

# TEXIO

Test and Measurement Solutions

直流電子負荷装置  
LSG シリーズカタログ

Electronic Load

カラー液晶搭載！ブースターによる容量拡張対応  
直流電子負荷装置 LSG シリーズ



直流電子負荷装置

## LSG Series LSG-RK Series



# ブースターによる容量拡張対応！直流電子負荷装置

LSGシリーズは前面パネルにカラー液晶（LCD）と10キーを採用し操作性と視認性を向上させた電子負荷装置です。負荷容量が175W（150V/35A）の「LSG-175」、350W（150V/70A）の「LSG-350」、1050W（150V/210A）の「LSG-1050」そして、2100W（150V/420A）のLSG-1050用ブースター「LSG-2100S」の4機種をシリーズにラインナップしました。LSG-1050 1台をマスター機として、LSG-2100Sを最大4台まで増設、合計9.45kWまでの対応が可能です。CC、CV、CR、CPをベースにCC+CV、CR+CV、CP+CVの7モードに対応します。外部からの制御用に、外部アナログコントロール、USB、RS-232Cを標準装備。GP-IBは、別売オプションとなります。



175W/150V/35A  
**LSG-175**  
¥198,000



1050W/150V/210A  
**LSG-1050**  
¥498,000



2100W/150V/420A  
LSG-1050用ブースター **LSG-2100S**  
¥498,000

350W/150V/70A  
**LSG-350**  
¥288,000



ラインナップ		Line-up		
型名	税抜価格 (円)	入力定格		
		電力	動作電圧	電流
LSG-175	198,000	175W	1.5-150V	0-35A
LSG-350	288,000	350W	1.5-150V	0-70A
LSG-1050	498,000	1050W	1.5-150V	0-210A
LSG-2100S	498,000	+2100W	1.5-150V	0-420A

付属品	Accessories
● アクセサリ CD-ROM（取扱説明書、プログラミングマニュアル、デバイスドライバ）	
● 電源コード	
● 入力端子カバー	
● 端子接続ねじ：2個セット（ボルト/ナット/スプリング/M8 ワッシャー）	

オプション								Options
<b>GRA-413-E</b> ¥ 20,000 LSG-2100S用 ラックマウントアダプタ (EIA)	<b>GRA-413-J</b> ¥ 20,000 LSG-2100S用 ラックマウントアダプタ (JIS)	<b>GRA-414-E</b> ¥ 21,000 LSG-175/350/1050用 ラックマウントアダプタ (EIA)	<b>GRA-414-J</b> ¥ 21,000 LSG-175/350/1050用 ラックマウントアダプタ (JIS)	<b>GTL-246</b> ¥ 2,500 USBケーブル	<b>GTL-255*</b> ¥ 3,500 パラレル接続ケーブル	<b>CB-2420P</b> ¥ 12,500 GP-IBケーブル(2m)	<b>PEL-004</b> ¥ 20,000 GP-IBコントロールボード	

パラレル接続用バスバー

※パラレル接続ケーブルGTL-255はLSG-2100Siに付属されています。

<b>PEL-005</b> ¥ 4,500	<b>3150W</b> LSG-1050 + LSG-2100S×1		<b>7350W</b> LSG-1050 + LSG-2100S×3	
<b>PEL-006</b> ¥ 13,300	<b>5250W</b> LSG-1050 + LSG-2100S×2		<b>9450W</b> LSG-1050 + LSG-2100S×4	
<b>PEL-007</b> ¥ 10,700				
<b>PEL-008</b> ¥ 24,000				
<b>PEL-009</b> ¥ 9,800				

● 10点プリセットメモリ



動作モード、レンジ、構成設定、Go-NoGo設定を0から9のテンキーにプリセットすることができます。Presetボタン→テンキー→Enterと押すだけで、セーブしたプリセット設定を素早く呼び出すことができます。



10パターンのプリセットをテンキーで簡単呼び出し！  
プリセットはUSBメモリに保存可能！

● タイマー機能



ロードオンからオフになるまでの経過時間をカウントするカウントタイム機能と、設定時間後に自動的にロードオフするカットオフタイム機能の2種類を搭載。カットオフタイム機能では、ロードオフになった時の電圧レベルをポップアップ画面に表示します。



