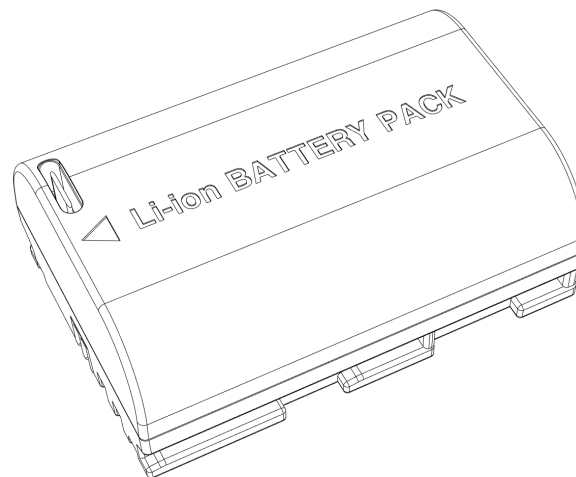


# mathorn

## INSTRUKCJA OBSŁUGI



Modele:

MB-201, MB-211, MB-221

## Spis treści:

1. Wprowadzenie
2. Bezpieczeństwo.
3. Kompatybilność
4. Ładowanie
5. Czas eksploatacji baterii
6. Pojemność baterii
7. Przechowywanie baterii
8. Samoczynne rozładowywanie się baterii
9. Dobre praktyki w użytkowaniu baterii
10. Rozwiązywanie problemów
11. Utylizacja baterii i troska o środowisko naturalne.
12. Specyfikacja techniczna

## 1. Wprowadzenie

Dziękujemy Ci bardzo wybór naszego produktu i życzymy satysfakcji z jego użytkowania. W trosce o bezpieczeństwo Twoje i Twoich bliskich prosimy Cię o uważne zapoznanie się z instrukcją obsługi, którą przygotowaliśmy. Dowiesz się z niej, jak bezpiecznie używać baterii litowo-jonowych i wykorzystać ich wyjątkowe właściwości. Postępując zgodnie z zaleceniami zawartymi w tej instrukcji, jak również w instrukcji urządzenia, dla którego bateria ta jest przeznaczona, znacząco wydłużysz jej czas użytkowania oraz przyczynisz się do ochrony środowiska naturalnego, ograniczając zanieczyszczenie zużytymi produktami.

## 2. Bezpieczeństwo

Bezpieczeństwo użytkownika jest dla nas najważniejsze, dlatego nasza bateria posiada szereg zabezpieczeń o charakterze aktywnym i pasywnym. Mimo tego, przed każdym użyciem baterii upewnij się, że jej obudowa i złącza nie noszą śladów uszkodzenia, nie zdeformowały się oraz nie wycieka z nich elektrolit. Jeśli masz jakiegokolwiek wątpliwości co do stanu technicznego baterii, niezwłocznie zaniechaj jej użycia i skontaktuj się ze sprzedawcą lub dystrybutorem, którego adres znajdziesz na opakowaniu lub stronie internetowej [www.mathorn.com](http://www.mathorn.com)

Bateria przeznaczona jest wyłącznie do kompatybilnych urządzeń, których aktualna lista znajduje się na stronie internetowej [www.mathorn.com/support](http://www.mathorn.com/support). Wykorzystując ją niezgodnie z instrukcją obsługi i przeznaczeniem, możesz doprowadzić do jej przedwczesnego zużycia, utraty gwarancji, a w skrajnym przypadku spowodować niebezpieczeństwo dla siebie i osób postronnych.

## **Podstawowe zasady bezpieczeństwa**

- Z uwagi na niebezpieczeństwo zwarcia i wybuchu ogniw litowo-jonowych znajdujących się w baterii, niedozwolona jest jakakolwiek ingerencja w jej konstrukcję, w tym otwieranie obudowy, dokonywanie napraw czy modyfikacji. Tylko fabrycznie złożona, prawidłowo użytkowana i przechowywana bateria jest bezpieczna dla sprzętu oraz użytkownika.
- Nie dopuść do zwarcia styków baterii, co może nastąpić w wyniku kontaktu z wodą, uszkodzonym urządzeniem lub ładowarką, albo innymi elementami przewodzącymi prąd elektryczny.
- Chroń baterię przed upadkiem, zginianiem oraz silnymi wibracjami.
- Trzymaj baterię z daleka od ognia oraz źródeł ciepła, które mogą rozgrzać ją do temperatury powyżej 60 stopni Celsjusza, co prowadzi do zwiększonego ryzyka uszkodzenia, a nawet eksplozji. Nie wystawiaj też na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego, aby nie nagrzewała się w niekontrolowany sposób.

