

Application and performance characteristics

Sine-Filters with low voltage drop

Improvement of drive system:

- $U_K \leq 5\%$, low voltage drop across filter's input-output terminals (*Low Voltage Drop*)
- Increases the applicable motor cable length
- Reduction of motor noise

Protects and increases engine life time by:

- Elimination of voltage pulses and reduction of overvoltages
- Elimination of fast dU/dt -transients
- Avoidance of oscillations on the motor cable
- Reduction of eddy currents in motor and cable

RoHS

The filter design and the used materials comply with the requirements of IEC 60939 and EN 61558-2-20.



Typische Anwendungen

Sinusfilter verändern die PWM-Ausgangsspannung der Frequenzrichter und erzeugen eine nahezu sinusförmige Spannung. Die Typenreihe 3AFS400-xxx.LVD ist für den Einsatz in 400 V Netzen vorgesehen. Sie ermöglicht eine möglichst hohe Motorklemmspannung, da der Spannungsabfall am Sinusfilter deutlich unter den Marktstandards liegt.

Sinusfilter werden zur Reduzierung von Geräuschen und zum Schutz empfindlicher Motoren eingesetzt. Sie ermöglichen den Betrieb mit sehr langen Leitungen. Geschirmte Motorleitungen können mindestens 300 m und bei abgestimmter Taktfrequenz noch länger sein.

Die Verwendung ungeschirmter Leitungen wird auch in Industrieumgebungen nicht mehr empfohlen. Hier sollten allpolige Sinusfilter eingesetzt werden. Die Typenreihe 3AFS400 kann durch Kombination mit einem entsprechend Gleichtaktfilter der Reihe 3ACMF400 zu einem allpoligen Sinusfilter ergänzt werden.

Typical applications

Sinus filter change the PWM output voltage of the inverter and generate an almost sinusoidal voltage. The series 3AFS400-xxx.LVD is intended for use in 400 V networks. It enables a very high motor terminal voltage, since the voltage drop at the sine filter is significantly below the market standards.

Sine-wave filters are used to reduce noise and to protect sensitive motors. They allow operation with very long motor lines. Shielded lines may be at least 300 m long and with a tuned switching frequency even longer.

The use of unshielded motor-lines is not recommended, also not in industrial applications. In this case all pole sine filters should be applied. The 3AFS400 sine filter types can be combined with a corresponding common-mode filter-module type 3ACMF400 to achieve the function of an all-pole sine filter.

Technische Daten / Technical Data

Bemessungsspannung / Rated voltage	500 V _{eff} (400 V _{eff} + 25%)
Zwischenkreisspannung / DC Link voltage	650 V _{dc} + max. U _{Brems} / + max. U _{brake}
Drehfeldfrequenz (Motor) / Motor Speed	max. 120 Hz
Temperaturbedingungen / Temperature conditions	-25 °C .. 85 °C (Transport / Transportation) -25 °C .. 55 °C (Lagerung / Storage)
Betriebsfall / Operating case :	
ohne Leistungsreduktion / without power derating	-20 °C .. 40 °C
mit Leistungsreduktion / power derating	40 °C .. 60 °C: ca 2% pro Kelvin je nach Kühlbedingungen / ca. 2% per Kelvin, depending on ventilation
IEC Klimakategorie / Climatic Category	25/085/21
Schutzart / Protection Class	IP00
Anschlüsse / Terminals	Berührungsgeschützte Klemmen / Touch Protected Screwing Terminals Schirmanschlussklemmen / Shield Clamps

Typ	Bemessungsstrom	Überlast ¹⁾	Taktfrequenz		Verlustleistung	Gewicht	Cu
Type	Rated Current (I _r)	Overload ¹⁾	Switching Frequency		Power Loss	Weight	Cu
	A/Phase	A/Phase	min ²⁾	max ³⁾	W ⁴⁾	kg	kg
3AFS400-007LVD	7	1,1 x I _R	3 kHz	18 kHz	90	3,3	1,1
3AFS400-010LVD	10	1,1 x I _R	3 kHz	18 kHz	115	6,4	1,7
3AFS400-013LVD	13	1,1 x I _R	3 kHz	18 kHz	120	6,0	1,8
3AFS400-016LVD	16	1,1 x I _R	3 kHz	18 kHz	130	6,4	2,3
3AFS400-025LVD	25	1,1 x I _R	3 kHz	16 kHz	150	11,0	3,9
3AFS400-035LVD	35	1,1 x I _R	3 kHz	16 kHz	160	14,5	5,6

