

Application and performance characteristics

Improvement of drive system:

- 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 Frequenzumrichter und erzeugen eine nahezu sinusförmige Spannung. Die Typenreihe 3AFS690 ist für den Einsatz in 690 V Netzen vorgesehen.

Sinusfilter werden zur Reduzierung von Geräuschen und zum Schutz empfindlicher Motoren eingesetzt. Sinusfilter ermöglichen einen 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 3AFS690 kann durch Kombination mit einem entsprechend Gleichtaktfilter der Reihe 3ACMF690 zu einem allpoligen Sinusfilter ergänzt werden.

Typical Applications

Sine filters change the PWM-output voltage of frequency converters and provide an almost sinusoidal line-to-line voltage. Type 3AFS690 sine filters are intended for the usage in 690 V grids.

Typical applications are noise reduced drives and the protection of sensible motors. Sinusoidal filters enable the operation with very long motor lines. Shielded lines may be at least 300m 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 3AFS690 sine filter types can be combined with a corresponding common-mode filter-module type 3ACMF690 to achieve the function of an all-pole sine filter.

Allgemeine Technische Daten / General Technical Data

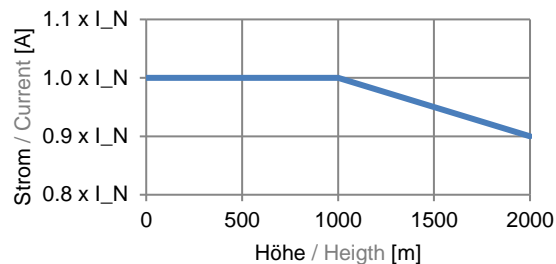
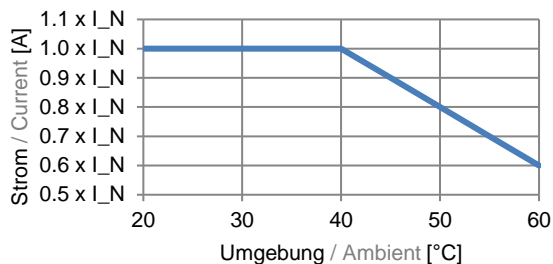
Bemessungsspannung / Rated voltage	690 V _{eff} + max. 10 % ¹⁾
Zwischenkreisspannung / DC Link voltage	975 V _{DC} + max. 10 % ¹⁾
Nenn Drehfeldfrequenz / Rated base frequency	50 / 60 Hz
Design nach / Design according to	EN 61558-2-20
Kühlung / Cooling	Natürliche Kühlung / Air Natural
IEC Klimakategorie / Climatic Category	7 A bis / to 16 A: 40/110/56 25 A bis / to 1000 A: 25/085/21
Umgebungstemperatur / Ambient temperature	
Betrieb / Operation	- 25 °C bis / to + 40 / 60 °C ²⁾
Transport / Transportation	- 25 °C bis / to + 85 °C
Lagerung / Storage	- 25 °C bis / to + 55 °C
Aufstellhöhe / Mounting height	1000 / 2000 m ²⁾ über NN / above sea level
Temperaturschalter Drossel / Thermal Switch Choke	
Verbaut ab Filtergröße / Built in filter	I _R ≥ 150 A
Position / Position	V-Schenkel der Drossel / leg V of the choke
Kennzeichnung / Labeling	1 / 2
Schaltleistung / Switching Power	2,5 A; 250 V _{AC}
NC schaltet / NC Switching	~ 155 °C
Rückschaltung / Switching Back	~ 40 °C
Schutzart / Protection Class	
7 A - 63 A	IP00
80 A - 1000 A	IP00 mit Abdeckhauben, für den Berührungsschutz nach BGV A3 / with covering hood for touch protection corresponding to BGV A3
Anschlüsse / Terminals	
7 A - 100 A	Berührungsgeschützte Klemmen und Schirmanschlussklemmen / Touch Protected Screwing Terminals and Shield Clamps
150 A - 1000 A	Kupferlaschen / Copper Bars
Montage / Mounting	7 A bis / to 16 A: Wandmontage / Installation on wall 25 A bis / to 1000 A: Bodenmontage / Installation on ground

¹⁾ Die genannte Spannungstoleranz bezieht sich auf Netzschwankungen und kurzzeitige Spannungsspitzen durch Bremsenergie. Ein dauerhafter Betrieb an der oberen Spannungsgrenze führt zu zusätzlichen Verlusten und kann ggf. das Filter schädigen.

