

プログラマブル直流電子負荷 8500Bシリーズ



USB *



RS232



* 8514B型のみ

8500Bシリーズのプログラマブル直流電子負荷は、先行機種の信頼性と性能を全面的に改善しつつ、従来と変わらぬ価格で実現しました。幅広い測定レンジ、柔軟な操作モードと優れた測定精度で、**8500Bシリーズ**は直流電源、DC-DCコンバータ、バッテリー、バッテリー充電器、太陽電池アレイといった様々な直流電源ソースの評価、試験にご使用いただけます。

リストモード、トランジェントモード、自動テストモード、バッテリーテスト機能は研究室でも製造現場でも便利な機能です。直流電源ソースに高速スイッチングでダイナミックに変化する負荷のシミュレーションを行います。多彩な内部、外部、遠隔トリガ動作によって、ダイナミックな挙動の負荷動作と他のイベントの同期をとることができます。

8500Bシリーズはコンパクトなベンチトップ型のフォームファクタで、定電流(CC)、定電圧(CV)、定抵抗(CR)、定電力(CW)モードで動作します。100のメモリ空間に保存したパラメータを素早く呼出すことで、生産性の向上に貢献します。電圧、電流、スルーレート、時間といった負荷のパラメータはフロントパネルからでも遠隔プログラミングでも素早く正確に編集できます。

様々な特殊アプリケーション

- 太陽光パネルの評価
- CR-LEDモードでLEDドライバの負荷挙動シミュレーション
- 燃料電池および太陽電池の評価
- バッテリーおよび電源の評価

特長

- 最大 1500 W の電力レンジ
- 最大 500 V の電圧レンジ
- 最大 240 A の電流レンジ
- 定電流 (CC)、定電圧 (CV)、定抵抗 (CR)、定電力 (CW) の動作モード
- 16ビットで高分解能 (0.1 mV / 0.1 mA) な電圧、電流測定
- 10 kHzまでのトランジェントモード
- リストモード (コマンドシーケンスを記憶)は最短20 μ sステップ幅で84ステップまで設定可能
- SCPIと従来の8500シリーズ両方のプロトコルをサポート

特長 (続き)

- 100の設定パラメータを記憶、呼出し
- 可変スルーレート (CCモード)
- フロントパネル、外部入力、タイマー、バスからの柔軟なトリガ
- 内蔵バッテリーテスト機能ではカットオフ (放電終止) 電圧レベル、バッテリー容量、テスト時間を指定
- 電源の過電流/過電力に対する保護機能の検証モード
- リモートセンシング機能で負荷配線の電圧低下分を自動補償
- ショートテスト機能
- アナログ電流監視
- 過電圧、過電流、過電力、過熱、逆電圧(local/remote reverse voltage - LRV/RRV) に対する保護機能
- 冷却ファンはサーモスタット制御で騒音を最小限に低減
- 電圧計、電流計、電力計を内蔵
- 19インチ・ラックへの搭載も可能

型番	8542B	8500B	8502B	8510B	8514B
最大電力	150 W	300 W		600 W	1500 W
最大電圧	150 V	150 V	500 V	120 V	120 V
最大電流	30 A	30 A	15 A	120 A	240 A
インターフェイス	TTL (DB9) インターフェイス、USBアダプタが付属				USB、RS232
ラック規格	2Uハーフラック幅				2U

