



15kVA\*/高さ3U



ユニバーサル入力電源



広範囲350V出力



電力回生 & 100%逆潮流電流対応



最大45kVA\*並列出力



タッチパネル式操作

## 電力回生式双方向交流電源 グリッドシミュレータ

### MODEL 61809/61812/61815

61809/61812/61815は61800シリーズ双方向交流電源 グリッドシミュレータを小型化した交流電源です。定格容量は9kVA/12kVA/15kVA\*。高電力密度出力により高さ3Uを実現、出力モードを単相/三相に切り換えることができます。出力電圧範囲は350Vと広く、並列接続により複数台数の同時出力によって、より大きな電力出力が可能です。

電力回生機能により、消費エネルギーを大きく削減できます。テストで生成されたエネルギーはグリッドシミュレータを経由して電力系統へ戻すことができるため、省エネ&エコロジーなグリーンエネルギー関連産業のテストに相応しい電源です。PVインバータ、エネルギー貯蔵システム (ESS)、パワーコンディショナ (PCS)、マイクログリッド、PHILシミュレーション、EV充電ケーブルおよびステーション

(EVSE)、車載充電器 (OBC/BOBC) などのアプリケーションに対応します。

IEC 61000-3-2/-3-3/-3-11/-3-12、IEEE 1547/IEC 62116に準拠した予備試験が可能、V2G (Vehicle to Grid)、V2L (Vehicle to Load)、V2H (Vehicle to Home) 関連製品の試験に最適です。

出力電圧最大350Vと周波数30Hz~100Hzで出力できます。また、正確な正弦波を出力し、50Hz/60Hz出力時の全高調波歪は0.5%以下です。出力面ではAC出力、DC出力、AC+DC出力モードを備え、DC出力試験も可能です。さらにDCバイアス成分を含むAC試験にも対応しています。電流はRMS電流の3倍のピーク電流を許容し、突入電流テストにも適しています。

RMS電圧、RMS電流、有効電力、パワーファクタ、電流クレストファクタなど幅広い項目の測定が可能です。その他、LISTモード、PULSEモード、STEPモードといったプログラムを使用することで電源ライン異常(PLD)シミュレーションを簡単に実行できます。さらに、SYNTHESIS機能で高調波波形を編集することで、様々な電源状況をシミュレーションできます。

タッチパネルと直感的なユーザーインターフェースによって、簡単に操作できます。標準インターフェースはUSB、LANを装備、オプションでGPIBまたはCANを搭載できます。本体直接操作に加えて専用ソフトを使ってのコントロールや、外部信号入力で自動化システムと関係させることができます。



## MODEL 61809/61812/61815

### 特長

- 定格容量  
61809 : 9kVA  
61812 : 12kVA  
61815 : 15kVA\*
- 電圧範囲 : 0~350V
- 周波数範囲 : DC, 30Hz~100Hz
- 高さ3U/15kVA\*の高電力密度実装
- タッチパネル&見やすいディスプレイ
- 単相/三相出力切換え式
- 出力定格電流の100%の電力を回生
- EV、PVインバータおよびスマートグリッド関連アプリケーションに最適
- 電圧/周波数スルーレート設定が可能
- 電圧/電流のリミット値設定が可能
- 電圧出力オン/オフ位相角設定が可能
- 外部制御用入出力TTL信号
- 電源ライン異常シミュレーション (LIST/PULSE/STEPモード)
- 高調波および次数間高調波機能
- ユニバーサル入力電源 (200V~480V) 対応
- 幅広い測定機能
- 標準インターフェース : USB、LAN
- オプションインターフェース : GPIBまたはCAN
- 並列接続出力機能 (三相モードのみ)
- AC負荷機能 (工場出荷オプション)

\*61815 (15kVA) は三相200V~220V電源入力の場合、出力容量は定格容量の80% (12kVA) となります



**Chroma**

## 高電力密度実装

61809/61812/61815は61800シリーズ 双方向電源 グリッドシミュレータの最新モデルです。最先端のデジタル制御と排熱処理技術、高さ3Uサイズで最大15kVA(\*)出力、350Vの広い電圧範囲、単相/三相出力切換、DC100%出力、電力回生など電源試験に必要な機能を搭載しています。また、出力電圧の立ち上がり/立ち下がりスルーレートも改善し、様々な電源試験、アプリケーションに対応できる1台です。

