

ЕМС

Филтри и дросели

ПРОИЗВЕДЕНО
В
ГЕРМАНИЯ



KEB

Електромагнитната съвместимост (ЕМС)

играе важна роля за безопасната работа на машини и оборудване. Производителите и потребителите трябва да изпълняват монтажа на системите така, че да се постигне съвместимост с ограниченията (за излъчвания) и изискванията (за безаварийна работа) зададени в стандартите! В момента е необходимо да се прилагат следните стандарти:

Продуктов стандарт: отнася се до точно определена област на приложение, която най-общо изпълнява специалните изисквания на продуктова серия.

Пример: т.нар. „power drives systems“ (PDS) (инвертор и двигател разглеждани по отношение на задвижването) се отнасят към стандарти EN 61800-х (-х). EN 61800-3 е стандарта за ЕМС).

Основен технически стандарт: този стандарт задава изискванията за специфични условия на работната среда.

Пример: серията стандарти EN 61000-6-х се отнася за машиностроенето; задава основните изисквания за ЕМС за използване или в публичната мрежа или в индустриални мрежи.

EN 61000-6, -3 and -4 излъчвания; EN 61000-6, -1 and -2 излъчвания

Основен стандарт: този стандарт описва методите за измерване и инструментите за извършване на тестове, осигурява информация за ограниченията или минималните изисквания без да ги свързва с определено място за изпълнение. Това се прави от основния технически стандарт. Този стандарт е основата за серията стандарти EN 61000-4 -х.

KEB разработва, произвежда и доставя широка гама компоненти за потискане на смущения за оптимизация на работните условия на мрежата и електродвигателя. Нашите мобилни екипи за обслужване на място, както и извършването на тестове и измервания, ние можем да Ви помогнем при избора на подходящо оборудване. Калибрираните измервателни уреди и съответния софтуер може да се използват за изготвянето на документи, потвърждаващи съответствие с изискванията за електромагнитна съвместимост.

Съдържание

Въведение	Електромагнитна съвместимост	2
Захранваща мрежа	Мрежови дросели	4
	Стандартни високочестотни (HF) филтри	8
	IT-HF филтри с малки токови утечки	10
	HF-филтри серия Е6	12
	Мобилно обслужване	14
Електродвигател	Дросели за електродвигатели	16
	Синусоидални филтри	18
Комбинации	NHF-филтри	22
	I/O-филтри	23

Номенклатура

Електрически		Механични	
I_N	Номинален ток	$\varnothing$	Диаметър на кабела
P_V	Загуби на мощност, "изчислени"	B	Обща дължина от основата
f_{Netz}	Честота на мрежата	H	Ширина от основата
I_{ab}	Токови утечки	H1	Ширина от основата - бобина или кабел
P_{FU}	Номин. капацитет на инвертора [kW] или [HP]	T	Ширина от основата - скоба
L	Индуктивност	$a_{1,2,3,4}$	Разстояние между монтажните отвори
f_s	Носеща честота на инвертора	$d_{1,2}$	Диаметър на монтажните отвори
f_{max}	Максимална честота на двигателя	Cu	Количество Мед
U_{max}	Максимално работно напрежение	m	Общо тегло

Съвременните регулируеми електрозадвижвания с междинни напреженови вериги оказват влияние върху захранващата мрежа и двигателя, което може да се оптимизира, като се вземат следните допълнителни мерки (в зависимост от използваното оборудване и типа приложение):

Мрежа

- **Мрежовите дросели** намаляват хармониците към мрежата и повишават експлоатационния живот на компонентите в устройствата.
- **Филтрите за хармоници** намаляват хармониците, получени в резултат на консумацията на синусоидален ток без наличие на загуби на напрежение, които се получават с мрежовите дросели.
- **Високофреkwентни (HF) филтри** за потискане на високофреkwентните смущения в едно-осови и много-осови системи за задвижване:

★ Стандартни

★ Малки токови утечки

★ IT мрежа

Двигател

- **Изходни дросели** за области на приложение до 100 Hz (поръчкови версии за специфични приложения до 1600 Hz)
- **Синусоидалните филтри** създават синусоидално напрежение и намаляват загубите в двигателя.
Налични за изходни честоти до 100 Hz, 200 Hz, 800 Hz и 1600 Hz
- **Синусоидални EMC филтри**, като комбинация от синусоидални филтри намаляващи симетричните и асиметричните смущения и изпълняващи законовите ограничения за монтаж без екранирани кабели (по заявка на клиента).

Комбинация като специално решение всичко-в-едно (all-in-one)

- **NHF-филтрите** комбинират действието на EMC филтрите и мрежовите дросели
- **I/O-филтрите** (Входен/Изходен филтър) комбинират действието на мрежовите HF-филтри и du/dt - филтрите за двигател



Мрежови дросели

оптимизират количеството хармоници, които се връщат обратно в захранващата мрежа, получени в резултат на зареждането на нерегулируемите токоизправители и намаляващи ефективния входен ток. Намаляването на хармониците оказва директно влияние върху значителното повишаване на експлоатационния живот на кондензаторите в инверторите и серво задвижванията и намалява натоварването на токоизправителя.

Дроселите за 1-фазни и 3-фазни устройства са проектирани за диапазон на честотата от 45 до 65 Hz. Номиналната индуктивност се определя от 4% напрежение на късо съединение при номинален ток и честота.

Моля, уверете се, че има достатъчно място за монтаж, имайки в предвид високи топлинни излъчвания и силно магнитно поле в утечки.

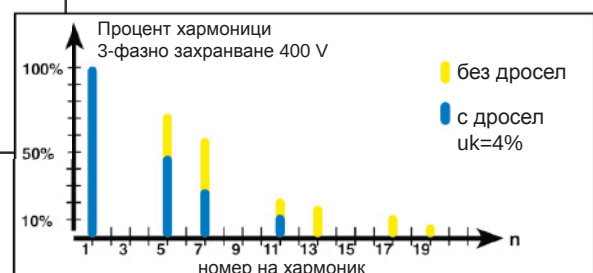
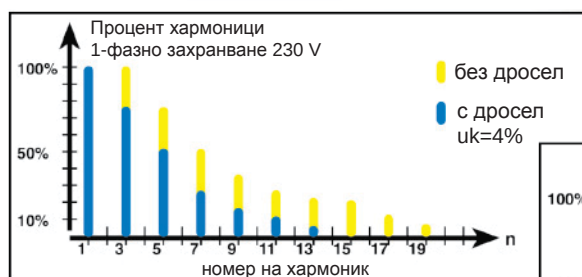
Мрежов дросел 1-фазно 230 V AC ($U_{\max} = 264 \text{ V}$), 50/60 Hz

Каталожен No.	I_N [A]	P_V [W]	f_{Netz} [Hz]	$\emptyset$ [mm ²]	B [mm]	H [mm]	H ₁ [mm]	T [mm]	a ₁ [mm]	a ₃ [mm]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	Тегло	
													Cu [kg]	m [kg]
05.Z1.B02-1000	6	9	45-65	4	60	47	53	80	44	36	3.6	7	0.1	0.5
07.Z1.B02-1000	10	9	45-65	4	85	59.5	65	89	64	46.5	4.8	9	0.3	1.4
09.Z1.B02-1000	16	15	45-65	4	85	60	65	89	64	50	4.8	9	0.3	1.5
10.Z1.B02-1000	20	15	45-65	16	85	60	65	89	64	50	4.8	9	0.3	1.5
12.Z1.B02-1000	25	18	45-65	16	85	60	65	89	64	50	4.8	9	0.4	2.6

Мрежов дросел 3-фазно 230 V AC ($U_{\max} = 264 \text{ V}$), 50/60 Hz

Каталожен No.	I_N [A]	P_V [W]	f_{Netz} [Hz]	$\emptyset$ [mm ²]	B [mm]	H [mm]	H ₁ [mm]	T [mm]	a ₁ [mm]	a ₂ [mm]	a ₃ [mm]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	Тегло	
														Cu [kg]	m [kg]
05.Z1.B03-1000	2.4	15	45-65	4	100	54	54	120	80	-	39	4.8	8	0.1	0.8
07.Z1.B03-1000	4.2	20	45-65	4	100	54	54	120	80	-	39	4.8	8	0.2	0.9
09.Z1.B03-1000	7.4	26	45-65	4	100	54	54	122	80	-	39	4.8	8	0.4	1.1
10.Z1.B03-1000	10.5	28	45-65	4	100	63	63	122	80	-	47	4.8	8	0.5	1.5
12.Z1.B03-1000	17.3	52	45-65	4	148	67	67	145	136	-	47	4.8	8	0.7	2.0
13.Z1.B03-1000	25.2	55	45-65	16	148	77	77	145	136	90	58	4.8	8	0.8	3.7
14.Z1.B03-1000	34.7	59	45-65	16	148	77	77	145	136	90	58	4.8	8	1.1	5
15.Z1.B03-1000	50.4	88	45-65	16	178	90	90	175	166	113	69	4.8	8	1.8	5.8
16.Z1.B03-1000	69.5	110	45-65	M8	219	100	130	160	201	136	70	7	12	2.8	7.4
17.Z1.B03-1000	88.2	125	45-65	M8	219	110	140	170	201	136	80	7	12	3.3	9.6
18.Z1.B03-1000	105	136	45-65	M8	219	120	150	170	201	136	90	7	12	4.2	12.1
19.Z1.B03-1000	121	170	45-65	M8	243	115	155	180	225	156	85	7	12	4	12.2
20.Z1.B03-1000	152.3	185	45-65	M8	243	126	165	180	225	156	96	7	12	4.5	15
21.Z1.B03-1000	189	200	45-65	M10	267	133	173	202	249	176	82	7	12	7.1	21.6

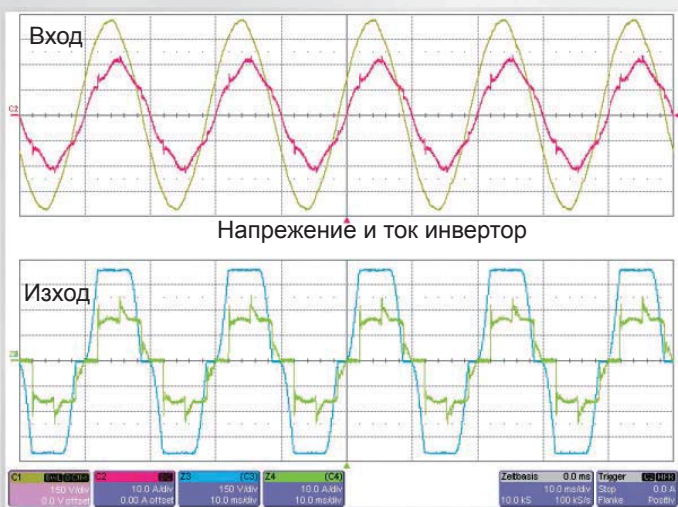
За номенклатура - вижте стр. 2



Филтри за хармоници

са новото иновационно решение на KEB за намаляване на хармониците в мрежата. Още по време на създаване на проекта за съответната електрическа система могат да се изберат мрежовите дросели, които изпълняват изискванията на редица международни стандарти.

