

Application and performance characteristics

EMI Improvement of drive system:

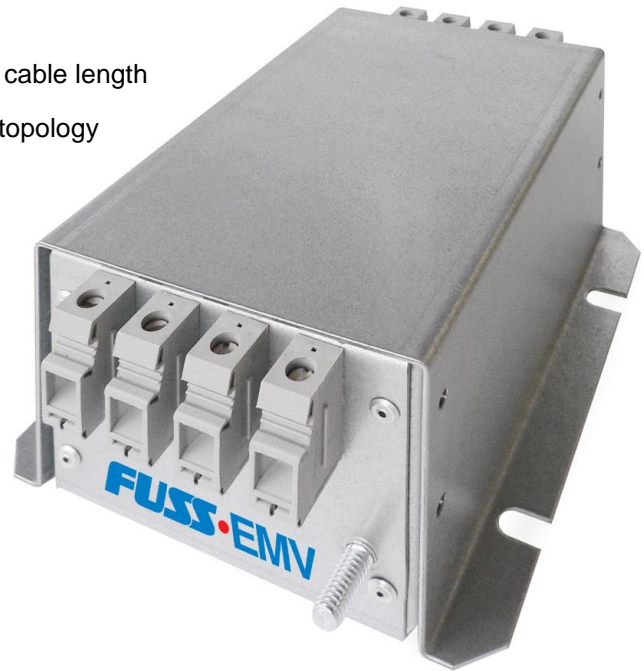
- Enables conformity of the drive system to EN 55011, to IEC 61800-3
- Preferred for use with long motor cables
- Typically C2 limits are fulfilled up to 50m motor cable length
- Very high attenuation due to two stages circuit topology
- Reliable and mechanical robust design



RoHS

The filter design and the used materials comply with the requirements of UL 508 and IEC 60939.

UL's certificates can be found in File E221999.



Typische Anwendungen

Vier Leiter Netzfilter dienen zum Einsatz in Dreileiter-systemen mit Neutralleiter.

Die Netzfilter der Baureihe 4F480-xxx.260 sind für die Entstörung von dreiphasigen Geräten mit Neutralleiter in Wohn- und Industrieumgebungen geeignet. Um eine hohe Entstörwirkung zu erzielen, sind die kompakten Netzfilter zweistufig aufgebaut.

Die Versionen 4F480-xxx.260IT, zur Anwendung in IT Netzen besitzen keine Y-Kondensatoren und keine galvanische Verbindung der aktiven Leiter gegen Erde.

Diese Filter sind für hohe Anforderungen entwickelt worden. Zum Beispiel die Entstörung von Antrieben nach EN61800-3 oder andere leistungselektronischen Geräten nach EN55011. Für die Kategorie C2 in erster Umgebung können abgeschirmte Motorkabel bis zu 50 m verwendet werden, abhängig von der verwendeten Schaltfrequenz. In Industrieumgebungen sind wesentlich längere Motorleitungen möglich.

Für einige Produkte in diesem Datenblatt sind Produktänderungsmeldungen (PCN) aktiv. Bitte besuchen Sie unsere [Website](#) für weitere Informationen.

/ Product Change Notification (PCN) sheets are active for some products in this datasheet. Please check our [website](#) for more information.

Typical Applications

Four-wire line filters are used in three-line systems with neutral line.

The mains filters of the 4F480-xxx.260 series are suitable for interference suppression of three-phase devices with neutral line in residential and industrial environments. In order to obtain a high interference suppression effect, the compact mains filters have a two-level design.

The filter versions 4F480-xxx.260IT, for the application in IT networks, have no Y capacitors and no galvanic connection of the active conductors to earth.

These filters have been developed for high requirements. For example, the interference suppression of drives in compliance with EN61800-3 or other power electronic devices in compliance with EN55011. For category C2 in first environment, shielded motor cables up to 50 m can be used, depending on the switching frequency used. In industrial environments, much longer motor cables are possible.

Technische Daten / Technical Data

Bemessungsspannung / Rated voltage	480 V _{rms} + 10%
Frequenz / Frequency	50 / 60 Hz
Prüfspannung / Test voltage	2270 V _{DC} , 2 s (Phase – Phase) 3000 V _{DC} , 2 s (Phase – PE)
IEC Klimakategorie / IEC climatic category	40/110/56
Umgebungstemperatur / Ambient temperature	+ 40°C (max. 55°C, 1% Stromderating pro Grad / 1% current derating per degree)
Aufstellhöhe / Mounting height	1000 m (bis 2000 m 1% Leistungsreduz. pro 100 m) / (up to 2000 m 1% derating per 100 m)
Schutzart / Protection class	IP20 ≤ 150A IP00 ≥ 180A
Anschlüsse / Terminals	
7 bis / to 150 A:	Berührungsgeschützte Klemmen / Touch-protected Terminals
180 bis / to 2100 A:	Stromschienen / Copper bus bars