The given voltage tolerance is based on allowed fluctuations of the supply voltage and brief voltage peaks due to brake energy. A permanent operation at the upper voltage limit increases the filter losses and may damage the filter.

²⁾ Umgebung bis 60 °C mit 2 % Stromreduzierung pro Kelvin möglich. Aufstellhöhe bis 2000 m mit 1 % Stromreduzierung pro 100 m möglich. Siehe untenstehende Reduzierungsdiagramme.

Ambient up to 60 °C with 2 % current derating per Kelvin. Mounting height up to 2000 m with 1 % current derating per 100 m. See derating diagrams below.



Spezifische Technische Daten / Specific Technical Data

Artikelnr. Part No.	I _R [A]	Überlast ³⁾ Overload ³⁾ [A]	Taktfrequenz ⁴⁾ Pulse frequency ⁴⁾ [kHz]	Verlustleistung Power Loss [W]	Gewicht Weight [kg]	Anteil / Amount	
						Cu [kg]	Al [kg]
3AFS690-007	7,0	1,1 × I _R	3,0	85	8,9	2,7	-
3AFS690-016	16,0	1,1 × I _R	3,0	210	16	3,4	-
3AFS690-025	25,0	1,1 × I _R	3,0	240	26	6,6	-
3AFS690-035	35,0	1,1 × I _R	3,0	330	36	9,5	-
3AFS690-050	50,0	1,1 × I _R	3,0	430	48	11,8	-
3AFS690-063	63,0	1,1 × I _R	2,0	469	53	19	-
3AFS690-080	80,0	1,1 × I _R	2,0	558	69	21,3	-
3AFS690-100	100,0	1,1 × I _R	2,0	623	~99	23	-
3AFS690-150	150,0	1,1 × I _R	1,5	700	110	1,1	14,0
3AFS690-180	180,0	1,1 × I _R	1,5	1000	127	1,0	8,5
3AFS690-200	200,0	1,1 × I _R	1,5	1050	107	1,1	14,0
3AFS690-250	250,0	1,1 × I _R	1,5	1350	170	2,5	10,5
3AFS690-320	320,0	1,1 × I _R	1,5	1600	185	2,8	14,0
3AFS690-400	400,0	1,1 × I _R	1,5	1300	220	3,0	21,5
3AFS690-560	560,0	1,1 × I _R	1,5	1500	352	6,5	41,0
3AFS690-630	630,0	1,1 × I _R	1,5	2350	347	7,0	35,0
3AFS690-710	710,0	1,1 × I _R	1,5	2920	350	8,8	36,0
3AFS690-800	800,0	1,1 × I _R	1,5	2890	434	114,0	-
3AFS690-1000	1000,0	1,1 × I _R	1,5	3670	544	150,0	-

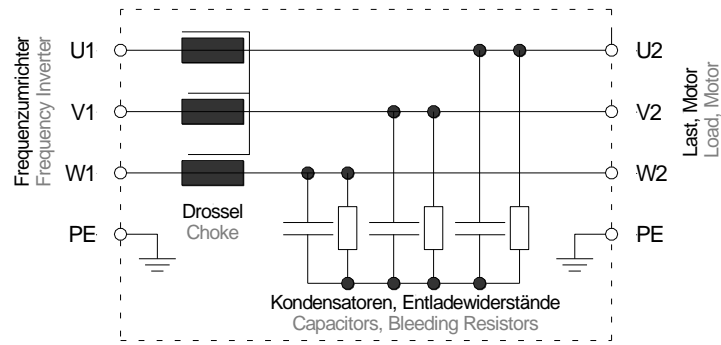
³⁾ 1,1 × I_N für 5 Min. pro Std. / 1.1 × I_N for 5 Min. per h

⁴⁾ Die Mindesttaktfrequenz darf nicht unterschritten werden – auch nicht temporär (z.B. diskontinuierliche Modulation oder automatische Frequenzumschaltung) – da das Filter überhitzen und die Kondensatoren beschädigt werden können. Höhere Taktfrequenzen können prinzipiell eingestellt werden. Die maximal mögliche Taktfrequenz ist durch die Länge der Motorzuleitungen begrenzt. Prüfen Sie wenn nötig in diesem Fall die Temperatur der Filterdrossel im Dauerbetrieb!

