

**Kaschke Components**  
GmbH

We provide inductive solutions for

- renewable energies
- smart grid
- energy efficiency
- inductive hf-welding



industrial electronics

automotive electronics

railway technology

consumer goods industry

medical engineering



Impederkerne für  
induktives HF-Schweißen

Impeder cores for  
inductive HF-Welding



We provide solutions.

# Impederkerne für induktives HF-Schweißen

## Impeder cores for inductive HF-Welding

Beim HF-Rohrschweißen wird ein Metallband in einem kontinuierlichen Walzprozess zu einem Rohr geformt. Die gegenüberliegenden Bandkanten werden mittels hochfrequentem Wechselstrom bis zur Liquidustemperatur erwärmt und mechanisch zusammengefügt.

Der Wechselstrom wird durch Induktion über eine Spule erzeugt. Die Arbeitsfrequenz der Spule liegt zwischen 200 und 800 kHz. Ein Ferritimpederkern konzentriert die Feldlinien im Bereich der Nahtstelle, so dass nur ein relativ kleiner Anteil des Bleches aufgeschmolzen wird.

Kaschke Components produziert ein breites Spektrum Impederstäbe für das induktive HF-Schweißen.

Hierfür steht ein modifiziertes Ferritmaterial K 2006 zur Verfügung, das sich gegenüber dem Standardmaterial durch folgende Eigenschaften auszeichnet:

- eine hohe Curietemperatur, und damit eine hohe Anwendungstemperatur
- eine hohe Flussdichte im Temperaturbereich bis 150°C
- niedrige Verlustleistungen im Frequenzbereich bis 500 kHz
- eine hohe wirksame Permeabilität
- eine gute Frequenzstabilität der Permeabilität bis 1 MHz

Die Palette der Kaschke-Ferritimpederkerne umfasst 5 verschiedene Kernformen:

- runde Stabkerne (Typ KR)
- abgeflachte Stabkerne (Typ KRF)
- gefiederte Stabkerne (Typ KRS)
- runde Hohlzylinderkerne (Typ KRH)
- gefiederte Hohlzylinderkerne (Typ KRSH)

abhängig von der Kernform in den Durchmessern von 3 mm bis 95 mm und Längen bis zu 200 mm.

With inductive HF welding a metal tape is formed to a seamless tube in continuous rolling process. The adjacent band edges are heated to the liquidus temperature by high-frequency current and are joined together mechanically.

The alternating current is generated by an inductor. The working frequency of the coil is between 200 and 800 kHz. A ferrite impeder core concentrates the field lines in the area of the joint, and only a small amount of the tape is melted.

Kaschke Components offers a wide range of impeder cores for HF welding.

For this application we offer a modified ferrite material K 2006 which excels to the standard material in the following features:

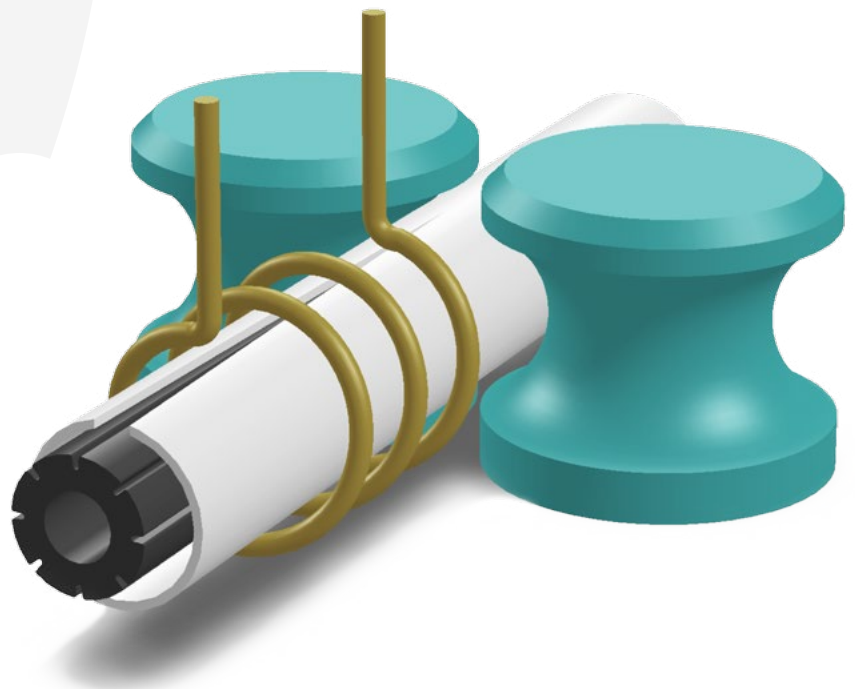
- a high Curie temperature and thus a high operating temperature
- a high flux density in the temperature range up to 150°C
- low power losses in the frequency range of up to 500 kHz.
- a high effective permeability
- a high frequency stability of the permeability up to 1 MHz