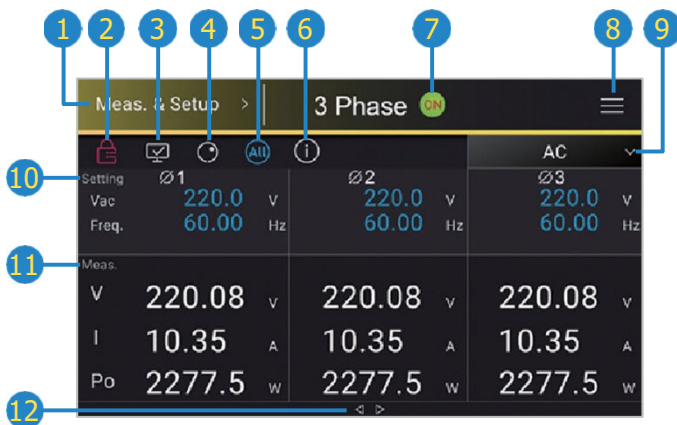
システムインテグレーションにおいては、61809/61812/61815の大きさは3Uと非常にコンパクトなためシステム構成の自由度を大きく広げます。同定格出力帯の大型製品と比べても、61809/61812/61815は卓上に載せられるサイズのため、単独での運用にも優れています。



\*61815(15kVA)は三相200V~220V電源入力の場合、出力容量は定格容量の80% (12kVA) となります

## タッチパネル&見やすいインターフェース

61809/61812/61815はタッチパネルを搭載し、直感的なユーザーインターフェースによって簡単に設定と操作ができます。プッシュ式ロータリーノブで、設定したいパラメータに移動し、設定値を入力します。全画面表示モードは各種測定値を全画面に表示でき、試験データの目視モニタリングに適しています。



1. メニュー表示
2. スクリーンロック
3. 全画面表示 (測定のみ)
4. ロータリーノブ入力モード
5. 三相統一設定
6. 総電力表示
7. 電力出力中インジケータ
8. 詳細オプション
9. 出力モード選択
10. 電圧・周波数設定
11. 測定値表示
12. 他の測定項目へ移動

Rotary Knob Input Mode			
	∅1	∅2	∅3
Vac	220.0 V	220.0 V	220.0 V
Freq.	60.00 Hz	60.00 Hz	60.00 Hz
Meas.			
V	220.08 V	220.08 V	220.08 V
I	10.35 A	10.84 A	10.11 A
Po	2277.5 W	2385.4 W	2224.3 W

ロータリーノブ入力モード

Display Mode			
	∅1	∅2	∅3
V	220.8 V	220.8 V	220.8 V
I	10.35 A	10.84 A	10.11 A
Po	2277.5 W	2385.4 W	2224.3 W
V12	381.19 V	V31 381.21 V	S 6888.4 VA
V23	381.21 V	PO Total 6887.2 W	

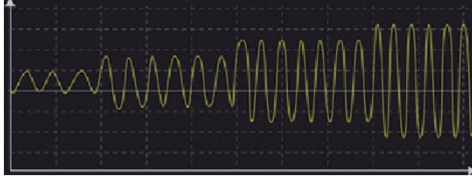
全画面表示モード

## ユニバーサル電源入力対応

61809/61812/61815は、200VLLから480VLL±10%の幅広い三相入力電圧に対応しています。これにより世界で使用されているほとんどの三相電源 (200VLL、380VLL、400VLL、480VLL) で使用することができます。

## 電源ライン異常 (PLD) シミュレーション

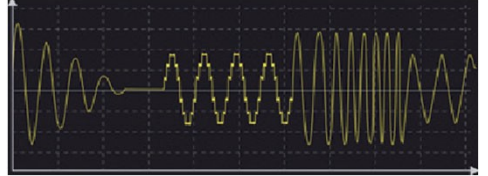
61809/61812/61815には、電源ライン異常 (PLD) をシミュレーションできる高度なプログラミング機能が搭載されており、製品の検証テストで必要とされる様々な歪んだ電圧波形や過渡状態をシミュレーションできます。STEP、PULSE、LISTモード設定およびSYNTHESIS設定により高調波および次数間高調波測定が可能です。STEPとPULSEモードでは、出力電圧の単一または連続的な変化を設定できます。LISTモードは、STEP、PULSEモードを組み合わせることで最大100シーケンスの複雑な波形を作成できるため、より詳細な電圧条件をシミュレーションすることができます。これらのプログラムモードを駆使することで、IEC 61000-4-11 / -4-13 / -4-14 / -4-28といった国際規格に準拠した試験に必要な電圧波形を簡単に作成することができ、規格の予備試験に活用できます。



