

HORIMA  
ENVINFO TECH<sup>TM</sup>

# Battery Refresher

鉛蓄電池用マイコン制御劣化抑制装置

# HBR-1000

**PHOENIX DESIGN**<sup>®</sup>

株式会社 フェニックスデザイン

---

〒104-0061 東京都中央区銀座 8-18-12

**Website** <https://www.p-x-d.com>

**E-mail** [support@p-x-d.com](mailto:support@p-x-d.com)

MADE IN JAPAN

© 2023.02

## 製品特徴

本装置は、微弱電気パルスにより鉛バッテリーの電極に充放電障害物質（サルフェーション）が付着するのを抑止し、すでに付着した物質を除去することでバッテリーの能力低下を予防するとともに低下した能力を復活させます。長い時間をかけてバッテリーに付着したサルフェーションを除去し安定するには本機を装着してから 1 カ月程度の時間がかかります。

第二世代となり、大幅に機能向上しました。主な改善点は以下の通りです。

- ◎マイクロコンピューターを高機能なものに変更しました。
- ◎パルスを強化しサルフェーション除去能力を高めました。
- ◎消費電流をさらに減少させました。
- ◎ブザー音で起動確認ができるようになりました。

※鉛バッテリーの能力低下の原因は 7 ～ 8 割がサルフェーションによるものと言われています。

※サルフェーションによる能力低下以外の障害に対する改善効果はありません。

- 電源はバッテリーから取得しますので別電源を準備する必要がありません。
- 通常動作時の消費電流は 4mA 以下であり、バッテリーへの負荷は最小限です。
- バッテリー状態に応じて効果を最適化するようにコンピューターが自律制御します。
- 電極に接続するだけで煩雑な設定や操作は一切不要です。

## 仕様

対象バッテリー : 鉛蓄電池 ( アイドリングストップ用、ディープサイクル、AGM、産業用定置型等を含め全般に対応 )

ケース : 防水防塵構造、耐熱性 130℃以上  
( 車載規格 UL94 V-0 準拠難燃性材使用 )

対象バッテリー電圧: 12V/24V( 自動判別 )

消費電流: 通常 4mA 以下、最大 20mA 以下 (12V 動作時)

制御方法: コンピューターによる完全自律制御

## 装着方法

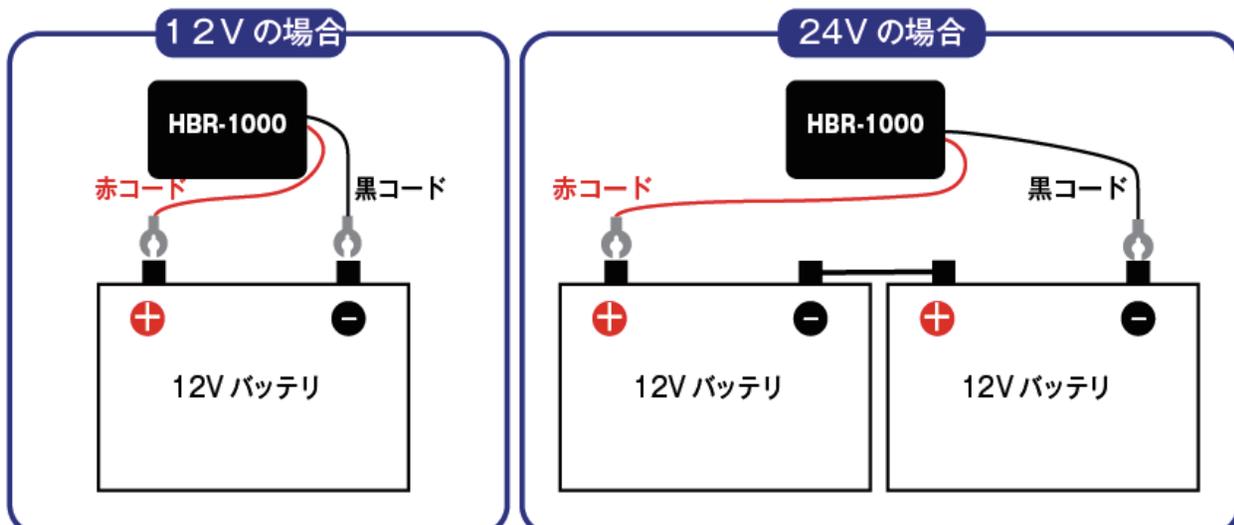
**【嚴重注意】 正極と負極は絶対に間違えないでください。  
逆接続は HBR-1000 が壊れます。**

