

Planarspulen – ein Baukastensystem für Induktivitäten und Transformatoren

Nie wieder Spulen wickeln!

- Induktivitäten oder Trafos ohne Spulen wickeln
- einfache schnelle Montage
- umfangreiches Spulen-Sortiment vorhanden (ca. 1000 Varianten)
- durch Zusammenschaltung feinstufige Windungszahl-Verhältnisse möglich
- durch Zusammenschaltung höhere Cu-Querschnitte erreichbar
- geeignet für EPCOS-Ferritkerne ELP14 – ELP 64

Planar-Spulen und -Transformatoren zeichnen sich dadurch aus, dass deren Wicklungen nicht in herkömmlicher Weise mit Cu-Lackdraht (oder alternativer Isolation) gewickelt werden, sondern fertigungstechnisch in günstigerer Weise als gedruckte Leiterbahnen.

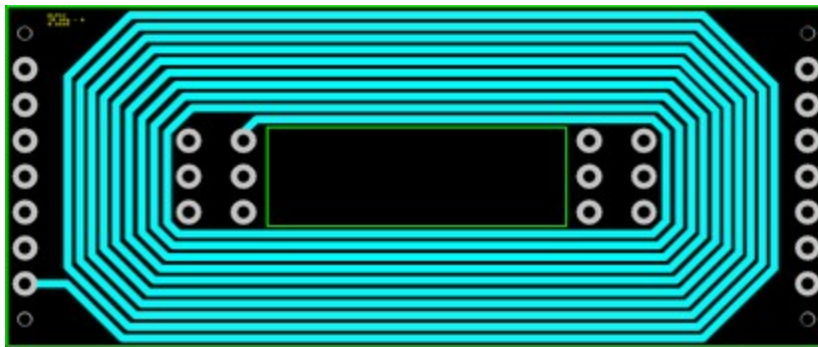
In der industriellen Massenproduktion sind dazu vielfach durch die Anwendung von Mehrlagen-Leiterplatten günstige Voraussetzungen gegeben. Anders verhält sich das bei Prototypen, bzw. Kleinserien-Stückzahlen. Hier ist dann eine wirtschaftliche Anwendung dieser hochmodernen Spulen- und Trafo-Technologie sehr in Frage gestellt.

Ein Ausweg könnte ein vorgefertigtes Planarspulen-Sortiment sein, welches in Form eines Baukasten-Systems die Herstellung individueller Konstruktionen von Planar-Induktivitäten bzw. -Trafos erlaubt.

Die Fa. EPCOS bietet ein reichhaltiges Sortiment Ferrit-Kerne aus der Serie **ELP** für Planar-Trafos und Induktivitäten in unterschiedlichen Leistungsklassen, Bauart und Varianten an, von ELP14 – ELP64.

Die Planar-Ferritkerne bestehen immer aus zwei Kern-Hälften, wobei ein „E“-Kern mit einer Abdeckplatte oder auch mit einem weiteren „E“-Kern kombiniert werden kann. Bei letzterer Variante entsteht dadurch die doppelte Kernhöhe.

Nachfolgendes Bild zeigt eine typische Spulen-Konstruktion (ELP32 – 10Wdg, 0,019mm²) des Baukastensystems:



Die Leiterplattengröße beträgt 24,1mm x 57,1mm.

In Abhängigkeit der Kern-Größe sind verschiedene Spulen-Konstruktionen möglich. Es gibt aber immer eine Anzahl innerer und eine Anzahl äußerer Kontakt-Stifte. Deren Maximal-Anzahl wird ebenfalls durch die Kern-Größe bestimmt und ist von der Kontakt-Lötfläche (Lötauge) abhängig.

Die Lötäugen werden in der Regel im 2,54mm Rastermaß angelegt, so dass die Planar-Spule auch auf vorgefertigten Lochraster-Platinen eingesetzt werden kann. Pro Kerngröße wird ein einheitliches Lötäugen-Layout vorgesehen, damit die unterschiedlichsten Wdg-Varianten kombiniert verschaltet werden können. Da das Leiterplatten-Design Achsen-symmetrisch ist, können die einzelnen Spulen-Leiterplatten sowohl als Primär-, wie auch als Sekundärspule in Planar-Trafos eingesetzt werden. Zur Erhöhung des Kupfer-Querschnittes, bzw. um die hochfrequenztechnischen Eigenschaften (Skin-Effekt) zu verbessern, können auch mehrere gleichartige Leiterplatten parallel geschaltet werden.

Das derzeit vorhandene Spulen-Sortiment ist in den Abstufungen von 1 Wdg, bis zur Maximalzahl nachstehender Tabelle vorgesehen. Dabei wird die Leiterzugbreite den räumlichen Gegebenheiten der einzelnen Kern-Größen so weit als möglich optimal angepasst. Der Abstand der Leiterbahnen ist im Minimum das durch die Leiterplatten-Technologie festgelegte Maß.

Kern-Größe	ELP14	ELP18	ELP22	ELP32	ELP38	ELP43	ELP58	ELP64
Wdg	6 (24)	8 (56)	10 (90)	16 (176)	21 (231)	25 (275)	39	45
Lp-Lagen	3 (7)	3 (7)	6 (9)	11 (12)	11 (14)	11 (20)		

Die in Klammern stehenden Zahlen repräsentieren die maximal realisierbaren Werte entsprechend den Verschaltungsmöglichkeiten bzw. Bauart-Varianten.

Stand: Nov 2012

© Copyright: Peter Salomon, Heinrich-Grüber-Str.159, 12621 Berlin, www.ps-blndk.de