

Jak sprawdzić kondensator?

Kondensatory są najczęściej w każdym urządzeniu elektronicznym np. laptopa. Co jakiś czas warto by było sprawdzić jak sprawuje się kondensator – dla bezpieczeństwa komputera, zwłaszcza że niektóre usterki wiążą się z uszkodzeniami kondensatorów w środku laptopa.

Jeśli dojdzie do uszkodzenia kondensatora, użytkowanie będzie mało możliwe, dlatego warto dowiedzieć się jak sprawdzić kondensator, jego pojemność i rezystancję.

Kondensator czym jest?

Kondensator to element elektryczny składający się z dwóch metalowych przewodników oddzielonych cienką warstwą izolatora.

Kiedy do kondensatora przyłożone zostanie napięcie stałe, na przewodnikach gromadzą się ładunki o przeciwnych znakach – powstaje jednorodne pole elektryczne, które pozostaje nawet, kiedy cienka warstwa izolatora zostanie odłączona od źródła napięcia.

Do czego służy kondensator elektrolityczny?

Każdy kondensator działa na zasadzie magazynowania energii elektrycznej. Jego zadaniem jest z jednej strony prawidłowo rozruszać silnik, a z drugiej zapewnić kompatybilność elektromagnetyczną pomiędzy poszczególnymi urządzeniami.

Najbardziej znanym kondensatorem jest kondensator elektrolityczny, u którego jedną z elektrod jest elektrolit, który kwalifikowany jest również jako kondensator biegunowy zwany polarnym – jego biegunowość polega na tym, że w schematach elektrycznych kondensatory podłączane są dodatnia stopa do dodatniego przewodu, a ujemna do ujemnego.

Kondensator elektrolityczny – czym jest?

Kondensator elektrolityczny to kondensator o dużej pojemności niż inne rodzaje kondensatorów.

Kondensatory stosowane w laptopach są częścią płyty głównej, zasilacza i karty graficznej.

Naprawa płyty głównej np. po zalaniu laptopa, wymiana zasilacza albo naprawa karty graficznej mogą wiązać się również z wymianą bądź naprawą kondensatorów.

Jak sprawdzić kondensator?

Aby sprawdzić stan kondensatora i przekonać się czy nie doszło do jakiejś usterki, potrzebny jest odpowiedni sprzęt.

Większość kondensatorów można sprawdzić głównie na podstawie pomiarów pojemności i rezystancji szeregowej, które można zbadać za pomocą multimetru.

Jak sprawdzić kondensator elektrolityczny?

Podczas awarii kondensatory elektrolityczne puchną. Jest to spowodowane przez wyciek elektrolitu i charakteryzuje się wybrzuszonym denkiem i zabrudzeniami po elektrolicie. Jest to najłatwiejsza do sprawdzenia awaria kondensatora.

Zewnętrzne objawy uszkodzenia kondensatora w laptopie lub komputerze to, między innymi:

- czarny ekran
- nie włączający się komputer
- resetowanie przy uruchamianiu i podczas pracy
- zawieszanie się komputera podczas pracy

Pomiary pojemności kondensatora przy użyciu multimetru

Do pomiaru kondensatora wykorzystuje się multimetr. Należy pamiętać o funkcji pomiaru pojemności – wiele multimetrów jej nie posiada, dlatego trzeba zwracać uwagę na to, czy miernik ma symbol kondensatora („leżącą” literkę T, czasem z zakrzywionymi ramionami).

Zanim przeprowadzisz pomiar kondensatora, usuń go z obwodu elektrycznego.

Pamiętaj też, aby ustawić zakres pomiaru zanim zmierzysz kondensator – w zależności od tego, czy będziemy mierzyć prąd stały czy zmienny, zakres pomiaru będzie inny.

Samo mierzenie a pomocą multimetru przebiega w taki sposób:

- 1) Zewrzyj kondensator z jakimś metalowym przedmiotem, na przykład pincetą lub śrubokrętem – w ten sposób kondensator zostanie rozładowany, o czym będą świadczyć wydobywające się z niego jasne iskry.
- 2) Na przełączniku multimetru ustaw opór do pomiaru.

3) Dotknij sond do zacisków kondensatora – czerwona sonda do dodatniej, a czarna do ujemnej stopy. Po jakimś czasie rezystancja kondensatora zmniejszy się.

Aby jednak nie zafałszować wyników, nie wolno zwierać ze sobą nóżek kondensatora. Nie wolno również dotykać sond rękami.

Ważne jest, aby kondensator został zawczasu rozładowany, bo inaczej prąd będzie przemieszczał się po najniższej linii oporu, omijając kondensator.

Wtedy multimetr się wyłączy, a osoba testująca będzie narażony na porażenie prądem.

Jeśli okaże się, że pomiary znacznie przekraczają nominalną wartość pojemności, trzeba wymienić kondensator.

Nominalne wartości są opisane zwykle na urządzeniu, ale aby móc w ogóle sprawdzić kondensator za pomocą multimetru, pojemność elementu musi wynosić więcej niż 0,25 mikrofarada.

Podczas testowania za pomocą multimetru należy zwracać uwagę na pewne sygnały oznaczające zwarcie kondensatora.

Jeśli sondy dotkną multimetru, a zacznie wydawać skrzypiące dźwięki i zacznie pokazywać zero, jest to oznaka zwarcia na skutek wadliwego działania kondensatora.

Z kolei strzałka na tarczy multimetru zatrzymująca się na 1 oznacza wewnętrzne uszkodzenie kondensatora.

Jeśli jednak 1 wyświetli się dopiero po pewnym czasie, kondensator jest w dobrym stanie.

Rezystancja kondensatora

W przeciwieństwie do pojemności, rezystancję kondensatora – czyli opór elektryczny urządzenia, kiedy ma miejsce przepływ prądu – nieco trudniej jest zmierzyć.

Można to zrobić za pomocą multimetru, ale wiele mierników nie posiada odpowiedniego typu parametrów. Rezystancja mierzona jest w omach, tak więc o wiele częściej do jej pomiaru potrzebny jest omometr.

Wysoka rezystancja – zwłaszcza podczas ładowania kondensatora albo kiedy ma miejsce rozładowanie kondensatora – może doprowadzić do jego nadmiernego nagrzewania się, wpływa to negatywnie na jego pojemność i inne parametry. Rezystancja uszkodzonego kondensatora będzie na pewno o wiele wyższa.

Czy kondensator działa prawidłowo?

Może się okazać, że podczas testowania kondensatora wszystko wydaje się prawidłowe – jego rezystancja i wartości pojemności są zgodne z wartością nominalną – ale mimo to urządzenie po naprawie nadal źle działa.

Powodem może być przebicie dielektryka czyli uszkodzenie izolacji, na skutek uszkodzenia przewodu elektrycznego (np. zasilania) lub obudowy, oraz przekroczenia ładunku, który izolator jest w stanie przyjąć.

Tak czy inaczej w takim przypadku zaleca się wymianę wszystkich kondensatorów. Pojemność kondensatora na wymianę może być nieco wyższa niż tego, który wymieniamy, ale nie może być niższa.