¹⁾ Spannungsabfall bei Parallelschaltung der Drosseln. Bei Reihenschaltung der Drosseln 5 V.

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

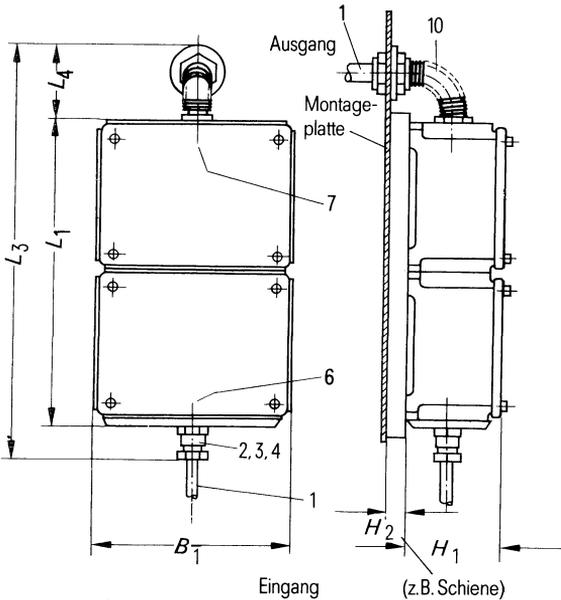
1	2	3	4	5	6	7	8	
Kabel- querschnitt (empfohlen)	Anschluß- stutzen Gewinde	Gummitülle mögliche lichte Weite	Druck- schraube lichte Weite		Größter faßbarer Quer- schnitt der Klemmen (mm ²) Gewinde der Anschlußschraube (M8 oder M10)		Anschluß- stutzen Gewinde	Netto- ge- wicht
mm ²		mm	mm					≈ kg
4	PG 21	14 bis 20	24	32	10 mm ²	10 mm ²	PG 29	32
4	PG 29	23 bis 29	32		10 mm ²	10 mm ²	PG 29	40
16	PG 29	23 bis 29	32		35 mm ²	M8	PG 29	54
16	PG 29	23 bis 29	32		35 mm ²	35 mm ²	PG 29	50

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

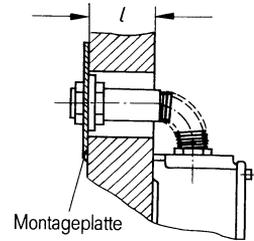
Netzleitungsfilter im Siemens-U-System

Grundfilter B84299 (Nennfrequenz 400 Hz)

Ausführung D (bis 1 GHz)



Ausführung E (bis 1 GHz)



Bei Bestellung
Mauerstärke l
angeben
(wenn $l \leq 40$ mm,
Ausführung D
verwenden
 $l_{\max} = 600$ mm)

Bauformen

Anzahl der verriegelten Leitungen	Bestell-Nr. ¹⁾	Spannungsabfall bei Nennstrom		Abmessungen (Richtwerte)					
		V-	400 Hz V~	mm					
Nennstrom	VE 1			L_1	L_3	L_4	B_1	H_1	H_2
2 × 25	B84299-33-B2	<0,5	2,5 ²⁾	525	694	140	248	157	30 ⁺¹⁰
4 × 25	B84299-20-E2	<0,5	2,5 ²⁾	525	694	140	315	157	30 ⁺¹⁰
4 × 40	B84299-46-E2	<0,5	7	777	946	140	315	157	30 ⁺¹⁰
4 × 60	B84299-93-E3	<0,5	5,2	1139	1310	140	315	157	30 ⁺¹⁰

¹⁾ In der Bestell-Nr. ist an der Stelle • der Buchstabe (D oder E) für die gewünschte Ausführung einzusetzen.

Ausführung D (bis 1 GHz):

Filter zur Beschaltung der in geschirmte Kabinen und Räume geführten Leitungen

Ausführung E (bis 1 GHz):

wie Ausführung D, jedoch mit verlängerter Anschlußarmatur (für größere Wandstärken, insbesondere bei geschirmten Kabinen)

²⁾ Spannungsabfall bei Parallelschaltung der Drosseln. Bei Reihenschaltung der Drosseln 5 V.

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

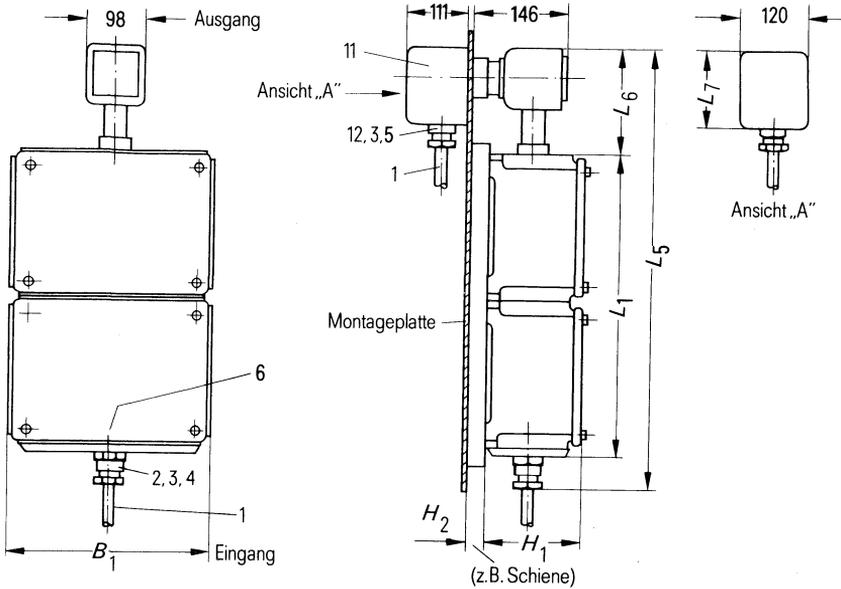
1	2	3	4	6	7	10	
Kabel- querschnitt (empfohlen)	Anschluß- stutzen Gewinde	Gummitülle mögliche lichte Weite	Druck- schraube lichte Weite	Größter faßbarer Quer- schnitt der Klemmen (mm ²) Gewinde der Anschlußschraube (M8 oder M10)		Anschluß- armatur lichte Weite	Netto- ge- wicht
mm ²		mm	mm			mm	≈ kg
4	PG 21	14 bis 20	32	10 mm ²	10 mm ²	23,5	34
4	PG 29	23 bis 29	32	10 mm ²	10 mm ²	23,5	42
16	PG 29	23 bis 29	32	35 mm ²	M8	23,5	56
16	PG 29	23 bis 29	32	35 mm ²	35 mm ²	23,5	52

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Netzleitungsfilter im Siemens-U-System

Grundfilter B84299 (Nennfrequenz 400 Hz)

Ausführung F (bis 10 GHz) bzw. G (bis 35 GHz)



Bauformen

Anzahl der verriegelten Leitungen	Bestell-Nr. ¹⁾	Spannungsabfall bei Nennstrom		Abmessungen (Richtwerte)						
		V~	400 Hz V~	L ₁	L ₅	L ₆	L ₇	B ₁	H ₁	H ₂
Nennstrom A	VE 1									
2 × 25	B84299-∗33-B2	<0,5	2,5 ²⁾	525	814	258	151	248	157	30 ⁺¹⁰
4 × 25	B84299-∗20-E2	<0,5	2,5 ²⁾	525	814	258	151	315	157	30 ⁺¹⁰
4 × 40	B84299-∗46-E2	<0,5	7	777	1066	258	151	315	157	30 ⁺¹⁰
4 × 60	B84299-∗93-E3	<0,5	5,2	1139	1428	258	151	315	157	30 ⁺¹⁰

¹⁾ In der Bestell-Nr. ist an der Stelle ∗ der Buchstabe (F oder G) für die gewünschte Ausführung einzusetzen.

Ausführung F (bis 10 GHz):
für geschirmte Kabinen und Räume

Ausführung G (bis 35 GHz):
für geschirmte Kabinen und Räume

²⁾ Spannungsabfall bei Parallelschaltung der Drosseln. Bei Reihenschaltung der Drosseln 5 V.

