

Najmniejszy filtr EMC / RFI w obudowie książkowej do przetwornic i napędów



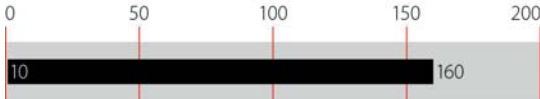
- Standardowe oraz bardzo wydajne rozwiązanie EMC
- Kompaktowa obudowa książkowa
- Bezpieczne złącza śrubowe
- Dostępna wersja o podwyższonej wartości tłumienia (FN 3288)
- Wersje HV dla aplikacji 690 VAC
- Wersje HMIT i IT dla sieci typu IT
- Dostępna wersja o niskim prądzie upływu

Wskaźniki efektywności

Tłumienie



Prąd znamionowy



Specyfikacja techniczna:

Maksymalne napięcie pracy	3x 530 / 305 V AC (FN 3287, FN 3288) 3x 530 V AC (FN 3288 IT) 3x 760 / 440 V AC (FN 3288 HV) 3x 760 V AC (FN 3288 HMIT)
Prąd znamionowy	10 do 160 A @50°C
Częstotliwość pracy	DC to 60 Hz
Test wysokonapięciowy	P -> E 2260 V DC przez 2 s (FN 3287, FN 3288) P -> E 2900 V DC przez 2 s (FN 3288 IT) P -> P 2280 V DC przez 2 s (FN 3287, FN 3288, FN 3288 IT) P -> E 2650 V DC przez 2 s (FN 3288 HV) P -> E 3530 V DC przez 2 s (FN 3288 HMIT) P -> P 3270 V DC przez 2 s (FN 3288 HV)
Stopień zanieczyszczenia	2 wg IEC 60664-1
Stopień ochrony	IP20 wg IEC 60529
Przeciążalność	6x prąd znam. przez 1 sek., raz na godzinę 1,5x prąd znam. przez 1 min., raz na godzinę
Zakres temp. (pracy i przechowywania)	-40°C do +100°C (z obniżaniem prądu >50°C)
Klasa klimatyczna	-40/100/21 wg IEC 60068-1
Wibracje i wstrząsy	3M4 (praca); 2M2 (transport) wg IEC 60721-3-3; IEC60721-3-2
Klasa palności	UL 94 V-0
Zgodność z wymogami wzgl. izolacji	>1 MOhm wg IEC 60204-1
Wykonanie zgodne z	UL 60939-3, IEC 60939-3
MTBF	>200,000 godzin
Kategoria przepięć	II wg IEC 60664-1

Dopuszczenia



Parametry i właściwości:

Filtry serii FN 3287 i FN 3288 oferują najnowocześniejszy sposób tłumienia zakłóceń elektromagnetycznych w oparciu o innowacyjną topologię filtrów. Pomagają w zapewnieniu zgodności z limitami klasy C2 lub nawet C1.

Wąska obudowa książkowa umożliwia wygodną i zajmującą niewiele miejsca instalację obok falowników, przetwornic lub napędów silnikowych

Kompaktowe filtry FN3287 i FN3288 od 10 do 160 A są przeznaczone do najbardziej różnorodnych zastosowań na całym świecie, w tym do maszyn i obrabiarek

Filtry FN 3288 HV o mocy do 160 A mają zastosowanie w sieci dystrybucyjnych 690 V AC.

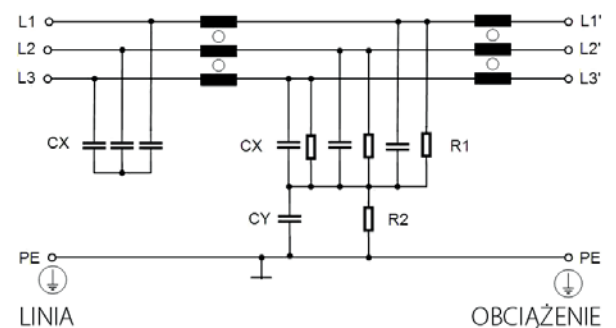
Filtry FN 3288IT i FN 3288HMIT do 160 A spełniają specjalne wymagania dla sieci typu IT.

