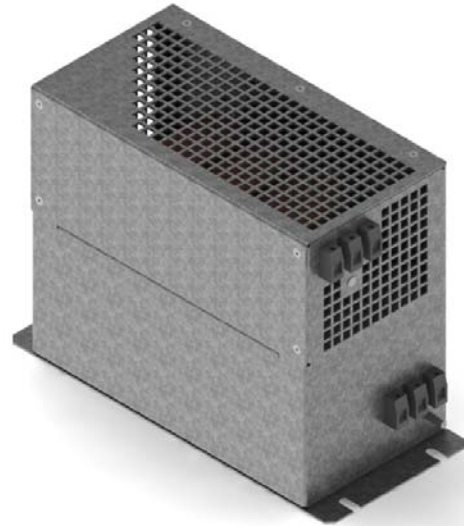


Allpolige Sinusfilter 3AFSAP400-xxx.060 All-Pole Sine-Filters 3AFSAP400-xxx.060



Auswahl der Bemessungsspannung des allpoligen Sinusfilters / Rated Voltage

Versorgungsspannung U_{Supply}	Zwischenkreisspannung DC Link Voltage	Allpoliges Sinusfilter All-Pole Sine-Filter	Bemessungsspannung U_{R}
110 V~ ± 10%	450 Vdc + max U_{Brems}	3AFSAP230	110 V~ +25%
230 V~ ± 10%	450 Vdc + max U_{Brems}	3AFSAP230	230 V~ +25%
400 V~ ± 10%	650 Vdc + max U_{Brems}	3AFSAP400	400 V~ +25%
480 V~ ± 10%	850 Vdc + max U_{Brems}	3AFSAP500	480 V~ +25%
500 V~ ± 10%	850 Vdc + max U_{Brems}	3AFSAP500	500 V~ +25%
600 V~ ± 10%	1240 Vdc + max U_{Brems}	3AFSAP690	600 V~ +25%
690 V~ ± 10%	1240 Vdc + max U_{Brems}	3AFSAP690	690 V~ +25%

Dieses Datenblatt enthält die Filterlösung für 400 V Anwendungen. Andere Spannungen auf Anfrage.

Die angegebene Zwischenkreisspannung ist die maximale dauerhaft zulässige U_{ZK} mit dieser Filterlösung, plus der kurzzeitig zulässigen Bremsenergie.

This datasheet is only for 400 V applications. Other Voltages are available on Request.

Please do not operate above the maximum DC Link Voltage. The indicated braking energy should be allowed only for a short period of time.

Schutzart / Protection Class

2,5 .. 40 A IP20
> 40 A IP00

2,5 .. 40 A IP20
> 40 A IP00

Andere Schutzarten auf Anfrage

Other protection class available on Request.

Drehfeldfrequenz / Motor Speed max. 120 Hz

Bei guten Lüftungsbedingungen ist bis 120 Hz kein Leistungs-Derating erforderlich.

Up to 120 Hz is no power derating necessary by good ventilation.

Durch das modulare Konzept mit Sinusfilter und Gleichtakt-Sinusfilter können auch höhere Drehfeldfrequenzen realisiert werden. Bitte fragen Sie an.

Higher frequency available on Request.

Zulässige Temperaturbereiche / Storage Temperature

Beim Transport des Gerätes / transport of the device

-25 °C .. 85 °C

Bei Lagerung des Gerätes / storing the device

-25 °C .. 55 °C

Im Betrieb des Gerätes / running the device

-20 °C .. 40 °C ohne Leistungsreduktion / without power derating

40 °C .. 60 °C mit Leistungsreduktion: ca 2% pro Kelvin je nach Kühlbedingungen / power derating: ca. 2% per Kelvin, depending on ventilation

IEC Klimakategorie / Climatic Category 25/085/21

Einsatz allpoliger Sinusfilter in IT-Netzen / Operation in Isolated Power Supplies

Allpolige Sinusfilter arbeiten mit taktfrequenten Ableitströmen und sind für den Einsatz in IT-Netzen nicht geeignet. Die interne Filterkondensatorstufe des Umrichters und / oder der Einsatz eines EMV-Netzfilters ist für die Funktion des allpoligen Sinusfilters unbedingt erforderlich.