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

1	2	3	4	5	6	11	12	
Kabel- quer- schnitt (emp- fohlen) mm ²	An- schluß stutzen Ge- winde	Gummi- tülle mögliche lichte Weite mm	Druck- schraube lichte Weite mm		Größter faßbarer Quer- schnitt der Klemmen (mm ²) Gewinde der Anschlußschraube (M8)	An- schluß- bolzen	Anschluß- stutzen Gewinde	Netto- ge- wicht ≈ kg
4	PG 21	14 bis 20	32		10 mm ²	M8	PG 29/21 ¹⁾	36
4	PG 29	23 bis 29	32		10 mm ²	M8	PG 29	44
16	PG 29	23 bis 29	32		35 mm ²	M8	PG 29	58
16	PG 29	23 bis 29	32		35 mm ²	M8	PG 29	54

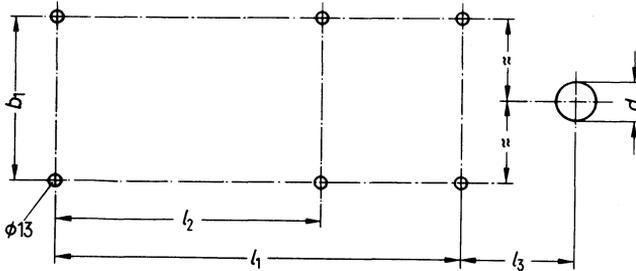
¹⁾ PG 29/21 bedeutet: Im Gehäuse Kabelverschraubung PG 29, Reduzierschraubung PG 29 auf PG 21; wird lose mitgeliefert.

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Netzleitungsfilter im Siemens-U-System

Grundfilter B84299 (Nennfrequenz 400 Hz)

Befestigungsmaße



Bestell-Nr.	Ausführungen						
	C		D und E ¹⁾			F und G ¹⁾	
VE 1	b_1 mm	l_1 mm	l_2 mm	l_3 mm	ϕd mm	l_3 mm	ϕd mm
B84299-→20-E2	290	475	–	103	55	220	71
B84299-→33-B2	223	475	–	103	55	220	71
B84299-→46-E2	290	727	475	103	55	220	71
B84299-→93-E3	290	1114	475	103	55	220	71

¹⁾ Maße b_1 , l_1 und l_2 siehe Ausführung C

Filter für Nachrichtenleitungen

Nennspannung 250 V–
Nennstrom bis 1 A

Zweileiterfilter für die Entstörung bis 35 GHz

Allgemeines

Für die Entstörung von Nachrichten- und Steuerleitungen, insbesondere für die Einführung solcher Leitungen in geschirmte Kabinen und Räume, stehen Filter aufgebaut mit Einzeldrosseln und Filter mit stromkompensierten Drosseln zur Verfügung. Die Bauelemente für die Beschaltung von jeweils zwei Leitungen sind in einem vollgeschirmten Gehäuse untergebracht. Die Ein- und Ausgangskondensatoren sind als Durchführungselemente aufgebaut, so daß sich eine bis 35 GHz reichende Dämpfung ergibt.

Filter aufgebaut mit Einzeldrosseln

B84311–C10–B3 Entstörfilter für Nachrichtenleitungen
Anpassung an 600 Ω
Durchlaßbereich bis 10 kHz

B84311–C20–B3 Entstörfilter für Telefonleitungen
Anpassung an 600 Ω
Durchlaßbereich bis 3,4 kHz

Die Filter B84311–C10–B3 und B84311–C20–B3 können auch für die Beschaltung der Meldeleitungen von Ionisationsfeuermeldern eingesetzt werden.

B84311–C30–B3 Entstörfilter für Steuerleitungen,
nicht angepaßt

B84311–C40–B1 Entstörfilter für Nachrichtenleitungen
Anpassung an 600 Ω
Durchlaßbereich bis 50 kHz

Filter aufgebaut mit stromkompensierten Drosseln

B84311–C50–B1 Entstörfilter für Nachrichtenleitungen
Anpassung an 150 Ω
Durchlaßbereich bis 120 kHz

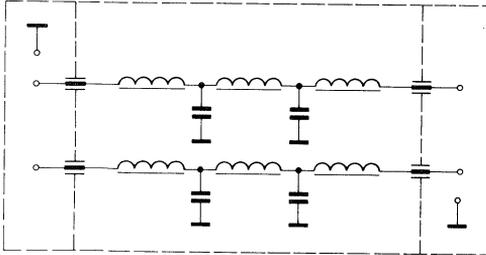
B84311–C60–B1 Entstörfilter für Nachrichtenleitungen
Anpassung an 150 Ω
Durchlaßbereich bis 300 kHz

Bei den Filtern mit stromkompensierten Drosseln ist darauf zu achten, daß die Hin- und Rückleitung über **ein** Filter geführt wird.

Filter für Nachrichtenleitungen

Schaltbild

(am Beispiel des Filters B84311-C20-B3)



Technische Daten

Anzahl der Leitungen	2
Nennstrom	bezogen auf +40°C Umgebungstemperatur
zul. Umgebungstemperatur	-40 bis +40°C
Schutzart	IP 30 (nach DIN 40 050)
Gewicht	≈450 g

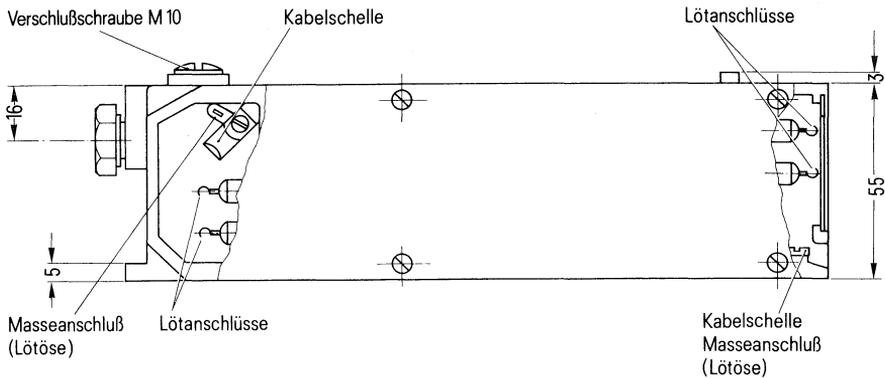
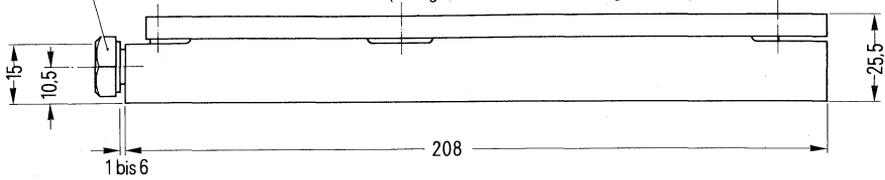
Nennstrom	Nennspannung		Gleichstromwiderstand/ Leitung Ω	Prüfspannung Phase/Phase Phase/Masse V-	Durchlaßbereich kHz	Bestell-Nr. VE 1
	V-	V~				
0,1	250	100	4	800	0 bis 10	B84311-C10-B3
0,1	250	100	11	400	0 bis 3,4	B84311-C20-B3
1	250	80	0,5	400	nicht angepaßt ¹⁾	B84311-C30-B3
0,1	250	100	1,1	800	0 bis 50	B84311-C40-B1
0,1	250	100	4,4	800	0 bis 120	B84311-C50-B1
0,1	250	100	1,1	800	0 bis 300	B84311-C60-B1

¹⁾ Kapazität gegen Gehäuse 1,5 µF/Leitung

Filter für Nachrichtenleitungen

Sechskantschraube M 10 mit Ringschneide
und Längsbohrung $\varnothing 6$ zur Kabeleinführung

(Anzugsdrehmoment bei Montage: 50 Nm)



Die Filter sind gemäß RAL 7035 grau lackiert.

Verschluß- und Sechskantschraube können gegeneinander vertauscht werden, so daß das Filter sowohl an Längs- als auch an Schmalseite montiert werden kann.