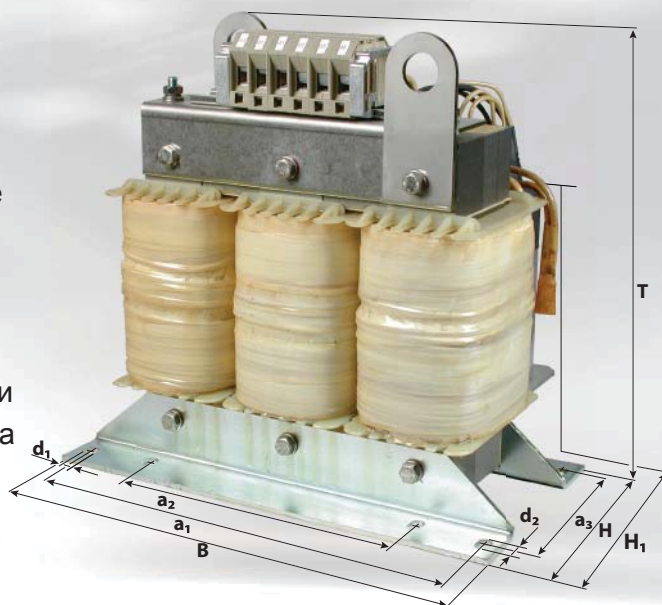
- EN 61000-3-2; до 16 A
- EN 61000-3-4
- EN 61000-3-12; 16 A до 75 A
- IEEE 519 - 1992 (САЩ)
- AS 2279 (Австралия)
- G5/4 инженерни препоръки (GB)
- EN 12015 (стандарт за асансьори и ескалатори, Европа)
- COP, наредби за захранването (Хонконг)
- Качество на електрозахранването, хармоници в публичната захранваща мрежа (Китай)



Новата иновативна вътрешна структура има за резултат полезна консумация на енергия от мрежата с отлични характеристики. Накратко, филтрите за хармоници KEB COMBILINE са подходящи за всички типове консуматори с токоизправител B6.

Характеристики:

- компактен дизайн
- без склонност към осцилиране при динамични цикли на натоварване
- ниски загуби на напрежение в сравнение с мрежовите дросели
- паралелно свързване на множество консуматори към устройство
- оптимизирана конфигурация за генератори
- защита на задвижването в „soft“ и „overshooting“ мрежи
- удължен експлоатационен живот на кондензаторите на DC-шината
- без необходимост от допълнителни компенсиращи устройства при модернизация или разширяване на оборудването



Общи технически данни

Степен на защита	IP20, отворен тип	Охлаждане	Конвекция
Макс. токови утечки	0 mA (с опция HF-филтър 7 mA)	КПД	> 90%
Претоварване	150% - 60 сек.	Температура	съхранение -25 ... 70 °C работа -10 ... 45 °C
Категория климат	3K3 (EN 60721-3-3)	Околна среда (IEC 664-1)	Ниво на замърсяване 2
Вибрации/ удар	Germanischer Lloyd, EN 50155	Монтажна позиция	Хоризонтален / Вертикален кондензатор под дросела
Технически стандарти	EN 61558-2-20, VDE 0160	Разработват се	UL, cUL

Филтри за хармоници

Филтър за хармоници 3-фазно 400 V AC ($U_{\max} = 440 \text{ V}$), 50 Hz - THDI < 15 % / PWHD < 39 %

Каталожен No.	I_N [A]	P_{FU} [kW]	P_V [W]	$\emptyset$ [mm ²]	B [mm]	H [mm]	H ₁ [mm]	T [mm]	a ₁ [mm]	a ₂ [mm]	a ₃ [mm]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	Тегло	
														Cu [kg]	m [kg]
07.Z1.C04-1001	2.4	0.75	40	4	148	69	134	163	136	90	51	4.8	8	0.7	2.6
10.Z1.C04-1001	6.1	2.2	65	4	178	75	128	168	166	113	56	4.8	8	1.6	4.8
12.Z1.C04-1001	10	4	90	4	175	90	145	220	168	113	75	4.8	10	2.2	6.8
13.Z1.C04-1001	12.6	5.5	105	4	219	102	155	233	202	136	73	7	12	3.5	8.7
14.Z1.C04-1001	17.3	7.5	135	4	243	105	185	260	225	145	75	7	12	4.2	11.5
15.Z1.C04-1001	25.2	11	165	16	267	109	174	280	249	176	78	7	12	5.8	16.3
16.Z1.C04-1001	34.7	15	210	16	291	130	205	275	275	185	97	10	18	7.6	22.6
17.Z1.C04-1001	44.1	18.5	255	16	291	140	215	280	275	185	110	10	18	9.3	27
18.Z1.C04-1001	52.5	22	295	35	316	152	256	300	292	200	112	10	16	11.2	33
19.Z1.C04-1001	63	30	360	35	316	163	260	297	292	200	124	10	16	12.7	38.7

Филтър за хармоници 3-фазно 400 V AC ($U_{\max} = 440 \text{ V}$), 50 Hz - THDI < 8 % / PWHD < 15 %

Каталожен No.	I_N [A]	P_{FU} [kW]	P_V [W]	$\emptyset$ [mm ²]	B [mm]	H [mm]	H ₁ [mm]	T [mm]	a ₁ [mm]	a ₂ [mm]	a ₃ [mm]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	Тегло	
														Cu [kg]	m [kg]
09.Z1.C04-1000	4.3	1.5	60	4	178	90	142	170	166	113	71	4.8	8	1.4	5.8
12.Z1.C04-1000	10	4	110	4	219	121	170	233	201	136	91	7	12	3.4	11.5
13.Z1.C04-1000	12.6	5.5	130	16	243	115	195	230	225	144	86	7	12	4.2	13.4
14.Z1.C04-1000	17.3	7.5	180	16	291	118	192	256	273	185	86	10	18	6.6	18.3
15.Z1.C04-1000	25.2	11	190	16	291	140	214	257	273	185	106	10	18	9	25.5
16.Z1.C04-1000	34.7	15	260	16	352	145	240	324	328	224	106	10	16	15	38.5
17.Z1.C04-1000	44.1	18.5	270	35	352	170	261	324	328	224	131	10	16	15	47.1
18.Z1.C04-1000	52.5	22	285	35	352	185	260	337	328	224	147	10	16	15	54.6
19.Z1.C04-1000	63	30	420	35	352	193	355	326	328	224	155	10	16	22	63
20.Z1.C04-1000	79	37	430	50	388	183	296	360	364	248	144	10	16	23.5	72.6
21.Z1.C04-1000	95	45	520	50	412	193	320	405	388	264	153	10	16	29.5	96
22.Z1.C04-1000	121	55	590	50	412	214	378	404	388	264	175	10	16	36	107.7
23.Z1.C04-1000	158	75	785	95	480	245	416	475	450	316	193	12	20	42.2	162
24.Z1.C04-1000	189	90	950	95	552	241	515	522	516	356	184	14.5	24	50.8	182.5
25.Z1.C04-1000	221	110	1145	150	552	275	550	520	525	360	215	14.5	24	60.4	244
26.Z1.C04-1000	263	132	1360	150	552	294	567	545	516	356	236	14.5	24	63.4	241.5
27.Z1.C04-1000	315	160	1480	240	552	315	635	550	515	355	255	14.5	24	72.9	294
28.Z1.C04-1000	390	200	1650	2x150	651	264	530	629	611	454	214	14.5	24	98.2	353
29.Z1.C04-1000	485	250	1800	2x240	660	350	633	620	620	460	288	14.5	24	126.4	513

Филтър за хармоници 3-фазно 480 V ($U_{\max} = 528 \text{ V}$), 60 Hz - THDI < 8 % / PWHD < 15 %

Каталожен No.	I_N [A]	P_{FU} [HP]	P_V [W]	$\emptyset$ [mm ²]	B [mm]	H [mm]	H ₁ [mm]	T [mm]	a ₁ [mm]	a ₂ [mm]	a ₃ [mm]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	Тегло	
														Cu [kg]	m [kg]
19.Z1.C05-1000	46	40	750	M8	352	169	175	325	328	224	128	10	16	16	44.5
20.Z1.C05-1000	57	50	900	M8	352	185	220	325	328	224	147	10	16	15	55
21.Z1.C05-1000	69	60	1100	M8	352	193	230	326	328	224	155	10	16	15	64
22.Z1.C05-1000	90	75	1500	M8	480	200	240	400	468	344	151	10	16	21	93
23.Z1.C05-1000	115	100	1900	M10	492	202	250	450	468	344	164	10	16	25	106
24.Z1.C05-1000	150	125	2400	M10	645	248	310	520	626	466	188	14	24	26	165
25.Z1.C05-1000	190	150	2300	M10	662	248	310	525	626	466	190	14	24	40	180
27.Z1.C05-1000	220	200	3100	M10	662	278	315	515	626	356	218	14	24	40	230
28.Z1.C05-1000	300	250	3500	M12	662	298	360	525	626	466	240	14	24	53	258
29.Z1.C05-1000	360	300	4200	M16	662	318	380	535	626	466	258	14	24	55	280
30.Z1.C05-1000	410	350	4400	M16	645	330	400	520	626	466	258	14	24	58	285

Стандартните HF-филтри

са филтри, които се инсталират от страната на захранващата мрежа с цел спазване на законовите ограничения за високочестотните смущения от мрежата. Филтрите се състоят от LC-мрежа (grid), което осигурява максимално несъвпадение между източника на високочестотни смущения и захранващата мрежа.

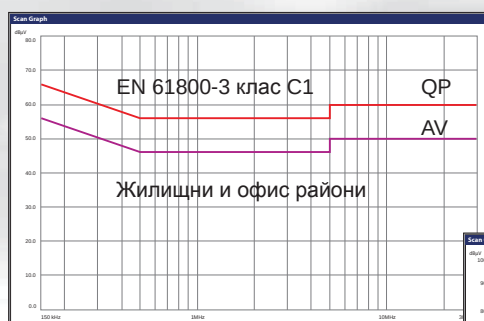
Механично адаптирани за работа с честотни инвертори KEB COMBIVERT F5, тези филтри за проектирани за потискане на смущенията от мрежата с особено силно намаляване в широк диапазон на честотата. Могат да се използват за всички налични носещи честоти. Те също така дават възможност за повишаване на устойчивостта към смущения на свързаните честотни инвертори.