Operating an all-pole sine-filter needs a capacitor against ground on the AC input of the converter. That is provided by the internal EMI-capacitor or an EMI-Line-Filter. Thus, it might not be applicable in isolated Power Supplies.

Typische Anwendungen

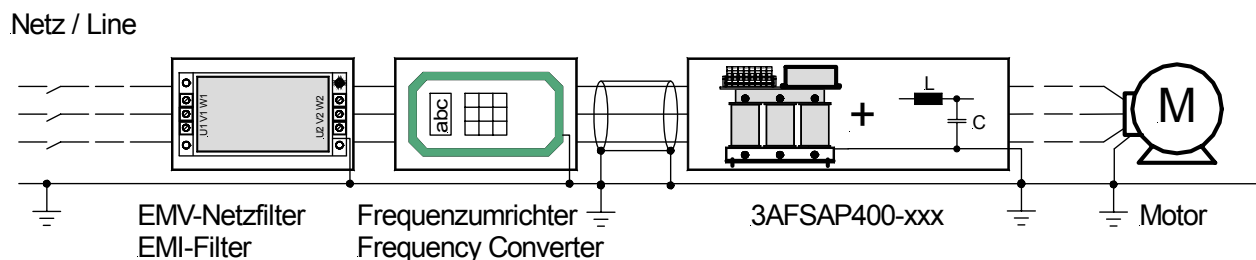
Die Anwendung allpoliger Sinusfilter rechnet sich durch die Einsparung des Kabelschirms bei langen Motorleitungen. Ein weiterer Anwendungsbereich betrifft sensible und schwer zu wartende Motoren. Taktfrequente Lagerströme werden vollständig verhindert und die Wicklungsisololation wird nicht mehr durch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

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

Typical Applications

The application of all-pole sine filters pays for itself by saving the cable shield with long motor cables. Another application relates to sensitive and difficult-to-maintain motors. Bearing currents are completely prevented, and the winding insulation is no longer strained by rapid voltage changes.

Examples: pumps, which are buried deep in the ground. Some fan motors.