STEPモード



PULSEモード



LISTモード

この高度なプログラムは、PCを介することなくタッチパネルで設定することができます。たとえば、LISTモードでは、編集ページですべてのシーケンス設定を行うことができ、検索機能を使用すれば、設定したい項目やシーケンスに素早く移動できます。さらに、プログラミングやコピー機能、貼り付け機能など、スマートフォンのように直感的に操作できます。

Advance > 3 Phase		Trigger	
List Mode			▼
Setting	Ø1	Ø2	Ø3
Vac	220.0 V	220.0 V	220.0 V
Freq.	60.00 Hz	60.00 Hz	60.00 Hz
Meas.			
V	220.08 V	220.08 V	200.7 V
I	10.35 A	10.84 A	10.11 A
Po	2277.5 W	2385.4 W	2224.3 W

LISTモード メイン画面

SEQ No.	Vac (V) Start End	Vdc (V) Start End	F (Hz) Start End	Degree	Waveform	Time (ms)	SEQ No.
0	0.0 200.0	317.5 317.5	60.00 60.00	0.0	A	6.0	<<--
1	0.0 0.0	317.5 400.0	60.00 60.00	0.0	A	8.2	<<--
2	0.0 0.0	400.0 400.0	60.00 60.00	0.0	A	1.0	<<--
3	0.0 0.0	400.0 385.0	60.00 60.00	0.0	A	0.1	<<--

LISTモード シーケンス編集画面

SYNTHESIS機能は50/60Hzの基本周波数に対して、最大50次までの高調波波形を作成できます。Inter-Harmonic機能は50/60Hzの基本周波数に0.01Hzから2400Hzの範囲で周波数掃引を実行できます。これらの機能は製品の共振点を分析するのに役立ちます。高調波測定機能は電圧または電流の50次の高調波を測定し、基本電圧、DC成分、全高調波歪みなどの値を表示します。

N	%	θ	N	%	θ	N	%	θ
2	0.00	0.0	3	2.30	0.0	4	0.00	0.0
5	0.00	0.0	6	9.8	0.0	7	0.00	0.0
8	15.80	0.0	9	2.5	0.0	10	0.00	0.0
11	0.00	0.0	12	0.00	0.0	13	0.00	0.0
14	0.00	0.0	15	0.00	0.0	16	0.00	0.0

Synthesis

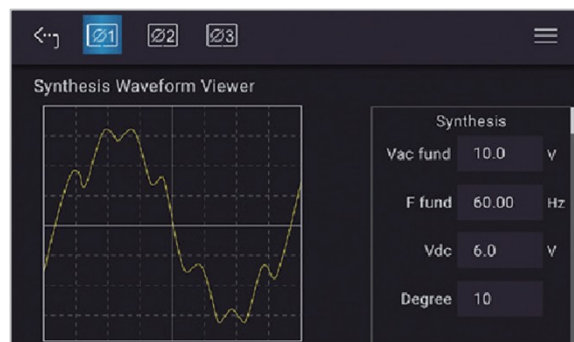
Vac fund 100.0 V

F fund 60.00 Hz

Vdc 0.0 V

Degree 0.0

SYNTHESIS機能



SYNTHESIS機能 波形ビューア

Inter-Harmonic Waveform Setting		
Ø1	Ø2	Ø3
F Start 0.0 Hz	F Start 0.0 Hz	F Start 0.0 Hz
F End 0.0 Hz	F End 0.0 Hz	F End 0.0 Hz
Time 0.0 Sec	Time 0.0 Sec	Time 0.0 Sec
Level 0.0 %	Level 0.0 %	Level 0.0 %

Inter-harmonic機能

Advance > 3 Phase		Trigger	
Harmonic Meas.			▼
N	%	N	%
2	0.00	3	0.03
5	0.00	6	1.94
8	2.61	9	0.03
11	0.01	12	0.00
14	0.00	15	0.00
		16	0.00

Harmonic Meas.

