

## トリプル出力マルチレンジDC電源

### 型番 9140シリーズ

USB  
標準搭載

RS-232  
標準搭載

GPIB  
オプション  
GPIBモデルのみ

LXI

優れたパワーと  
性能をコンパクトに  
詰め込んだ1台。



9140

9140シリーズトリプル出力マルチレンジDC電源は、優れたパワーと性能をコンパクトな2Uサイズに詰め込み、豊富な機能を兼ね備えています。3つの絶縁された出力チャンネルはそれぞれ100Wのクリーンな電力を生成し、低リップルおよび低ノイズ特性を備えています。複数の出力と高度なリストモードプログラミング、データロギング、および保護機能との組み合わせにより、これらの電源装置は広範囲のベンチトップまたはテストシステムのアプリケーションに適しています。

#### 強力なリスト・モード・プログラミング機能

強力なリスト・モード・プログラミング機能により、ユーザーはフロント・パネルから直接複雑なテスト・シーケンスを設定して実行することが出来ます。個々のリストプログラムを1つまたは複数の出力チャンネルに割り当て、同時にまたは順次実行することが出来ます。その他のリストモード機能には、出力や外部機器を同期させるためのトリガ機能や、USBホストポートに接続された外部フラッシュドライブを使用してリストプログラムを保存/リコールする機能などがあります。USBホストポートは、電圧と電流のロギングデータの保存にも使用出来ます。ロギングインターバルは調整可能です。

#### 便利なインターフェースを搭載

本シリーズは、LXI準拠のLAN、USB (USB TMC準拠)、オプションのGPIBインターフェースを搭載し、システムインテグレーションの為にリモートコントロールやプログラミングを提供します。提供されるLabVIEW™、IVI-C、IVI.NETドライバにより、システム開発と統合がさらに容易になります。OVP、OCP、およびOTP保護に加えて、本機は、被試験デバイス (DUT) と電源本体の両方を保護するためのリモートインヒビットおよび電圧障害機能をサポートしています。

#### 得意とするアプリケーション

小型かつ軽量の電源で複数出力、精密なテストシーケンス出力及び柔軟なパワーレンジを必要とするアプリケーションに最適です。

- 電氣的に絶縁された3つの独立したフローティング出力チャンネルで、1チャンネルあたり最大100W合計300Wの出力を提供
- 高電力密度、コンパクトな2Uハーフラックサイズ
- マルチレンジ動作により、複数の電圧/電流の組み合わせで定格電力出力を実現
- 1mVrmsの低リップルおよびノイズ
- コンバイン出力で最大180Vまたは24Aまで、電圧または電流を増加させることが可能 (モデルによって異なります)
- 10個のリストモードプログラムを内部ストレージに保存
- チャンネル・カップリングおよびトラッキング機能、出力のオン/オフ遅延を設定可能
- USBフラッシュドライブへの直接データロギング
- サーモスタット制御のファンで静かな運転を実現
- 調整可能な電圧および電流のスルーレート

- 基本的な電源設定を制御するためのウェブサーバーを内蔵
- オシロスコープのような表示モードで、電圧や電流の測定値をグラフィカルにモニタ出来る
- 各チャンネルのリア出力、リモートセンス端子
- デジタルI/O端子は、外部トリガ、電圧フォルト、およびリモートインヒビット機能を提供します。
- 過電圧 (OVP)、過電流 (OCP)、過熱保護 (OTP)、キーロック機能
- NISPOM準拠のサニタイズで工場出荷時の設定を確実に復元
- USB (USB TMC準拠)、LXI準拠のLANインターフェースを標準装備、GPIBはオプション
- LabVIEW™、IVI-C、IVI.NETドライバを提供
- リモートPCコントロールソフトが利用可能
- 便利なフロントパネルでのユーザー校正
- cTUVus認証マークは、CSAおよびULに準拠

型番 / GPIBモデル型番	9140 / 9140-GPIB	9141 / 9141-GPIB
チャンネルあたりの電圧	0 - 32V	0 - 60V
チャンネルあたりの電流	0 - 8A	0 - 4A
チャンネルあたりの最大出力電力	100W	
合計最大出力電力	300W	



株式会社 常盤商行

TOKIWAELNET.JP ▶▶▶  
<https://www.tokiwaenet.jp>

仕様及び寸法は品質改善の為、予告無く変更になる場合があります。本データシート及び、その内容、テキスト、画像等の無断転載・無断使用を禁止します。©K. Tokiwa & Co. Inc., 2021

