



モジュール型プログラマブル直流電子負荷 MODEL 6310Aシリーズ

各種電源測定に最適

クロマ 6310Aシリーズ プログラマブル直流電子負荷は、マルチ出力AC/DC電源、DC/DCコンバータ、充電器、パワーエレクトロニクス製品の試験と性能評価に最適な製品です。研究開発だけでなく、生産や受入検査のアプリケーションにも対応できるように設計されています。6310Aシリーズは直流電子負荷がそれぞれモジュール型になっており、フレームに接続する構成となっています。標準インターフェースは本体テンキーとRS-232C、オプションしてUSBまたはGPIBインターフェースを搭載することができます。

豊富な負荷モジュールラインアップ

6310Aの負荷モジュールは12モデルをラインアップしており、定格容量20W～1200W、定格電流0.5mA～240A、定格電圧0.5mV～600Vの範囲で適したモジュールを選択できます。機能として定電流(CC)、定電圧(CV)、定電力(CP)および定抵抗(CR)モードを搭載し、製品の容量が大きければ、モジュールの並列運転が可能です。

ダイナミック負荷試験に対応

6310Aのプログラム可能なパラメータは、スルーレート、負荷量、時間、出力電圧で、幅広い動的負荷アプリケーションをシミュレートできます。さらに、動作ステータスを100種類まで保存することができるため、自動検査システムに組み込む場合でも必要なテストを即座に呼び出すことができます。

高精度測定と保護機能

6310Aは16bitの高精度測定回路を使用して電圧/電流のリアルタイムモニタリングが可能で、本体フロントパネルのキーボードから電源ラインの測定と調整を実行したり、短絡試験をシミュレートすることもできます。さらに、6310Aは自動精算ライン向けのリモートコントローラを準備しています。

6310Aは本体機器性能を維持するために自己診断機能を持っています。また、OCP、OPP、OTP、OVP、逆極性アラームなどの多様な保護機能を備えており、最も要求の厳しいエンジニアリングテストや自動検査システムでのアプリケーションでも高い品質と信頼性を保証します。



MODEL 6310Aシリーズ

特長

- 定格容量：
200W、100W×2(Dual)、
30W & 250W、300W、350W、
600W、1200W
- 広範囲動作電圧：0～600V
- Compatibility between 6310 and 6310A
- 最大8チャンネル/フレーム出力でマルチ出力SMPSに対応
- 並列出力最大1200W
- 複数負荷モジュールの同期運転
- 動作モード：CC、CR、CP、CVモード
- ダイナミックローディング最大速度20kHz
- 高速スルーレート：
0.32mA/μs～10A/μs
- 低動作電圧で大電流引き込み
(63123A：0.6V@70A)
- リアルタイム負荷過渡応答シミュレーション/測定
- 最大100シーケンス登録可能
- GO/NGテスト用のリミット上限/下限設定
- デジタルI/Oコントロール
- 16bit高精度電圧/電流測定
- リモートセンシング
- 短絡試験機能
- 電源投入時の自己診断機能
- 保護機能：OCP、OPP、OTP、OVP、逆極性アラーム
- 標準インターフェース：
RS-232C
- オプションインターフェース：
GPIB、USB

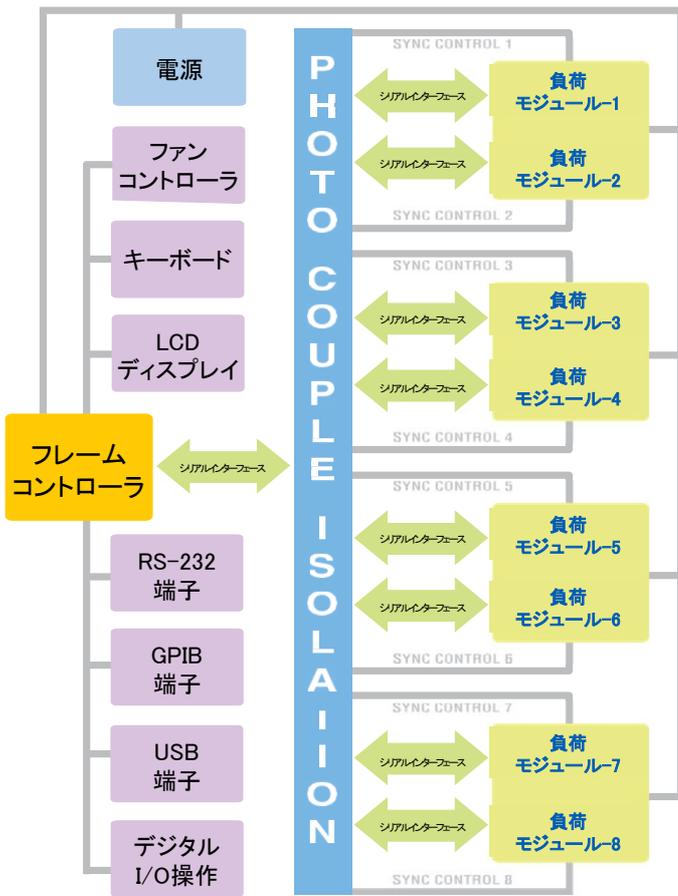


Chroma

汎用性の高いシステム構成

6310Aは処理機能を各負荷モジュールとメインフレームに統合して、複数ロードモジュール間の速度と制御を最適化し、シンプルで正確な並列動作を行います。すべての負荷モジュールは同期出力することが可能で複数の同時出力が必要なデバイスに対して適切なシミュレーション環境を提供します。

6310A システムブロックダイアグラム



6310シリーズとの互換性確保

6310Aシリーズの負荷モジュールは6310シリーズのメインフレーム(6312/6314)と互換性があります。また、リモートコントロールコマンドは6310シリーズと6310Aシリーズの間に互換性があり、リモートコントロールプログラムを書き直す必要はありません。

(※6310シリーズの新規販売は行っておりません。)

負荷モジュール設計

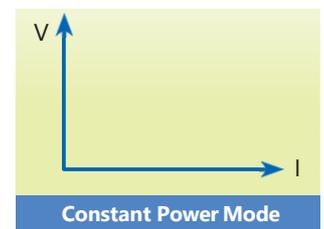
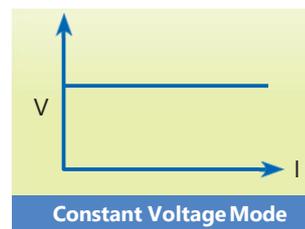
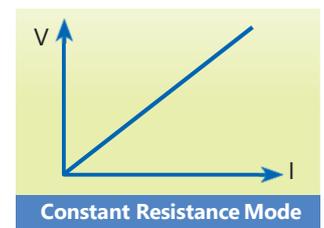
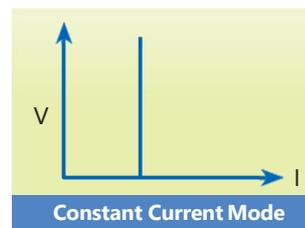
6314A (1400W) および6312A (700W) 直流電子負荷負荷メインフレームは、19インチシステムラックに組み込みやすい寸法で作られています。フレームの中に試験に必要な負荷モジュールを装着することで、自動検査システムへの統合をより簡単なものになりました。

