

Filtry wejściowe EMC

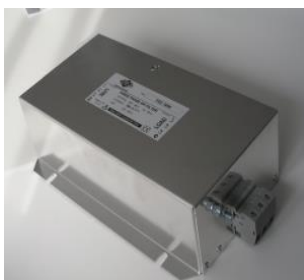


W stosowanych powszechnie przemiennikach częstotliwości duża częstość zmian prądu i duże stromości impulsów prądowych wywołanych komutacją bardzo szybkich przyrządów półprzewodnikowych mocy powodują, podobnie jak w obwodach wejściowych przemienników, szereg niekorzystnych zjawisk w obwodzie przekształtnik – połączenia kablowe – silnik. Krótkie czasy przełączeń tranzystorów IGBT rzędu 100 ns oraz stromość fali prostokątnej na wyjściu przemiennika zawierającej się między 3 a 10 KV / μ s powoduje pojawienie się w połączeniach kablowych prądów wysokiej częstotliwości.

W dłuższych połączeniach przekształtnik – silnik, prądy wysokiej częstotliwości powodują powstanie przepięć znacznie przekraczających napięcie nominalne przemiennika. W kablach przepięcia te powodują mikro przebicia oraz proces niszczenia izolacji. W silnikach prądy wysokiej częstotliwości i związane z tym pojemności pasożytnicze wywołują naprężenia mechaniczne uzwojeń i w efekcie uszkodzenia izolacji. Następuje zwiększenie hałasów w silniku i związane z tym zwiększenie strat dodatkowych. W częściach mechanicznych silnika występuje zjawisko korozji elektrycznej. Niekorzystne zjawiska emisji prądów zakłóceń występują najczęściej w starszych konstrukcjach silników. W silnikach wyraźnie przewidzianych przez producenta do zasilania z przemienników częstotliwości zjawiska te są mniej krytyczne

Wysoka wartość du/dt w napięciu przemiennika może wywołać efekt rezonansu. Napięcie rezonansowe nakłada się na napięcie przemiennika. Chwilowy wzrost napięcia dochodzący do dwukrotnej wartości znamionowej, rejestrowany jest najczęściej od strony silnika.

FSC - filtry wyjściowe stromościowe du/dt



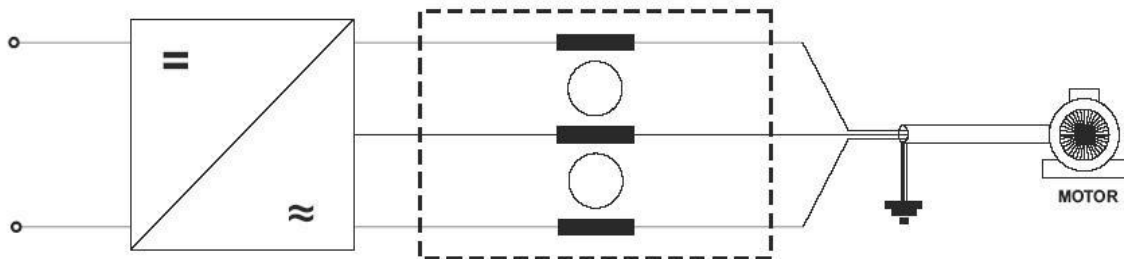
Efektom działania filtra du/dt jest ograniczenie stromości przebiegów impulsowych w napięciu przewodowym i ograniczenie ujemnych skutków prądów zakłócających. Filtry du/dt tłumią składową asymetryczną prądu zakłóceń. Skompensowany prądowo dławik ogranicza przepięcia powstałe na wyjściu przemiennika częstotliwości. Tłumiąc składową asymetryczną prądu zakłóceń zmniejszamy znacznie zakłócenia elektromagnetyczne w przedziale częstotliwości od 1 do 30 MHz.

Filtry du/dt mają mały strumień rozproszenia, mogą być zatem instalowane w pobliżu urządzeń elektronicznych. Ograniczające stromości występujących przepięć są skuteczne przy niewielkich długościach kabli (do 50 m) i częstotliwości modulacji przemienników powyżej 2,5 kHz.