Transport- und Lagerung / Storage and Transportation

Lagertemperatur / Storage temperature	-25 °C / +55 °C
Relative Luftfeuchte / Relative humidity	≤ 75% im Jahresmittel / throughout the year ≤ 95% für max. 30 Tage / for max. 30 days

Aggressive Atmosphäre oder Betauung sind unzulässig / Aggressive atmosphere or condensation are not allowed

Technische Daten / Technical Data

Von 7 bis 150A, Filter mit Berührungsgeschützte Klemmen

/ From 7 to 150A, filters with touch-protected terminals

Filtertyp Filtertype	I _r	Überlast ¹⁾ Overload ¹⁾	Ableitstrom ²⁾ Leakage Current ²⁾		Berührungsstrom ³⁾ Touch Current ³⁾		Verluste Loss		Gewicht Weight
			400V/50Hz	480V/60Hz	400V/50Hz – 480V/60Hz		25°C	100°C	
			mA		N: mA	F: mA	W		
4F480-007.260	7	10.5	3.1	3.8	< 1 mA	4.0 – 4.6	2.0	2.7	1.3
4F480-007.260IT ^A	7	10.5	-	-	-	-	2.0	2.7	1.3
4F480-010.260	10	15	4.7	5.7	< 1 mA	5.4 – 6.1	4.2	5.5	1.4
4F480-010.260IT ^A	10	15	-	-	-	-	4.2	5.5	1.4
4F480-016.260	16	24	4.7	5.7	< 1 mA	5.4 – 6.1	6.9	9.7	1.5
4F480-016.260IT ^A	16	24	-	-	-	-	6.9	9.7	1.5
4F480-032.260	32	48	6.9	8.3	< 1 mA	6.8 – 7.3	9.2	12.0	2
4F480-032.260IT ^A	32	48	-	-	-	-	9.2	12.0	2
4F480-050.260	50	75	6.9	8.3	< 1 mA	6.8 – 7.3	11.0	14.5	2
4F480-050.260IT ^A	50	75	-	-	-	-	11.0	14.5	2
4F480-063.260	63	94.5	6.9	8.3	< 1 mA	6.8 – 7.3	15.0	19.7	4.4
4F480-063.260IT ^A	63	94.5	-	-	-	-	15.0	19.7	4.4
4F480-080.260	80	120	10.4	12.4	< 1 mA	7.9 – 8.3	16.6	21.8	4.8
4F480-080.260IT ^A	80	120	-	-	-	-	16.6	21.8	4.8
4F480-100.260	100	150	10.4	12.4	< 1 mA	7.9 – 8.3	17.7	23.2	6.0
4F480-100.260IT ^A	100	150	-	-	-	-	17.7	23.2	6.0
4F480-125.260	125	187.5	14.8	17.7	< 1 mA	8.6 – 8.8	21.8	28.6	6.6
4F480-125.260IT ^A	125	187.5	-	-	-	-	21.8	28.6	6.6
4F480-150.260	150	225	14.8	17.7	< 1 mA	8.6 – 8.8	26.1	34.3	7.0
4F480-150.260IT ^A	150	225	-	-	-	-	26.1	34.3	7.0

¹⁾ Für eine Dauer von 60 Sekunden alle 30 Minuten.
 Voraussetzung: Montage der Netzfilter senkrecht auf metallisch blanker Grundplatte

²⁾ Effektivwert des Ableitstromes nach EN 60939 (2009) bei 50 Hz. Der Ableitstrom hängt von der Unsymmetrie der Last ab und kann sich durch das zu entstörende Gerät noch erhöhen.

³⁾ Spitzenwertmessung mit Messkreis nach EN 60990 bei 50 Hz und Bemessungsspannung mit 2% Unsymmetrie.

N: Normalbetrieb bei unterbrochenem Schutzleiter.
 Bei einem Berührungsstrom > 3,5 mA muss das Netzfilter entsprechend der EN 50178 eine festen Anschluss erhalten.

F: Spitzenwert des schlimmstenfalls auftretenden Berührungsstromes bei unterbrochenem Schutzleiter und zwei von drei Phasen und N-Leiter unterbrochen.

For 60 seconds, every 30 minutes.

Condition: Vertical mounting on a metal base plate.

RMS value of the leakage current according to IEC60939 (2009) at 50 Hz. Leakage Current depends on the load's symmetry and may be even higher than just the current of the filter.

