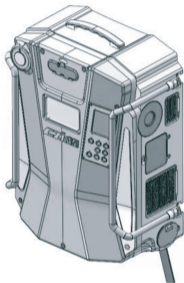


TK300給電システム

取扱説明書 (V2.0)

2023.06.06



目次

一、免責声明と警告.....	01
二、TK300給電システムの紹介.....	02
三、TK300給電システムの設置と使用のチュートリアル.....	10
四、TK300使用上よくある質問と解答.....	21
五、ファームウェアのアップグレード.....	24
六、製品のメンテナンスと修理.....	28

一、免責声明と警告

CZI製品をご購入いただきありがとうございました。本文で言及した内容はあなたの安全と合法的権益と責任に関係しています。本製品を使用する前に、この文書をよく読んで、製品が正しく設定されていることを確認してください。この文書の説明や警告に従わないと、あなたや周囲の人を傷つけたり、本製品や他の周囲のものを傷つけたりする可能性があります。このドキュメントと関連するすべてのドキュメントは、最終的にCZIに解釈されます。予告なく更新することがあります。最新の製品情報については、www.czi.com.cn 公式webサイトを参照してください。

1.1警告事項

- ① 使用する前に説明書を詳しく読んで、TK300ケーブルが無人機に正しく接続されていることを確認する必要があります。回転羽根がTK300ケーブルとの干渉を防ぐために、インシュロックやテープでTK300ケーブルを無人機の脚に固定する必要があります。
- ② TK300使用時、無人機のバッテリー残量が80%を下回ることはできなく、下回るとTK300が無人機電池を充電し、電池の寿命に影響します。
- ③ 無人機が離陸する前に「電源スイッチ」を入れないでください。そうしないと、TK 300は無人機電池を充電し、電池の寿命に影響します。
- ④ TK300の正しい電源投入順序は、無人機をオンにしてから、TK 300地上側のスイッチをオンにすることです。
- ⑤ 雨の日に飛行してはいけません (雨水はつなぎケーブルに沿って電源ボックスに入ります)。
- ⑥事故を防ぐため、いつでもTK 300ケーブル (高圧400 V) に触れてはならない。帯電でつなぎケーブルに接触する必要がある場合は、必ず絶縁手袋 (絶縁要求は500 Vを超える) を使用してください。

二、TK 300給電システムの紹介

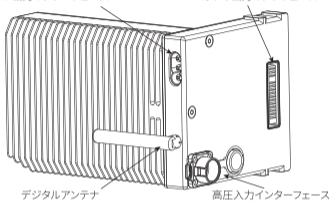
TK 300給電システムはM300 RTK無人機に適合し、単相または三相交流電力を直流高電圧に変換し、高性能ニッケル合金給電ケーブルを通じて機上電源に伝送し、航空機に電力を供給し続けます。予備電池の使用に合わせて、安全を保証できる飛行の上で12時間の長時間航行を実現する。

TK 300つなぎ給電システムは機上給電システムと地上給電システムの二つの大部分を含んでいます。その中で、地上電源システムは地上電源、高性能給電ケーブルと自動収納ケーブル装置を統合しています。高集積の地上給電システムは携帯性を提供すると同時に、自動でケーブル収納機能が迅速に実行されることを保障し、ケーブルの衝撃と曲げを同時に減らすことができるケーブルを保護する有効な装置です。

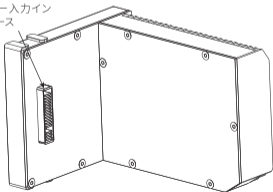
2.1 機上電源

ライト出力インターフェース

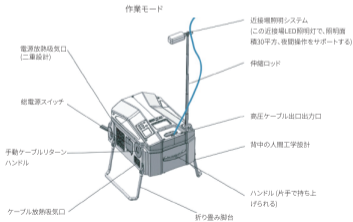
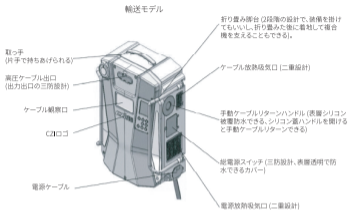
バッテリー出力インターフェース



