

# MG-12000

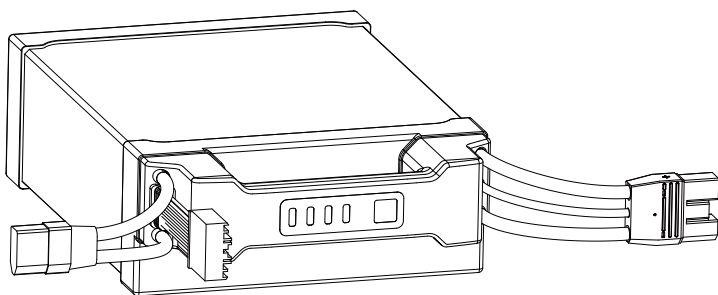
用户手册

User Manual

ユーザーマニュアル

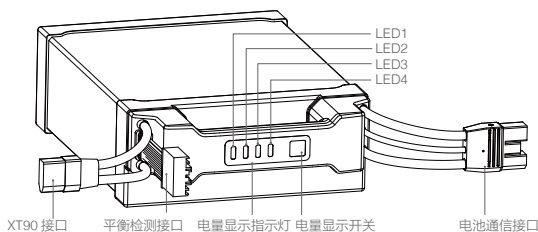
사용설명서

V1.2 2018.07



## 简介

飞行电池是一款容量为 12000mAh、电压为  $2 \times 22.2V$ 、带有充放电监测功能的电池。该款电池采用全新的高能电芯和先进的电池管理系统为飞行器提供充沛电力。



## 电池功能

电池具有以下功能：

1. 电量显示：电池自带指示灯，可以显示电池当前电池电量。
2. 寿命显示：电池自带指示灯，可以显示当前电池寿命。
3. 智能通讯：通过电池上的通讯接口实时获得电池信息，例如电压、电量及认证等安全信息，确保飞行器能正常工作。
4. 智能管理：电池连接至设备后，管理系统自动识别并提供指示灯显示。断开连接后，电池将进入低功耗状态。
5. 异常使用记录：管理系统可显示异常记录，如高温充放电，充电过流，放电过流，长时间高电量储存。
6. 充电异常提示：在充电过程中出现异常，可根据指示灯提示休息修复，详见“充电异常提示表”。

---

⚠ 使用电池前请仔细阅读并严格遵守电池表面贴纸上的要求。未按要求使用造成的后果由用户承担。对于非正常使用导致产生电池异常记录，或者使用期限超过六个月，或充放电次数超过 180 次的飞行电池将不予保修。

---

## 使用飞行电池

开启 / 关闭飞行电池

开启飞行电池：首先连接电池通信接口，然后连接 XT90 接口以开启电池。


关闭飞行电池：首先断开 XT90 接口，再断开电池通信接口。


使用注意事项：


1. 正常使用环境为（0 至  $40^{\circ}C$ ），在低温环境（ $5^{\circ}C$  以下）下使用电池，电池容量将骤减从而导致飞行时间急剧减少。当电池温度在  $-10^{\circ}C$  与  $5^{\circ}C$  范围内，需满足一定电压条件方可起飞。使用前请充满电并对电池保温。
2. 在低温环境下，建议在飞行前将电池预热至  $5^{\circ}C$  以上，预热至  $20^{\circ}C$  更佳。
3. 禁止在超过  $45^{\circ}C$  的环境下使用本电池。

## 查看电量

































在飞行电池休眠状态下，短按电量显示开关一次，可查看当前电量。

 电量指示灯可用于显示飞行电池充放电过程中的电量以及寿命，指示灯定义如下。

 表示 LED 灯在指示过程中常亮

































 表示 LED 灯在指示过程中有规律地闪亮

 表示 LED 灯熄灭

电量指示灯				
LED1	LED2	LED3	LED4	当前电量
				88% - 100%
				75%~87%
				63%~74%
				50%~62%
				38%~49%
				25%~37%
				13%~24%
				0%~12%

## 查看寿命

在飞行电池休眠状态下，长按电量显示开关 5 秒以上直至电源指示灯闪烁，此时电量指示灯显示电池寿命。5 秒之后所有指示灯将熄灭。当电池寿命低于 80% 以下时，禁止继续使用电池。