Peak value according to EN 60990 at 50 Hz and 2% unbalanced rated voltage.

N: Normal operation with broken protective conductor.
 A touch current >3,5 mA requires fixed installation according to EN 50178.

F: Worst-case with protective conductor and 2 of 3 phases and neutral line broken.

^A UL-Zulassung noch nicht erledigt / UL approval pending

Contact

Johann-Hittorf-Straße 6
 12489 Berlin, Germany

Tel.: +49 30 6331319 100
 Fax: +49 30 6331319 199

E-Mail: info@fuss-emv.de
 Web: www.fuss-emv.de

Von 180 bis 2100A, Filter mit Stromschienen

/ From 180 to 2100A, filters with copper bus bars

Filtertyp Filtertype	I _r	Überlast ¹⁾ Overload ¹⁾	Ableitstrom ²⁾ Leakage Current ²⁾		Berührungsstrom ³⁾ Touch Current ³⁾		Verluste Loss		Gewicht Weight
			400V/50Hz	480V/60Hz	400V/50Hz – 480V/60Hz		25°C	100°C	
			mA		N: mA	F: mA	W		
4F480-180.260	180	270	21.4	25.6	< 1 mA	9.0 – 9.1	12.9	16.9	10.0
4F480-180.260IT ^A	180	270	-	-	-	-	12.9	16.9	10.0
4F480-250.260	250	375	42.7	51.3	< 1 mA	9.3 – 9.3	16.0	21.0	15
4F480-250.260IT ^A	250	375	-	-	-	-	16.0	21.0	15
4F480-320.260 ^B	320	480	42.7	51.3	< 1 mA	9.3 – 9.3	21.6	28.4	12
4F480-320.260IT ^{A, B}	320	480	-	-	-	-	21.6	28.4	12
4F480-400.260 ^B	400	600	42.7	51.3	< 1 mA	9.3 – 9.3	30.3	39.8	20.0
4F480-400.260IT ^{A, B}	400	600	-	-	-	-	30.3	39.8	20.0
4F480-500.260 ^B	500	750	42.7	51.3	< 1 mA	9.3 – 9.3	40.1	52.7	20.1
4F480-500.260IT ^{A, B}	500	750	-	-	-	-	40.1	52.7	20.1
4F480-630.260	630	945	42.7	51.3	< 1 mA	9.3 – 9.3	51.0	66.9	24.0
4F480-630.260IT ^A	630	945	-	-	-	-	51.0	66.9	24.0
4F480-900.260 ^A	900	1350	42.7	51.3	< 1 mA	9.3 – 9.3	104.0	136.3	24.0
4F480-900.260IT ^A	900	1350	-	-	-	-	104.0	136.3	24.0
4F480-2100.260 ^A	2100	3150	64.1	76.9	< 1 mA	18.3 – 18.5	157.3	206.4	43.0
4F480-2100.260IT ^A	2100	3150	-	-	-	-	157.3	206.4	43.0

¹⁾ Für eine Dauer von 60 Sekunden alle 30 Minuten.
 Voraussetzung: Montage der Netzfilter senkrecht auf metallisch blanker Grundplatte

²⁾ Effektivwert des Ableitstromes nach EN 60939 (2009) bei 50 Hz. Der Ableitstrom hängt von der Unsymmetrie der Last ab und kann sich durch das zu entstörende Gerät noch erhöhen.

³⁾ Spitzenwertmessung mit Messkreis nach EN 60990 bei 50 Hz und Bemessungsspannung mit 2% Unsymmetrie.
 N: Normalbetrieb bei unterbrochenem Schutzleiter.
 Bei einem Berührungsstrom > 3,5 mA muss das Netzfilter entsprechend der EN 50178 eine festen Anschluss erhalten.
 F: Spitzenwert des schlimmstenfalls auftretenden Berührungsstromes bei unterbrochenem Schutzleiter und zwei von drei Phasen und N-Leiter unterbrochen.

For 60 seconds, every 30 minutes.
 Condition: Vertical mounting on a metal base plate.

RMS value of the leakage current according to IEC60939 (2009) at 50 Hz. Leakage Current depends on the load's symmetry and may be even higher than just the current of the filter.

