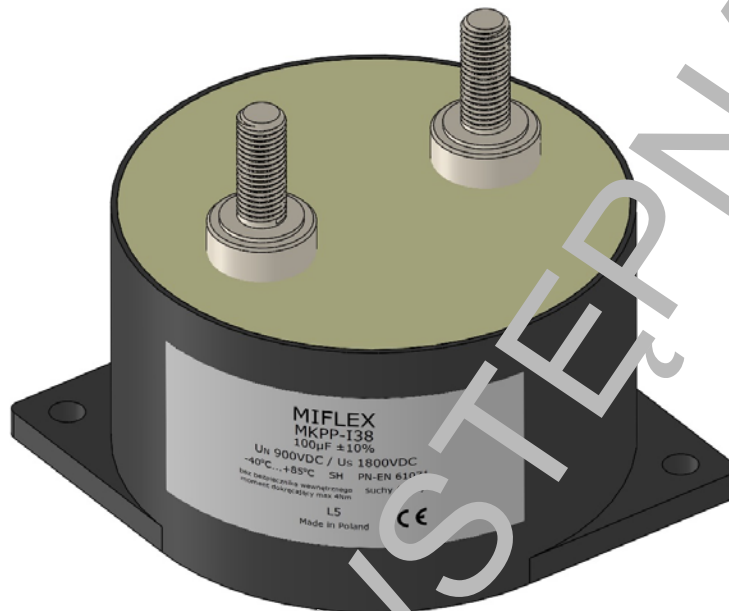


## Wysokoprądowe kondensatory mocy o niskiej indukcyjności



### Charakterystyka ogólna

Kondensatory MKPP-I38 są kondensatorami energoelektronicznymi do stosowania w obwodach napięcia stałego i zmiennego o wartościach zgodnych z danymi technicznymi. Spełniają wymagania normy PN-EN 61071 dotyczącej kondensatorów do urządzeń energoelektronicznych.

Konstrukcja kondensatorów minimalizuje indukcyjność pasozytniczą, a układ samoregeneracyjnych folii metalizowanych poprawia ich bezpieczeństwo.

Niska indukcyjność i rezystancja szeregową kondensatorów umożliwia ich zastosowanie w aplikacjach, w których przez kondensatory przepływać będą wysokie impulsy prądowe. Kondensatory wykonywane są w obudowie walcowej z tworzywa sztucznego, zwijki kondensatorowe hermetyzowane są żywicą izolacyjną.

Kondensatory mogą być stosowane w przekształtnikach mocy AC i DC jako kondensatory DC Link połączone do szyny DC. Cechują się znaczną odpornością na prądy impulsowe, wysoką gęstością energii, szerokim zakresem napięć znamionowych, długim czasem życia, łatwością podłączenia i brakiem biegunowości. Nie zawierają szkodliwych, ciekłych elektrolitów oraz innych niebezpiecznych substancji.

### UWAGA:

Kondensatory nie są wyposażone w urządzenie rozładowacze, poziom napięcia i energii zgromadzonej w kondensatorach jest niebezpieczny dla zdrowia i życia ludzkiego. Należy zachować szczególną ostrożność podczas montażu, eksploatacji i serwisowania urządzeń zawierających te kondensatory.

\*) - wymiary oraz parametry kondensatorów mogą ulec zmianom



ZAKŁADY PODZESPOŁÓW RADIOWYCH  
99-300 KUTNO, ul. GRUNWALDZKA 3

Telefon: +48 24 355 11 00  
Fax: +48 24 355 11 88  
e-mail: miflexsa@miflex.com.pl



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny



Unia Europejska  
Europejskie Fundusze  
Strukturalne i Inwestycyjne



Data aktualizacji  
07.08.2019  
Edycja 1

Strona  
1/5

## Wysokoprądowe kondensatory mocy o niskiej indukcyjności

### Podstawowe dane techniczne

Zakres pojemności	patrz tab.1
Tolerancja pojemności	K: $\pm 10\%$
Tangens kąta strat dielektryka ( $\text{tg}\delta_0$ )	0,0002
Oczekiwany czas życia	100 000h @ $\theta_{hs}$ do $U_{NDC}$
Minimalna temperatura pracy $\theta_{min}$	-40°C
Maksymalna temperatura pracy $\theta_{max}$	+70°C
Temperatura najgorętszego punktu $\theta_{hs}$	+85°C (+70°C dla 450V i 600V)
Rezystancja izolacji	C x $R_{is} \geq 5000s$
Kategoria klimatyczna IEC	40/070/56
Klasa wilgotności	maksymalna wilgotność względna: średnio 65% rocznie, sporadycznie 75%, 85% 60 dni w roku, kondensacja nie jest dozwolona
Maksymalna wysokość	2000m nad poziomem morza