THD 0.0 %

DC 60.00 V

Fund. 0.0 Hz

高調波測定機能

## 並列接続運転

61809/61812/61815は並列に3台まで接続でき、出力電力を拡張することができます。例えば、61815を3台並列接続することによって、高さ9Uサイズで総電力45kVA (\*)を出力することができます。



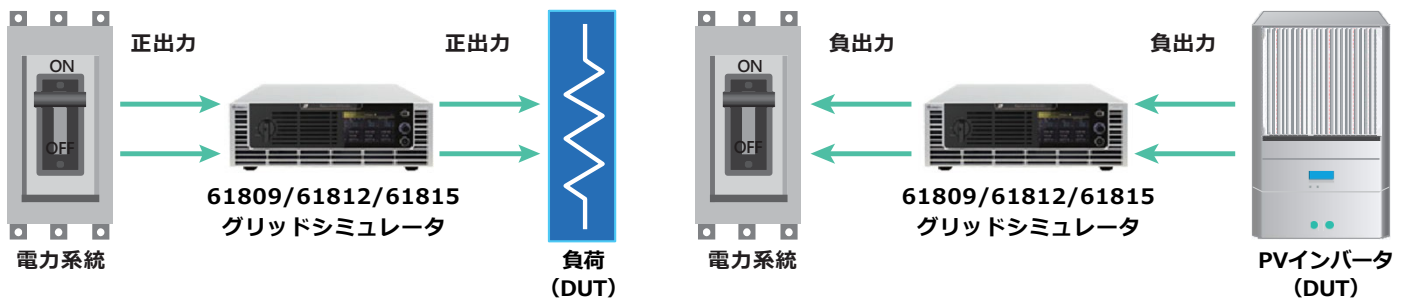
↑  
**45kVA\***  
↓  
**in 9UH**

\*61815(15kVA)は三相200V~220V電源入力の場合、出力容量は定格容量の80% (12kVA) となります

## メインアプリケーション

### 電源および電力グリッド関連テスト

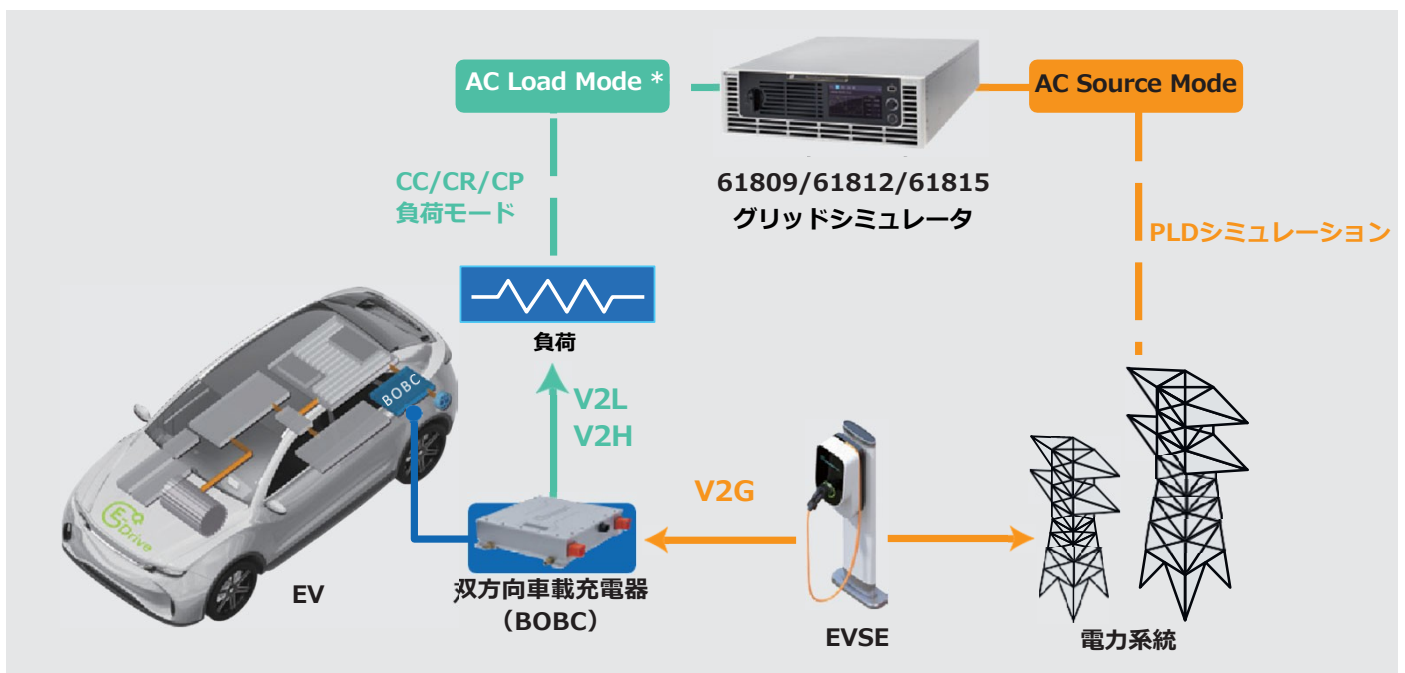
グリッドシミュレータは4象限動作かつ100%逆潮流電流に対応する電力系統模擬が可能な双方向交流電源です。電源の様々な条件の試験を必要とする家電や産業用電子機器だけでなく、PVインバータや電源に接続された状態のUPSテスト用にグリッド特性をシミュレートできるように設計されています。下図のように、DUTからの電力をシンク側とソース側両方にシームレスに供給できるため、様々なアプリケーションに対応できます。DUTが電流を供給する場合、検出回路が出力電力を検知し、電力系統に回生します。