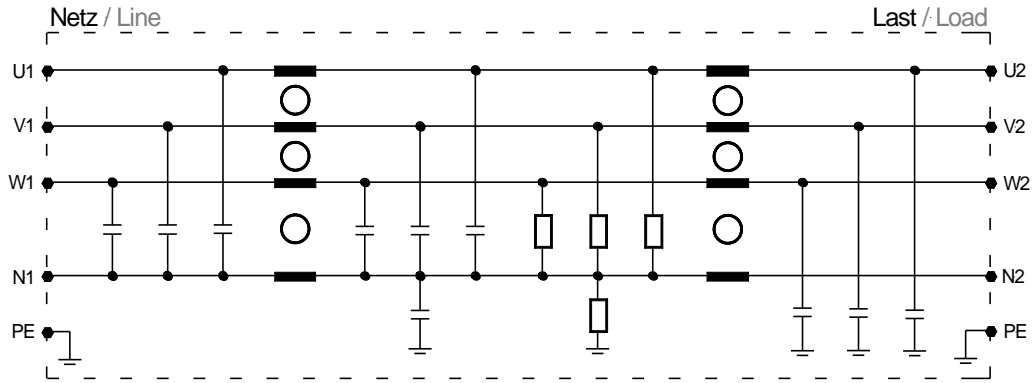
Peak value according to EN 60990 at 50 Hz and 2% unbalanced rated voltage.
 N: Normal operation with broken protective conductor.
 A touch current >3,5 mA requires fixed installation according to EN 50178.
 F: Worst-case with protective conductor and 2 of 3 phases and neutral line broken.

^A UL-Zulassung noch nicht erledigt / UL approval pending

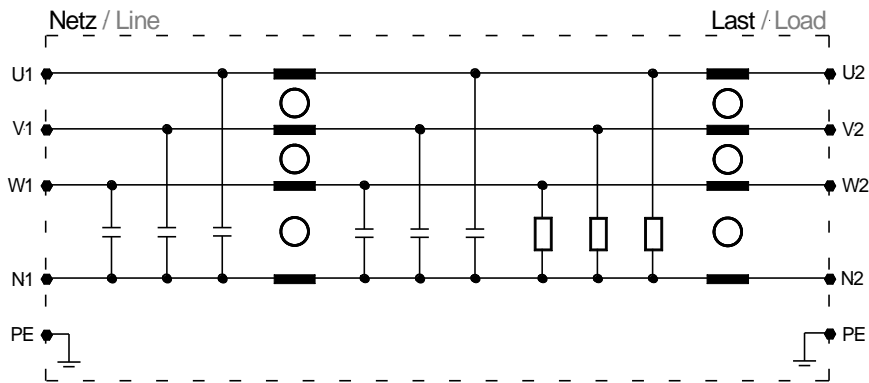
^B Abdeckung (Berührungsschutz) auf Anfrage vorhanden / Protective cover (touch protection) available on request

Prinzip Schaltbild / Simplified circuit diagram

Standardversionen / Standard Versions 4F480-xxx.260



IT-Verteilungsnetze Version / IT Distribution Networks Versions 4F480-xxx.260IT

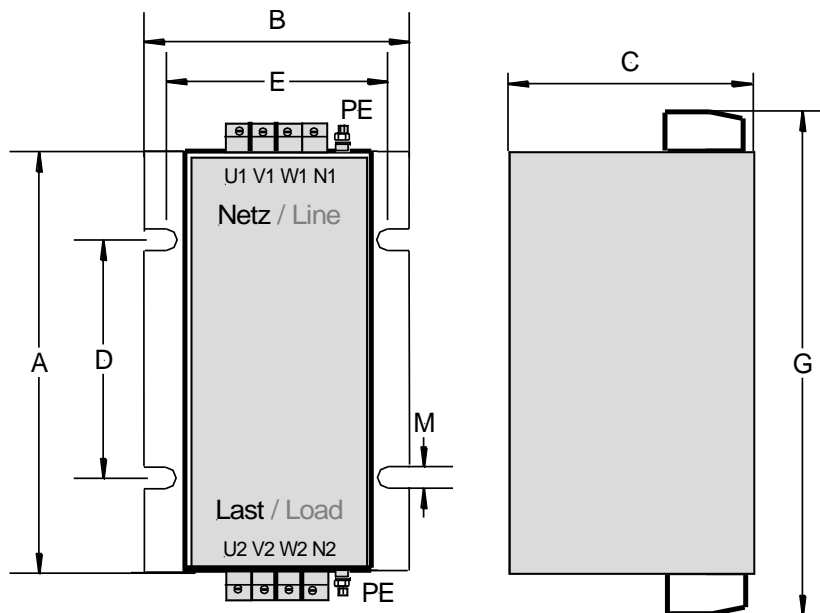


Abmessungen / Dimensions

Angaben in mm. / Values in mm.

