



Long Life Reliability  
does not cost the earth

**Connection  
Systems**



**RED BOX  
AVIATION**

# HybRED 170-6 マニュアル

**LPA Connection Systems**

Light & Power House, Saffron Walden, Essex, CB11 3AQ, UK

TEL: +44 (0)1799 512800 Email: [enquiries@lpa-connect.com](mailto:enquiries@lpa-connect.com)

Website: [www.redboxaviation.com](http://www.redboxaviation.com) [www.lpa-group.com](http://www.lpa-group.com)

※この取扱説明書は英語版を翻訳したものです。

正確性を確保するためにあらゆる努力が払われていますが、最終的なガイダンスについては、元の言語版を参照することをお勧めします。LPA Industries

は、翻訳プロセス中に発生した可能性のあるエラーや矛盾については責任を負いません。

\*LPA Industries

は、技術開発または関連情報を組み込むために、本書の設計または仕様を事前の通知なしに変更または修正する権利を留保します。

# モデル ハイブリッド 170/6

## 索引：

	ページ
健康と安全に関する情報	2
配達小切手	3
安全性に関する情報	4
HybRED 170 コンポーネントのレイアウト	5
初めての操作の前に	6
手術	
1.補助電力モードハイパワー	7
4.操作上の注意事項	8
2.補助電力モード低電力	8
3.モードの起動	9
充電中	9
ユニットの状態を確認するには	10
重要な一般的なポイント	10
お手入れとメンテナンス	11
保証	12
エンジン取扱説明書	

### 新しいオーナーへ

このマニュアルの目的は、所有者とオペレータが HybRED ユニットの保守と操作を支援することです。よくお読みください。提供される情報と指示は、長年にわたり信頼できるパフォーマンスを達成するのに役立ちます。

# 重要

エンジンのオーナーズ マニュアルはオーナーズ パケットに同梱されており、このマニュアルでは説明を省略する追加情報が含まれています。  
ユニットの操作や修理を試みる前に、必ずオーナーズマニュアルを参照してください。

この機械を操作する前に、オペレーターが必ずこのマニュアルを読み、理解するようにするのは所有者の責任です。

また、オペレータがこの機器の操作について適切な訓練を受け、資格と身体能力を備えた人物であることを確認するのも所有者の責任です。

### このマニュアルの使い方

一般的な操作、調整、メンテナンスのガイダンスは、経験豊富なユーザーと初心者ユーザーの両方を対象に概説されています。

動作条件は大きく異なるため、すべてを個別に対処することはできません。

しかし、オペレーターは経験を積み、ほとんどの状況に適した優れた操作スキルを習得することが難しくなくなります。

### 重要

この地上電源パックは、短時間最大  
キロワットの瞬間電力を供給するように設計されています。

軍事航空宇宙技術を使用しており、非常に強力です。

これはプロのオペレーター向けに設計されており、正しい操作手順の指導を受けた担当者のみが使用してください。

正しい手順に従わない場合、または適切な予防措置を講じない場合、電気システムに損傷を与えたり、オペレーターが怪我をしたり、機器が損傷したりする可能性があります。

## ご使用前に

以下の操作手順を読み、メモし、理解し、装置のすべてのユーザーがこれらの指示を十分に認識していることを確認します。また、ユニットの詳細もお読みください。

## 配達小切手

機械の納品時に損傷がないか確認してください。損傷に気づいた場合は、直ちに配送業者と LPA に連絡してください。LPA サービス担当者はすべての発送書類を保管しておいてください。

# 重要

出荷および輸送の目的で、エンジンからオイルと燃料が抜かれています。これらは使用前に正しく充填する必要があります。そうしないと永久的な損傷が発生します。

燃料 – 無鉛ガソリン 95 RON 以上

油。 - 5W-30、10W-30 (温度についてはエンジンマニュアルを確認してください)

エンジンリンク – 再装着する必要があります –  
以下の章またはエンジンに取り付けられたカードを参照してください

**HybRED を初めて起動する前に、次の手順を実行します。**

1. 清洁设备并清除所有积聚的污垢和碎屑。
2. 检查发动机油位。请参阅 Briggs & Stratton 发动机手册。
3. 拧紧所有可能松动的螺栓。
4. 向油箱加注新汽油。让设备运行 5 分钟。
5. 停止发动机并检查是否有液体泄漏或接头是否松动。调整并拧紧  
根据需要安装螺栓和配件。