В диапазона до 75 kW филтрите са механично проектирани като footprint * филтри за инвертори KEB COMBIVERT F5 и не заемат допълнително място в шкафа, където ще се монтират. От 90 kW и нагоре филтрите се инсталират в пестящи място специални шкафове (enclosures), които заемат минимално място.

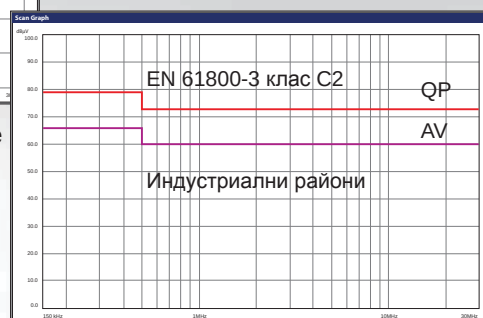
IT-HF-филтрите с малки токови утечки

допълват footprint-филтрите серия E5 за приложение с оптимизирани токови утечки в задвижващата система и монтаж в IT мрежи. Филтрите, които се инсталират в специални шкафове (enclosure) за работа с KEB COMBIVERT F5 са проектирани с малък капацитет и много малки токови утечки с по-малки дължини на кабелите за двигателя.

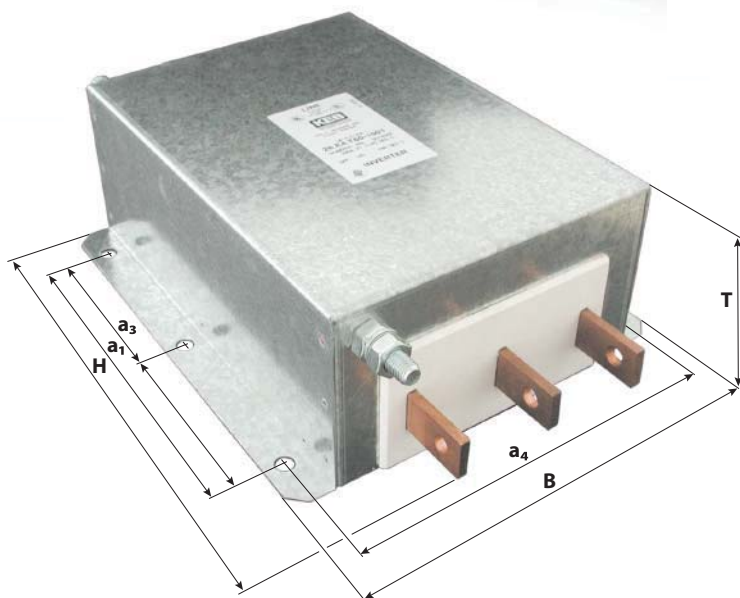
* footprint version - версия за монтаж на филтъра, при която филтъра може да се монтира директно от задната страна на инвертора, имайки същия корпус като инвертора.



EMC ограничение на характеристиките



EMC ограничение на характеристиките



ЕМС-филтър 1-фазно 230 V AC ($U_{\max} = 264 \text{ V}$), 50/60 Hz $\pm 10\%$

Каталожен No.	I_N [A]	P_V [W]	I_{ab} [mA]	Suppression degree / Motor cable length ¹⁾	$\emptyset$ [mm ²]	Footprint Housing ²⁾	B [mm]	H [mm]	T [mm]	a_1 [mm]	a_2 [mm]	a_3 [mm]	a_4 [mm]	Тегло m [kg]
07.E5.T60-0061	12	5	3.4	C1 / 10 m	4	B	88	249	40	240	210	-	-	0.9
10.E5.T60-0001	22	20	12	C1 / 30 m	4	B	88	249	40	240	210	-	-	0.9
10.E5.T60-0002	22	22	12	C1 / 30 m	4	D	88	285	40	275	240	-	-	0.9

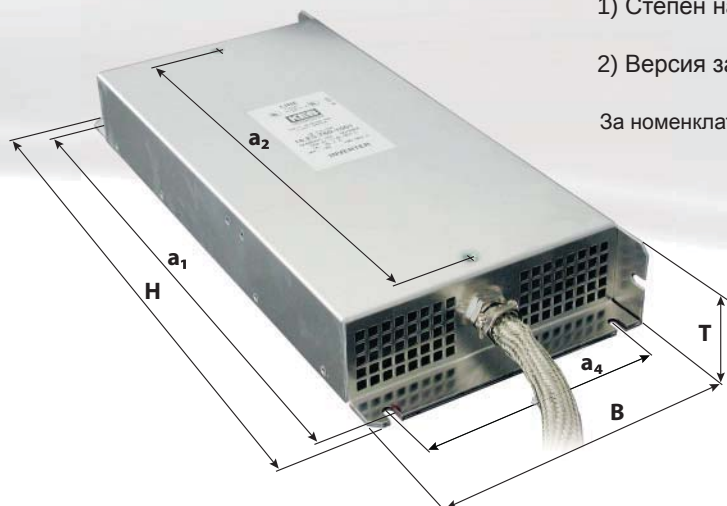
ЕМС-филтър 3-фазно 400/480 V AC ($U_{\max} = 528 \text{ V}$), 50/60 Hz $\pm 10\%$

Каталожен No.	I_N [A]	P_V [W]	I_{ab} [mA]	Suppression degree / Motor cable length ¹⁾	$\emptyset$ [mm ²]	Footprint Housing ²⁾	B [mm]	H [mm]	T [mm]	a_1 [mm]	a_2 [mm]	a_3 [mm]	a_4 [mm]	Тегло m [kg]
09.E5.T60-1001	5.3	15	15	C1 / 30m	1.5	A	75	191	40	-	175	-	-	1
10.E5.T60-1001	8	7	15	C1 / 30m	4	B	88	249	40	240	210	-	-	1.3
10.E5.T60-1002	8	7	15	C1 / 30m	4	D	88	285	40	275	240	-	-	1.3
12.E5.T60-1001	16	12	20	C1 / 30m	4	B	88	249	40	240	210	-	-	1.3
13.E5.T60-1001	16	12	20	C1 / 30m	4	D	88	285	40	275	240	-	-	1.3
14.E5.T60-1001	22	16	20	C1 / 30m	4	D	88	285	50	275	240	-	-	1.5
14.E4.T60-1001	20	14	17	C1 / 30m	6	E	132	352	50	335	275	-	100	1.5
15.E5.T60-1001	30	21	17	C1 / 30m	10	E	132	352	50	335	275	-	100	1.5
16.E5.T60-1001	43	30	10	C1 / 30m	10	E	132	352	50	335	275	-	100	2.5
17.E5.T60-1001	50	14	11	C1 / 30m	10	G	181	415	56	400	330	-	150	3.2
18.E5.T60-1001	65	20	30	C1 / 30m	25	G	181	415	65	400	330	-	150	5.1
18.E5.T60-1002	65	20	30	C1 / 30m	25	H	300	445	66	420	330	-	250	5.1
19.E5.T60-1001	90	26	16	C1 / 30m	25	H	300	445	66	420	330	-	250	6
20.E5.T60-1002	100	30	15	C1 / 30m	50	H	300	445	75	420	330	-	250	8
20.E4.T60-1001	110	60	48	C1 / 30m	50	R	64	419	270	385	-	-	200	8.5
22.E4.T60-1001	150	60	48	C1 / 30m	50	R	64	419	270	385	-	-	200	10
23.E4.T60-1001	180	40	45	C1 / 30m	50	-	110	474	240	414	-	-	200	15
25.E4.T60-1001	250	50	55	C1 / 30m	70	-	240	630	110	574	-	-	200	16
27.E4.T60-1001	330	75	60	C1 / 30m	95	-	110	630	240	574	-	-	200	18
26.E4.T60-1001	300	50	60	C2 / 30m	M10	-	260	385	115	240	-	120	235	18.5
28.E4.T60-1001	410	50	60	C2 / 30m	M10	-	260	385	115	240	-	120	235	18.5
30.E4.T60-1001	650	50	60	C2 / 30m	M 10	-	260	390	135	240	-	120	255	21.5
32.E4.T60-1001	1000	90	20	C2 / 30m	M10	-	280	458	185	290	-	270	130	33.5

1) Степен на потискане на смущенията/ дължина на кабела за двигателя

2) Версия за монтаж Footprint / Корпус

За номенклатура - вижте стр. 2



IT-HF филтри с малки токови утечки

В изолирани мрежи (grids) съпротивлението на изолацията към земя се наблюдава непрекъснато. По време на мониторинга на съпротивлението резисторите, които се използват при филтрите влияят върху измерванията и те трябва да се потискат при нормална работа.

Спестяващите място IT-HF филтри отговарят на това изискване и също така предлагат малки токови утечки в допълнение към съответното потискане на смущенията.

Специалният дизайн за монтаж (enclosure design) е проектиран, така че филтрите да са съвместими с инверторите KEB COMBIVERT F5. В зависимост от функцията са налични версии footprint или book-style* за страничен монтаж.