Wersja filtra o niskim prądzie upływu pomaga spełnić restrykcyjne wymagania (<3,5 mA) w zakresie ograniczenia prądu upływu.

Typowe zastosowania:

- Trójfazowe napędy oraz układy napędowe o zmiennej prędkości
- Obrabiarki i osprzęt maszyn
- Sieci typu IT (FN 3288 IT i FN 3288 HMIT)
- Urządzenia do konwersji energii (falowniki, konwertery)
- Sprzęt do automatyzacji procesów
- Trójfazowe zasilacze
- Aplikacje wymagające niskiego prądu upływu

Schemat elektryczny



Uwaga: wersje IT i HMIT bez rezystora wyładowczego do uziemienia

Tabela doboru filtrów:

Filtr	Prąd znamionowy @ 50°C (40°C) [A]	Moc napędu** [kW]	Prąd upływu*** @ 530 V AC / 50 Hz [mA]	Straty mocy @ 25°C [W]	Typ złącza	Waga [kg]	Obudowa
Standardowe wykonanie*:							
FN 3287-10-44-C28-R65	10 (11)	5,5	3,7	6,9	-44	0,7	Q
FN 3287-16-44-C33-R65	16 (17)	7,5	4,3	8,5	-44	0,8	R
FN 3287-20-33-C33-R65	20 (22)	11	4,9	9,4	-33	0,9	S
FN 3287-25-33-C33-R65	25 (27)	15	4,9	11,0	-33	1,0	S
FN 3287-40-33-C33-R65	40 (44)	22	4,9	19,2	-33	1,5	T
FN 3287-50-53-C33-R65	50 (55)	30	4,9	21,7	-53	2,1	U
FN 3287-63-53-C33-R65	63 (69)	37	4,9	27,4	-53	2,2	U
FN 3287-80-34-C33-R65	80 (88)	45	5,6	32,6	-34	3,4	F
FN3287-100-35-C33-R65	100 (110)	55	5,6	33	-35	4,2	G
FN3287-125-35-C33-R65	125 (137)	75	5,6	37,5	-35	4,6	G
FN3287-160-40-C33-R65	160 (175)	90	5,6	38,4	-40	6,0	H

*(HP) Wykonanie o podwyższonej tłumienności

FN 3288-10-44-C34-R65	10 (11)	5,5	5,9	6,8	-44	0,8	A
FN 3288-16-44-C35-R65	16 (17)	7,5	6,0	9,2	-44	1,0	B
FN 3288-20-33-C35-R65	20 (22)	11	6,0	10,0	-33	1,2	C
FN 3288-25-33-C35-R65	25 (27)	15	6,0	16,9	-33	1,2	C
FN 3288-40-33-C35-R65	40 (44)	22	6,0	20,2	-33	1,8	D
FN 3288-50-53-C35-R65	50 (55)	30	6,6	24,0	-53	2,5	E
FN 3288-63-53-C35-R65	63 (69)	37	6,6	34,5	-53	2,7	E
FN 3288-80-34-C35-R65	80 (88)	45	7,1	28,8	-35	4,3	F
FN 3288-100-35-C35-R65	100 (110)	55	7,1	36,0	-35	5,1	G
FN 3288-125-35-C35-R65	125 (137)	75	7,1	42,2	-35	5	G
FN 3288-160-40-C35-R65	160 (175)	90	7,1	46,1	-40	6,6	H

Wyk. o zwiększonej tłumienności dla sieci IT****

FN 3288IT-10-44-C34-R60	10 (11)	5,5	5,9	6,2	-44	1,1	I
FN 3288IT-16-44-C34-R60	16 (17)	7,5	5,9	9,6	-44	1,3	J
FN 3288IT-20-33-C34-R60	20 (22)	11	5,9	13,2	-33	1,6	K
FN 3288IT-25-33-C34-R60	25 (27)	15	5,9	15,6	-33	1,6	K
FN 3288IT-40-33-C34-R60	40 (44)	22	6,5	18,7	-33	2,8	L
FN 3288IT-50-53-C34-R60	50 (55)	30	6,5	22,2	-53	2,8	M
FN 3288IT-63-53-C34-R60	63 (69)	37	7	29,8	-53	2,9	M
FN 3288IT-80-34-C34-R60	80 (88)	45	7	28,8	-34	4,6	N
FN 3288IT-100-35-C34-R60	100 (110)	55	7	33	-35	5,4	O
FN 3288IT-125-35-C34-R60	125 (137)	75	7	42,2	-35	5,3	O
FN 3288IT-160-40-C34-R60	160 (175)	90	7	46,1	-40	6,9	P

* Dostępne dodatkowe wersje filtrów FN 3287 i FN 3288 z niższymi prądami upływu -> należy zastąpić Cxx na C26.

