

3ACMF400-xxx Sinus-Gleichtaktfilter für die Schaltfrequenz

In Kombination mit Sinusfiltern für die Gegentaktspannung 3AFS400-xxx ergibt sich mit diesem Common-Mode Taktfrequenzfilter ein allpoliges Sinusfilter.

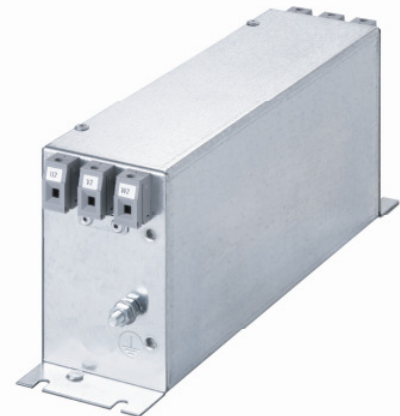
Allpolige Sinusfilter ermöglichen die Erzeugung rein sinusförmiger Spannungen nicht nur zwischen den Leitern sondern auch gegen Erde.

Während herkömmliche Sinusfilter die Leiter-Leiter-Spannung formen, ist für allpolig sinusförmige Spannungen ein Trenntransformator oder ein Taktfrequenzfilter für die Gleichtaktkomponenten am Ausgang eines Frequenzumrichters zusätzlich erforderlich.

Ein Trenntrafo bietet zwar optimalen Schutz bezüglich niedriger Frequenzen, ist aber größer und teurer als ein allpoliges Sinusfilter. Ferner ist die Entstörung bei hohen Frequenzen durch den Trenntrafo nicht immer gewährleistet, sodass hier immer noch geschirmte Kabel erforderlich sind.

Allpolige Sinusfilter von Fuss-EMV lassen nur noch Frequenzen bis 1000 Hz durch und dämpfen taktfrequente und höherfrequente Anteile vollständig. Je höher die Taktfrequenz, desto günstiger und kleiner ist das Taktfrequenzfilter.

Für Bemessungsströme bis 35A bieten wir allpolige Sinusfilter 3AFSAP400-xxx in einem Gehäuse integriert an. Für größere Leistungen haben wir ein modulares Konzept umgesetzt und bieten Taktfrequenzfilter 3ACMF400-xxx für Gleichtakt zur Kombination mit herkömmlichen Sinusfiltern an. Das modulare Konzept ermöglicht auch allpolige Sinusfilter für höhere Drehzahlen als 4000 U/min.



Grenzwerte der leitungsgebundenen Störspannung auf den Motorkabeln nach Tabelle 16 der EN61800-3. Messung nach CISPR 14 mit einem Tastkopf mit 1500 Ω -Eingangsimpedanz bei Bemessungsausgangsstrom.

Frequenzband	Quasi-Spitzenwert	Mittelwert
150..500 kHz	80 dB(μ V)	70 dB(μ V)
500 kHz..30MHz	74 dB(μ V)	64 dB(μ V)

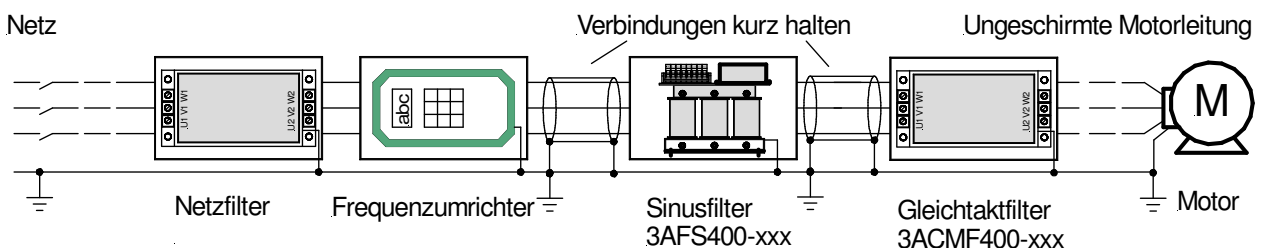
Mit allpoligen Sinusfiltern sind am Ausgang von Frequenzumrichtern keine geschirmten Kabel mehr erforderlich. Die Grenzwerte nach Tabelle 16 der Produktnorm für drehzahlveränderbare Antriebe EN61800-3 werden auf den Motorleitungen erfüllt. Die ungeschirmte Motorleitung kann beliebig lang dimensioniert werden.

Typische Anwendungen

Die Anwendung allpoliger Sinusfilter rechnet sich durch die Einsparung des Kabelschirms bei langen Motorleitungen. Ein weiterer Anwendungsbereich betrifft sensible und schwer zu wartende Motoren. Taktfrequente Lagerströme werden vollständig verhindert und die Wicklungsisolation wird nicht mehr durch schnelle Spannungsänderungen strapaziert.