● Go-NoGo

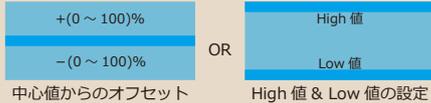


Go-NoGo設定は、電圧または電流入力のパス/フェイルリミットを作成します。電圧/電流のパス/フェイルリミットを超えた場合、アラームが出力されます。

Go-NoGo設定は複雑なパス/フェイルを作成するプログラム機能と一緒に使用し、テストすることができます。



リミット設定は便利な2通り！



● プログラム & シーケンス機能



プログラム、ノーマルシーケンス、ファストシーケンスの3種類の自動試験機能を搭載。

プログラム

複雑な自動試験に対応！  
動作モード切り換え可能  
16stepを16group保存、  
最速100ms/step、  
プログラムチェーン対応、  
Go-NoGo対応

ノーマルシーケンス

負荷変動シミュレーションに！  
CC/CR/CP/CVの同一モードのみ  
1024step  
最速1msec/step  
(Stepごとに時間設定可能)

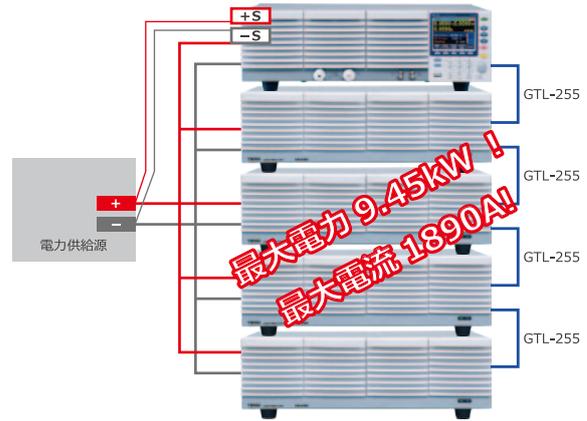
ファストシーケンス

とにかく速さを追及！  
CC/CRどちらか同一モードのみ  
1024step  
最速25µsec/step  
(全Step同時)

● マスタースレーブ並列動作



並列接続では同一機種5台のマスター・スレーブ動作ができます。「LSG-1050」には専用ブースター「LSG-2100S」を最大4台まで増設可能です。(合計最大9,45kW)



※並列運転時は電流レンジがHおよびMに制限されます。

● モニター出力



電流モニターは本機に流れる電流(0~F.S.)をHとLレンジは0~約10V、Mレンジは0~約1Vの電圧で外部に出力することが可能です。また、前面パネルのBNC端子からも電流モニターが出力されるので観測が容易です。(前面出力：H,Lレンジは0~約1V、Mレンジは0~約0.1V)

● リモートセンシング機能



電力供給源から入力端子までの配線による電圧降下分を補償します。(補償電圧範囲：片道1V)

● ショート機能



ショート機能を使用して、負荷入力端子の短絡をシミュレートすることができます。キーを押すたびにオンオフを切り替えるトグルと、キーを押している間オンにするホールドの2つの動作が選べます。

- ・ CCモード時：電流を最大値に設定します。
- ・ CRモード時：抵抗を最小値に設定します。
- ・ CVモード時：電圧を最小値に設定します。
- ・ CPモード時：電力を最大値に設定します。

● 各種リモートコントロール対応

リアパネルにリモートコントロール用コネクタを備え、外部からの接点信号によりロードオン/オフができます。また、外部電圧、外部抵抗により入力値をリモートコントロールで設定することもできます。

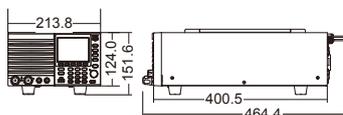
リモートコントロール用コネクタ ピンアサイン

No	Name	No	Name
1	Ext-V In / Ext-R In (+)	2	I MON Out
3	Ext-V In / Ext-R In (-)	4	SUM I Mon Out
5	PRL In(+)	6	PRL In(-)
7	Ext-Load On(+)	8	I RangeCont1(+)
9	I RangeCont2(+)	10	Ext Alarm In(+)
11	Ext Trigger In(+)	12	A COM
13	Load On Out(+)	14	I Range Status1(+)
15	I Range Status2(+)	16	Alarm Out(+)
17	Load On Out(-)	18	NC
19	Short Signal Our(+)	20	Short Signal Our(-)