IT-HF филтри с малки токови утечки 3-фазно 400/480 V AC ($U_{max} = 528 \text{ V}$), 50/60 Hz $\pm 10\%$

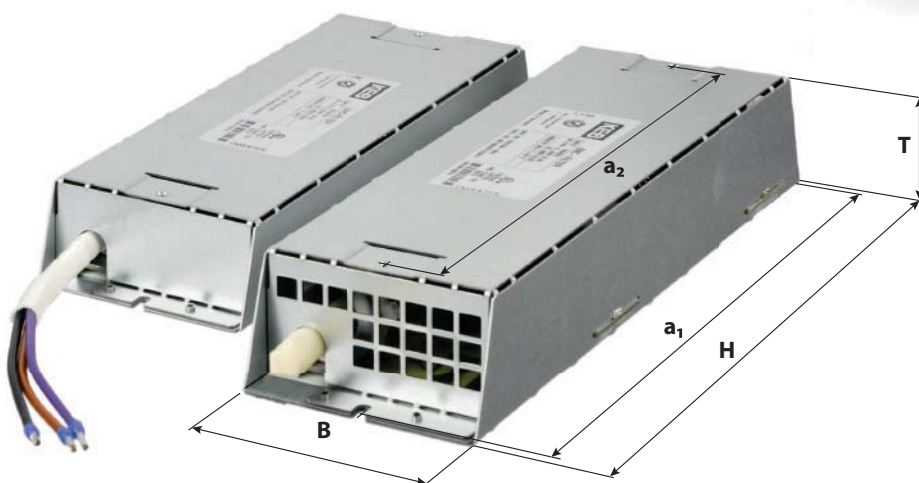
Каталожен No.	I_N [A]	P_V [W]	I_{ab} [mA]	Suppression degree / Motor cable length ¹⁾	$\varnothing$ [mm ²]	Footprint Housing ²⁾	B [mm]	H [mm]	T [mm]	a_1 [mm]	a_2 [mm]	Тегло m [kg]
10.E5.T60-10F1	8	7	4.5	C1 / 10m	4	B	88	249	40	240	210	1.3
10.E5.T60-10F2	8	7	4.5	C1 / 10m	4	D	88	285	40	275	240	1.3
12.E5.T60-10F1	14	12	4.5	C1 / 10m	4	B	88	249	40	240	210	1.3
13.E5.T60-10F1	16	12	4.5	C1 / 10m	4	D	88	285	40	275	240	1.3
14.E5.T60-10F1	20	14	4	C1 / 10m	6	D	132	352	50	335	275	1.5
14.E5.T60-10F2	22	16	5	C1 / 10m	4	D	88	285	50	275	240	1.5
15.E5.T60-10F1	30	21	4	C1 / 10m	6	E	132	352	50	335	275	1.5
15.E5.T60-10F2	32/50%ED	16	5	C1 / 10m	10	D	88	285	50	275	240	1.5
16.E5.T60-10F1	43	30	8	C1 / 10m	10	E	132	352	50	335	275	2.5
17.E5.T60-10F1	50	14	11	C1 / 10m	10	G	181	415	56	400	330	3.2
17.E5.T60-10F2	50	14	10	C1 / 10m	10	G	181	415	56	400	330	3.2
18.E5.T60-10F1	70	15	12	C1 / 10m	25	H	300	445	66	420	330	5.1
18.E5.T60-10F2	65	20	7	C1 / 10m	25	G	179.5	424	64.5	390	330	5.1
19.E5.T60-10F2	90	26	7	C1 / 10m	25	H	300	445	66	420	330	6
20.E5.T60-10F1	100	30	6	C1 / 10m	25	R	300	445	75	420	330	8
22.E4.T60-10S1	150	60	48	C1 / 30m	50	R	270	419	64	385		10
23.E5.T60-10S1	165	60	48	C1 / 30m	50	-	270	419	64	385		16
25.E4.T60-10S1	250	50	55	C1 / 30m	70	-	110	630	240	598		16
26.E4.T60-10S1	300	50	60	C2 / 30m	M10	-	260	385	115	240		18.5
28.E4.T60-10S1	410	50	60	C2 / 30m	M10	-	260	385	115	240		18.5
30.E4.T60-10S1	650	60	60	C2 / 30m	M10	-	260	390	135	240		21.5

За номенклатура - вижте стр. 2

* book-style - версия на филтъра "като книга", филтъра заема минимално място в таблото

1) Степен на потискане на смущенията/ дължина на кабела за двигателя

2) Версия за монтаж Footprint / Корпус



Филтри за потискане на радио смущения

Система за монтаж в табло (enclosure system) за COMBIVERT F5

Механичната конфигурация на HF-филтрите е проектирана за минимални изисквания за място за монтаж в таблото и се оптимизира директно за дизайна на инверторите KEB COMBIVERT F5 и серво задвижванията.

Конфигурациите проектирани като footprint версии също предлагат директен монтаж за мощности до 75 kW, което не или изисква минимално място върху монтажната плоча и осигурява оптимално свързване към земя с помоща на монтажния комплект за екранирани скоби.

Възможни са поръчкови версии, съгласно изискванията на клиента.



Подходящ за footprint версии до корпус H, екранирания монтажнен комплект осигурява механично и електрически оптимално свързване към земя за управляващите и захранващите кабели за KEB COMBIVERT F5:

Екранирани монтажни комплекти		
Корпус	Каталожен No.	
	Силова платка	Управляваща платка
A	B0.F5.T88-0001	вградено
D	B0.F5.T88-0001	вградено
E	E0.F5.T88-0001	вградено
G	G0.F5.T88-0001/2	G0.F5.T88-0005
H	H0.F5.T88-0001/2	H0.F5.T88-0005

Приспособен за задвижванията с големи размери и тегло, механичният HF-филтър е проектиран като book-style версия за страничен монтаж за мощности от 90 kW нагоре.

Филтрите достигат оптималните си характеристики, ако са монтирани с екранирани кабели директно до устройството върху съвместими с изискванията за EMC проводящи повърхности.



HF-филтри, серия Е6

Високочестотните (HF) филтри на КЕВ, серия Е6 могат да се използват като централни филтри в таблото, в комбинация от няколко филтъра и за потискане на смущенията на отделни устройства.

- Голям диапазон на номиналното напрежение 0 - 550 V.
- Номинален ток в диапазона 12 - 330 A, на осем нива.
- Компактен дизайн в book form с малък footprint.
- Високо съпротивление към насищане. Дължина на екранираните кабели за двигателя до 100 m и 500 m.
- Особено голям диапазон на потискане на смущения поради новите компоненти на филтрите.
- По отношение на работата с честотни инвертори, филтрите са проектирани за малки токови утечки. При същите приложения токовете утечки ще се намалят с около 1/10 в сравнение със стандартните филтри.
- Работа при AC/DC прекъсвач, чувствителен към заземяване поради неизправност с малък диапазон на сработване 30/300 mA.

Три-кабелни входни HF-филтри (Three-wire HF filters)
за свързване на 3-фазни консуматори

Четири-кабелни входни HF-филтри (Four-wire HF filters)
за свързване на 3-фазни консуматори (3-фази + нула)



Три-кабелен HF-филтър 3-фазно 400/480 V AC ($U_{max} = 550 \text{ V}$), 50/60 Hz $\pm 10\%$

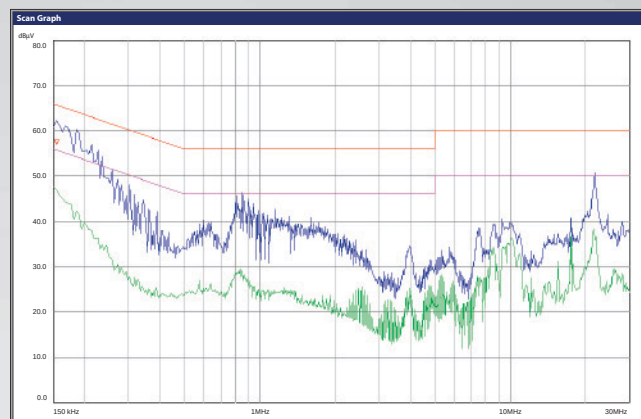
Каталожен No.	I_N [A]	P_V [W]	I_{ab} [mA]	Suppression degree / Motor cable length ¹⁾	$\varnothing$ [mm ²]	B [mm]	H [mm]	T [mm]	a_1 [mm]	a_2 [mm]	Терло m [kg]
12.E6.T60-3000	12	8	<3	C1/ 50m . C2/ 100m	6	45	252	77	237	25	0.9
14.E6.T60-3000	22	14	<3	C1/ 50m . C2/ 100m	6	55	252	92	237	25	1.3
16.E6.T60-3000	43	18	<3	C1/ 50m . C2/ 100m	16	65	252	106	237	30	1.8
18.E6.T60-3000	65	27	<3	C1/ 50m . C2/ 100m	25	130	240	142	220	100	3.9
20.E6.T60-3000	100	54	<3	C1/ 50m . C2/ 100m	50	160	240	142	220	130	5
22.E6.T60-3000	150	80	<3	C1/ 50m . C2/ 100m	95	200	321	190	260	150	9
24.E6.T60-3000	200	100	<3	C1/ 50m . C2/ 100m	95	200	321	190	260	150	9.2
27.E6.T60-3000	330	160	<3	C2/ 100m	M10	250	516	194	320	200	22.5

Четири-кабелен HF-филтър 3-фазно 400/480 V AC ($U_{max} = 550 \text{ V}$), 50/60 Hz $\pm 10\%$

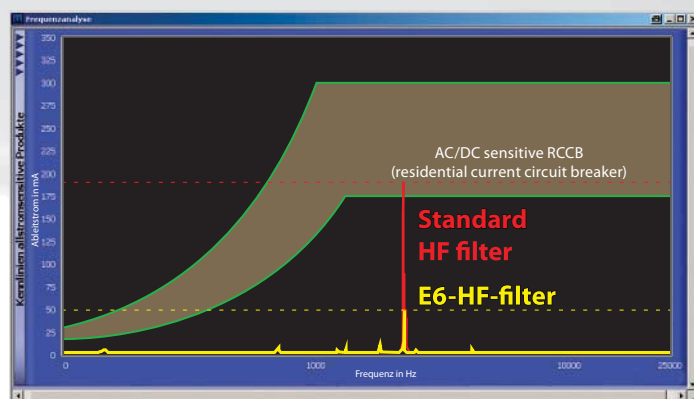
Каталожен No.	I_N [A]	P_V [W]	I_{ab} [mA]	Suppression degree / Motor cable length ¹⁾	$\varnothing$ [mm ²]	B [mm]	H [mm]	T [mm]	a_1 [mm]	a_2 [mm]	Терло m [kg]
14.E6.T60-4100	22	20	<3	C2/ 500m	6	60	275	150	258	106	2.1
16.E6.T60-4100	43	22	<3	C2/ 500m	10	70	330	160	288	106	3.2
18.E6.T60-4100	65	50	<3	C2/ 500m	16	80	385	200	335	170	4.7
20.E6.T60-4100	100	80	<3	C2/ 500m	25	91	458	240	395	200	6.7
22.E6.T60-4100	150	100	<3	C2/ 500m	50	120	466	240	395	200	9.7

За номенклатура - вижте стр. 2

1) Степен на потискане на смущенията/ дължина на кабела за двигателя



EMC характеристика



Сравнение токови утечки

Директивата на Европейския Съюз 2004/108/ЕС

задължава всички производители на оборудване да проектират електрическите системи съгласно предписания за електромагнитна съвместимост (EMC). В много от случаите това означава, че отделни компоненти с CE-маркировка трябва да се прегледат преди монтажа им към оборудването или машината.

За тази цел KEB предлага обслужване, което включва съвети за избора на електрооборудване и провеждането на тестове.

Нашият опит в разработването и приложението на електрозадвижвания в различни области на промишлеността, в комбинация с модерни мобилни измервателни устройства са идеалните предпоставки за бърза и навременна помощ на място.

- Без необходимост големи инвестиции в измервателни устройства, инсталации и персонал
- Без необходимост от обучение за комплексни стандарти
- Съобразени със стандартите измервания на място
- Цялостни протоколи от измерванията
- Поддръжка по време на проектирането
- Помощ при избор на оборудване
- Предимствата на дългогодишния опит на KEB
- Ценово ефективно

Задвижвания и допълнително оборудване, надеждна и навременна помощ!



