

# バイパスダイオードチェッカー

特許出願中

バイパスダイオードチェッカーは、太陽電池モジュール内バイパスダイオードの健全性を点検できます。シンプルな操作と安全性にこだわった小型で廉価な製品です。夜間にオンサイトでご使用いただけますので、発電量に影響しません。また、接続箱などPVストリングの出力端子に接続して計測ができる為、屋根上などの高所作業が不要で保守点検効率と安全性を高めることができます。電圧ロギング機能、0.1[A]電圧計測、電圧計測機能も併せ持ち、PVメンテナンスの様々な局面で活躍します。



## 安全性と利便性へのこだわり

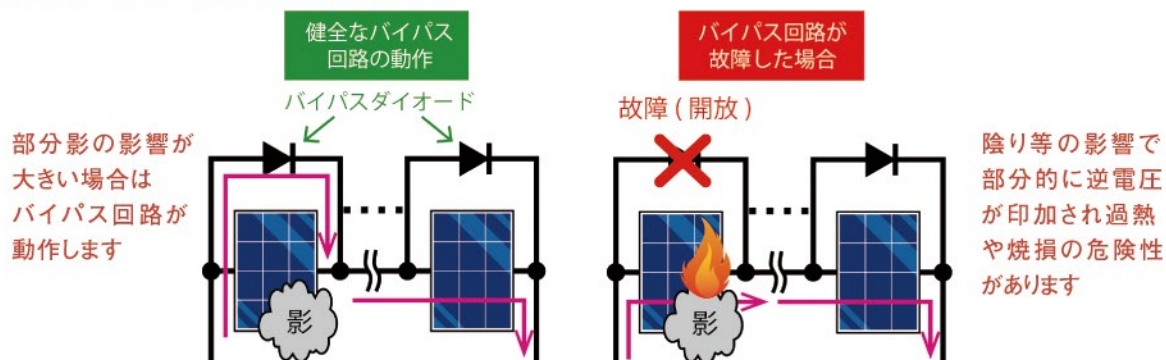
日中の計測は太陽電池にダメージを与える可能性があるため、弊社では安全を考え、あえて夜間に限定した設計としておりました。しかしそれでは使用時間が限られ、実際の現場作業に適さないとのお声をいただき、改めてシーズ支援プログラム※の追加情報収集の一環として「太陽電池ストリングのバイパス回路検査装置の運用方法 実証」を実施し安全面も考慮して短時間計測での「朝夕計測 (Isc3.0[A]以下)」を可能にしました。

## 特徴

- ✓ ストリングごとの判定が可能 (1000[V] までのストリングに対応)
- ✓ 朝夕モード/夜モードが選択可能
- ✓ 朝夕モードの計測時間は約1[ms] (条件によって変動)
- ✓ 接続箱等での計測で、屋根上など高所作業が不要
- ✓ 小型でポータブル(単三電池 4本 or USBで動作)
- ✓ 高速計測(計測開始から結果表示まで約1秒)
- ✓ 電圧計測機能を具備(テスター機能)
- ✓ 電圧ロギング機能で対地間計測が可能 →安全性の確認
- ✓ 0.1[A]電圧計測が可能(ブリーダー計測) →クラスタ故障の確認
- ✓ 1回の操作で電圧・BPD・クラスタを一括計測
- ✓ 内部メモリに9999件の計測データを保存
- ✓ 過電流防止機能で安全な計測(PVを保護)
- ✓ 計測方法、内部回路構成について特許取得済み
- ✓ 本体に肩掛けベルトを装着可能
- ✓ Wi-Fi接続でPCと通信
- ✓ 手元スイッチで作業効率アップ(オプション)