Dobór filtrów FSC

Moc	Typ
0,1kW - 1,5kW	FSC 3006
2,2kW	FSC 3010
3kW - 5,5kW	FSC 3016
7,5kW	FSC 3025
11kW - 15kW	FSC 3036
18, kW - 22kW	FSC 3064
30kW - 37kW	FSC 3085
45kW	FSC 3100

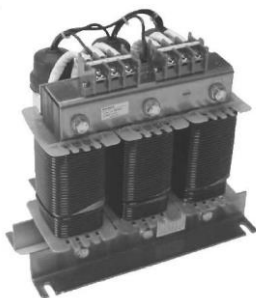
Schemat elektryczny



Dane techniczne

Typ	Prąd znamionowy	Max. przekrój przewodu	Indukcyjność	Rezystancja DC
Type	Rated current	Max. Cable Entry	Inductance	Resistance DC
FSC 3006	6A	6mm ²	7.5mH	50mΩ
FSC 3010	10A	6mm ²	4.5mH	19mΩ
FSC 3016	16A	6mm ²	4mH	12mΩ
FSC 3025	25A	6mm ²	2.5mH	6.8mΩ
FSC 3036	36A	10mm ²	1.8mH	3.5mΩ
FSC 3064	64A	16mm ²	1.5mH	1.5mΩ
FSC 3085	85A	25mm ²	1.2mH	1mΩ
FSC 3100	100A	35mm ²	0.7mH	0.7mΩ

CNW 933- filtry wyjściowe sinusoidalne

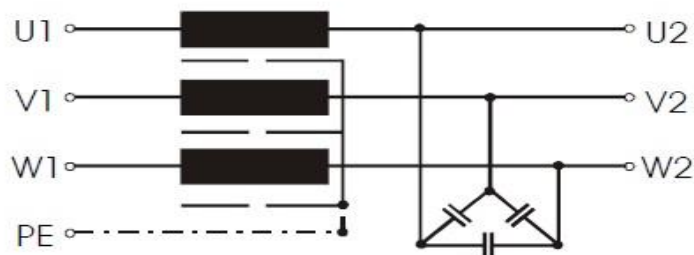


Filtry sinusoidalne są kombinacją indukcyjności i pojemności. Kształtują przebiegi impulsowe napięcia na wyjściu przemiennika częstotliwości modulowane określoną częstotliwością w przebieg o kształcie sinusoidalnym pozbawionym praktycznie przepięć zakłócających. Prąd fazowy ma przebieg sinusoidalny, zatem bilans strat i warunki pracy silników asynchronicznych zasilanych z przemienników z filtrami sinusoidalnymi na wyjściu są analogiczne jak przy zasilaniu z sieci przemysłowej. Dyskomfortem który należy uwzględnić przy zastosowaniu filtrów sinusoidalnych są straty wydzielane w filtrze. Filtry sinusoidalne należy stosować przy połączeniach kablowych o długości powyżej 100m, można wtedy zrezygnować z zastosowania kabli ekranowanych.

Dobór filtrów sinusoidalnych

Moc	Typ
0,1kW - 1,5kW	CNW 933/4
2,2kW	CNW 933/6
4kW	CNW 933/10
5,5kW	CNW 933/16
7,5kW	CNW 933/20
11kW	CNW 933/24
13kW	CNW 933/30
15kW	CNW 933/37
18,5kW	CNW 933/48
22kW	CNW 933/60
30kW	CNW 933/75
37kW	CNW 933/90
45kW	CNW 933/115
55kW - 90kW	CNW 933/200
110kW	CNW 933/250
132kW - 160kW	CNW 933/350

Schemat elektryczny



Dane techniczne

Typ	Nennspannung Rated voltage Napięcie znam. [V]	Nennstrom Rated current Prąd znam. [A]	Induktivität Indukcyjność [mH]	Taktfrequenz Cycle frequency Częstotł. wewnętrzna [kHz]	Gewicht Weight Masa ca. [kg]
CNW 9339/2	3 x 400 50/60 Hz	2	25	4 - 8	1,1
CNW 9339/4		4	9,2	4 - 8	2,2
CNW 9339/6		6	5,4	4 - 8	3,2
CNW 9339/8		8	4,4	4 - 8	3,2
CNW 9339/10		10	4,9	4 - 8	5,0
CNW 9339/12		12	4,7	4 - 8	6,5
CNW 9339/16		16	2,7	4 - 8	6,5
CNW 9339/24		24	1,5	4 - 8	11,4
CNW 9339/30		30	1,9	4 - 8	17
CNW 9339/37		37	1,4	4 - 8	20
CNW 9339/48		48	1,3	4 - 8	24
CNW 9339/60		60	0,7	4 - 8	29
CNW 9339/75		75	0,8	4 - 8	35
CNW 9339/90		90	0,6	4 - 8	55
CNW 9339/115		115	0,5	4 - 8	60
CNW 9339/150		150	0,4	4 - 8	75