** Typowa moc znamionowa przy 400 VAC dla FN 3287 i FN 3288 z $\cos \phi = 0,85$. Dokładna wartość zależy od wydajności napędu, silnika i całej aplikacji.

*** Standaryzowany obliczony prąd upływu wg. IEC 60939 w normalnych warunkach pracy (FN 3287, FN 3288 i FN 3288 IT przy 530 V AC).

**** Filtry te mogą pracować w sieci IT tak długo, jak warunki pracy i możliwe zwarcie / usterka występuje między zasilaniem (od strony sieci) a filtrem. Filtry nie są zaprojektowane do zwarc / usterek występujących między konwerterem a silnikiem.

Tabela doboru filtrów:

Filtr	Prąd znamionowy @ 50°C (40°C) [A]	Moc napędu** [kW]	Prąd upływu*** @ 530 V AC / 50 Hz [mA]	Straty mocy @ 25°C [W]	Typ złącza	Waga [kg]	Obudowa
-------	---	----------------------	--	------------------------------	------------	--------------	---------

Wersja wysokonapięciowa HV*:

FN 3288HV-10-44-C34-R65	10 (11)	10	8,4	6,9	-44	1,2	I
FN 3288HV-16-44-C34-R65	16 (17)	16	8,4	10,8	-44	1,5	J
FN 3288HV-20-33-C36-R65	20 (22)	20	10,9	12,0	-33	1,8	K
FN 3288HV-25-33-C36-R65	25 (27)	25	10,9	14,6	-33	1,9	K
FN 3288HV-40-33-C36-R65	40 (44)	40	12,4	19,2	-33	2,9	L
FN 3288HV-50-53-C36-R65	50 (55)	50	12,4	26,3	-53	3,3	M
FN 3288HV-63-53-C36-R65	63 (69)	64	12,4	32,1	-53	3,5	M
FN 3288HV-80-34-C36-R65	80 (88)	80	12,4	28,8	-34	4,9	N
FN 3288HV-100-35-C36-R65	100 (110)	100	12,4	33,0	-35	5,8	O
FN 3288HV-125-35-C36-R65	125 (137)	125	12,4	42,0	-35	5,9	O
FN 3288HV-160-40-C36-R65	160 (175)	160	12,4	46,1	-40	7,2	P

**Wersja wysokonapięciowa HV
do sieci typu IT******

FN 3288HVIT-10-44-C42-R60	10 (11)	10	4,6	6,9	-44	1,2	I
FN 3288HVIT-16-44-C43-R60	16 (17)	16	6,8	10,8	-44	1,5	J
FN 3288HVIT-20-33-C43-R60	20 (22)	20	6,8	12,0	-33	1,8	K
FN 3288HVIT-25-33-C43-R60	25 (27)	25	6,8	14,6	-33	1,9	K
FN 3288HVIT-40-33-C43-R60	40 (44)	40	6,8	19,2	-33	2,9	L
FN 3288HVIT-50-53-C43-R60	50 (55)	50	6,8	26,3	-53	3,3	M
FN 3288HVIT-63-53-C43-R60	63 (69)	64	6,8	32,1	-53	3,5	M
FN 3288HVIT-80-34-C43-R60	80 (88)	80	6,8	28,8	-34	4,9	N
FN 3288HVIT-100-35-C43-R60	100 (110)	100	6,8	33,0	-35	5,8	O
FN 3288HVIT-125-35-C44-R60	125 (137)	125	5,9	42,2	-35	5,9	O
FN 3288HVIT-160-40-C43-R60	160 (175)	160	6,8	46,1	-40	7,2	P

* Dostępne są dodatkowe wersje filtrów z niższymi prądami upływu (obniżone kondensatory Cy) -> wymienić Cxx na C25.

