

Product Informatie flyer

FFR-HEL-(H)-E DC filter voor betere harmonische prestaties van Mitsubishi Electric frequentieomvormers

Met deze informatie flyer informeren wij u rond de beschikbare DC filters voor de Mitsubishi Electric frequentieregelaars.

Waarom is dit DC filter beschikbaar?

Veel gebruikers refereren aan de norm EN 61000-3-2 welke vast legt hoeveel harmonische verstoring er mag optreden van een bepaald apparaat. Harmonische verstoring wordt veroorzaakt in elk elektrisch apparaat die gebruik maakt van een diode gelijkrichterbrug. In de Mitsubishi Electric frequentieregelaars wordt gebruik gemaakt van zo'n gelijkrichterbrug. Het gebruik van een diode gelijkrichter heeft vele voordelen, zoals de compacte bouw en betrouwbaarheid, maar heeft ook het nadeel dat de sinusvorm van de netspanning kan worden beïnvloed. Door gebruik te maken van dit DC filter wordt de verstoring aanzienlijk verminderd zodat u aan de gestelde norm voldoet.

De optionele DC filters zijn beschikbaar vanaf 0,4kW t/m 55 kW. De zwaardere vermogens worden standaard met een dergelijk DC-filter geleverd.

De DC filters zijn er in 2 spanningsniveau's, 200V en 400V. De 200V typen zijn geschikt voor zowel de 1 fase 230VAC frequentieregelaars als 3 fase 230VAC (JAPAN) modellen. (de DC filters worden namelijk op de DC bus aangesloten en dit spanning niveau is gelijk voor 1 fase en 3 fase modellen)

De filters worden afhankelijk van het vermogen geleverd in een volledig ingegoten model. Dit zijn in de 200V uitvoering t/m 22kW en 400V uitvoering t/m 37kW deze hebben beschermingsklasse IP20 de grotere modellen hebben een open bouwvorm en beschermingsgraad IP00. De maximale omgevingstemperatuur voor de DC filters is 50°C

Wat is het voordeel om een DC filter toe te voegen aan een configuratie?

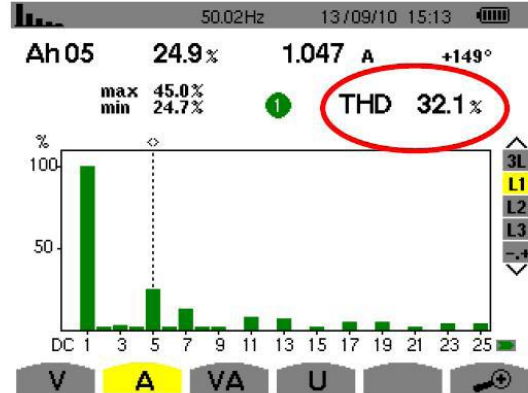
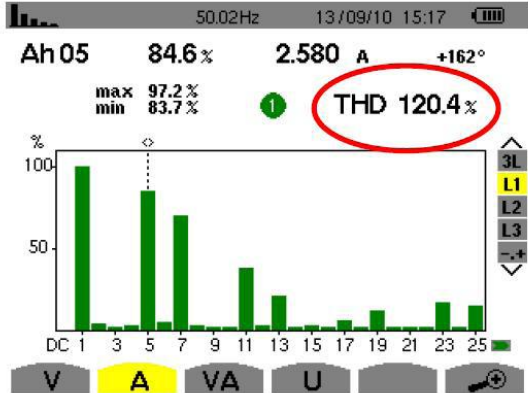
- U voldoet aan EN 61000-3-12 norm
- Het energieverbruik neemt af, tijdens tests is een energieverbruik van -34% gemeten
- Geringe kosten per filter, prijzen beginnen op 15,00 euro en eindigen op max 259,00 euro (prijswijzigingen voorbehouden) voor de 45 kW / 200V.
- Zeer compacte bouw van de filters in gestandaardiseerd formaat



Wat is het effect van een DC filter?

