

Vorabgeglichene Filterspulen von Neosid

Baureihe 7.1 K, 2 Wicklungen, Raster 2,25 mm

L [μ H]	f	Q	Wicklung 1	Wicklung 2	Best.-Nr.
@f [MHz]	[MHz]	@f [MHz]	A1 E1 Wdg.	A2 E2 Wdg.	BV
0,055@10	50...200	75@100	2 4 3,25	5 1 2,25	5231 07
0,1@10	50...200	90@100	2 4 5,25	5 1 3,25	5231 06
0,33@10	50...200	80@50	2 4 8,25	5 1 0,25	5285 43
0,43@10	5...50	50@40	5 3 10	1 2 7	5281 15
0,55@10	50...200	55@50	5 1 10,25	2 4 2,25	5285 40
0,8@10	5...50	50@40	4 2 12,25	1 5 1,25	5086 10
1,35@1	1...30	30@10	2 3 24,25	5 1 1,25	5270 05
1,55@1	5...50	40@40	5 3 20	1 2 12	5281 16
2@1	5...50	30@21	5 1 17,25	2 4 4,25	5086 00
275@0,1	0,5...5	45@0,5	4 2 160	5 1 16,25	5086 20

Anschlussbelegung

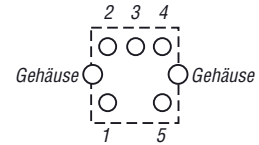


Bild 14: Pinbelegung der Filterspulen; die Zählweise der Lötstifte ist stets gleich, auch wenn einzelne Anschlüsse nicht vorhanden sind.

Baureihe 7.1, Wicklung mit Anzapfung, symmetrisch aufgebaut

L [μ H]	f	Q	Wicklung	Anzapfung	RM	Best.-Nr.
@f [MHz]	[MHz]	@f [MHz]	A E Wdg.	Z		BV
2,4@1	1...15	80@10	5 1 2 x 5,5	3	2,5	5139 00
8,05@1	1...15	100@8,4	4 2 2 x 9,75	3	2,5	5345 42
19,6@0,1	1...15	85@5,4	4 2 2 x 15	3	2,5	5345 43
23,6@0,1	1...15	120@2,5	4 2 2 x 16,75	3	2,5	5345 48
27@0,1	0,5...5	110@1	2 4 2 x 17,25	3	2,5	5348 18
30@0,1	0,5...5	100@2	4 2	3	2,5	5345 07

Beschaltung

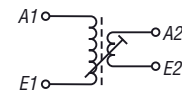


Bild 15: Beschaltungsvariante 3 – zwei Wicklungen

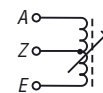


Bild 16: Beschaltungsvariante 4 – eine Wicklung mit Anzapfung, symmetrisch aufgebaut

Baureihe 7.1 K, Wicklung mit Anzapfung, symmetrisch aufgebaut

L [μ H]	f	Q	Wicklung	Anzapfung	RM	Best.-Nr.
@f [MHz]	[MHz]	@f [MHz]	A E Wdg.	Z		BV
0,53@10	5...50	45@40	2 4 2 x 5	3	2,25	5266 23
0,5@10	5...50	55@40	2 4 2 x 6	3	2,25	5266 21
0,77@10	3...30	50@20	4 5 2 x 6	3	2,25	5288 10 ¹⁾
1,8@1	3...30	45@20	4 2 2 x 11	3	2,25	5266 10 ²⁾