1. Абсорбиране на смущения в затворени помещения

преходни излъчвания / смущения
съгласно стандарт EN 61800-3

Размери

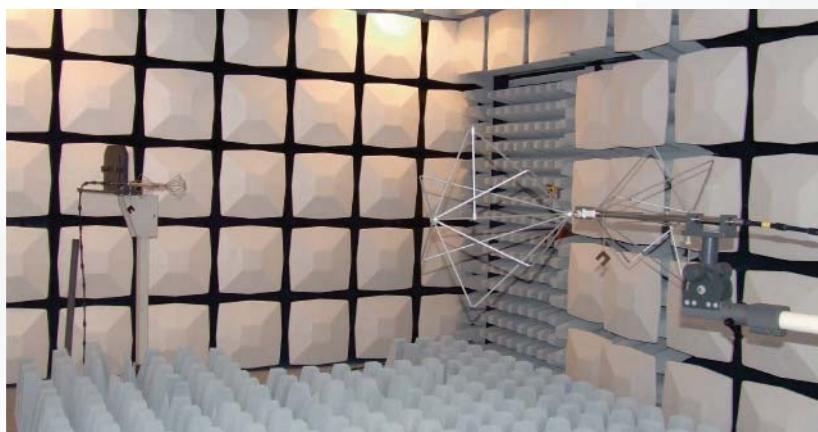
3 m тестова площ

2000 x 2000 mm "тиха" зона

Тегло на тестовия обект до 1 т.

За натоварвания до 60 kVA

230/400/480/690 V



2. Инсталации за оптимизиране на електрическите системи за задвижване



3. Измервания на място, съгласно наредбите за ЕМС провеждане на измервания и определяне на преходни излъчвания



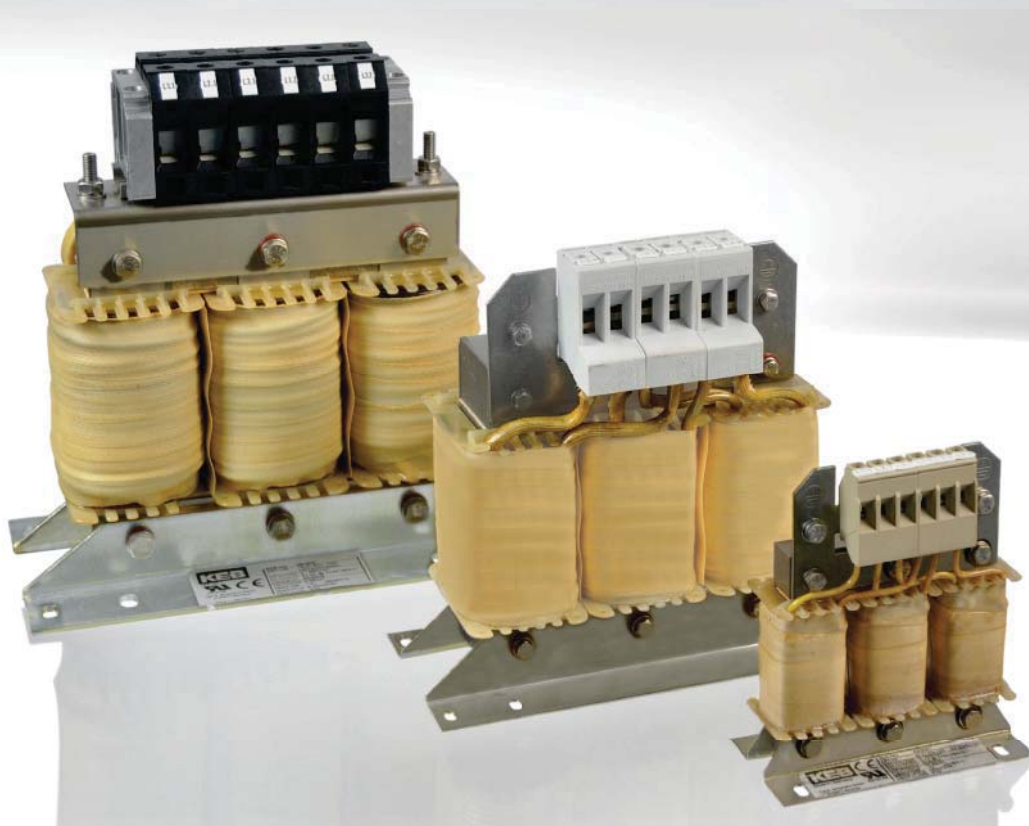
Дроселите за двигатели

са ценово ефективна опция за намаляване на пиковите на напрежението du/dt за да може да се избегне преждевременното износване на изолацията на намотките на АС двигателите.

- повишава общата индуктивност на изход.
- намалява пулсациите на тока.
- намалява степента на повишаване на du/dt на IGBT транзисторите
- увеличава експлоатационния живот на намотките на двигателя.
- намалява пиковата стойност на тока и намалява натоварването върху IGBT транзисторите в инверторите.
- подходящи за приложения при които са необходими дълги кабели за двигатели ($> 15m$)

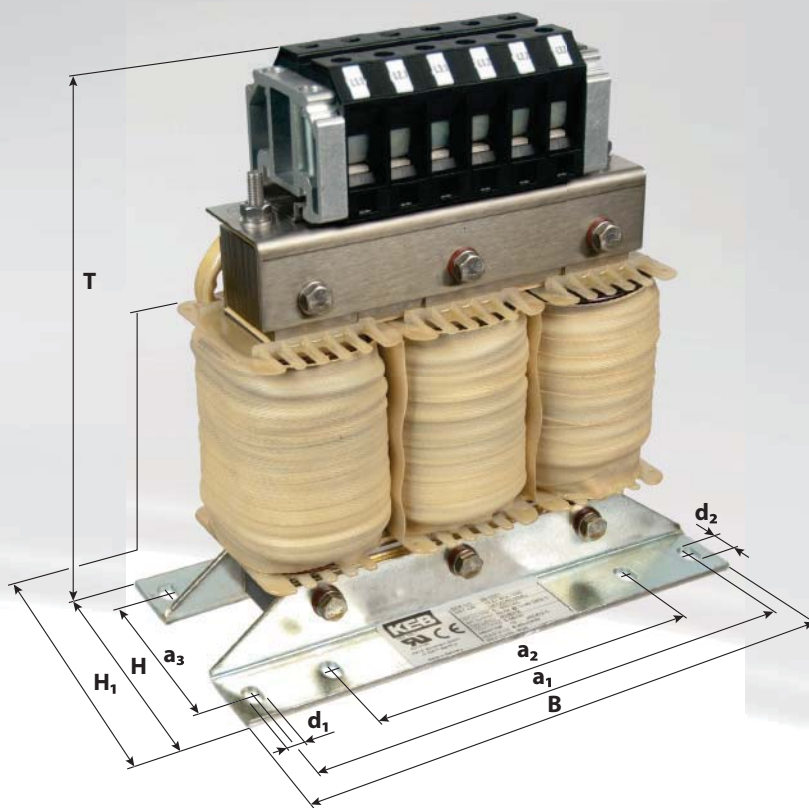
Основните серии дросели са проектирани за приложения с изходящи честоти до 100 Hz.

Допълнително са налични поръчкови версии за диапазон на честотата от 200 Hz до 1600 Hz, по заявка на клиента.



Дросели за двигателя 3-фазно 400 V AC ($U_{\max} = 550 \text{ V}$), 100 Hz															
Каталожен No.	I_N [A]	L [mH]	P_V [W]	$\varnothing$ [mm ²]	B [mm]	H [mm]	H_1 [mm]	T [mm]	a_1 [mm]	a_2 [mm]	a_3 [mm]	d_1 [mm]	d_2 [mm]	Тегло	
														Cu [kg]	m [kg]
05.Z1.F04-1010	1.3	11.3	8	4	100	55	H	121	80		40	4.8	8	0.2	0.8
07.Z1.F04-1010	2.6	5.6	15	4	100	55	H	121	80		40	4.8	8	0.2	0.9
09.Z1.F04-1010	4.1	3.18	15	4	100	55	H	121	80		40	4.8	8	0.4	1.1
10.Z1.F04-1010	5.8	2.06	17	4	100	64	H	121	80		47	4.8	8	0.4	1.5
12.Z1.F04-1010	9.5	1.26	24	4	148	68	H	145	136	90	48	4.8	8	0.5	2.1
13.Z1.F04-1010	12	1	31	4	148	78	H	145	136	90	59	4.8	8	0.6	2.6
14.Z1.F04-1010	16.5	0.72	37	4	148	77	77	145	136	90	58	4.8	8	0.7	2.8
15.Z1.F04-1010	24	0.5	47	10	178	73	87	180	166	113	55	4.8	8	1.3	4.4
16.Z1.F04-1010	33	0.36	54	10	178	88	100	180	166	113	68	4.8	8	1.6	5.9
17.Z1.F04-1010	42	0.28	65	16	219	101	115	215	201	136	73	7	12	2	8.4
18.Z1.F04-1010	50	0.24	65	35	219	111	120	220	201	136	81	7	12	2.5	10
19.Z1.F04-1010	60	0.2	67	35	219	121	135	220	201	136	90.8	7	12	2.7	12
20.Z1.F04-1010	75	0.16	79	35	243	115	130	220	225	156	85	7	12	3.4	12
21.Z1.F04-1010	90	0.13	105	M8 (35)	267	109	155	207	249	176	78	7	12	3.8	15.6
22.Z1.F04-1010	115	0.1	137	M8 (35)	291	128	165	215	273	185	97	10	18	4.2	19.3

За номенклатура - вижте стр. 2



Синусоидалните филтри

които филтрират носещата честота от изходящия сигнал от широчинно-импулсната модулация (PWM) на инвертора. На изход се получава синусоидално напрежение с малка пулсация, което дава за резултат синусоидален ток на двигателя. Поради това, използването на синусоидални филтри на изход не се свързва с допълнителните загуби в статора на двигателя, които в противен случай се получават при работа с инвертор.