电池寿命指示灯				
LED1	LED2	LED3	LED4	当前电池寿命
				100%
				95%~99%
				90%~94%
				85%~89%
				80%~84%
				75%~79%
				70%~74%
				低于 70%

## 充电

1. 建议使用 1C (12A) 充电 (请勿超过 2C 充电)。
2. 充电状态下飞行电池电量指示灯将会循环闪烁，并指示当前电量。
3. 飞行结束后电池温度较高，须待飞行电池降至 40°C 再对飞行电池进行充电。
4. 飞行电池最佳充电温度范围为 5°C 至 40°C。
5. 请勿在无人值守时充电。
6. 确保飞行电池在干燥状态下进行充电。
7. 充电时若需要显示充电状态，则短按电量显示开关一次，再长按电量显示开关。

充电指示灯				
LED1	LED2	LED3	LED4	当前电池电量
				0%~24%
				25%~49%
				50%~99%
				100%

## 充电异常指示表

电池 LED 灯可显示由于充电异常触发的电池保护的相关信息。

充电异常指示灯					
LED1	LED2	LED3	LED4	显示规则	保护项目
				LED2 每秒闪 2 次	充电电流过大
				LED3 每秒闪 2 次	充电过充导致电池电压过高
				LED3 每秒闪 3 次	充电器电压过高
				LED4 每秒闪 2 次	充电温度过低
				LED4 每秒闪 3 次	充电温度过高

△ 上述异常指示灯闪烁时，需立即停止充电并检查异常情况，直至异常情况消除后方可继续使用电池。

电池严禁单侧单独充放电，否则将会造成电池寿命缩短，过放，充电时间变长等后果。

## 电池存储

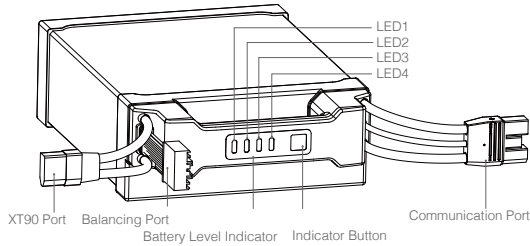
1. 电池组必须存储在  $-20^{\circ}\text{C}$  至  $40^{\circ}\text{C}$  的范围内。
2. 若长期（超过 3 月）存储电池组，则必须置于温度为  $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 、湿度为  $65 \pm 20\% \text{RH}$  的环境中。
3. 若需要将电池组存储超过 10 天，务必确保电池组电量保持在 50%-65% 之间，以避免电量过低导致过放或电量过高时导致电池组膨胀。

## 技术参数

飞行电池组 (MG-12000 MAH-2*22.2V)	
容量	12000 mAh
电压	2 * 22.2 V
电池类型	LiPo 12S
能量	266 Wh
电池最大循环次数	300
电池整体重量	约 3600 g
工作环境温度	$0^{\circ}\text{C}$ - $40^{\circ}\text{C}$
最大充电功率	1200 W

## Introduction

The MG-12000 battery has a capacity of 12,000 mAh at a voltage of 2x2.22 V. With its advanced power management system, your aircraft will have all the power it needs.




## Battery Functions

The functions of the MG-12000 are as follow:

1. Battery Level Display: The LED indicators display the current battery level.
2. Battery Life Display: The LEDs display the current battery power cycle.
3. Communication: Transmits battery information such as voltage, power level and compliance to the main controller of the aircraft.
4. Battery Management: system is activated when the battery is connected. Battery will enter into power saving mode when it is disconnected from the aircraft
5. Battery Exception Record: Battery exceptions, such as charging/discharging beyond the normal temperature range, and storing the battery beyond the recommended power level, are recorded.
6. Charging Exceptions: The Battery Level Indicator blinks to indicate exceptions that occur during charging. Refer to "Charging Exceptions" for more information.

---

 Refer to the safety requirements on the stickers before using the battery. Users accept full responsibility for violating the safety requirements stated on the stickers. Warranty will be void 6 months after it is delivered, or after 180 power cycles.

---

## Using the Battery

**Powering On:** Connect the Communication Port to the aircraft and then connect the XT90 Port. The battery will power on automatically.


**Power Off:** Disconnect the XT90 Port from the aircraft and then disconnect the Communication Port to power off the battery.