Abmessungen von 7 bis 150 A / Dimensions from 7 to 150 A

Filtertyp Filtertype	Länge Length	Breite Width	Höhe Height	Befestigungsmaße Mounting					Klemmbereich Wiring	Anzugsmoment Torque
	A	B	C	D	E	Mø	G	PE	mm ²	Nm
4F480-007.260 / IT	130	122	81	70	110	6.5	152	M6	0.25 – 4	0.6 – 0.8
4F480-010.260 / IT	130	122	81	70	110	6.5	152	M6	0.25 – 4	0.6 – 0.8
4F480-016.260 / IT	130	122	81	70	110	6.5	161	M6	0.25 – 6	1.5 – 1.8
4F480-032.260 / IT	160	140	121	100	125	6.5	225	M6	0.5 – 16	2.0 – 2.3
4F480-050.260 / IT	160	140	121	100	125	6.5	198	M6	0.5 – 16	2.0 – 2.2
4F480-063.260 / IT	170	160	123	110	145	6.5	208	M8	4 – 25	2.0 – 2.2
4F480-080.260 / IT	170	160	123	110	145	6.5	208	M8	4 – 25	2.0 – 2.2
4F480-100.260 / IT	210	170	130	130	160	6.5	296	M8	10 – 50	6.0 – 8.0
4F480-125.260 / IT	210	170	130	130	160	6.5	296	M8	10 – 50	6.0 – 8.0
4F480-150.260 / IT	260	170	132	180	160	6.5	346	M10	35 – 95	15 – 20

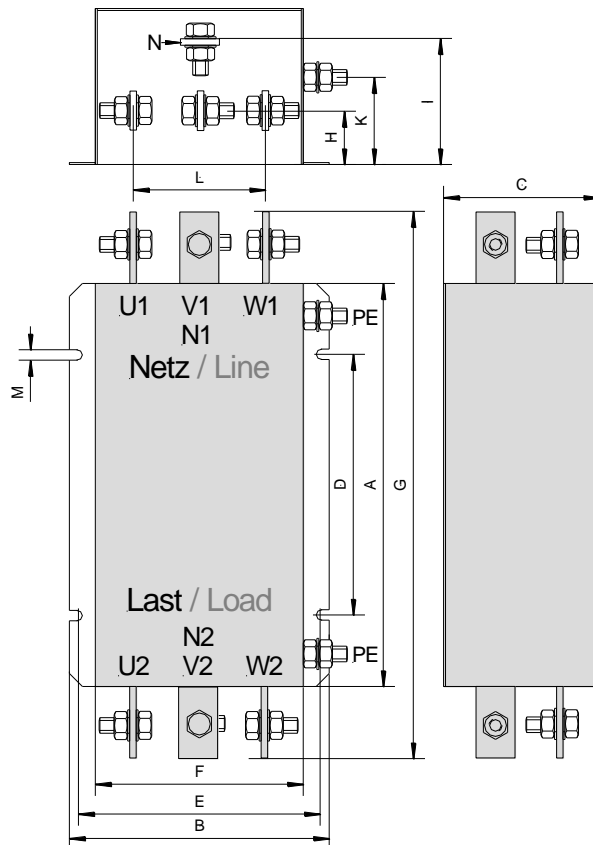


Abmessungen von 180 bis 2100 A / Dimensions from 180 to 2100 A

Filtertyp Filtertype	Länge Length	Breite Width	Höhe Height	Befestigungsmaße Mounting										Stromschiene Busbar		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	Mø	PE	b	h	d
4F480-180.260 / IT	313	200	120	180	180	160	410	45	91.5	30	92.5	8.5	M10	4	20	11
4F480-250.260 / IT	310	200	130	180	180	160	410	54	100.5	24	101	8.5	M10	5	25	11
4F480-320.260 / IT	313	200	120	180	180	160	410	54	98.5	24	91	8.5	M10	6	25	11
4F480-400.260 / IT	353	240	150	200	220	201	480	70	119	29.5	129	8.5	M12	8	25	11
4F480-500.260 / IT	353	240	150	200	220	201	480	53	118	25	149	8.5	M12	8	30	13
4F480-630.260 / IT	353	240	150	200	220	201	480	53	118	25	147	8.5	M12	10	30	13
4F480-900.260 / IT	350	240	150	200	220	200	480	53	123	40	146	8.5	M12	10	30	13
4F480-2100.260 / IT	300	320	185	160	290	270	520	75	145	40	190	9.0	M16	20	60	18