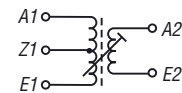


Bild 17: Beschaltungsvariante 5 – zwei Wicklungen, davon eine mit Anzapfung

Baureihe 7.1, 2 Wicklungen, 1 Wicklung angezapft, RM 2,5

L [μ H]	f	Q	Wicklung 1	Anzapfung	Wicklung 2	Best.-Nr.
@f [MHz]	[MHz]	@f [MHz]	A1 E1 Wdg.	Z1 Wdg.	A2 E2 Wdg.	BV
0,83@10	1...15	70@10,7	4 5 6,25	3 2,5	1 2 1,5	5168 00
0,94@10	1...15	70@10	4 2 6,75	3 3,75	1 5 0,75	5137 00
1,9@1	1...15	80@10	1 3 9,5	2 5	5 4 0,75	5905 00
2,5@1	1...15	65@10,7	4 3 10,75	2 7,75	5 1 4,25	5165 00
2,6@1	1...15	70@10	5 1 11	3 5,5	4 2 4,75	5138 00
2,8@1	1...15	100@10	4 3 11,75	5 9,75	2 1 0,75	5914 00
3,2@1	1...15	80@10,7	4 2 12	2 6	1 5 1,75	5164 00
5,13@1	1...15	75@7	1 5 15,75	3 5	4 2 10	5348 06 ³⁾
5,15@1	1...15	75@10,7	2 4 14,5	3 7,25	1 5 0,75	5956 00
8,3 ⁴⁾ @1	1...15	65@7	2 4 26	3 6	5 1 1,25	5348 05
15@0,1	0,5...5	100@2	4 2 24	3 12	5 1 5	5016 00
18@0,1	0,5...5	45@0,5	2 4 27	3 13,5	5 1 43,25	5027 10
68@0,1	0,5...5	95@0,46	2 4 52	3 26	1 5 6,75	5307 00
75@0,1	0,1...3	70@1	4 2 57,5	3 28,75	1 5 6,25	5192 00
82@0,1	0,1...3	100@0,46	3 56,75	2 16,75	5 1 18,75	5135 00
120@0,1	0,1...3	70@0,46	3 4 88,5	2 44	1 5 2,25	5319 01 ⁵⁾
125@0,1	0,1...3	80@0,46	4 2 70,25	3 35,25	1 5 35,25	5341 00
225@0,1	0,1...3	110@1	2 4 94,5	3 88	1 5 24,5	5112 00
340@0,1	0,1...3	115@0,46	3 4 121	2 116	5 1 4,5	5911 00

Rastermaße

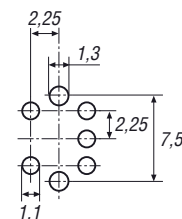


Bild 18: RM 2,25

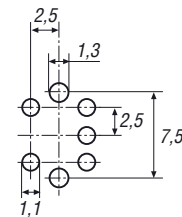


Bild 19: RM 2,5

Literatur

Neosid Pemetzrieder GmbH & Co. KG;
www.neosid.de → Download → Teil 3:
 Filter, Spulen, Bausätze, Kunststoffteile

Baureihe 7.1, 2 Wicklungen, 1 Wicklung angezapft, RM 2,5 (Fortsetzung)

L [μ H]	f	Q	Wicklung 1			Wicklung 2			Best.-Nr.		
@ f [MHz]	[MHz]	@ f [MHz]	A1	E1	Wdg.	Z1	Wdg.	A2	E2	Wdg.	BV
375@0,1	0,1...3	115@0,46	3	2	121	4	101	1	5	4,5	5881 00
375@0,1	0,1...3	115@0,46	3	2	121	4	88	1	5	4,75	5910 00
670@0,1	0,1...3	100@0,5	4	2	163,5	3	53,75	1	5	64,75	5333 02
775@0,1	0,1...3	80@0,46	4	2	175,75	3	30	5	1	8	5943 00
1820@0,01	0,05...0,5	60@0,12	4	1	269	5	70,25	3	2	10	5329 00
1900@0,01	0,05...0,5	85@0,2	2	4	264	3	171	1	5	53,75	5868 00

Baureihe 7.1 S, 2 Wicklungen, 1 Wicklung angezapft, RM 2,5

L [μ H]	f	Q	Wicklung 1			Wicklung 2			Best.-Nr.		
@ f [MHz]	[MHz]	@ f [MHz]	A1	E1	Wdg.	Z1	Wdg.	A2	E2	Wdg.	BV
0,03@10	50...200	85@150	2	4	1,5	3	0,75	1	5	2,5	5276 00 ⁵⁾
0,067@10	50...200	55@150	4	2	2,5	3	1,25	5	1	0,75	5259 20
0,14@10	50...200	45@100	4	2	4,5	3	2,25	1	5	5,25	5259 17
0,25@10	50...200	40@100	4	2	6,5	3	3,25	1	5	4,25	5259 19
0,52@10	10...100	45@40	4	2	10,5	3	5,25	1	5	7,25	5259 16
0,71@10	10...100	45@40	4	2	12,5	3	6,25	1	5	6,25	5259 13
1,17@1	10...100	40@40	4	2	16,5	3	8,25	1	5	8,25	5259 14
1,4@1	5...50	30@40	4	2	16,5	3	8,5	1	5	18,25	5259 21

- L → Induktivität
- f → nutzbarer Frequenzbereich
- Q → Güte
- A, A1, A2 → Stiftnummer des Wicklungsanfangs
- E, E1, E2 → Stiftnummer des Wicklungsendes
- Z, Z1 → Stiftnummer der Anzapfung
- RM → Rastermaß
- BV → Bauvorschrift (Bestellnummer)

- ¹⁾ ohne Abschirmbecher
- ²⁾ Abschirmbecher um 90° gedreht
- ³⁾ Anzapfung an Wicklung 2
- ⁴⁾ an den Stiften 3 und 4
- ⁵⁾ Rastermaß 2,25

Anwendungen

Auswahl

Unterscheidungsmerkmal bei den vorabgeglichenen Filterspulen von Neosid ist die aufgedruckte Ziffernfolge. Sie ist vier- oder sechsstellig. In beiden Fällen kennzeichnet sie die Bauvorschrift (BV) bei Neosid. Bei der vierstelligen Variante wurden lediglich die ersten vier Stellen der Bauvorschrift aufgedruckt, bei der sechsstelligen ist sie vollständig. Die Bauvorschrift ist gleichbedeutend mit der Bestellnummer, egal ob bei Neosid oder z. B. beim FA-Leserservice.

