

COOL BLUE® Ringbandkerne zur Reduzierung von Motorlagerströmen

COOL BLUE® Tape wound cores to reduce motor-bearing currents



www.magnetec.de

COOL BLUE® Ringbandkerne aus dem nanokristallinen Werkstoff **NANOPERM®** werden vermehrt zur Reduzierung von schädlichen Motorlagerspannungen/-strömen bei Umrichter-Antriebssystemen hoher Leistung und/oder hohen Taktfrequenzen eingesetzt. Durch die unerwünschten Lagerströme kommt es zur Mattierung und zur Riffelbildung der Motorlager, zum Durchschlag der Lagerschmierung und schließlich zum Ausfall des kompletten Motors.

Durch gezielten Einsatz von **COOL BLUE®** Ringbandkernen werden - neben der Reduzierung der Überspannungen an den Motorklemmen - auch die durch parasitäre Ableitkapazitäten des Motorkabels und des Motors verursachten asymmetrischen Störströme signifikant unterdrückt. Dazu müssen lediglich die Verbindungsleitungen im DC-Zwischenkreis oder am Umrichter-Ausgang gemeinsam durch einen oder mehrere **COOL BLUE®** Kerne mit geeigneter Geometrie geführt werden. Die Wirkung entspricht der einer Gleichtakt-Drossel.

Dadurch wird die Lebenslaufzeit der eingesetzten Motorlager wesentlich verlängert und Ausfallzeiten sowie hohe Kosten durch Anlagenstillstand bzw. Wartung vermieden.

COOL BLUE® tape wound cores made from the nanocrystalline material **NANOPERM®** are being used increasingly to reduce damaging motor bearing currents in modern high power inverter systems operating at high switching frequencies.

As a result of these unwanted currents, the bearings corrugate, leading to electrical breakdown in the lubrication and finally to a standstill of the entire motor.

The use of **COOL BLUE®** cores not only significantly reduces the over voltage peaks at the motor terminals, but also suppresses the asymmetrical EMI currents which are generated by the parasitic capacities of the motor itself together with the motor cable. In order to achieve an efficient reduction in these destructive effects, one or more **COOL BLUE®** cores of suitable geometry have to be placed over the connector cables in the DC-link or at the inverter output. In this configuration, the cores operate as a common-mode choke.

This method significantly increases the service life of the motor bearings and thus reduces maintenance costs and standstill periods.