KEB синусоидални филтри

- ▶ **намаляват допълнителните загуби в двигателя по време на директна работа с инвертор.** Това е специално условие особено за по-стари двигатели, които не са проектирани за работа с честотен инвертор, както и в случаите на използване на специални двигатели и двигатели, работещи със средна честота.
- ▶ **намаляват разрядните токове получени от импулсната честота в случай на голяма дължина на кабелите.** Синусоидалните изходни напрежения между фазите и намаляването на du/dt в напреженовите фази към земя намаляват капацитивния ток. Синусоидалните филтри се препоръчват за дължина на кабела за двигателя до 500 m, в зависимост от типа на задвижването. За дължини над 500 m е необходимо допълнително ниво за електромагнитна съвместимост.
- ▶ **повишават експлоатационния живот на изолацията на двигателя.** Високото напрежение du/dt на изход на честотния инвертор натоварва намотките на двигателя. В комбинация с голяма дължина на кабелите на двигателя, то е възможно голямото повишаване на напрежението (du/dt) и не-настроения импеданс на инвертора, кабела на двигателя и двигателя да причини претоварване. Пиковите може да се повишат, така че да се удвои стойността на напрежението на постояннотоковата верига (прибл. 1600 V). Синусоидалния филтър намалява сигнала на широчинно-импулсната модулация на инвертора, така че да се предотврати претоварване и да се намали напрежението в намотките на двигателя.
- ▶ **намаляват bearing currents в двигателя.** Филтърът намалява високочестотните части на изходящото напрежение на инвертора, което от своя страна намалява високочестотните части на напрежението на двигателя, като по този начин се намаляват и bearing currents.

намаляват шума на двигателя, който се намалява и от синусоидалното напрежение между фазите.

- ▶ **намаляват високочестотните краткотрайни излъчвания** и оптимизират натоварването върху оборудването.

Налични решения:

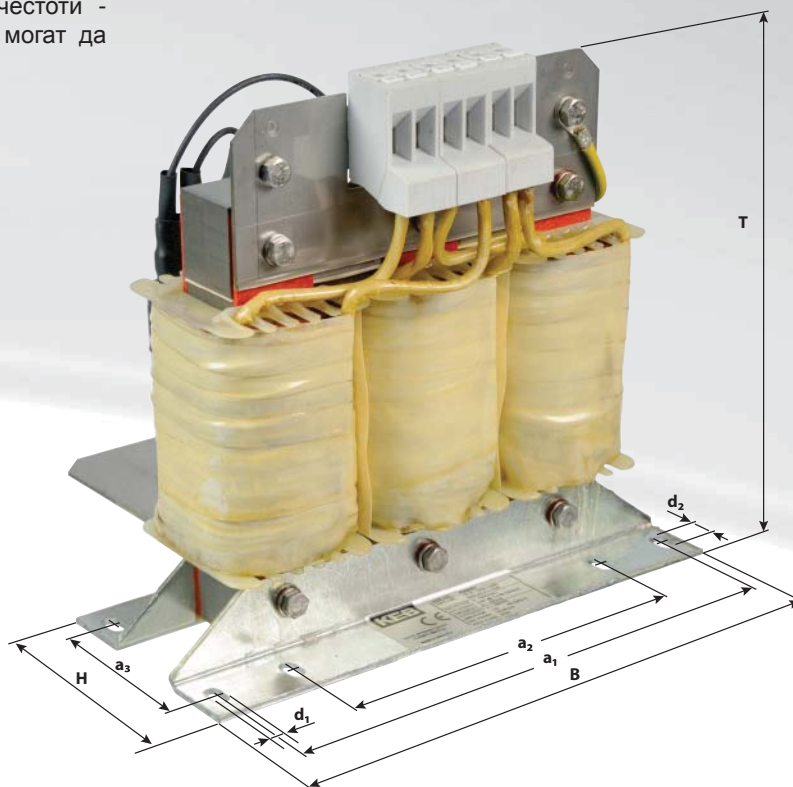
- ▶ Синусоидален филтър xx.Z1.G04-1000 до 50/100 Hz изходна честота
- ▶ Синусоидален филтър xx.Z1.G04-1001 до 200 Hz изходна честота
- ▶ Синусоидален филтър xx.Z1.G04-1003 до 800 Hz изходна честота
- ▶ Синусоидален филтър xx.Z1.G04-1004 до 1200/1600 Hz изходна честота

Синусоидални филтри 3-фазно 400 V AC (U _{max} = 500 V), f _{max} 100 Hz																
P _{FU} [kW]	Каталоген No. Part-No.	I [A]	I _{max.} [A]	P _v [W]	f _s [kHz]	B [mm]	H [mm]	T [mm]	a ₁ [mm]	a ₂ [mm]	a ₃ [mm]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	Ø [mm²]	Weight Cu [kg] m [kg]	
0.37	05.Z1.G04-1000	1.3	2.3	25.9	4-16	100	110	120	80	-	96	4.8	8	4	0.3	1.1
0.75	07.Z1.G04-1000	2.6	4.7	27.9	4-16	100	125	135	80	-	110	4.8	8	4	0.4	1.7
1.5	09.Z1.G04-1000	4.1	7.4	36.7	4-16	148	132	150	136	90	49	4.8	8	4	0.9	2.5
2.2	10.Z1.G04-1000	5.8	10.4	42.4	4-16	148	143	142	136	90	60	4.8	8	4	1	3.1
4	12.Z1.G04-1000	9.5	17	48.2	4-16	178	125	167	166	113	56	4.8	8	4	1.8	4.5
5.5	13.Z1.G04-1000	12	21.6	67.2	4-16	178	145	178	166	113	71	4.8	8	10	2.1	6.4
7.5	14.Z1.G04-1000	16.5	29.7	86.8	4-16	219	145	207	201	136	74	7	12	10	2.9	8.2
11	15.Z1.G04-1000	24	36	95	4-16	243	180	225	225	156	79	7	12	10	3.8	11.5
15	16.Z1.G04-1000	33	49.5	130.2	4-16	267	172	260	249	176	81	7	12	16	5.5	15.6
18.5	17.Z1.G04-1000	42	63	136.6	4-16	291	197	272	273	185	100	10	18	35	7.4	21.8
22	18.Z1.G04-1000	50	75	189.1	4-16	291	221	277	273	185	113	10	18	35	8.5	27.7
30	19.Z1.G04-1000	60	90	190.3	4-16	316	230	305	292	200	116	10	16	35	10.7	32.5
37	20.Z1.G04-1000	75	112	201.6	4-16	352	265	332	328	224	135	10	16	35	11	41.5
45	21.Z1.G04-1000	90	135	205.2	4-16	352	282	358	328	224	148	10	16	50	13.8	48.6
55	22.Z1.G04-1000	115	172	230	4-16	388	288	395	364	248	148	10	16	95	20	67.2
75	23.Z1.G04-1000	150	225	265	4-16	412	317	416	388	264	138	10	16	M10 (120)	26	72.5
90	24.Z1.G04-1000	180	270	270	4-16	412	358	412	388	264	184	10	16	M10 (120)	34	99.6
110	25.Z1.G04-1000	210	263	335	4-16	480	340	467	450	316	157	12	20	M12 (185)	36	120.5
132	26.Z1.G04-1000	250	313	480	4-16	480	365	464	450	316	170	12	20	M12 (185)	42	129
160	27.Z1.G04-1000	300	375	503	4-16	480	390	470	450	316	195	12	20	M12 (185)	47	156
200	28.Z1.G04-1000	370	463	600	2-16	552	575	526	516	356	244	14.5	24	M16 (300)	83	272
250	29.Z1.G04-1000	460	575	630	2-16	555	600	545	516	356	262	14.5	24	M16 (300)	80	275
315	30.Z1.G04-1000	570	712	950	2-16	660	501	645	620	460	214	14.5	24	2xM16 (300)	115	355
355	31.Z1.G04-1000	630	787	1550	2-16	660	560	645	620	460	250	14.5	24	2xM16 (300)	126	400
400	32.Z1.G04-1000	710	887	1750	2-16	660	618	645	620	460	270	14.5	24	2xM16 (300)	130	420

За номенклатура - вижте стр. 2

Забележка:

Синусоидалните филтри са проектирани за работа в допустимите граници на носещата и изходната честоти - стойности, които се отклоняват от този диапазон могат да повредят филтрите.



Синусоидални филтри 3-фазно 400 V AC ($U_{\max} = 500 \text{ V}$), $f_{\max} 200 \text{ Hz}$

P_{FU} [kW]	Каталожен No. Part-No.	I [A]	$I_{\max}$ [A]	P_v [W]	f_s [kHz]	B [mm]	H [mm]	T [mm]	a_1 [mm]	a_2 [mm]	a_3 [mm]	d_1 [mm]	d_2 [mm]	$\emptyset$ [mm ²]	Weight Cu [kg] m [kg]	
0.37	05.Z1.G04-1001	1.3	2.3	7.5	4-16	100	110	120	80	-	95	4.8	8	4	0.2	0.75
0.75	07.Z1.G04-1001	2.6	4.7	10	4-16	100	125	135	80	-	110	4.8	8	4	0.5	1.6
1.5	09.Z1.G04-1001	4.1	7.4	20	4-16	148	130	160	136	90	49	4.8	8	4	0.8	2.2
2.2	10.Z1.G04-1001	5.8	10.4	35	4-16	148	141	142	136	90	59	4.8	8	4	1	3.2
4	12.Z1.G04-1001	9.5	17	42	4-16	178	140	195	166	113	55	4.8	8	4	1.8	4.3
5.5	13.Z1.G04-1001	12	21.6	48	4-16	178	153	191	166	113	70	4.8	8	4	2.1	6.5
7.5	14.Z1.G04-1001	16.5	29.7	60	4-16	219	148	205	201	136	73	7	12	16	2.7	7.6
11	15.Z1.G04-1001	24	36	80	4-16	243	188	245	225	156	75	7	12	16	3.8	11.5
15	16.Z1.G04-1001	33	49.5	120	4-16	291	190	260	273	185	91	10	18	16	4.2	15
18.5	17.Z1.G04-1001	42	63	150	4-16	291	198	275	273	185	99	10	18	35	6.3	20.2
22	18.Z1.G04-1001	50	75	160	4-16	291	225	280	273	185	115	10	18	35	6.7	25
30	19.Z1.G04-1001	60	90	165	4-16	316	235	300	292	200	128	10	16	35	10	34.3
37	20.Z1.G04-1001	75	112	170	4-16	325	224	320	328	224	135	10	16	35	11	37
45	21.Z1.G04-1001	90	135	180	4-16	325	250	380	328	224	135	10	16	50	12	43
55	22.Z1.G04-1001	115	172	186	4-16	388	268	425	364	248	149	10	16	95	20	66.5
75	23.Z1.G04-1001	150	225	190	4-16	388	300	440	364	248	155	10	16	95	22.1	87
90	24.Z1.G04-1001	180	270	193	4-16	412	342	450	388	264	160	10	16	M12 (185)	33	92.3
110	25.Z1.G04-1001	210	263	201	4-16	412	362	465	388	264	165	10	16	M12 (185)	35	120.3
132	26.Z1.G04-1001	250	313	218	4-16	480	348	470	450	316	168	12	20	M12 (185)	44	123.8
160	27.Z1.G04-1001	300	375	280	4-16	480	449	505	450	316	198	12	20	M12 (185)	47	147
200	28.Z1.G04-1001	370	463	290	4-16	552	506	515	516	356	205	14.5	24	M16 (300)	50	200
250	29.Z1.G04-1001	460	575	320	4-16	552	580	515	516	356	240	14.5	24	2xM12 (185)	63	230