## フロントパネル

### マルチディスプレイモード

表示はチャンネル設定により変化します。



シングルチャンネル・ビュー



CH1+2並列時ビュー

### USBホスト

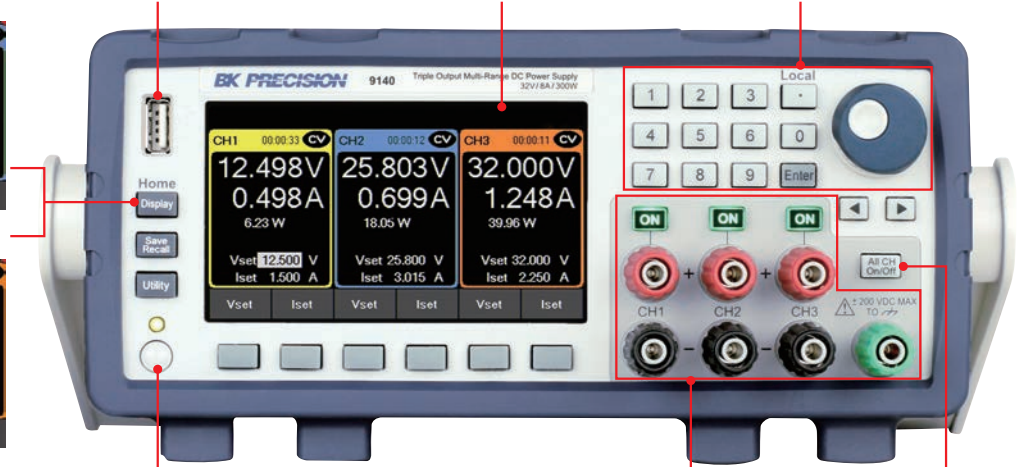
電源設定、リストモードの保存/呼出しと出力のログデータを保存出来ます。

### 4.3インチLCD

電圧、電流、電力やその他のパラメータをチャンネル毎に表示。

### 直感的な操作

数字キーパッド、ロータリーノブで早く正確な入力が可能です。



### 電源ボタン

しっかりしたクリック感で操作ミスを防ぎます。

### マルチタイプ出力端子

電氣的に絶縁された3つのフローティング出力チャンネルは、シース付きバナナプラグとスピードラグタイプのコネクタをサポートしています。

### 出力コントロール

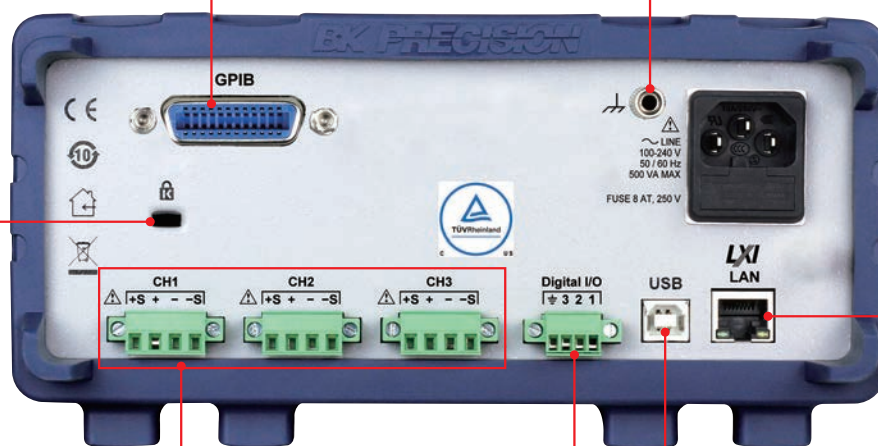
全てのチャンネルの出力を同時にON/OFFする専用ボタン。

## 背面パネル

### GPIBインターフェイス(オプション)

### シャーシグラウンド

### ケンジントンセキュリティスロット



**独立チャンネル出力リモートセンス端子**  
内部リレーがローカルとリモートセンシングを切り替え、ジャンパ不要です。