6314Aは最大4つの63102Aロードモジュールを装着できます。63102Aは100W×2チャンネルの負荷負荷モジュールで1フレームに8チャンネル試験が可能となり、マルチ出力のスイッチング電源やDC-DCコンバータテストに最適です。さらに汎用性のあるシステムに対応するため定格容量の大きい負荷モジュールもラインアップしています。加えて、GO/NGテスト機能により自動生産ラインでのデバイスの合否テストに対応できます。メインフレームに装着されるモジュールは、共通のGPIBアドレスを共有しているため、モジュールと測定制御の高速化と同期が可能です。



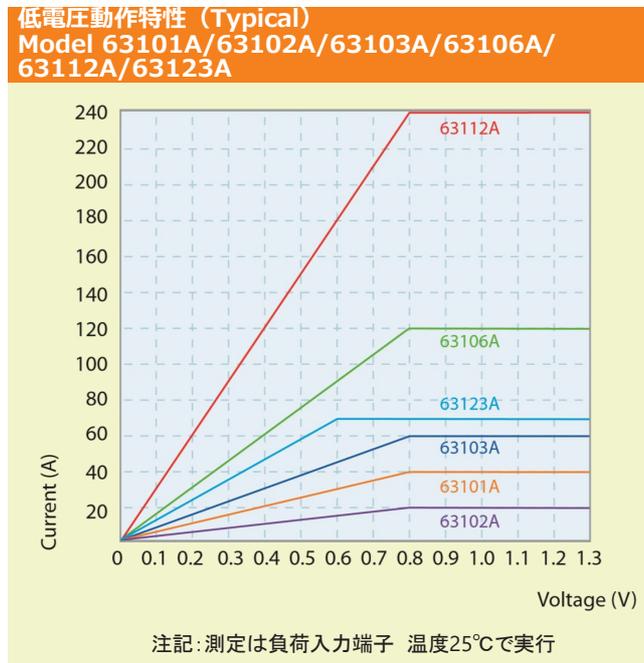
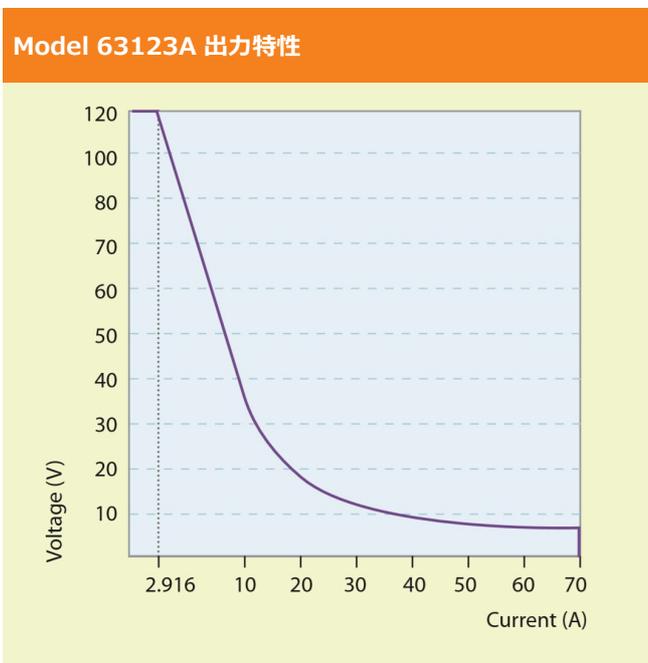
幅広いアプリケーションに対応

6310Aは定電流、定電圧、定電力、および定抵抗の動作モードを選択でき、デバイスの幅広いテストアプリケーションに対応します。たとえば、負荷を定電圧で動作するように設定することにより、充電器のテストを簡単にシミュレーションできます。



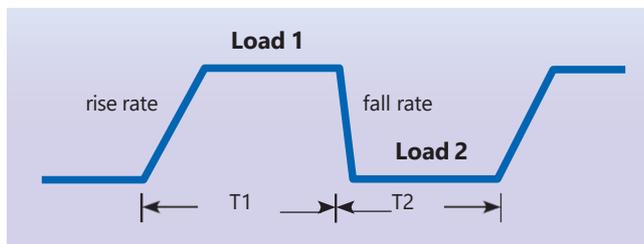
負荷モジュールは最先端のテクノロジーで設計され、すべてのMOSFETパワーデバイスと並列に接続し、最小限の経時ドリフトで電流設定精度 $\leq 0.1\% + 0.1\%F.S$ を保証します。クロムFETテクノロジーは最小限の入力抵抗により、負荷が非常に低い電圧でも高電流を引きこむことができるようにしました。たとえば、63123Aは0.6Vで70Aの電流を引くことができ、3.3V低電圧電源デバイスのテストに適しています。電流レベルを下げれば、0V近辺の低電圧動作も可能です。

6310Aはフォトカプラを使用して出力部と制御部を分離しているため、各負荷モジュールは絶縁/フローティングされています。この構造により、複数の負荷モジュールを個別に使用してマルチ出力電源をテストしたり、高出力テストアプリケーション用に並列運転することが可能です。



ダイナミックローディングコントロール

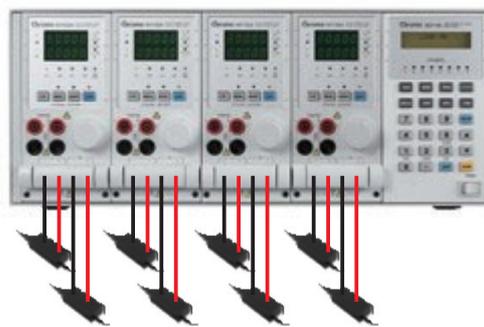
現在使われている電子デバイスはいずれも非常に高速で動作し、パワーエレクトロニクス部品もそれに合わせた高速動作を必要とします。これらの製品のテストニーズを満たすために6310Aも高速でプログラム可能なダイナミックローディングシミュレーションコントロール機能を備えています。右図は6310Aのプログラム可能なパラメーターを示しています。



プログラム可能なスループレートにより、実際のアプリケーションで要求される過渡的な負荷変動のシミュレーションが可能になります。6310Aの内部波形発生器により、最大10A/μs、最大20kHzのスループレートで駆動します。専用リモート負荷センスと制御回路により、連続的な負荷変動でも波形の歪みを最小限に抑えることができます。

マルチチャンネルコントロール

6310Aにはリモートコントロールおよび自動検査システム組込用に標準インターフェースとしてRS-232C端子が搭載されています。また、オプションとしてUSBまたはGPIBインターフェースとして搭載できます。さらに、6310Aは複数の負荷モジュールをコントロール可能なため、単一出力のAC/DCまたはDC/DCコンバータを一度に複数台テストするための効率的なソリューションを提供します。6310Aは6314Aと63102Aを使用すれば、最大8つのデバイスを一度にテスト可能です。



