



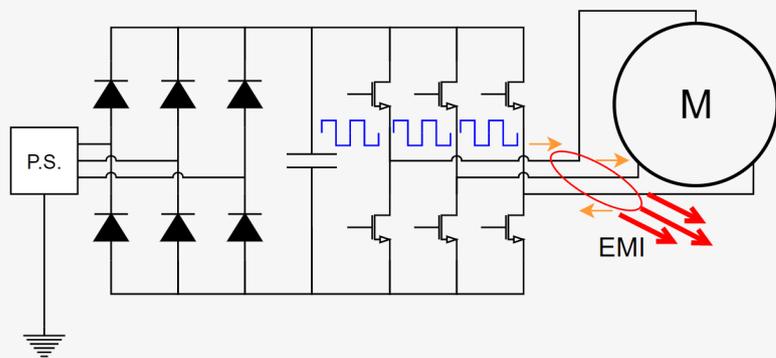
COOL **TUBE**®



COOL **BLUE**®

Disturbi elettromagnetici (EMI)

L'utilizzo di inverter (VFD) per il pilotaggio di motori elettrici, comporta la creazione di disturbi elettromagnetici (EMI).



L'alta frequenza di commutazione dei transistor (IGBT) presenti all'interno di un drive (VFD), implica infatti la formazione di armoniche nell'ordine dei MHz + GHz, che costituiscono la principale fonte dei disturbi elettromagnetici (EMI) in un sistema composto da motore e drive (VFD).

Normative

Esistono normative per la regolamentazione i disturbi elettromagnetici. Queste sono cruciali per garantire un funzionamento affidabile e senza interferenze dei dispositivi elettrici in vari contesti industriali e domestici. La conformità a queste normative garantisce un ambiente elettromagnetico stabile e senza potenziali problemi di compatibilità elettromagnetica tra dispositivi.

IEC 61800-3

- Ambito: convertitori di frequenza per azionamenti elettrici regolati.
- Obiettivo: definisce i limiti e le prestazioni per i disturbi condotti e irradiati generati da questi dispositivi.

IEC 55011

- Ambito: dispositivi industriali, scientifici e medici (ISM) e ad apparecchiature elettriche domestici che generano disturbi elettromagnetici.
- Obiettivo: stabilisce i limiti di emissione elettromagnetica consentiti per tali dispositivi elettrotecnici per evitare interferenze dannose con altri dispositivi elettronici.

Schermatura del cavo

Una possibile soluzione ai problemi derivanti dai disturbi elettromagnetici (EMI), è l'utilizzo di cavi schermati tra il drive (VFD) e il motore. Questi permettono di minimizzare infatti la quantità di disturbi irradiati dal cavo, fornendo una barriera conduttiva intorno ai conduttori stessi. Questa schermatura agisce da scudo che protegge i segnali elettrici all'interno del cavo da interferenze esterne e impedisce la fuoriuscita di onde elettromagnetiche dal cavo stesso, senza però assorbirle.