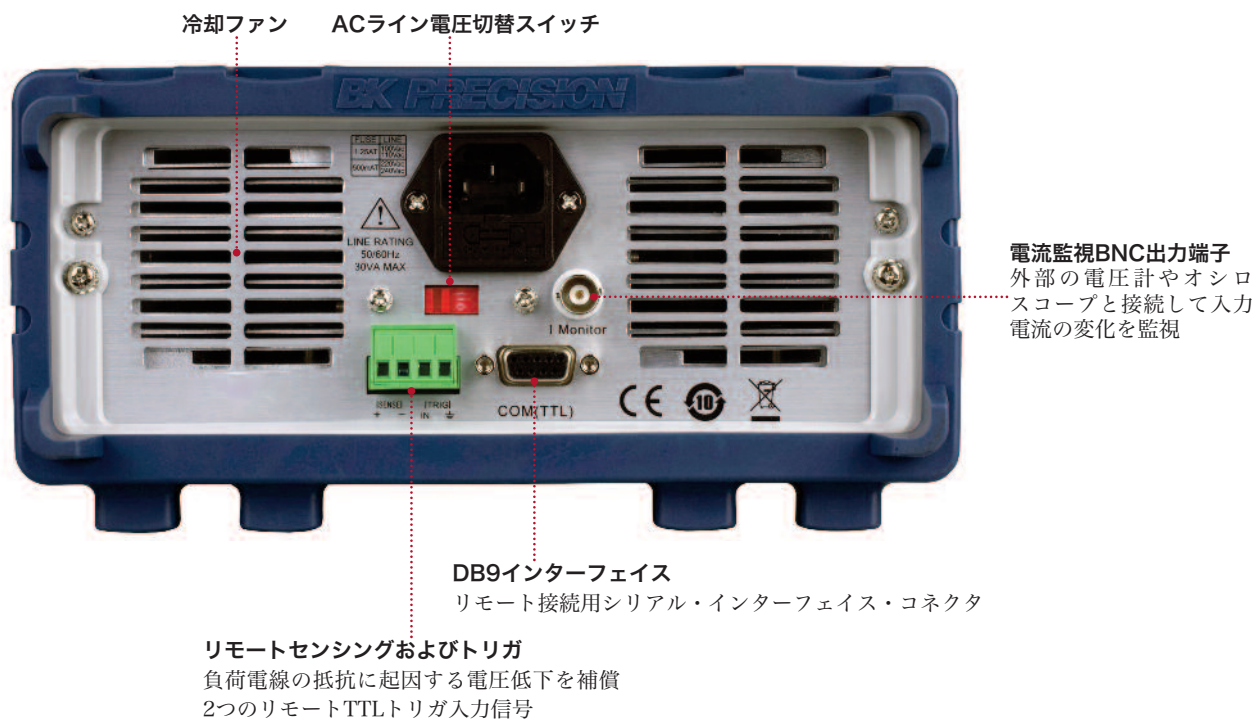
▲ フロントパネル操作



直感的なユーザ・インターフェイス

キーパッドとロータリーノブのインターフェイスで動作モードや電流、電圧、抵抗レベルを素早く正確に設定できます。

▲ リアパネル



▲ フロントパネル操作

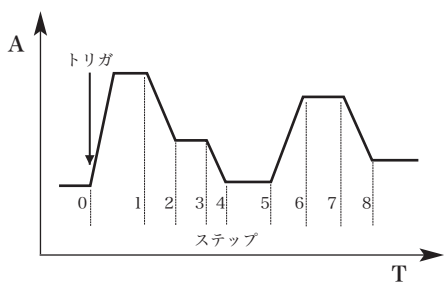


▲ リアパネル



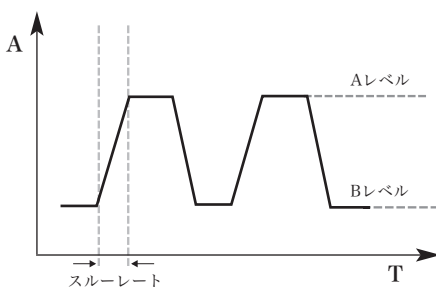
柔軟な動作モード

リストモード



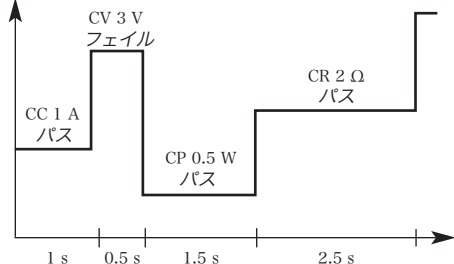
リストモードでは、複数のレベルのより複雑な入力の変化のシーケンスを生成できます。最大7グループのリストファイルを内部メモリに保存できます。それぞれのリストに設定できるパラメータは、ステップ数(2から84)、ステップ幅(最短20 μs)、ステップ値、スロープです。