被測定デバイス: 電源アダプタ

高精度測定

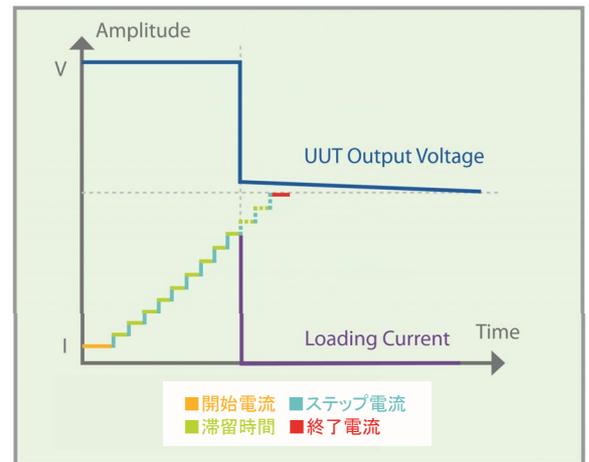
6310Aの各負荷モジュールには、高精度16bitA/Dコンバータが搭載されており、電圧は0.025%+ 0.015%F.S. (*1)、電流は0.04%+ 0.04%F.S. (*1) の測定精度で測定可能です。6310Aは電圧と電流の測定の他に、電力測定機能も備えており、測定のたびにわざわざ電力計算に時間を費やす必要はありません。そのほか短絡をシミュレーションできます。すべての測定はリモートセンシングを使用して行われるため、電圧降下による測定誤差を生じさせないようにしています。

注記*1：63123Aのみの仕様です

過電流保護テスト

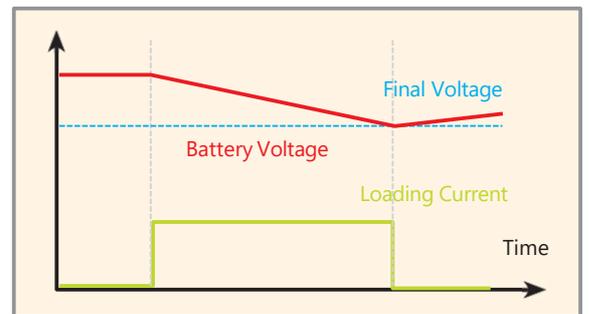
様々な製品に使用されているスイッチング電源は過電流保護（OCP）回路を搭載しています。したがって、負荷モジュールにおいてはOCP回路をテストできなければ、設計された仕様を評価することができません。6310Aはこのテストのための簡単かつ高速に対応できる機能を持っています。

6310Aで使用するチャンネルを選択し、本体フロントパネルからOCPパラメータ（開始電流、終了電流、ステップ電流および滞留時間）を設定するだけで、簡単かつ高速にOCPテストを行うことができます。6310AはOCPポイントを自動的に検出するので、設計検証や製造ラインのテストに最適なソリューションとなります。



タイミングファンクション

6310Aの負荷モジュールには1ms~86,400sの範囲で正確な時間測定を可能にする独自のタイミングおよび測定機能が搭載されています。この機能により、バッテリー放電テスト、スーパーキャパシタ放電および他の同様のアプリケーションを必要とする製品の最終的な電圧とタイムアウト値を設定できます。たとえば、右の図は6310Aによる内部の時間測定によって負荷を開始し、バッテリー電圧が最終電圧に達したときに終了することを示しています。



バッテリー放電試験

デジタルI/Oマッピング

6310Aは、デジタルI/O信号により、自動検査システムとの関係をサポートしています。6310AはデジタルI/Oを介して信号通信を行い、ロードオン/オフ、OCPテストや現在の出力ステータス信号をトリガにすることができます。

Pin	Definition	Pin	Definition
Pin 1	Reserved	Pin 9	Short Signal (O/P)
Pin 2	DGND	Pin 10	Protection Signal (O/P)
Pin 3	DGND	Pin 11	External Load ON/OFF (I/P)
Pin 4	DGND	Pin 12	Reserved
Pin 5	DGND	Pin 13	Reserved
Pin 6	Load ON/OFF (O/P)	Pin 14	DGND
Pin 7	Total Pass (O/P)	Pin 15	External Trig. For Sequences Run (I/P)
Pin 8	Total Fail (O/P)		

LEDロードシミュレータ

定電流源として、LED電源ドライバーには一定の出力電流を合わせた出力電圧範囲があります。LED電源ドライバーは通常、次のいずれかの方法でテストされます。

1. LED製品実負荷を使用
2. 抵抗負荷を使用
3. 電子負荷の定抵抗 (CR) モード、定電圧 (CV) モードを使用

しかしながらいずれの方法も、それぞれ欠点を持ちます。



図1のV-I曲線が示すように、LEDには順方向電圧 V_F と動作抵抗 (R_d) のパラメータがあります。負荷として抵抗を使用する場合、図1の青線で示されるように抵抗のV-I曲線ではLEDのV-I曲線のシミュレーションは不可能です。この抵抗とLEDのV-I特性の違いにより、LED電源ドライバーが起動しない危険性があります。

電子負荷を使用する場合、CRおよびCVモード設定は、LEDが安定動作している状態で設定されるため、ターンオンまたはPWM輝度制御特性をシミュレートできません。この違いがLED電源ドライバーが正しく機能しなかったり、保護回路が作動してしまう危険性があります。

これらの問題は、LEDを負荷として使用するときクリアできますが、ただし、LEDの経年劣化の問題や電源ドライバーに合わせて、さらに多くの種類のLEDが必要になるため、量産における試験では工数を大きくかける原因となってしまいます。

クロマは6310AシリーズとしてLED負荷をシミュレートするために業界初のLEDロードシミュレータを開発しました。LED電源ドライバーの出力電圧と電流を設定することにより、LEDの負荷特性をシミュレートできます。LEDの順方向電圧と動作抵抗を設定して、負荷電流とリップル電流を調整し、LED特性をよりよくシミュレートすることもできます。PWM調光テストを可能にするために帯域幅も増加しています。

図4：LEDを実負荷とした場合の調光電流波形

図5：LEDロードシミュレータを負荷とした場合の調光電流波形

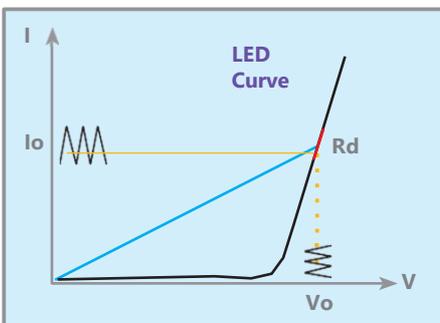


図1：LED V-I曲線 (特性)