### バッテリー端子の確認

- バッテリーには正極 (+) 端子と負極 (-) 端子があります。
- 正極端子が +12V、負極端子が ±0V になっています。  
(24V バッテリーは 12V バッテリーを 2 個直列に接続してあります)
- 正極端子は通常 + 表示のあるプラスチックカバーに覆われており下に正極端子が隠れています。負極端子にはカバーはかかっていません。
- 端子は金属の円柱状で、ケーブルと金属コネクタを介して接続されており、コネクタはボルトとナットで固定されています。
- 六角ナットを外して本機の端子を接続します。本機の黒コードをバッテリーの負極に、赤コードをバッテリーの正極に接続します。

**【注意！】 必ず負極端子から取り付けてください。**

- 接続するとすぐに青赤 LED が点滅しブザーが鳴ります。(何も表示されない場合は逆接続の可能性がありますので端子を外し接続を確認してください。)



取付例

## 動作状態一覧

動作モード：( 下表による )

状態表示：青色 LED、赤色 LED、ブザーによる

異常検知：電圧異常 / 電流異常 / 温度異常

動作温度：-20 ~ 85℃( 氷点下時は自動休止 )

保護機構：電極逆接続、異常電圧、異常電流、異常温度

### 動作モードと状態表示

動作	表示	条件	動作状態
起動	青赤 LED 交互点滅後ブザー鳴動	装着時	正しい電極接続 ( 逆接続時は消灯 )
休止	消灯	低電圧、低高温	動作休止しバッテリー機能を保護
エコ	青 LED 遅点滅 ( 2 秒に 1 回 )	非充電中	サルフェーションの発生を抑制
ターボ	青 LED 早点滅 ( 1 秒に 1 回 )	充電中	サルフェーション除去効果最大化
アラーム	赤早点滅	異常検知	点滅パターンで異常種別を表示後休止

■正常動作は青LED、異常検知は赤LED、状態は点滅パターンで表示します。

■接続を正しく行うとすぐに青赤 LED が点滅しブザーが鳴り、正しく接続されたことを確認できます。

■12V バッテリーなら **【青→赤→ブザー】**、

24V バッテリーなら **【青→赤→青→赤→ブザー】** で表示します。

■バッテリーの充電が不十分な場合や温度が異常に高い場合低い場合は、バッテリー機能を保護するために動作を休止します。異常な状態でなくなると自動的に起動し動作を開始します。

■起動してすぐ赤 LED 点滅になったら取り外し時間をおいて再度接続してください。それでも同じならバッテリーをフル充電してから接続してください。バッテリーの劣化が激しく内部抵抗が非常に大きいとパルス電圧が異常に高くなりこのようになる場合があります。

## **ご注意**

※端子接続の際、小さな火花が飛ぶことがあります。人体に影響はありませんが、念のため、ゴム手袋などを着用して作業することをお勧めします。

※車両コンピューターや各機能のメモリ保護のため、ターミナルはバッテリー端子から外さないでください。

※本機は結束バンドやマジックテープ、両面テープなどを使用して、邪魔にならない場所に固定してください。

## **接続・状態の確認**

- バッテリーへの接続が完了したら本機の配置を整えます。
- プラスチックカバーを元の通り被せて正極端子を保護します。
- エンジンを止めた状態で動作状態を確認します。
- LEDが2秒に一度、青LEDが点滅することを確認します。
- エンジンを止めた直後に作業を行うと1秒に一度で点滅する場合がありますが、異常ではありません。
- 赤LEDが点滅した場合は異常ですので作業を中断してください。  
バッテリーを充電してからもう一度試してください。
- 正しく動作開始を確認したら、エンジンをかけてください。
- エンジンをかけ、5分以内に青LEDの点滅が1秒に一度に早まることを確認してください。

以上で、接続作業は完了です。

※HBR-1000の高周波パルスが車載機器に悪影響を及ぼしたり、ラジオやオーディオに雑音を発生させた事例は今までに一度も報告されていません。