バッテリー入力インターフェース



2.2 地上給電システム



2.3 地上給電システムコントロールパネル



2.3.1、「電源スイッチ」2秒長押しして、電源出力のオン/オフ (隣の緑ランプ点灯は電源オン、滅は電源オフ)を制御します

2.3.2、「ライトスイッチ」を短く押しと、天空側に接続されたライトのオンとオフを制御します

2.3.3、「スクリーン輝度」を短く押しして画面の明るさを切り替える

2.3.4、「ケーブルリターンスイッチ」を短く押しして自動リターンケーブルのオンとオフを制御します (隣の緑ランプ点灯はケーブルリターンオン、滅はケーブルリターンオフ)。

2.3.5、▲短く押しとケーブルリターン力を増加し、▼短押しとケーブルリターンを小さくします

2.3.6、リモコンがTK300 ブルートゥースに正常に接続した場合、「ブルートゥース」指示ランプが点灯し緑色になります

2.3.7、「余剰ケーブル長」が緑ランプ点灯する場合、設備内部の余剰ケーブルの長さが十分であることを示す。「余剰ケーブル長」が赤ランプ点灯する場合、設備内部の余剰ケーブルの長さが不足していることを示し、引き続き上へ飛行したければケーブル観察口を通じて残りのケーブルの長さを観察する必要があります。TK300の地上側のスイッチがオンになる前に引き出したケーブルの長さは5メートルを超えてはいけません。そうしないと、「余剰ケーブル長」は正常に警報できないことに注意してください。TK300の地上側が使用中に断電再起動すると、「余剰ケーブル長」も正しく警報できません。

2.3.8、「機上温度」緑ランプが点灯する時、天空側は正常に使用できます。「機上温度」が赤ランプが点灯する時、天空側の温度が高すぎて、使用を中止してください。

2.4 設備パラメータ

TK300機上電源	
外形寸法	134mm×92mm×97mm
ケース材質	航空アルミニウム合金
重量	515 g
パワー	定格3.0 kw
定格入力電圧	280-410 VDC
定格出力電圧	36.5-52.5 VDC
主定格出力電流	60A
効率	95%
過電流保護	出力電流が65 Aを超えると、機上電源が自動的に保護されます
過電圧保護	430 V
出力短絡保護	出力短絡は自動的に保護され、トラブル解決後に自動的に正常に戻ります
過温度保護機能	80°C になると温度保護を起動し、出力をオフします
制御およびインターフェース	独立制御リンク LP12航空防水コネクタ 専用3芯MR60ライトインターフェース

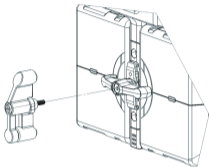
Tk300地上給電システム	
外形寸法	560mm×390mm×260mm
ケースカラー	グレーブラック
難燃等級	V1
重量	13 kg (ケーブルを含む)
電力	定格3.0 kw
ケーブル	110メートルケーブル (80メートル内蔵線 + 30メートル延長線) ケーブルの直径は3 mm未満で、過電流能力は10 A以上で、重量は1.2 kg/百メートル未満で、引張強度は20 kg以上で、耐圧600V、内部抵抗が3.6 Ω / 100 m @ 20°C未満
定格入力電圧	220 VAC+10%
定格動作周波数	50 / 60 Hz
出力電圧	280-430 VDC

使用環境の要件					
カテゴリ	項目	最小値	最大値	単位	備考
環境要件	動作温度 (環境)	-20	55	℃	
	動作温度 (ケース温度)	-20	80	℃	強制冷風
	保存温度	-40	80	℃	
	相対湿度	5	95	%	
	貯蔵湿度	5	95	%	凝縮なし
	大気圧	54	106	kPa	凝縮なし
	高度	/	3000	m	

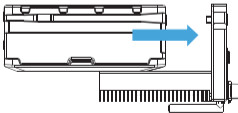
三、TK300給電システムの設置と使用のチュートリアル

3.1機上電源のインストールチュートリアル

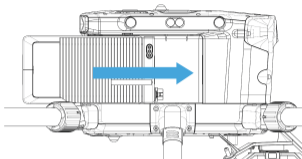
3.1.1セットの両用電池ロックを使用して、M300の元の電池ロックを交換する。(取り付け後は外す必要はありません)



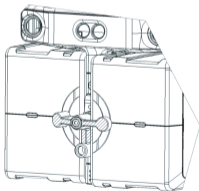
3.1.2 M300航空機の右側の電池を機上電源に取り付けます。(TK300設備を使用する場合、飛行機の電池残量は80% 以上が必要です。そうでなければ電池を破損しやすいです)