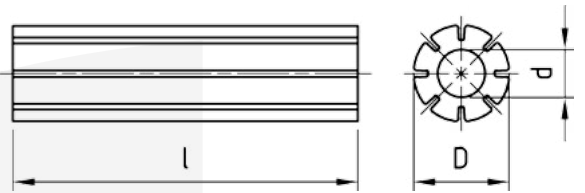
The range of the Kaschke ferrite impeder cores covers the following 5 different core types:

- solid round rods (type KR)
- solid flatsided rods (type KRF)
- solid fluted rods (type KRS)
- hollow rods (type KRH)
- hollow fluted rods (type KRSH)

dependent on the core type with diameters of 3 mm up to 95 mm and lengths of up to 200 mm.

$$T_c > 270^\circ\text{C}$$
$$B_{\text{max}} \geq 520 \text{ mT}$$





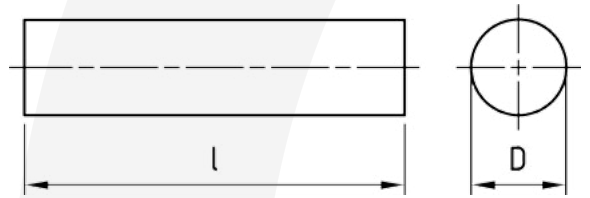
## Gefederte Hohlzylinderkerne Typ KRSH / Hollow fluted rods type KRSH