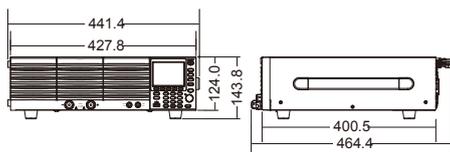
外形寸法

Dimensions

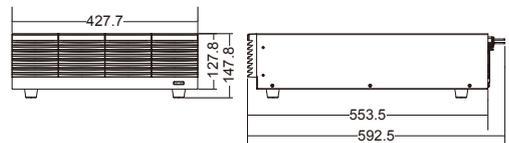
LSG-175/350



LSG-1050



LSG-2100S



# LSG-RK Series

電子負荷装置

最大電力 9.45kW ! ラック組み込み大容量モデル

LSG-RK シリーズは、1050W (150V/210A) の電子負荷装置 LSG-1050 と 2100W (150V/420A) のブースター LSG-2100S をラックに組み込んだ大容量モデルです。最大 9450W、1890A まで対応します。

ラインナップ Line-up

入力電力 3150W <b>LSG-3150RK</b> ¥1,380,000	入力電力 5250W <b>LSG-5250RK</b> ¥1,880,000	入力電力 7350W <b>LSG-7350RK</b> ¥2,380,000	入力電力 9450W <b>LSG-9450RK</b> ¥2,880,000
---	---	---	---