3.1.3機上電源と電池の結合体を無人機に取り付けます。

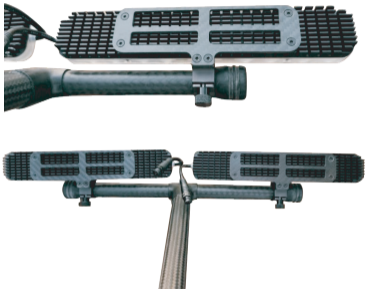


3.1.4 M300航空機の電池ロックをロックします。



3.2、ML150マトリックスライトのインストールチュートリアル (ML150マトリックスライトを使用しない場合はこの手順を省略)

3.2.1.マトリックスランプの手ねじを外し、4本のマトリックスランプをM300の脚台に取り付けます。図のように



3.2.2. ML150-M300一分四線材を取り出し、電気プラグを取ってTK300モジュール
天空側の給電インターフェイスに挿入します。図のように：



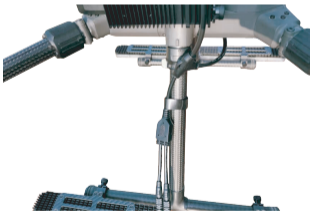
3.2.3. 一分四線材の長い端が脚台の前方を迂回します。図のように：



3.2.4.ランプのコネクタと一分四線材の電源コネクタを接続して締めます。図のように:



3.2.5. 一分四線材のマジックバンドを展開し、線材をM300の脚台に密着させて締めます。図のように



3.2.6. 全体のインストール効果は次の図のとおりです：



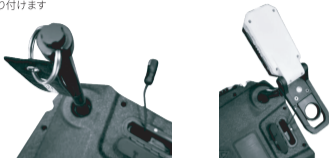
3.3、TK300地上側の設置チュートリアル

3.3.1.TK300地上側の折り畳み脚台を広げて床に水平に置く



TK300折りたたみ脚台を展開します

3.3.2、TK300地上側にある伸縮ロッドを引き出し、照明灯を伸縮ロッドの先端に取り付けます



3.3.3、地上側のLP12航空プラグを約3メートル引き出し、機上電源のLP12航空コンセントに接続します



3.3.4、マジックテープでTK300の給電ケーブルを無人機の脚台に縛り付けます

単独TK300ケーブルの結び方



マトリックスランプ給電ケーブルとの結び方



3.3.5、地上側側面の電源カバーを開け、電源コードを赤いラベルに引き出し、コネクタを商用または発電機コンセントに接続します



3.4、TK300給電システムの使用チュートリアル

3.4.1、上記の手順でTK300天空側、ライトとTK300地上側を設置した後、M300無人機をオンにします。

3.4.2、TK300地上側のスイッチをオンにし、地上側をオンにします。



3.4.3、飛行機はロックを解除し、地上から3メートルの高さに飛んでホバリングします。

3.4.4、「電源スイッチ」を2秒間長押しして電源出力を開始します。(飛行機が離陸していないときは電源出力を入れないでください。電池が破損するのでご注意ください)



3.4.5、「ライトスイッチ」を短く押してライトをオンにします。



3.4.6、飛行機を1メートル/秒の速度で上昇して予定の高さまで飛んでホバリングし、「ケーブルリターンスイッチ」を短く押すと、ケーブルリターンがオンにして、必要に応じてケーブルリターン力調整する必要があり、ケーブルをまっすぐにすればよいです。



3.5、TK300給電システム回収チュートリアル

3.5.1、無人機を操縦して1メートル/秒の速度で下がります

3.5.2、無人機が地上から3メートルの高さまでホバリングし、ランプを消し、ケーブルリターンをオフ、電源出力をオフします

3.5.3、飛行機は引き続き地上に着陸し、飛行機を閉鎖します

3.5.4、LP12航空プラグを抜く (LP12航空プラグを抜く前に、必ず「電源スイッチ」が「オフ」の状態であることを確認してください)

3.5.5、余剰の給電ケーブルを設備内部に回収し、TK300地上側のスイッチをオフにします。



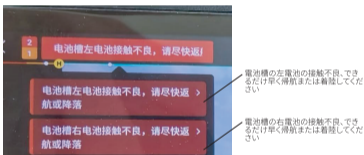
3.5.6. 給電コネクタをコンセントから抜き次に、給電ケーブルを回収し、電源カバーを閉めます。