Güte und Bandbreite

Die Güte eines Schwingkreises wird zum größten Teil durch die darin enthaltene Spule bestimmt. Der zugehörige Kondensator besitzt eine vielfach höhere Güte, sodass für den Schwingkreis als Gesamtes nur die relativ niedrige Spulengüte maßgebend ist. Die Bandbreite B eines Schwingkreises lässt sich nach

$$B = \frac{f_r}{Q}$$

aus der Resonanzfrequenz f_r und der Güte Q (der Spule) berechnen. An den Grenzen der Bandbreite sinkt der Scheitelwert der Resonanzkurve um den Faktor 0,7071 (3 dB) ab. Besitzt eine Spule z. B. eine Güte von $Q = 50$ und soll mit ihr ein Schwingkreis für $f_r = 7$ MHz aufgebaut werden, so wird die Bandbreite B des damit realisierten Filters nach

$$B = \frac{7 \text{ MHz}}{50} = 140 \text{ kHz}$$

betragen.

Anpassung

In der Informationstechnik kommt es auf die maximal vom Verbraucher aufgenommene Leistung an. Im Fall der Leistungs- oder Widerstandsanpassung ist das Windungsverhältnis \ddot{U} des Übertragers so zu wählen, dass die transformierten Widerstände gleiche Werte besitzen.

Soll z. B. ein Schaltungsteil mit einem Ausgangswiderstand von $R_1 = 50 \Omega$ an ein System mit einem Eingangswiderstand von $R_2 = 600 \Omega$ angepasst werden, so ist ein Windungsverhältnis \ddot{U} von

$$\ddot{U} = \sqrt{\frac{R_2}{R_1}} = \sqrt{\frac{600 \Omega}{50 \Omega}} = 3,46$$

zu wählen. Umgekehrt ergibt sich bei einem Übersetzungsverhältnis \ddot{U} eine Widerstandstransformation von

$$\ddot{U}^2 = \frac{R_2}{R_1}$$

Einlöten

Beim Einlöten der Spulen muss man im Hinblick auf die nur in den Sockel eingepressten Anschlussstifte der Spule Vorsicht walten lassen. Eine zu große und/oder zu lange Erwärmung kann zum Herausfallen des Stifts in die eine oder andere Richtung oder zu einem Kurzschluss mit dem Filtergehäuse führen. Der Lötvorgang ist daher so kurz wie möglich zu halten.

Gerade auf größeren (Masse-)Flächen ist deshalb ein leistungsstarker LötKolben einzusetzen, der eine genügend große thermische Masse mitbringt und damit ein schnelles Nachheizen der LötKolbenspitze ermöglicht.

Verändern der Induktivität

In Grenzen ist es möglich, die Induktivität der Filterspulen durch Heraus- und/oder Hineindreihen des Ferritkerns zu verändern. Wichtig ist dabei, ein spezielles Abgleichbesteck zu benutzen.

Alternativ ist auch ein nicht leitender schraubendreherähnlicher Gegenstand aus Keramik, Plastik oder Holz geeignet.

Auf keinen Fall darf die Nut im Kern durch das hineingesteckte Werkzeug gesprengt werden. Dann wäre die weitere Justage nahezu unmöglich.

Da die Spule in der Regel auf einer Leiterplatte aufgelötet ist, kann es bei einem zu tief eingedrehten Kern zum Aufsitzen des Kerns auf der Platinoberfläche kommen. Wird danach der Kern weiter eingedreht, so kann er das Gewinde im Plastiksockel ausreißen oder gar selbst zerstört werden. Ein Ausdrehen des Kerns ist dann nicht mehr möglich und die Spule muss gänzlich ausgewechselt werden.

Wichtig ist, nach dem Verändern der Position den Kern wieder gegen unbeabsichtigtes Drehen (z. B. durch Vibrationen der Platine) zu schützen.

Dafür kann z. B. ein kleiner Tropfen geschmolzenes (Bienen-)Wachs dienen, der vorsichtig von oben auf den Kern geträufelt wird. Keine Verwendung sollte hingegen Kleber finden, wenn seine Langzeitverträglichkeit in Verbindung mit dem Plastiksockel nicht bekannt ist.