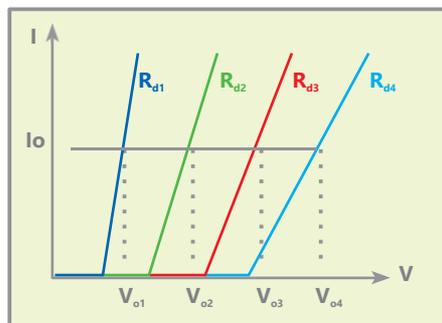


図2：数の異なるLEDシミュレーション

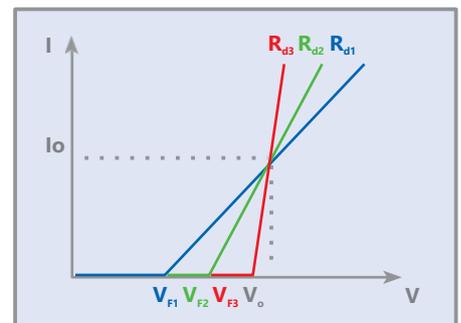


図3：特性の異なるLEDシミュレーション

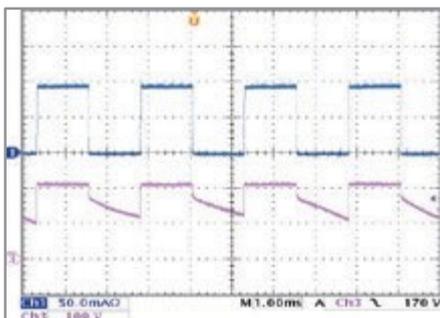


図4：LED実負荷調光電流波形

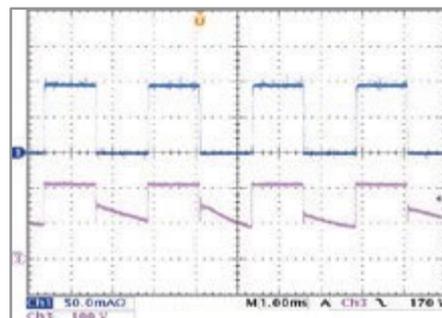


図5：LEDロードシミュレータ調光電流波形

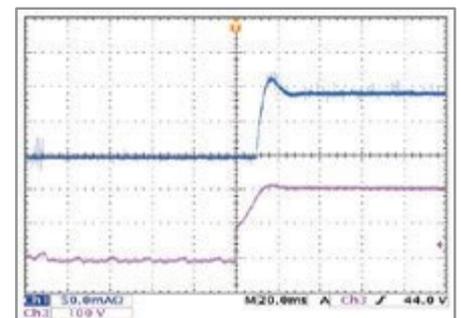


図6：LED電源ドライバーターンオン時の波形

6310Aシリーズラインアップ



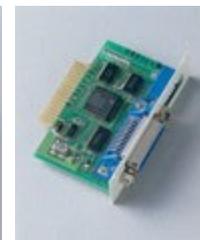
6314A :
4 in 1 メインフレーム



6312A :
2 in 1 メインフレーム



A631001:
リモートコントローラ



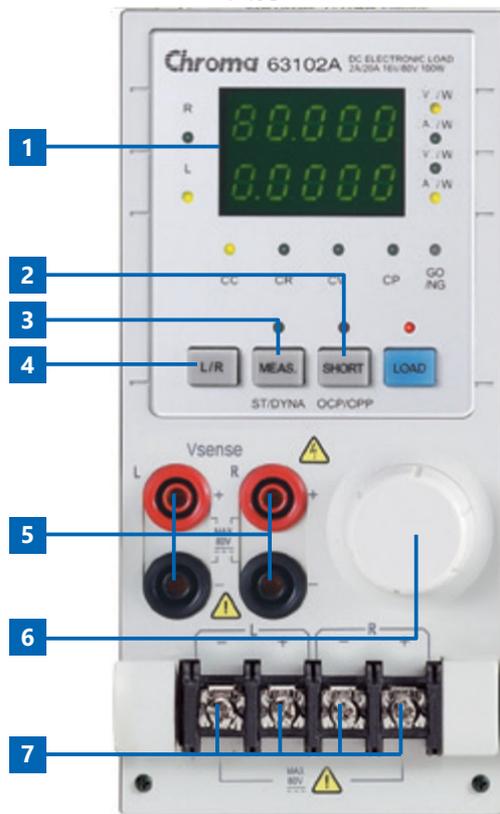
A631000 :
GPIBインターフェース



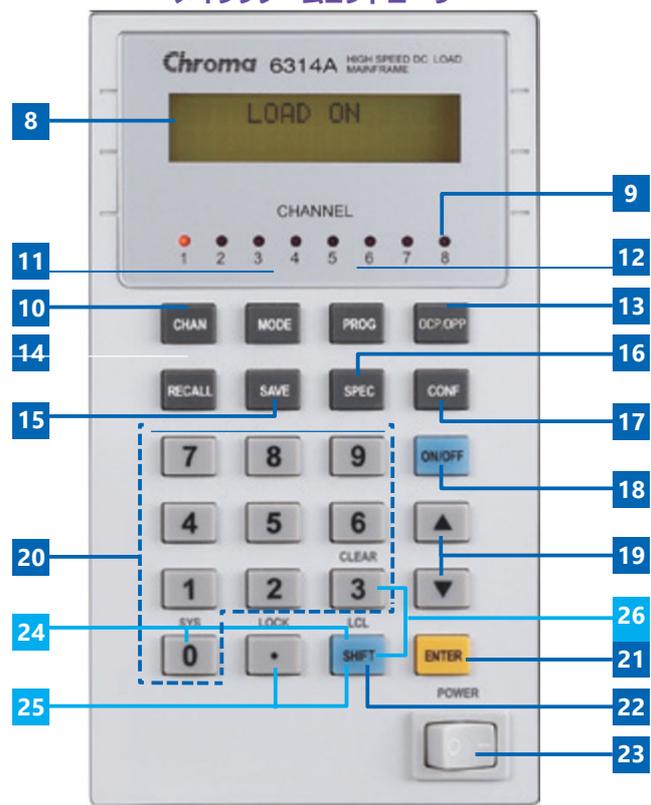
A631003 :
USBインターフェース

メインフレーム型名	6312A	6314A
モジュールスロット数	2	4
動作温度範囲	0~40°C	0~40°C
入力定格	1Ø 100/200Vac ±10% V _{LNr} , 47~63Hz ; 1Ø 115/230Vac ±10% V _{LNr} , 47~63Hz	1Ø 100/200Vac ±10% V _{LNr} , 47~63Hz ; 1Ø 115/230Vac ±10% V _{LNr} , 47~63Hz
寸法 (HxWxD)	194x275x550mm/7.6x10.8x21.7inch	194x439x550mm / 7.6x17.3x21.7inch
Weight	15 kg / 33.1 lbs	21.5 kg / 47.4 lbs

負荷モジュール



メインフレームコントローラ



背面パネル



- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. LED表示欄 2. ショートカットキー：選択をショートカット 3. スタティック/ダイナミック切替キー：スタティック/ダイナミックモード切替 4. L/Rキー：左・右チャンネルの切替(63102A、63107A)
A/Bキー：A・Bチャンネルの切替 (その他モデル) 5. Vセンス端子：端子用リモートセンス 6. ロータリーノブ：数値や設定の微調整に使用 7. ロード端子 8. LCDディスプレイ 9. LEDランプ：各種状態を表示します 10. CHANキー：入力負荷チャンネルの選択 11. MODEキー：CC/CR/CV/CPモードの選択 12. PROGキー：プログラム設定 13. OCP/OPPキー：過電流/過電力試験に使用 14. RECALLキー：メモリから設定状態を呼び出すために使用 15. SAVEキー：設定状態をメモリに保存する 16. SPECキー：GO/NGテスト用の上限/下限リミットの設定 17. CONFキー：設定キー | <ul style="list-style-type: none"> 18. ON/OFFキー：負荷モジュールの有効/無効の切替 19. Up/Downキー：画面の項目を移動 20. デンキー：数値入力に使用 21. ENTERキー：入力データの確定 22. SHIFTキー：リモートや他のキーと組み合わせて使用 23. 電源スイッチ 24. SHIFT+0キー：システム機能 25. SHIFT+・キー：ロック機能 26. SHIFT+3キー：編集データの削除 27. デジタルI/Oポート：信号通信に使用 28. RS-232C端子 29. GO/NG信号端子 30. GPIBまたはUSB端子 31. AC入力電圧スイッチ 32. AC入力ヒューズ 33. AC入力端子 |
|---|--|