### Rodzaj i parametry testów

Wytrzymałość elektryczna między końcówkami $U_{TT}$	1,5 $U_{NDC}$ , 10s
Próba trwałości	zgodnie z EN 61071

### Dane konstrukcyjne

Rodzaj dielektryka	polipropylen metalizowany z właściwością samoregeneracji
Wypełnienie	bez PCB, żywica stała izolacyjna
Pozycja pracy	dowolna
Rodzaj pracy	ciągła
Chłodzenie	naturalne lub wymuszone
Obudowa	tworzywo sztuczne V0
Stopień ochrony	IP00
Zabezpieczenie	brak zabezpieczenia wewnętrznego
Urządzenie rozładowcze	brak
Rodzaj wyprowadzeń	radialne z gwintem zewnętrznym lub wewnętrznym M8
Odstęp izolacyjny - po powierzchni $L_u$	25mm
Odstęp izolacyjny - w powietrzu $L_p$	25mm
Moment dokręcający na wyprowadzeniach $M_v$	10Nm
Moment dokręcający przy podstawie $M_p$	2Nm
Przebieżenia, najwyższe dopuszczalne napięcia	1,10 $U_{NDC}$ 30% czasu pracy w ciągu jednego dnia 1,15 $U_{NDC}$ 30 min /d 1,20 $U_{NDC}$ 5 min /d 1,30 $U_{NDC}$ 1 min /d 1,50 $U_{NDC}$ 30ms nie więcej niż 1000razy w trakcie czasu życia

### Normy, dyrektywy, certyfikaty

EN 61071 - Kondensatory do urządzeń energoelektronicznych
RoHS
REACH
UL 94



ZAKŁADY PODZESPOŁÓW RADIOWYCH  
99-300 KUTNO, ul.GRUNWALDZKA 3

Telefon: +48 24 355 11 00  
Fax: +48 24 355 11 88  
e-mail: miflexsa@miflex.com.pl



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny



Unia Europejska  
Europejskie Fundusze  
Strukturalne i Inwestycyjne



Data aktualizacji  
07.08.2019  
Edycja 1

Strona  
2/5

## Wysokoprądowe kondensatory mocy o niskiej indukcyjności

### Magazynowanie i stosowanie

Sugeruje się, aby nie przechowywać kondensatorów dłużej niż 5 lat. Po 1 roku przechowywania zaleca się przed włączeniem zasilania wykonać wstępny pomiar pojemności i rezystancji szeregowej  $R_s$  i izolacji  $R_i$ .

Kondensatory z folii polipropylenowej nie wymagają formowania elektrycznego przed użyciem (jak w przypadku kondensatorów elektrolitycznych).

Warunki przechowywania, które należy spełnić:

- wilgotność względna: średnio 75% rocznie
- maksymalna wilgotność względna: 95%, 30 dni w roku
- kondensacja: niedozwolona
- minimalna temperatura przechowywania:  $-40^{\circ}\text{C}$
- maksymalna temperatura przechowywania:  $+70^{\circ}\text{C}$

Kondensatory należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, bez atmosfery powodującej korozję (na przykład niedozwolona jest obecność chlorków i gazowych siarczków, kwasów, substancji alkalicznych, soli lub równoważnych substancji). Zapakowane kondensatory przenosić ostrożnie, szczególnie przy użyciu wózka widłowego.