Typ Type	Abmessungen Dimensions			Nuten Grooves	Segmente Segments	Bestellnummer Ordering number	empfohlener Innendurchmesser Impederhülse Recommended internal diameter impeder case
	D / mm	d / mm	l / mm				in mm
HZ 6/3/200GF	6 ± 0,3	3 ± 0,3	200 ± 3	4	1	391 063204 026	7
HZ 7/3/200GF	7 ± 0,3	3 ± 0,3	200 ± 3	5	1	391 073205 026	8
HZ 8/3/200GF	8 ± 0,3	3 ± 0,3	200 ± 3	6	1	391 083209 026	9
HZ 10/3/200GF	10 ± 0,35	3 ± 0,3	200 ± 3	6	1	391 103206 026	11
HZ 11/3/200GF	11 ± 0,35	3 ± 0,3	200 ± 3	8	1	391 113208 026	12
HZ 12/4/200GF	12 ± 0,35	4 ± 0,3	200 ± 3	8	1	391 124208 026	13
HZ 13/5/200GF	13 ± 0,35	5 ± 0,3	200 ± 3	8	1	391 135208 026	14
HZ 14/4/200GF	14 ± 0,4	4 ± 0,3	200 ± 3	8	1	391 144208 026	15
HZ 15/5/200GF	15 ± 0,4	5 ± 0,3	200 ± 3	8	1	391 155208 026	16
HZ 16/5/200GF	16 ± 0,5	5 ± 0,3	200 ± 3	8	1	391 165208 026	17
HZ 17/5/200GF	17 ± 0,5	5 ± 0,3	200 ± 3	8	1	391 175208 026	18
HZ 18/6/200GF	18 ± 0,55	6 ± 0,3	200 ± 3	8	1	391 186208 026	19
HZ 19/6/200GF	19 ± 0,55	6 ± 0,3	200 ± 3	8	1	391 196208 026	20
HZ 20/6/200GF	20 ± 0,6	6 ± 0,3	200 ± 3	8	1	391 206208 026	21
HZ 21/6/200GF	21 ± 0,6	6 ± 0,3	200 ± 3	8	1	391 216208 026	22
HZ 22/6/200GF	22 ± 0,65	6 ± 0,3	200 ± 3	8	1	391 226208 026	23
HZ 23/6/200GF	23 ± 0,75	6 ± 0,3	200 ± 3	8	1	391 236208 026E	24
HZ 25/10/200GF	25 ± 0,75	10 ± 0,35	200 ± 3	8	1	391 250208 026E	26
HZ 26/10/200GF	26 ± 0,75	10 ± 0,35	200 ± 3	8	1	391 260208 026E	27
HZ 28/13/200GF	28 ± 0,85	13 ± 0,4	200 ± 3	8	1	391 283208 026E	29
HZ 30/15/200GF	30 ± 0,9	15 ± 0,45	200 ± 3	8	1	391 305028 026E	31
HZ 32/13/200GF	32 ± 0,95	13 ± 0,4	200 ± 3	8	1	391 323208 026E1	34
HZ 33/15/200GF	33 ± 0,9	15 ± 0,45	200 ± 3	8	1	391 335208 026E	35
HZ 34/17/200GF	34 ± 1,0	17 ± 0,5	200 ± 3	8	1	391 347208 026E	36
HZ 36/18/200GF	36 ± 1,05	18 ± 0,55	200 ± 3	8	1	391 368208 026E	38
HZ 40/20/200GF	40 ± 1,2	20 ± 0,6	200 ± 3	8	8	391 402208 026	42
HZ 44/20/200GF	44 ± 1,3	20 ± 0,6	200 ± 3	8	8	391 442208 026	46
HZ 48/20/200GF	48 ± 1,4	20 ± 0,6	200 ± 3	8	8	391 482208 026	50
HZ 54/20/200GF	54 ± 1,4	20 ± 0,6	200 ± 3	8	8	391 542208 026	56
HZ 60/30/200GF	60 ± 1,8	30 ± 0,9	200 ± 3	8	8	391 603208 026	62
HZ 73/36/200GF	73 ± 2,2	36 ± 1,1	200 ± 3	8	8	391 736208 026	76
HZ 80/40/200GF	80 ± 2,4	40 ± 1,2	200 ± 3	8	8	391 800208 026	83
HZ 95/48/200GF	95 ± 2,4	48 ± 1,2	200 ± 3	8	8	391 958208 026	98

Unterschiedliche Innendurchmesser auf Anfrage / Different I.D. on request

Längsgeschlitzte Impederkerne auf Anfrage / Lengthwise slotted impeder cores on request





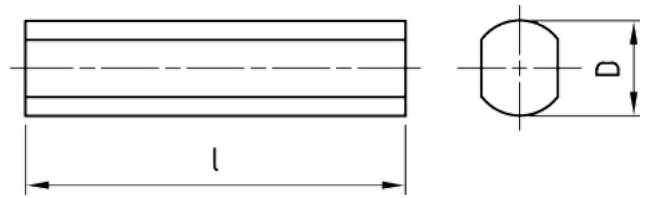
### Runde Stabkerne Typ KR / Solid rods type KR