※輸送費は含まれておりません。別途お見積りいたします。



外部制御

アナログ制御 標準装備
RS-232C 標準装備
USB 標準装備
GP-IB オプション

※写真はイメージ図です。実際の製品とは異なりますのでご注意ください。

特長・機能

10 Preset Memory
Timer
Sequence
Key Lock
NG OK NG Go-NoGo
LCD UI
RMT Sensing
Monitor Out

Short
SLOT Interface

## 定 格 Specifications

型名	LSG-3150RK		LSG-5250RK		LSG-7350RK		LSG-9450RK	
動作電圧	1.5V ~ 150V		1.5V ~ 150V		1.5V ~ 150V		1.5V ~ 150V	
電流	0 ~ 630A		0 ~ 1050A		0 ~ 1470A		0 ~ 1890A	
電力	3150W		5250W		7350W		9450W	
CC モード								
動作レンジ	0 ~ 630A	0 ~ 63A	0 ~ 1050A	0 ~ 105A	0 ~ 1470A	0 ~ 147A	0 ~ 1890A	0 ~ 189A
設定精度	H,M ± (0.2 % of set + 0.1 % of f.s) + Vin/500 K Ω							
分解能	30mA	3mA	50mA	5mA	70mA	7mA	90mA	9mA
CR モード								
動作レンジ	H	420.0048S ~ 7.2mS (2.38092mΩ ~ 138.888 Ω)	M	700.008S ~ 12mS (1.42855mΩ ~ 83.3333 Ω)	H	980.0112S ~ 16.8mS (1.02039mΩ ~ 59.5238 Ω)	M	1260.0144S ~ 21.6mS (793.641μΩ ~ 46.2963 Ω)
設定精度	H,M ± (0.5 % of set <sup>3</sup> + 0.5 % of f.s. <sup>1</sup> ) + Vin <sup>2</sup> /500 k Ω							
分解能	7.2mS	720μS	12mS	1.2mS	16.8mS	1.68mS	21.6mS	2.16mS
CV モード								
動作レンジ	H	1.5V ~ 150V		L	1.5V ~ 15V			
設定精度	H,L ± (0.1 % of set + 0.1 % of f.s)							
分解能	H,L 10mV / 1mV							
CP モード								
動作レンジ	H	315W ~ 3150W	M	525W ~ 5250W	H	735W ~ 7350W	M	945W ~ 9450W
設定精度	H,M ± (0.6 % of set + 1.4 % of f.s <sup>1</sup> )							
分解能	300mW	30mW	500mW	50mW	700mW	70mW	900mW	90mW
スルーレート								
設定レンジ (CC モード)	H	48mA/μs ~ 16A/μs	M	80mA/μs ~ 16A/μs	H	112mA/μs ~ 16A/μs	M	144mA/μs ~ 16A/μs
分解能	1.8μA ~ 18mA		3μA ~ 30mA		4.2μA ~ 42mA		5.4μA ~ 54mA	
設定レンジ (CR モード)	H	4.8mA/μs ~ 1.6A/μs	M	8mA/μs ~ 1.6A/μs	H	11.2mA/μs ~ 1.6A/μs	M	14.4mA/μs ~ 1.6A/μs
分解能	480μA/μs ~ 160mA/μs		800μA/μs ~ 160mA/μs		1.12mA/μs ~ 160mA/μs		1.44mA/μs ~ 160mA/μs	
設定精度	H,M ± (10% of set + 5μs)							
メーター								
電圧メーター	精度	± (0.1 % of rdg + 0.1 % of f.s)						
電流メーター	精度	± (0.2 % of rdg + 0.3 % of f.s)						
ダイナミックモード								
動作モード	CC and CR							
T1 & T2	0.025mS ~ 10mS / Res : 1μS 1mS ~ 30S / Res : 1mS							
精度	1μS / 1mS ± 100ppm							
設定レンジ (CC モード)	H	48mA/μs ~ 16A/μs	M	80mA/μs ~ 16A/μs	H	112mA/μs ~ 16A/μs	M	144mA/μs ~ 16A/μs
設定レンジ (CR モード)	H	4.8mA/μs ~ 1.6A/μs	M	8mA/μs ~ 1.6A/μs	H	11.2mA/μs ~ 1.6A/μs	M	14.4mA/μs ~ 1.6A/μs
電流精度	± 0.4%F.S.							
保護機能								
過電圧保護 (OVP)	定格電圧の 110% でロードオフ							
過電流保護 (OCP)	0.6A ~ 693A		1.0A ~ 1155A		1.4A ~ 1617A		1.8A ~ 2079A	
過電力保護 (OPP)	3W ~ 3465W		5W ~ 5775W		7W ~ 8085W		9W ~ 10395W	
過熱保護 (OHP)	ヒートシンクの温度が 95℃ に達したときにロードオフ							
低電圧保護 (UVP)	検出された場合ロードオフにします。0V ~ 150V の範囲で設定または機能オフできます。							
逆接続保護 (RVP)	ダイオードによる。逆接続を検知した場合ロードオフにします。							
一般定格								
電源	100 ~ 120VAC/200 ~ 240VAC(90 ~ 132VAC/180 ~ 250VAC); 47 ~ 63Hz 形状 : M4 端子台 3 極 GND 付							
最大消費電力	420VA	650VA	880VA	1110VA				
入力端子形状	バスバー M12 4 穴							
インタフェース	USB/RS232C/Analog Control (標準装備) ; GPIB(オプション)							
質量	約 75kg	約 95kg	約 130kg	約 150kg				
寸法	604(W)x664(H)x700(D)mm	604(W)x664(H)x700(D)mm	604(W)x1064(H)x700(D)mm	604(W)x1064(H)x700(D)mm				

