

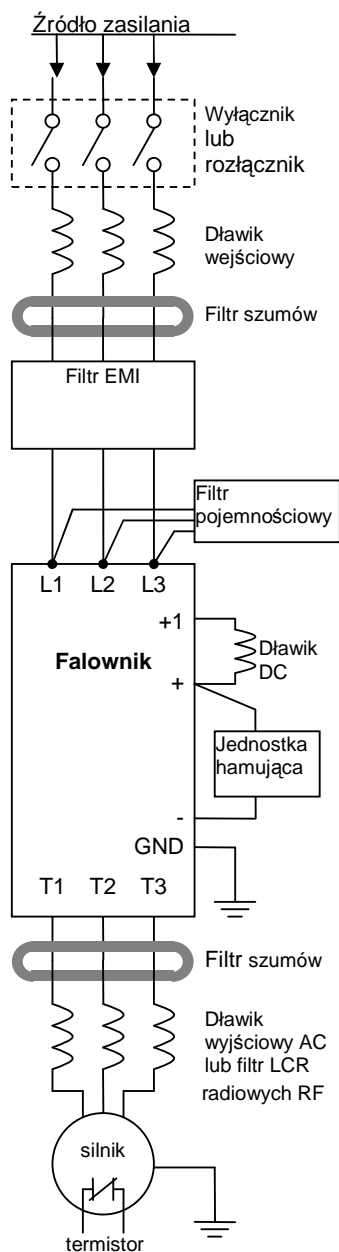


Akcesoria - 5

	strona
- Wprowadzenie	189
- Opis komponentów	190

Wprowadzenie

W przypadku najprostszych systemów, do napędzania silnika wystarczy wykorzystać falownik i dodatkowo zabezpieczyć go bezpiecznikami od strony sieci. Jednak to wyposażenie może okazać się niewystarczające w bardziej rozwiniętych i wymagających aplikacjach. W takich przypadkach konieczne jest zainstalowanie dodatkowego wyposażenia. Wyposażenie to, w zależności od rodzaju, może służyć do zmniejszania zakłóceń generowanych przez falownik (filtry, dławiki) lub zwiększać szybkość wyhamowywania napędu (jednostka hamująca, rezystor hamujący). Na rysunku poniżej pokazano falownik wyposażony w opcjonalne akcesoria, a w tabeli obok wyjaśniono jaką funkcję pełnią one w układzie.



Nazwa elementu	Funkcja
Wyłącznik/Rozłącznik	Zabezpieczenie nadprądowe, przeciwzwarcowe (wyłącznik, bezpieczniki). UWAGA: zabezpieczenie należy dobrać zgodnie z obowiązującymi normami i zapewnieniem selektywności zabezpieczeń w układzie
Dławik sieciowy AC	Stosowany w celu ograniczenia harmonicznych generowanych w źródle oraz poprawienia współczynnika mocy. UWAGA: Niektóre aplikacje muszą być wyposażone w dławik sieciowy w celu ochrony falownika przed zniszczeniem.
Filtr szumów radiowych RF	Ten element tłumi zakłócenia generowane przez falownik, które mogą negatywnie wpływać na pracę urządzeń elektrycznych znajdujących się w pobliżu. Tłumi również zakłócenia fal radiowych jakie emituje falownik. Filtr taki może być również stosowany na wyjściu falownika.
Filtr przeciwzakłóceniu EMI	Element ten redukuje szumy generowane przez falownik w kierunku sieci zasilającej. Filtr EMI stosuje się po stronie zasilania falownika (od strony wejścia). Modele oznaczone JX-AB□□-F zasilane jednofazowo 230 V mają wbudowany filtr, który spełnia normę EN61800-3 kategoria C1. Modele oznaczone JX-4A□□-F zasilane 3-fazowo 400V mają wbudowany filtr, który spełnia normę EN61800-3 kategoria C3.
Filtr pojemnościowy (szumów radiowych)	Filtr pojemnościowy redukuje szumy radiowe powstające na wejściu falownika. Zastosowanie tego filtra nie przyczynia się do wypełnienia dyrektyw CE..
Dławik DC	Tłumi harmoniczne generowane przez falownik. Wygładza napięcie w obwodzie pośrednim falownika.
Filtr szumów radiowych RF	Ten element tłumi zakłócenia generowane przez falownik, które mogą negatywnie wpływać na pracę urządzeń elektrycznych znajdujących się w pobliżu. Tłumi również zakłócenia fal radiowych jakie emituje falownik. Filtr taki może być również użyty na wejściu.
Dławik wyjściowy AC	Dławik wygładza kształt fali napięcia zasilającego silnik, redukując tym samym drgania silnika (pulsację momentu obrotowego) jakie mogą pojawiać się w napędach falownikowych. Również eliminuje harmoniczne w przewodach zasilających silnik (zalecany przy przewodach dłuższych niż 5m).
Filtr LCR	Filtr wygładzający sygnał wyjściowy napięcia.