Type Type	Abmessungen Dimensions		Segmente Segments	Bestellnummer Ordering number	empfohlener Innendurchmesser Impederhülse Recommended internal diameter impeder case
	D / mm	l / mm			in mm
S 3/200A	3 ± 0,3	200 ± 3	1	402 032001 026	4
S 4/200A	4 ± 0,3	200 ± 3	1	402 042001 026	5
S 5/200A	5 ± 0,3	200 ± 3	1	402 052001 026	6
S 6/200A	6 ± 0,3	200 ± 3	1	402 062001 026	7
S 7/200A	7 ± 0,3	200 ± 3	1	402 072001 026	8
S 8/200A	8 ± 0,3	200 ± 3	1	402 082001 026	9
S 9/200A	9 ± 0,3	200 ± 3	1	403 092001 026	10
S 10/200A	10 ± 0,35	200 ± 3	1	402 102001 026	11
S 11/200A	11 ± 0,35	200 ± 3	1	402 112001 026	12
S 12/200A	12 ± 0,35	200 ± 3	1	402 122001 026	13
S 14/200A	14 ± 0,4	200 ± 3	1	402 142001 026	15
S 15/200A	15 ± 0,45	200 ± 3	1	402 152001 026	16
S 16/200A	16 ± 0,5	200 ± 3	1	402 162001 026	17
S 18/200A	18 ± 0,55	200 ± 3	1	402 182001 026	19
S 20/200A	20 ± 0,6	200 ± 3	1	402 202001 026	21
S 22/200A	22 ± 0,65	200 ± 3	1	402 222001 026	23



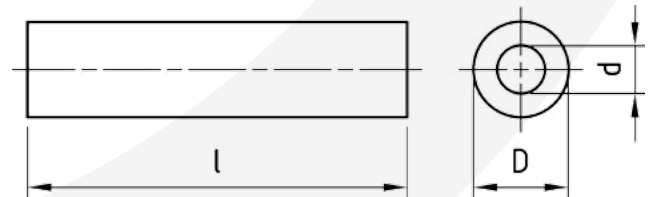
### Gefiederte Stabkerne Typ KRS / Solid fluted rods type KRS

Type Type	Abmessungen Dimensions		Nuten Grooves	Segmente Segments	Bestellnummer Ordering number	empfohlener Innendurchmesser Impederhülse Recommended internal diameter impeder case
	D / mm	l / mm				in mm
S 5/200B	5 ± 0,3	200 ± 3	6	1	402 052004 026	6
S 6/200B	6 ± 0,3	200 ± 3	6	1	402 062004 026	7
S 7/200B	7 ± 0,3	200 ± 3	6	1	402 072004 026	8
S 8/200B	8 ± 0,3	200 ± 3	6	1	402 082004 026	9
S 9/200B	9 ± 0,3	200 ± 3	6	1	402 092004 026	10
S 10/200B	10 ± 0,35	200 ± 3	6	1	402 102004 026	11
S 11/200B	11 ± 0,35	200 ± 3	6	1	402 112004 026	12
S 12/200B	12 ± 0,35	200 ± 3	8	1	402 122004 026	13
S 13/200B	13 ± 0,35	200 ± 3	8	1	402 132004 026	14
S 14/200B	14 ± 0,4	200 ± 3	8	1	402 142004 026	15
S 15/200B	15 ± 0,4	200 ± 3	8	1	402 152004 026	16
S 16/200B	16 ± 0,5	200 ± 3	8	1	402 162004 026	17
S 17/200B	17 ± 0,5	200 ± 3	8	1	402 172004 026	18
S 18/200B	18 ± 0,55	200 ± 3	8	1	402 182004 026	19
S 19/200B	19 ± 0,55	200 ± 3	8	1	402 192004 026	20
S 20/200B	20 ± 0,6	200 ± 3	8	1	402 202004 026	21
S 21/200B	21 ± 0,6	200 ± 3	8	1	402 212004 026	22
S 22/200B	22 ± 0,65	200 ± 3	8	1	402 222004 026	23
S 23/200B	23 ± 0,75	200 ± 3	8	1	402 232004 026E	24
S 24/200B	24 ± 0,75	200 ± 3	8	1	402 242004 026E	25
S 25/200B	25 ± 0,75	200 ± 3	8	1	402 252004 026E	26
S 27/200B	27 ± 0,75	200 ± 3	8	1	403 272004 026E	28
S 30/200B	30 ± 0,75	200 ± 3	8	1	402 302004 026E	31