## エンジンの整備

エンジンは、メーカーのメンテナンス スケジュールに従って整備する必要があります (オーナーズ パケットに含まれるサービス マニュアルの 4 ページ)。

ユニットにはアワーランメーターが装備されており、イグニッションキーがオンになっているときはいつでも機能します。



## 安全情報

### 1. バッテリーが 22

ボルトを下回っている場合、または警告ブザーが鳴っている場合は、絶対に使用しないでください。

2. 使用しないときは、機体を取り外してください。

ユニットの操作中はケーブルを接続したままにしないでください。損傷する可能性があります。

3. アイソレータを起動スイッチとして使用または操作しないでください。

4.

機器を決して短絡させないでください。搭載バッテリー端子や裸のリード線などが航空機に触れていないことを確認してください。

航空機にリードを差し込む前に、必ず航空機のリードの方向を確認してください。

5. いかなる状況においても、航空機からのバックチャージは絶対に行わないでください。

6. 付属のもの以外の外部充電器は絶対に使用しないでください。

7. 強い日差しや雨の当たる場所に放置しないでください。

8.

十分な換気をせずにエンジンを作動させた状態で、屋内でユニットを使用しないでください。

9.

しっかりと固定され、アイソレータキーが取り外されていない限り、ユニットを車両や航空機で輸送しないでください。

10. 装置を開けないでください - 重傷を負う可能性のある高速回転機械があります。

内部にはユーザーが修理できるコンポーネントはありません。

障害が発生した場合は、直ちに LPA International

または最寄りのサービス代理店にご連絡ください。

11. 決してしないでください -

エンジンを作動させた状態で燃料を補給したり、オイルレベルを確認したりしないでください。

12. 付属のリード以外は使用しないでください -