Opis komponentów

Dławik wejściowy AC

Stosowany do zmniejszenia harmonicznych na wejściu, gdy współczynnik niezrównoważenia napięcia wejściowego przekroczy 3% (i gdy moc zasilania jest większa bądź równa 500kVA). Przyczynia się do zmniejszenia wahań napięcia linii zasilającej a także poprawia współczynnik mocy.

Poniżej wymienione zostały czynniki zewnętrzne mogące wpłynąć na pojawienie się od strony zasilania dużych pików prądowych, mogących przyczynić się do uszkodzenia falownik

- Kiedy współczynnik niezrównoważenia napięcia zasilania jest większy niż 3%
- Kiedy moc źródła zasilania jest co najmniej 10 razy większa niż moc falownika (moc źródła zasilania 500kVA lub więcej)
- W przypadku nagłych zmian mocy źródła zasilającego

Przykłady aplikacji gdzie koniecznie należy zastosować dławik AC:

1. Kilkanaście falowników jest połączonych równolegle do tego samego źródła
2. Softstart i falownik są połączone równolegle do tego samego źródła
3. Od strony zasilania zainstalowana została regulowana bateria kondensatorów dla poprawy współczynnika mocy

Dławik wejściowy AC musi być również stosowany gdy chcemy zwiększyć niezawodność pracy układu. Stosujemy go również w sytuacji gdy mamy do czynienia z częstymi wyładowaniami atmosferycznymi w bezpośrednim otoczeniu falownika (w takiej sytuacji stosować należy również odgromniki)

Przykład obliczeniowy:

VRS = 205V, VST = 203V, VTR = 197V,

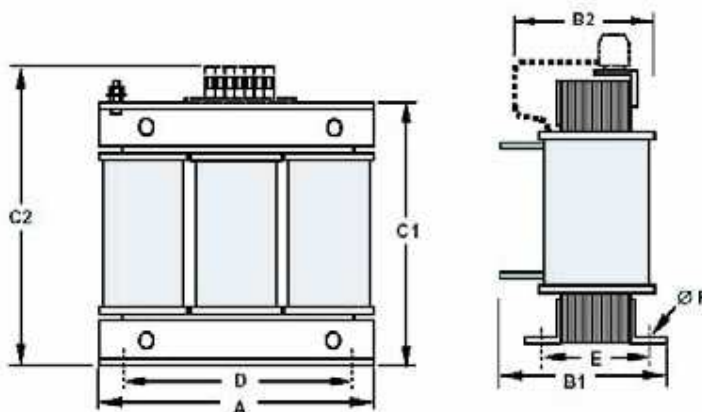
gdzie VRS jest napięciem między fazami R-S, VST jest napięciem między fazami S-T, VTR jest napięciem między fazami T-R

Współ. niezrów. nap. = (Maks. wartość nap. linii - Śred. wartość nap. linii) / Śred. wartość nap. linii

$$\text{Współ. niezrów. nap.} = \frac{(\text{Maks. wartość nap. linii} - \text{Śred. wartość nap. linii})}{\text{Śred. wartość nap. linii}} = \frac{V_{RS} - (V_{RS} + V_{ST} + V_{TR})/3}{(V_{RS} + V_{ST} + V_{TR})/3} \times 100 = \frac{205 - 202}{202} \times 100 = 1.5\%$$

Patrz również dokumentacja dławika wejściowego AC przy instalowaniu jednostki.