- Chroń baterię przed wodą, zachlapaniem oraz wysoką wilgotnością powietrza, aby zapobiec zwarciu oraz korozji jej elementów.
- Nie dopuść do skraplania się pary wodnej na obudowie baterii w wyniku zmiany temperatury otoczenia, co może spowodować zwarcie baterii i urządzenia.
- W czasie procesu ładowania baterii trzymaj ją z daleka od źródeł ciepła i nie wystawiaj na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
- Trzymaj baterię poza zasięgiem dzieci oraz zwierząt.
- Nie wyrzucaj baterii do kosza z mieszanymi odpadami. Zużyta lub uszkodzoną baterię zutylizuj zgodnie z lokalnymi rozporządzeniami dotyczącymi segregacji odpadów elektronicznych, lub oddaj do sklepu, w którym została zakupiona.

### 3. Kompatybilność

Czynimy starania, aby baterie Mathorn zapewniały najlepszą kompatybilność z urządzeniami, dla których są przeznaczone. Lista kompatybilności może ulegać zmianom np. w wyniku aktualizacji oprogramowania sprzętowego albo pojawienia się nowych modeli urządzeń. Przed zakupem baterii upewnij się, że wybrany model jest kompatybilny z posiadanym przez Ciebie urządzeniem. Informację na ten temat znajdziesz na opakowaniu baterii oraz na stronie internetowej [www.mathorn.com/support](http://www.mathorn.com/support), gdzie znajduje się aktualizowana na bieżąco lista kompatybilnych modeli urządzeń.

## 4. Ładowanie

Bateria przystosowana jest do współpracy z większością dedykowanych konstrukcyjnie ładowarek dostępnych na rynku, w tym o zwiększonej prędkości ładowania (do 1400mA) oraz monitorujących temperaturę ogniw (większość ładowarek ze złączem trójstykowym). Bateria posiada dodatkowo gniazdo USB typu C, za pośrednictwem którego można ją ładować z użyciem ładowarki USB lub powerbanku o wydajności co najmniej 1000mA.

**Uwaga: Ładowarka USB i kabel USB są elementami opcjonalnymi i mogą nie występować w zestawie z baterią.**

### **Pierwsze ładowanie baterii**

Bateria litowo-jonowa naładowana jest fabrycznie do 75% swojej nominalnej pojemności, co zwiększa bezpieczeństwo w transporcie oraz spowalnia starzenie się urządzenia. Pierwsze ładowanie do pełna można wykonać już po wyjęciu baterii z opakowania, jak również po wcześniejszym umieszczeniu w urządzeniu i wykorzystaniu zgromadzonej energii.

Uwaga: Baterie litowo-jonowe Mathorn nie wymagają formatowania, gdyż taki proces odbywa się już na etapie produkcji ogniów i weryfikacji ich deklarowanej pojemności.

## **Ładowanie ładowarką dedykowaną**

Proces ładowania baterii w ładowarce dedykowanej zależy od konstrukcji i możliwości ładowarki. W procesie tym układ elektroniczny baterii działa w trybie pasywnym, zabezpieczając jedynie ogniwa przed przetądowaniem, przepięciem, nadmiernym prądem ładowania oraz nadmierną temperaturą. Instrukcję ładowania z użyciem ładowarki dedykowanej znajdziesz w dołączonej do niej dokumentacji. Zalecamy zapoznanie się z jej treścią przed przystąpieniem do ładowania baterii.

## **Ładowanie przez gniazdo USB**

Baterie Mathorn wyposażone są w złącze USB typu C, dzięki któremu urządzenie można również ładować przy użyciu ładowarki USB lub innego źródła zasilania w tym standardzie. W tej konfiguracji układ elektroniczny baterii samodzielnie steruje procesem ładowania i dba zarówno o bezpieczeństwo baterii, jak i użytkownika. Prąd pobierany przez baterię w czasie ładowania wynosi do 1000mA i jest to minimalna zalecana wydajność prądowa źródła zasilania USB.