### Usage Notes:

































1. The recommended operation temperature range for the battery is from 0°C to 40. The battery performance is reduced when flying in the low temperature environments (below 5°C). Ensure the battery is fully charged when flying in temperatures between -10°C and 5°C.
2. Preheat the battery to above 5°C (ideally above 20°C) when operating in the low temperature environment.
3. DO NOT use the battery when the environmental temperature is above 45°C.

## Checking the Battery Level

When the battery is in hibernation, press the Battery Level Indicator Button once to check current battery level.

































 The Battery Level Indicators will also show the current battery level during charging and discharging. The indicators are defined below.

 LED is on.       LED is flashing.       LED is off.

Battery Level				
LED1	LED2	LED3	LED4	Battery Level
				88% - 100%
				75%- 87%
				63%- 74%
				50%- 62%
				38%- 49%
				25% - 37%
				13% - 24%
				0% -12%

## Battery Life

When the battery is hibernation, press and hold the Power Button for 5 seconds to check the battery life. The Battery Level Indicators will light up and/or blink as described below for 5 seconds. DO NOT use the battery when its battery life is below 80%.

Battery Life				
LED1	LED2	LED3	LED4	Battery Life
				100%
				95%-99%
				90%-94%
				85%-89%
				80%-84%
				75%-79%
				70%-74%
				below 70%

## Charging

1. It is recommended to charge the battery at 1C (12A) , do not exceed the 2C limitation.
2. Battery Level Indicators blink alternately to display current battery level.
3. The battery is fully charged when Battery Level Indicators are all off.
4. Air cool the battery after each flight.
5. Only charge the battery when the room temperature is between 5°C and 40°C.
6. DO NOT charge the battery while unattended.
7. Press and release the status button once then press and hold to display charging status.

Battery Level Indicators while Charging				
LED1	LED2	LED3	LED4	Battery Level
				0%-24%
				25%-49%
				50%-99%
				100%

## Charging Exceptions

The table below shows battery protection mechanisms and corresponding LED patterns.

Battery Level Indicators while Charging					
LED1	LED2	LED3	LED4	Blinking Pattern	Battery Exception Item
				blinks twice	Over-current
				blinks three times	Over-charge
				blinks three times	Over-voltage charger
				blinks twice	Temperature is too low
				blinks three times	Temperature is too high

- Resolve charging exceptions before charging the battery again.  
DO NOT charge the battery on a single channel, otherwise it will damage the battery.

## Storage

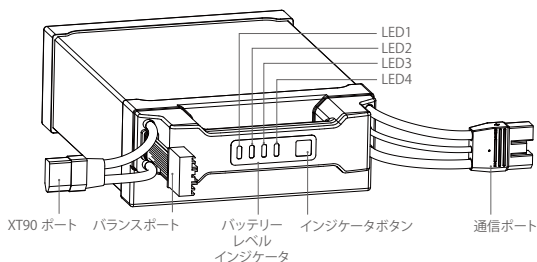
1. Stores the battery between at temperature between  $-20^{\circ}\text{C}$  and  $40^{\circ}\text{C}$ .
2. Ensure the temperature is stable ( $23\pm 5^{\circ}\text{C}$ ) and the moisture level is  $65\pm 20\%\text{RH}$  when storing the battery for more than 3 months.
3. Ensure the power level is between 50% to 65% to prevent over-discharge or over-charge.

## Specifications

Model ( MG-12000 MAH-2x22.2V)	
Capacity	12000 mAh
Voltage	2 x 22.2 V
Battery Type	LiPo 12S
Energy	266 Wh
Maximum Battery Cycle Count	300
Weight	around 3600 g
Operating Temperature	$0^{\circ}\text{C}$ – $40^{\circ}\text{C}$
Charging Power	1200 W