3.5.7. 伸縮ロッドから照明灯を外し、伸縮ロッドを回収します

3.5.8. TK300地上側を垂直に立て、折り畳み脚台を折り畳みます。

四、TK300使用上よくある質問と解答

問題1: TK300を使用している間にリモコンが「電池槽の左電池の接触不良、できるだけ早く帰航または着陸してください」と「電池槽の右電池の接触不良、できるだけ早く帰航または着陸してください」と提示された場合、どうすればいいですか



A: 正常な状況では、飛行を続けることができ、TK300を使って飛行機に電力を供給すると、この警報が出ます。このような警報が出たのは、無人機がTK300の動作状態で、TK300の電力供給を優先し、TK300の給電が無人機の消費電力を満たすことができる場合、電池に電力出力がなく、電池に電力出力がないと飛行機の警報を発動するからであるから、飛行安全には影響しません。

問題2: TK300天空側を装着した後、無人機が離陸できない、どう対処したらいいですか?

A: 無人機をオフにして、天空側を抜き差ししてから電源を入れます。

問題3: TK300の使用、電池は徐々に電力消費していますか？

A: 電池が満充電になったばかりでは、使用時に徐々に電力消費し、出力電力は徐々に上昇し、一定の電力量と出力電力に達すると安定します。最初にバッテリーの電力量が低いと、TK300はバッテリーを徐々に充電し、バッテリーの寿命に影響を与えるため、TK300製品を使用する場合、バッテリーの電力量は80% を下回ってはいけません。安定した電量と安定した電力量は、搭載機器、給電ケーブルの長さなど様々な要素と関係があります。次の表を参照してください

ケーブルの長さ [メートル]	搭載設備	安定電量 (%)	安定電力 (w)
80	無負荷	78	1050
	禅思H20シリーズ	78	1190
	GL60 PLUS	76	1325
	禅思H20シリーズ+GL60 PLUS	74	1430
	ML150	74	2020
	禅思H20シリーズ+ML150	72	2070
	GL60 PLUS+ML150	67	2235
110	Без нагрузки	66	1080
	Серия Chansi H20	65	1220
	GL60 PLUS	64	1360
	Серия Chansi H20+GL60 PLUS	62	1500
	ML150	56	2080
	Серия Chansi H20+ML150	52	2450
	GL60 PLUS+ML150	50	2320

問題4: TK300無人機は給電後起動できるかどうか？

A: 推奨しませんが。飛行機の電子システムにダメージを与えます。

問題5: リード線の破損が自分で処理できますか？

A: リード線が破損して自分で処理できないので、メーカーに戻って処理しなければならない。

問題6: TK300システムインターフェースをホットプラグ対応できますか?

A: TK300は高圧給電設備で、すべてのインターフェイスがホットプラグを対応していないので、覚えておいてください。

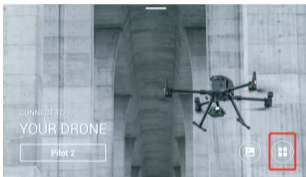
問題7: TK300を使用する場合、無人機はどのくらいの荷重を搭載できますか?

A: 大疆M300の最大積載量は2.7キロです。TK300天空側の重量は0.5キロ、100メートルあたりの給電ケーブルの重量は1.2キロ、ホバーリング高さは50メートル、引き上げのケーブル重量は0.6キロ、他に残って荷重の重さは $2.5 - 0.5 - 0.6 = 1.6$ キロで、長時間飛行な場合、飛行機超過できません。そうでなければ、飛行機の寿命に深刻な影響を与えます。

五、ファームウェアのアップグレード

5.1、TK300地上側は電源を入れたら、スイッチをオンにします。TK300天空側はM300に取り付けられて、無人機M300オンします。(アップグレードが必要がなければ、天空側はこの手順を省略する);リモコンをオンして、ネットワークに接続します。

5.2、リモコンのメインインタフェースに入り、右下のアイコンをクリックし、次の図のようになります。



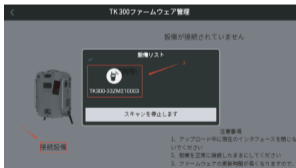
5.3、次の図に示すように、czi assistantソフトウェアを開きます。



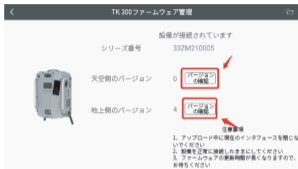
5.4、右上の「≡」アイコンをクリックし、ポップアップ画面で「TK300」をクリックします。次の図のように。