### 電気自動車 (EV) 関連テスト

61809/61812/61815は、EV充電ケーブルおよびステーション (EVSE)、車載充電器 (OBC) などの電気自動車業界関連製品に向けた電力テストソリューションに対応し、EVSE規格のSAE J1772 (ACレベル1、ACレベル2)、中国OBC規格QC/T 895準拠の予備試験を行うことができます。

業界の動向としてOBCの開発トレンドはV2G (Vehicle to Grid)、V2L (Vehicle to Load)、V2H (Vehicle to Home) などの双方向の充放電アプリケーションに向かっています。例えば、双方向車載充電器 (BOBC) に関連するテスト要件を電力回生機能、AC負荷機能 (工場出荷オプション対応)、PLDシミュレーション機能を持つ61809/61812/61815ならば満たすことができます。



## 回生式交流負荷機能

Chroma 61809/61812/61815機種のオプションB618007は回生式交流負荷機能です。EVSE(AC普通充電器)、ハイブリッドインバーター、UPS(無停電電源装置)、BOBC(双方向車載充電器)などの測定として最適です。



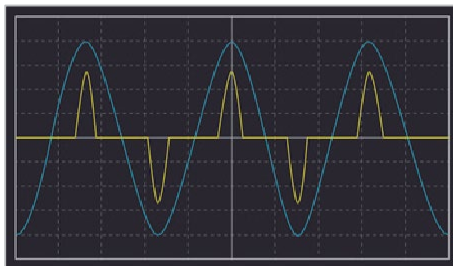
3相モード表示/操作画面



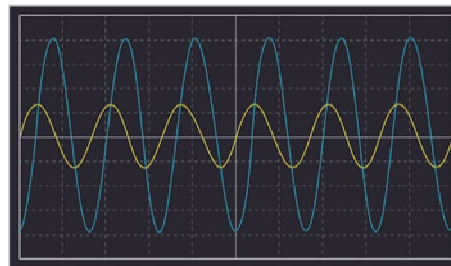
単相モード表示/操作画面

### 多様な設定モード

定電流（整流モード）、定電力（整流モード）、定電阻、定電流（進み/遅れ位相モード）、定電力（進み/遅れ位相モード）があります。波高率(CF)または電圧/電流位相差( $\theta$ )などの追加設定パラメータで整流モードや進み/遅れ位相モードなどの多様な動作モードを搭載しています。整流モードでは、波高比(CF)を1.414~3に設定することで整流された負荷特性を模擬できます。進み/遅れ位相モードは、電圧と電流の位相差を0~90°可変設定することで容量性負荷(C)、抵抗負荷(R)、誘導性負荷特性を模擬できます。



CFモード動作波形 (CF=3)