トランジェント動作



トランジェント動作では電子負荷が2つの負荷レベルを周期的に切替えます。電源の変動やトランジェント特性を負荷レベル、周波数、デューティ比、スローレートの様々な組合せで電源の出力電圧を監視することで評価できます。**8500Bシリーズ**はこのような条件を連続、パルス、トグルモードで制御できます。

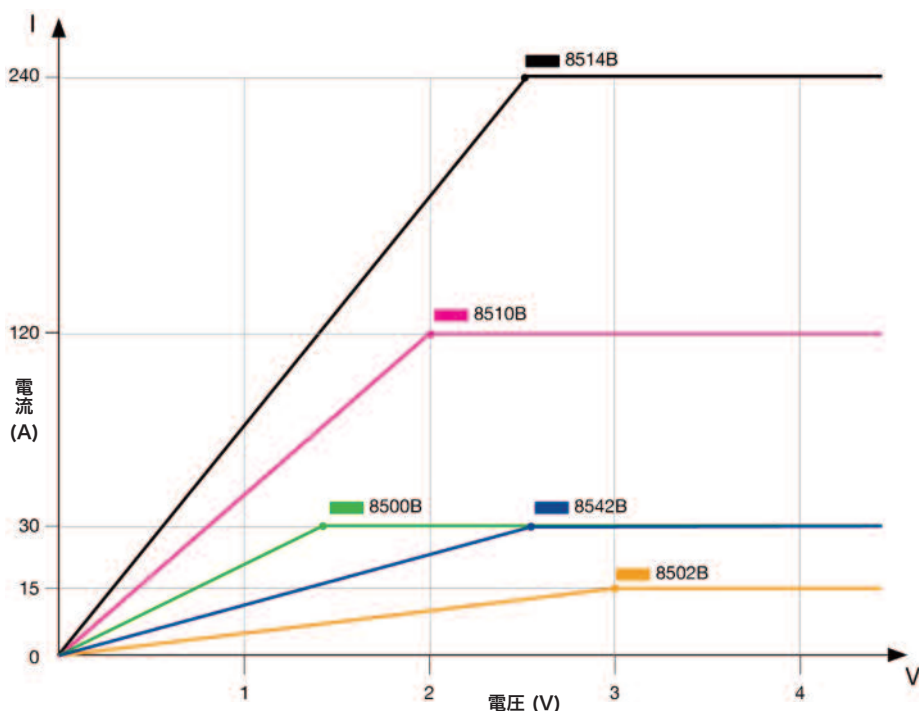
自動テストモード



複数のテスト・シーケンスを自動テストモードで実行させることができます。最大100の異なるシーケンスをリンクさせ、様々な動作モードや負荷条件で実行させることもできます。各シーケンスでパス/フェイル制限値をプログラムでき、製造ラインでの自動テストでは検査対象デバイスのテスト・パラメータが仕様の範囲内かを簡単に判断でき、GO/ NO GO判定によってプロセスを調整することができます。

低電圧動作

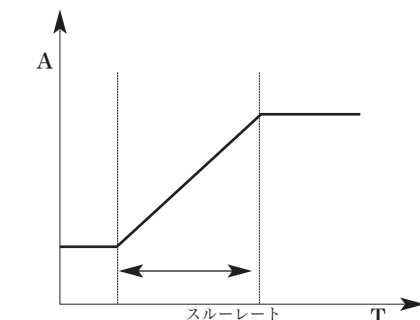
8500Bシリーズは燃料電池や太陽電池の評価に必要な低電圧でも動作します。



最大電流での最小動作電圧値 (代表値)