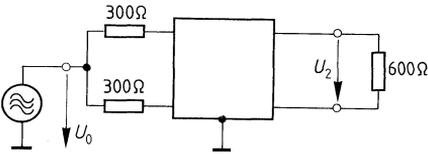
Montagebohrung $\varnothing 10,5$ mm

(Cr-Ni-Blech oder Stahlblech mit galv. Oberfläche, Stärke 1 bis 6 mm)

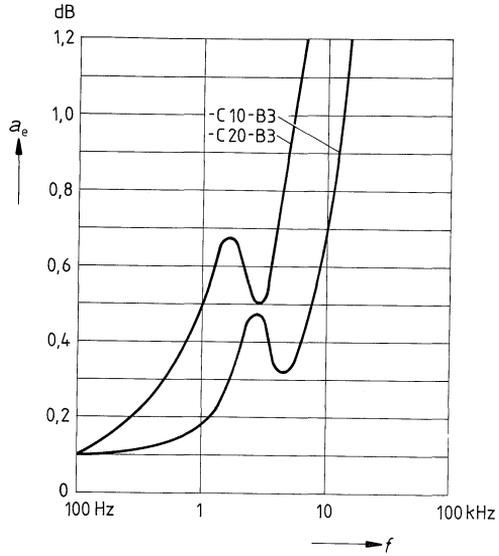
Filter für Nachrichtenleitungen

Einfügungsdämpfung im Durchlaßbereich

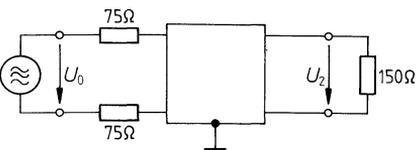
Meßanordnung, $Z = 600 \Omega$,



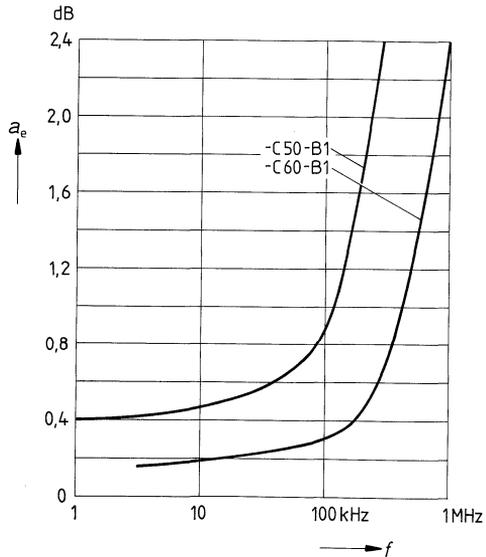
$$a_e = 20 \cdot I_g \frac{U_0}{2 \cdot U_2} \text{ [dB]}$$



Meßanordnung, $Z = 150 \Omega$

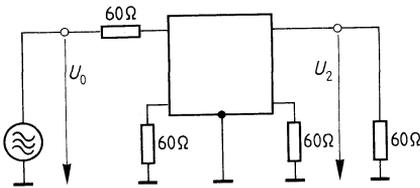


$$a_e = 20 \cdot I_g \frac{U_0}{2 \cdot U_2} \text{ [dB]}$$



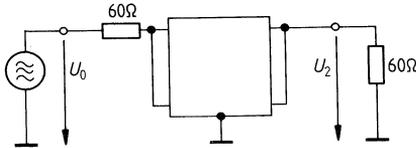
Einfügungsdämpfung im Sperrbereich

Meßanordnung (Einzelweigmessung)

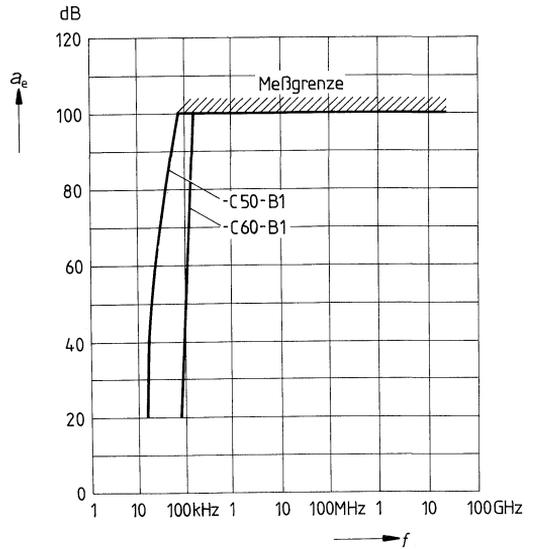
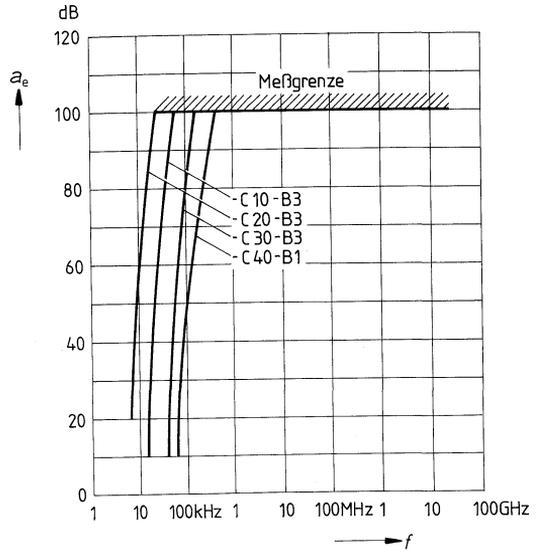


$$a_e = 20 \cdot \lg \frac{U_0}{2 \cdot U_2} \text{ [dB]}$$

Meßanordnung (Zweige parallelgeschaltet)



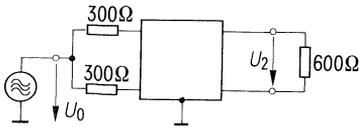
$$a_e = 20 \cdot \lg \frac{U_0}{2 \cdot U_2} \text{ [dB]}$$



Filter für Nachrichtenleitungen

Unsymmetriedämpfung für B84311 – C10 – B3 und – C20 – B3

Meßanordnung



$$a_{\text{unsym.}} = 20 \cdot \lg \frac{U_0}{U_2} \text{ [dB]}$$

Meßwerte

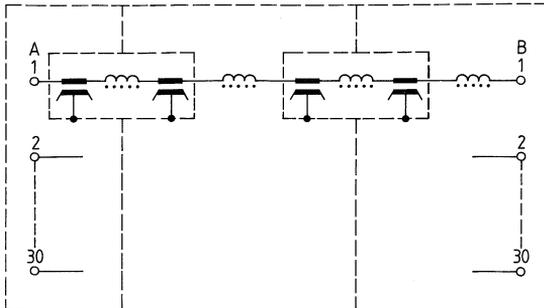
im Durchlaßbereich > 40 dB

Filter für Nachrichtenleitungen

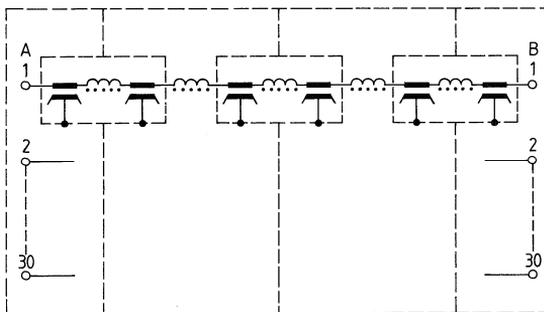
Nennspannung 60 V-
Nennstrom 0,1 A

30-Leiter-Filter für die Entstörung bis 1 GHz

Schaltbilder



B84299-H12



B84299-H13

Technische Daten

Anzahl der Leitungen	30
Nennspannung	60 V- (höhere Spannungen auf Anfrage)
Nennstrom	bezogen auf +40°C Umgebungstemperatur
Prüfspannung	375 V-, 2 s
zul. Umgebungstemperatur	-25 bis +40°C
Kapazität	0,014 µF bei -H12; 0,021 µF bei -H13
Gleichstromwiderstand	≈ 12 Ω
Gewicht	≈ 5,5 kg

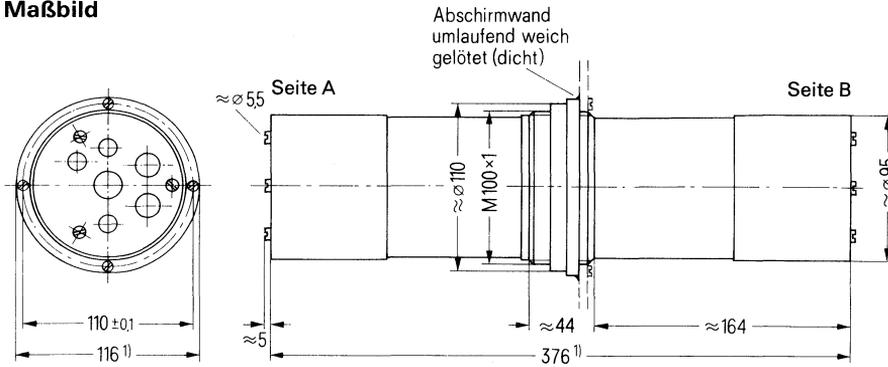
Bauformen

Nennstrom	Kapazität	Bestell-Nr. VE 1
0,1 A	0,014 µF	B84299-H12
	0,021 µF	B84299-H13

Gegenüber dem Filter B84299-H12 besitzt das Filter B84299-H13 im Durchlaßbereich eine geringere Dämpfung