** Typowa moc znamionowa (400 VAC dla FN 3287 i FN 3288/690 VAC dla FN 3288 HV i FN 3288 HVIT) z $\cos \phi = 0,85$.
Dokładna wartość zależy od wydajności napędu, silnika i całej aplikacji.

*** Standaryzowany obliczony prąd upływu wg. IEC 60939 w normalnych warunkach pracy (FN 3287, FN 3288 i FN 3288 IT przy 480 VAC, FN 3288 HV i FN 3288 HVIT przy 690 VAC).

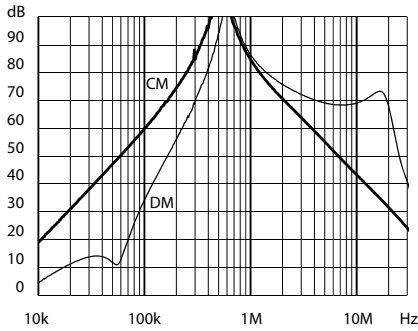
**** Filtry te mogą pracować w sieci IT tak długo, jak warunki pracy i możliwe zwarcie / usterka występuje między zasilaniem (od strony sieci) a filtrem. Filtry nie są zaprojektowane do zwarc / usterek występujących między konwerterem a silnikiem.

Typowe tłumienie filtra - FN 3287

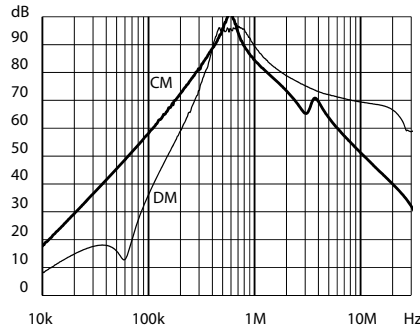
(Standardowa wersja FN 3287 ze standardowym prądem upływu)

Per CISPR 17: symmetrical 50 Ω/50 Ω -> Differential Mode (DM); asymmetrical 50 Ω/50 Ω -> Common Mode (CM)