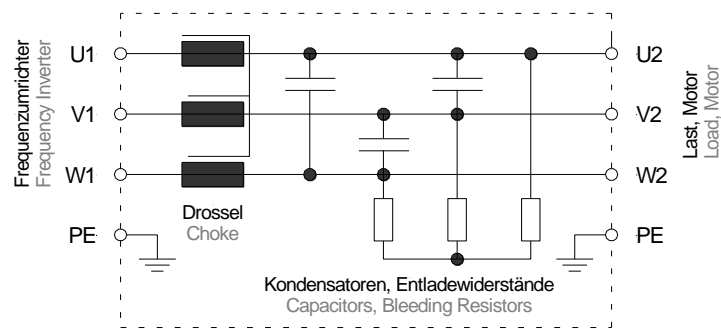
The switching frequency must not fall below the stated minimum – not even temporarily (e.g. discontinuous modulation or automatic frequency reduction) – because the filter may overheat and the capacitors may be damaged. Higher switching frequencies are allowed. The maximum switching frequency is only limited by very long motor cables. In this case check the temperature of the filter choke in operation, if needed!

Prinzipschaltbilder / Principle circuits

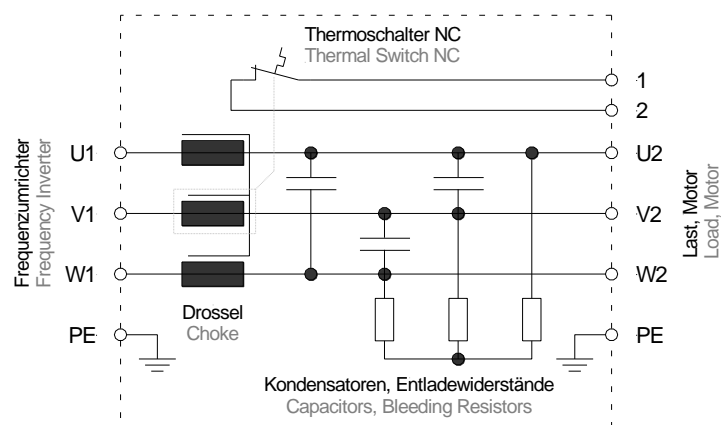
7 A bis / to 16 A



25 A bis / to 100 A



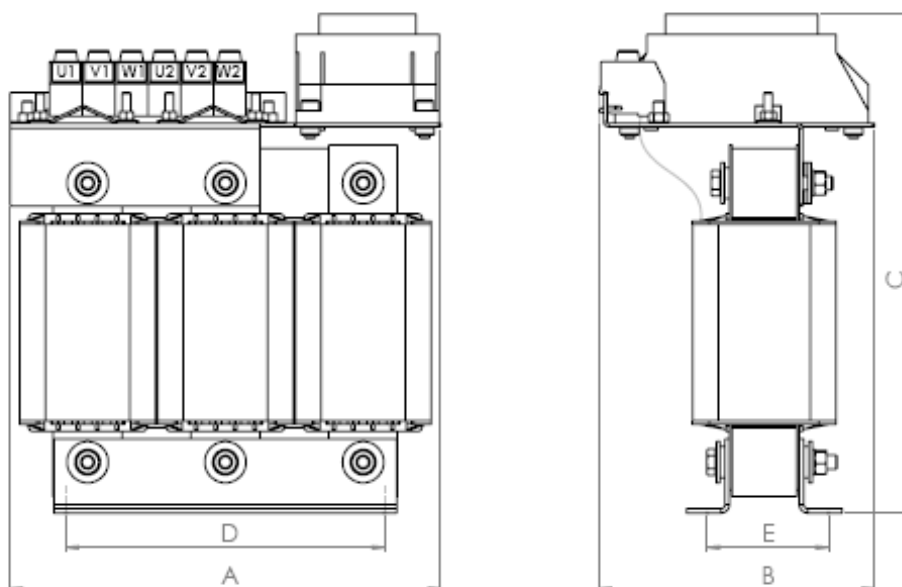
150 A bis / to 1000 A



Abmessungen 7 A bis 16 A / Dimensions 7 A to 16 A

Angaben in mm, Toleranzen nach DIN ISO 2768-1-m / Values in mm, tolerance according to DIN ISO 2768-1-m