### Terminy i definicje

- $U_{\text{NDC}}$  - napięcie znamionowe stałe na które kondensator został zaprojektowany do pracy ciągłej
- $U_s$  - napięcie udarowe niepowtarzalne, wartość szczytowa napięcia wywołanego przez operacje łączeniowe lub inne zakłócenia w pracy układu, o czasie trwania krótszym od okresu przebiegu podstawowego, którego występowanie jest dopuszczalne ograniczoną ilość razy
- $f_{\text{max}}$  - maksymalna częstotliwość pracy
- $C_N$  - pojemność znamionowa mierzona w  $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  przy częstotliwości 1kHz i napięciu 1V
- $I_{\text{max}}$  - maksymalna wartość skuteczna prądu podczas pracy ciągłej
- $\hat{I}$  - maksymalny prąd szczytowy, maksymalna, powtarzalna wartość szczytowa prądu, jaka może występować podczas pracy ciągłej
- $\hat{I}_s$  - prąd udarowy maksymalny, wartość szczytowa prądu wywołanego przez operacje łączeniowe lub inne zakłócenia w pracy układu, o czasie trwania krótszym od okresu przebiegu podstawowego, którego występowanie jest dopuszczalne ograniczoną ilość razy
- $L_s$  - indukcyjność własna, suma indukcyjności wszystkich wewnętrznych elementów kondensatora
- $R_s$  - rezystancja szeregową, rezystancja torów prądowych kondensatora w określonych warunkach pracy
- $R_{\text{th}}$  - rezystancja termiczna, wskazuje o ile stopni wzrasta temperatura kondensatora w najgorętszym punkcie związku ze stratami mocy
- $\theta_{\text{amb}}$  - temperatura chłodzącego powietrza, temperatura chłodzącego powietrza zmierzona w najgorętszym miejscu baterii kondensatorów, w warunkach ustalonych w połowie odległości między dwoma kondensatorami, w przypadku pojedynczego kondensatora jest to temperatura zmierzona w punkcie odległym o około 0,1m od obudowy w 2/3 wysokości kondensatora, mierząc od podstawy
- $\theta_{\text{min}}$  - najniższa temperatura pracy, najniższa temperatura dielektryka, przy której do zacisków kondensatora może być doprowadzone napięcie
- $\theta_{\text{max}}$  - maksymalna temperatura pracy, najwyższa temperatura obudowy, przy której kondensator może pracować
- $\theta_{\text{hs}}$  - temperatura najgorętszego punktu kondensatora, temperaturę  $\theta_{\text{hs}}$  można oszacować zgodnie z podanym wzorem. Podczas pracy temperatura  $\theta_{\text{hs}}$  nie może być przekraczana. Przy znamionowym obciążeniu i nie przekraczaniu tej temperatury oczekiwany czas życia będzie zgodny z podaną wartością przy statystycznym wskaźniku awaryjności 100FIT.
- $\theta_{\text{hs}} = \theta_{\text{amb}} + I_{\text{max}}^2 \cdot R_s \cdot R_{\text{th}}$
- $R_{\text{esr}}$  - równoważna rezystancja szeregową kondensatora, która połączona szeregowo z kondensatorem o pojemności równoważnej pojemności rozpatrywanego kondensatora, wywoła w nim straty mocy równe mocy czynnej wydzielanej w kondensatorze w określonych warunkach pracy
- $P_{\text{max}}$  - maksymalna strata mocy, maksymalna strata mocy dopuszczalna przy maksymalnej temperaturze obudowy kondensatora

$$P_{\text{max}} = \frac{\theta_{\text{hs}} - \theta_{\text{amb}}}{R_{\text{th}}}$$



ZAKŁADY PODZESPOŁÓW RADIOWYCH  
99-300 KUTNO, ul. GRUNWALDZKA 3

Telefon: +48 24 355 11 00  
Fax: +48 24 355 11 88  
e-mail: miflexsa@miflex.com.pl