## はじめに

MG-12000 バッテリーは容量 12,000 mAh、電圧 2x22.2 V です。高度な管理システムを備え、きわめて大きな電力を機体に供給します。



## バッテリーの機能

MG-12000 の機能は次のとおりです。

1. バッテリーレベル表示：LED インジケータは現在のバッテリーレベルを表示します。
2. バッテリー寿命表示：LED は、現在のバッテリー電源サイクルを表示します。
3. 通信：電圧、電力レベル、コンプライアンスなどのバッテリー情報を機体のメインコントローラに送信します。
4. バッテリー管理：バッテリーを接続すると管理システムが有効になります。バッテリーは、機体から切断されると節電モードになります。
5. バッテリーエラーの記録：記録されるバッテリーエラーには、正常な温度範囲外の充電/放電や充電時の過電流、放電時の過電流、推奨電力レベル外のバッテリーの保管があります。
6. 充電時のエラー：充電時にエラーが発生すると、バッテリーレベルインジケータが点滅します。詳しくは「充電時のエラー」を参照してください。

⚠ ステッカーに記載されている安全要件に反する行為をユーザーが行った場合、弊社は一切の責任を負いかねますので予めご了承ください。安全要件に反してバッテリーを使用してバッテリーが異常を起こす場合、使用期間が半年以上を超える場合、または放電回数が 1 8 0 回を超える場合、バッテリーの保証ができません。

## バッテリーの使用

### 電源のオン/オフ

**電源オン**：コミュニケーションポートを機体に接続し、次に XT90 ポートを接続すると、バッテリーは自動的に電源オンになります。

**電源オフ**：機体から XT90 ポートを切断し、次にコミュニケーションポートを切断すると、バッテリーは電源オフになります。


### 使用上の注意：


1. バッテリーの推奨動作温度範囲は 0 から 40℃ です。低温度環境（気温 5℃ 以下）でのフライトでは、バッテリー性能が大幅に低下します。気温 -10℃ から 5℃ のフライトでは、バッテリーが完全に充電されていることを確認してください。
2. 低温の環境では、バッテリーを 5℃ 以上に加熱してください（20℃ 以上が理想的）。
3. 45℃ 以上の環境ではバッテリーを使用しないでください。




## バッテリーレベルのチェック

































バッテリーが休眠状態にある場合は、バッテリーレベルインジケータのボタンを1回押して、現在のバッテリーレベルをチェックします。

 充電および放電中には、バッテリーレベルインジケータに現在のバッテリーレベルが表示されます。インジケータの定義は以下のとおりです。

 LED が点灯

































 LED が点滅

 LED が消灯

バッテリーレベル				
LED1	LED2	LED3	LED4	バッテリーレベル
				88% ~ 100%
				75% ~ 87%
				63% ~ 74%
				50% ~ 62%
				38% ~ 49%
				25% ~ 37%
				13% ~ 24%
				0% ~ 12%

## バッテリー寿命

バッテリーが休眠状態のときは、電源ボタンを5秒間長押ししてバッテリー寿命をチェックします。バッテリーレベルインジケータが下記のとおりの5秒間点灯および/または点滅します。バッテリー寿命 80% 未満ではバッテリーを使用しないでください。

バッテリー寿命				
LED1	LED2	LED3	LED4	バッテリー寿命
				100%
				95% ~ 99%
				90% ~ 94%
				85% ~ 89%
				80% ~ 84%
				75% ~ 79%
				70% ~ 74%
				70% 未満

## 充電

1. バッテリーの充電は1C (12A) で行うことを推奨します。2C 制限を超えないでください。
2. 現在のバッテリーレベルはバッテリーレベルインジケータの点滅によって示されます。
3. バッテリーレベルインジケータがすべてオフになると、バッテリーは充電完了です。
4. フライト後は毎回バッテリーを冷却してください。
5. バッテリーは、室温 5°C から 40°C でのみ充電してください。
6. 充電時はバッテリーを放置しないでください。

7. バッテリーは乾いた状態で充電してください。電量のステータスボタンをクリックして離してから長押しすれば、充電状態を表示することができます。

充電中のバッテリーレベルインジケータ				
LED1	LED2	LED3	LED4	バッテリーレベル
				0% ~ 24%
				25% ~ 49%
				50% ~ 99%
				100%

## 充電時のエラー

次の表はバッテリー保護メカニズムと対応する LED パターンを示したものです。

充電中のバッテリーレベルインジケータ					
LED1	LED2	LED3	LED4	点滅パターン	バッテリーエラーの項目
				LED2 が 2 回点滅	過電流
				LED2 が 3 回点滅	過充電
				LED3 が 3 回点滅	過電圧充電
				LED4 が 2 回点滅	温度が低すぎる
				LED4 が 3 回点滅	温度が高すぎる