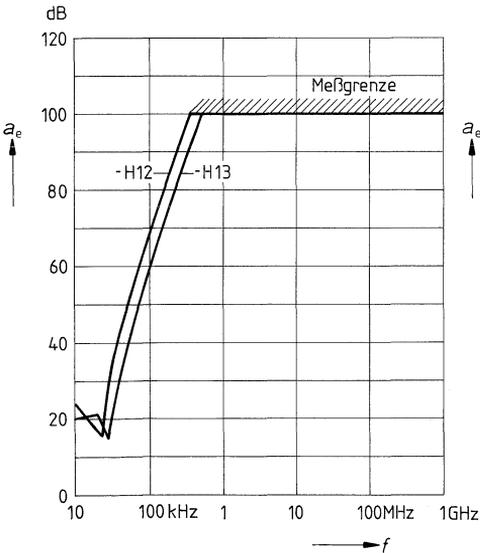
Filter für Nachrichtenleitungen

Maßbild

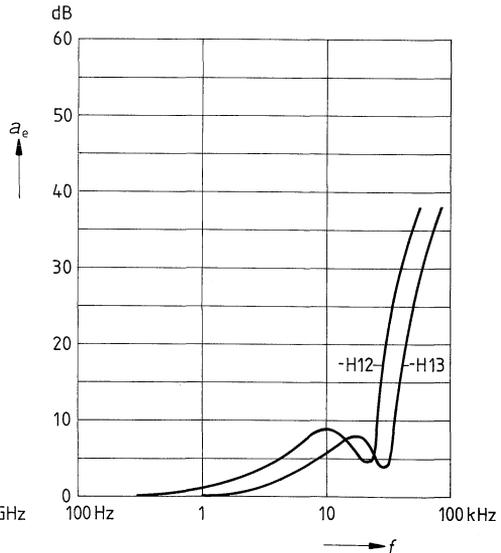


B84299-H12, -H13

Einfügungsdämpfungen a_e in Abhängigkeit von der Frequenz f (Richtwerte)

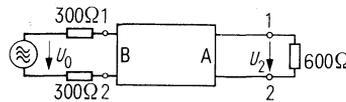
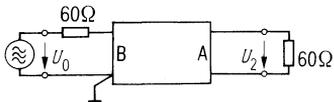


unsymmetrische Messung
(im Sperrbereich)

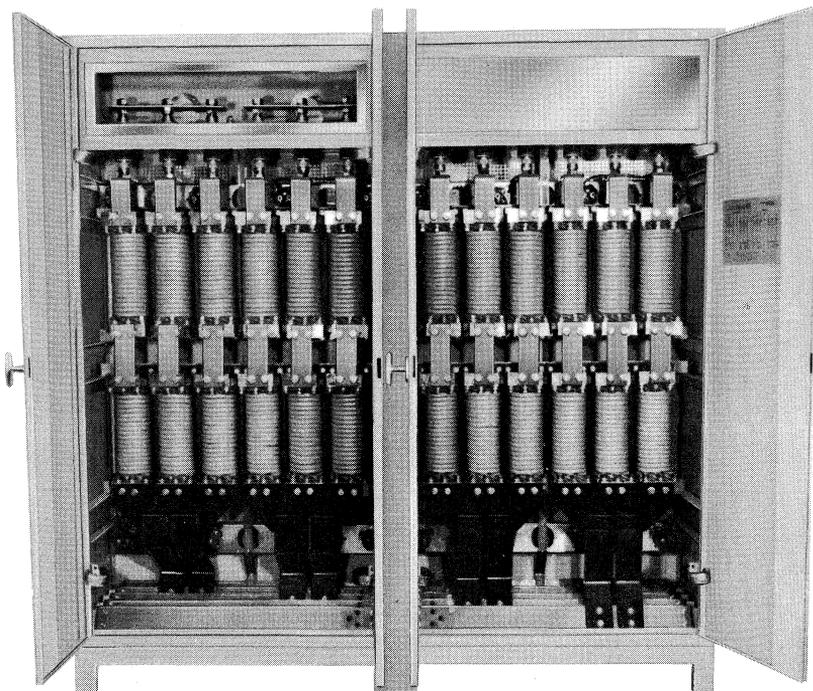


symmetrische Messung
(im Durchlaßbereich)

Meßanordnungen $a_e = 20 \cdot \lg \frac{U_0}{2 \cdot U_2}$ [dB]



Filter in Schrankbauweise für Starkstromanlagen



Entstörfilter in Schrankbauweise finden überall dort ihren Einsatz, wo infolge von hohen Spannungen, hohen Stromstärken und hoher Leiterzahl das Einbauvolumen der normalen Siemens-Filter nicht mehr ausreicht. Die Entstörbauerelemente sind unter Berücksichtigung der einschlägigen VDE-Vorschriften in einem nach HF-technischen Gesichtspunkten ausgebildeten Stahlschrank untergebracht. Die Durchführungsfilter für den höheren Frequenzbereich führen in eine hochfrequenzdichte Kammer innerhalb des Stahlschranks. Filterschränke mit EMP-Schutz auf Anfrage.

Filter in Schrankbauweise für Starkstromanlagen

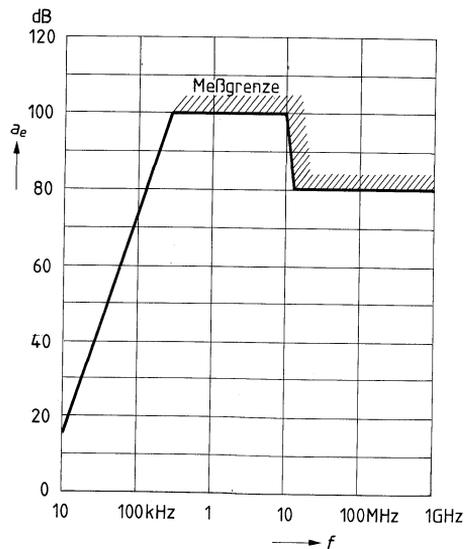
Nennspannung 440 V \approx
Nennstrom 10 A

Technische Daten

Nennspannung	440 V \approx (Leiter gegen Masse)
Nennstrom	bezogen auf +40°C Umgebungstemperatur
Anzahl der Leitungen	76
Induktivität (bei 50 Hz)	700 μ H/Leitung
Kapazität (gegen Masse)	3,8 μ F/Leitung
zulässige Umgebungstemperatur	-25 bis +40°C
Spannungsabfall (bei 50 Hz und Nennstrom)	\approx 2,2 V/Leitung
Gewicht	\approx 300 kg
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)	950 mm x 1950 mm x 500 mm

Bestell-Nr. **B84299-G35**

Einfügungsdämpfung a_e
in Abhängigkeit von der Frequenz f
(Richtwert)



Filter in Schrankbauweise für Starkstromanlagen

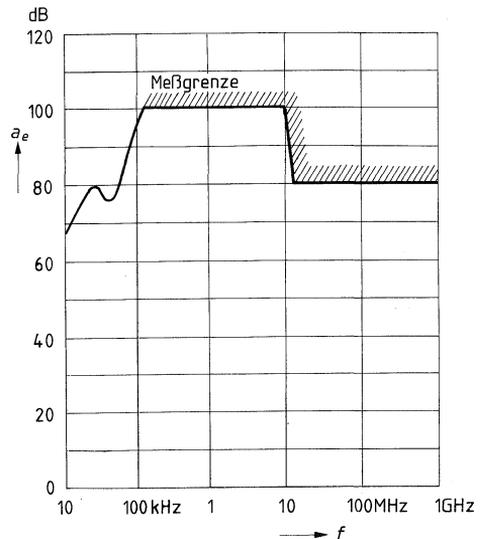
**Nennspannung 500 V–
380 V~
Nennstrom 400 A**

Technische Daten

Nennspannung	500 V– 380 V~ (Leiter gegen Masse)
Nennstrom	bezogen auf +40°C Umgebungstemperatur
Anzahl der Leitungen	4
Induktivität (bei 50 Hz)	55 µH/Leitung
Kapazität (gegen Masse)	154 µF/Leitung
zulässige Umgebungstemperatur	–25 bis +40°C
Spannungsabfall (bei 50 Hz und Nennstrom)	≈ 6 V/Leitung
Gewicht	≈ 400 kg
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)	950 mm x 1950 mm x 500 mm