製品仕様-1

型名	63101A		63102A (100Wx2)		63103A	
電力容量	20W	200W	20W	100W	30W	300W
電流範囲	0~4A	0~40A	0~2A	0~20A	0~6A	0~60A
電圧範囲 *3	0~80V		0~80V		0~80V	
定格最小電圧 *1	0.4V@2A	0.4V@20A	0.4V@1A	0.4V@10A	0.4V@3A	0.4V@30A
	0.8V@4A	0.8V@40A	0.8V@2A	0.8V@20A	0.8V@6A	0.8V@60A
定電流(CC)モード						
レンジ	0~4A	0~40A	0~2A	0~20A	0~6A	0~60A
分解能	1mA	10mA	0.5mA	5mA	1.5mA	15mA
設定精度	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.2%F.S.	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.2%F.S.	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.2%F.S.
定抵抗(CR)モード						
レンジ	0.0375Ω~150Ω(200W/16V)		0.075Ω~300Ω(100W/16V)		0.025Ω~100Ω(300W/16V)	
	1.875Ω~7.5kΩ(200W/80V)		3.75Ω~15kΩ(100W/80V)		1.25Ω~5kΩ(300W/80V)	
分解能 *5	6.667mS(200W/16V)		3.333mS(100W/16V)		10mS(300W/16V)	
	133μS(200W/80V)		66.667μS(100W/80V)		200μS(300W/80V)	
設定精度	150Ω: 0.1S+ 0.2%		300Ω: 0.1S + 0.2%		100Ω: 0.1S+ 0.2%	
	7.5kΩ: 0.01S + 0.1%		15kΩ: 0.01S + 0.1%		5kΩ: 0.01S+ 0.1%	
定電圧(CV)モード						
レンジ	0~80V		0~80V		0~80V	
分解能	20mV		20mV		20mV	
設定精度	0.05% + 0.1%F.S.		0.05% + 0.1%F.S.		0.05% + 0.1%F.S.	
定電力(CP)モード						
レンジ	0~20W	0~200W	0~20W	0~100W	0~30W	0~300W
分解能	5mW	50mW	5mW	25mW	7.5mW	75mW
設定精度	0.5% + 0.5%F.S.		0.5% + 0.5%F.S.		0.5% + 0.5%F.S.	
ダイナミックモード						
ダイナミックモード	C.C. Mode		C.C. Mode		C.C. Mode	
T1 & T2	0.025ms ~ 50ms / Res: 5μs		0.025ms ~ 50ms / Res: 5μs		0.025ms ~ 50ms / Res: 5μs	
	0.1ms ~ 500ms / Res: 25μs		0.1ms ~ 500ms / Res: 25μs		0.1ms ~ 500ms / Res: 25μs	
	10ms ~ 50s / Res: 2.5ms		10ms ~ 50s / Res: 2.5ms		10ms ~ 50s / Res: 2.5ms	
設定精度	1μs/1ms+100ppm		1μs/1ms+100ppm		1μs/1ms+100ppm	
スルーレート設定範囲	0.64~160mA/μs	6.4~1600mA/μs	0.32~80mA/μs	3.2~800mA/μs	0.001~0.25A/μs	0.01~2.5A/μs
スルーレート設定分解能	0.64mA/μs	6.4mA/μs	0.32mA/μs	3.2mA/μs	0.001A/μs	0.01A/μs
設定精度	10% ±20μs		10% ±20μs		10% ±20μs	
最小立ち上がり時間	10μs (Typical)		10μs (Typical)		10μs (Typical)	
電流範囲	0~4A	0~40A	0~2A	0~20A	0~6A	0~60A
電流設定分解能	1mA	10mA	0.5mA	5mA	1.5mA	15mA
電流設定精度	0.4%F.S.		0.4%F.S.		0.4%F.S.	
測定項目						
電圧リードバック						
レンジ	0~16V	0~80V	0~16V	0~80V	0~16V	0~80V
分解能	0.25mV	1.25mV	0.25mV	1.25mV	0.25mV	1.25mV
測定精度	0.025% + 0.025%F.S.		0.025% + 0.025%F.S.		0.025% + 0.025%F.S.	
電流リードバック						
レンジ	0~4A	0~40A	0~2A	0~20A	0~6A	0~60A
分解能	0.0625mA	0.625mA	0.03125mA	0.3125mA	0.09375mA	0.9375mA
測定精度	0.05% + 0.05%F.S.		0.05% + 0.05%F.S.		0.05% + 0.05%F.S.	
電力リードバック *2						
レンジ	0~20W	0~200W	0~20W	0~100W	0~30W	0~300W
測定精度	0.1% + 0.1%F.S.		0.1% + 0.1%F.S.		0.1% + 0.1%F.S.	
保護機能						
過電力(OPP)	Yes		Yes		Yes	
過電流(OCP)	Yes		Yes		Yes	
過温度(OTP)	Yes		Yes		Yes	
過電圧アラーム *3	Yes		Yes		Yes	
その他仕様						
短絡回路						
電流(CC)	-	≒40A	-	≒20A	-	≒60A
電圧(CV)	-	0V	-	0V	-	0V
抵抗(CR)	-	≒0.0375Ω	-	≒0.075Ω	-	≒0.025Ω
電力(CP)	-	≒200W	-	≒100W	-	≒300W
入力インピーダンス (Load Off)	100kΩ (Typical)		100kΩ (Typical)		100kΩ (Typical)	
温度係数	100PPM/°C (Typical)		100PPM/°C (Typical)		100PPM/°C (Typical)	
入力電圧	メインフレームから供給					
寸法(HxWxD)	172x82x489.5mm / 6.8x3.2x19.3inch		172x82x489.5mm / 6.8x3.2x19.3inch		172x82x489.5mm / 6.8x3.2x19.3inch	
重量	4.2 kg / 9.3 lbs		4.2 kg / 9.3 lbs		4.2 kg / 9.3 lbs	
動作温度範囲	0~40°C		0~40°C		0~40°C	
EMC&認証	CE		CE		CE	

