

Design and Manufacture of inductive components and ferrites for



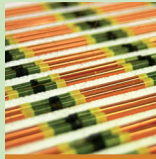
industrial electronics



automotive electronics



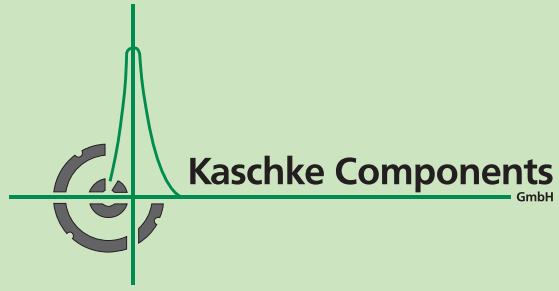
lighting technology



consumer goods industry

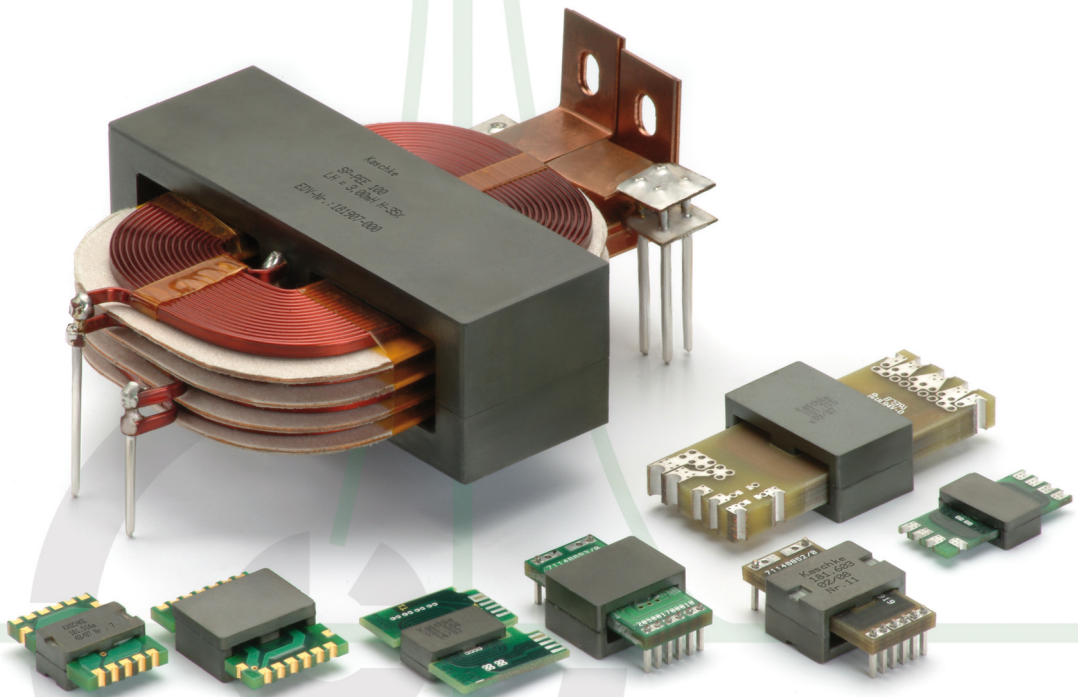


telecommunications/
entertainment electronics



Planar Komponenten für SNT

Planar components for SMPS



We provide solutions



Allgemeine Informationen

General Information

Planarkerne aus Leistungsferritmaterialien bilden eine ideale Plattform zum Design von „Low profile“ SNT-Transformatoren und Speicherdrosseln. Durch ihren Einsatz ist es möglich, bei wesentlich reduzierter Bauhöhe eine hohe Leistungsdichte und Strombelastbarkeit zu realisieren. Das günstige Oberflächen / Volumen Verhältnis sorgt für eine hervorragende elektrische Performance.

Darüber hinaus verbessert sich die Reproduzierbarkeit und Konstanz der elektrischen Parameter, sowie die Zuverlässigkeit, respektive Lebensdauer der Bauteile.

Diese Eigenschaften ermöglichen einen äußerst flexiblen und vielseitigen Einsatz der Kaschke Planarkern Baureihe beim Aufbau von induktiven Bauelementen mit höchster Leistungsdichte. Durch den Einsatz von verlustoptimierten Hochfrequenz-Ferritmaterialien lassen sich optimale Lösungen im Frequenzbereich von 100–1000 kHz realisieren.