Bestell-Nr. B84299-G59

**Einfügungsdämpfung a_e
in Abhängigkeit von der Frequenz f**
(Richtwert)



Filter in Schrankbauweise für Starkstromanlagen

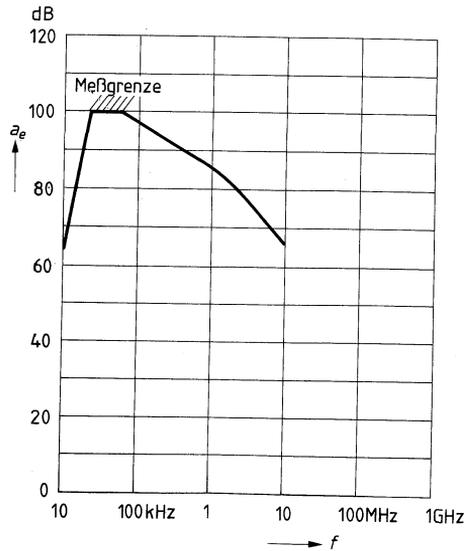
Nennspannung 1000 V~
Nennstrom 300 A

Technische Daten

Nennspannung	1000 V (Leiter gegen Masse)
Nennstrom	bezogen auf +40°C Umgebungstemperatur
Anzahl der Leitungen	2
Induktivität (bei 50 Hz)	200 µH/Leitung
Kapazität (gegen Masse)	70 µF/Leitung
zulässige Umgebungstemperatur	-25 bis +40°C
Spannungsabfall (bei 50 Hz und Nennstrom)	≈ 20 V/Leitung
Gewicht	≈ 400 kg
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)	950 mm x 1950 mm x 500 mm

Bestell-Nr. **B84299-G60**

Einfügungsdämpfung a_e
in Abhängigkeit von der Frequenz f
(Richtwert)



Filter in Schrankbauweise für Starkstromanlagen

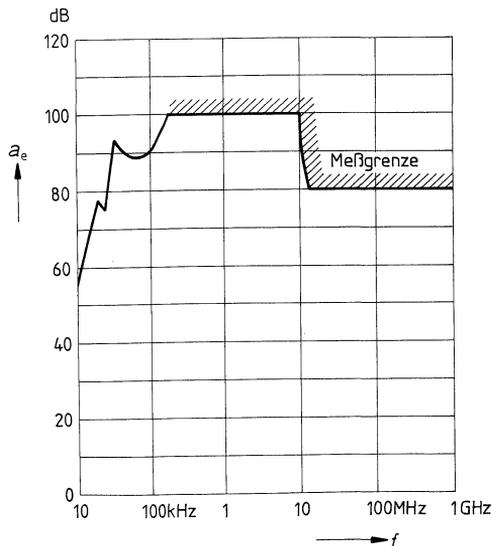
**Nennspannung 500 V–
380 V~
Nennstrom 1200 A**

Technische Daten

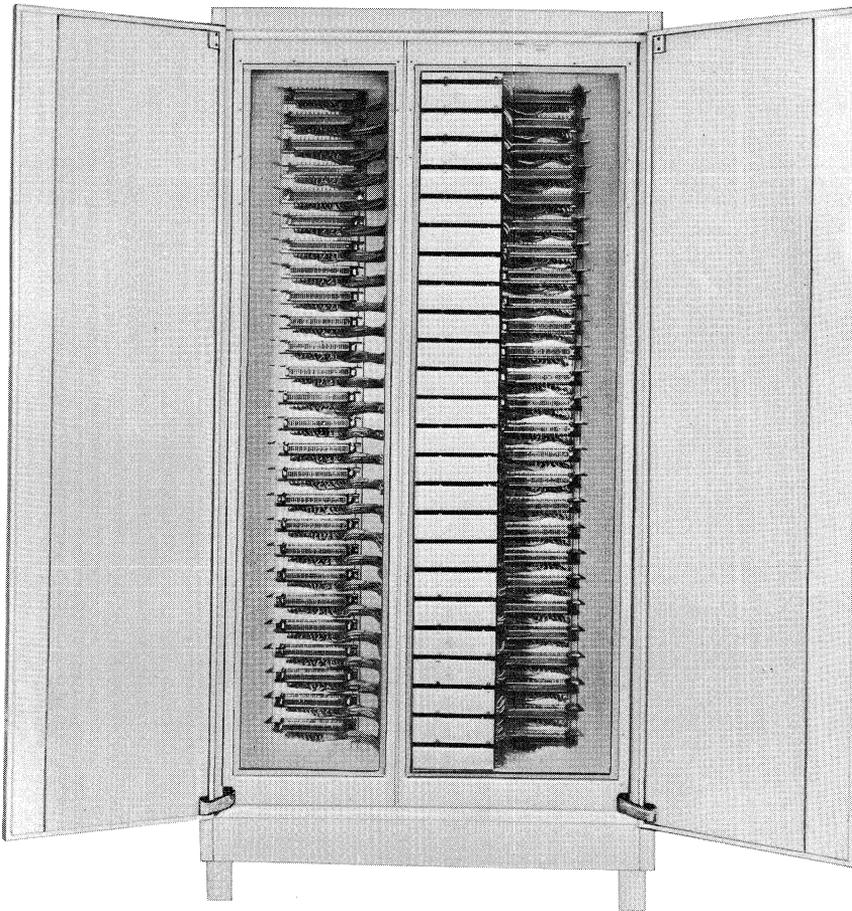
Nennspannung	500 V– 380 V~ (Leiter gegen Masse)
Nennstrom	bezogen auf +40°C Umgebungstemperatur
Anzahl der Leitungen	4
Induktivität (bei 50 Hz)	20 µH/Leitung
Kapazität (gegen Masse)	231 µF/Leitung
zulässige Umgebungstemperatur	–25 bis +40°C
Spannungsabfall (bei 50 Hz und Nennstrom)	≈ 8 V/Leitung
Gewicht	≈ 800 kg
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)	2 Schränke je 950 mm x 1950 mm x 500 mm

Bestell-Nr. B84299-G65

**Einfügungsdämpfung a_e
in Abhängigkeit von der Frequenz f
(Richtwert)**



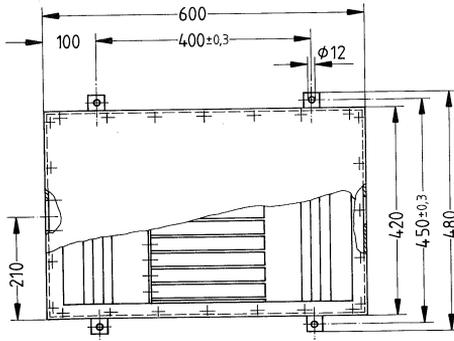
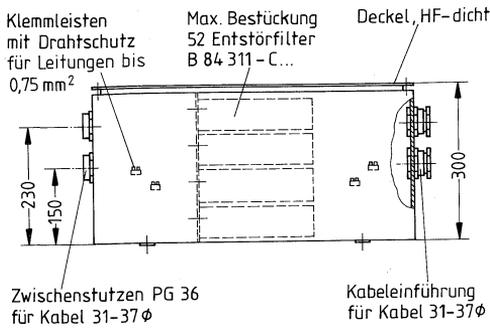
Filter in Schrankbauweise für Nachrichtenleitungen



Entstörfilter für Nachrichtenleitungen B84311-C*** können im Bedarfsfalle auch in Filterschränken zusammengefaßt werden. In einem Normalschrank 950 x 1950 x 500 mm lassen sich max. 336 Filter für 672 Leitungen unterbringen. Die Bestückung kann innerhalb des Spektrums von B84311-C*** nach den jeweiligen Erfordernissen variiert werden und wird fallweise festgelegt.

Die Schränke sind auch mit EMP-Schutz lieferbar.

Filter in Schrankbauweise für Nachrichtenleitungen



Entstörfilter für Nachrichtenleitungen B84311-C*** können im Bedarfsfall auch in Einheiten von max. 52 Filtern entsprechend 104 Einzelleitungen zusammengefaßt werden.

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Filter mit Überspannungsschutz (EMP-Schutz)

Allgemeines

Die Bedrohung elektrischer und elektronischer Geräte und Anlagen durch den nuclearen elektromagnetischen Impuls (NEMP) ist gekennzeichnet durch Feldgrößen mit der Dimension Kilovolt/Meter und Ampere/Meter sowie Anstiegs- und Abfallzeiten des Impulses von wenigen ns bzw. einigen 100 ns.

Sollten, ausgehend von diesen Feldgrößen, Vorgänge im ns-Bereich auf Leitungen auftreten, so lassen sich zu deren Bedämpfung Entstörfilter einsetzen. Wirksam wird hier in erster Linie ein extrem induktivitätsarmer Aufbau der Eingangskondensatoren (z. B. Durchführungskondensatoren).