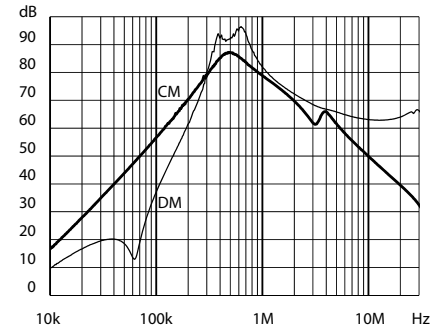
FN 3287: 10 A



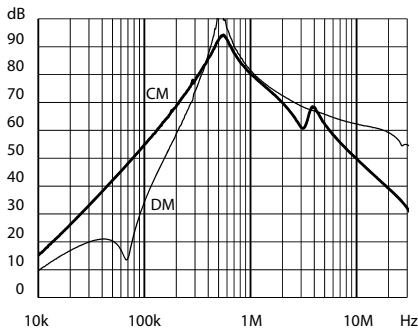
FN 3287: 16 A



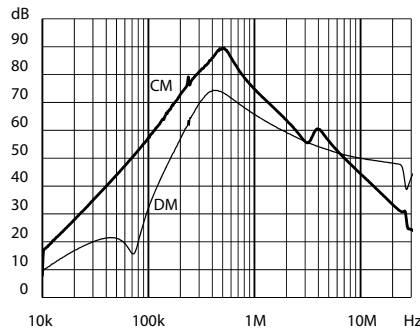
FN 3287: 20 A



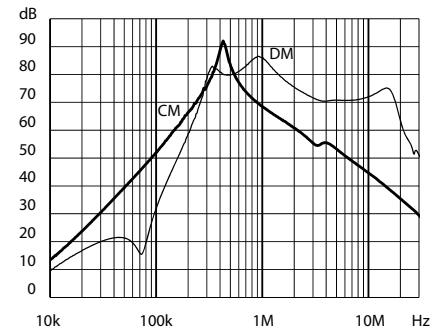
FN 3287: 25 A



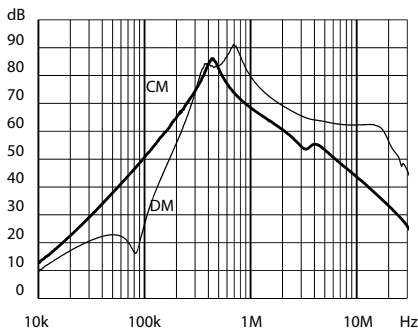
FN 3287: 40 A



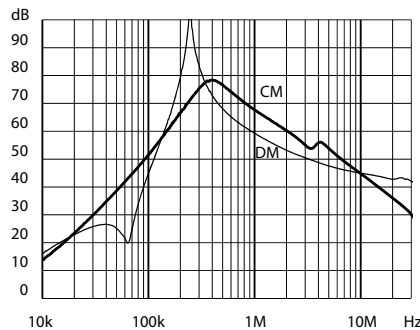
FN 3287: 50 A



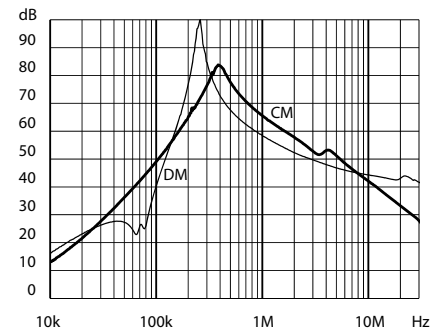
FN 3287: 63 A



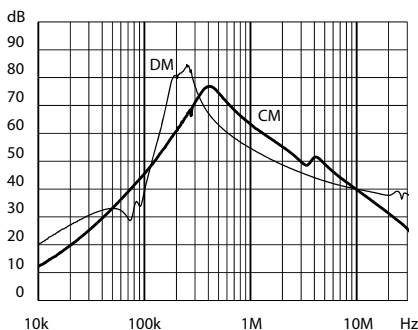
FN 3287: 80 A



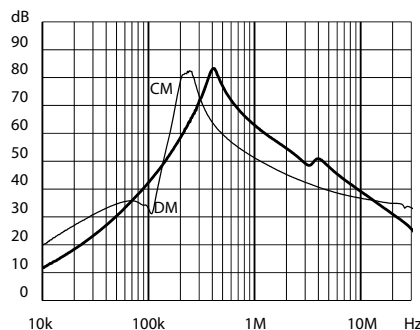
FN 3287: 100 A



FN 3287: 125 A



FN 3287: 160 A

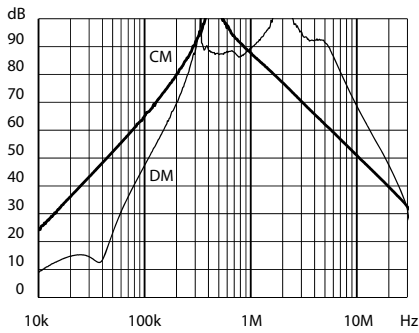


Typowe tłumienie filtra - FN 3288

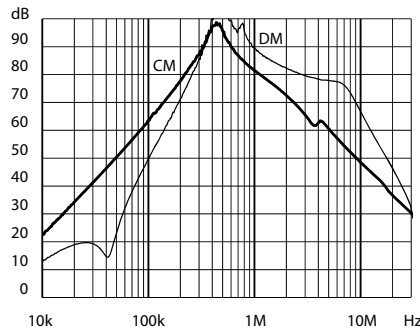
(Standardowa wersja FN 3288 ze standardowym prądem upływu)

Per CISPR 17: symmetrical 50 Ω/50 Ω → Differential Mode (DM); asymmetrical 50 Ω/50 Ω → Common Mode (CM)