**デジタルI/O端子**  
入出力トリガ、リモートインビット、または電圧フォルト条件のためのピンを割り当てます。

**USBインターフェイス**  
USB (USBTMC準拠) または USBVCP (仮想COMポート) を選択可能。

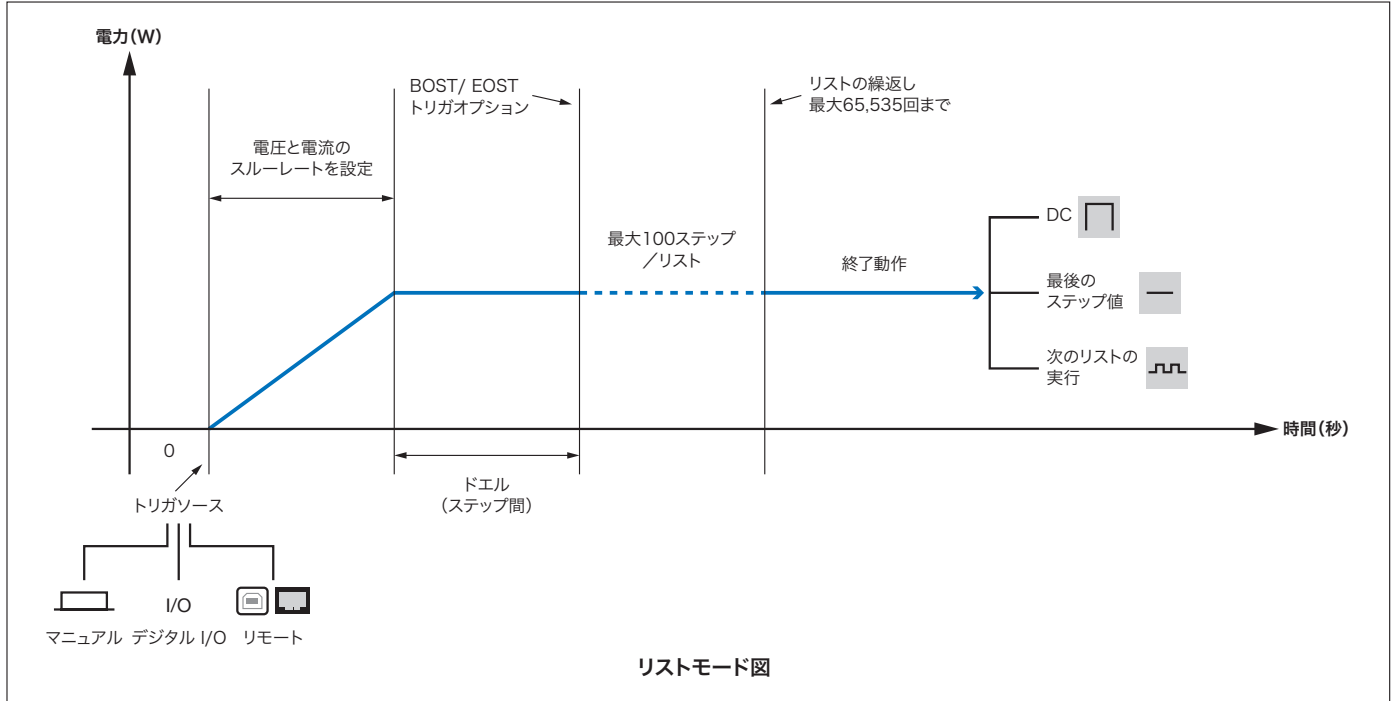
**LXI準拠 LANインターフェイス**

## 高度な設定が可能なテストシーケンス生成

### アドバンスドリストモード

9140シリーズのリストモード・プログラミング機能は、繰り返しテストや、特定の電圧と電流の設定シーケンスを必要とするアプリケーションに便利です。

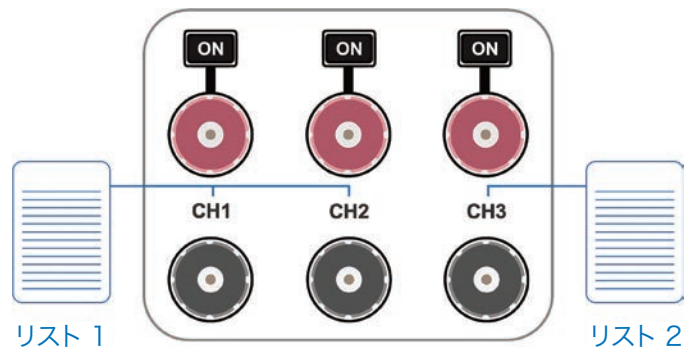
テストシーケンスの機能をさらに拡張するリストモードプログラムは、チャンネルの結合、カップリング、およびオン/オフ遅延機能と連携して、高度な設定のカスタマイズが可能なテストシーケンスを実現します。以下の図は、リストモードプログラムを設定するための構成可能なオプションの一例です。