Da jedoch Netzleitungen als auch Signalleitungen – von Dämpfungseinbrüchen abgesehen – ein Tiefpaßverhalten besitzen, übertragen sie zum angeschlossenen Filter in erster Linie Überspannungsvorgänge im μ s-Bereich. Derartige Impulse kann das Filter nicht ausreichend bedämpfen. Gleichzeitig besteht die Gefahr der Zerstörung von Bauelementen im Filter selbst.

In diesen Fällen, in denen mit impulsförmigen Überspannungen auf Leitungen zu rechnen ist, deren Amplitude die Stoßspannungsfestigkeit der eingesetzten Bauelemente übersteigt – sei es durch atmosphärische Entladungen, Schalthandlungen oder durch einen NEMP –, kommen Entstörfilter mit integriertem Überspannungsschutz zur Anwendung.

Für eine Überspannungsbeanspruchung von Bauelementen ist der Innenwiderstand der beeinflussenden Quelle von entscheidender Bedeutung. Sieht man von einem unmittelbaren Blitzeinschlag am Ort des Filters ab, dann ist immer die angeschlossene Leitung für die Einkopplung und die Übertragung von Überspannungen bestimmend, auch im Falle eines NEMP's. Der Wellenwiderstand, der durch das Adernbündel gegenüber dem Kabelmantel bzw. gegenüber dem Außenraum (z. B. Erdbereich) gebildet wird, erscheint am Ort des beanspruchten Bauelements als minimal möglicher Innenwiderstand der Überspannungsquelle.

Bezogen auf den Hauptteil des Frequenzspektrums von Nano- und Mikrosekundenimpulsen, ergeben sich Wellenwiderstände für Netz- und Fernsprechleitungen (erdunsymmetrisch) von mehreren 10Ω . Es ist unrealistisch, für die Überspannungsquelle Innenwiderstände $< 10 \Omega$ anzunehmen. Andererseits darf der Innenwiderstand auch nicht zu hoch angesetzt werden, da sonst der Überspannungsschutz u. U. ohne ausreichenden Sicherheitsabstand bemessen wird. Ein Wertebereich von

$$10 \Omega < R_i < 50 \Omega$$

ist den praktischen Fällen am besten angepaßt (siehe hierzu auch die angegebenen Literaturstellen).

Der Spannungsscheitelwert einer Überspannungswelle ist eindeutig durch die Spannungsfestigkeit der den Überspannungsimpuls transportierenden Leitung begrenzt. Hier bestimmen in erster Linie Grenzschichten von Dielektrika mit stark unterschiedlichem Dielektrizitätskoeffizienten (z. B. fester Isolierstoff/Luft) die Spannungsfestigkeit. Für übliche Stromversorgungseinrichtungen (220/380 V) ist ein Wert für die Stoßspannungsfestigkeit von $> 20 \text{ kV}$ nicht zu erwarten. Für Fernsprechleitungen ist die Stoßspannungsfestigkeit geringer.

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Mit dem oben angegebenen Wert von $Z = 10 \Omega$ kann damit der erdunsymmetrische Summenstrom des Adernbündels eines Kabels im Extremfall 2 kA nicht überschreiten. Der Strom pro Einzelader liegt entsprechend niedriger. Da jedoch mit einer Zeitdauer der Überspannungswelle von mehreren 100 μs gerechnet werden muß, ist am Überspannungsschutz ein beträchtlicher Energieumsatz möglich. Dementsprechend sind auch die Prüfungen eines Überspannungsschutzes anzulegen. Hierfür ist anzugeben:

Amplitude
Kurvenform
Innenwiderstand oder $\left\{ \begin{array}{l} \text{Leerlaufspannung} \\ \text{und} \\ \text{Kurzschlußstrom} \end{array} \right.$

bzw. an welchen Lastwiderständen die angegebenen Kennwerte erreicht werden.

Die Prüfung der Entstörfilter mit integriertem Überspannungsschutz erfolgt demnach mit folgenden Beanspruchungen (Amplituden in der Spezifikation der jeweiligen Filter):

Stoßspannungen:

Keilwellen $100 \frac{\text{V}}{\mu\text{s}}$ }
 $1 \frac{\text{kV}}{\mu\text{s}}$ } Innenwiderstand $R_i = 15 \Omega$
 $10 \frac{\text{kV}}{\mu\text{s}}$ }
 $1 \frac{\text{kV}}{\text{ns}}$ Innenwiderstand $R_i = 50 \Omega$

gedämpfte Schwingung 100 kHz mit steilem Anstieg (200 ns)
Innenwiderstand $50 \Omega/50 \mu\text{H}$

Stoßströme:

Standardwelle 8/ 20 μs
Langwelle 10/700 μs

Bei Stoßspannungen werden üblicherweise die Amplituden und die Kurvenform (bzw. du/dt beim Keilwellengenerator) für den Leerlauf des Generators angegeben bzw. für spezifizierte Lastwiderstände. Bei Stoßströmen erfolgt die Angabe sinngemäß für den Kurzschluß des Prüfgenerators.

Literatur

EMP Engineering Practices Handbook
NATO File No. 1460.2 October 1977

DNA EMP Awareness Course Notes
Second Edition

Prepared by ITT-Research Insitute
Chicago/Ill. Sept. 1973

Transient Control Level Philosophy and Implementation
F. D. Martzloff and F. A. Fisher

Proceedings, 2nd EMC Symposium June 1977, Montreaux S. 383 – 394

Guideline on Surge Voltages in AC Power Circuits IEEE, Working Group 3.4.4

CISPR-Publ. 16

CCITT Recommendation K 117

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Filter mit Überspannungsschutz (EMP-Schutz) Netzleitungsfilter für 1- und 3-Phasen-Systeme

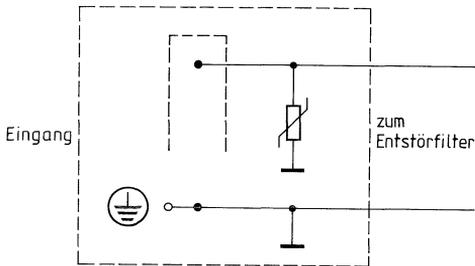
Nennstrom bis 40 A

Die Grundeinheit dieser Filter bilden die „Filter im Siemens-U-System“. Der Überspannungsschutz ist in einem Vorsatzgehäuse untergebracht, und teilweise durch weitere Ableiter im eigentlichen Filterteil ergänzt.

Grundsätzlich wurden die technischen Daten, Schaltbilder, mechanische Daten und Dämpfungswerte der Filter im Siemens-U-System soweit wie möglich beibehalten. Im folgenden sind nur die abweichenden und zusätzlichen Daten aufgeführt. Wiederholt werden in der Tabelle der technischen Daten die Dämpfungswerte, um die Übersichtlichkeit beizubehalten.

Schaltbild

des Überspannungsschutzes (Vorsatz) je Leitung



Technische Daten

Nennspannung	250 V/440 V, 50/60 Hz 250 V–
Prüfspannung	wie Filterdaten, jedoch mit abgetrenntem Überspannungsschutz
Gleichstromwiderstand	Erhöhung um ca. 1 mΩ/Leitung
Nennableitstoßstrom i_{sn}	10 kA (8/20 μs)
max. Ableitstoßstrom i_{sh} (max. single surge operation)	65 kA (4/10 μs)
Langwellenableitstoßstrom i_{sl}	1 kA
Löschbedingung	keine
Löschverhalten	kein Folgestrom nach Abklingen der Überspannung

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Maximale Spannung am Filterausgang bei Überschreiten der Ansprechspannung des Überspannungsschutzes

	Grundfilter B84204 bis B84206 einschließlich Vorsatzfilter	Grundfilter B84299 (LF-Filter)
$du/dt = 1\text{kV}/\mu\text{s}$	$\hat{U} = 700\text{ V}$	$\hat{U} = 900\text{ V}$
$du/dt = 5\text{kV}/\mu\text{s}$	$\hat{U} = 700\text{ V}$	$\hat{U} = 900\text{ V}$
$du/dt = 10\text{kV}/\mu\text{s}$	$\hat{U} = 700\text{ V}$	$\hat{U} = 900\text{ V}$
$du/dt = 1\text{kV}/\text{ns}^1)$	$\hat{U} = 40\text{ V}$	$\hat{U} = 40\text{ V}$
Langwellenableitstoßstrom 10/700 μs	$\hat{U} = 700\text{ V}$	$\hat{U} = 900\text{ V}$
Nennableitstoßstrom 8/20 μs	$\hat{U} = 800\text{ V}$	$\hat{U} = 1200\text{ V}$

¹⁾ Anstiegszeit 10 ns, Rückenhalbwertzeit 150 ns, Scheitelwert 12 kV

Die angegebenen Spannungswerte gelten bei Leerlauf (worst case) am Filterausgang. Bei Nennlast liegen die Spannungswerte niedriger.