より長いリードや代替リードが必要な場合は、LPA にお問い合わせください。

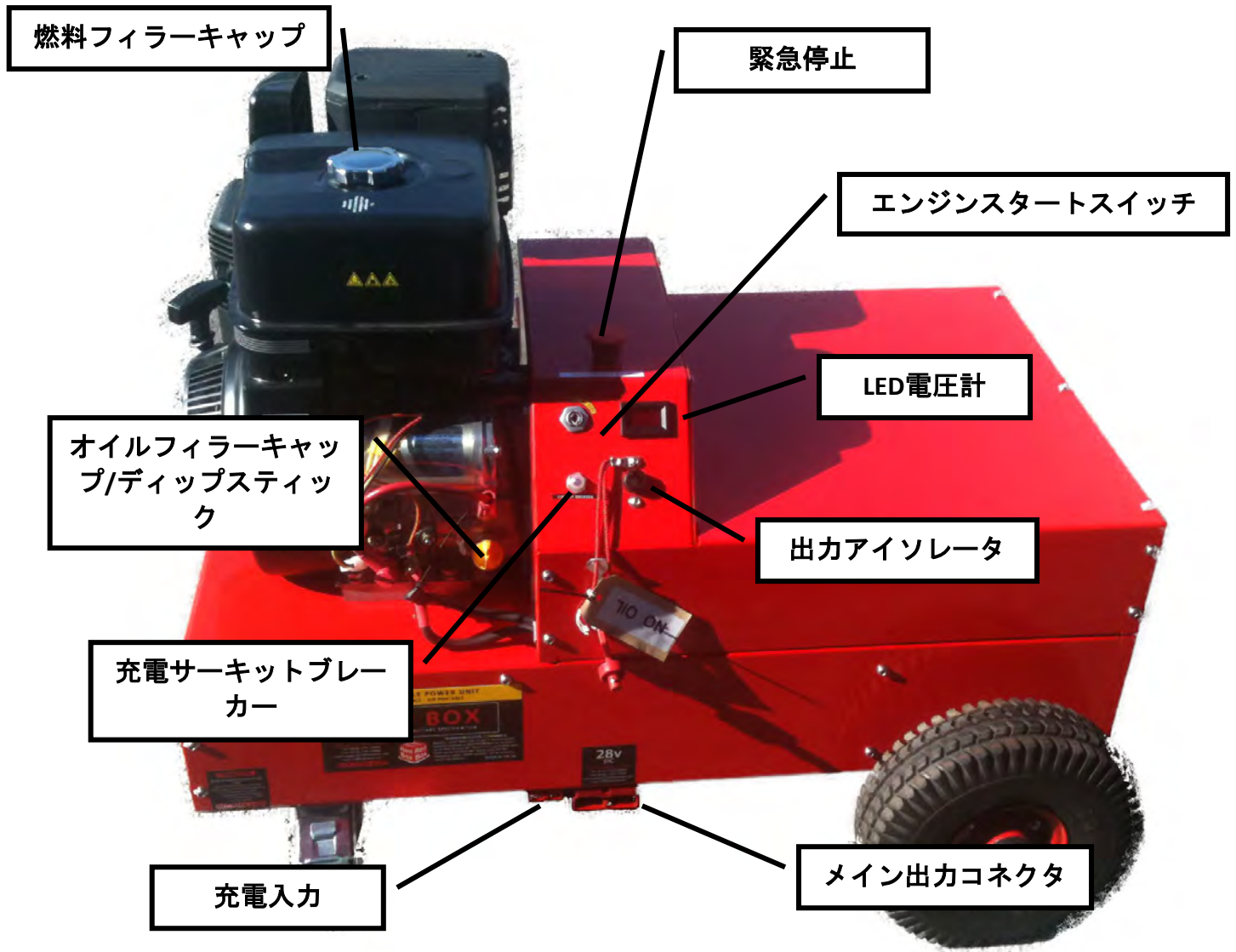
13. 主電源充電器を屋外で使用しないでください。室内機のみです。

14. 充電器の主電源は、現地の法律に従って使用する必要があります。

15. この充電器ユニットをポータブル アプライアンス登録および安全性テストに少なくとも 3 か月ごとに追加します。

このユニットは、指示に従って慎重に使用すれば、長年にわたって使用できるように設計および製造されています。

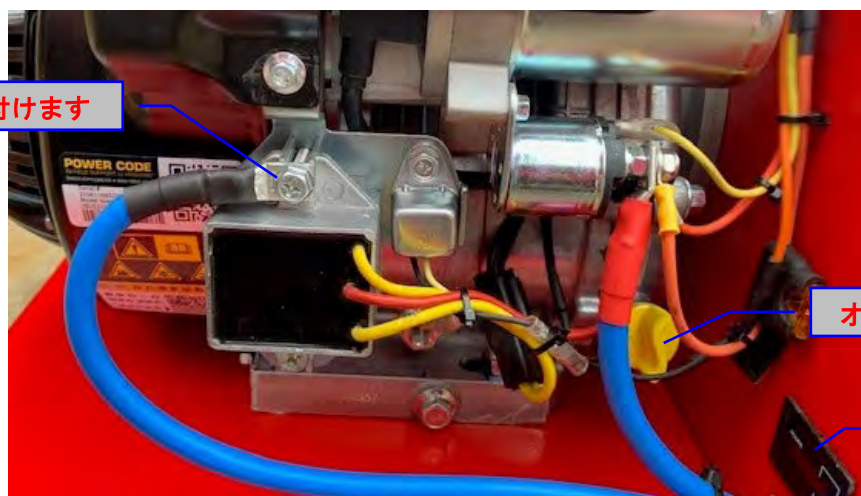
## HybRED 170 コンポーネントのレイアウト



## HybRED 170 始動および継続電源ユニット

**重要: 最初の操作の前に、次の手順に従ってください。**

1. オイルフィルターキャップ/ディップスティックを緩め、ディップスティックの「上限」インジケータまでオイルを充填します。  
オイルフィルターキャップ/ディップスティックを元に戻し、しっかりとねじ込みます。



2. 燃料タンク上部の給油口キャップを外し、燃料を充填します。  
無鉛ガソリン/ガソリンのみを使用してください。  
給油口キャップを元に戻し、しっかりとねじ込みます。
3. 10mm AF スパナを使用して、図のようにマイナス線を再接続します。  
(発送の為に取り外しております)



2. 上部の黒いレバーを右に動かすと、エンジンの運転が停止し、燃料バルブが遮断されま  
す。左に移動して実行します。

## 手術

### 動作モード

1. 補助電力モード A および B - 高電力 (エンジン作動時)
2. 補助電力モード低電力 (内部セルのみ)
3. 起動モード (内部セルのみ)

#### 1.1 補助電力モード 高電力 (エンジン作動時)

モードA、連続最大 170 アンペア @ 28.5 ボルト @ 周囲摂氏 25 度 (エンジン作動時)