5



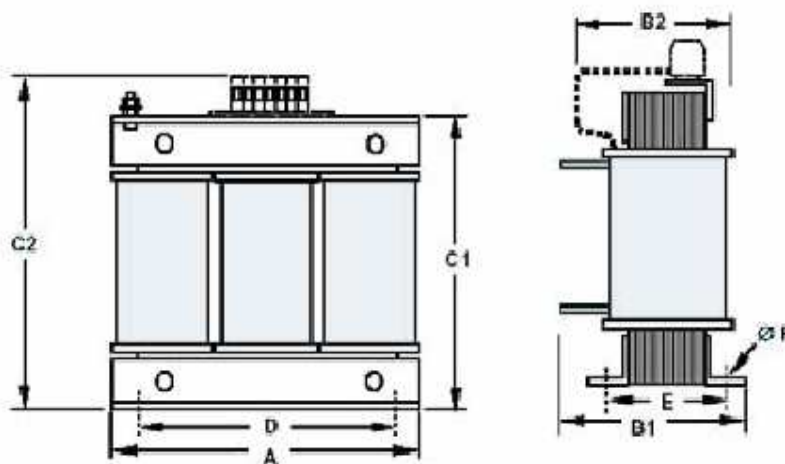
Specyfikacja

Przeznaczony do falownika JX-	Oznaczenie	Wymiary (mm)						Waga (kg)	Charakterystyka	
		A	B2	C2	D	E	F		Indukcyjność (mH)	Prąd zn. (A)
A2002 do A2015	AX-RAI02800080-DE	120	70	120	80	52	5,5	1,78	2,8	8,0
A2022 do A2037	AX-RAI00880175-DE	120	80	120	80	62	5,5	2,35	0,88	17,5
A2055 do A2075	AX-RAI00350335-DE	180	85	190	140	55	6	5,5	0,35	33,5
A4004 do A4015	AX-RAI07700042-DE	120	70	120	80	52	5,5	1,78	7,7	4,2
A4022 do A4040	AX-RAI03500090-DE	120	80	120	80	62	5,5	2,35	3,5	9,0
A4055 do A4075	AX-RAI01300170-DE	120	80	120	80	62	5,5	2,5	1,3	17,0

Dławik wyjściowy AC

Zasilanie silników przez falownik powoduje większe drgania niż ma to miejsce w przypadku zasilania z sieci. Ten element zainstalowany między falownikiem i silnikiem zmniejsza pulsację momentu obrotowego. Element ten zmniejsza również zjawisko fali odbitej, kiedy przewody między falownikiem a silnikiem są dłuższe niż 10m. Patrz również dokumentacja dławika wyjściowego AC przy instalowaniu jednostki.

Wymiary



Specyfikacja

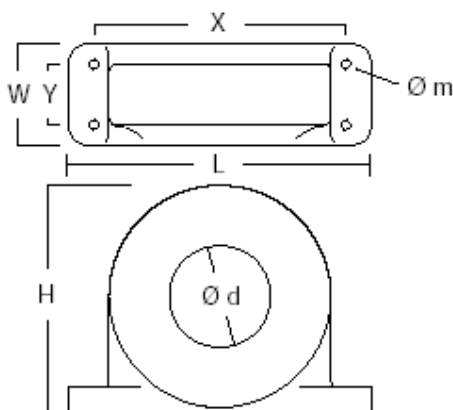
Przeznaczony do falownika JX-	Oznaczenie	Wymiary (mm)						Waga (kg)	Charakterystyka	
		A	B2	C2	D	E	F		Indukcyjność (mH)	Prąd zn. (A)
A2/B002 do A2/B004	AX-RAO11500026-DE	120	70	120	80	52	5,5	1,78	11,5	2,6
A2/B007	AX-RAO07600042-DE	120	70	120	80	52	5,5	1,78	7,60	4,2
A2/B015	AX-RAO04100075-DE	120	80	120	80	62	5,5	2,35	4,10	7,5
A2/B022	AX-RAO03000105-DE	120	80	120	80	62	5,5	2,35	3,00	10,5
A2037	AX-RAO01830180-DE	180	85	190	140	55	6	5,5	1,83	18,0
A2055	AX-RAO01150220-DE	180	85	190	140	55	6	5,5	1,15	22,0
A2075	AX-RAO00950320-DE	180	85	205	140	55	6	6,5	0,95	32,0
A4004 do A2/B015	AX-RAO16300038-DE	120	70	120	80	52	5,5	1,78	16,30	3,8
A4022	AX-RAO11800053-DE	120	80	120	80	52	5,5	2,35	11,8	5,3
A4040	AX-RAO07300080-DE	120	80	120	80	62	5,5	2,35	7,30	8,0
A4055	AX-RAO04600110-DE	180	85	190	140	55	6	5,5	4,60	11,0
A4075	AX-RAO03600160-DE	180	85	205	140	55	6	6,5	3,60	16,0

5

Dławik RFI

Dławik RFI zmniejsza szumy radiowe powstające na okablowaniu falownika. Dławik j wykonany w formie okrągłego karkasu. Przewody muszą przechodzić przez środek dławika aby prawidłowo spełniał on swoją funkcję.