In the design of a low profile SMPS transformers or storage choke, we can highly recommend the use of our ferrite planar cores. The use of this core shape allows you to create a high power and current density, combined with a substantially reduced overall height.

The improved surface to volume ratio provides outstanding electric performance.

In addition, it increases the production and uniformity of electrical parameters and as well the reliability and lifetime of the components.

These characteristics allow a very flexible and versatile use of the range of Kaschke Planar Cores when constructing high power inductive components. By choosing the low loss high frequency ferrite material you will achieve the optimal solution in the frequency range of 100–1000 kHz.

Vorteile der Planarkern Baureihe

- Geringe Bauhöhe
- Hohe Leistungsdichte
- Geringe Verluste bis hin zu hohen Arbeitsfrequenzen
- Hervorragendes thermisches Verhalten aufgrund großer Oberflächen
- Geringe Streufelder
- Hohe Reproduzierbarkeit und Konstanz der elektrischen Parameter
- Hohe Zuverlässigkeit

Advantages of the planar cores

- Reduced height
- High power density
- Reduced power losses up to high operating frequencies
- Outstanding thermal properties due to extended surfaces
- Reduced leakage flux
- High yield and stability of electrical parameters
- High reliability

Hinweise zur Anwendung

Planarkern Baureihe:

Zu unserem bevorzugten Lieferprogramm gehören die Typen PE/PI 18, 22, 32, 38, 43 und 64, wahlweise als E - oder I - Kernform. Weitere Kernbauformen entsprechend der nach IEC 61860 genormten Planarkern Baureihe sind auf Wunsch ebenfalls erhältlich.

Luftspalt:

Alle PE - Kerne können auf Wunsch auch mit Luftspalt geliefert werden.

Application note

Planar Core Series:

The most favoured products are the types PE/PI 18, 22, 32, 38, 43 and 64 available as E - or I-Core. Other types of the Planar Core family, all standardized according to IEC 61860, are available on request.

Air gap:

On request, all PE - Cores can be supplied with an airgap.

Materialdaten Material Specification

Für unsere Planarkern Baureihe wurde die verlustoptimierten Leistungsmaterialien K2001 und K2008 konzipiert. Das Material K2008 eignet sich besonders gut für den Frequenzbereich bis 500 kHz, während K2001 bis hin zu Anwendungsfrequenzen von einem MHz eingesetzt werden kann.

Fig. 1 stellt den Performance Faktor für beide Materialien dar.

Für die Berechnung des Performance Faktors ermittelt man bei gegebener Frequenz die Induktion B_{300} , bei der die Materialverluste gerade 300 mW/cm^3 betragen. Der Performance Faktor errechnet sich nun als Produkt aus Induktion B_{300} und Messfrequenz. Der Auftrag des Performance Faktors gegen die Frequenz ermöglicht einen Vergleich von Leistungsmaterialien und die Auswahl der optimalen Einsatzfrequenzen.

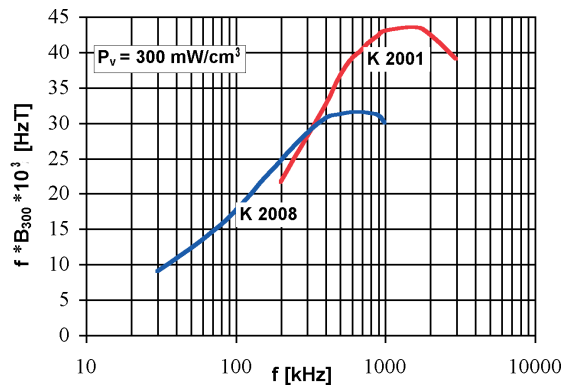


Fig 1: Performance Faktor für die Materialien K2008 und K2001
Fig 1: Performance factor for the materials K2008 and K2001

Our range of Planar Cores were designed using the Kaschke low loss power ferrite materials K2008 and K2001. The material K2008 is suitable for a application frequency up to 500 kHz, while K2001 is designed for the use up to 1 MHz.

Fig. 1 shows the performance factor of both.

To calculate the performance factor, firstly measure for each frequency the induction B_{300} , which is defined as the induction level core losses of 300 mW/cm^3 . The performance factor is calculated by multiplying B_{300} with the frequency.