### Abgeflachte Stabkerne Typ KRF / Solid flatsided rods type KRF

Type Type	Abmessungen Dimensions		Segmente Segments	Bestellnummer Ordering number	empfohlener Innendurchmesser Impederhülse Recommended internal diameter impeder case
	D / mm	l / mm			in mm
S 3/200C	3 ± 0,3	200 ± 3	1	402 032003 026	4
S 4/200C	4 ± 0,3	200 ± 3	1	402 042003 026	5
S 5/200C	5 ± 0,3	200 ± 3	1	402 052003 026	6
S 6/200C	6 ± 0,3	200 ± 3	1	402 062003 026	7
S 7/200C	7 ± 0,3	200 ± 3	1	402 072003 026	8
S 8/200C	8 ± 0,3	200 ± 3	1	402 082003 026	9
S 9/200C	9 ± 0,3	200 ± 3	1	402 092003 026	10
S 10/200C	10 ± 0,35	200 ± 3	1	402 102003 026	11
S 11/200C	11 ± 0,35	200 ± 3	1	402 112003 026	12
S 12/200C	12 ± 0,35	200 ± 3	1	402 122003 026	13
S 13/200C	13 ± 0,4	200 ± 3	1	402 132003 026	14
S 14/200C	14 ± 0,4	200 ± 3	1	402 142003 026	15
S 15/200C	15 ± 0,45	200 ± 3	1	402 152003 026	16
S 16/200C	16 ± 0,5	200 ± 3	1	402 162003 026	17
S 17/200C	17 ± 0,5	200 ± 3	1	403 172003 026	18
S 18/200C	18 ± 0,55	200 ± 3	1	402 182003 026	19
S 19/200C	19 ± 0,55	200 ± 3	1	402 192003 026	20
S 20/200C	20 ± 0,6	200 ± 3	1	402 202003 026	21
S 22/200C	22 ± 0,65	200 ± 3	1	402 222003 026	23

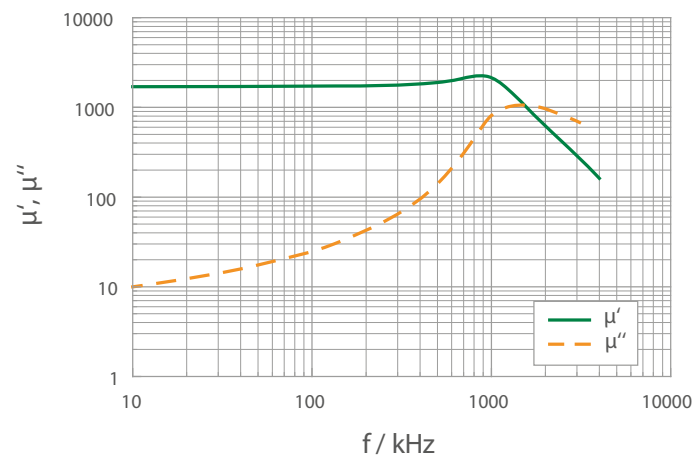
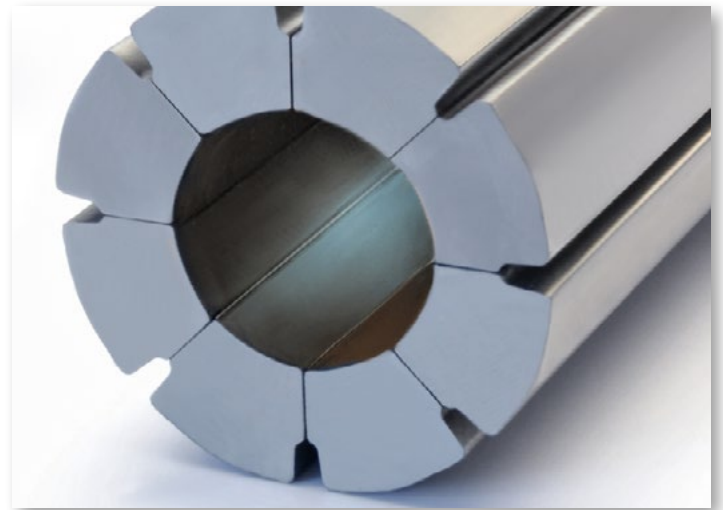