Typ Type	Breite Width	Tiefe Depth	Höhe Height	Befest.-Maße Mounting		Klemme Terminal	Bef.-Bohr. Mounting
	A	B	C	D	E	max.	
3AFS690-007	220	132	240	137	67	4,0 mm ²	M6
3AFS690-016	250	158	292	185	81	4,0 mm ²	M8

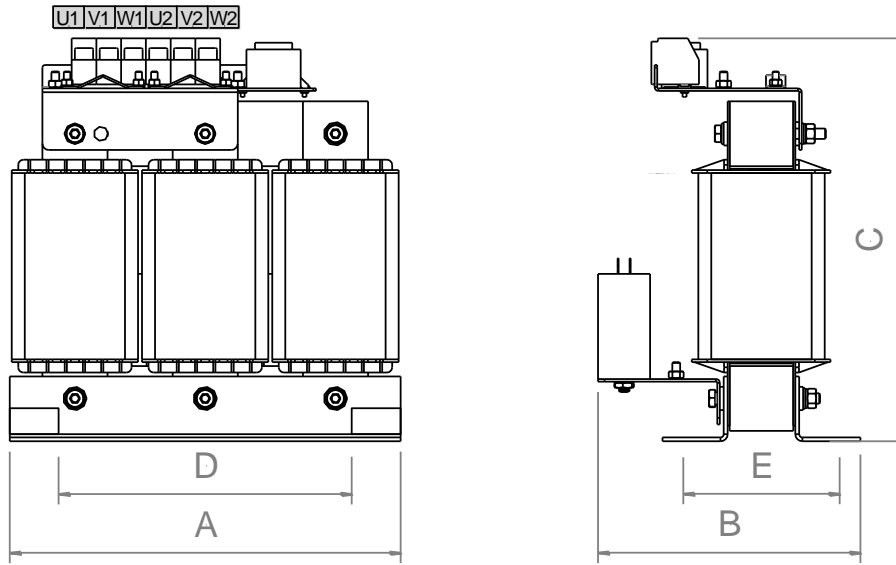


Abmessungen 25 A bis 100 A / Dimensions 25 A to 100 A

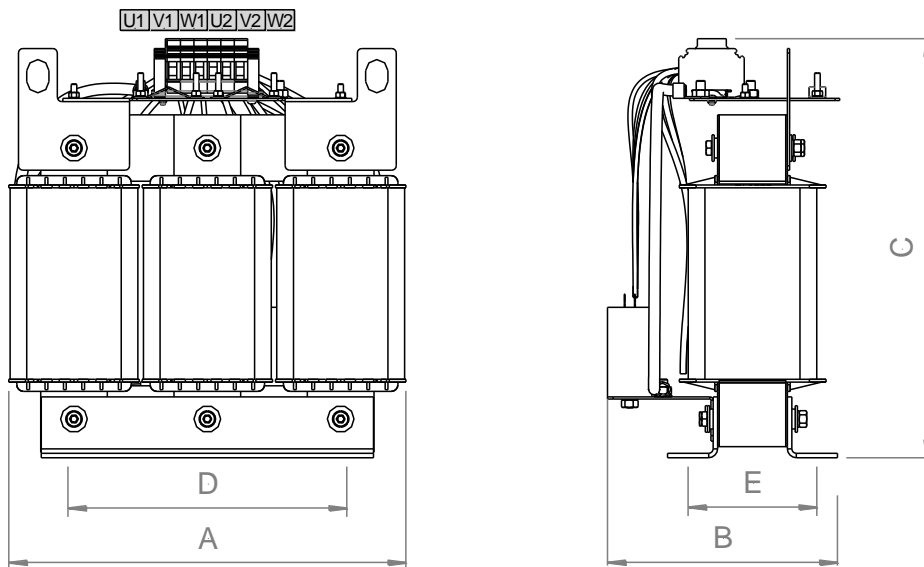
Angaben in mm, Toleranzen nach DIN ISO 2768-1-m / Values in mm, tolerance according to DIN ISO 2768-1-m

Typ Type	Maßbild Drawing	Breite Width	Tiefe Depth	Höhe Height	Befest.-Maße Mounting		Klemme Terminal	Bef.-Bohr. Mounting
		A	B	C	D	E	max.	
3AFS690-025	1	245	185	265	185	94	10,0 mm ²	M8
3AFS690-035	1	300	201	311	240	120	10,0 mm ²	M10
3AFS690-050	2	360	220	380	264	125	16,0 mm ²	M10
3AFS690-063	2	360	220	390	264	125	35,0 mm ²	M10
3AFS690-080	2	415	225	450	318	135	50,0 mm ²	M10
3AFS690-100	2	417	225	450	318	135	70,0 mm ²	M10