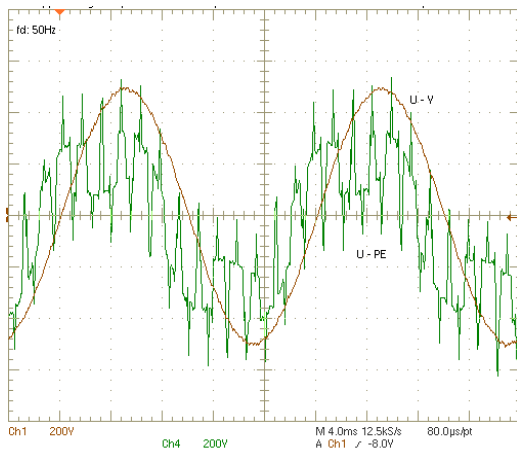
Beispiele: Pumpen, die tief im Erdreich versenkt werden. Bestimmte Lüftermotoren.

Drehzahlveränderbarer Antrieb mit allpolig sinusförmiger Spannung für höchsten Motorschutz

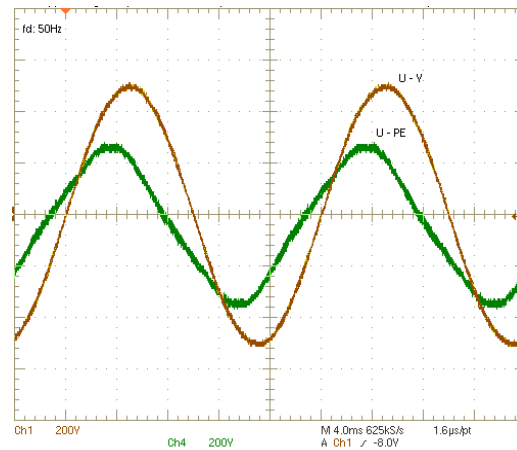


Typische Form der Spannungen am Motor

„Nur“ Sinusfilter 3AFS



Allpolig Sinus: 3AFS + 3ACMF



Für den zuverlässigen Betrieb ist es von größter Bedeutung, dass der Umrichter für den Sinusfilterbetrieb geeignet ist. Der Umrichter muss mit einer festen Taktfrequenz oder einem Band von Taktfrequenzen in der Größenordnung der Nennschaltfrequenz der Gleichtaktfilter von 8 bis 16 kHz arbeiten. Viele Umrichter arbeiten im Bereich niedriger Drehzahlen mit verringerter Taktfrequenz oder mit Pulsmustern ohne feste Taktfrequenz. Diese Betriebsarten sind mit dieser Filterlösung nicht zulässig.

Warnhinweis

Sinus-Gleichtaktfilter enthalten Kondensatoren gegen Erde. Bei Unterbrechung des Schutzleiters können gefährliche Berührungsströme auftreten. Es ist immer das Gehäuse zuerst mit dem Schutzleiter zu verbinden und eine Gefährdung von Personen oder Tieren durch Montage auf eine geerdete Montageplatte auszuschließen, Festanschluss nach EN 50178 erforderlich.

3ACMF400-xxx Sinus-Gleichtaktfilter für die Schaltfrequenz

Technische Daten

Bemessungsspannung	400 V~ +10%
Frequenz	maximal 1000 Hz
IEC Klimakategorie	25/100/21
Umgebungstemperatur	maximal + 40 °C
Schutzart	IP00
Normen	EN133100, UL508C
Anschlüsse	Berührungsgeschützte Klemmen

