

## Kondensatory GTO do urządzeń energoelektronicznych



### Charakterystyka ogólna

Kondensatory MKPP-I37 są kondensatorami energoelektronicznymi do ochrony elementów półprzewodnikowych w szczególności tyrystorów zwykłych oraz tyrystorów GTO. Mogą być stosowane 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 pasożytniczą, a układ samoregeneracyjnych folii metalizowanych poprawia bezpieczeństwo i czas życia kondensatorów. 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 izolacyjnej, zwijki kondensatorowe hermetyzowane są żywicą PUR.

### 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

## Kondensatory GTO do urządzeń energoelektronicznych

### Podstawowe dane techniczne

Zakres pojemności	2 ÷ 4uF (patrz tab.1, inne pojemności po indywidualnym ustaleniu)
Tolerancja pojemności	J: ±5%
Tangens kąta strat dielektryka (tgδ <sub>0</sub> )	0,0002
Oczekiwany czas życia	100 000h @ θ <sub>hs</sub> +70°C do U <sub>NDC</sub>
Najniższa temperatura pracy θ <sub>min</sub>	-40°C
Maksymalna temperatura pracy θ <sub>max</sub>	+85°C
Temperatura najgorętszego punktu obudowy θ <sub>hs</sub>	+85°C
Rezystancja izolacji	Ri x C ≥ 30000s
Kategoria klimatyczna	40/085/56
Klasa wilgotności	Klasa F, maksymalna wilgotność względna: średnio 75% rocznie, 95% 30 dni w roku, kondensacja nie jest dozwolona
Maksymalna wysokość	2000m nad poziomem morza

### Rodzaj i parametry testów

Wytrzymałość elektryczna między końcówkami U <sub>TT</sub>	1,5U <sub>NDC</sub> , 10s
Wytrzymałość elektryczna między końcówkami a obudową U <sub>TC</sub>	4000V <sub>AC</sub> , 60s
Próba trwałości	zgodnie z EN 61071

### Dane konstrukcyjne

Rodzaj dielektryka	polipropylen metalizowany z właściwością samoregeneracji
Wypełnienie	bez PCB, żywica stała PUR
Pozycja pracy	dowolna
Rodzaj pracy	ciągła
Chłodzenie	naturalne lub wymuszone
Zabezpieczenie	brak zabezpieczenia wewnętrznego
Urządzenie rozładownicze	brak
Rodzaj wyprowadzeń	radialne z gwintem wewnętrznym M8
Moment dokręcający - wyprowadzenia (M8)	8,5 Nm
Przeciążenia, najwyższe dopuszczalne napięcia	1,1U <sub>NDC</sub> 30% czasu pracy w ciągu jednego dnia 1,15U <sub>NDC</sub> 30 min /d 1,20U <sub>NDC</sub> 5 min /d 1,30U <sub>NDC</sub> 1 min /d 1,50U <sub>NDC</sub> 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  
28.02.2019  
Edycja 1

Strona  
2/5

## Kondensatory GTO do urządzeń energoelektronicznych

### 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 współczynnika tgδ.

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°C
- maksymalna temperatura przechowywania: + 85°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

$C_N$  :pojemność znamionowa mierzona w  $20^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$  przy częstotliwości 1kHz i napięciu 1V

$U_{NDC}$  :napięcie znamionowe stałe na które kondensator został zaprojektowany do pracy ciągłej

$U_{peak}$  :wartość szczytowa najwyższego roboczego napięcia powtarzalnego dowolnej biegunowości na które kondensator został zaprojektowany do pracy ciągłej lub wartość międzyszczytowa napięcia jeżeli zmienia ono biegunowość

$U_{rms}$  :wartość skuteczna napięcia na kondensatorze

$U_s$  :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

$I_{max}$  :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

$\theta_{amb}$  :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

$\theta_{min}$  :najniższa temperatura pracy, najniższa temperatura dielektryka, przy której do zacisków kondensatora może być doprowadzone napięcie

$\theta_{max}$  :maksymalna temperatura pracy, najwyższa temperatura obudowy, przy której kondensator może pracować



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  
28.02.2019  
Edycja 1

Strona  
3/5

## Kondensatory GTO do urządzeń energoelektronicznych

### Terminy i definicje

$\theta_{hs}$  :temperatura najgorętszego punktu wewnątrz kondensatora, temperaturę  $\theta_{hs}$  można oszacować zgodnie z podanym wzorem. Podczas pracy temperatura  $\theta_{hs}$  nie może być przekraczana. Przy znamionowym obciążeniu i nie przekraczaniu tej temperatury oczekiwany czas życia będzie zgodny z podaną wartością przy statystycznym wskaźniku awaryjności 300FIT.

$$\theta_{hs} = \theta_{amb} + I_{max}^2 \cdot R_{esr} \cdot R_{th}$$

$R_s$  :rezystancja szeregową, rezystancja torów prądowych kondensatora w określonych warunkach pracy

$R_{th}$  :rezystancja termiczna, wskazuje o ile stopni wzrasta temperatura kondensatora w najgorętszym punkcie w związku ze stratami mocy

$P_{max}$  :maksymalna strata mocy, maksymalna strata mocy dopuszczalna przy maksymalnej temperaturze obudowy kondensatora

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

$L_s$  :indukcyjność własna, suma indukcyjności wszystkich wewnętrznych elementów kondensatora

$U_{NDC}=2000V / U_{peak}=2400V / U_{rms}=850V / U_s = 3500V$  1)

C <sub>N</sub> [μF]	I <sub>max</sub> [A]	$\hat{i}$ [kA]	$\hat{i}_s$ [kA] 1)	$I^2t$ [A <sup>2</sup> s]	R <sub>s</sub> [mΩ]	L <sub>s</sub> [nH]	R <sub>th</sub> [K/W]	D <sub>±2</sub> [mm]	LC <sub>±2</sub> [mm]	LT <sub>±1</sub> [mm]	m [kg]	Rys.	Indeks
2	41	1,9	5,75	23	1,24	≤ 15	6,1	70	52	62	0,4	1	I37JA520J-A1
3	62	2,78	8,33	50	0,83	≤ 15	3,9	82	52	62	0,5	1	I37JA530J-A1
3,5	72	3,33	10,0	70	0,71	≤ 15	3,4	87	52	62	0,55	1	I37JA535J-A1
4	80	3,54	10,62	85	0,62	≤ 15	3,1	92	52	62	0,6	1	I37JA540J-A1

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

Możliwe inne pojemności oraz napięcia - według ustaleń indywidualnych



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  
28.02.2019  
Edycja 1

Strona  
4/5

## Kondensatory GTO do urządzeń energoelektronicznych

Rys. 1.