Синусоидални филтри 3-фазно 400 V AC ($U_{\max} = 530 \text{ V}$), $f_{\max} 800 \text{ Hz}$

P_{FU} [kW]	Каталожен No. Part-No.	I [A]	$I_{\max}$ [A]	P_v [W]	f_s [kHz]	B [mm]	H [mm]	T [mm]	a_1 [mm]	a_2 [mm]	a_3 [mm]	d_1 [mm]	d_2 [mm]	$\emptyset$ [mm ²]	Weight Cu [kg] m [kg]	
0.75	07.Z1.G04-1003	2.6	4.7	10	8-16	160	171	245	120	-	140	7	12	4	0.8	3.4
1.5	09.Z1.G04-1003	4.1	7.4	19	8-16	160	171	250	120	-	140	7	12	4	0.8	3.5
2.2	10.Z1.G04-1003	5.8	10.4	22	8-16	160	171	250	120	-	140	7	12	4	0.9	4
4	12.Z1.G04-1003	9.5	17	25	8-16	160	171	250	120	-	140	7	12	4	1.3	4.4
5.5	13.Z1.G04-1003	12	21.6	30	8-16	160	171	250	120	-	140	7	12	4	1.6	5.3
7.5	14.Z1.G04-1003	16.5	29.7	40	8-16	330	200	250	280	-	170	7	12	16	2.2	10.3
11	15.Z1.G04-1003	24	36	55	8-16	330	215	255	280	-	174	7	12	16	2.5	10.6
15	16.Z1.G04-1003	33	49.5	60	8-16	330	215	260	280	-	170	7	12	16	2.6	11
18.5	17.Z1.G04-1003	42	63	70	8-16	330	215	330	280	-	170	7	12	35	3.4	16.2
22	18.Z1.G04-1003	50	75	95	8-16	330	205	330	280	-	170	7	12	35	3.7	16.5
30	19.Z1.G04-1003	60	90	150	8-16	330	225	330	280	-	170	7	12	35	3.9	15.1
37	20.Z1.G04-1003	75	112	220	8-16	560	235	345	520	260	175	8.5	13.5	M8 (70)	5.5	22
45	21.Z1.G04-1003	90	135	240	8-16	560	235	345	520	260	175	8.5	13.5	M8 (70)	5.5	21.4
55	22.Z1.G04-1003	115	172	300	8-16	560	280	345	520	260	175	8.5	13.5	M8 (70)	6	21.7
75	23.Z1.G04-1003	150	225	390	8-16	560	305	395	520	260	175	8.5	13.5	M10 (120)	8	31.9
90	24.Z1.G04-1003	180	270	450	8-16	560	305	410	520	260	175	8.5	13.5	M10 (120)	8	33.4
110	25.Z1.G04-1003	210	263	520	8-16	625	330	410	584	292	220	9.5	24.5	M10 (120)	14	52
132	26.Z1.G04-1003	250	313	580	8-16	625	330	415	584	292	220	9.5	24.5	M10 (120)	15	53.8
160	27.Z1.G04-1003	300	375	680	8-16	416	535	460	359	179.5	480	9.5	24.5	M12 (185)	18	66.8
200	28.Z1.G04-1003	370	463	840	8-16	416	535	470	359	179.5	480	9.5	24.5	M16 (300)	26	75.6
250	29.Z1.G04-1003	460	575	1025	8-16	676	455	667	584	292	410	11	24.5	2x M12 (185)	35	126.5
315	30.Z1.G04-1003	570	713	1100	8-16	676	455	667	584	292	410	11	24.5	2x M12 (185)	40	145
355	31.Z1.G04-1003	630	787	1200	8-16	676	490	667	584	292	410	11	24.5	2x M16 (300)	45	155

Синусоидални филтри 3-фазно 400 V AC ($U_{\max} = 530 \text{ V}$), $f_{\max}$ 1200/1600 Hz

P_{FU} [kW]	Каталоген No. Part-No.	I [A]	$I_{\max.}$ [A]	P_v [W]	f_s [kHz]	B [mm]	H [mm]	T [mm]	a_1 [mm]	a_2 [mm]	a_3 [mm]	d_1 [mm]	d_2 [mm]	$\emptyset$ [mm ²]	Weight	
															Cu [kg]	m [kg]
0.75	07.Z1.G04-1004	2.6	4.7	14	16	160	170	260	120	-	140	7	12	4	0.6	4
1.5	09.Z1.G04-1004	4.1	7.4	20	16	160	170	245	120	-	140	7	12	4	0.6	4.2
2.2	10.Z1.G04-1004	5.8	10.4	25	16	160	170	260	120	-	140	7	12	4	0.6	4.5
4	12.Z1.G04-1004	9.5	17	28	16	160	170	245	120	-	140	7	12	4	0.7	4.6
5.5	13.Z1.G04-1004	12	21.6	35	16	160	170	243	120	-	140	7	12	4	0.8	4.6
7.5	14.Z1.G04-1004	16.5	29.7	45	16	160	170	250	120	-	140	7	12	16	1.3	6
11	15.Z1.G04-1004	24	36	60	16	290	170	255	250	-	140	7	12	16	1.4	6.1
15	16.Z1.G04-1004	33	49.5	65	16	330	220	255	280	-	170	7	12	35	2.7	10.9
18.5	17.Z1.G04-1004	42	63	75	16	330	220	260	280	-	170	7	12	35	3	11.3
22	18.Z1.G04-1004	50	75	100	16	330	220	260	280	-	170	7	12	35	4.2	12.5
30	19.Z1.G04-1004	60	90	155	16	330	220	335	280	-	170	7	12	35	3.7	13.9
37	20.Z1.G04-1004	75	112	230	16	330	260	335	280	-	170	7	12	50	4.2	17
45	21.Z1.G04-1004	90	135	250	16	330	260	335	280	-	170	7	12	50	3.4	18
55	22.Z1.G04-1004	115	172	310	16	560	280	350	520	260	175	8.5	13.5	M8 (70)	6.7	21.5
75	23.Z1.G04-1004	150	225	400	16	560	280	360	520	260	175	8.5	13.5	M10 (120)	8.5	26.5
90	24.Z1.G04-1004	180	270	460	16	560	280	365	520	260	175	8.5	13.5	M10 (120)	9	27
110	25.Z1.G04-1004	210	263	540	16	560	285	376	520	260	175	8.5	13.5	M10 (120)	11	32.5
132	26.Z1.G04-1004	250	313	600	12	560	285	385	520	260	175	8.5	13.5	M12 (185)	12.2	43
160	27.Z1.G04-1004	300	375	700	12	625	340	410	584	292	220	9.5	24.5	M12 (185)	15	48
200	28.Z1.G04-1004	370	463	860	12	416	515	520	359	179.5	480	9.5	24.5	M12 (185)	18	62
250	29.Z1.G04-1004	460	575	1050	12	416	515	520	359	179.5	480	9.5	24.5	M16 (300)	20	68
315	30.Z1.G04-1004	570	713	1200	12	676	455	665	584	292	410	11	24.5	2xM12 (185)	29	108
355	31.Z1.G04-1004	630	787	1300	12	676	455	665	584	292	410	11	24.5	2xM16 (300)	28	114

За номенклатура - вижте стр. 2

Каталоген No. 07 - 25 максимална честота на двигателя 1600 Hz

Каталоген No. 26 - 31 максимална честота на двигателя 1200 Hz

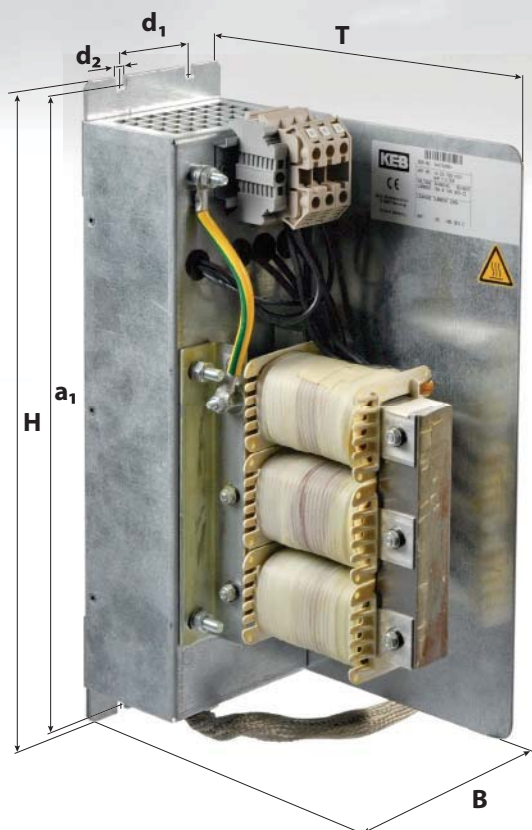
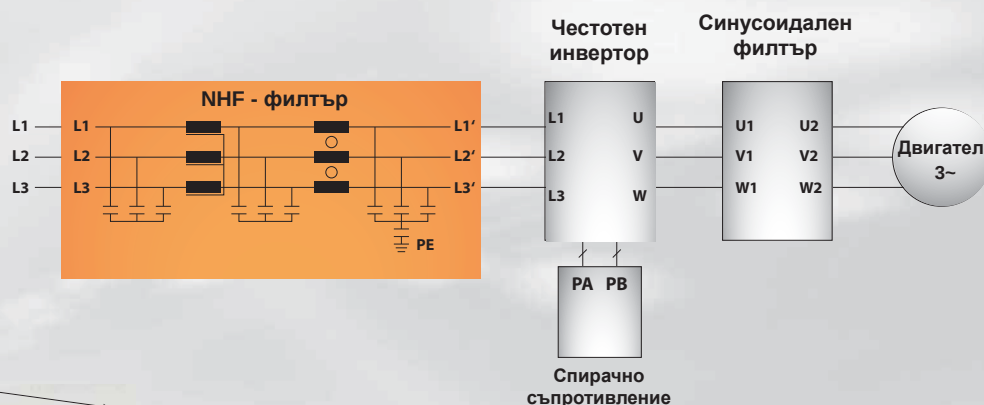


NHF - филтри

NHF - филтрите са комбинация от мрежов дросел и филтър за потискане на високочестотни смущения (HF - филтър). Това означава, че филтъра комбинира предимствата на мрежовия дросел с тези на HF - филтрите в едно компактно изпълнение. Тези филтри имат високо съпротивление към насищане и малки токови утечки и са механично проектирани като спомагателни филтри.