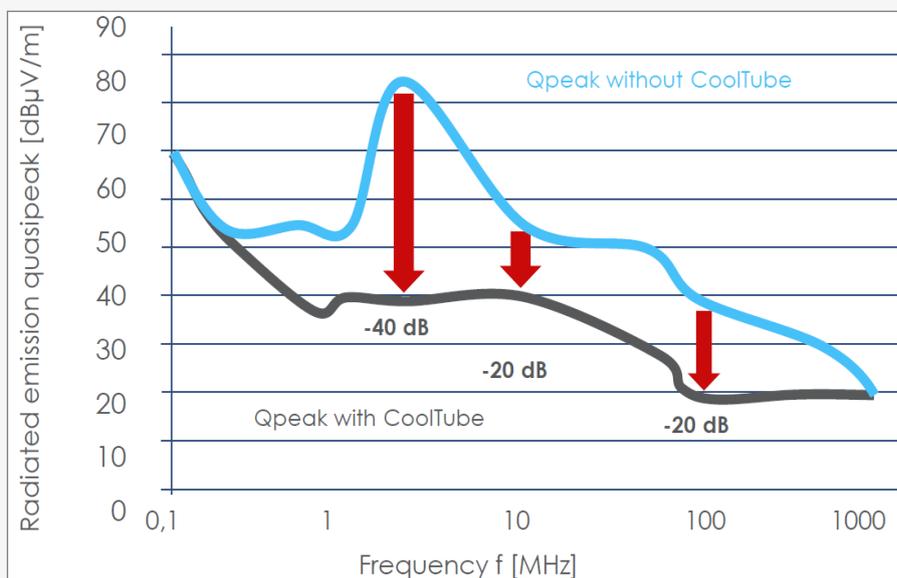
COOL TUBE®

Il sistema CoolTUBE®, unico nel settore, a differenza dei cavi schermati assorbe le interferenze ad alta frequenza prima che queste raggiungano il motore.

L'innovativa tecnologia a nanocristalli di Magnetec, permette infatti a CoolTUBE® di agire da filtro contro i disturbi, con una banda di circa 5MHz-1GHz, aumentando l'affidabilità dei dispositivi e riducendo i costi ed i tempi di manutenzione.

L'utilizzo di CoolTUBE® elimina quindi la necessità ed i costi d'installazione di cavi schermati, rispettando comunque i limiti di emissione di disturbi elettromagnetici.

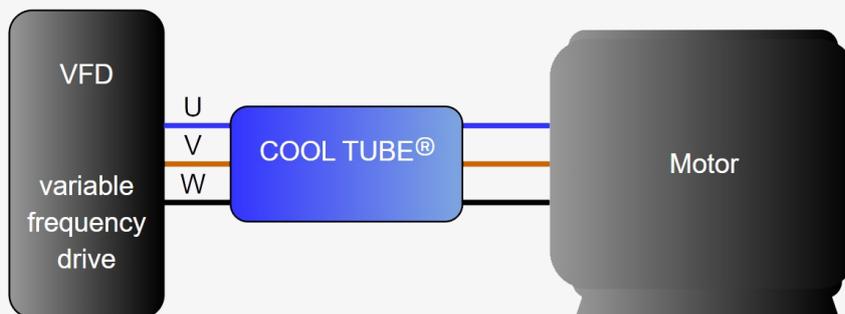
CoolTUBE® è in grado di mitigare i disturbi EMI in tutti i motori pilotati da inverter (VFD), inclusi servomotori e motori in corrente continua (DC), risultando quindi versatile sia per nuove applicazioni, che per revamping di impianti, dove l'installazione di un inverter (VFD) è complessa per via della mancanza di cavi schermati.



Nel grafico, è possibile osservare l'attenuazione dovuta a CoolTUBE® sulle emissioni irradiate ad alta frequenza ($\approx 1\text{MHz} \div 1\text{GHz}$).

Installazione

L'installazione prevede di posizionare CoolTUBE® in uscita dal drive (VFD), in modo da contenere le tre fasi U, V, W senza i cavi N e/o PE. Ogni CoolTUBE® può gestire fino a 50mt di cavo. È possibile installare uno o più dispositivi in serie per aumentare la lunghezza di funzionamento.



PRODOTTO	Potenza [kW]	Dimensioni nominali $d_o \times d_i \times h$	Dimensioni lavorato $d_{o(max)} \times d_{i(max)} \times h_{max}$	Lfe [cm]	Afe [cm ²]	I _{sat} * [A _{pk}]
M-1207	7	30x20x100	33,7x16,8x135	7,8	3,8	8
M-1230	30	50x40x200	53,4x36,6x235	14,1	7,3	15
M-1275	75	80x63x300	86x58x360	22,2	19,0	20
M-1231	315	160x130x300	165x123x340	45,4	32,4	30
M-1212	1200	200x175x300	208x168x370	58,0	27,2	40

Valori puramente indicativi. *I_{sat}: "Quasi Saturation Current" @ B = 1,0 T / μ_{nom} / N = 1,