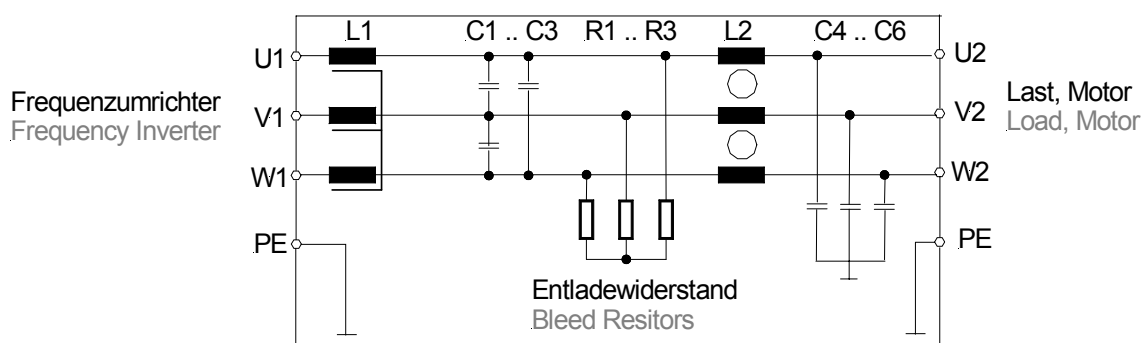
Technische Daten / Technical Data

Typ	I_R	Überlast ¹⁾	Taktfrequenz	Verlustleistung	Gewicht	Kupfer
Type	I_R	Overload ¹⁾	Switching Frequency	Power Loss	Weight	Copper
	A/Phase	A/Phase	min	W	kg	kg
3AFSAP400-002.060	2,5	1,1 x I_R	6 kHz	80	8	0,9
3AFSAP400-004.060	4	1,1 x I_R	6 kHz	95	9	1,1
3AFSAP400-007.060	7	1,1 x I_R	6 kHz	110	12	2,1
3AFSAP400-010.060	10	1,1 x I_R	6 kHz	140	13	2,3
3AFSAP400-013.060	13	1,1 x I_R	6 kHz	200	17	3,0
3AFSAP400-016.060	16	1,1 x I_R	6 kHz	245	18	3,5
3AFSAP400-025.060	25	1,1 x I_R	6 kHz	270	28	5,3
3AFSAP400-035.060	35	1,1 x I_R	6 kHz	330	30	8,0
3AFSAP400-040.060	40	1,1 x I_R	6 kHz	345	31	8,4

¹⁾ 1,5 x I_r für 2 Minuten, 2 x I_r für 30 Sekunden

¹⁾ 1,5 x I_r for 2 Min, 2 x I_r for 30 Sec

Stromlaufplan Sinusfilter / Circuit Sine-Filter



Verbindung zwischen Frequenzumrichter und Ausgangsfilter

Das Ausgangsfilter muss mit dem Umrichter auf eine gemeinsame 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.

Ein Schirmauflageblech liegt jedem Ausgangsfilter bei. Die Schirmauflage kann einzeln bestellt werden:

2,5 bis 16 A SA-D-001
25 und 40 A SA-D-002



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.

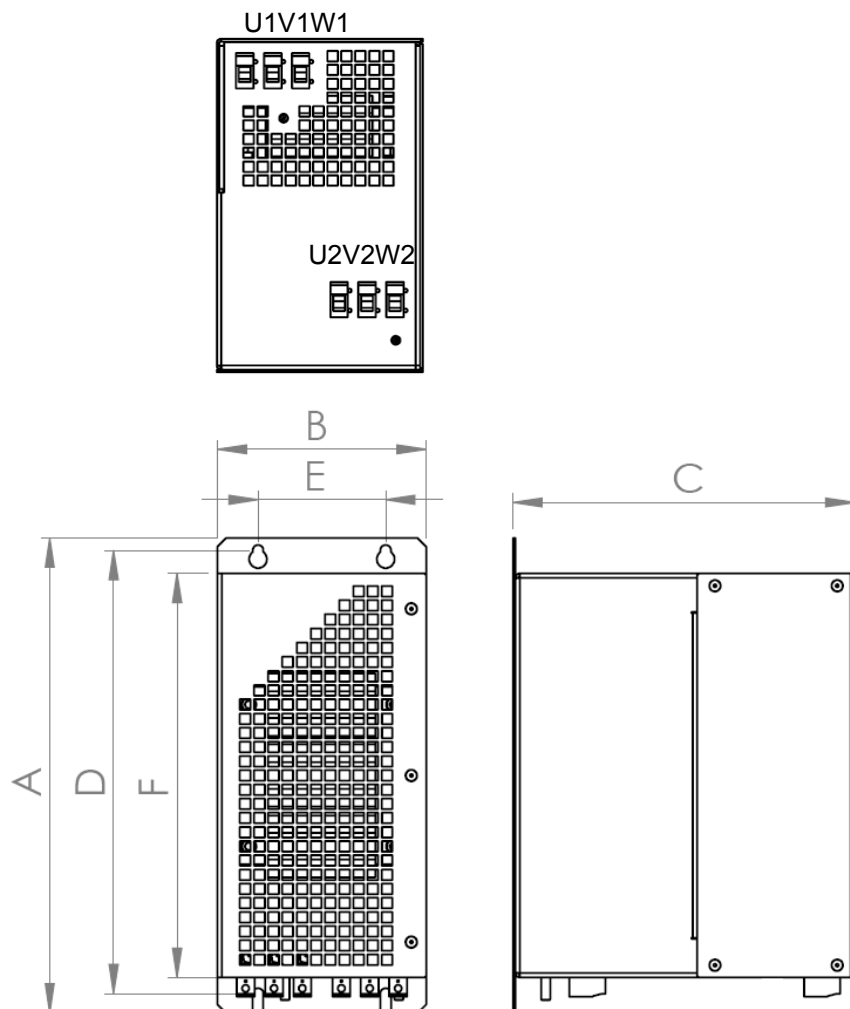
A shield connection plate comes with every output filter. These can be ordered separately:

2,5 bis 16 A SA-D-001
25 und 40 A SA-D-002

Abmessungen 2,5 A bis 40 A / Dimensions 2,5 A to 40 A

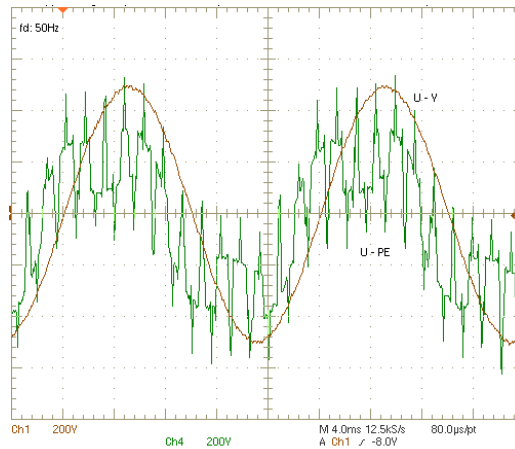
Angaben in mm. / Values in mm.

Filtertyp Filtertype	Höhe Height	Breite Width	Tiefe Depth	Befestigungsmaße Mounting			F	PE	Klemmbereich Terminals mm ²	Anzugsmoment Torque Nm
	A	B	C	D	E	M \varnothing				
3AFSAP400-002.060	268	118	193	250	72	5	228	M5	0,2-4,0	0,6-0,8
3AFSAP400-004.060	268	118	193	250	72	5	228	M5	0,2-4,0	0,6-0,8
3AFSAP400-007.060	268	147	205	250	95	5	228	M5	0,2-4,0	0,6-0,8
3AFSAP400-010.060	268	147	205	250	95	5	228	M5	0,2-4,0	0,6-0,8
3AFSAP400-013.060	268	176	205	250	128	5	228	M5	0,2-4,0	0,6-0,8
3AFSAP400-016.060	268	176	205	250	128	5	228	M5	0,2-4,0	0,6-0,8
3AFSAP400-025.060	399	230	245	380	182	5	349	M6	10-25	4,0-4,5
3AFSAP400-035.060	399	230	245	380	182	5	349	M6	10-25	4,0-4,5
3AFSAP400-040.060	399	230	245	380	182	5	349	M6	10-25	4,0-4,5



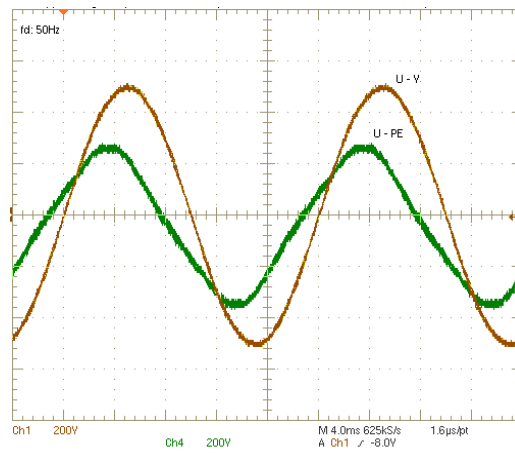
Typische Form der Spannung am Motor Typical Shape of Motor Voltages

“Nur” Sinusfilter
3AFS



Only Sinusoidal Filter
3AFS

Allpoliges Sinusfilter:
3AFSAP



All-Pole Sinusoidal Filter
3AFSAP

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 Motorleitungen eingehalten. Die ungeschirmte Motorleitung kann beliebig lang dimensioniert werden.

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

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.

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.

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 must not be used with all-pole sinusoidal filters.

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.

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.