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Filter mit Überspannungsschutz (EMP-Schutz) Netzleitungsfilter für 1- und 3-Phasen-Systeme

Nennstrom A	Anzahl der Leitungen	Nenn- frequenz Hz	Vorsatzeinheit? (Überspannungs- schutz)	Grundfilter mit Überspannungsschutz				Bestell-Nr.¹)
			Bauform	a ₀ [dB] bei f [kHz]				
				14	50	100	1000	
5	2 4	50/60	A			76	>100	B84204-*21-B12 B84206-*21-E12
			B					
6	4		B	97	>100	>100	>100	B84299-*91-E13
			A	19	56	76	>100	B84204-*22-B12 B84206-*22-E12
25	2 4		B	96	>100	>100	>100	
			B					
40	2 4		A			68	>100	B84204-*23-B12 B84206-*23-E12
			B					
	2 4		B	96	>100	>100	>100	B84299-*89-B13 B84299-*94-E13
			B					

¹) In der Bestell-Nr. ist an der Stelle * der Kennbuchstabe der Ausführungsform einzufügen.

Ausführung C (bis 1 GHz):
Filter zur Entstörung von elektrischen Anlagen

Ausführung D (bis 1 GHz):
Filter zur Beschaltung der in geschirmte Kabinen und Räume geführten Leitungen

Ausführung E (bis 1 GHz):
wie Ausführung D, jedoch mit verlängerter Anschlußarmatur (für größere Wandstärken, insbesondere bei geschirmten Kabinen)

Ausführung F (bis 10 GHz):
für geschirmte Kabinen und Räume

Ausführung G (bis 35 GHz):
für geschirmte Kabinen und Räume

²) Abmessungen und Befestigungsmaße siehe Seite 336.

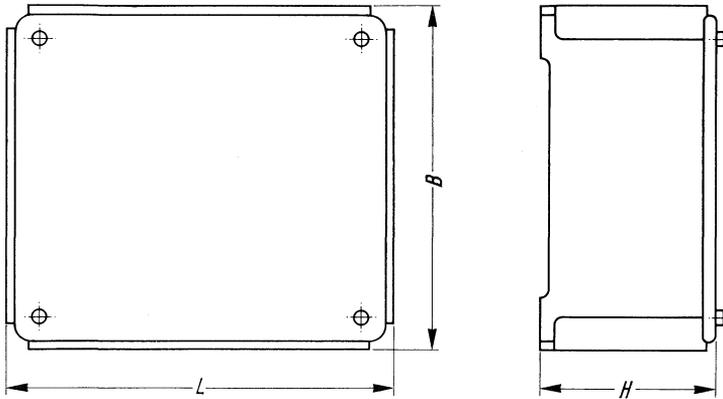
Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Grundfilter mit einem Vorsatzfilter und Überspannungsschutz					Grundfilter mit zwei Vorsatzfiltern und Überspannungsschutz				
a _e [dB] bei f [kHz]				Bestell-Nr.¹)	a _e [dB] bei f [kHz]				Bestell-Nr.¹)
14	50	100	1000		14	50	100	1000	
52	>100	>100	>100	B84204-*21-B112 B84206-*21-E112	73	>100	>100	>100	B84204-*21-B212 B84206-*21-E212
32	88	100	>100	B84204-*22-B112 B84206-*22-E112	45	>100	>100	>100	B84204-*22-B212 B84206-*22-E212
9	73	85	>100	B84204-*23-B112 B84206-*23-E112	14	94	>100	>100	B84204-*23-B212 B84206-*23-E212

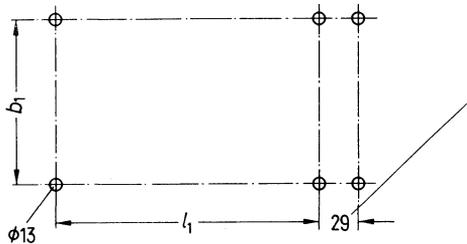
Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Filter mit Überspannungsschutz (EMP-Schutz) Netzleitungsfilter für 1- und 3-Phasen-Systeme

Die Grundfilter bzw. die Grundfilter mit Vorsatzfiltern werden um eine Vorsatzinheit (Überspannungsschutz) mit den folgenden Abmessungen ergänzt.



Befestigungsmaße



„Maß 29“ gilt als Bohrabstand zwischen dem Grundfilter bzw. dem Grundfilter mit Vorsatzfilter (n) und der Vorsatzinheit (Überspannungsschutz)

Bauform	Abmessungen (Richtwerte)			Befestigungsmaße	
	L	B mm	H	b ₁ mm	l ₁
A	248	248	157	223	223
B	248	315	157	290	223

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

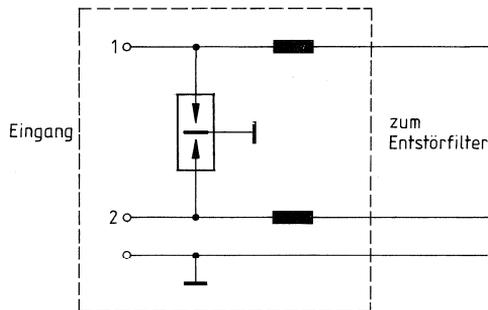
Filter mit Überspannungsschutz (EMP-Schutz) Filter für Nachrichtenleitungen

Filter für die Entstörung von Nachrichtenleitungen, Entstörung bis 35 GHz.

Die Grundeinheit dieser Filter bilden die „Filter für Nachrichtenleitungen“. Der Überspannungsschutz ist in einem Vorsatzgehäuse untergebracht.

Grundsätzlich wurden die technischen Daten, Schaltbilder, mechanische Daten und Dämpfungswerte der Filter für Nachrichtenleitungen soweit wie möglich beibehalten. Im folgenden sind nur die abweichenden und zusätzlichen Daten aufgeführt.

Schaltbild des Überspannungsschutzes (Vorsatz)



Technische Daten

Prüfspannung wie Filterdaten jedoch mit abgetrenntem Überspannungsschutz

Gewicht ≈ 500 g

Gleichstromwiderstand Erhöhung um ca. $0,3 \Omega/\text{Leitung}$

Ansprechgleichspannung < 500 V

Ansprechstoßspannung < 800 V bei $1 \text{ kV}/\mu\text{s}$
 < 1600 V bei $1 \text{ kV}/\text{ns}$

Nennableitstoßstrom $5/10$ kA ($8/20 \mu\text{s}$)

Löschbedingungen $I \leq I_{\text{Nenn}}$

Max. Spannung am Filterausgang
bei Überschreiten der Ansprechspannung
des Überspannungsschutzes:

	im unsymmetrischen Kreis	im symmetrischen Kreis
bei $du/dt = 1 \text{ kV}/\text{ns}$	$\hat{u} \leq 1 \text{ V}$	$\hat{u} < 1 \text{ V}$
$= 1 \text{ kV}/\mu\text{s}$	$\hat{u} \leq 30 \text{ V}$	$\hat{u} < 1 \text{ V}$
$= 0,1 \text{ kV}/\mu\text{s}$	$\hat{u} \leq 30 \text{ V}$	$\hat{u} < 1 \text{ V}$
bei Nennableitstoßstrom ($8/20 \mu\text{s}$)	$\hat{u} \leq 30 \text{ V}$	

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

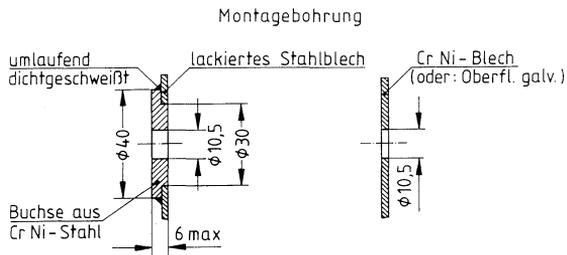
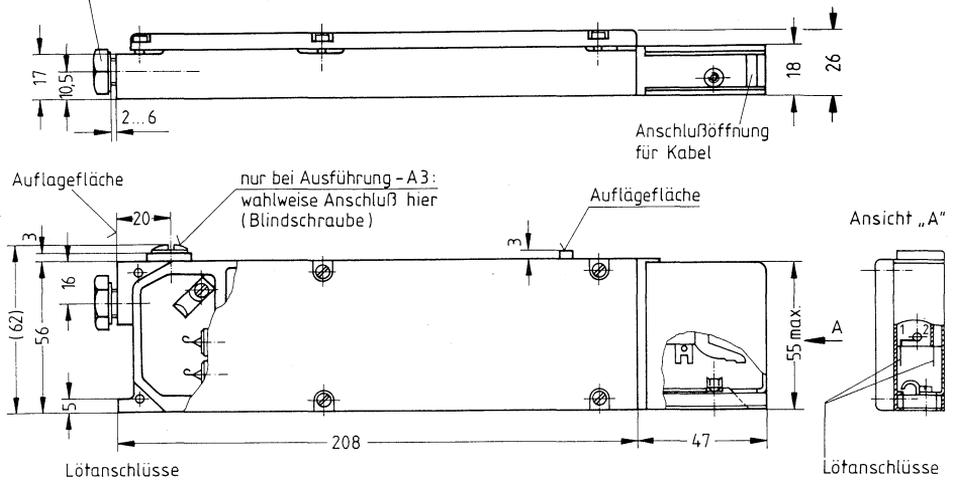
Filter mit Überspannungsschutz (EMP-Schutz)