製品仕様-2

型名	63105A		63106A		63107A (30W & 250W)		
電力容量	30W	300W	60W	600W	30W	30W	250W
電流範囲	0~1A	0~10A	0~12A	0~120A	0~5A	0~4A	0~40A
電圧範囲 *3	0~500V		0~80V		0~80V		
定格最小電圧 *1	1.0V@0.5A 2.0V@1A	1.0V@5A 2.0V@10A	0.4V@6A 0.8V@12A	0.4V@60A 0.8V@120A	0.4V@2.5A 0.8V@5A	0.4V@2A 0.8V@4A	0.4V@20A 0.8V@40A
定電流(CC)モード							
レンジ	0~1A	0~10A	0~12A	0~120A	0~5A	0~4A	0~40A
分解能	0.25mA	2.5mA	3mA	30mA	1.25mA	1mA	10mA
設定精度	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.2%F.S.	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.2%F.S.	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.2%F.S.
定抵抗(CR)モード							
レンジ	1.25Ω~5kΩ(300W/125V) 50Ω~200kΩ(300W/500V)		12.5mΩ~50Ω(600W/16V) 0.625Ω~2.5kΩ(600W/80V)		0.3Ω~1.2kΩ(30W/16V) 15Ω~60kΩ(30W/80V)		0.0375Ω~150Ω(250W/16V) 1.875Ω~7.5kΩ(250W/80V)
分解能 *5	200μS (300W/125V) 5μS (300W/500V)		20mS (600W/16V) 400μS (600W/80V)		833μS (30W/16V) 16.67μS (30W/80V)		6.667μS (250W/16V) 133μS (250W/80V)
設定精度	5kΩ: 20mS+ 0.2% 200kΩ: 5mS+ 0.1%		50Ω: 0.4S + 0.5% 2.5kΩ: 0.04S + 0.2%		1.2kΩ: 0.1S + 0.2% 60kΩ: 0.01S + 0.1%		150Ω: 0.1S + 0.2% 7.5kΩ: 0.01S + 0.1%
定電圧(CV)モード							
レンジ	0~500V		0~80V		0~80V		
分解能	125mV		20mV		20mV		
設定精度	0.05% + 0.1%F.S.		0.05% + 0.1%F.S.		0.05% + 0.1%F.S.		
定電力(GP)モード							
レンジ	0~30W	0~300W	0~60W	0~600W	0~30W	0~30W	0~250W
分解能	7.5mW	75mW	15mW	150mW	7.5mW	7.5mW	62.5mW
設定精度	0.5% + 0.5%F.S.		0.5% + 0.5%F.S.		0.5% + 0.5%F.S.		
ダイナミックモード							
ダイナミックモード	C.C. Mode		C.C. Mode		C.C. Mode		
T1 & T2	0.025ms ~ 50ms / Res: 5μs 0.1ms ~ 500ms / Res: 25μs 10ms ~ 50s / Res: 2.5ms		0.025ms ~ 50ms / Res: 5μs 0.1ms ~ 500ms / Res: 25μs 10ms ~ 50s / Res: 2.5ms		0.025ms ~ 50ms / Res: 5μs 0.1ms ~ 500ms / Res: 25μs 10ms ~ 50s / Res: 2.5ms		
設定精度	1μs/1ms+100ppm		1μs/1ms+100ppm		1μs/1ms+100ppm		
スルーレート設定範囲	0.16~40mA/μs	1.6~400mA/μs	0.002~0.5A/μs	0.02~5A/μs	0.8~200mA/μs	0.64~160mA/μs	6.4~1600mA/μs
スルーレート設定分解能	0.16mA/μs	1.6mA/μs	0.002A/μs	0.02A/μs	0.8mA/μs	0.64mA/μs	6.4mA/μs
設定精度	10% ±20μs		10% ±20μs		10% ±20μs		
最小立ち上がり時間	24μs (Typical)		10μs (Typical)		10μs (Typical)		
電流範囲	0~1A	0~10A	0~12A	0~120A	0~5A	0~4A	0~40A
電流設定分解能	0.25mA	2.5mA	3mA	30mA	1.25mA	1mA	10mA
電流設定精度	0.4%F.S.		0.4%F.S.		0.4%F.S.		
測定項目							
電圧リードバック							
レンジ	0~125V	0~500V	0~16V	0~80V	0~16V	0~80V	0~16V 0~80V
分解能	2mV	8mV	0.25mV	1.25mV	0.25mV	1.25mV	0.25mV 1.25mV
測定精度	0.025% + 0.025%F.S.		0.025% + 0.025%F.S.		0.025% + 0.025%F.S.		
電流リードバック							
レンジ	0~1A	0~10A	0~12A	0~120A	0~5A	0~4A	0~40A
分解能	0.016mA	0.16mA	0.1875mA	1.875mA	0.078125mA	0.0625mA	0.625mA
測定精度	0.05% + 0.05%F.S.		0.05% + 0.05%F.S.		0.05% + 0.05%F.S.		
電力リードバック *2							
レンジ	0~30W	0~300W	0~60W	0~600W	0~30W	0~30W	0~250W
測定精度	0.1% + 0.1%F.S.		0.1% + 0.1%F.S.		0.1% + 0.1%F.S.		
保護機能							
過電力保護(OPP)	Yes		Yes		Yes		
過電流保護(OCP)	Yes		Yes		Yes		
過温度保護(OTP)	Yes		Yes		Yes		
過電圧アラーム*3	Yes		Yes		Yes		
その他仕様							
短絡回路							
電流(CC)	-	≒10A	-	≒120A	-	-	≒40A
電圧(CV)	-	0V	-	0V	-	-	0V
抵抗(CR)	-	≒1.25Ω	-	≒0.0125Ω	-	-	≒0.0375Ω
電力(GP)	-	≒300W	-	≒600W	-	-	≒250W
入カインピーダンス (Load Off)	100kΩ (Typical)		100kΩ (Typical)		100kΩ (Typical)		
温度係数	100PPM/°C (Typical)		100PPM/°C (Typical)		100PPM/°C (Typical)		
入力電圧	メインフレームから供給						
寸法(HxWxD)	172x82x489.5mm / 6.8x3.2x19.3inch		172x164x489.5mm / 6.8x6.5x19.3inch		172x82x489.5mm / 6.8x3.2x19.3inch		
重量	4.2 kg / 9.3 lbs		7.3 kg / 16.1 lbs		4.5 kg / 9.9 lbs		
動作温度範囲	0~40°C		0~40°C		0~40°C		
EMC&認証	CE		CE		CE		

NOTE*1 : 低電圧動作において、<0.8Vの動作の場合、出力電流は制限されます。また動作温度範囲は0~40°Cであり、記載されている仕様は25°C±5°Cのものであります。

NOTE*2 : 電力F.S. = Vレンジ F.S. × Iレンジ F.S.