Wymiary



Specyfikacja

Oznaczenie	Średnica d (mm)	Stosować do silników o mocy (kW)							Waga (kg)
			L	W	H	X	Y	m	
AX-FEM2102-RE	21	<2,2	85	22	46	70	-	5	0,1
AX-FEM2515-RE	25	<15	105	25	62	90	-	5	0,2

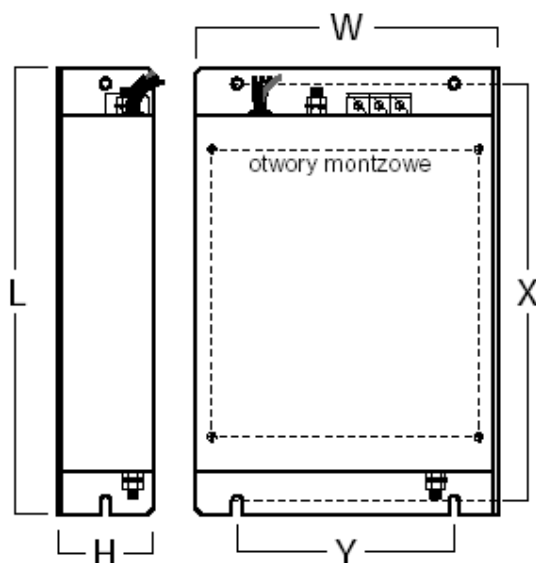
Filtr przeciwzakłóceńowy EMI

Element ten redukuje szumy generowane przez falownik w kierunku sieci zasilającej. Filtr EMI stosuje się po stronie zasilania falownika (od strony wejścia). Seria filtru AXFIJ jest wymagana do spełnienia dyrektywy EMC Klasa A (Europa) i C-Tick (Australia). Patrz "Instalacja zgodna z wymogami CE-EMC", strona 271



OSTRZEŻENIE: Filtr EMI ma duży prąd upływnościowy z kabli siłowych do obudowy. Dlatego przymocuj obudowę filtru do potencjału ziemi przed jego zasileniem. Uchroni to personel przed możliwością porażenia.

Wymiary



5

Specyfikacja

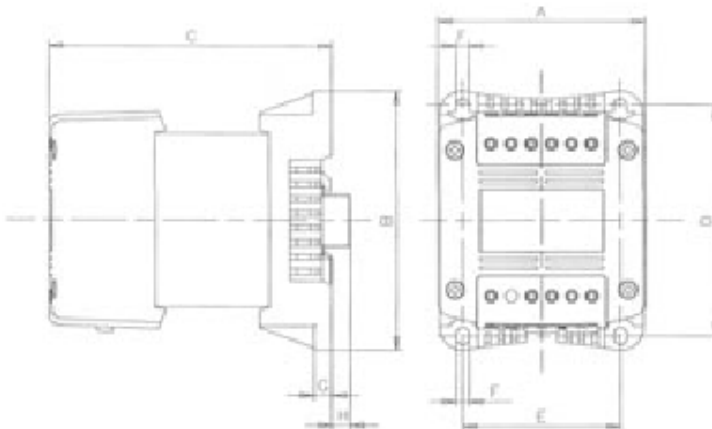
Zasilanie	Przeznaczony do falownika JX-	Oznaczenie filtra	Prąd zn. (A)	Maksymalne napięcie zasilania (V)	Prąd upływu nominalny/maks. (mA)	Wymiary zewnętrzne LxWxH (mm)	Wymiary montażowe XxY (mm)	Śruby mocujące	Waga (kg)	
3xfazowe klasy 200V AC	JX-A2002	AXFIJ2006-RE	6A	250V	-	193x81x50	183x57	M4	1	
	JX-A2004									
	JX-A2007									
	3xfazowe klasy 200V AC	JX-A2015	AXFIJ2020-RE	20A	250V	-	226x112x47	216x88	M4	1,3
		JX-A2022								
		JX-A2037								
		JX-A2055								
3xfazowe klasy 400V AC	JX-A2075	AXFIJ2040-RE	40A	250V	-	289x182x55	279x150	M5	2,3	
	JX-A4004	AXFIJ3005-RE	5A	480V	0,3/40mA	226x112x45	216x88	M4	0,9	
	JX-A4007									
	JX-A4015									
	3xfazowe klasy 400V AC	JX-A4022	AXFIJ3011-RE	11A	480V	0,3/40mA	226x112x45	216x88	M4	1,1
		JX-A4040								
		JX-A4055	AXFIJ3020-RE	20A	480V	0,3/40mA	289x182x50	279x150	M5	1,7
JX-A4075										