8542B	8500B	8502B	8510B	8514B
2.5 V	1.4 V	3 V	2 V	2.5 V

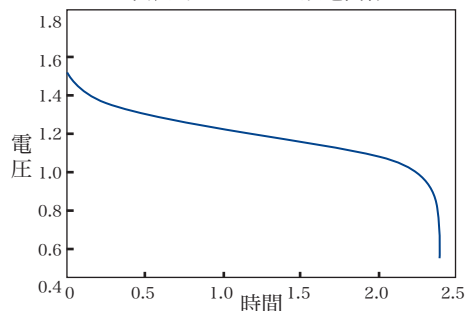
可変スローレート



定電流 (CC) モードでは過渡応答テストでの電流変化率をユーザーが制御することができます。機種と電流レンジによってスローレートは0.001 A/μs の低速から1 A/μs の高速まで設定することができます。

バッテリーテスト機能

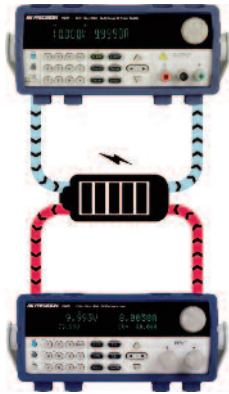
代表的なバッテリー放電曲線



内蔵バッテリーテスト機能はCCモードで定電流負荷での放電によりAh特性とバッテリー容量を計算します。ユーザーはカットオフ電圧と放電容量のレベル、テスト終了までの時間を27時間まで指定できます。

遠隔操作とプログラミング

バッテリー・テスト・ソフトウェア



8500Bシリーズ電子負荷を9115型や9200シリーズといった電源と組み合わせることで、バッテリーの充放電テストを行えます。

TTL-USBシリアル・インターフェイス

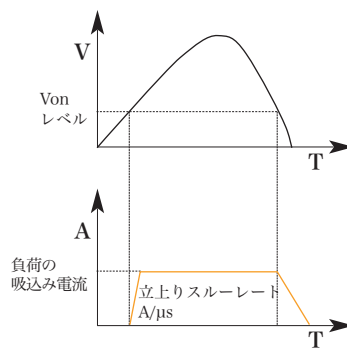


8542B型、8500B型、8502B型、8510Bに付属です。

外部アナログ・プログラミングおよび監視用インターフェイス

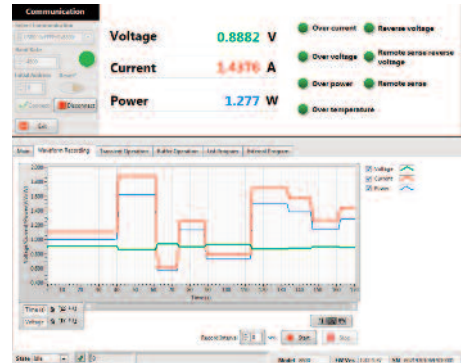
フロントパネルおよびPCからの遠隔制御に加え、電流値はアナログ制御信号でプログラムできます。外部からの0-10Vの入力電圧でゼロからフルスケールまで制御できます。リアパネル上のBNC端子からの0-10Vの出力信号で電流の監視が行えます。

オン電圧 (Von) ラッチ動作



オン電圧 (Von) ラッチ動作の設定により電子負荷の入力オン/オフ状態を制御できます。この機能では、バッテリーの放電やその他の電源ソースを指定の電圧レベルで開始/終了させることができます。

アプリケーション・ソフトウェア



無料でダウンロードいただけるアプリケーション・ソフトウェアでソースコードを作成することなくフロントパネルのエミュレーション、テストシーケンスの生成と実行、測定データのログギングが行えます。さらにNI Data Dashboard for LabVIEWアプリと連動し、タブレットやスマートフォンの画面にカスタムダッシュボードを作成し、PCからこのソフトウェア経由で8500Bシリーズ電子負荷を遠隔監視できます。