モード B. 1 時間未満、24/26 ボルトで最大 256 アンペアのショート (Engine PLUS

内部セルを使用)

Ancillary High

モードでは、エンジンが作動しパワーセルが完全に充電された状態で、ユニットは 28.5 ボルト (周囲摂氏 25 度) で 170 アンペアの最大電流まで長時間動作できます。

また、出荷された状態では、ユニットはバッテリーセルからの 170 アンペアとエンジンプラス 86 アンペアを組み合わせることができますが、24/26 ボルトで 1 時間未満 (セル容量に応じて)、またははるかに短い期間でより大きな電流を流すことができません。

注 モード B では、170 アンペアを超える電流負荷を引き出す場合、ユニットの電圧計 (オンライン) を監視することに細心の注意を払う必要があります。測定値が 24 ボルトに低下したときにユニットの出力をオフにするか、負荷を 170 アンペア未満に下げする必要があります。アンプ。  
電圧計を監視しないと、バッテリーが深放電して損傷する可能性があります。

### 操作 - 開始

1. ステータスを確認します - (バッテリーが完全に充電されていることを確認します) 11 ページを参照してください。
2. 「ツイスト」エンジンを放し、緊急停止します。
3. 「エンジンコントロールバルブ」の黒いレバーが左に「オン」になっていることを確認します。これにより、燃料バルブが開きます。
4. 灰色の「チョーク」レバーを選択して、開始条件 (温度) に適した設定にします。
5. キースイッチを回す - エンジンが始動するまで

このユニットではスロットルレバーを調整する必要はありません。エンジンスロットルはデマンドベースのシステムで、必要なパワー/負荷に応じてエンジン速度を変更します。

6. アイソレータがオフの位置にあることを確認します。

エンジンが加熱するにつれて、必要に応じてチョーク設定を調整します。

7. ケーブルを最初にユニットに取り付け、次に航空機に取り付けます。
8. 正しい場合、ユニットは使用できるようになります - 時間を確認してください。
9. 次に、コックピットから指示されたら、アイソレータのスイッチをオンにします。

### 重要な注意点 -

LED 電圧計はシステムの電圧を表示します。消費電流がオルタネーターの定格 (170 アンペア) を下回る場合、表示される電圧は 28 ボルト程度になります。  
システムから引き出される電流が 170 アンペアを超えると、総電流はオルタネーターからの 28 ボルトと内部セルからの 24/26 ボルトの合計となるため、電圧は低下し始めます。



例- 合計負荷が 300 アンペアの場合、最初の 170 アンペアはオルタネーターから供給され、追加の 130 アンペアは内部セルから供給されます。

したがって、この種の動作中に電圧を監視することが非常に重要です。この時点で、負荷を直ちに切断し、ユニットを完全に充電する必要があります。 22 ボルト未満で使用するとセルの寿命が短くなり、電圧が低いとセルが損傷する原因になります。

## 動作 - 停止中

- 1 電源が必要なくなったら、出力アイソレータを「オフ」にし、キーを取り外します。
- 2 リード線を機体から外し、次にユニットから外します。
- 3 エンジンを「スタートスイッチをオフ」にします。
- 4 エンジン/緊急停止スイッチを押し下げます。
- 5 エンジンが停止したら、エンジン                      コントロール                      レバー                      (黒) を右に動かします。これにより、エンジンの運転が停止し、燃料バルブが閉じます。

## 2.補助電力モード(低電力)-セルのみ

### 1 時間で最大 86 アンペア (エンジン停止時)

補助低電力モードでは、出荷時のユニットは、セルのみを使用して (エンジンは動作していません)、最長                      1                      時間、最大                      86 アンペアを供給できます。また、短期間であれば、より大きな電流を供給できます。電流を引き出すときは、ユニットの電圧計を監視することに細心の注意を払う必要があります。測定値が 22 ボルトに低下したときにユニットのスイッチをオフにする必要があります。電圧計を監視しないと、バッテリーが深放電して損傷する可能性があります。

## 手術

1. ステータスを確認します - (バッテリーが完全に充電されていることを確認します) 11 ページを参照してください。
2. アイソレーターがオフの位置にあることを確認します。
3. 航空機ケーブルをユニットに取り付けます。そして飛行機の中へ
4. コックピットから指示されたら、アイソレータのスイッチをオンにします - 時間を確認します。
5. ユニットには出力電圧が表示されます。
6. ユニットの電圧計を注意深く監視してください。22 ボルト (オンライン) に下がったら、すぐにスイッチをオフにして再充電してください。