- ① 突入電流を制御するために、電圧スループレートを0.005V/msから3.2V/msまで調整可能です。電流スループレートも1mA/msから1000mA/msまで調整可能です。
- ② ドエルタイムまたはステップ時間は0.1秒から9999秒まで設定可能です。
- ③ BOST/EOST（ステップ開始/終了トリガ）は、リスト内の任意のステップに対して有効にすることが出来、外部機器と他のイベントと同期させるための出力トリガを生成します。
- ④ リスト・プログラムの終了時に、終了動作を一定のDC値に設定するか、最後にプログラムされたリスト・ステップ値のままにするか、または別のユーザ設定可能なリストプログラムを実行するかを選択出来ます。

### 拡張リストモード機能

Step	Voltage	Current	BOST	EOST	Dwell
1	2.000	0.150	X		5.0
2	50.000	0.500			5.0
3	45.000	0.550		X	5.0
4	40.000	0.600			3.0
5	35.000	0.700	X		4.0
6	32.000	0.800			5.0

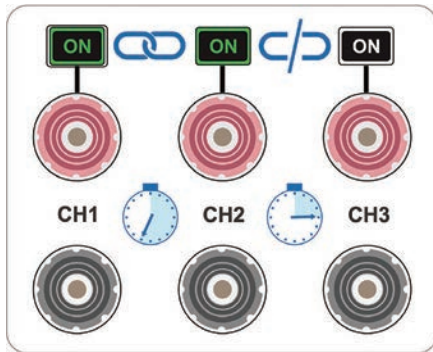


各リストモードプログラムには、それぞれ最大100ステップまでのステップが含まれています。ステップパラメータは、フロントパネルまたはコンピュータから設定し、電源装置の内部メモリにロードすることが出来ます。

リストメモリは3つのチャンネル全てで共有され、同じリストまたは異なるリストを同時に呼び出して実行出来ます。

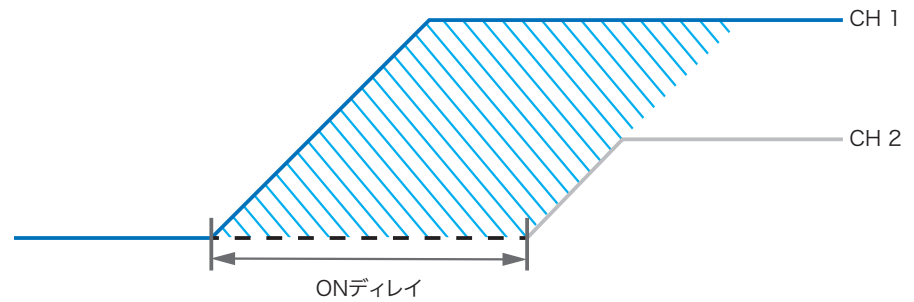
機能紹介

チャンネル結合



チャンネルカップリングは、複数のチャンネル間で出力状態をリンクします。各チャンネルのON/OFF出力の遅延は、ゼロ遅延から1時間まで0.1秒単位で設定可能。

出力シーケンシング

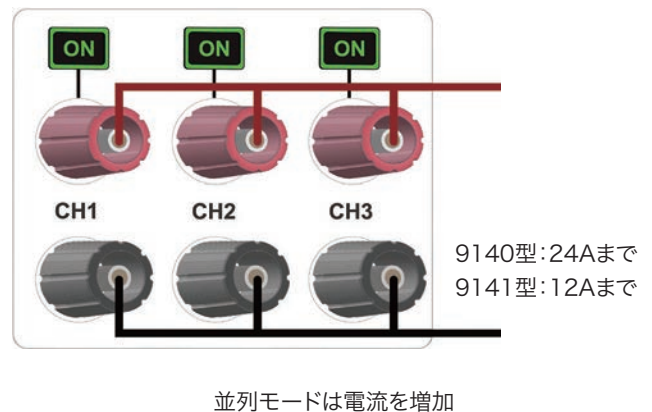
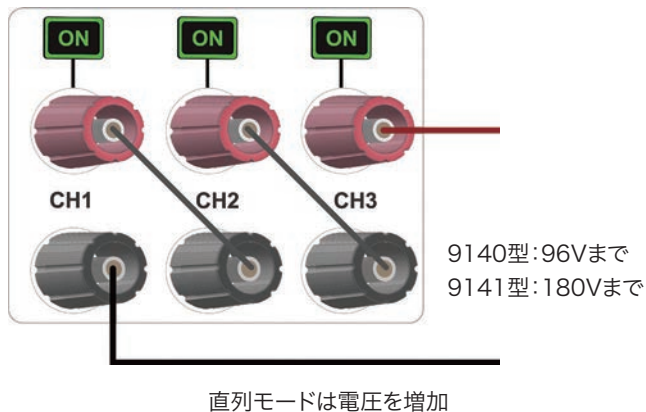