Unia Europejska  
Europejskie Fundusze  
Strukturalne i Inwestycyjne



Data aktualizacji  
07.08.2019  
Edycja 1

Strona  
3/5

## Wysokoprądowe kondensatory mocy o niskiej indukcyjności

Pojemność	Wysokość / Średnica	Maksymalna wartość skuteczna prądu	Maksymalny prąd szczytowy	Prąd udarowy maksymalny	Indukcyjność własna	Rezystancja szeregową	Rezystancja termiczna	Waga	Indeks
C(μF)	H / D [mm]	I <sub>max</sub> (A)	I <sub>̂</sub> (kA)	I <sub>s</sub> (kA)	L <sub>s</sub> (nH)	R <sub>s</sub> (mΩ)	R <sub>th</sub> (°C/W)	m (kg)	
<b>U<sub>NDC</sub>=450V U<sub>S</sub>=900V<sup>1)</sup> f<sub>max</sub>=10kHz</b>									
250	54 / 88	80	6,9	10,3	30	0,39	10	0,45	I38FE725K-B1
350	68 / 88	67	6,1	9,2	40	0,63	8,8	0,55	I38FE735K-B1
610	97 / 85	64	6,4	9,7	57	0,95	6,4	0,75	I38FE761K-B1
<b>U<sub>NDC</sub>=600V U<sub>S</sub>=1200V<sup>1)</sup> f<sub>max</sub>=10kHz</b>									
180	54 / 88	73	5,8	8,7	30	0,47	10	0,45	I38GC718K-B1
280	68 / 88	65	5,7	8,6	40	0,68	8,8	0,55	I38GC728K-B1
440	97 / 85	59	5,4	8,1	57	1,13	6,4	0,75	I38GC744K-B1
<b>U<sub>NDC</sub>=700V U<sub>S</sub>=1400V<sup>1)</sup> f<sub>max</sub>=10kHz</b>									
140	54 / 88	76	5,1	7,7	30	0,52	10	0,45	I38GE714K-B1
220	68 / 88	67	5,1	7,7	40	0,76	8,8	0,55	I38GE722K-B1
340	97 / 85	60	4,8	7,2	57	1,28	6,4	0,75	I38GE734K-B1
<b>U<sub>NDC</sub>=900V U<sub>S</sub>=1800V<sup>1)</sup> f<sub>max</sub>=10kHz</b>									
100	54 / 88	70	4,4	6,6	30	0,61	10	0,45	I38HD710K-B1
150	68 / 88	61	4,2	6,3	40	0,92	8,8	0,55	I38HD715K-B1
230	97 / 85	54	3,9	5,8	57	1,58	6,4	0,75	I38HD723K-B1
<b>U<sub>NDC</sub>=1000V U<sub>S</sub>=2000V<sup>1)</sup> f<sub>max</sub>=10kHz</b>									
75	54 / 88	65	3,8	5,7	30	0,71	10	0,45	I38IA675K-B1
120	68 / 88	58	3,9	5,8	40	1,01	8,8	0,55	I38IA712K-B1
180	97 / 85	52	3,5	5,2	57	1,76	6,4	0,75	I38IA618K-B1
<b>U<sub>NDC</sub>=1100V U<sub>S</sub>=2200V<sup>1)</sup> f<sub>max</sub>=10kHz</b>									
65	54 / 88	63	3,5	5,3	30	0,76	10	0,45	I38IC665K-B1
100	68 / 88	55	3,4	5,2	40	1,13	8,8	0,55	I38IC710K-B1
160	97 / 85	50	3,3	5,0	57	1,85	6,4	0,75	I38IC716K-B1
<b>U<sub>NDC</sub>=1250V U<sub>S</sub>=2500V<sup>1)</sup> f<sub>max</sub>=10kHz</b>									
50	54 / 88	59	3,1	4,7	30	0,86	10	0,45	I38IF650K-B1
75	68 / 88	51	3,0	4,5	40	1,31	8,8	0,55	I38IF675K-B1
120	97 / 85	47	2,9	4,3	57	2,14	6,4	0,75	I38IF712K-B1
<b>U<sub>NDC</sub>=1450V U<sub>S</sub>=2900V<sup>1)</sup> f<sub>max</sub>=10kHz</b>									
40	54 / 88	56	2,8	4,2	30	0,96	10	0,45	I38IJ640K-B1
50	68 / 88	44	2,2	3,3	40	1,75	8,8	0,55	I38IJ650K-B1
95	97 / 85	44	2,5	3,8	57	2,42	6,4	0,75	I38IJ695K-B1
<b>U<sub>NDC</sub>=1800V U<sub>S</sub>=3600V<sup>1)</sup> f<sub>max</sub>=10kHz</b>									
25	54 / 88	50	2,3	3,4	30	1,18	10	0,45	I38IR625K-B1
35	68 / 88	42	2,0	3,0	40	1,94	8,8	0,55	I38IR635K-B1
60	97 / 85	40	2,1	3,1	57	2,99	6,4	0,75	I38IR660K-B1
<b>U<sub>NDC</sub>=2000V U<sub>S</sub>=4000V<sup>1)</sup> f<sub>max</sub>=10kHz</b>									
20	54 / 88	48	2,0	3,1	30	1,32	10	0,45	I38JA620K-B1
30	68 / 88	41	1,9	2,9	40	2,03	8,8	0,55	I38JA630K-B1
47	97 / 85	37	1,8	2,7	57	3,42	6,4	0,75	I38JA647K-B1
<b>U<sub>NDC</sub>=2200V U<sub>S</sub>=4400V<sup>1)</sup> f<sub>max</sub>=10kHz</b>									
16	54 / 88	45	1,8	2,7	30	1,51	10	0,45	I38JE616K-B1
25	68 / 88	39	1,7	2,6	40	2,22	8,8	0,55	I38JE625K-B1
39	97 / 85	35	1,6	2,4	57	3,77	6,4	0,75	I38JE639K-B1

1) - nie więcej niż 1000razy w trakcie czasu życia

Możliwe inne pojemności oraz napięcia - według ustaleń indywidualnych

**MIFLEX S.A.**

ZAKŁADY PODZESPOŁÓW RADIOWYCH  
99-300 KUTNO, ul. GRUNWALDZKA 3

Telefon: +48 24 355 11 00  
Fax: +48 24 355 11 88  
e-mail: miflexsa@miflex.com.pl



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny



Unia Europejska  
Europejskie Fundusze  
Strukturalne i Inwestycyjne



Data aktualizacji  
07.08.2019  
Edycja 1

Strona  
4/5

## Wysokoprądowe kondensatory mocy o niskiej indukcyjności

Rys.1.

