

## 3ACMF400-xxx.060 Gleichtaktfilter 3ACMF400-xxx.060 Common Mode Filter



In Kombination mit Sinusfiltern 3AFS400 für die Gegentaktspannung ergibt sich mit diesem Common-Mode Taktfrequenzfilter ein allpoliges Sinusfilter. Dieses lässt nur noch Frequenzen bis 1000 Hz durch und dämpft taktfrequente und höherfrequente Anteile bis auf einen Restrippel von einigen Prozent vollständig.

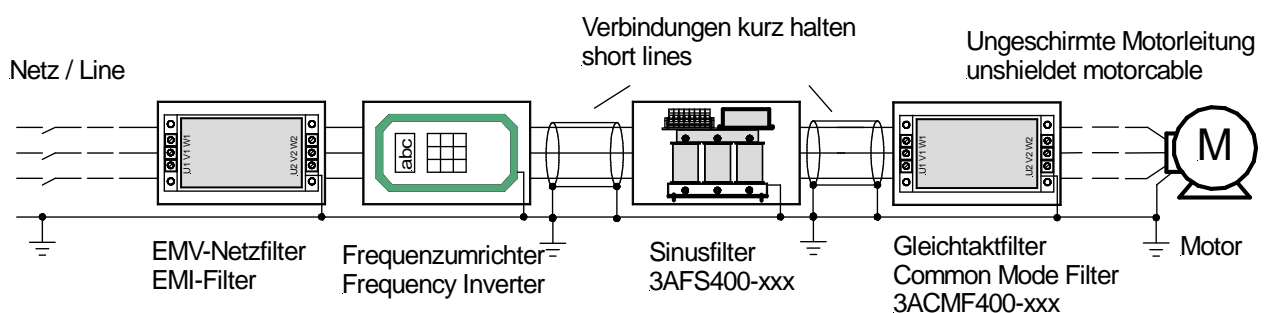
The Common Mode Filter in Combination with the Sine Filter 3AFS400 (Differential Mode) results an All-Pole Sine-Filter. The filter let pass frequencies up to 1000 Hz and filters the switching- and higher frequencies.

Mit dieser Filterlösung sind am Ausgang von Frequenzumrichtern keine geschirmten Kabel mehr erforderlich.

Even in the first environment, with all-pole sinusoidal filters no shielded lines are required at the output of frequency converters.

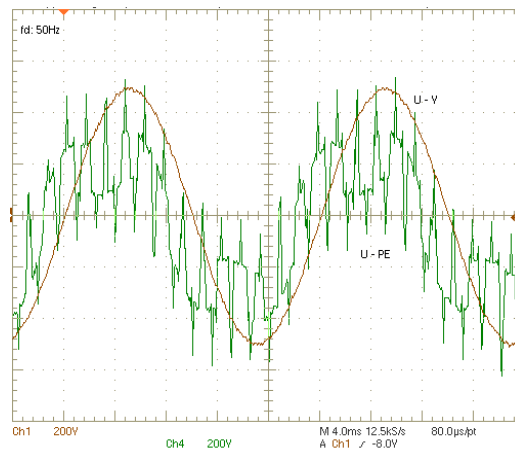
Die Grenzwerte nach Tabelle 16 der Produktnorm für drehzahlveränderbare Antriebe EN61800-3 werden auf Motorleitungen eingehalten. Die ungeschirmte Motorleitung kann beliebig lang dimensioniert werden.

Limits specified in Table 16 of the product standard for variable speed drives EN61800-3 are met on motor lines. The unshielded motor lines can be designed arbitrarily long.



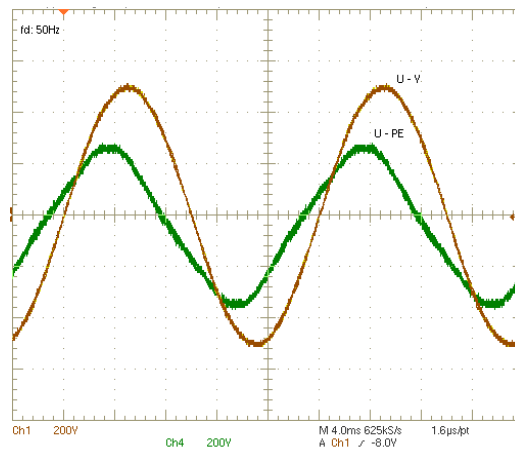
## Typische Form der Spannung am Motor    Typical Shape of Motor Voltages

“Nur” Sinusfilter  
3AFS



Only Sinusoidal Filter  
3AFS

Allpoliges Sinusfilter:  
3AFSAP  
(3AFS+3ACMF)



All-Pole Sinusoidal Filter  
3AFSAP (3AFS+3ACMF)

Frequenzband Frequency	Quasi-Spitzenwert Quasi-Peak	Mittelwert Average
150..500 kHz	80 dB(µV )	70 dB(µV )
500 kHz..30 MHz	74 dB(µV )	64 dB(µV )

### Tabelle:

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.