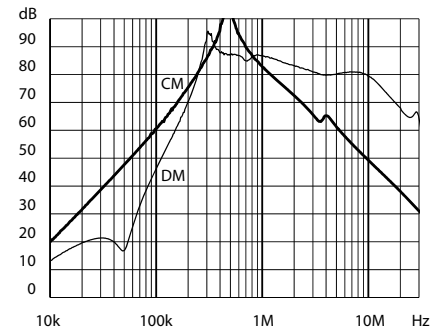
FN 3288: 10 A



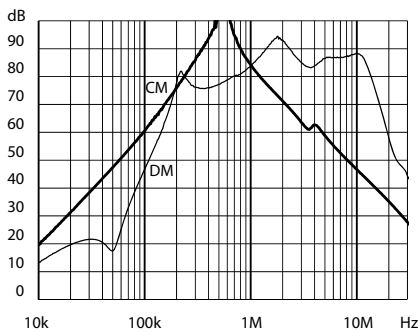
FN 3288: 16 A



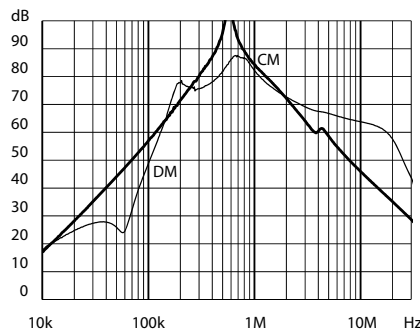
FN 3288: 20 A



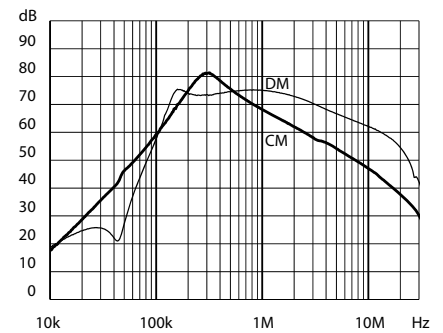
FN 3288: 25 A



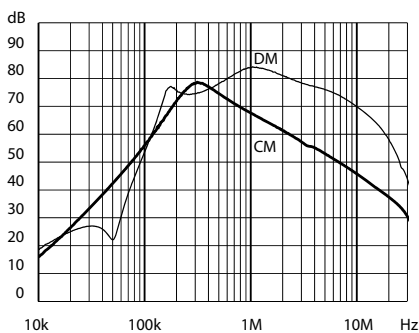
FN 3287: 40 A



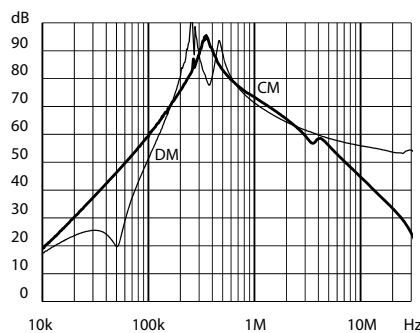
FN 3287: 50 A



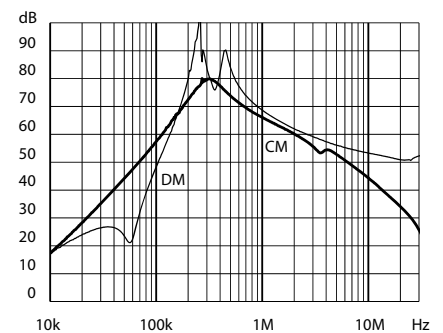
FN 3287: 63 A



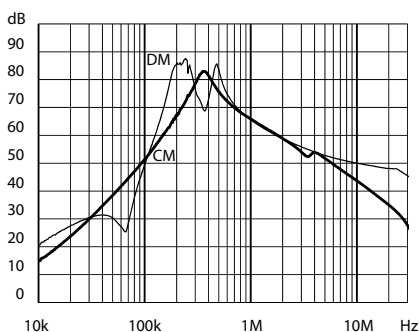
FN 3287: 80 A



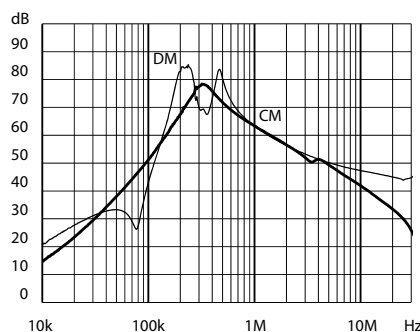
FN 3287: 100 A



FN 3287: 125 A

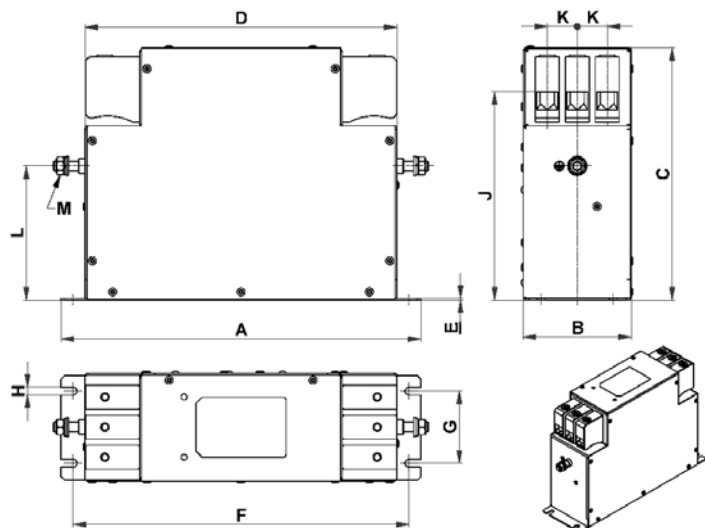


FN 3287: 160 A



Parametry mechaniczne

Obudowa A do U



Wymiary*

Frame	A	B	C	D	E	F	G	H	J+/-2	K	L+/-1	M**
A	185	40	120	157	0,8	175	20	4,5	102	11	76	M5
B	195	45	140	164	0,8	180	25	5,4	122	11	93	M5
C	210	45	145	174	0,8	195	25	5,4	126	13	96	M5
D	235	50	168	207	1,0	220	30	5,4	149	13	115	M6
E	255	65	180	226	1,0	240	45	5,4	156	16	120	M6
F	230	80	205	250	1,2	270	50	6,5	172	22	110	M6
G	230	90	210	260	1,5	280	60	6,5	173	25	112	M8
H	230	100	225	270	1,5	290	70	6,5	183	28	110	M10
I	230	50	132	203	0,8	220	30	6,5	114	12,5	88	M5