製品仕様-3

型名	63108A		63112A		63123A	
電力容量	60W	600W	120W	1200W	350W	
電流範囲	0~2A	0~20A	0~24A	0~240A	0~7A	0~70A
電圧範囲 *3	0~500V		0~80V		0~120V	
定格最小電圧 *1	1.0V@1A 2.0V@2A	1.0V@10A 2.0V@20A	0.4V@12A 0.8V@24A	0.4V@120A 0.8V@240A	0.05V@3.5A 0.1V@7A	0.3V@35A 0.6V@70A
定電流(CC)モード						
レンジ	0~2A	0~20A	0~24A	0~240A	0~7A	0~70A
分解能	0.5mA	5mA	6mA	60mA	0.125mA	1.25mA
設定精度	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.2%F.S.	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.2%F.S.	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.1%F.S.
定抵抗(CR)モード						
レンジ	0.625Ω~2.5kΩ (600W/125V) 25Ω~100kΩ (600W/500V)		6.25mΩ~25Ω (1200W/16V) 0.3125Ω~1.25kΩ (1200W/80V)		0.015Ω~150Ω (350W/24V)*4 2Ω~2kΩ (350W/120V)	
分解能 *5	400μS (600W/125V) 10μS (600W/500V)		40mS (1200W/16V) 800μS (1200W/80V)		1.33mS (350W/24V)*4 10μS (350W/120V)	
設定精度	2.5kΩ: 50mS + 0.2% 100kΩ: 5mS + 0.1%		25Ω: 0.8S + 0.8% 1.25kΩ: 0.08S + 0.2%		150Ω: 67mS + 0.1% 2kΩ: 5mS + 0.2%	
定電圧(CV)モード						
レンジ	0~500V		0~80V		0~120V	
分解能	125mV		20mV		2mV	
設定精度	0.05% + 0.1%F.S.		0.05% + 0.1%F.S.		0.05% + 0.1%F.S.	
定電力(GP)モード						
レンジ	0~60W	0~600W	0~120W	0~1200W	0~35W	0~350W
分解能	15mW	150mW	30mW	300mW	2.5mW	25mW
設定精度	0.5% + 0.5%F.S.		0.5% + 0.5%F.S.		0.5% + 0.5%F.S.	
ダイナミックモード						
ダイナミックモード	C.C. Mode		C.C. Mode		C.C. Mode	
T1 & T2	0.025ms ~ 50ms / Res: 5μs 0.1ms ~ 500ms / Res: 25μs 10ms ~ 50s / Res: 2.5ms		0.025ms ~ 50ms / Res: 5μs 0.1ms ~ 500ms / Res: 25μs 10ms ~ 50s / Res: 2.5ms		0.025ms~50ms/Res: 5μs 0.1ms~500ms / Res: 25μs 10ms~50s / Res: 2.5ms	
設定精度	1μs/1ms+100ppm		1μs/1ms+100ppm		1μs /1ms+100ppm	
スルーレート設定範囲	0.32~80mA/μs	3.2~800mA/μs	0.004~1A/μs	0.04~10A/μs	0.001~0.25A/μs	0.01~2.5A/μs
スルーレート設定分解能	0.32mA/μs	3.2mA/μs	0.004A/μs	0.04A/μs	0.001A/μs	0.01A/μs
設定精度	10% ±20μs		10% ±20μs		10% ±20μs	
最小立ち上がり時間	24μs (Typical)		10μs (Typical)		25μs (Typical) *6	
電流範囲	0~2A	0~20A	0~24A	0~240A	0~7A	0~70A
電流設定分解能	0.5mA	5mA	6mA	60mA	0.125mA	1.25mA
電流設定精度	0.4%F.S.		0.4%F.S.		0.1% F.S.	
測定項目						
電圧リードバック						
レンジ	0~125V	0~500V	0~16V	0~80V	0~24V	0~120V
分解能	2mV	8mV	0.25mV	1.25mV	0.4mV	2mV
測定精度	0.025% + 0.025%F.S.		0.025% + 0.025%F.S.		0.025%+0.015% F.S.	
電流リードバック						
レンジ	0~2A	0~20A	0~24A	0~240A	0~7A	0~70A
分解能	0.03125mA	0.3125mA	0.375mA	3.75mA	0.125mA	1.25mA
測定精度	0.05% + 0.05%F.S.		0.075% + 0.075%F.S.		0.04%+0.04% F.S.	
電力リードバック *2						
レンジ	0~60W	0~600W	0~120W	0~1200W	0~35W	0~350W
測定精度	0.1% + 0.1%F.S.		0.1% + 0.1%F.S.		0.1%+0.1% F.S.	
保護機能						
過電力保護(OPP)	Yes		Yes		Yes	
過電流保護(OCP)	Yes		Yes		Yes	
過温度保護(OTP)	Yes		Yes		Yes	
過電圧アラーム*3	Yes		Yes		Yes	
その他仕様						
短絡回路						
電流(OC)	-	≒20A	-	≒240A	-	≒70A
電圧(CV)	-	0V	-	0V	-	0V
抵抗(CR)	-	≒0.625Ω	-	≒0.00625Ω	-	≒0.01Ω
電力(GP)	-	≒600W	-	≒1200W	-	≒350W
入力インピーダンス (Load Off)	100kΩ (Typical)		100kΩ (Typical)		800kΩ(Typical)	
温度係数	100PPM/°C (Typical)		100PPM/°C (Typical)		100PPM/°C (Typical)	
入力電圧	メインフレームから供給					
寸法(HxWxD)	172x164x489.5mm / 6.8x6.5x19.3inch		172x329x495mm / 6.8x12.9x19.5inch		172x82x489.5mm / 6.8x3.2x19.3inch	
重量	7.3 kg / 16.1 lbs		14 kg / 30.8 lbs		4.2kg / 9.3 lbs	
動作温度範囲	0~40°C		0~40°C		0~40°C	
EMC&認証	CE		CE		CE	