\*1:MレンジはHレンジのフルスケールに適用されます。 \*2:Vin: 電子負荷の入力端子電圧 \*3:set = Vin / Rset

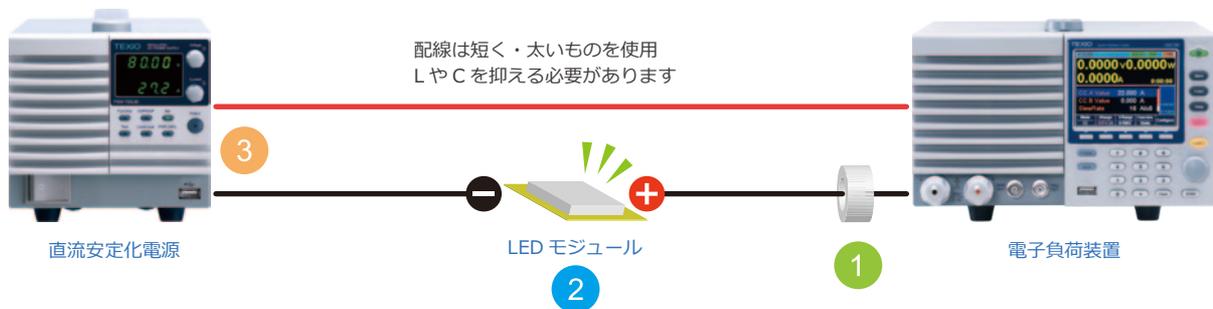
# アプリケーション例：LED のパルス電流評価試験

## 電子負荷を直列に組み込むことで、回路の電流を高速に制御することの出来るパルス電流源

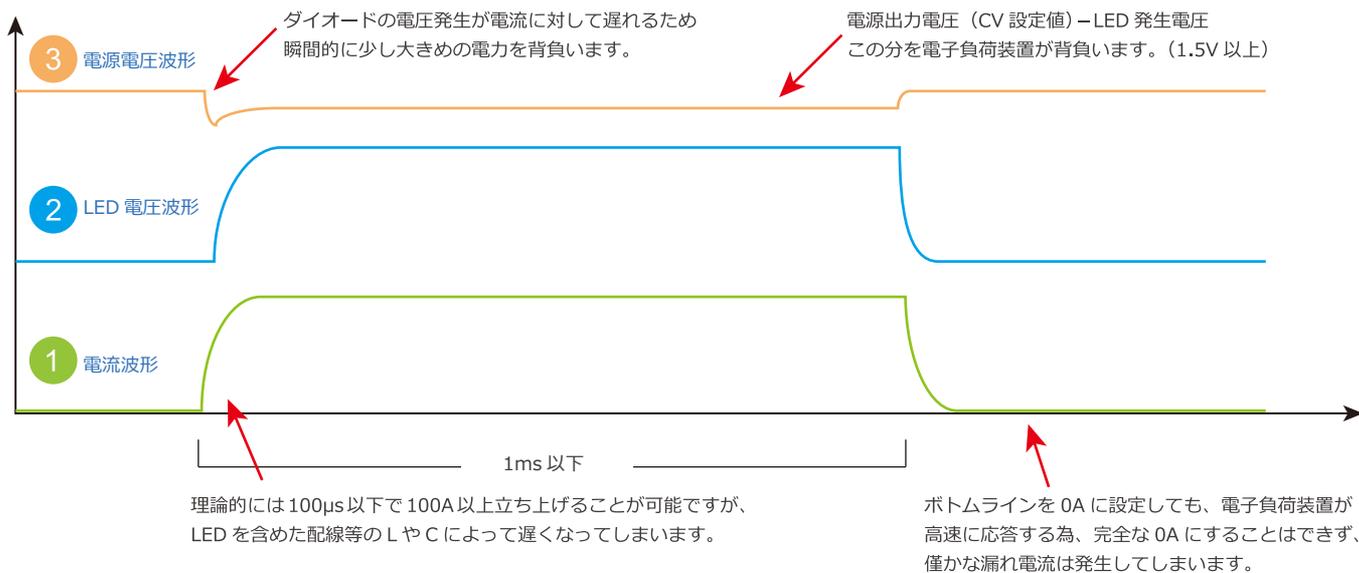
電子負荷装置は一般的にソース（供給）側を評価するために用いられるシンク（吸収）になりますが、直流安定化電源と組み合わせることで、ターゲットに対して高速に出力可能な定電流源として動作させることができます。LSG シリーズのシーケンス機能を利用することで、高速かつ複雑な波形のパルス電流源として使用いただけます。

### テストイメージ Test Image

#### 直流安定化電源と電子負荷を組み合わせたパルス電流試験



イメージとしては、直流安定化電源と電子負荷装置の配線の中に試験物（LED）があり、電子負荷装置が強制的に引っ張る電流が、経路の評価物に対してパルス電流として印加されるかたちになります。電子負荷装置はパルスはもちろん、シーケンス動作なども行え、多彩な高速電流印加試験に使用することができます。



### 特長 Feature

#### ●コストを抑えた大電流パルス源が構築可能

一般的なバイポーラ電源は高額なものが多く、特に大電流をパルス供給できるものは大型かつかなりの高額になります。この電子負荷装置を利用したシステムであれば、低コストにパルス電流源を構築することができ、電子負荷装置の設定を変えることで、出力レベルや周波数、デューティ比を可変することができます。

#### ●電子負荷装置は大型にせず対応が可能

電源出力電圧 - LED 発生電圧  $\approx$  1.5V 以上程度に調整することで、1.5V  $\times$  ピーク電流程度の電力を背負うだけになります。数 10A のパルスであれば 175W モデルでも充分使用することができます。

#### ●定電流源として様々なデバイスに使用可能

LED を含むダイオードデバイス、表面処理（めっき）装置、二次電池へのパルス充電、ヒューズの溶断、電流センサなど、定電流かつ過渡的な評価を行うものにも利用することができます。