J	230	55	159	198	0,8	215	35	4,5	141	13	112	M5
K	245	55	167	212	0,8	230	35	5,4	148	13	118	M5
L	265	60	191	237	1,0	250	40	5,4	172	13	135	M6
M	265	70	194	237	1,0	250	50	5,4	170	16	133	M6
N	310	95	220	270	1,2	290	65	6,5	187	22	125	M6
O	320	95	230	280	1,5	300	65	6,5	192	25	127	M8
P	330	100	240	209	1,5	310	70	6,5	198	30	127	M10
Q	180	40	112	153	0,8	170	20	4,5	94	11	68	M5
R	200	45	112	170	0,8	185	25	5,4	102	11	76	M5
S	205	45	132	173	0,8	190	25	5,4	113	13	83	M5
T	215	50	147	185	1,0	200	30	5,4	128	13	95	M6
U	220	65	180	186	1,0	205	45	5,4	156	16	120	M6

* Wszystkie wymiary w mm. Dla wymiarów bez podanych tolerancji: SO 2768-m/EN 22768-m

** Moment dokręcenia dla śruby przy uziemieniu: M5 2,0-2,2 Nm; M6 3,5-4,0 Nm; M8 8,0-9,0 Nm; M10 15-17 Nm

Złącza wejście/wyjście



	-44	-33	-53	-34	-35	-40
Drut	0,5-10 mm ²	0,5-16 mm ²	0,5-16 mm ²	6-35 mm ²	10-50 mm ²	25-95 mm ²
Elastyczny przewód	0,5-6 mm ²	0,5-10 mm ²	0,5-16 mm ²	6-25 mm ²	10-16 mm ²	25-95 mm ²
Elastyczny przewód AWG	AWG 20-8	AWG 22-6	AWG 20-4	AWG 10-2	AWG 6-1/0	AWG 0-4/0
Zalecany moment dokręcenia	1,0-1,2 Nm	1,5-1,8 Nm	2,0-2,3 Nm	4,0-4,5 Nm	7,0-8,0 Nm	17-20 Nm