Filter für Nachrichtenleitungen

Bestell-Nr.	Anwendung
Filter, aufgebaut mit Einzeldrosseln	
B84311-C10-B103	Entstörfilter für Nachrichtenleitungen Anpassung an 600 Ω Durchlaßbereich bis 10 kHz
B84311-C20-B103	Entstörfilter für Telefonleitungen Anpassung an 600 Ω Durchlaßbereich bis 3,4 kHz
B84311-C30-B103	Entstörfilter für Steuerleitungen nicht angepaßt
B84311-C40-B101	Entstörfilter für Nachrichtenleitungen Anpassung an 600 Ω Durchlaßbereich bis 50 kHz
Filter, aufgebaut mit stromkompensierten Drosseln	
B84311-C50-B101	Entstörfilter für Nachrichtenleitungen Anpassung an 150 Ω Durchlaßbereich bis 120 kHz
B84311-C60-B101	Entstörfilter für Nachrichtenleitungen Anpassung an 150 Ω Durchlaßbereich bis 300 kHz

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Sechskantschraube M 10 mit Ringschneide und Längsbohrung $\phi 6$ zur Kabeleinführung (Anzugsdrehmoment bei Montage: 50 Nm)



Anschriften unserer Geschäftsstellen

Siemens AG, Bereich Bauelemente
Balanstraße 73, Postfach 8017 09, **D-8000 München 80**
☎ (089) 4144-1 ☐ 52108-0 FAX (089) 4144-46 94

Vertriebsstellen

Bundesrepublik Deutschland und Berlin (West)

Siemens AG
Salzufer 6-8
1000 Berlin 10
☎ (030) 3939-1, ☐ 1810-278
FAX (030) 3939-2630
Ttx 308190 = sieznb

Siemens AG
Schweriner Straße 1
Postfach 7820
4800 Bielefeld 1
☎ (0521) 291-1, ☐ 932805
FAX (0521) 291-375

Siemens AG
Contrescarpe 72
Postfach 107827
2800 Bremen
☎ (0421) 364-0, ☐ 245451
FAX (0421) 364-2687

Siemens AG
Lahnweg 10
Postfach 1115
4000 Düsseldorf 1
☎ (0211) 399-0, ☐ 8581301
FAX (0211) 399-2506

Siemens AG
Rödelheimer Landstraße 5-9
Postfach 111733
6000 Frankfurt 1
☎ (0611) 797-0, ☐ 414131
FAX (0611) 797-2253

Siemens AG
Habsburgerstraße 132
Postfach 1380
7800 Freiburg 1
☎ (0761) 2712-1
☐ 772842
FAX (0761) 2712-234

Siemens AG
Lindenplatz 2
Postfach 105609
2000 Hamburg 1
☎ (040) 282-1, ☐ 215584-0
FAX (040) 282-2210

Siemens AG
Am Maschpark 1
Postfach 5329
3000 Hannover 1
☎ (0511) 129-0, ☐ 922333
FAX (0511) 129-2799

Siemens AG
Wittland 2
Postfach 4049
2300 Kiel 1
☎ (0431) 5860-1
☐ 292814
FAX (0431) 5860-420

Siemens AG
N. 7, 18 (Siemenshaus)
Postfach 2024
6800 Mannheim 1
☎ (0621) 296-1, ☐ 462261
FAX (0621) 296-222

Siemens AG
Richard-Strauss-Straße 76
Postfach 202109
8000 München
☎ (089) 9221-0
☐ 0529421-19
FAX (089) 9221-4390

Siemens AG
Von-der-Tann-Straße 30
Postfach 4844
8500 Nürnberg 1
☎ (0911) 654-1, ☐ 622251
FAX (0911) 654-3436,
3464

Siemens AG
Geschwister-Scholl-Straße 24
Postfach 120
7000 Stuttgart 1
☎ (0711) 2076-1, ☐ 723941-0
FAX (0711) 2076-706

Siemens AG
Nicolaus-Otto-Straße 4
Postfach 3606
7900 Ulm 1
☎ (0731) 499-1
☐ 712826
FAX (0731) 499-267

Siemens AG
Andreas-Grieser-Str. 30
Postfach 3280
8700 Würzburg 21
☎ (0931) 801-1
☐ 68844
FAX (0931) 801-348

Siemens Bauteile Service
Lieferzentrum Fürth
Postfach 146
8510 Fürth-Bislohe
☎ (0911) 3001-1, ☐ 623818
FAX (0911) 3001-375

EUROPA

Belgien

Siemens S.A.
chaussée de Charleroi 116
B-1060 Bruxelles
☎ (02) 536-2111, ☎ 21 347

Dänemark

Siemens A/S
Borupvang 3
DK-2750 Ballerup
☎ (02) 65 6565, ☎ 35 313

Finnland

Siemens Osakeyhtiö
Mikonkatu 8
Fach 8
SF-00101 Helsinki 10
☎ (0), 1626-1, ☎ 124465

Frankreich

Siemens S.A.
B.P. 109
F-93203 Saint-Denis CEDEX 1
☎ (01) 8206120, ☎ 620853

Griechenland

Siemens Hellas AE
Elektrotechnische Projekte
und Erzeugnisse
Voulas 7
P.O.B. 601
Athen 125
☎ (01) 3293-1, ☎ 216291

Großbritannien

Siemens Ltd.
Siemens House
Windmill Road
Sunbury-on-Thames
Middlesex TW 16 7HS
☎ (09327) 85691, ☎ 8951091

Irland

Siemens Ltd.
8, Raglan Road
Dublin 4
☎ (01) 684727, ☎ 5341

Italien

Siemens Elettra S.p.A.
Via Fabio Filzi, 25/A
Casella Postale 10388
I-20100 Milano
☎ (02) 6248, ☎ 330261

Niederlande

Siemens Nederland N.V.
Postb. 16068
NL-2500 BB Den Haag
☎ (070) 782782, ☎ 31373

Norwegen

Siemens A/S
Østre Aker vei 90
Postboks 10, Veitvet
N-Oslo 5
☎ (02) 153090, ☎ 18477

Österreich

Siemens Aktiengesellschaft
Österreich
Postfach 326
A-1031 Wien
☎ (0222) 7293-0, ☎ 131866

Portugal

Siemens S.A.R.L.
Avenida Almirante Reis, 65
Apartado 1380
P-1100 Lisboa-1
☎ (019) 538805, ☎ 12563

Schweden

Siemens AB
Norra Stationsgatan 63-65
Box 23141
S-10435 Stockholm
☎ (08) 161100, ☎ 11672

Schweiz

Siemens-Albis AG
Freilägerstraße 28
Postfach
CH-8047 Zürich
☎ (01) 495-3111, ☎ 558911

Spanien

Siemens S.A.
Orense, 2
Apartado 155
Madrid 20
☎ (01) 4552500, ☎ 42241

Türkei

ETMAŞ Elektrik Tesisati ve
Mühendislik A.Ş.
Meclisi Mebusan Caddesi 55/35
Findikli
P.K. 1001 Karakoey
☎ (011) 452090, ☎ 24233

Inhalts- und Bestellnummern-Verzeichnis

Allgemeines

Entstörkondensatoren

Entstör-Durchführungselemente

Funkenlöschkombinationen

Entstördrosseln

**Drosseln und Filter
für Daten- und Signalleitungen**

Netzleitungsfilter für 1-Phasen-Systeme

Netzleitungsfilter für 3-Phasen-Systeme

Filter für Anlagen und geschirmte Räume

Anschriften unserer Geschäftsstellen

Bestell-Nr. B/2840
Printed in Germany
KG 108320.