NOTE*3 : 出力電圧が定格電圧の1.02倍を超えるとアラームを発し、定格電圧の1.1倍を超えると機器破損の原因となります。

NOTE*4 : 詳細につきましてはユーザーマニュアルをご参照ください。

NOTE*5 : S (siemens)は1オームの逆数に相当します。

NOTE*6 : 負荷電流は少なくとも0.35A以上としてください。

製品仕様-LEDロードシミュレータ

型名	63110A (100Wx2)		63113A		63115A	
電力容量	100W		300W		300W	
電流範囲	0~0.6A	0~2A	0~5A	0~20A	0~5A	0~20A
電圧範囲 *3	0~500V		0~300V		0~600V	
定格最小電圧 *1	6V@2A		4V@20A		4V@20A	
定電流(CC)モード						
レンジ	0~0.6A	0~2A	0~5A	0~20A	0~5A	0~20A
分解能	12μA	40μA	100μA	400μA	100μA	400μA
設定精度	0.1%+0.1% F.S.		0.1%+0.1% F.S.	0.1%+0.2% F.S.	0.1%+0.1% F.S.	0.1%+0.2% F.S.
定抵抗モード(CR)モード						
レンジ	CRL : 3Ω~1kΩ (100W/100V) CRH : 10Ω~10kΩ(100W/500V)		CRL @ CH : 0.2Ω~200Ω (300W/60V) CRL @ CL : 0.8Ω~800Ω(300W/60V) CRH @ CL : 4Ω~4kΩ (300W/300V)		CRL @ CH : 0.2Ω~200Ω (300W/60V) CRL @ CL : 0.8Ω~800Ω(300W/60V) CRH @ CL : 8Ω~8kΩ (300W/600V)	
分解能 *2	CRL : 62.5μS CRH : 6.25μS		CRL @ CH : 100μS CRL @ CL : 25μS CRH @ CL : 5μS		CRL @ CH:100μS CRL @ CL : 25μS CRH @ CL : 2.5μS	
設定精度	1kΩ : 4mS+0.2% 10kΩ : 1mS+0.1%		0.2% (setting + range)		0.2% (setting + range)	
定電圧(CV)モード						
レンジ	0~500V		0~300V		0~600V	
分解能	20mV		6mV		12mV	
設定精度	0.05% + 0.1%F.S.		0.05% + 0.1%F.S.		0.05% + 0.1%F.S.	
LEDモード						
レンジ	Vo: 0~100V/0~500V R _d 係数: 0.001~1 V _f : 0~100V/0~500V 電流: 0~2A R _d : 1Ω~1kΩ/10Ω~10kΩ		Vo: 0~60V/0~300V R _d 係数: 0.001~1 V _f : 0~60V/0~300V LEDL @ CH : 0~60V-0~20A (R _d : 0.05Ω~50Ω) LEDL @ CL : 0~60V-0~5A (R _d : 0.8Ω~800Ω) LEDH @ CL : 0~300V-0~5A (R _d : 4Ω~4kΩ)		Vo: 0~60V/0~600V R _d 係数: 0.001~1 V _f : : 0~60V/0~600V LEDL @ CH : 0~60V-0~20A (R _d : 0.05Ω~50Ω) LEDL @ CL : 0~60V-0~5A (R _d : 0.8Ω~800Ω) LEDH @ CL : 0~600V-0~5A (R _d : 8Ω~8kΩ)	
分解能 *2	Vo : 4mV/20mV I _o : 0.1mA R _d 係数: 0.001 R _d : 62.5μS/6.25μS V _f : 4mV/20mV		Vo : 1.2mV/6mV I _o : 100μA/400μA R _d 係数: 0.001 R _d : 400μS/25μS/5μS V _f : 1.2mV/6mV		Vo : 1.2mV/12mV I _o : 100μA/400μA R _d 係数: 0.001 R _d : 400μS/25μS/2.5μS V _f : 6mV/ 60mV	
ダイナミックモード						
ダイナミックモード	--		C.C. Mode		C.C. Mode	
T1 & T2	--		0.025ms ~ 50ms / Res: 5μs 0.1ms ~ 500ms / Res: 25μs 10ms ~ 50s / Res: 2.5ms		0.025ms ~ 50ms / Res: 5μs 0.1ms ~ 500ms / Res: 25μs 10ms ~ 50s / Res: 2.5ms	
設定精度	--		1μs/1ms+100ppm		1μs/1ms+100ppm	
スルーレート設定範囲	--		0.8~200mA/μs 3.2~800mA/μs		0.8~200mA/μs 3.2~800mA/μs	
スルーレート設定分解能	--		0.8mA/μs 3.2mA/μs		0.8mA/μs 3.2mA/μs	
設定精度	--		10% ±20μs		10% ±20μs	
最小立ち上がり時間	--		25μs (Typical)		25μs (Typical)	
電流範囲	--		0~5A 0~20A		0~5A 0~20A	
電流設定分解能	--		100μA 400μA		100μA 400μA	
電流設定精度	--		0.4%F.S.		0.4%F.S.	
測定項目						
電圧リードバック						
レンジ	0~100V	0~500V	0~60V	0~300V	0~60V	0~600V
分解能	2mV	10mV	1.2mV	6mV	1.2mV	12mV
測定精度	0.025%+0.025% F.S.		0.025%+0.025% F.S.		0.025%+0.025% F.S.	
電流リードバック						
レンジ	0~0.6A	0~2A	0~5A	0~20A	0~5A	0~20A
分解能	12μA	40μA	100μA	400μA	100μA	400μA
測定精度	0.05%+0.05% F.S.		0.05%+0.05% F.S.		0.05%+0.05% F.S.	

NOTE *1 : 出力電圧が定格電圧の1.02倍を超えるスラームを発生し、定格電圧の1.1倍を超えると機器破損の原因となります。

NOTE *2 : S (siemens)は1オームの逆数に相当します。

ソフトパネル

6310Aはメインフレームの本体パネルまたはPCのソフトパネル上から操作できます。ソフトパネルは直感的で非常に使いやすい構造をしており、6310Aのすべての機能をコントロールすることができます。6310Aとソフトパネルの接続はGPIBおよびUSBインターフェイスを介して行い、リモートコントロールや自動検査システム組込として活用できます。



LEDシミュレーションモード



ダイナミックロードテスト



バッテリーテスト



充電器テスト

オーダー情報

- 6312A** : メインフレーム (2モジュールスロット)
- 6314A** : メインフレーム (4モジュールスロット)
- 63101A** : 負荷モジュール 80V/40A/200W
- 63102A** : 負荷モジュール 80V/20A/100W x 2
- 63103A** : 負荷モジュール 80V/60A/300W
- 63105A** : 負荷モジュール 500V/10A/300W
- 63106A** : 負荷モジュール 80V/120A/600W
- 63107A** : 負荷モジュール 80V/5A & 40A/30W & 250W
- 63108A** : 負荷モジュール 500V/20A/600W
- 63112A** : 負荷モジュール 80V/240A/1200W
- 63123A** : 負荷モジュール 120V/70A/350W

- A631000** : GPIBインターフェイス (メインフレーム用)
- A631001** : リモートコントローラ
- A631003** : USBインターフェイス (メインフレーム用)
- A631005** : ソフトパネル (6310Aシリーズ用)
- A631006** : ラックマウントキット (6312A用)
- A631007** : ラックマウントキット (6314A用)
- A800042** : テスト治具

LEDロードシミュレータ

- 63110A** : LEDロードシミュレータ 500V/2A/100W x 2
- 63113A** : LEDロードシミュレータ 300V/20A/300W
- 63115A** : LEDロードシミュレータ 600V/20A/300W



本社 : 〒223-0057 神奈川県横浜市港北区新羽町888
TEL:045-542-1118 FAX:045-542-1080
関西営業所 : 〒556-0011 大阪府浪速区難波中3丁目13番17号
TEL:06-7507-2714 FAX:06-7507-2715
<http://www.chroma.co.jp> E-mail: info@chroma.co.jp

Developed and Manufactured by:
CHROMA ATE INC.
致茂電子股份有限公司 HEADQUARTERS
No. 88, Wenmao Rd., Guishan Dist., Taoyuan City
333001, Tel: +886-3-327-9999
Fax: +886-3-327-8898
<http://www.chromaate.com>
E-mail: chroma@chroma.com.tw



F1DL01-CJ2107

代理店 **国華電機株式会社**
KOKKA ELECTRIC CO.,LTD.

本社	TEL: 06-6353-5551
京都営業所	TEL: 075-671-0141
滋賀営業所	TEL: 077-566-6040
奈良営業所	TEL: 0742-33-6040
兵庫営業所	TEL: 0798-66-2212
姫路営業所	TEL: 079-271-4488
姫路中央営業所	TEL: 079-284-1006
川崎営業所	TEL: 044-222-1212

メールでのお問い合わせ : webinfo@kokka-e.co.jp