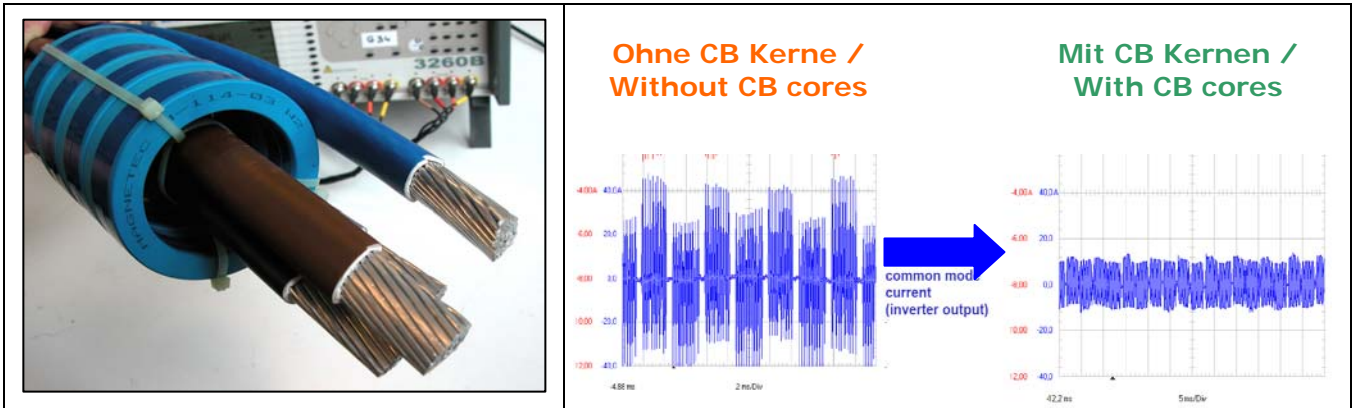
MAGNETEC GmbH

Industriestrasse 7, D-63505 Langenselbold, Germany

Fon: +49 6184 9202 0 / Fax: +49 6184 9202 20 / E-Mail: magnetec@magnetec.de

COOL BLUE® Ringbandkerne zur Reduzierung von Motorlagerströmen

COOL BLUE® tape wound cores to reduce motor-bearing currents



Type	Abmessungen/Dimensions		I_{fe} [cm]	a_{fe} [cm ²]	A_L @ 10kHz [μH]	I_S^* [A]	Web-shop
	nominal [mm] $d_a \times d_i \times h$	physical $D_a \times D_i \times H$					
M-112	63 x 50 x 30	68 x 43 x 36	17,7	1,44	23,3 – 46,6	4,5	
M-649	63 x 50 x 30	OVAL	17,7	1,44	23,3 – 46,6	4,5	-
M-378	75 x 50 x 30	80 x 43 x 36	19,4	2,78	37,3 – 74,6	5,0	-
M-113	80 x 63 x 30	85 x 57 x 35,5	22,4	1,86	24,1 – 48,2	6,0	
M-283	80 x 63 x 30	OVAL	22,4	1,86	24,1 – 48,2	6,0	
M-114	100 x 80 x 30	105 x 75 x 35	28,2	2,25	22,5 – 45,0	7,5	
M-284	100 x 80 x 30	OVAL	28,2	2,25	22,5 – 45,0	7,5	
M-115	130 x 100 x 30	135 x 94 x 34	35,9	3,33	24,6 – 52,9	9,5	
M-116	160 x 130 x 30	165 x 123 x 34	45,4	3,24	20,9 – 45,0	12	
M-302	160 x 130 x 30	OVAL	44,7	3,30	20,9 – 45,0	12	
M-117	200 x 175 x 30	208 x 166 x 37	58,8	2,74	12,3 – 24,6	15,5	
M-111	236,5 x 201 x 30	OVAL	69,6	3,94	14,5 – 29,9	18,5	
M-205	300 x 254 x 30	304 x 246 x 36	87,1	5,20	15,8 – 31,5	23	
M-248	300 x 254 x 30	OVAL	87,1	5,20	15,8 – 31,5	23	
M-503	500 x 450 x 30	513 x 437 x 37	149,1	5,60	8,0 – 20,0	40	

Betriebstemperaturbereich: -40...+120°C,
Temperaturklasse F, Isolierstoffklasse B (IEC 85). Die Kerne sind in Kunststoffgehäusen fixiert, die mind. die Brennbarkeitsklasse UL-94 HB erfüllen.

Dimensionierung:

Je Antrieb werden etwa 4 Kerne benötigt; dabei sind die Kabel ohne Schirm durch die Kerne zu führen. Die Kernausswahl erfolgt in erster Linie über die Kabelgeometrie. Wenn möglich, sollte vor der Montage der Kerne der Peak-Gleichtaktstrom gemessen werden. Überschreitet der ermittelte Wert den in der Tabelle angegebenen I_S , sollte zunächst die Kernanzahl erhöht werden. Ggf. muss eine größere Kerngeometrie verwendet werden.

Operating temperature range: -40...+120°C, temperature class F, isolation class B (IEC 85). The cores are protected by plastic cases, the plastic material fulfills minimum UL-94 HB.

Design:

Per each motor drive roughly 4 cores are required. The conductors excl. shielding have to be put through the cores. The conductor size defines the inner core diameter. If possible the peak common-mode current should to be measured before assembling the cores. If the peak current exceeds the I_S value shown in above table, the number of cores should be increased first. If necessary a bigger core size has to be chosen.

* Informativ (ohne Gewähr): "Quasi-Sättigungsstrom" @ $B = 1,0 \text{ T} / \mu_{\text{nom}} / N = 1 /$
Informative (no liability assumed): "Quasi Saturation Current" @ $B = 1,0 \text{ T} / \mu_{\text{nom}} / N = 1$