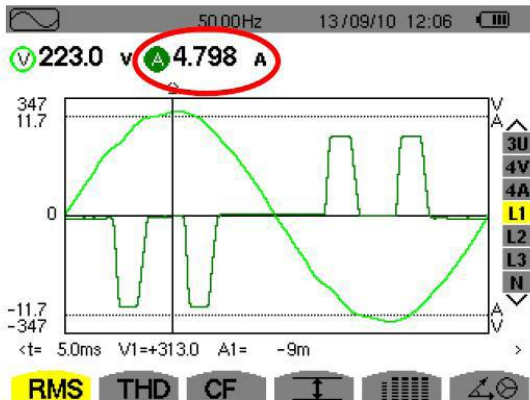
Zie hieronder aangegeven de harmonische verstooring. Links zonder DC filter en rechts met DC filter.

Total harmonic distortion (THDI):

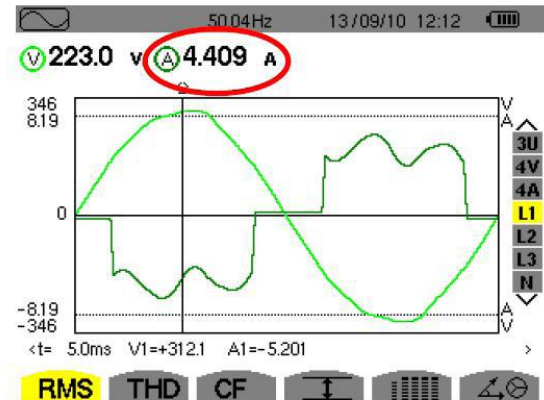


Hieronder het verbeterde energieverbruik. Links zonder DC filter en rechts met DC filter

Input current wave form:



Picture 4: Input current without choke

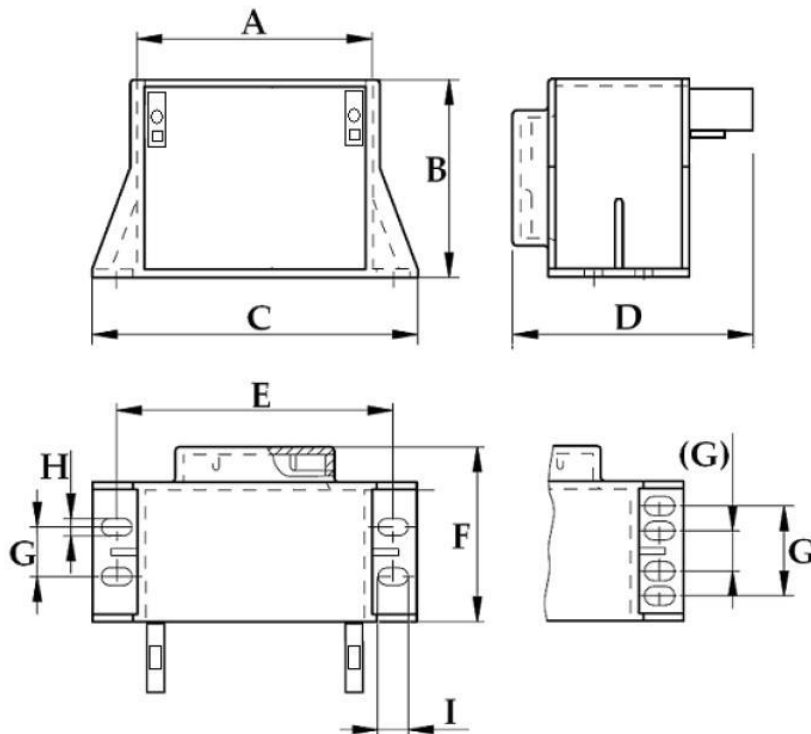


Picture 5: Input current with DC-choke

Bouwmaten van de ingekapselde modellen:

Voltage type	DC-choke	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Weight (kg)	Type of clamp
400V drowned	FFR-HEL-H0.4K-E	51	43	75	60	62	38,6	12	3,5	6,7	0,35	TK4
	FFR-HEL-H0.75K-E	63,5	53,5	88	70	75	48	13,5	5	9	0,6	TK4
	FFR-HEL-H1.5K-E	63,5	53,5	88	70	75	48	13,5	5	9	0,61	TK4
	FFR-HEL-H2.2K-E	82,5	71,5	112,5	81	97,5	59	32,5	5,2	10	1,2	TK4
	FFR-HEL-H3.7K-E	82,5	71,5	112,5	81	97,5	59	32,5	5,2	10	1,2	TK4
	FFR-HEL-H5.5K-E	89,2	74,7	120	85,5	102,5	63,8	32,5	5,5	10,2	1,5	TK4
	FFR-HEL-H7.5K-E	89,2	74,7	120	100	102,5	77,8	45	5,5	10,2	2,2	TK4
	FFR-HEL-H11K-E	101,5	85	133,2	112	115	84,6	50	5,5	10,2	3,1	TK10
	FFR-HEL-H15K-E	101,5	85	133,2	112	115	84,6	50	5,5	10,2	3	TK10
	FFR-HEL-H18.5K-E	101,5	85,2	133,2	128	115	98,5	64	5,5	10,2	4	RK16
	FFR-HEL-H22K-E	127	106,8	172	166	150	108,5	65	8,5	8,5	5,3	RK35
FFR-HEL-H30K-E	127	106,8	172	166	150	108,5	65	8,5	8,5	5,5	RK35	
FFR-HEL-H37K-E	127	106,8	172	186	150	128,5	85	8,5	8,5	8	RK35	

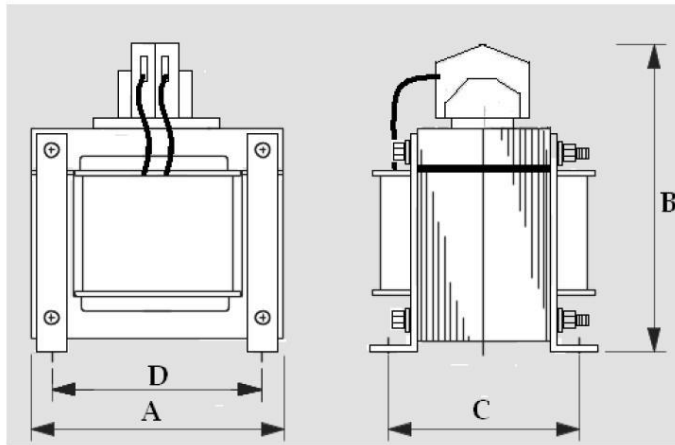
Voltage type	DC-choke	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Weight (kg)	Type of clamp
200V drowned	FFR-HEL-0.4K-E	63,5	53,5	88	70	75	48	13,5	5	9	0,6	TK4
	FFR-HEL-0.75K-E	63,5	53,5	88	70	75	48	13,5	5	9	0,6	TK4
	FFR-HEL-1.5K-E	82,5	71,5	112,5	81	97,5	59	32,5	5,2	10	1,2	TK4
	FFR-HEL-2.2K-E	82,5	71,5	112,5	81	97,5	59	32,5	5,2	10	1,2	TK4
	FFR-HEL-3.7K-E	89,2	74,7	120	85,5	102,5	63,8	32,5	5,5	10,2	1,5	TK4
	FFR-HEL-5.5K-E	101,5	85	133,2	112	115	84,6	50	5,5	10,2	3,1	TK10
	FFR-HEL-7.5K-E	101,5	85	133,2	112	115	84,6	50	5,5	10,2	3,1	RK16
	FFR-HEL-11K-E	101,5	85	133,2	102	115	84,6	50	5,5	10,2	3,1	RK16
	FFR-HEL-15K-E	101,5	85,2	133,2	156	115	98,5	64	5,5	10,2	4	RK35
	FFR-HEL-18.5K-E	101,5	85,2	133,2	163	115	98,5	64	5,5	10,2	4	RK50
	FFR-HEL-22K-E	127	106,8	172	144	150	108,5	65	8,5	8,5	5,5	RK50



Bouwmaten van de open modellen:

Voltage type	DC-choke	A	B	C	D	Weight (kg)	Type of clamp
400V open	FFR-HEL-H45K-E	150	202	114	125	11,3	RK50
	FFR-HEL-H55K-E	150	212	134	125	14,4	RK95

Voltage type	DC-choke	A	B	C	D	Weight (kg)	Type of clamp
200V open	FFR-HEL-30K-E	150	237	94	125	8,2	RK95
	FFR-HEL-37K-E	150	237	114	125	10,7	RK95
	FFR-HEL-45K-E	150	237	114	125	10,7	RK95
	FFR-HEL-55K-E	150	237	134	125	14,4	RK95



Selectietabel DC spoelen 200V

200V (drowned type, IP20)							
Motor power	DC Choke	Art.Nr.	Size	L(mH)	I(A)	Inverter	Art. Nr
0.4k	FFR-HEL-0.4k-E	MIT238357	EI 60/21	17	2.1	FR-D720-0.4k FR-D720S-025-EC FR-E720-0.4k FR-E720S-030-EC FR-A720-0.4k	MIT217401 MIT214191 MIT202362 MIT217895 MIT169745
0.75k	FFR-HEL-0.75k-E	MIT238358	EI 60/21	9.7	3.6	FR-D720-0.75k FR-D720S-042-EC FR-E720-0.75k FR-E720S-050-EC FR-F720-0.75k FR-A720-0.75k	MIT217402 MIT214192 MIT202363 MIT217896 MIT194686 MIT169746
1.5k	FFR-HEL-1.5k-E	MIT238359	EI 78/27	4.3	7.3	FR-D720-1.5k FR-D720S-070-EC FR-E720-1.5k FR-E720S-080-EC FR-F720-1.5k FR-A720-1.5k	MIT217403 MIT214193 MIT202364 MIT217897 MIT194687 MIT165014
2.2k	FFR-HEL-2.2k-E	MIT238360	EI 78/27	3.1	10.5	FR-D720-2.2k FR-D720S-100-EC FR-E720-2.2k FR-E720S-110-EC FR-F720-2.2k FR-A720-2.2k	MIT217404 MIT214194 MIT202365 MIT217898 MIT194688 MIT165015
3.7k	FFR-HEL-3.7k-E	MIT238361	EI 84/29	1.77	17	FR-D720-3.7k FR-E720-3.7k FR-F720-3.7k FR-A720-3.7k	MIT165016 MIT194689 MIT202366 MIT217415
5.5k	FFR-HEL-5.5k-E	MIT238362	EI 96/45	1.25	25	FR-D720-5.5k FR-E720-5.5k FR-F720-5.5k FR-A720-5.5k	MIT217416 MIT202367 MIT160810 MIT165017
7.5k	FFR-HEL-7.5k-E	MIT238363	EI 96/45	0.77	34	FR-D720-7.5k FR-E720-7.5k FR-F720-7.5k FR-A720-7.5k	MIT217417 MIT202368 MIT194690 MIT169747
11k	FFR-HEL-11k-E	MIT238364	EI 96/45	0.6	48	FR-E720-11k FR-F720-11k FR-A720-11k	MIT202369 MIT194691 MIT169748
15k	FFR-HEL-15k-E	MIT238365	EI 96/59	0.4	64.7	FR-E720-15k FR-F720-15k FR-A720-15k	MIT202370 MIT194692 MIT169749
18.5k	FFR-HEL-18.5k-E	MIT238366	EI 96/59	0.35	80	FR-F720-18.5k FR-A720-18.5k	MIT194693 MIT169750
22k	FFR-HEL-22k-E	MIT238367	EI 120/53	0.3	95	FR-F720-22k FR-A720-22k	MIT194714 MIT169751
200V (open type, IP00)							
Motor power	DC Choke	Art.Nr.	Size	L(mH)	I(A)	Inverter	Art. Nr
30k	FFR-HEL-30k-E	MIT238368	EI 150N/50	0.23	129	FR-F720-30k FR-A720-30k	MIT194715 MIT169752
37k	FFR-HEL-37k-E	MIT238369	EI 150N/70	0.2	158	FR-F720-37k FR-A720-37k	MIT194716 MIT169753
45k	FFR-HEL-45k-E	MIT238370	EI 150N/70	0.16	190	FR-F720-45k FR-A720-45k	MIT194717 MIT169754
55k	FFR-HEL-55k-E	MIT238371	EI 150N/90	0.13	233	FR-F720-55k FR-A720-55k	MIT194718 MIT169755