マイクロコントローラなどでは、正常に機能するために特定の起動電源シーケンスを必要とすることがよくあります。

9140シリーズのカップリングモード、出力遅延、およびスルーレートは、そうしたマイクロコントローラのテストアプリケーション用のパワーアップシーケンスを生成するように構成することができます。

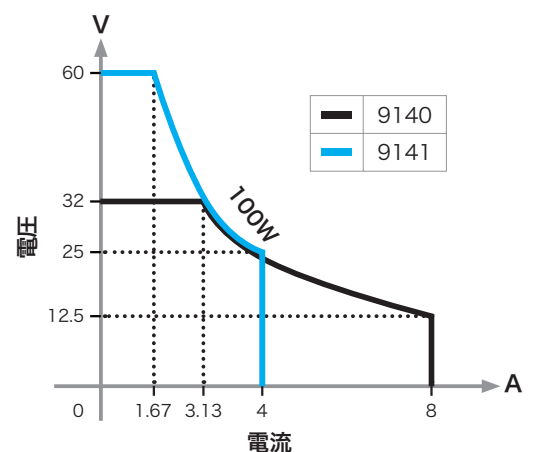
直列・並列運転

2つまたは3つすべてのチャンネルを直列または並列に組み合わせて、電圧または電流を増加させます。



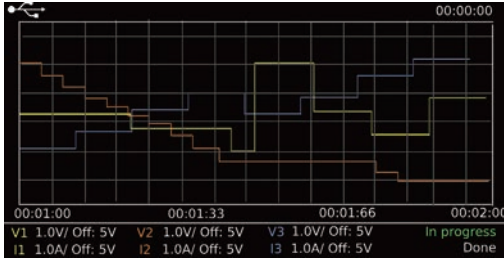
マルチレンジ動作

従来の電源は、1つの電圧/電流ポイントで定格電力を出力するだけです。9140シリーズのマルチレンジ電源装置は、定格電力を1点から曲線まで拡張し、より幅広い電圧/電流の組み合わせで1チャンネルあたり100Wを供給します。



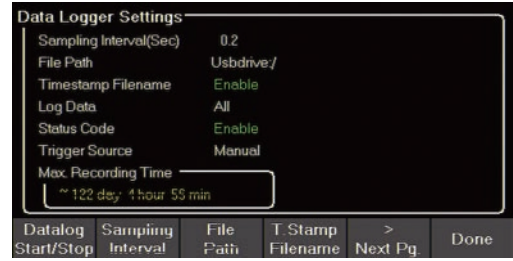
## 役立つツールとして

### 出力モニタリング



これらの電源装置は、3つのチャンネルすべてで測定された電圧および電流データを視覚的に監視し、観察するためのグラフィカルな表示モードの表示モードを提供します。

### ダイレクトデータロギング



電圧、電流、またはその両方を、0.2秒から5分の間で調整可能なユーザー定義のサンプリング間隔で、外付けUSBフラッシュドライブに直接ログを記録します。3チャンネルすべてのデータポイントは、日付とタイムスタンプ付きのCSVファイルとして保存されます。

### テストシステムの統合

- ・コンパクトで省スペースな1つのサイズに3つの個別電源と絶縁電源を提供します。
- ・LXI対応LAN、USB TMC対応/USB仮想COMポート選択可能、オプションでGPIBインターフェースを搭載。
- ・LabVIEW TMC、IVI-C、およびIVI.NETドライバは、システム開発と統合を簡素化します。
- ・リモートインヒビットおよび電圧障害保護機能付きデジタルI/O端子。
- ・各チャンネルのリモートセンス付きリアパネル出力端子。