### Table:

Limits for conducted interference on unshielded motor lines according to Table 16 of EN61800-3. Measurement is defined in CISPR 14: probe with 1500 Ω input impedance at rated output current.

## 3ACMF400-xxx.060 Gleichtaktfilter 3ACMF400-xxx.060 Common Mode Filter

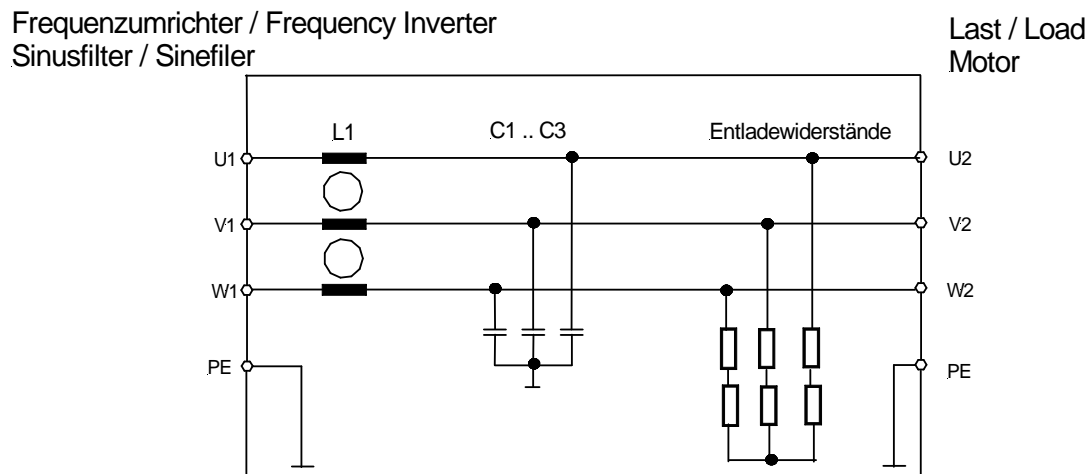
### Technische Daten / Technical Data

Bemessungsspannung / Rated Voltage	400 V~ +10%
Zwischenkreisspannung / DC Link Voltage	650 Vdc
Frequenz / Motor Frequency	max. 1000 Hz
Taktfrequenz / Switching Frequency	min. 6 kHz
IEC Klimakategorie / Climatic Category	25/100/21
Umgebungstemperatur / Ambient Temperature	max. + 40°C
Schutzart / Protection Class	IP20
Anschlüsse / Terminals	Berührungsgeschützte Klemmen / Touch Protected Screwing Terminals

Typ Type	Nennstrom(I <sub>N</sub> ) I <sub>R</sub> A/Phase	Überlast <sup>1)</sup> Overload <sup>1)</sup> A/Phase	Verlustleistung Power Loss W	Klemmbereich Terminal mm <sup>2</sup> (flexibel)	Anzugsmoment Torque Nm	Gewicht Weight kg
3ACMF400-010.060	10	2 x I <sub>N</sub>	20	0,2 – 6	1,5 – 1,8	9
3ACMF400-016.060	16	2 x I <sub>N</sub>	39	0,5 – 10	1,5 – 1,8	9
3ACMF400-025.060	25	2 x I <sub>N</sub>	40	0,5 – 10	1,5 – 1,8	9,2
3ACMF400-035.060	35	2 x I <sub>N</sub>	72	0,5 – 10	1,5 – 1,8	9,7
3ACMF400-050.060	50	2 x I <sub>N</sub>	90	10 – 25	4 – 4,5	17,4
3ACMF400-063.060	63	2 x I <sub>N</sub>	79	10 – 25	4 – 4,5	22,9
3ACMF400-080.060	80	2 x I <sub>N</sub>	80	16 – 50	6 – 8	26,2
3ACMF400-100.060	100	2 x I <sub>N</sub>	120	16 – 50	6 – 8	27
3ACMF400-150.060	150	2 x I <sub>N</sub>	180	35 – 95	15 – 20	36
3ACMF400-200.060	200	2 x I <sub>N</sub>	200	35 – 95	15 – 20	57

- 1) Überlast für 10s -> Voraussetzung: Montage des Filters senkrecht auf metallisch blanker Grundplatte  
Overload for 10 s -> Condition: Vertical mounting on a metal base plate.