Selectietabel DC spoelen 400V

400V (drowned type, IP20)							
Motor power	DC Choke	Art.Nr.	Size	L(mH)	I(A)	Inverter	Art. Nr
0.4k	FFR-HEL-H0.4k-E	MIT238342	EI 48/16	88	0.9	FR-D740-012-EC FR-E740-016-EC FR-A740-00023-EC	MIT212414 MIT211955 MIT169826
0.75k	FFR-HEL-H0.75k-E	MIT238343	EI 60/21	46.9	1.6	FR-D740-022-EC FR-E740-026-EC FR-F740-00023-EC FR-A740-00038-EC	MIT212415 MIT211956 MIT156569 MIT169797
1.5k	FFR-HEL-H1.5k-E	MIT238344	EI 60/21	20.5	3.1	FR-D740-036-EC FR-E740-040-EC FR-F740-00038-EC FR-A740-00052-EC	MIT212416 MIT211957 MIT156570 MIT169798
2.2k	FFR-HEL-H2.2k-E	MIT238345	EI 78/27	14.2	4.4	FR-D740-050-EC FR-E740-060-EC FR-F740-00052-EC FR-A740-00083-EC	MIT212417 MIT211958 MIT156571 MIT169799
3.7k	FFR-HEL-H3.7k-E	MIT238346	EI 78/27	8.81	7.1	FR-D740-080-EC FR-E740-095-EC FR-F740-00083-EC FR-A740-00126-EC	MIT212418 MIT211959 MIT156572 MIT169800
5.5k	FFR-HEL-H5.5k-E	MIT238347	EI 84/29	4.74	10.5	FR-D740-120-EC FR-E740-120-EC FR-F740-00126-EC FR-A740-00170-EC	MIT212419 MIT211960 MIT156573 MIT169801
7.5k	FFR-HEL-H7.5k-E	MIT238348	EI 84/43	3.55	14	FR-D740-160-EC FR-E740-170-EC FR-F740-00170-EC FR-A740-00250-EC	MIT212420 MIT211961 MIT156594 MIT169802
11k	FFR-HEL-H11k-E	MIT238349	EI 96/45	2.58	20.5	FR-E740-230-EC FR-F740-00250-EC FR-A740-00310-EC	MIT211962 MIT156595 MIT169803
15k	FFR-HEL-H15k-E	MIT238350	EI 96/45	1.97	27.5	FR-E740-300-EC FR-F740-00310-EC FR-A740-00380-EC	MIT211963 MIT156596 MIT169804
18.5k	FFR-HEL-H18.5k-E	MIT238351	EI 96/59	1.76	34	FR-F740-00380-EC FR-A740-00470-EC	MIT156597 MIT169805
22k	FFR-HEL-H22k-E	MIT238352	EI 120/53	1.35	40.5	FR-F740-00470-EC FR-A740-00620-EC	MIT156598 MIT169806
30k	FFR-HEL-H30k-E	MIT238353	EI 120/53	1.06	55	FR-F740-00620-EC FR-A740-00770-EC	MIT156599 MIT169807
37k	FFR-HEL-H37k-E	MIT238354	EI 120/73	1	68	FR-F740-00770-EC FR-A740-00930-EC	MIT156600 MIT169808
400V (open type, IP00)							
Motor power	DC Choke	Art.Nr.	Size	L(mH)	I(A)	Inverter	Art. Nr
45k	FFR-HEL-H45k-E	MIT238355	EI 150N/70	0.84	82	FR-F740-00930-EC FR-A740-01160-EC	MIT156601 MIT169809
55k	FFR-HEL-H55k-E	MIT238356	EI 150N/90	0.68	99	FR-F740-00930-EC FR-A740-01160-EC	MIT156602 MIT169810