Stromschiene / Busbar

180 bis / to 900 A	2100 A
--------------------	--------



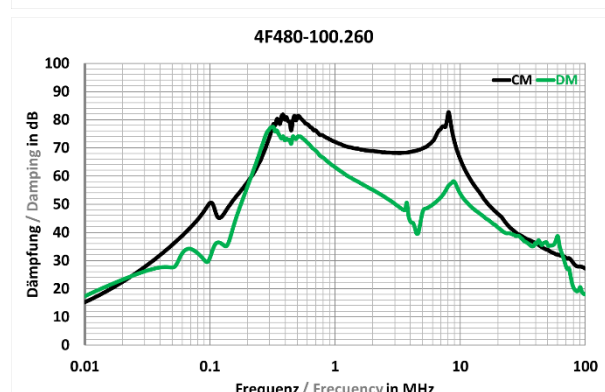
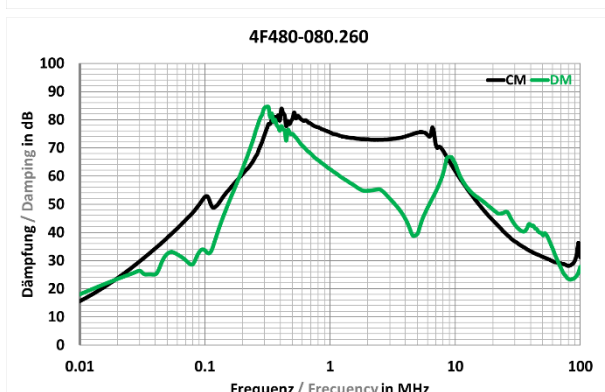
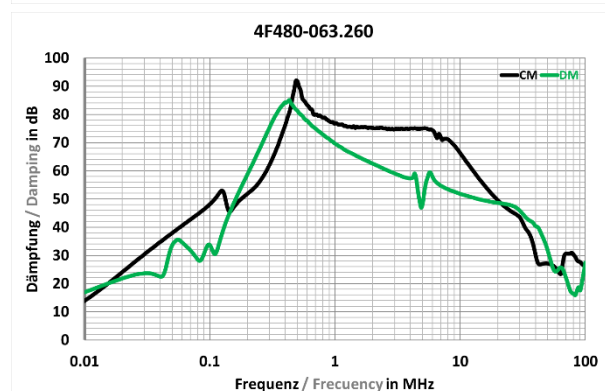
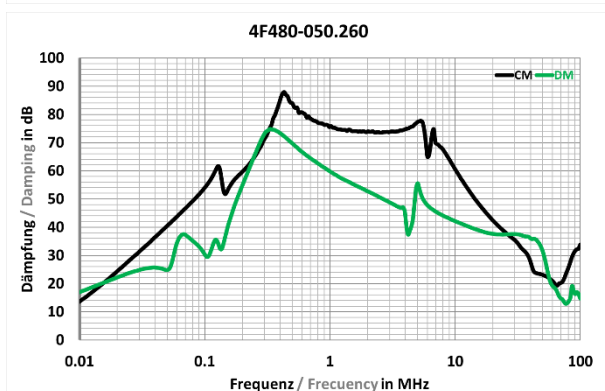
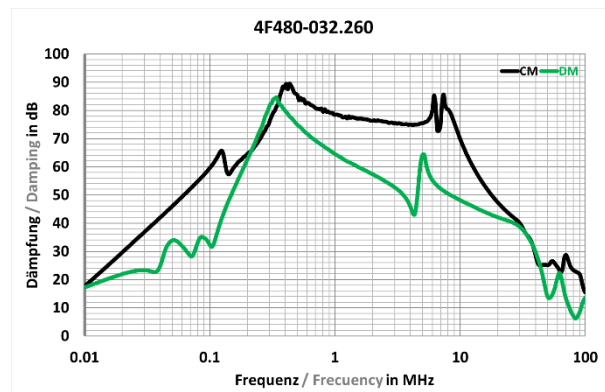
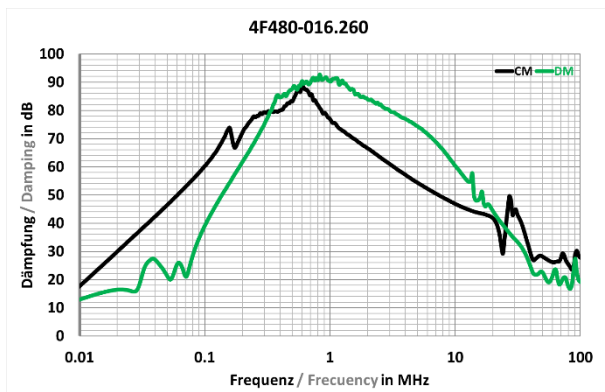
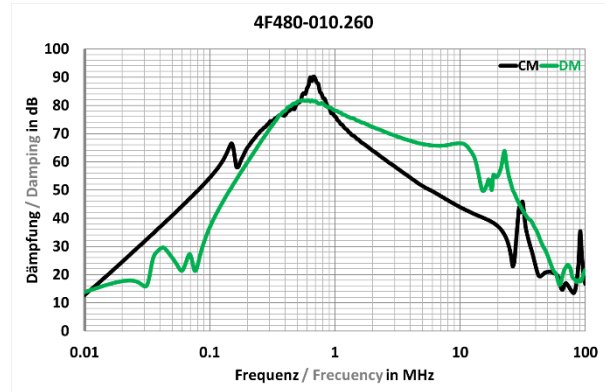
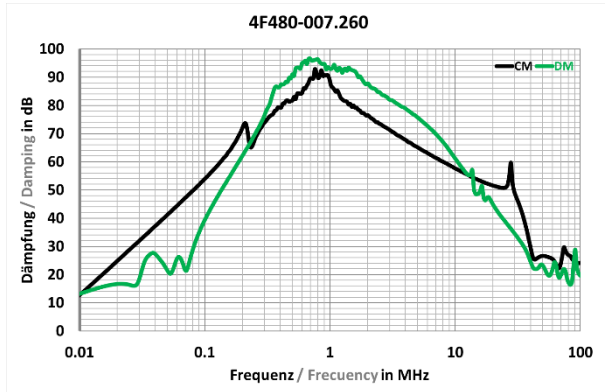
Einfügungsdämpfung / Insertion Loss