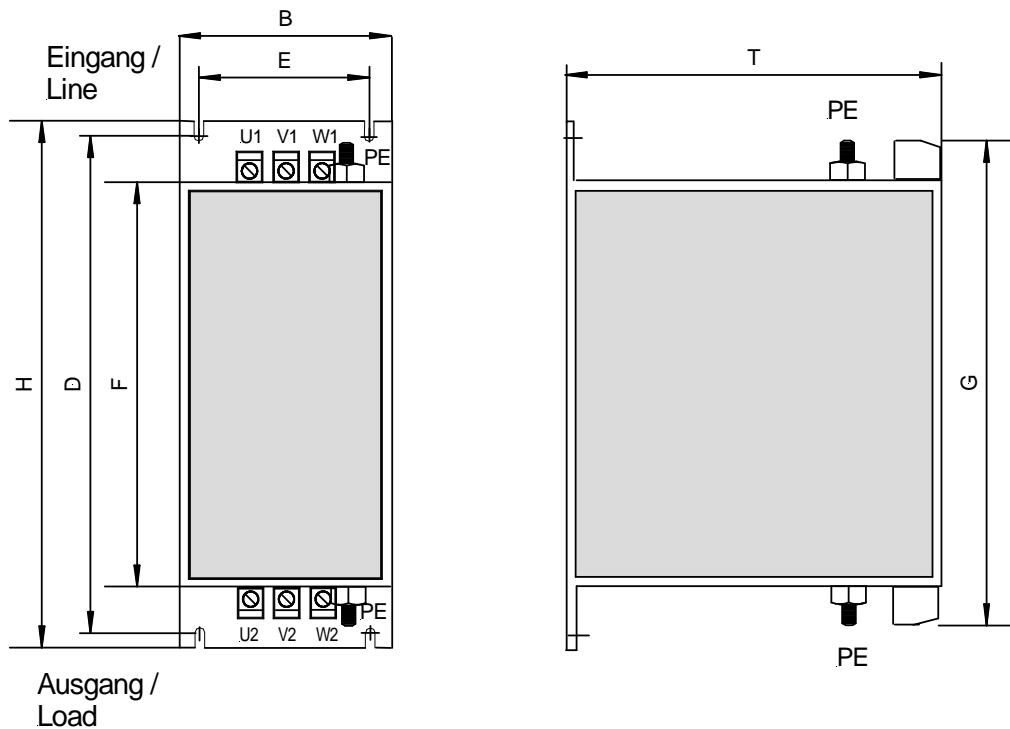
### Stromlaufplan Gleichtaktfilter / Circuit Common Mode Filter



## Abmessungen / Dimensions

Angaben in mm / Values in mm

Filtertyp Filtertype	Höhe Height H	Breite Width B	Tiefe Depth T			Befest.-Maße Mounting		PE	Bef.-Bohr. Mounting Ø
				G	F	D	E		
3ACMF400-010.060	230	110	135	231	200	215	90	M5	Ø 6,5
3ACMF400-016.060	230	110	220	250	200	215	90	M5	Ø 6,5
3ACMF400-025.060	230	110	220	250	200	215	90	M5	Ø 6,5
3ACMF400-035.060	230	110	220	250	200	215	90	M5	Ø 6,5
3ACMF400-050.060	360	150	260	377	300	345	90	M8	Ø 6,5
3ACMF400-063.060	360	150	260	377	300	345	90	M8	Ø 6,5
3ACMF400-080.060	370	160	290	396	310	345	90	M8	Ø 8,5
3ACMF400-100.060	370	160	290	396	310	345	90	M8	Ø 8,5
3ACMF400-150.060	400	180	350	439	340	370	90	M8	Ø 8,5
3ACMF400-200.060	490	180	450	529	430	460	120	M8	Ø 8,5



### **Eignung des Frequenzumrichters**

Für den zuverlässigen Betrieb ist es von größter Bedeutung, dass der Umrichter für den allp. Sinusfilterbetrieb geeignet ist. Der Umrichter muss mit einer festen Taktfrequenz oder einem Band von Taktfrequenzen in der Größenordnung der Nennschaltfrequenz der Gleichtaktfilter von 6 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**

Allpolige Sinusfilter 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. Es ist ein fester Anschluss nach EN 50178 erforderlich.

### **Verbindung zwischen Frequenzumrichter und Ausgangsfilter**

Das Ausgangsfilter soll mit dem Umrichter zusammen auf eine leitfähige Montageplatte montiert werden. Ist dies nicht möglich, so ist eine für HF-Ströme niederimpedante Verbindung herzustellen. (Kupferflachband) Ein üblicher PE-Leiter reicht durch seine gering leitende Oberfläche nicht aus.

Die Leitung zwischen Umrichter und Ausgangsfilter muss geschirmt und maximal 2 m lang sein. Der Schirm muss beidseitig EMV-gerecht aufgelegt werden.

### **Suitability of Frequency Inverter**

The frequency inverter must be suitable for the all-pole sinusoidal filter operation. That means that the inverter switches with a constant switching frequency. Many inverters reduce the switching frequency or use blocks pulsing at low motor speed or high load, to minimize the power loss. Inverters with this operating performance are not suitable for all-pole sinusoidal filters.

### **Warning**

All-pole sinusoidal filters contain capacitors to ground. In case of interruption of the protective conductor dangerous touch currents may appear. First the protective conductor shall be connected to the housing. To avoid any risk the filter shall be mounted on a grounded mounting plate. A fixed connection according to EN 50178 is required.

### **Connecting the Inverter with the Output Filter**

The output-filter and the inverter should be mounted on the same conductive mounting plate. If it is impossible, please connect the inverter and the filter with a flat copper ribbon. A normal PE conductor has a too small surface for HF current.

The line between inverter and output filter shall be shielded and may not be longer than 2 m. The shield shall be connected EMV-conform on both sides.

14.02.2014