CC モード			
項目	LSG-175	LSG-350	LSG-1050
動作レンジ			
Hレンジ	0A ~ 35A	0A ~ 70A	0A ~ 210A
Mレンジ	0A ~ 3.5A	0A ~ 7A	0A ~ 21A
Lレンジ	0A ~ 0.35A	0A ~ 0.7A	0A ~ 2.1A
分解能			
Hレンジ	1mA	2mA	10mA
Mレンジ	0.1mA	0.2mA	1mA
Lレンジ	0.01mA	0.02mA	0.1mA
設定精度			
H, Mレンジ	± (0.2 % of set + 0.1 % of f.s. <sup>1</sup> ) + Vin <sup>2</sup> /500 kΩ		
Lレンジ	± (0.2 % of set + 0.1 % of f.s.) + Vin <sup>2</sup> /500 kΩ		
パラレル動作			
± (1.2% of set + 1.1% of f.s. <sup>3</sup> )			

\*1 Hレンジのフルスケール  
\*2 Vin : 電子負荷の入力端子電圧  
\*3 MレンジはHレンジのフルスケールに適用されます

CR モード			
項目	LSG-175	LSG-350	LSG-1050
動作レンジ <sup>1</sup>			
Hレンジ	23.3336S ~ 400uS (42.857mΩ ~ 2.5kΩ)	46.6672S ~ 800uS (21.428mΩ ~ 1.25kΩ)	140.0016S ~ 2.4mS (7.1427mΩ ~ 416.6667kΩ)
Mレンジ	2.33336S ~ 40uS (428.566mΩ ~ 25kΩ)	4.6667S ~ 80uS (214.28mΩ ~ 12.5kΩ)	14.0001S ~ 242.4uS (71.427mΩ ~ 4.16667kΩ)
Lレンジ	0.233336S ~ 4uS (4.28566Ω ~ 250kΩ)	0.46667S ~ 8uS (2.1428Ω ~ 125kΩ)	1.40001S ~ 24.24uS (714.27mΩ ~ 41.6667kΩ)
分解能			
Hレンジ	400uS	800uS	2.4mS
Mレンジ	40uS	80uS	240uS
Lレンジ	4uS	8uS	24uS
設定精度 <sup>2</sup>			
H, Mレンジ	± (0.5 % of set <sup>3</sup> + 0.5 % of f.s. <sup>4</sup> ) + Vin <sup>5</sup> /500 kΩ		
Lレンジ	± (0.5 % of set <sup>3</sup> + 0.5 % of f.s.) + Vin <sup>5</sup> /500 kΩ		

\*1 ジーメンズ [S] = 入力電流 [A] / 入力電圧 [V] = 1 / 抵抗 [Ω]  
\*2 入力電流の値を変換しました。並列運転では適用されません。  
\*3 set = Vin / Rset  
\*4 f.s. = Hレンジのフルスケール  
\*5 Vin = 入力端子電圧

CV モード			
項目	LSG-175	LSG-350	LSG-1050
動作レンジ			
Hレンジ	1.5V ~ 150V	1.5V ~ 150V	1.5V ~ 150V
Lレンジ	1.5V ~ 15V	1.5V ~ 15V	1.5V ~ 15V
分解能			
Hレンジ	10mV		
Lレンジ	1mV		
設定精度 <sup>1</sup>			
H, Lレンジ	± (0.1 % of set + 0.1 % of f.s.)		

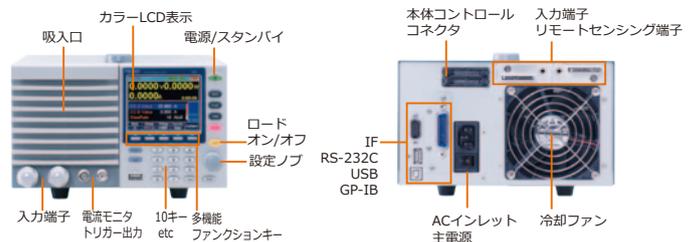
\*1 入力電圧の動作範囲内で、リモートセンシングポイントにて、また、並列運転の条件に対して適用されます。