Uwaga: Użycie ładowarki, powerbanka lub innego źródła zasilania USB, niewyposażonego w ogranicznik prądowy, o wydajności mniejszej niż 1000mA (w tym także przewodu USB), może doprowadzić do ich przegrzania, trwałego uszkodzenia, a nawet zapłony.

### Instrukcja ładowania przez gniazdo USB:

1. Podłącz ładowarkę lub inne źródło napięcia USB o wydajności min. 5V 1000mA do złącza USB typu C w baterii, za pomocą odpowiedniego kabla.
2. Po chwili proces ładowania baterii rozpocznie się, co zostanie zasygnalizowane zapaleniem się diody na obudowie baterii na kolor **CZERWONY**. Kolor ten będzie widoczny aż do momentu pełnego naładowania baterii.
3. Proces ładowania można przerwać w dowolnej chwili poprzez odłączenie przewodu USB od baterii.
4. Zmiana koloru świecenia diody na **ZIELONY** oznacza, że proces ładowania zakończył się pomyślnie, a bateria jest w pełni naładowana.

### Zasady bezpieczeństwa podczas ładowania baterii (każdy typ ładowarki):

- Jeśli bateria była intensywnie użytkowana, przed ładowaniem zaleca się pozostawienie jej poza ładowarką przez co najmniej 15 minut, aby napięcie na ogniwach uległo stabilizacji.



Rozpoczęcie procesu ładowania natychmiast po rozładowaniu baterii przyspiesza starzenie się ogniw i oraz spadek pojemności całkowitej.

- Przed rozpoczęciem ładowania dedykowaną ładowarką upewnij się, że jest ona sprawna, a jej specyfikacja techniczna odpowiada specyfikacji technicznej baterii.
- Wybierając ładowanie poprzez port USB typu C sprawdź ,czy źródło zasilania posiada odpowiednią wydajność prądową oraz, czy kabel USB przystosowany jest do przesyłu prądu o równie wysokim natężeniu.
- Nie zalecamy używania ładowarki USB ani innego źródła zasilania USB, którego wydajność prądowa jest niższa niż 5V 1000mA. Wywołane przeciążenie może doprowadzić do nadmiernego nagrzewania się urządzenia i jego uszkodzenia, a nawet zapłonu.
- Upewnij się, że ładowarka dedykowana oraz źródło zasilania USB posiadają odpowiednie zabezpieczenia prądowe i napięciowe, które będą chronić ogniwa baterii przed przetładowaniem i przepięciem. Brak takich zabezpieczeń może doprowadzić do zadziałania układu zabezpieczającego w baterii, a w rezultacie uniemożliwić jej dalsze użytkowanie.
- Ładowanie baterii w temperaturze poniżej 0 stopni Celsjusza może doprowadzić do uszkodzenia ogniw i utraty pojemności. Przed rozpoczęciem ładowania zalecamy stopniowe ogrzanie baterii do temperatury powyżej +10 stopni Celsjusza, jednocześnie chroniąc ją przed skraplającą się parą wodną.

- Optymalna temperatura baterii w czasie ładowania powinna mieścić się w zakresie od +15 do +35 stopni Celsjusza, aby zapewnić najlepsze warunki pracy ogniw i wydłużyć ich żywotność.
- W wyższych temperaturach oraz ciepłym klimacie proces ładowania może powodować mocniejsze nagrzewanie się zarówno ładowarki, jak i baterii. W trosce o bezpieczeństwo użytkownika oraz kondycję ogniw zalecamy korzystanie z ładowarek dedykowanych, obsługujących pomiar temperatury ogniw. W przypadku ładowania przez port USB, wbudowany w baterię układ monitorowania temperatury będzie starał się zredukować prąd ładowania tak, aby nie dopuścić do jej przegrzania.

## 5. Czas życia baterii

Baterie Mathorn, oparte na ogniwach litowo-jonowych NCR, nie posiadają efektu pamięci i nie wymagają całkowitego rozładowania przed ponownym naładowaniem. W celu wydłużenia żywotności baterii należy unikać rozładowywania jej do końca, jak również ładowania do pełna.