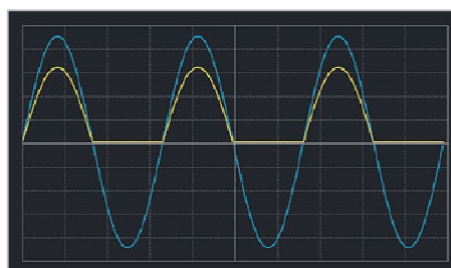
進み/遅れ位相モード ( $\theta=90^\circ$ )

### 半波負荷機能

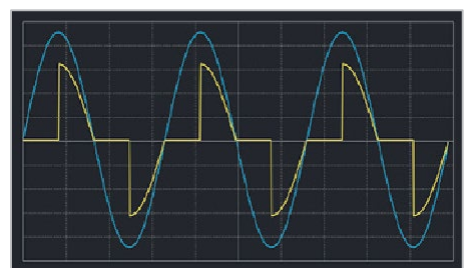
CC整流モードで正・負の半波負荷、SCR / TRIAC特性を模擬する90°の立ち上がり、立下りの半波負荷が可能です。温度/調光家電製品、保護回路、誘導モーターの負荷特性を模擬し、電圧源の出力安定性を試験できます。



内蔵波形パターン機能



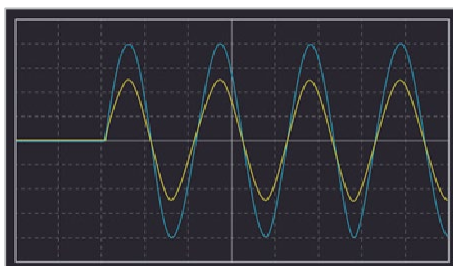
半波負荷模擬



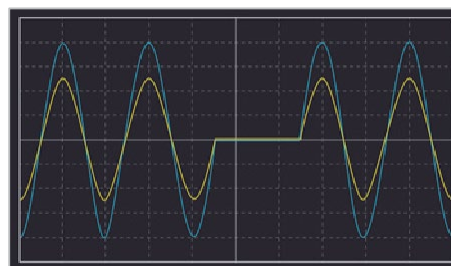
90°進み負荷模擬

### 安定した負荷特性

電圧源の起動時、遮断時に負荷温スタンバイ機能があります。これは、負荷およびさまざまな電圧ディップ、スパイク、およびその他の中断を伴う電源投入時のインバーターまたはUPSの耐久性と信頼性を試験するために使用できます。