### 3. 始動モード (エンジン稼働なし) 3000 アンペア ピーク

始動モードでは、ユニットはバッテリーセルのみで動作します。

#### エンジン始動時の操作

1. ステータスの確認 - 11 ページを参照
2. アイソレータがオフの位置にあることを確認します。
3. 航空機ケーブルを航空機に差し込み、次にユニットに差し込みます。
4. コックピットから指示されたら、アイソレータのスイッチをオンにします。
5. コックピットの電圧表示を確認する

注: 利用可能な電力に対する最終的な責任はコックピットにあります。

6. 操作が完了したら - アイソレータのスイッチをオフにし、キーを取り外します。
7. すべてのケーブルを取り外します。
8. できるだけ早く充電中のユニットを交換してください -  
セルの状態を最適化するために、ユニットを 1 ~ 2 週間に 1 回、24  
時間継続的に充電する必要があります。

**アイソレーターをスタータースイッチとして使用したり、すでに高電流が流れているときに動作させたりしないでください。**

#### 充電 - 別個の主電源 AC 充電器から

エンジンは高電流を供給できるため、内部セルを急速に充電できますが、セルの健康と長寿命にとって非常に重要ですが、付属の主電源充電器で定期的に充電する必要があります。これにより、必要な充電プロファイルの最終段階が強化され、セルの寿命が向上します。ユニットを週に 2 ~ 3 回定期的に使用する場合、少なくとも 2 週間に 1 回、連続 24 時間充電することをお勧めします。

1. アイソレーターがオフの位置にあり、エンジンが作動していないことを確認します。
2. 充電器の出力リード線をユニットの小さなコネクタ (充電入力) に接続します。
3. 充電器を適切な AC コンセントに接続します。
4. 充電器のスイッチを入れます。
5. ユニットのステータスが必要な場合は、いつでも AC 電源をオフにして、「ステータスの確認」を参照してください。

注: 充電器が緑色を示している場合、セルは全容量の約 90% まで充電されており、使用できます。100% 充電するには、セルの最後の数パーセントを「トリクル」またはフロート充電する必要があります。セルの状態を最適化するには、ユニットを 1 ~ 2 週間に 1 回、24 時間継続的に充電する必要があります。

**ユニットのステータスを確認するには**

1. エンジンがオンの場合はスイッチを切り、機体と別の電源充電器を使用している場合は両方を取り外します。
2. アイソレータのスイッチを入れます。ユニットの LED メーターに電圧が表示されます。
3. 24.0 ボルトは放電したものとみなされます  
26.0ボルトで完全に充電されます。  
(GPU が切断されました - 「オフライン」)
4. ユニットが始動を実行したばかりの場合は、電圧が安定してより正確な読み取り値が得られるまで 2 ~ 4 分間待ちます。
5. バッテリーがフラットになるまでユニットを使用した場合 (ケーブルを外した状態で 24V になるまで)、12 時間以内に再び充電して完全に充電する必要があります。

## 一般的なポイント

- これらのユニットにはメモリの問題はなく、サイクリングする必要もありません。ただし、常に充電不足が続くと、始動性能が低下する可能性があります。セルの状態を最適化するには、1 ~ 2 週間に 1 回、ユニットを 24 時間継続的に充電する必要があります。
- ユニットは、充電レベルが高い状態から使用すると効率が高くなります。充電したままにしておきます。
- 高品質の AC 電源が利用可能であることを確認します。不整合のある国で事業を行っている場合は、パワーコンディショナーを設置して、クリーンな安定化電源を供給します。
- 常に時間をかけてユニットの電圧計と動作時間を監視してください。バッテリーは直線的に放電しません。補助電源モードで使用しているときに、突然気付かなくなる可能性があります。
- 極寒の場合は、パックを暖かい場所に保管してください。最適なパフォーマンスを期待するには、低温の場所に放置しないでください。細胞は大きな塊であり、温度が完全に細胞に浸透して回復するまでに数時間かかる場合があります。
- パックを直射日光の当たる場所に長時間放置しないでください。このユニットはファンアシスト式です。
- ユニットの清潔を保ち、完全に充電してください。それ以外の場合、ユニットはメンテナンス不要です
- 技術的なサポートやアドバイスが必要な場合は、LPA にお問い合わせください。
- AC 電源充電器に接続しているときは、雨天または非常に湿った状態でユニットを使用しないでください。
- エンジンが別冊のエンジン サービス マニュアルのガイドラインに従って整備されていることを確認してください。
- オイルレベルを定期的にチェックしてください。
- 高品質の「クリーン」燃料のみを使用するようにしてください。