CP モード			
項目	LSG-175	LSG-350	LSG-1050
動作レンジ			
Hレンジ	17.5W ~ 175W	35W ~ 350W	105W ~ 1050W
Mレンジ	1.75W ~ 17.5W	3.5W ~ 35W	10.5W ~ 105W
Lレンジ	0.175W ~ 1.75W	0.35W ~ 3.5W	1.05W ~ 10.5W
分解能			
Hレンジ	10mW	10mW	100mW
Mレンジ	1mW	1mW	10mW
Lレンジ	0.1mW	0.1mW	1mW
設定精度 <sup>1</sup>			
± (0.6 % of set + 1.4 % of f.s. <sup>2</sup> )			

\*1 並列運転の条件に対して適用されません。  
\*2 Mの範囲は、Hレンジのフルスケールに適用されます。

メーター			
項目	LSG-175	LSG-350	LSG-1050
電圧メーター			
Hレンジ	0.00V ~ 150.00V	0.00V ~ 150.00V	0.00V ~ 150.00V
Lレンジ	0.000V ~ 15.000V	0.000V ~ 15.000V	0.000V ~ 15.000V
精度			
± (0.1 % of rdg + 0.1 % of f.s.)			
電流メーター			
H, Mレンジ	0.000A ~ 35.000A	0.000A ~ 70.000A	0.00A ~ 210.00A
Lレンジ	0.00A ~ 350.00mA	0.00A ~ 700mA	0.0000A ~ 2.1000A
精度			
± (0.2 % of rdg + 0.3 % of f.s.)			
並列運転 : ± (1.2% of rdg + 1.1% of f.s.)			
電力メーター			
H, Mレンジ	0.00W ~ 175.00W	0.00W ~ 350.00W	0.00W ~ 1050W
Lレンジ (CC/CR/CV)	0.000W ~ 52.500W	0.000W ~ 105.000W	0.00W ~ 315.00W
Lレンジ (CP)	0.0000W ~ 1.7500W	0.0000W ~ 3.5000W	0.000W ~ 10.500W

一般定格				
項目	LSG-175	LSG-350	LSG-1050	LSG-2100S
入力範囲				
90VAC ~ 132VAC/180VAC ~ 250VAC 単相				
入力周波数				
47 ~ 63Hz				
最大消費電力				
	90VA	110VA	190VA	230VA
寸法				
W	213.8 mm	213.8 mm	427.8 mm	427.7 mm
H	124.0 mm	124.0 mm	124.0 mm	127.8 mm
D	400.5 mm	400.5 mm	400.5 mm	553.5 mm
重量				
	7 kg	8 kg	15 kg	17 kg



[ TEXIO HOME PAGE ] <http://www.texio.co.jp/>



- 注意**
- 正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず「取扱説明書」と「安全上のご注意」をよくお読みください。
  - 「水、湿気、湯気、ほこり、油煙」等の多い場所に設置しないでください。「火災、感電、故障」などの原因となることがあります。

●定格、意匠は改善のため予告なく変更することがあります。●このカタログに掲載した製品写真は撮影上および印刷上の条件により、実際の色と異なる場合があります。

**TEXIO**

株式会社 テクシオ・テクノロジー  
TEXIO TECHNOLOGY CORPORATION

本社 〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-18-13 藤和不動産新横浜ビル7F  
お問い合わせは各営業所へどうぞ。

- 北日本営業所 〒330-0801 さいたま市大宮区土手町 1-2 TEL.048-780-2757 FAX.048-780-2758
  - 東日本営業所 〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-18-13 TEL.045-620-2305 FAX.045-534-7181
  - 中日本営業所 〒464-0075 名古屋市中千種区内山 3-31-20 TEL.052-753-5853 FAX.052-753-5855
  - 西日本営業所 〒567-0032 大阪府茨木市西駅前町 14-19 TEL.072-631-8055 FAX.072-631-8056
- アフターサービスに関しては下記サービスセンターへ。  
●サービスセンター 〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-18-13 TEL.045-620-2786 FAX.045-534-7183

●お問い合わせは信用ある当店へ



株式会社 **第一科学**

<http://www.daiichi-kagaku.co.jp/>

本社 〒113-8450 文京区本郷 2-12-13 TEL.03-3812-6721  
茨城支店 〒312-0052 ひたちなか市東石川 3-1-21 TEL.029-353-5001  
西東京営業所 〒185-0021 国分寺市南町 1-3-3 TEL.042-300-0080  
関西営業所 〒530-0041 大阪市北区天神橋2-2-10Y'sビル4F TEL.06-6357-6166