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

²⁾ Der Betrieb mit 3 kHz ist möglich, führt jedoch zu vergleichsweise hohen Ripple-Strömen und Verlusten. Der Betrieb ab 4 kHz Taktung wird empfohlen.

³⁾ Die maximal mögliche Taktfrequenz kann mit sehr langen Motorleitungen geringer ausfallen. Prüfen Sie die Temperatur der Filterdrossel im Dauerbetrieb!

⁴⁾ Typische Verlustleistung für Taktfrequenzen ≥ 10 kHz

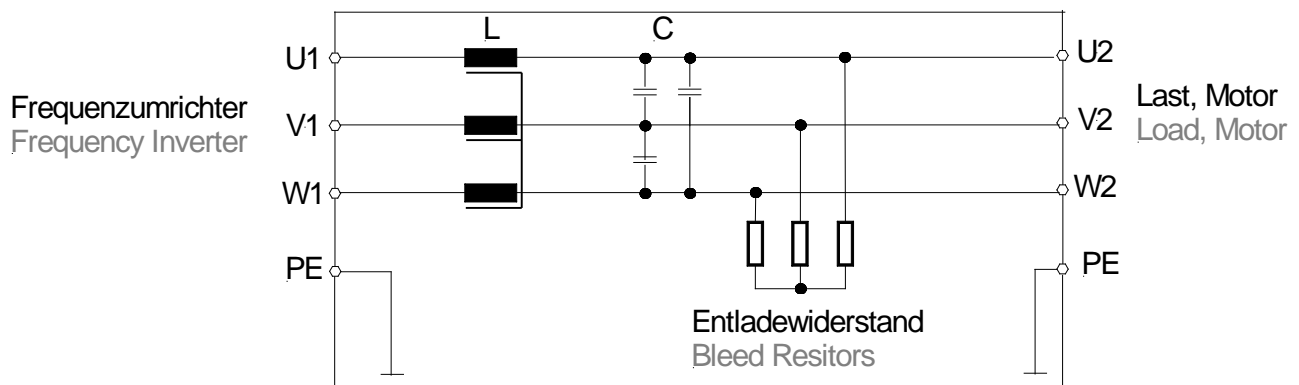
¹⁾ 1,5 x I_r for 2 Min, 2 x I_r for 30 Sec

²⁾ The operation at 3 kHz is possible, however, leads to comparatively high ripple currents and losses. The operation at ≥ 4 kHz pulse frequency is recommended.

³⁾ The maximum switching frequency may be lower with very long motor lines. Check the temperature of the filter choke in operation!

⁴⁾ Typical power loss for pulse frequency ≥ 10 kHz

Stromlaufplan Sinusfilter / Circuit Sine-Filter



Abmessungen / Dimensions

Angaben in mm. / Values in mm.

Typ Type	Breite Width	Tiefe Depth	Höhe Height	Befest.-Maße Mounting		Klemme Terminal	Schirmklemme Shield Clamp	Bef.-Bohr. Mounting
				D	E			
	A	B	C	D	E	max.	max.	
3AFS400-007LVD	200	115	165	90	49	2,5 mm ²	SK 14	M4
3AFS400-010LVD	200	115	197	113	49	4 mm ²	SK 14	M5
3AFS400-013LVD	200	115	197	113	64	4 mm ²	SK 14	M5
3AFS400-016LVD	200	115	195	113	64	4 mm ²	SK 14	M5
3AFS400-025LVD	255	130	220	136	76	6 mm ²	SK 14	M6
3AFS400-035LVD	270	140	245	156	72,5	10 mm ²	SK 14	M6