## お手入れとメンテナンス

このポータブル GPU

は航空機サポート機器の重要な部分であり、最先端のテクノロジーを使用しています。時間をかけて理解してください。そうすれば良いサービスが受けられます。

その機能、特定のジョブへの適合性、またはユニットに関する一般的な質問についてご質問がある場合は、当社の技術部門にお問い合わせください。

このユニットは、指示に従って慎重に使用すれば、長年にわたって使用できるように設計および製造されています。

ユニットは定期的に (2 ~ 3 か月ごとに)

ファンが妨げられていないことを確認する必要があります。

エンジンは、メーカーのメンテナンス スケジュールに従って整備する必要があります (オーナーズ パケットに含まれるサービス マニュアルの 4 ページ)。

ユニットにはアワーランメーターが装備されており、イグニッションキーがオンになっているときはいつでも機能します。



**長期間保管する前に、セルが完全に充電されていることを確認してください**

**使用後はできるだけ早くユニットを充電してください**

## 保証

### 限定保証および責任の制限 (結果的損害の制限を含む)

(a) LPA Industries Ltd (「販売者」)  
は、商品に販売者の材料および製造上の欠陥がないことを保証します。

(b) 上記 (a) に定める保証 (以下「保証」)  
は、買主に有利にのみ適用され、売主からの商品の引き渡し日から始まる 1  
年間の期間の最終日に失効するものとします。購入者へ

(c) 保証は、次の規定に従って明示的に行われます。

(1)  
保証は、販売者の判断により、安定性、信頼性、または性能に影響を及ぼすような方法で、販売者またはその譲受人以外の者によって修理、改造、または開封された商品には適用されません。また、不当な使用、過失、または事故にさらされた商品も対象外です。また、売り手の材料または製造上の欠陥に関連する場合を除き、特に電池の容量についても言及しません。販売者の印刷された指示に従って使用されていない商品も対象外です。また、その使用または他の材料や機器の使用によって損傷した商品も対象外です。

(2)  
保証違反に対する売主の責任の範囲は、売主の製造または材料に起因する商品の欠陥の修理または交換 (売主が自らの裁量でどちらかを選択するものとします) に限定されるものとします。ただし、欠陥の発見後 30 日以内に売主が書面による請求を受け取らない限り、保証は無効となります。売主は、第

(1) 項に記載された規定が完全に遵守されていない限り、商品を受け取る義務を負わないものとします。

売り手に返品される商品は、買い手の費用負担で、売り手の工場玄関に明示的に返品されるものとします。

販売者によって返品または交換された商品は、この保証の残りの期間にわたって保証されるものとします。

前述の救済策は、前述の一般性を制限することなく、保証違反に対する唯一かつ排他的な救済策であることに明示的に同意されます。

販売者は、上記の保証に違反した場合、商品の購入価格の一部を返金したり、受け取った支払いのクレジットを付与したりする義務を一切負わないものとします。

(3) 前述の保証は、明示的、黙示的 (商品性および特定の目的への適合性の保証を含むがこれに限定されない)

他のすべての保証 (タイトルを除く)、または法定およびその他すべての責任 (契約、不法行為、その他) に代わるものです。

、過失を含みますがこれに限定されません) 売り手は、買い手以外の個人または団体に対して、明示的、黙示的、または法定のいかなる保証も行いません。

いかなる場合においても、売り手は、商品の欠陥または保証違反に起因する利益の損失、またはその他の付随的、結果的、または特別な損害に対して責任を負わないものとします。

。



**LPA Connection Systems**

Light & Power House

Shire Hill

Saffron Walden

Essex, UK

CB11 3AQ

+44 (0)1799 512800

[enquiries@lpa-connect.com](mailto:enquiries@lpa-connect.com)

[www.redboxaviation.com](http://www.redboxaviation.com)

[www.lpa-group.com](http://www.lpa-group.com)