負荷オン待機機能



電圧遮断(ディップ)負荷機能

## 仕様

Model	61809	61812	61815
<b>AC Output Rating</b>			
Output Phase	1 or 3 selectable	1 or 3 selectable	1 or 3 selectable
Max. Power	9kVA	12kVA	15kVA
Per Phase	3kVA	4kVA	5kVA
<b>Voltage</b>			
Range	0~350V <sub>LN</sub> / 0~606V <sub>LL</sub>	0~350V <sub>LN</sub> / 0~606V <sub>LL</sub>	0~350V <sub>LN</sub> / 0~606V <sub>LL</sub>
Setting Accuracy	0.1%+0.2% F.S.	0.1%+0.2% F.S.	0.1%+0.2% F.S.
Resolution	0.1 V	0.1 V	0.1 V
Distortion	< 0.5% @ 50/60Hz < 0.8% @ 30Hz~100Hz	< 0.5% @ 50/60Hz < 0.8% @ 30Hz~100Hz	< 0.5% @ 50/60Hz < 0.8% @ 30Hz~100Hz
Line Regulation	0.10%	0.10%	0.10%
Load Regulation	0.20%	0.20%	0.20%
<b>Maximum Current (1-phase mode)</b>			
RMS	87A	96A	105A
Peak	261A	288A	315A
<b>Maximum Current (each phase in 3-phase mode)</b>			
RMS	29A	32A	35A
Peak	87A	96A	105A
<b>Frequency</b>			
Range	30Hz~100Hz	30Hz~100Hz	30Hz~100Hz
Accuracy	0.01%	0.01%	0.01%
<b>DC Output (1-phase mode)</b>			
Power	9kW	12kW	15kW
Voltage	495V	495V	495V
Maximum Current	65.25A	72A	78.75A
<b>DC Output (each phase in 3-phase mode)</b>			
Power	3kW	4kW	5kW
Voltage	495V	495V	495V
Maximum Current	21.75A	24A	26.25A
<b>Harmonic Synthesis Function</b>			
Harmonic Range	up to 50 Harmonic order @50/60Hz fundamental frequency		
<b>Input Rating</b>			
Voltage Operating Range	3Φ200V~220V±10%V <sub>LL</sub> /47~63Hz (100% output power) 3Φ380V~480V±10%V <sub>LL</sub> /47~63Hz (100% output power)		3Φ200V~220V±10%V <sub>LL</sub> /47~63Hz (80% output power) 3Φ380V~480V±10%V <sub>LL</sub> /47~63Hz (100% output power)
Current	39A Max./Phase (3Φ200~240V±10%V <sub>LL</sub> ) Max. 21A/Phase (3Φ380~480V±10%V <sub>LL</sub> )	51A Max./Phase (3Φ200~240V±10%V <sub>LL</sub> ) Max. 27A/Phase (3Φ380~480V±10%V <sub>LL</sub> )	51A Max./Phase (3Φ200~240V±10%V <sub>LL</sub> ) Max. 34A/Phase (3Φ380~480V±10%V <sub>LL</sub> )
Power Factor	0.98 (Typical)	0.98 (Typical)	0.98 (Typical)
<b>Measurement</b>			
<b>Voltage</b>			
Range	0~350V <sub>LN</sub>	0~350V <sub>LN</sub>	0~350V <sub>LN</sub>
Accuracy	0.1%+0.2% F.S.	0.1%+0.2% F.S.	0.1%+0.2% F.S.
<b>Current</b>			
Range (Peak)	261A	288A	315A
Accuracy (RMS)	0.4%+0.3% F.S.	0.4%+0.3% F.S.	0.4%+0.3% F.S.
Accuracy (Peak)	0.4%+0.6% F.S.	0.4%+0.6% F.S.	0.4%+0.6% F.S.
<b>Power</b>			
Accuracy	0.4%+0.4% F.S.	0.4%+0.4% F.S.	0.4%+0.4% F.S.
<b>Others</b>			
Efficiency	87%(Typical)		
Protection	OVP, OCP, OPP, OTP, FAN		
Safety & EMC	CE (include EMC & LVD)		
Dimension (H x W x D)	132.8 x 428 x 700 mm/5.23 x 16.85 x 27.55 inch		
Weight	50 kg/99.21 lbs	50 kg/99.21 lbs	50 kg/99.21 lbs

\* 入力が高電圧200Vac~220Vacの場合、出力容量は定格容量の80%(12kVA)になります。入力が高電圧380Vac~480Vacの場合、定格容量の100%で出力します。

\* 仕様は予告無く変更することがあります。

## 仕様 - 再生式交流負荷機能 B618007

Optional AC Load Function	61809	61812	61815
Operating (each phase)			
Current (RMS)	29A	32A	35A
Current (Peak)	87A	96A	105A
Voltage Range	30~350V		
Frequency Range	30~100Hz		
CC Rectified Mode (each phase)			
Current Range	0~29A	0~32A	0~35A
Accuracy (A)	0.3%+0.5% F.S.		
Resolution (A)	0.01A		
Crest Factor Range	1.414~3.000		
Resolution (CF)	0.001		
CS Rectified Mode (each phase)			
Power Range	0~3kVA	0~4kVA	0~5kVA *1
Accuracy (VA)	0.3% + 0.3%F.S.		
Resolution (VA)	1VA		
Crest Factor Range	1.414~3.000		
Resolution (CF)	0.001		
CC Phase Lead/Lag Mode (each phase)			
Current Range	0~29A	0~32A	0~35A
Accuracy (A)	0.3% + 0.5%F.S.		
Resolution (A)	0.01A		
Phase (deg)	-90°~+90° (Current Source Mode:+90.01°~+180° & -90.01°~-180°)		
Accuracy (deg)	1% F.S.		
Resolution (deg)	0.01°		
CS Phase Lead/Lag Mode (each phase)			
Power Range	0~3kVA	0~4kVA	0~5kVA *1
Accuracy (VA)	0.3% + 0.5%F.S.		
Resolution (VA)	0.01A		
Phase (deg)	-84.26°~ +84.26°		
Accuracy (deg)	1% F.S.		
Resolution (deg)	0.01°		
PF	0.100~1.000 (lead or lag)		
Accuracy	1% F.S.		
Resolution	0.001		
CR Mode (each phase)			
Resistance Range	1Ω~300Ω		
Accuracy (Ω)	0.3% + 0.5%F.S.		
Resolution (Ω)	0.001Ω		
Measurement			
Voltage			
Voltage Range	0~350V		
Accuracy (V)	0.1%+0.2%F.S.		
Resolution (V)	0.01V		
Current			
Current Range (RMS)	0~29A	0~32A	0~35A
Accuracy (RMS)	0.4%+0.3% F.S.		
Resolution (RMS)	0.001A		
Current Range (Peak)	0~87A	0~96A	0~105A
Accuracy (Peak)	0.4%+0.6% F.S.		
Resolution(Peak)	0.001A		
Active Power			
True Power Range	0~3kW	0~4kW	0~5kW
Accuracy (kW)	0.4%+0.8% F.S.		
Reactive Power			
Reactive power Range	0~3kVAR	0~4kVAR	0~5kVAR
Accuracy (kVAR)	0.4%+0.8% F.S.		
Apparent Power			
Apparent power Range	0~3kVA	0~4kVA	0~5kVA
Accuracy (kVA)	0.4%+0.8% F.S.		
Frequency			
Frequency Range	30~100Hz		
Accuracy (Hz)	0.1% F.S.		
Resolution (Hz)	0.01Hz		
Power Factor			
Power Factor Range	0.100~1.000		
Accuracy	1% F.S.		
Resolution	0.001		
Crest Factor			
Crest Factor Range	1.414~3.000		
Accuracy	3% F.S.		
Resolution	0.001		
Others			
Parallel Function *2	Max. 3 units in parallel		