Nominalna żywotność baterii litowo-jonowych Mathorn wynosi około 500 cykli pełnego ładowania i rozładowania, po których pojemność ogniw spada do 70%. Rzeczywista żywotność baterii może różnić się w zależności od warunków przechowywania oraz użytkowania. Umiarkowanie intensywne użytkowanie

baterii, przy jednoczesnym stosowaniu niepełnych cykli ładowania (rozpoczęcie ładowania przy 20% naładowania i zakończenie przy 80% pełnego naładowania) pozwala wydłużyć czas życia baterii nawet dwukrotnie.

## 6. Pojemność baterii

Nominalna pojemność baterii litowo-jonowej podawana jest standardowo dla prądu rozładowania wynoszącego 1/5 pojemności teoretycznej (0,2C). Dla baterii Mathorn MB-201, MB-211 i MB-221 wynosi ona 450mA. Podczas filmowania aparatem w standardzie 8K, streamingu lub seryjnego wykonywania zdjęć w bardzo wysokiej rozdzielczości, prąd rozładowania wynikający z poboru mocy urządzenia może osiągnąć wartość ponad 2000mA. Baterie o wyższej deklarowanej pojemności mające niską wydajność, przy dużym prądzie rozładowania, mogą charakteryzować się wyraźnie krótszym czasem pracy pod dużym obciążeniem. Minimalna pojemność baterii Mathorn podawana jest zawsze dla maksymalnego spodziewanego obciążenia występującego w sposób ciągły. Baterie produkowane są w oparciu o ogniwa, których wydajność prądowa odpowiada rzeczywistemu zapotrzebowaniu najnowszych aparatów i kamer, pozostawiając jednocześnie margines dla przyszłych i bardziej wymagających urządzeń.

## 7. Przechowywanie baterii

Sposób przechowywania baterii ma istotny wpływ na czas życia ogniw oraz tempo ich samoczynnego rozładowania się. Jeśli nie będziesz korzystać z baterii dłużej niż miesiąc, rozładuj ją do około 50% i wyjmij z urządzenia. Optymalna temperatura przechowywania baterii mieści się w zakresie od +10 do +20 stopni Celsjusza przy umiarkowanej wilgotności. Przechowywanie w pełni naładowanej baterii, w długim okresie i w innych niż zalecane warunkach termicznych, przyspiesza naturalny proces starzenia się ogniw i prowadzi do stopniowej utraty pojemności.

## **8. Samoczynne rozładowanie się baterii**

Samoczynne rozładowanie jest naturalnym procesem chemicznym charakteryzującym technologię litowo-jonową i nie tylko. Przeciętne tempo rozładowania baterii wyposażonej w układ zabezpieczający wynosi od 2% do 3% pojemności na miesiąc, przy czym pierwsze 5% energii bateria traci już w pierwszych 24h od pełnego naładowania. Jeśli bateria nie będzie użytkowana dłużej niż miesiąc, zaleca się usunięcie jej z urządzenia, aby zredukować obciążenie i spowolnić proces rozładowania. Zapobiegnie to ewentualnemu uszkodzeniu zarówno baterii, jak i urządzenia, w którym się znajduje.

**Uwaga:** Pozostawienie całkowicie rozładowanej baterii w urządzeniu grozi jej rozładowaniem poza bezpieczny zakres, co może doprowadzić do trwałego uszkodzenia zarówno baterii, jak i urządzenia.

## 9. Użytkowanie baterii

Baterie Mathorn powstają z najlepszych dostępnych ogniw litowo-jonowych, a ich wydajność weryfikowana jest w laboratorium, z wykorzystaniem urządzeń, do których zostały zaprojektowane. Dobierając ich podzespoły bierzemy pod uwagę najtrudniejsze warunki w jakich będą pracowały, zarówno pod kątem zwiększonego poboru energii (nawet 20 Watów przy filmowaniu w 8K), jak i warunków klimatycznych od -20 do +60 stopni Celsjusza. Dzięki temu wiemy, że uczyniliśmy wszystko aby produkt który oddajemy w Twoje ręce sprawdził się w najbardziej wymagających sytuacjach. Technologia litowo-jonowa oprócz swoich zalet posiada również ograniczenia, dlatego warto wiedzieć jak z nimi postępować. Właściwe użytkowanie baterii litowo-jonowej pozwala zachować jej wysoką wydajność w okresie nawet 10 lat od daty produkcji. Ponieważ od teraz wszystko zależy już od Ciebie, zapoznaj się z poniższym zbiorem zaleceń aby móc cieszyć się z zakupionego produktu jak najdłużej.