### NISPOM準拠

9140シリーズのサニタイズ手順は、機密情報に関する NISPOM (National Industrial Security Program Operating Manual) 要件に準拠しています。NISPOMへの準拠は、政府との契約業務で使用される試験装置に対する一般的な要件であり、米国防総省などの機関によってサポートされています。

### 総合的な保護機能とセキュリティ

過電圧(OVP)、過電流(OCP)、過熱(OTW/OTP)機能は、電源とDUTを保護するのに役立ちます。過温度警告(OTW)は、保護が作動して出力が無効になる前に、警告を発します。その他の保護機能には、キーロック保護とリモートインヒビットがあり、障害条件が満たされた場合に出力を無効にすることが出来ます。リアパネルのKensingtonセキュリティスロットは盗難防止に役立ちます。

### 出力安全性

出力端子は、多くの工業環境で好まれるスピードラグコネクタと同様に、安全性を高めるためにシース付きバナナプラグを受け入れるように独自に設計されています。シース付きバナナプラグの使用は、しばしば教育機関で求められます。

### ウェブサーバーインターフェース



4mm安全バナナプラグ



スピードラグコネクタ



9140シリーズは、Webサーバを内蔵しており、同じローカルエリアネットワークに接続されたコンピュータ上のWebブラウザから、電源装置の基本設定、監視、制御を行うことが出来ます。

型番		9140	9141
出力定格	電圧	32V	60V
	電流	8A	4A
	最大出力電力 (チャンネルあたり)	100W	
	総出力	300W	
負荷変動 <sup>※1</sup> ±(%出力+オフセット)	電圧	±0.01%+3mV	
	電流	±0.1%+3mA	
電源変動 ±(%出力+オフセット)	電圧	±0.01%+3mV	
	電流	±0.1%+3mA	
リップルとノイズ (20Hz - 20MHz)	ノーマルモード 電圧 p-p	≤5mV	≤10mV
	ノーマルモード 電圧 rms	≤1mV	≤2mV
	ノーマルモード 電流 rms	≤3mA	
	電圧	1mV	
プログラミング/ リードバック分解能	電圧	1mV	
	電流	1mA	
プログラミング/ リードバック精度 ±(%出力+オフセット)	電圧	0.03%+4mV	0.03%+8mV
	電流	0.1%+5mA	0.1%+3mA
シリーズ精度 (複合モード)	電圧	0.03%+12mV	0.03%+24mV
	電流	0.1%+5mA	0.1%+3mA
並列精度 (複合モード)	電圧	0.03%+4mV	0.03%+8mV
	電流	0.1%+15mA	0.1%+9mA
温度計数 (°Cあたり)	電圧	6.4mV/°C	12mV/°C
	電流	1.6mA/°C	0.8mA/°C
出力応答時間 <sup>※2</sup>	立上り 時間	全負荷	10ms
		無負荷	20ms
	立下り 時間	全負荷	10ms
		無負荷	20ms
過渡応答 <sup>※3</sup>	時間	0.5ms	
	保護	OVP	レンジ
精度			320mV
OCP		レンジ	8.8A
		精度	80mA

型番		9140	9141
一般使用			
リモートセンス補正		1V	
コマンド応答時間 <sup>※4</sup>		10ms	
力率		0.98/115VAC、0.94/230VAC	
I/Oインターフェース		USB (USBTMC-compliant and virtual COM)、LAN (1.5 LXI 2016仕様)、GPIB (オプション)	
ACライン入力		100VAC - 240VAC±10%、47Hz - 63Hz	
最大定格入力電力		500 VA	
温度定格	動作温度範囲	0°C~40°C	
	保管温度範囲	-10°C~70°C	
外径寸法 (W×H×D)		213×88×330mm	
重量		5kg	
保証期間		3年	
付属アクセサリ		AC電源コード、テストレポート、校正証明書	
オプションアクセサリ		ラックマウントキット (RK2US)	
適合規格	安全基準	Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU, EN61010-1:2010, cTUVus certification mark <sup>※5</sup> fulfills US (UL 61010-1:2012) and Canadian (CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-12) safety standards	
	ECM	EMC Directive 2014/30/EU, EN61326-1:2013	

※1. リモートセンス端子での測定値。

※2. 10%~90%または90%~10%での電圧出力で。

※3. 全負荷の50~100%で定格値の0.5%以内に回復する時間。

※4. コマンドデータを受信してからの応答時間。

※5. OSHA認定のNRTL (Nationally Recognized Testing Laboratory)で試験・認定されています。