Maßbild 1 / Drawing 1



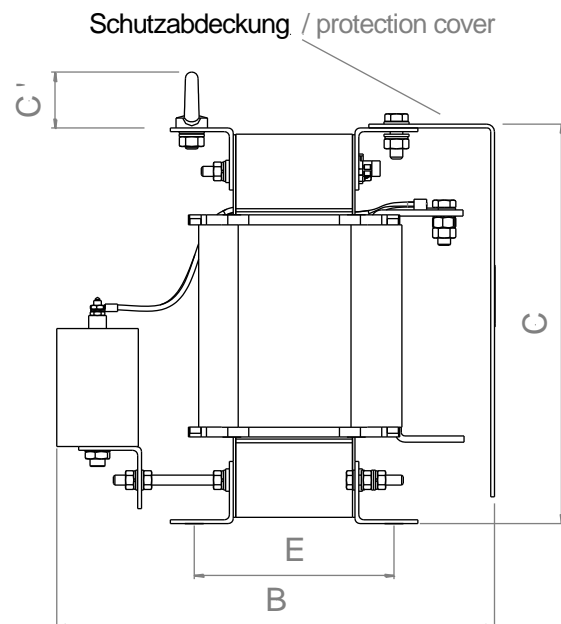
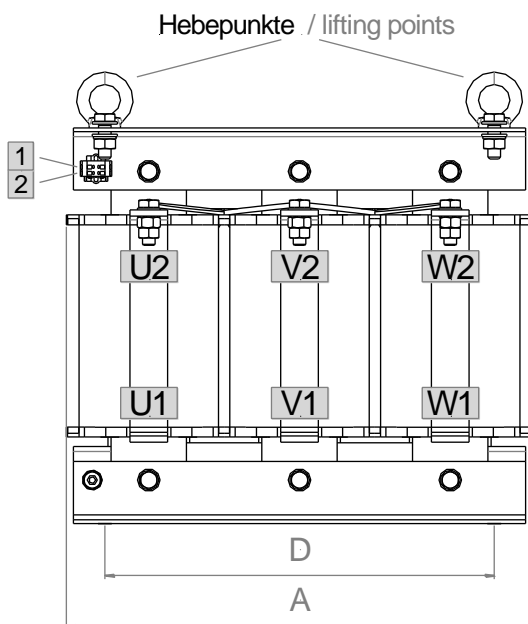
Maßbild 2 / Drawing 2



Abmessungen 150 A bis 1000 A / Dimensions 150 A to 1000 A

Angaben in mm, Toleranzen nach DIN ISO 2768-1-m / Values in mm, tolerance according to DIN ISO 2768-1-m

Typ Type	Breite Width		Tiefe ⁵⁾ Depth ⁵⁾		Höhe Height		Befest.-Maße Mounting		Cu-Lasche Terminal	
	A	B	B	C	C'	D	E	D	E	Terminal
3AFS690-150	420	358	385	50	316	175	20x3	Ø 9		
3AFS690-180	480	375	400	50	356	182	20x3	Ø 9		
3AFS690-200	480	405	440	50	356	212	30x5	Ø 11		
3AFS690-250	480	405	420	50	356	212	30x5	Ø 11		
3AFS690-320	480	490	440	50	356	212	30x5	Ø 11		
3AFS690-400	480	476	440	50	356	232	30x5	Ø 14		
3AFS690-560	600	496	620	50	500	256	40x6	Ø 14		
3AFS690-630	600	485	620	50	500	256	40x6	Ø 14		
3AFS690-710	600	485	620	50	500	256	40x8	Ø 14		
3AFS690-800	600	516	620	50	500	256	40x8	Ø 14		
3AFS690-1000	600	556	620	50	500	296	40x8	Ø 14		



⁵⁾ Falls eine geringere Gesamttiefe des Filters gewünscht ist, können die Filter auch mit separaten Kondensatoreinheiten angefragt werden, so dass die Kondensatoren bspw. oberhalb der Drossel an der Schaltschrankwand montiert werden können.
 If a lower overall depth of the filter is desired, the filters can also be requested with separate capacitor units, so that the capacitors can be mounted, for example, above the throttle on the control cabinet wall.