### Hohlzylinderkerne Typ KRH / Hollow rods type KRH

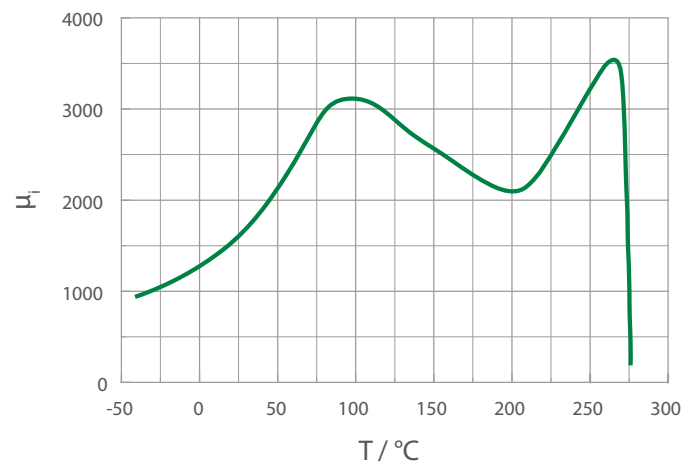
Typ Type	Abmessungen Dimensions			Segmente Segments	Bestellnummer Ordering number	empfohlener Innendurchmesser Impederhülse Recommended internal diameter impeder case
	D / mm	d / mm	l / mm			in mm
HZ 5/2/200g	5 ± 0,3	2,0 ± 0,3	200 ± 3	1	407 052200 026	6
HZ 6/3/200g	6 ± 0,3	3 ± 0,3	200 ± 3	1	407 063200 026	7
HZ 7/3/200g	7 ± 0,3	3 ± 0,3	200 ± 3	1	407 073200 026	8
HZ 8/4/200g	8 ± 0,3	4 ± 0,3	200 ± 3	1	407 084200 026	9
HZ 9/4/200g	9 ± 0,3	4 ± 0,3	200 ± 3	1	407 094200 026	10
HZ 10/5/200g	10 ± 0,35	5 ± 0,3	200 ± 3	1	407 105200 026	11
HZ 11/5/200g	11 ± 0,35	5 ± 0,3	200 ± 3	1	407 115200 026	12
HZ 12/6/200g	12 ± 0,35	6 ± 0,3	200 ± 3	1	407 126200 026	13
HZ 13/6/200g	13 ± 0,35	6 ± 0,3	200 ± 3	1	407 136200 026	14
HZ 14/7/200g	14 ± 0,4	7 ± 0,3	200 ± 3	1	407 147200 026	15
HZ 15/7/200g	15 ± 0,4	7 ± 0,3	200 ± 3	1	407 157200 026	16
HZ 16/8/200g	16 ± 0,5	8 ± 0,3	200 ± 3	1	407 168200 026	17
HZ 17/8/200g	17 ± 0,5	8 ± 0,3	200 ± 3	1	407 178200 026	18
HZ 18/9/200g	18 ± 0,55	9 ± 0,3	200 ± 3	1	407 189200 026	19
HZ 19/9/200g	19 ± 0,55	9 ± 0,3	200 ± 3	1	407 199200 026	20
HZ 20/10/200g	20 ± 0,6	10 ± 0,35	200 ± 3	1	343 201020 026	21
HZ 21/10/200g	21 ± 0,6	10 ± 0,35	200 ± 3	1	343 211020 026	22
HZ 22/11/200g	22 ± 0,65	11 ± 0,35	200 ± 3	1	343 221120 026	23
HZ 23/11/200g	23 ± 0,75	11 ± 0,35	200 ± 3	1	343 231120 026E	24
HZ 24/12/200g	24 ± 0,75	12 ± 0,35	200 ± 3	1	343 241220 026E	25
HZ 25/12/200g	25 ± 0,75	12 ± 0,35	200 ± 3	1	343 251220 026E	26
HZ 26/13/200g	26 ± 0,8	13 ± 0,4	200 ± 3	1	343 261320 026E	27
HZ 28/14/200g	28 ± 0,85	14 ± 0,4	200 ± 3	1	343 281420 026E	29
HZ 30/15/200g	30 ± 0,9	15 ± 0,45	200 ± 3	1	343 301520 026E	31