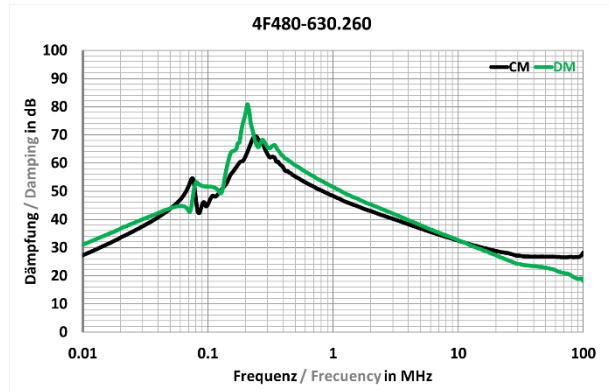
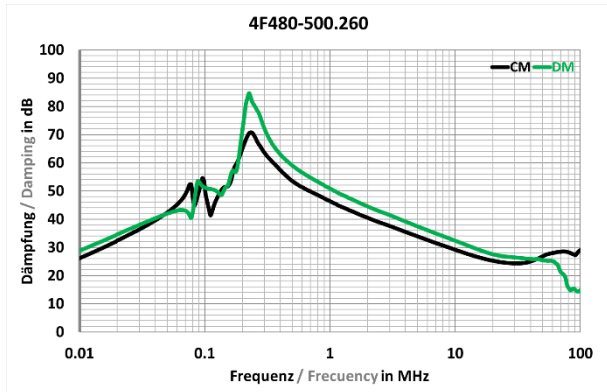
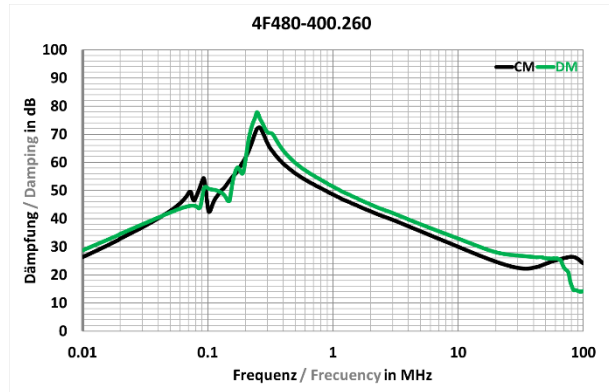
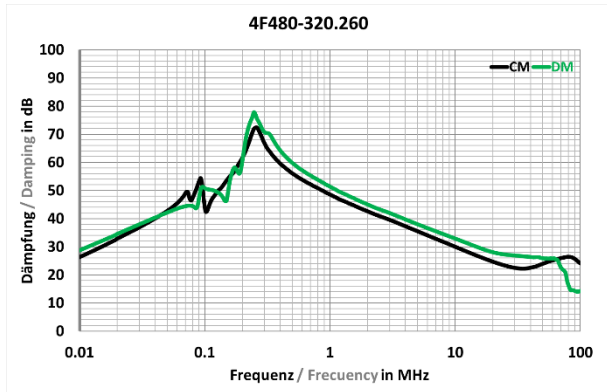
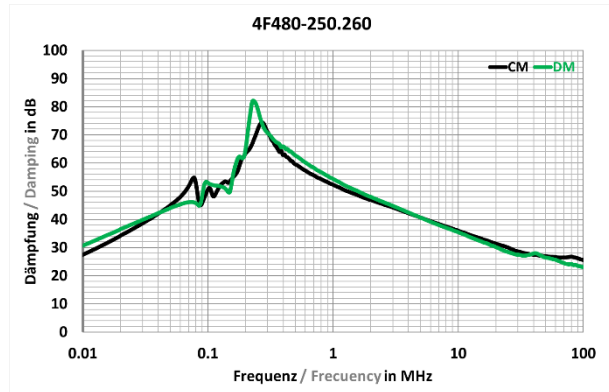
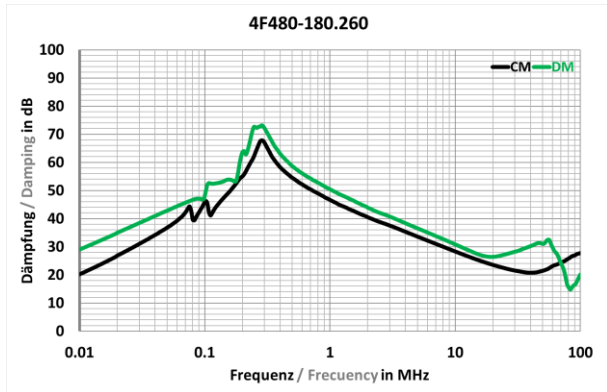
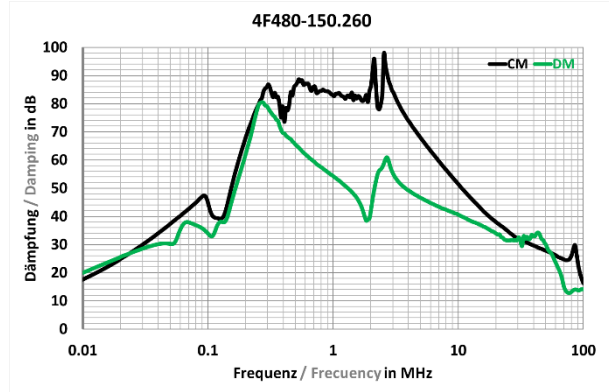
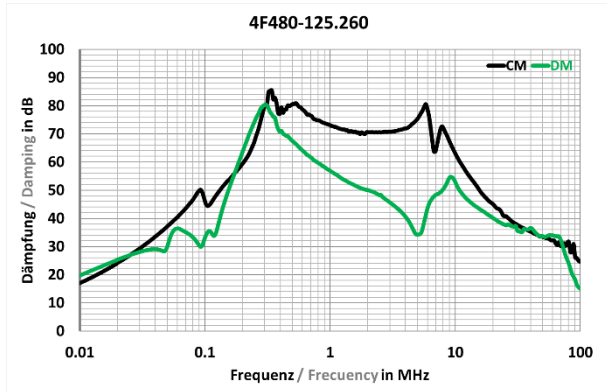
Typische Einfügedämpfung bei 50 Ω. / Typical insertion loss at 50 Ω.