NHF-филтър 3-фазно 480 V AC ($U_{\max} = 504 \text{ V}$), 50/60 Hz $\pm 10\%$												
Каталожен No. Part-No.	I [A]	P _v [W]	I _{ab} [mA]	Suppression degree / Motor cable length	Ø [mm ²]	B [mm]	H [mm]	T [mm]	a ₁ [mm]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	Тегло m [kg]
13.E5.T60-1011	14	56	15	C1 / 30m	6	82	290	200	275	-	7	4
14.E5.T60-1011	19	55	23	C1 / 30m	10	100	340	210	330	50	7	6.5
15.E5.T60-1011	27	82	20	C1 / 30m	10	100	340	210	330	50	7	8
16.E5.T60-1011	37	86	21	C1 / 30m	16	100	340	210	330	50	7	9
17.E5.T60-1011	47	110	25	C1 / 30m	16	110	340	250	330	80	M6	12
18.E5.T60-1011	55	120	27	C1 / 30m	35	110	340	250	330	80	M6	13
19.E5.T60-1011	66	120	25	C1 / 30m	35	110	340	250	330	80	M6	16

За номенклатура - вижте стр. 2



I/O - филтрите

интегрират функционалността на HF-филтрите, които се монтират към мрежата и du/dt филтрите за двигатели.

Една част от входния филтър, която е конфигурирана за голямо потискане на смущения при малки токови утечки, намалява смущенията до ограничителна стойност C1 съгласно стандарт EN 61800-3. На изход филтърта е конфигуриран за:

- **изходна честота 0 ... 300 Hz**
пасивен изходен du/dt филтър с дросел за ограничаване на du/dt натоварванията

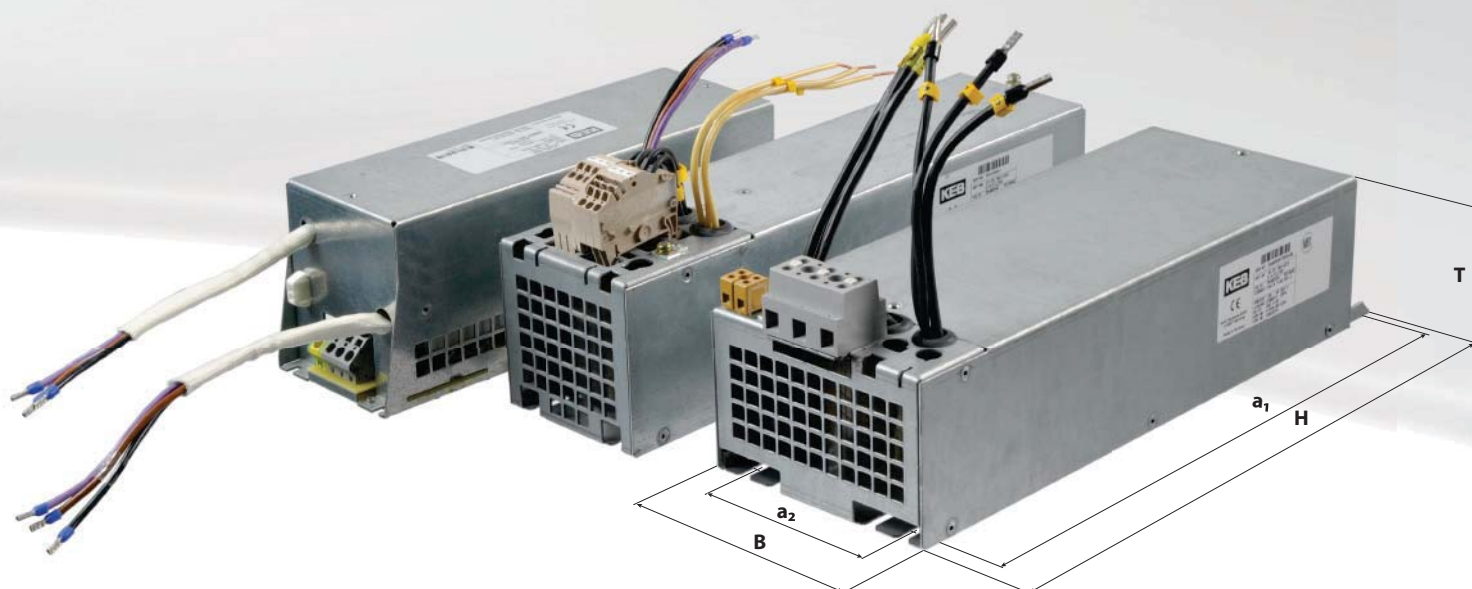
Компактният механичен дизайн спестява място при монтаж на филтърта с инвертори KEB COMBI-VERT от сериите F5 и G6, като са налични версии за монтаж footprint и book-style. При използване на аварийни спирачки е възможно да се монтират спирачни съпротивления между честотния инвертор и филтърта, който е поместен в специален монтажен шкаф (enclosure).

Е/А филтрите са проектирани за работа с дължина на кабелите над 30 m до прикл. 200 m и предпазват свързаните двигатели от недопустимо повишаване на напрежението и недопустими пикове на напрежението, които влияят негативно на експлоатационния живот на изолацията на намотките на двигателя.

I/O-филтър 3-фазно 480 V AC ($U_{\max} = 530\text{ V}$), 50/60 Hz $\pm 10\%$, Честота на двигателя 0 ... 300 Hz																
P_{FU} [kW]	Part-No.	I [A]	I_{ab} [mA]	P_v [W]	Suppression degree / Motor cable length	f_{Smax} [kHz]	B [mm]	H [mm]	T [mm]	a_1 [mm]	a_2 [mm]	Footprint Housing	$f_{\max}$ [Hz]	$\varnothing$ [mm ²]	Weight m [kg]	
2.2	10.E5.T60-10G1	8	10	29.5	C1 / 2x50 m	4	90	360	126	330	60	B/D	300	4	4.3	
5.5	13.E5.T60-10G1	16.5	10	54.5	C1 / 2x50 m	4	90	360	126	330	60	B/D	300	4	4.3	
7.5	14.E5.T60-10G1	22	10	65	C1 / 2x50 m	4	90	360	126	330	60	D	300	4	5.3	
11	15.E5.T60-10G1	32	13	97	C1 / 2x50 m	4	130	360	85	330	100	E	300	10	6.5	
15	16.E5.T60-10G1	42	13	106	C1 / 2x50 m	4	130	360	85	330	100	E	200	10	6.5	
15	16.E5.T60-10G2	42	13	106	C1 / 2x50 m	4	170	412	131	400	140	G	200	16	7.3	
22	18.E5.T60-10G1	50	20	117	C1 / 2x50 m	2	170	412	131	400	140	G	100	16	9.5	

За номенклатура - вижте стр. 2

Налични са като поръчкови решения активни изходни du/dt филтри с дросел за работа при изходна честота 0 ... 1600 Hz за намаляване на du/dt натоварванията и за обратна връзка с междинната верига за намаляване на претоварването на междинната верига.



Karl E. Brinkmann GmbH
Försterweg 36 - 38
D-32683 Barntrup
Internet: www.keb.de

Tel.: + 49 (0) 5263 401-0
Fax: + 49 (0) 5263 401-116
E-mail: info@keb.de

ФИЛИАЛИ

АВСТРИЯ

KEB Antriebstechnik
Austria GmbH
Ritzstraße 8
A - 4614 Marchtrenk
Tel.: +43 (0)7243 53586-0
Fax: +43 (0)7243 53586-21
E-mail: info@keb.at
Internet: www.keb.at

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

KEB (UK) Ltd.
6 Chieftain Business Park,
Morris Close
Park Farm, Wellingborough
GB - Northants, NN8 6 XF
Tel.: +44 (0)1933 402220
Fax: +44 (0)1933 400724
E-mail: info@keb-uk.co.uk
Internet: www.keb-uk.co.uk

ГЕРМАНИЯ

KEB Antriebstechnik GmbH
Wildbacher Straße 5
D-08289 Schneeberg
Tel.: +49 (0)3772 67-0
Fax: +49 (0)3772 67-281
E-mail: info@keb-combidrive.de

ИТАЛИЯ

KEB Italia S.r.l. Unipersonale
Via Newton, 2
I - 20019 Settimo Milanese (Milano)
Tel.: +39 02 33535311
Fax: +39 02 33500790
E-mail: info@keb.it
Internet: www.keb.it

КИТАЙ

KEB Power Transmission
Technology (Shanghai) Co. Ltd.
No. 435 QianPu Road
Songjiang East Industrial Zone
CN-201611 Shanghai, PR. China
Tel.: +86 (0)21 37746688
Fax: +86 (0)21 37746600
E-mail: info@keb.cn
Internet: www.keb.cn

РУСИЯ

KEB RUS Ltd.
Lesnaya str, house 30
Dzerzhinsky (MO)
RUS - 140091 Moscow region
Tel.: +7 (0)495 5508367
Fax: +7 (0)495 6320217
E-Mail: info@keb.ru
Internet: www.keb.ru

САЩ

KEB America, Inc
5100 Valley Industrial
Blvd. South
USA - Shakopee, MN 55379
Tel.: +1 952 2241400
Fax: +1 952 2241499
E-mail: info@kebamerica.com
Internet: www.kebamerica.com

ФРАНЦИЯ

Société Française KEB
Z.I. de la Croix St. Nicolas
14, rue Gustave Eiffel
F - 94510 LA QUEUE EN BRIE
Tel.: +33 (0)149620101
Fax: +33 (0)145767495
E-mail: info@keb.fr
Internet: www.keb.fr

ЯПОНИЯ

KEB - Japan Ltd.
15 - 16, 2 - Chome
Takanawa Minato-ku
J - Tokyo 108 - 0074
Tel.: +81 (0)33 445-8515
Fax: +81 (0)33 445-8215
E-mail: info@keb.jp
Internet: www.keb.jp

Представительства в Белгия • Испания • Корея • Швеция

Други партньори в ...

- Австралия • Белгия • Боливия • Бразилия • България • Гърция • Дания • Египет • Израел • Индия • Индонезия
- Иран • Испания • Казахстан • Малайзия • Мароко • Нова Зеландия • Пакистан • Полша • Португалия • Румъния
- Сингапур • Словакия • Тайланд • Тунис • Турция • Унгария • Холандия • Чехия • Чили • Швейцария • Швеция
- Южна Африка

... www.keb.de/en/contact/keb-worldwide.html