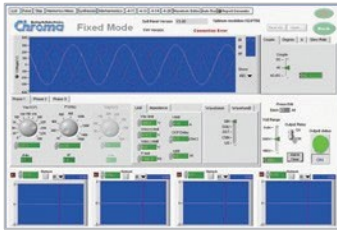
\*1: The output power will be derated to 80% when using 3Φ 200Vac-220Vac as input voltage.

\*2: Call for availability.

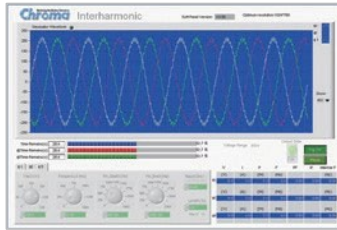
\* All specifications are subject to change without notice.

## ソフトパネル

61800シリーズのソフトパネルは、一目で設定項目がわかるユーザーフレンドリーなインターフェイスとレイアウトによってグリッドシミュレータをコントロールするために設計されています。設定項目はオンライン・オフラインのどちらでも編集でき、IEC 61000-4-11、-4-13、-4-14、-4-28などのIEC規格に準拠した予備試験を実施するための環境構築も簡単です。



メイン画面



Inter-harmonic編集画面



過渡電圧編集画面



レポート機能編集画面

## 本体説明



1. AC電源スイッチ
2. 5インチ LCDタッチパネル  
測定、設定、制御及び状態情報の表示
3. USB HOST  
スクリーンショット、プログラム保存/読込
4. プッシュ式ロータリーノブ  
設定値の編集、出力値の決定、コントロールの選択/決定
5. 出力ONスイッチ  
ライト点灯：出力中/ライト消灯：出力なし
6. アナログ制御インターフェース  
アナログ出力制御、電圧モニタリング（システムインテグレーション用）
7. GPIBインターフェースまたはCANインターフェース（工場出荷オプション）
8. 出力端子
9. リモートセンス端子
10. USB通信インターフェース
11. システムバス  
並列接続に使用
12. LAN通信インターフェース
13. AC入力端子

## オーダー情報

61809：電力回生式双方向交流電源 グリッドシミュレータ 9kVA  
 61812：電力回生式双方向交流電源 グリッドシミュレータ 12kVA  
 61815：電力回生式双方向交流電源 グリッドシミュレータ 15kVA  
 A618001：ソフトパネル（61800シリーズ用）  
 A620039：GPIBインターフェース（工場出荷オプション/選択式）  
 A620045：CANインターフェース（工場出荷オプション/選択式）  
 B618007：回生式交流負荷機能  
 ※AC負荷機能は工場出荷オプション対応となります。

# Chroma

クロマジャパン株式会社

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](mailto: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](mailto:chroma@chroma.com.tw)



K3AS10-CJ2107

代理店