### Zalecenia:

- Jeśli nie jest to konieczne, staraj się nie wykorzystywać całej dostępnej pojemności baterii. Kilkanaście ładowań baterii w zakresie od 30% do 70% pojemności powoduje mniejsze zużycie elementów konstrukcyjnych baterii niż jeden pełen cykl od 0% - 100%.
- Ładując baterię do 90% (zamiast 100%) wydłużasz jej okres eksploatacji o 50% i skracasz czas ładowania o 30%. Ostatnie 10% procesu ładowania pozwala wykorzystać całą dostępną pojemność, ale stanowi dla baterii największe obciążenie.
- Bateria Mathorn wspiera szybkie ładowanie prądem o natężeniu do 1400mA. Aby wydłużyć czas eksploatacji baterii, zalecamy stosowanie ładowarek o prądzie ładowania do 1000mA, który powoduje mniejsze nagrzewanie się baterii.
- Po intensywnym rozładowaniu baterii zalecamy odczekać 15 minut przed jej ponownym naładowaniem, aby schłodzić ogniwa i ustabilizować ich napięcie.
- Ładowanie baterii w temperaturze poniżej zera może doprowadzić do jej szybszego zużycia, a nawet uszkodzenia. Przed naładowaniem ogrzej baterię do temperatury ok. 10 stopni Celcjusza

## 10. Rozwiązywanie problemów.

Podczas eksploatacji baterii możesz napotkać sytuacje, które mogą Cię zaniepokoić lub będą wymagały odpowiedniego działania. Zapoznaj się z poniższą listą przypadków, aby dowiedzieć się jak postępować właściwie, mając na uwadze swoje bezpieczeństwo oraz komfort użytkowania.

Problem	Rozwiązanie
Bateria po umieszczeniu w aparacie nie jest rozpoznawana	Sprawdź czy zakupiona bateria kompatybilna jest z Twoim modelem aparatu. Listę kompatybilnych urządzeń znajdziesz na stronie <a href="http://www.mathorn.com/support">www.mathorn.com/support</a>
Bateria po umieszczeniu w dedykowanej ładowarce nie ładuje się.	Sprawdź kompatybilność ładowarki z baterią oraz czy jest poprawnie zamocowana. Zapoznaj się z instrukcją obsługi ładowarki.
Bateria po podłączeniu do gniazda zasilającego USB nie ładuje się.	Sprawdź czy gniazdo zasilania USB zapewnia wymagany prąd ładowania i jest włączone. Sprawdź czy przewód USB nie jest uszkodzony i czy zapewnia przepływ prądu o wymaganym natężeniu.

Bateria w czasie ładowania nagrzewa się.	W procesie szybkiego ładowania lub intensywnego rozładowania bateria może nagrzewać się, co jest spowodowane zwiększonym przepływem prądu. Jeśli temperatura baterii przekroczy 50 stopni Celsjusza, należy bezwzględnie odłączyć ładowarkę
Dioda baterii miga na pomarańczowo i nie ładuje się.	Moduł ładowania za pośrednictwem gniazda USB typu C został przeciążony i odłączony ze względów bezpieczeństwa. Zalecamy korzystanie z ładowarki dedykowanej.

## 11. Utylizacja baterii i troska o środowisko naturalne.



Symbol przekreślonego kosza informuje, że ze względu na zawartość niebezpiecznych substancji, zużyta bateria należy do odpadów niebezpiecznych dla zdrowia i życia ludzi oraz środowiska naturalnego. Nigdy nie wyrzucaj zużytych czy uszkodzonych baterii do śmieci, lecz umieść ją w pojemniku selektywnej zbiórki baterii zlokalizowanych w sklepach oraz budynkach użyteczności publicznej. Możesz także zwrócić baterię do sprzedawcy, który przekaże ją do utylizacji w certyfikowanym zakładzie.

## 12. Specyfikacja techniczna

Parametr	Wartość
Pojemność nominalna	2250 mAh
Pojemność minimalna pod obciążeniem 1C	2150 mAh
Napięcie nominalne	7.2 V
Maksymalne napięcie ładowania	8.4 V
Standardowy prąd ładowania	450 mA

Maksymalny prąd ładowania	1400 mA
Energia	16.2 Wh
Zakres temperatur ładowania	+0° ~ +40°C
Zakres temperatur rozładowania	-20° ~ +60°C