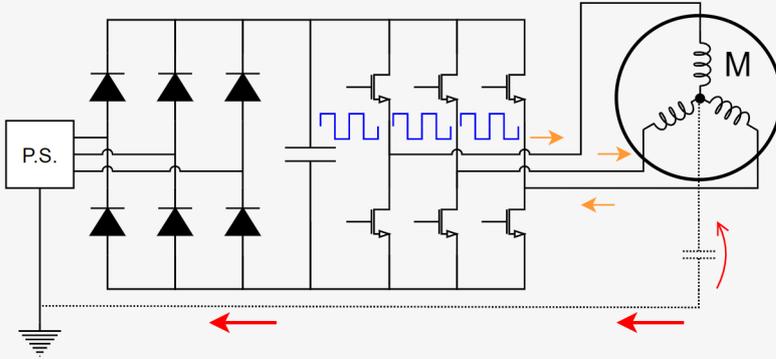
Corrente di saturazione I_{sat} Nanoperm: valore di picco della corrente di eccitazione raggiunta al diminuire del 10% dell'induttanza iniziale.

FAQs

- Che tipo di manutenzione richiede CoolTUBE®?
CoolTUBE® non richiede alcuna manutenzione, una volta installato può durare a vita.
- È necessario installare cavi schermati?
No, la presenza di CoolTUBE® permette di evitare l'installazione di cavi schermati fino al motore.
- Perché installare CoolTUBE® il più vicino possibile al drive (VFD)?
Così da evitare che i disturbi, originati dal drive (VFD), si propaghino nel cavo fino al motore.

Correnti parassite

L'utilizzo di inverter (VFD) per il pilotaggio di motori elettrici, comporta la creazione di correnti parassite.



L'alta tensione e l'alta frequenza di commutazione dei transistor (IGBT) presenti all'interno di un drive (VFD), comportano infatti la formazione di picchi di tensione che vengono scaricati a terra attraverso una corrente parassita che circola nella capacità residua presente negli avvolgimenti.

Questa corrente parassita scorre anche attraverso i cuscinetti presenti nel motore, danneggiandoli o danneggiando altre parti.