NOTATKA: Wersja JX ma w niektórych modelach standardowo zintegrowany filtr EMC. Filtr ten jest zgodny z normą EN61800-3 kategorii C1 dla falowników klasy 200V zasilanych jednofazowo oznaczonych JX-AB□□□-F i z normą EN61800-3 kategorii C3 dla falowników klasy 400V zasilanych trójfazowo oznaczonych JX-4A□□□-F

Dławik tłumiący DC

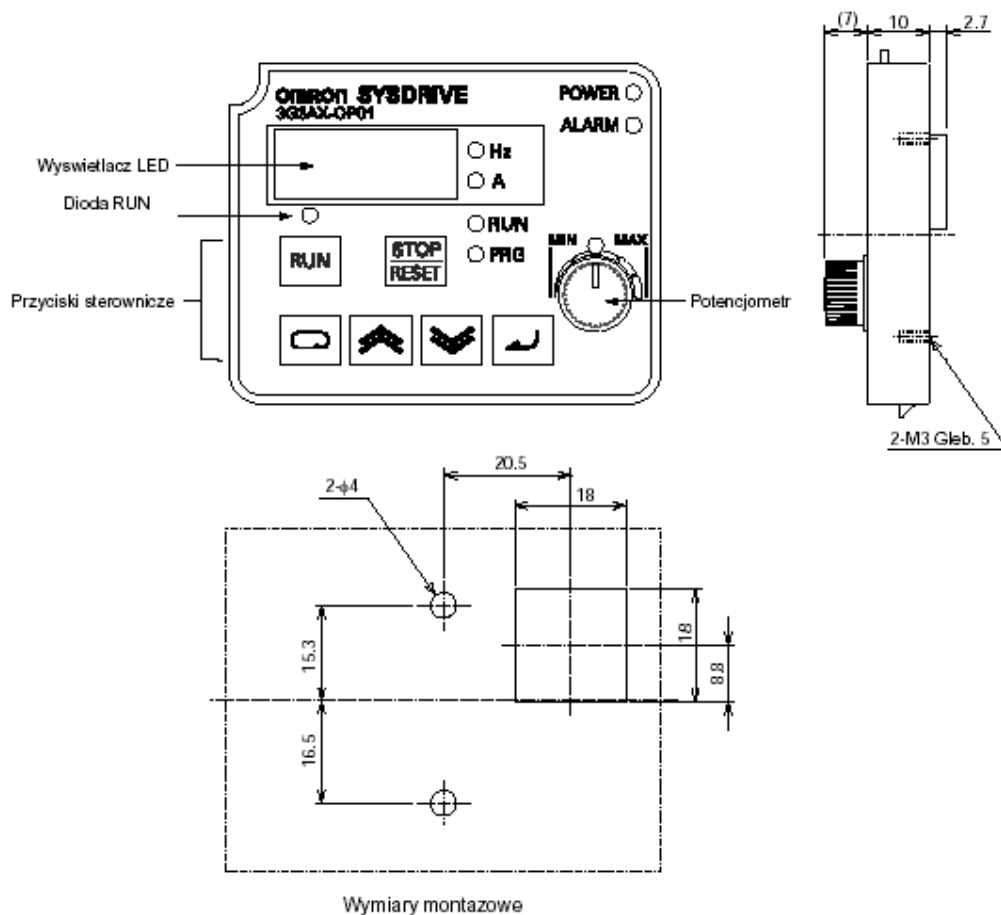
Dławik ten tłumí harmoniczne generowane przez falownik. Element ten jest stosowany do wygładzania napięcia w obwodzie pośrednim falownika. Dławik DC nie chroni diod prostowniczych w module wejściowym falownika.

5**Wymiary****Specyfikacja**

Napięcie	Maksymalna moc dołączonego silnika	Oznaczenie	Wymiary (mm)						Waga (kg)	Charakterystyka	
			A	B2	C	D	E	F		Indukcyjność (mH)	Prąd zn. (A)
200V	0,2÷0,7	AX-RC	W trakcie opracowywania (skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem falowników OMRON)								
	1,5÷2,2	AX-RC									
	3,7	AX-RC									
	5,5÷7,5	AX-RC									
400V	0,4÷0,7	AX-RC									
	1,5÷2,2	AX-RC									
	4,0	AX-RC									
	5,5÷7,5	AX-RC									

Zewnętrzny Panel cyfrowy (3G3AX-OP01)

5



Wymiary

Zewnętrzne wymiary panela	Wysokość (55mm)×Szerokość (70mm×Głębokość (10mm))
---------------------------	---