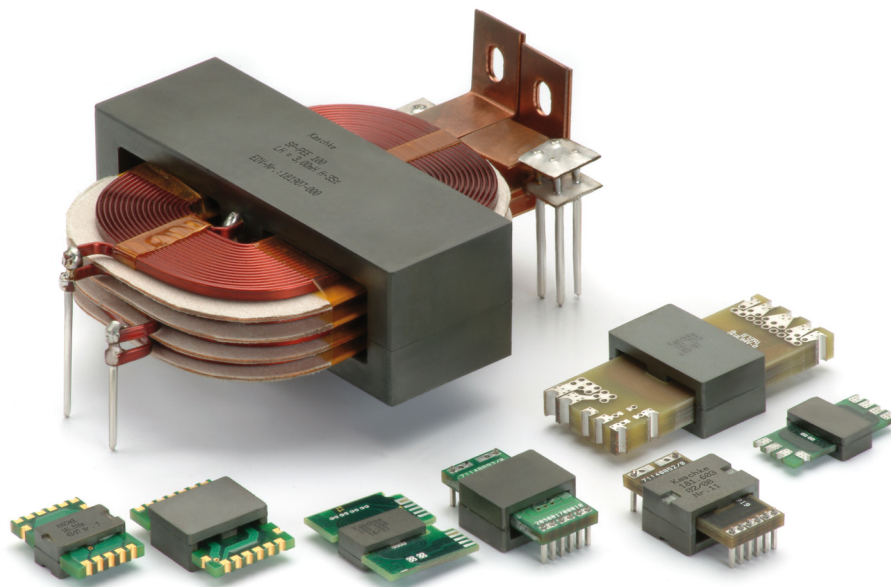
The performance factor vs. frequency plot enables a comparison of power materials and the choice of the optimal frequency for your application.

Induktive Bauelemente Inductive components

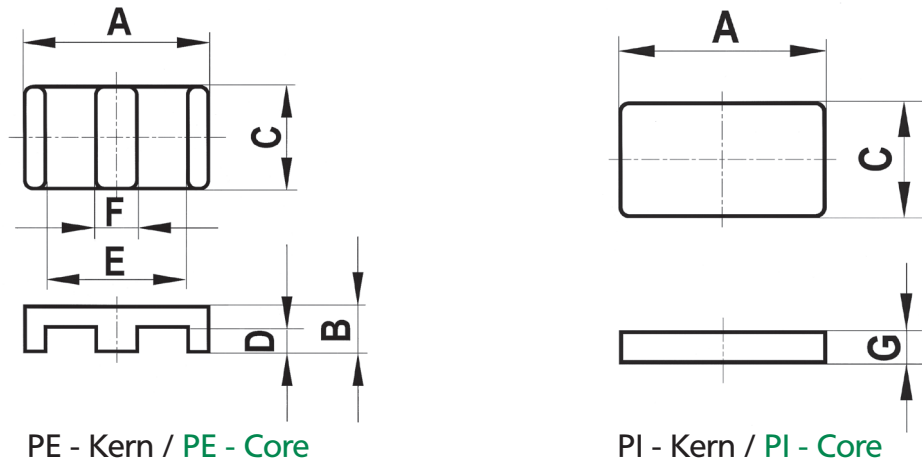
Zum Lieferprogramm der Kaschke Components GmbH gehören auch kundenspezifische induktive Bauelemente auf Basis unserer Planarkern Baureihe. Bevorzugt werden Speicherdrosseln und Übertrager in dieser Technologie aufgebaut. Die Wicklungen können in Form von Multilayern, als Scheibenwicklung oder auch aus vorgefertigten Kupfer-Stanzteilen für sehr hohe Ströme realisiert werden.

Ausgehend von den vorgegebenen Kerngeometrien ergeben sich eine Vielzahl von Designvarianten. Es besteht auch die Möglichkeit, Planarübertrager entsprechend der EN 60950 zu konzipieren.

We can highly recommend the design of inductive components based upon our planar core series. Typical components are storage chokes and transformers. Windings can be constructed by using multilayer PCBs, Disc-winding or preproduced stamped copper plates, or a mixture of both. The range of planar cores we offer generate a lot of options for the design of planar magnetics. Our transformers can also be designed to comply with EN60950 safety standards.