## Material Eigenschaften / Material properties

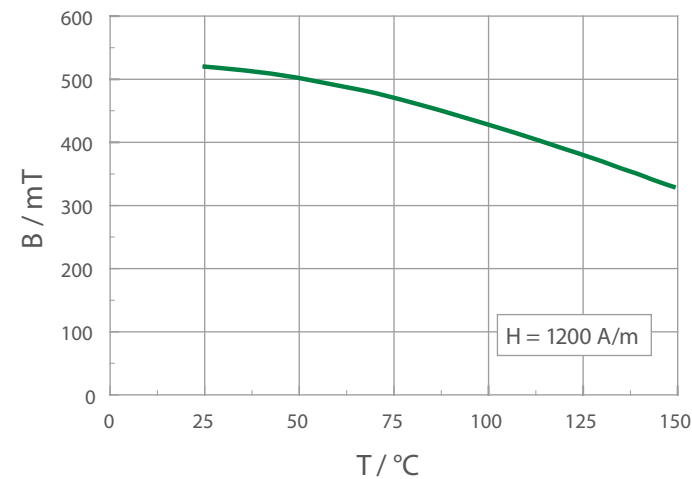
Eigenschaft Physical characteristic	K 2006
Anfangspermeabilität $\mu$ Initial permeability $\mu$	1700 $\pm$ 25%
Flussdichte B bei Feldstärke H Flux density B at field strength H	$\geq$ 520 mT 1200 A/m
Remanenz $B_r$ Remanence $B_r$	$\geq$ 250 mT
Koerzitivfeldstärke $H_c$ Coercive force $H_c$	$\leq$ 20 A/m
Curie-Temperatur $T_c$ Curie temperature $T_c$	$\geq$ 270°C
Spez. Widerstand $\gamma$ Resistivity $\gamma$	$\geq$ 1 $\Omega$ m



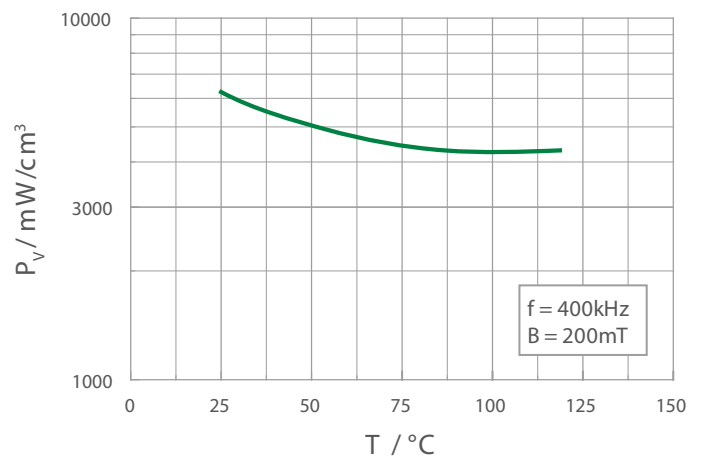
Permeabilität  $\mu$  als Funktion der Frequenz f  
Permeability  $\mu$  vs. frequency f



Anfangspermeabilität  $\mu_i$  als Funktion der Temperatur T  
Initial permeability  $\mu_i$  vs. temperature T



Flussdichte B als Funktion der Temperatur T  
Flux density B vs. temperature T



Spez. Verluste  $P_v$  als Funktion der Temperatur T  
Spec. losses  $P_v$  vs. temperature T

Alle Werte wurden an Ringkernen R 30/18/10 gemessen / All properties were measured on ring cores R 30/18/10

All information given without liability.  
You can find further information in our product catalogue or at [www.kaschke.de](http://www.kaschke.de)

### Kaschke Components GmbH

Rudolf-Winkel-Straße 6 · 37079 Göttingen · Germany  
Fon +49 (0) 551 5058-6 · Fax +49 (0) 551 65756  
[kaschke.de](http://kaschke.de)