- iOS、Android、Windows 8搭載のタブレットまたはスマートフォンからNI Data Dashboard for LabVIEWアプリ経由で電源を遠隔監視
- 電圧、電流、電力値をタイムスタンプ付でログギング
- トランジェント動作やリストモードのプログラムを遠隔制御で実行
- 無制限の数の外部リストファイルを作成し、PCのメモリから実行

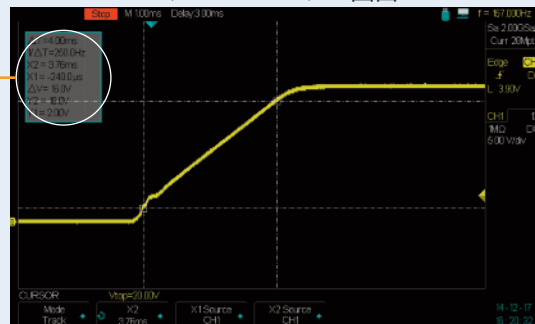
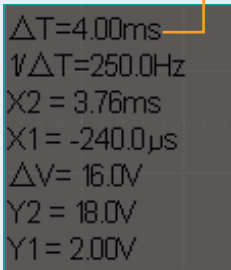
SCPIおよびレガシー・プロトコル
8500Bシリーズは遠隔制御の業界標準であるSCPIプロトコルに加えて、広く使われている先行機種である8500シリーズ独自の26バイト・プロトコルもサポートします。

内蔵の立上り/立下り時間測定機能

フロントパネル上のディスプレイ



オシロスコープの画面



8500Bシリーズではオシロスコープなしで指定の入力電圧レベル間の立上りおよび立下り時間の測定が可能です。この機能は入力があった時間を測定する内部タイマーとしてもご利用いただけます。

仕様

型番	8542B	8500B	8502B	8510B	8514B
入力定格					
入力電圧	0 - 150 V		0 - 500 V	0 - 120 V	
入力電流	ロー	0 - 3 A		0 - 12 A	0 - 24 A
	ハイ	0 - 30 A		0 - 15 A	0 - 120 A
入力電力	150 W	300 W	300 W	600 W	1500 W
最小動作電圧	ロー	0.25 V @ 3 A	0.14 V @ 3 A	0.6 V @ 3 A	0.2 V @ 12 A
	ハイ	2.5 V @ 30 A	1.4 V @ 30 A	3 V @ 15 A	2 V @ 120 A
CVモード					
レンジ	ロー	0.1 - 18 V		0.1 - 50 V	0.1 - 18 V
	ハイ	0.1 - 150 V		0.1 - 500 V	0.1 - 120 V
分解能	ロー	1 mV			
	ハイ	10 mV			
確度	ロー	± (0.05% + 0.02% FS)			
	ハイ	± (0.05% + 0.025% FS)			
CCモード					
レンジ	ロー	0 - 3 A		0 - 12 A	0 - 24 A
	ハイ	0 - 30 A		0 - 15 A	0 - 240 A
分解能	ロー	0.1 mA			1 mA
	ハイ	1 mA			10 mA
確度	ロー	± (0.05% + 0.05% FS)			
	ハイ	± (0.05% + 0.05% FS)			
CRモード					
レンジ	ロー	0.05 Ω - 10 Ω		0.3 Ω - 10 Ω	0.05 Ω - 10 Ω
	ハイ	10 Ω - 7.5 kΩ			
分解能	16ビット				
確度	ロー	0.01% + 0.08 S (0.01% + 12.5 Ω)			
	ハイ	0.01% + 0.0008 S (0.01% + 1250 Ω)			
CPモード					
レンジ	150 W	300 W	300 W	600 W	1500 W
分解能	10 mW				
確度	± (0.2% + 0.2% FS)		± (0.1% + 0.1% FS)		± (0.2% + 0.2% FS)
トランジェントモード (CCモード)					
T1 & T2 ⁽¹⁾	50 μs - 3600 s、分解能 : 1 μs			100 μs - 3600 s、分解能 : 1 μs	
確度	5 μs + 100 ppm				10 μs + 100 ppm
スルーレート ⁽²⁾	ロー	0.0001 - 0.2 A/μs			
	ハイ	0.001 - 1 A/μs	0.001 - 0.8 A/μs	0.001 - 0.4 A/μs	0.01 - 0.8 A/μs