Maß/Dimension mm	PE / PI 18	PE / PI 22	PE / PI 32	PE / PI 38	PE / PI 43	PE / PI 64
A	1765 - 18.35	2140 - 22.20	3110 - 32.40	3730 - 38.90	4230 - 44.10	64.0 ± 1.3 / 63.8 ± 1.3
B	3.90 - 4.10	5.60 - 5.80	6.20 - 6.50	8.10 - 8.40	9.35 - 9.65	10.2 ± 0.13
C	9.80 - 10.20	15.50 - 16.10	19.90 - 20.75	24.85 - 25.95	27.30 - 28.50	50.8 ± 1 / 50.3 ± 1
D	1.90 - 2.10	3.10 - 3.30	2.95 - 3.40	4.30 - 4.60	5.25 - 5.55	5.1 ± 0.13
E	13.70 - 14.30	16.40 - 7.20	24.90 - 26.10	30.20 - 31.40	34.70 - 36.30	53.8 ± 1.1
F	3.90 - 4.10	4.90 - 5.10	6.20 - 6.50	7.40 - 7.80	7.90 - 8.30	10.2 ± 0.2
G	1.90 - 2.10	2.40 - 2.60	3.00 - 3.35	3.65 - 3.95	3.95 - 4.25	5.08 ± 0.13



Formkonstante / Core parameter	PEE 18	PEI 18	PEE 22	PEI 22	PEE 32	PEI 32	PEE 38	PEI 38	PEE 43	PEI 43	PEE 64	PEI 64
Formfaktor / core factor $C_1 = \sum l/A$ [mm ⁻¹]	0.618	0.513	0.414	0.332	0.318	0.270	0.270	0.225	0.267	0.220	0.156	0.136
Eff. Weglänge / eff. path length l_e [mm]	24.3	20.3	32.5	26.1	41.4	35.1	52.4	43.6	61.1	50.4	79.7	69.6
Eff. Querschnitt / eff. cross section A_e [mm ²]	39.3	39.5	78.3	78.5	130	130	194	194	229	229	511	511
Min. Querschnitt / min. cross section A_{min} [mm ²]	38.9	38.9	77.9	77.9	128	128	192	192	225	225	511	511
Eff. magn. Volumen / eff. magn. Volume V_e [mm ³]	955	802	2540	2050	5390	4560	10200	8440	14000	11500	40700	35500
Material / Material Grade K2008												
A_L - Wert / A_L - Value ± 25% [nH]	3500	3800	5500	6350	7150	8350	8450	11000	8550	10300	16100	16950
Verluste PKERN / losses PCORE bei / at [W]	≤ 0.48	≤ 0.40	≤ 1.3	≤ 1.0	≤ 2.7	≤ 2.3	≤ 5.1	≤ 4.2	≤ 7.0	≤ 5.8	≤ 20.4	≤ 178
f = 100kHz B = 200mT T = 100°C												
Verluste PKERN / losses PCORE bei / at [W]	≤ 0.19	≤ 0.16	≤ 0.51	≤ 0.41	≤ 1.1	≤ 0.91	≤ 2.1	≤ 1.7	≤ 2.8	≤ 2.3		
f = 500kHz B = 50 mT T = 100°C												
Material / Material Grade K2001												
A_L - Wert / A_L - Value ± 25% [nH]	2500	2750	3850	4550	5000	5850	5950	7050	6000	7250		
Verluste PKERN / losses PCORE bei / at [W]	≤ 0.14	≤ 0.12	≤ 0.38	≤ 0.31	≤ 0.81	≤ 0.68	≤ 1.5	≤ 1.3	≤ 2.1	≤ 1.7		
f = 500kHz B = 50mT T = 100°C												
Verluste PKERN / losses PCORE bei / at [W]	≤ 0.15	≤ 0.13	≤ 0.41	≤ 0.33	≤ 0.86	≤ 0.73	≤ 1.6	≤ 1.4	≤ 2.3	≤ 1.9		
f = 1MHz B = 25 mT T = 100°C												

Bestellnummer / Ordering Code	PE / PI 18	PE / PI 22	PE / PI 32	PE / PI 38	PE / PI 43	PE / PI 64
K2008 PE - Kern / PE - Core PI - Kern / PI - Core	382 184 001 028	382 226 001 028	382 326 501 028	382 388 001 028	382 439 501 028	382 641 001 028
	382 182 090 028	382 222 590 028	382 323 290 028	382 383 890 028	382 434 190 028	382 645 190 028
K2001 PE - Kern / PE - Core PI - Kern / PI - Core	382 184 001 021	382 226 001 021	382 326 501 021	382 388 001 021	382 439 501 021	382 641 001 021
	382 182 090 021	382 222 590 021	382 323 290 021	382 383 890 021	382 434 190 021	382 645 190 021

All information given without liability. If you require further information about our products, do not hesitate to contact our representatives, or visit our homepage, www.kaschke.de.

Kaschke Components GmbH

Rudolf-Winkel-Straße 6 · 37079 Göttingen · Germany
Fon +49 (0) 5 51-50 58-6 · Fax +49 (0) 5 51-65 75 6
kaschke.de