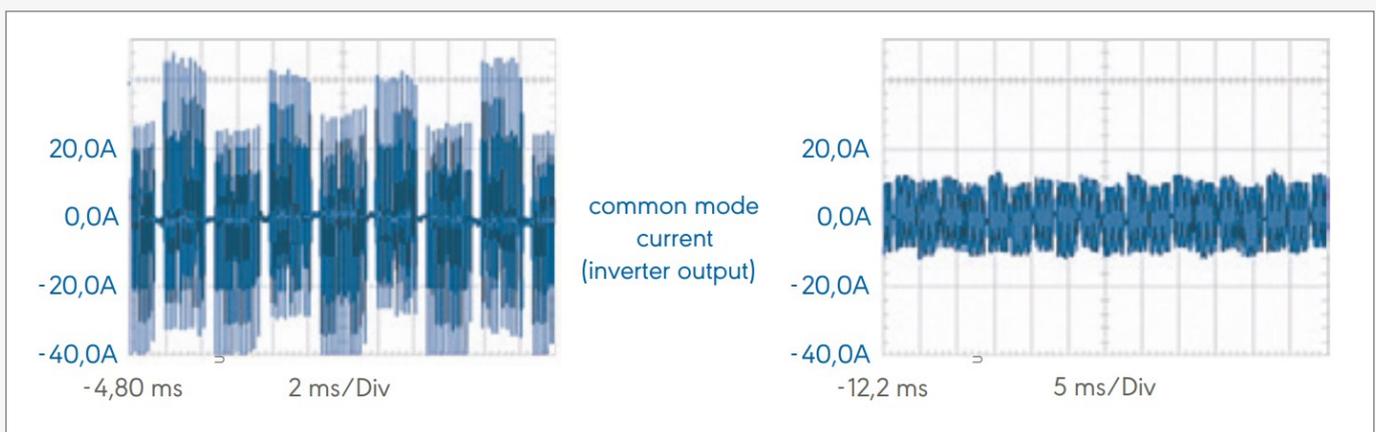


COOL BLUE®

Un metodo efficiente ed innovativo per ridurre le correnti parassite, è utilizzare nuclei toroidali CoolBlue® con tecnologia nanocristallina Magnetec, che consentono di assorbire direttamente il problema alla sorgente. In questo modo è quindi possibile aumentare la durata dei cuscinetti nel motore, riducendo la manutenzione necessaria.

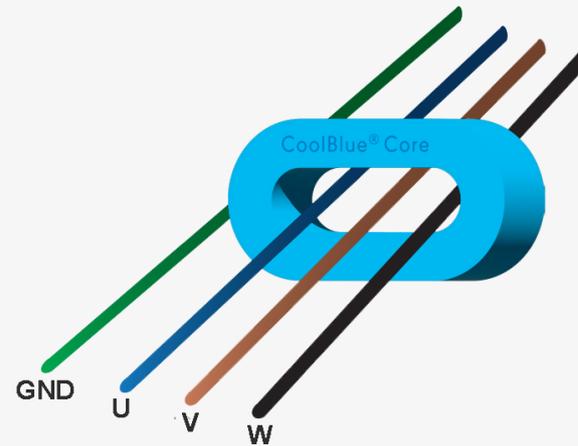


I nuclei CoolBlue® riducono le interferenze ad alta frequenza aumentando l'impedenza del sistema solo per le correnti ad alta frequenza, senza influire sul funzionamento del sistema. L'energia dell'interferenza viene convertita in calore mediante l'assorbimento del picco di corrente attraverso il nucleo nanocristallino.



Installazione

L'installazione prevede di posizionare CoolBLUE® il più vicino possibile all'uscita del drive (VFD), in modo da contenere le tre fasi U, V, W senza i cavi N e/o PE.



Potenza [kW]	≤ 0,7	≤ 7,5	≤ 30	≤ 75	≤ 315	≤ 1200	> 1200
Codice prodotto (ovale*)	n/a	M-049	M-049	M-283	M-302	M-111	M-248
Isat*/Apk N=1	2	4	4	6	12	16	22
Spire [N°]	2	2	1	1	1	1	1
Numero nuclei fino a 50mt	2	2	4	4	4	4	4
Numero nuclei fino a 100mt	4	4	4	4	4	4	4
Numero nuclei fino a 200mt	4	4	6	6	6	6	6
Numero nuclei fino a 300mt	4	4	6	6	6	6	6

* CoolBLUE® è disponibile anche in formato circolare.

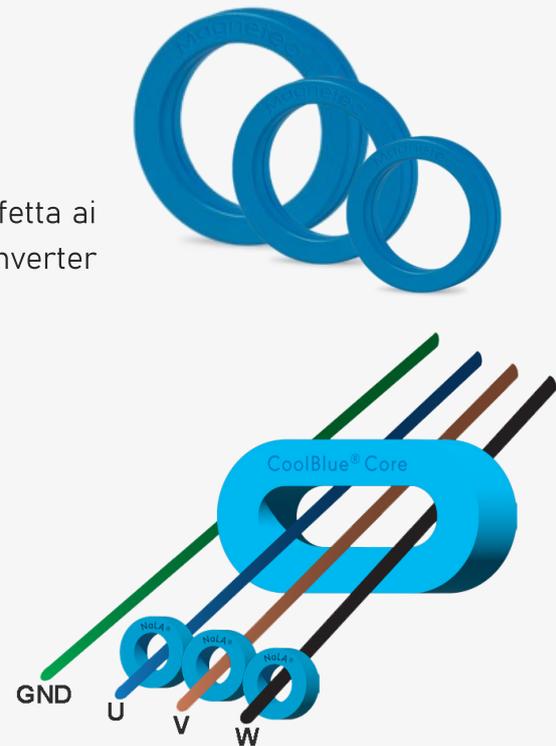
FAQs

- È necessario installare cuscinetti schermati?
No, la presenza di CoolBLUE® permette di evitare l'installazione di cuscinetti schermati sul motore.
- È possibile utilizzare CoolBLUE® anche per motori in corrente continua (DC) o servomotori?
Certamente, CoolBLUE® può operare correttamente anche con motori in corrente continua (DC) o servomotori.