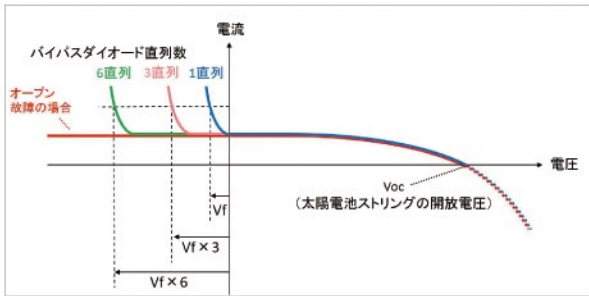
項目	バイパスダイオードチェッカー
型名	BDC15310-N
発売日	2015年8月(2018年5月)
判定機能	バイパスダイオードのVf計測により健全性を確認
計測対象	単一の直列接続された0~1000[V]の太陽電池ストリングからモジュール単体まで ※但し結晶系などの直列接続の単一PVストリングに限る ※一部、結晶系の奇数列モジュールや並列接続の薄膜モジュールでは、複数のバイパスルートがあり、正常に計測できません。
Vf計測レンジ	電圧:0~100[V]
Vf計測印加レンジ (ダイオードの順電圧)	逆バイアス印加方式 夜モード:短絡電流+100[mA]での電圧値をVf値とする 朝夕モード:短絡電流+500[mA]での電圧値をVf値とする
Vf印加レンジ	夜モード:電圧 100[V](選択可能)、電流 0~300[mA] 朝夕モード:電圧 100[V](選択可能)、電流 0~3.0[A]
電圧計測モードレンジ	0~1000[V]のストリング
0.1[A]電圧計測レンジ	0~1000[V]のストリング
10sロギング電圧レンジ	0~1000[V]のストリング
計測精度	±0.5%(F.S.)
PCとの通信	USB・Wi-Fi
電源	単三電池4本orUSB
質量	約500[g]
外形	131(幅)×131(奥)×51(高)[mm]

## バイパスダイオードの点検は大切です



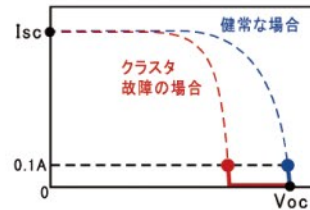
バイパス回路は自動車と言えばエアバッグやシートベルトのような安全機能です。しかし、一般的な発電量モニタリングでは健全性を判定できません。バイパスダイオードチェッカーを使うことで、簡単にオープン故障を発見できます。

## バイパスダイオードの特性



グラフではバイパスダイオードの特性が第2象限に示されています。  
バイパスダイオードがオープン故障になると、バイパス回路に電流が流れなくなり、グラフの赤色のような曲線となります。本装置ではこの差を検知し、一目で故障の有無を確認できます。

## 0.1[A]電圧計測機能から分かること



グラフでは、正常なI-Vカーブとクラスタ故障を含んだI-Vカーブが点線で示されています。クラスタ故障が発生した場合、Vocの値は変わりませんが、0.1A付近の電圧値に差が表れます。  
0.1A電圧計測では、実線で示した部分のみを計測します。正常であればVocと0.1[A]地点の電圧はほぼ等しい値となるはずですが、クラスタ故障がある場合Vocと0.1[A]地点の電圧に差が生じます。この方法により、簡単にクラスタ故障を検出できます。

## 計測方法(例)

屋根上に登らず  
接続箱で判定が可能!



## PCソフト操作画面



※計測データをパソコンに転送し、詳細な計測結果を確認

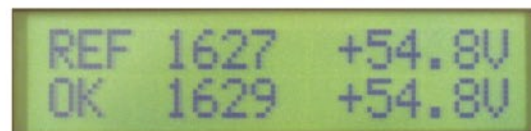
## バイパスダイオード計測時 判定画面

### NG例



オープン故障を検出しました。  
NGコードと故障内容が表示されます。

### OK例



判定モードを用いると、過去の結果との差異から健全性を判定します。Vf値の差がなく「OK」と判定されました。

※本製品は、国立研究開発法人 産業技術総合研究所 福島再生可能エネルギー研究所「被災地企業のシーズ支援プログラム」に採択された技術を活用しています。

## 日本カーネルシステム株式会社

<http://www.kernel-sys.co.jp/>

大阪本社 〒540-0036 大阪市中央区船越町1丁目6番6号 レナ天満橋 TEL:06-6941-0427 FAX:06-6943-7204

福島支店 〒963-0215 福島県郡山市待池台1丁目12番地 ハイテクプラザ 技術開発室7号室 TEL:024-973-5085 FAX:024-983-5804