5.5、「接続設備」をクリックし、ポップアップ画面で「TK300-XXX。」をクリックします。次の図のように。



5.6、天空側で「天空側バージョン」後の「チェックバージョン」を更新、クリックします。地上側で「地上側バージョン」後の「チェックバージョン」を更新、クリックします。図のように。



5.7、新しいバージョンが見つかった場合は、図のようにすぐに更新をクリックします。



5.8、アップロードの進捗が完了するのを待って、次の図に示す。



5.9、アップロードに成功しました。「確認」をクリックします



5.10、ファームウェアのアップロードが完了したら、地上側スクリーンの黒画面と再起動を待って、アップグレードが完了します。地上側のアップグレードには約1分30秒かかり、天空側のアップグレードには約7分かかります。

六、製品のメンテナンスと修理

6.1. 点検保守

作業前後に定期的な検査や定期的な保守を実施することは、製品の信頼性を大幅に高め、安全上の問題を低減し、寿命を延ばすことができます。

6.1.1 日常検査

外出するたびに使用前と使用後に、次のルーチンチェックを実行することをお勧めします。

帯電していない検査表

地上側	1. 折り畳み脚台、取っ手、ストラップ、全体のケースが元になっているかどうかひびが入ったり破損したりするかどうかを目視とタッチで検査します。
	2. 各接続部品のねじがロックされているかどうか、特に折り畳み脚台接続具、ハンドル接続具、ストラップ接続具のねじに注目する必要があります。
	3. すべてのTK300ケーブルを引き出して、ケーブルの表皮に破損、癒着がないかどうかを観察して、破損があって使用を禁止して、CZIアフターサービスに連絡して、無断で処理することを厳禁します
	4. 各ファンの吸気口と吹出口に異物が詰まっていないか
	5. 電源コードとTK300の電源コードが正常に引き出すことができるかどうか
天空側	1. 前後の2つの部分がしっかりと接続されているか、それぞれのネジがロックされていますか
	2. 電池ロックノブがしっかりしているかどうか、飛行時に緩まないようにしなければなりません。
	3. 各インターフェースに異物があるかどうか
	4. 天空側の外見に明らかな損傷があるかどうか、明らかな損傷があれば飛行を禁止します

外出先緊急物資検査

地上側	1、TK300緊急ランプ1個
	2、マジックバンド2対以上
	3、屋外ライトバッグ1個
	4、雨よけカバー1個
天空端 (天空端 収納ボックスに 置く)	H2.5六角ドライバー
	絶縁手袋

6.1.2電源投入検査

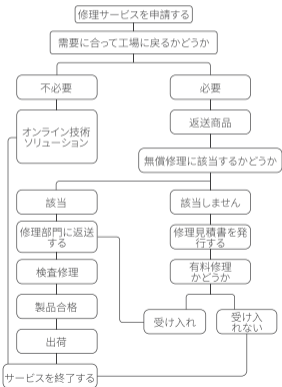
- ① 地上側が正常に起動できるかどうか
- ② 地上側スクリーンにパラメータが正常に表示されていますか
- ③ 飛行給電テスト、設備が飛行機に電力を供給できるかどうか、MI150マトリックスランプが正常に点灯できるかどうか
- ④ 地上側が正常にケーブルリターンできるかどうか
- ⑤ それぞれのファンが正常に回転するかを観察する

6.2製品の修理

6.2.1修理方法

返品が必要な場合は、400-008-8306コールホットラインに電話して、アフターサービスに連絡して処理してください

CZI保証、正常に使用されている場合、購入したCZI製品には保証期間内に材料と技術上の欠陥がありません。本製品の保証期間は、商品を受け取った日から開始するか、またはCZI知能に別途規定があります。



6.2.2修理ルール

製品の有効保証期間内に製品にパフォーマンス障害が発生した場合、製品保証サービスを申請することができます。無償保証サービスを実施するには、次の条件を満たす必要があります:

- √ 購入した製品が規定の製品保証期間内に正常に使用され、非人為的な性能障害が発生した製品;
- √ 無断で解体したり、非公式説明書の指示通り改造や後付けてない、その他の非人為的な故障が発生した製品;
- √ 有効な購入証明書、伝票、伝票番号を提供します。

以下の場合、無償製品保証サービスの状況ではありません:

- × 人為的な非製品自体の品質問題による衝突、焼失事故;
- × 非公式説明書の指示通りに無断改造、解体、開殻などの行為による破損;
- × 説明書通りに指導されていない不適切な取り付け、使用、操作による破損;
- × 公式説明指導がない場合、お客様が自分で部品を修理したことによる破損;
- × 非公式説明、指導ではない回路改造、あるいは電池パック、充電器の不適切な使用による破損;
- × 製品説明書通りに操作しないことによる破損;
- × 強風や雨の日や砂塵など、劣悪な環境下での操作による損傷;
- × 電磁環境の複雑または強い干渉源環境下での操作による損傷、例えば鉱区、発射ジャケット、高圧線、変電所など;
- × 他の無線設備と干渉した場合の操作による破損、例えば送信機、マップ信号、wifi信号干渉など;
- × 部品に劣化や破損が発生した場合の強制使用による破損;
- × CZI認証にならない第三者部品と同時に使用する場合、信頼性と互換性の問題による破損が発生する;
- × 電量が不足、または品質の問題がある電池を使用することによる放電不足による破損;

-
- × 機械シリアル番号、出荷ラベル及びその他の表示が破れ、塗り替えの兆候;
 - × CZIと連絡して保証サービスを確認した後、7つの自然日以内に該当物件を発送しなかった;
 - × 政策に記載されているその他の状況。

6.2.3その他の注意事項:

√異なる国で製品を購入し、製品の違いを考慮して、保証期間中に返品と保証サービスは異なります。詳しくはお問い合わせください400-008-8306;

製品をCZIに送るときは、先に郵送費用を負担する必要があります;

√ユーザーは問題製品を返送し、CZI授権代理店またはCZIアフターサービスセンターが受け取った後、製品を故障検測し、問題の責任を確定します。製品自体の品質欠陥であれば、CZIになって検査費、材料費、人件費及び速達費を負担します;

√検査された製品が無料の修理条件を満たしていない場合、お客様は有料の修理または返送を選択できます。

機械の問題が保証範囲内でない場合（人為的に機械が破損した場合）、具体的な問題に応じて相応の検査費、部品交換費、テスト費、人件費と速達費を徴収します;

√製品の修理によるデータが失われる可能性があり、事前にデータをバックアップすることに注意してください。

√保証期間切れ製品は有料でデータ分析サービスを利用でき、分析結果はCZIの最終処理案に影響しません;

√コア破損、ドラムバッグ、液漏れなどの深刻な破損の電池を返送しないでください。すでに返送したら、弊社はこのような電池を廃棄処理し、返送しません;

√製品バージョンの違いを考慮して、製品はグローバルな共同保証をサポートしておらず、CZIに指定された地域の修理センターでしか保証サービスを行うことができません。購入していない地域で修理センターを指定して修理する必要がある場合、CZIは現地の在庫状況に応じて適宜処理し、有料サービスしか提供しません;

√間違った宛先を提供、または受信者が受信拒否の状況が存在すれば、それによって発生した損失はお客様が負担しなければなりません;

√宅配便が配達できない、または拒否され、CZIに返した場合、CZIは代わりに保管し、返す日から倉庫代を計算します。倉庫環境のために相応の要求があり、倉庫代課金基準の詳細は400-008-8306に確認してください。倉庫代が製品の残りの価値に等価になった場合、CZIはこの製品に対して処分する権利が(製品の余剰価値の計算方法: 余剰価値 = 元の販売価格-今回の修理費用)あります。

√CZIの同意を得ずに多国籍で製品を返送することで発生した関税や通関などの費用は客先が負担しなければなりません;

√製品に水が入った場合、製品の性能に深刻な影響を与え、修理価値がないため、CZIが修理サービスを提供できず、製品を交換するサービスを提供するので、ご了承の上、適宜ご返送ください;

√製品を返送する前、既存の製品に付着した物品と装飾を適切に処理してください(含むが、これに限定されない製品装飾シール、UASシール、塗料塗装など)、CZIがパーソナライズされた物品と装飾の破損と紛失は一切責任を負いません;

√正常権益を確保するために、商品を受け取る時、製品が完全であるかどうかチェックしてください(物流の原因による破損が存在するかどうかなど)。製品に異常がある場合は、受け取るから7日以内に私たちにフィードバックください。連絡していただかなければ、製品は破損しておらず、性能は正常であるとデフォルトします。

CZI support
技術サポート
www.czi.com.cn

サービスホットライン: 400-008-8306

説明書にご質問やご提案がある場合は、
次のメールでご連絡ください:
czzn@czi.com.cn

Printed in China