⚠ 充電時のエラーを解決してから、バッテリーを再充電してください。

バッテリーは 1 つのチャンネル上では充電しないでください。バッテリーが損傷します。

## バッテリーの保管

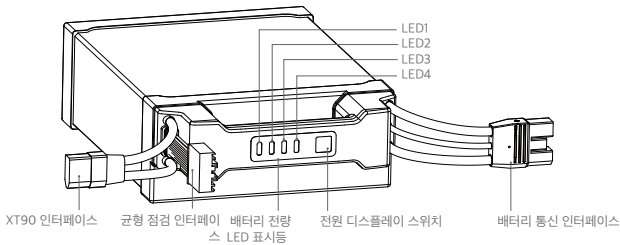
1. バッテリーは、必ず  $-20^{\circ}\text{C}$  ~  $40^{\circ}\text{C}$  の温度範囲で保管してください。
2. 長期間（3 ヶ月以上）保管される場合、必ず  $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$  の温度、および  $65 \pm 20\% \text{RH}$  の相対湿度の環境で保管してください。
3. バッテリーを 10 日間以上保管する場合は、膨れを防ぐために、バッテリーを 50% ~ 65% まで放電してください。

## 仕様

モデル (MG-12000 MAH-2*22.2V)	
容量	12000 mAh
電圧	2 * 22.2 V
バッテリータイプ	LiPo 12S
エネルギー	266 Wh
最大バッテリーサイクル回数	300 回
重量	約 3600 g
動作温度	$0^{\circ}\text{C}$ - $40^{\circ}\text{C}$
充電電力	1200 W

## 소개

비행용 배터리의 용량은 12000mAh, 전압은 2x22.2V 이며, 충전 · 방전 점검기능이 있는 배터리입니다. 본 배터리는 고성능 셀과 배터리 관리 시스템으로 기체에 충분한 전력량을 공급합니다.



## 배터리 기능

배터리는 아래의 기능을 포함하고 있습니다 :

1. 전력량 표시 : 배터리 자체에 표시등이 있고, 배터리의 잔량을 표시합니다.
2. 수명 표시 : 배터리 자체에 표시등이 있고, 배터리의 수명을 표시합니다
3. 스마트 통신 : 배터리에 있는 통신 포트를 통해 배터리의 정보를 얻을 수 있습니다. 예로 전압, 전력 관련 인증 등 안전 정보를 통해 기체가 정상적으로 작동하도록 합니다.
4. 스마트 관리 : 배터리를 기체에 장착하면, 관리 시스템에서 자동으로 인식하고 표시등에 표시합니다.
5. 이상 사용 기록 : 관리 시스템에서 이상 현상을 기록할 수 있습니다. 예 > 고온 저온 충전전, 충전과류, 방전과류, 장기간 만충전 보존 등.
6. 충전 이상 알림 : 충전 중 이상 발생 시, 표시등을 통해 확인할 수 있습니다. (충전 이상 표시 표 참조).

⚠ 배터리를 사용하기 전, 배터리 표면에 부착되어 있는 가이드라인을 잘 읽고, 엄격하게 준수해주시기 바랍니다. 가이드라인을 따르지 않아 발생한 문제는 소비자의 과실이며 책임입니다. 비정상적인 사용의 기록이 있거나, 사용한 지 6 개월이 지났거나, 180 번 이상 충전한 적이 있다면 워런티 서비스를 제공받을 수 없습니다.

## 비행용 배터리 사용

### 비행용 배터리 시작 / 정지

비행용 배터리 시작 : 배터리 통신 포트를 연결하고 XT90 포트에 연결합니다.

비행 배터리 정지 : XT90 포트의 연결을 끊고, 배터리 통신 포트의 연결을 끊습니다.

### 사용 시 주의 사항

1. 정상적인 사용 온도는 (0° C~40° C) 이며, 저온 환경 (5° C 이하) 에서 배터리 사용 시, 배터리 잔량이 급속히 감소하여 비행 시간도 감소됩니다. 사용하기 전, 배터리를 완전히 충전하고 적정 사용 온도를 유지하시기 바랍니다.
2. 저온 환경에서 비행 전 배터리의 온도를 5° C 이상에서 사용하시기 바랍니다.
3. 45° C 이상의 온도에서는 배터리 사용을 금지합니다.