(1) 大きな負荷の変化を伴う高速パルス・トレインには適用されません。

(2) スルーレートは仕様化されておらず、代表値を表しています。実際の過渡時間はプログラムされた電流値の入力が10%から90%または90%から10%へ変化するのに要する時間と定義されます。無負荷からフル負荷といった極めて大きい負荷の変化の場合、実際の過渡時間は所期よりも長くなります。プログラムされた値に最も近いレンジ（ハイまたはロー）に納まるように負荷は自動的にスルーレートを調節します。

プログラマブル直流電子負荷
8500Bシリーズ

型番	8542B	8500B	8502B	8510B	8514B
リードバック電圧					
レンジ	ロー	0 – 18 V		0 – 50 V	0 – 18 V
	ハイ	0 – 150 V		0 – 500 V	0 – 120 V
分解能	ロー	0.1 mV		1 mV	0.1 mV
	ハイ	1 mV		10 mV	1 mV
確度	± (0.05% + 0.05% FS)				
リードバック電流					
レンジ	ロー	0 – 3 A		0 – 12 A	0 – 24 A
	ハイ	0 – 30 A	0 – 15 A	0 – 120 A	0 – 240 A
分解能	ロー	0.1 mA		1 mA	
	ハイ	1 mA		10 mA	
確度	± (0.05% + 0.05% FS)				
リードバック電力					
レンジ	150 W	300 W		600 W	1500 W
分解能	10 mW				
確度	± (0.1% + 0.1% FS)			± (0.2% + 0.2% FS)	
保護レンジ (代表値)					
過電力保護 (OPP)	160 W	320 W		620 W	1550 W
過電流保護 (OCP)	ロー	3.3 A		13 A	26.7 A
	ハイ	33 A	16 A	130 A	267 A
過電圧保護 (OVP)	160 V	530 V		125 V	
過熱保護 (OTP)	85 °C			95 °C	85 °C
短絡動作時 (代表値)					
電流 (CC)	ロー	3.3 A		13 A	26.7 A
	ハイ	33 A	16 A	130 A	267 A
電圧 (CV)	0 V				
抵抗 (CR)	80 mΩ	40 mΩ	180 mΩ	15 mΩ	8 mΩ
一般仕様					
入力端子インピーダンス	150 kΩ		1 MΩ	150 kΩ	
インターフェイス	USB、外部アナログ、RS232				
定格入力電圧 / Hz	99 – 121 VAC、198 – 242 VAC / 50/60 Hz				
外形寸法 (W x H x D)	215 x 88 x 355 mm			215 x 88 x 470 mm	437 x 88 x 470 mm
質量	4.7 kg			7.2 kg	7.2 kg
動作温度範囲	0 °C – 40 °C				
保管温度範囲	-10 °C – 60 °C				
湿度範囲	≤ 95% RH (結露なきこと、屋内使用に限る)				
EMC	EU EMC Directive 2014/30/EC、CISPR 11: 2009+A1: 2010、EN 61000-3-2:2014、EN 61000-3-3: 2013				
安全基準	EU Low Voltage Directive 2014/35/EC、EN61010-1:2010				
					3年保証
付属アクセサリ：電源コード (3Pプラグ付)、取扱説明書、校正証明書、USB-TTLシリアルコンバータ・ケーブル (IT-E-132B型 ⁽³⁾)、ラック搭載用金具 ⁽⁴⁾ 別売アクセサリ：大電流負荷用ケーブル (定格：60 A、TLPWR1型)、ラック搭載キット (IT-E151型、8542B型、8500B型、8502B型、8510B型用)					

(3) 8542B型、8500B型、8502B型、8510B型のみ標準で含まれます。

(4) 8514B型のみ標準で含まれます。