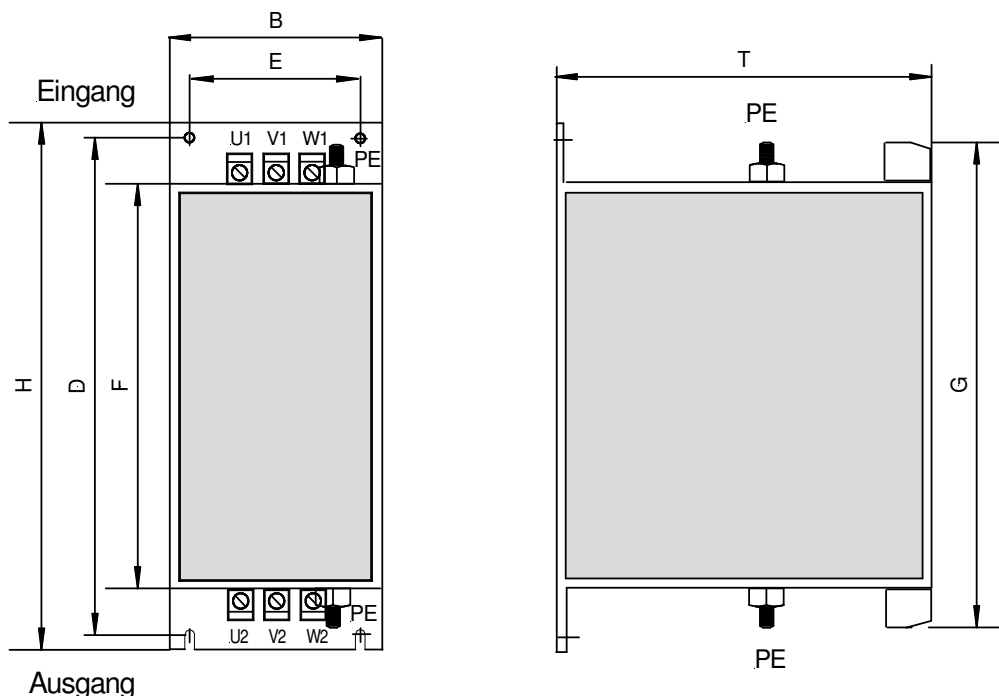
Typ	Nennstrom(I_N) Überlast ¹⁾		Taktfrequenz kHz	Verluste W	Klemmbereich mm ² (flexibel)	Anzugs- moment (Nm)	Gewicht kg
	A/Phase	A/Phase					
3ACMF400-002,5.160	2,5	2 x I_N	16	3	0,2 - 4	0,6 - 0,8	
3ACMF400-004.160	4	2 x I_N	16	4	0,2 - 4	0,6 - 0,8	
3ACMF400-007.160	7	2 x I_N	16	7	0,2 - 4	0,6 - 0,8	
3ACMF400-010.160	10	2 x I_N	16	10	0,2 - 4	0,6 - 0,8	
3ACMF400-016.120	16	2 x I_N	12	22	0,5 - 10	1,5 - 1,8	
3ACMF400-018.120	18	2 x I_N	12	25	0,5 - 10	1,5 - 1,8	
3ACMF400-025.120	25	2 x I_N	12	30	0,5 - 10	1,5 - 1,8	
3ACMF400-035.120	35	2 x I_N	12	45	0,5 - 10	1,5 - 1,8	
3ACMF400-050.080	50	2 x I_N	8	120	0,5 - 16	2 - 2,3	
3ACMF400-063.080	63	2 x I_N	8	80	10 - 25	4 - 4,5	
3ACMF400-080.080	80	2 x I_N	8	110	10 - 25	4 - 4,5	
3ACMF400-100.080	100	2 x I_N	8	160	16 - 50	6 - 8	
3ACMF400-150.080	150	1,5 x I_N	8	210	35 - 95	15 - 20	

¹⁾ Überlast für 10s -> Voraussetzung: Montage des Filters senkrecht auf metallisch blanker Grundplatte

Abmessungen

Angaben in mm

Filtertyp	Höhe H	Breite B	Tiefe T			Befest.-Maße		PE	Bef.-Bohr.
						D	E		
3ACMF400-002,5.160	180	90	110	180	150	165	70	M5	Ø 5,5
3ACMF400-004.160	180	90	110	180	150	165	70	M5	Ø 5,5
3ACMF400-007.160	180	90	110	180	150	165	70	M5	Ø 5,5
3ACMF400-010.160	180	90	110	180	150	165	70	M5	Ø 5,5
3ACMF400-016.120	230	110	110	230	190	215	90	M5	Ø 6,5
3ACMF400-018.120	230	110	110	230	190	215	90	M5	Ø 6,5
3ACMF400-025.120	230	110	110	230	190	215	90	M5	Ø 6,5
3ACMF400-035.120	280	110	110	280	240	265	90	M5	Ø 6,5
3ACMF400-050.080	260	110	220	265	200	245	90	M5	Ø 6,5
3ACMF400-063.080	260	130	260	265	200	245	90	M8	Ø 6,5
3ACMF400-080.080	320	130	260	337	260	305	100	M8	Ø 6,5
3ACMF400-100.080	320	130	260	346	260	305	100	M8	Ø 6,5
3ACMF400-150.080	320	130	260	346	260	305	100	M8	Ø 6,5



Kundenspezifische Varianten, insbesondere für Antriebslösungen mit niedrigeren Taktfrequenzen entwickeln wir auf Anfrage.

04.03.2009, Änderungen vorbehalten