## 전력량 점검

비행용 배터리의 휴면 상태에서 전력량 표시 버튼을 누르면 배터리 잔량을 확인할 수 있습니다.

배터리 잔량 표시등은 비행 배터리의 충전 및 방전 과정 중의 잔량 및 수명을 확인할 수 있습니다.

LED 가 켜짐

LED 가 규칙적으로 깜박임

LED 가 꺼짐

### 배터리 잔량 표시등

LED1	LED2	LED3	LED4	현재 배터리 잔량
				88% ~ 100%
				75% ~ 87%
				63% ~ 74%
				50% ~ 62%
				38% ~ 49%
				25% ~ 37%
				13% ~ 24%
				0% ~ 12%

## 수명 점검

비행용 배터리 휴면 상태에서, 전력량 표시 버튼을 5 초이상 누르면 전원 표시등이 깜박입니다. 이때 잔량 표시등이 배터리 수명을 표시합니다. 5 초 후, 모든 표시등이 꺼집니다. 배터리 수명이 80% 이하 일 때는 배터리의 사용을 금지 합니다.

### 배터리 수명 표시등

LED1	LED2	LED3	LED4	현재 배터리 수명
				100%
				95% ~ 99%
				90% ~ 94%
				85% ~ 89%
				80% ~ 84%
				75% ~ 79%
				70% ~ 74%
				70%

## 충전

- 1C ( 12A ) 의 충전을 사용하십시오 (2C 초과 금지).
- 충전 상태에서 비행용 배터리 잔량 표시등은 순차적으로 깜박이고 잔량을 표시합니다.
- 비행이 끝나면 배터리의 온도가 높기 때문에, 비행 배터리의 온도가 40°C 이하로 내린 후 충전 하시기 바랍니다.
- 비행용 배터리의 최적 충전 온도 범위는 5°C ~40°C입니다.
- 충전 중 자리를 비우지 마십시오.
- 비행용 배터리의 충전은 건조한 환경에서 진행 하시기 바랍니다.
- 충전시 충전상태를 확인하고 싶으시다면, 전원 디스플레이 스위치를 짧게 한 번 누른 후, 길게 한 번 더 눌러주시기 바랍니다.

충전표시등				
LED1	LED2	LED3	LED4	현재 배터리 전력량
				0% ~ 24%
				25% ~ 49%
				50% ~ 99%
				100%

## 충전 이상 표시 표

배터리상의 LED 표시등은 충전으로 인해 발생한 배터리 이상 정보를 표시할 수 있습니다.

충전 이상 표시등					
LED1	LED2	LED3	LED4	표시규격	보호항목
				LED2 1 초당 2 번 깜	충전 전류 과다
				LED3 1 초당 2 번 깜	과충전으로 인해 전압 높음
				LED3 1 초당 3 번 깜	충전기 전압 높음
				LED4 1 초당 2 번 깜	충전 온도 낮음
				LED4 1 초당 3 번 깜	충전 온도 높음

⚠ 상기 이상 표시등이 깜박일 때, 충전을 정지하고 문제를 검사합니다. 문제를 해결하고 다시 충전을 하십시오.

배터리에 있는 두 개의 파워 인터페이스 중 하나만 꽂고 충전하지 마십시오. 이는 배터리 수명 감소, 충전 방전 시간 지연을 일으킬 수 있습니다.

## 배터리 보관

1. 배터리는 -20 °C ~40°C의 온도에서 보관하시기 바랍니다.
2. 3 개월 이상 배터리 보관 시, 온도 23 ± 5°C, 습도 65 ± 20%RH 를 유지하시기 바랍니다.
3. 10 일 이상 배터리 보관 시, 배터리 전력 잔량을 50%-65% 로 유지하시기 바랍니다.

## 기술적 파라미터

비행용 배터리 셀 ( MG-12000 MAH-2*22.2V )	
용량	12000 mAh
전압	2 * 22.2 V
배터리 종류	LiPo 12S
에너지	266 Wh
최대 배터리 사이클 수	300
배터리 총 무게	3600 g
충전 온도 범위	0°C - 40°C
최대 충전 파워	1200 W