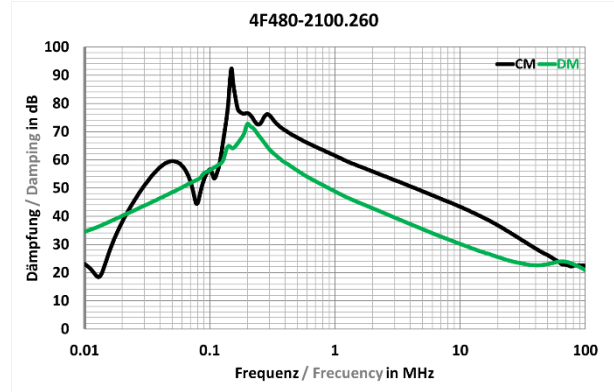
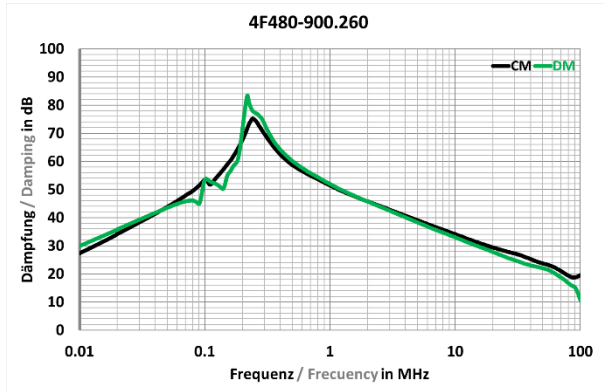
DM – Differential Mode, Gegentakt, Symmetrisch

CM – Common Mode, Gleichtakt, Asymmetrisch

Standardversionen / Standard Versions







IT-Verteilungsnetze Version / IT Distribution Networks Versions