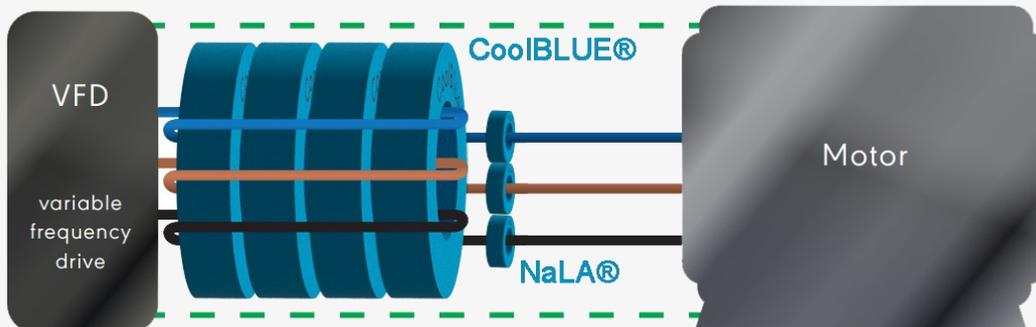
NaLA®

I nuclei di linea Nanoperm® (NaLA®) rappresentano l'aggiunta perfetta ai nuclei toroidali CoolBlue® per l'utilizzo nei sistemi di motori inverter (VFD).

Le correnti di interferenza simmetriche sono significativamente attenuate quando i nuclei NaLA® vengono combinati con CoolBlue®, così da estendere in modo sostanziale la vita utile del motore.

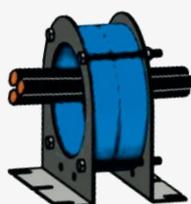
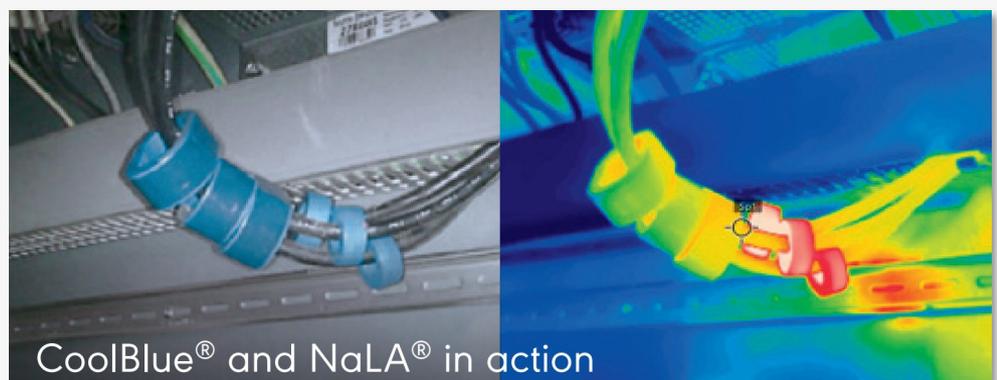


Esempi di applicazione



Esempio di applicazione:
CoolTUBE® e NaLA®, con
potenza ≤ 7,5kW e doppia
spira.

Immagine con telecamera ad infrarossi mostra l'attività termica di CoolTUBE® e NaLA® in funzione



Esempio di montaggio
CoolTUBE® con supporto.



Mech Web Srl

Via Trieste, 100

21023 Besozzo VA Italy

Cod. Fiscale e P.Iva 09061820966

Tel. +39 0332 1431972

commerciale@mech-web.com

info@mech-web.com