

直流電子負荷装置

FK/II series

FK-200L2 FK-160L2Z FK-400L2 FK-1000L2



Multi mode

Fuel cell

Slew rate

直流電子負荷装置

FK/II series

直流電子負荷に関して長年の実績と
豊富なノウハウを持つ高砂製作所がお届けする
小型で多機能な直流電子負荷装置・FK/IIシリーズ。

定電流(CC)、定電圧(CV)、定抵抗(CR)、定電力(CP)のマルチモードで利用でき
見やすい大型LCDパネルや機能的なボタン配置など、ユーザビリティもハイレベル。
電流遮断機能や交流重畳機能など、数々のパワフルな新機能を搭載し
スイッチング電源をはじめとする電子機器の試験から
太陽電池や燃料電池など各種電池の研究開発まで、幅広い用途に活躍します。



確かな基本性能と多彩な機能

● 使いやすいマルチモード

CC : 定電流モード CV : 定電圧モード
CR : 定抵抗モード CP : 定電力モード

● インテリジェント並列運転機能

● 電流遮断機能

● 交流重畳機能

● 0V対応(FK-L2Zのみ対応)

低ノイズバイアス電源を内蔵

● スイープ&ステップ機能

● ダイナミック動作

● 自動ロードオフ機能

● スルーレート可変機能

【 用 途 】

直流電源

電池

燃料電池

太陽電池

コンデンサ

電気二重層コンデンサ

オルタネータ

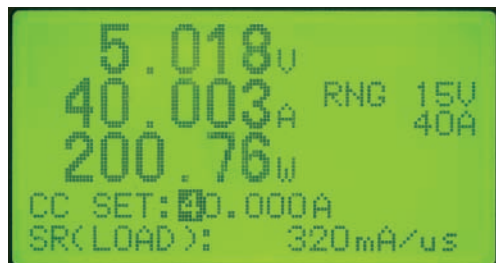
電力用半導体



■ 燃料電池をはじめ各種電池の開発・評価に最適な充実装備

◎ 使いやすいマルチモード

大型グラフィック液晶を採用。現在の計測値などの情報を確認しながら設定を行います。
また、回転ダイヤルと十字型矢印キーによる直感的な操作で、設定値を素早く変更できます。

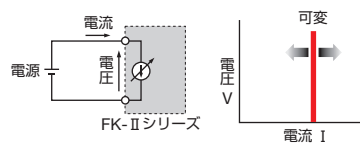


操作性を重視した
キー配列

さまざまな負荷条件に対応可能なマルチモード機能

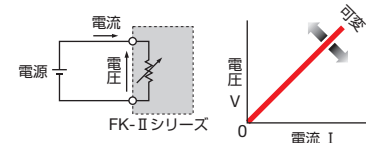
定電流(CC)モード

負荷電圧を変化させた場合でも、負荷電流を一定に保つ動作モードです。



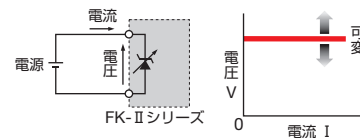
定抵抗(CR)モード

負荷電圧に対して負荷電流が比例関係になる動作モードです。



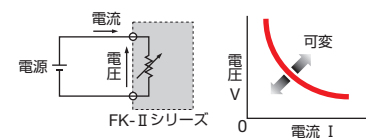
定電圧(CV)モード

負荷電流を変化させた場合でも、負荷電圧を一定に保つ動作モードです。等価直列抵抗(ΔR)の設定により、電池の内部抵抗などのシミュレーションも可能です。



定電力(CP)モード

負荷電圧を変化させた場合でも、負荷電力を一定に保つように負荷電流を制御する動作モードです。電池の定電力放電などに活用できます。



◎ インテリジェント並列運転機能

異なる容量の機種でも専用ケーブルを接続するだけで、接続台数や総合電流・電力をマスター機が認識し、集中表示します。
接続台数の誤設定や、制御ケーブル抜けによる計測値の誤表示を防止します。

※FK-L2シリーズとFK-L2Zシリーズ(0V対応機種)の並列接続はできません。

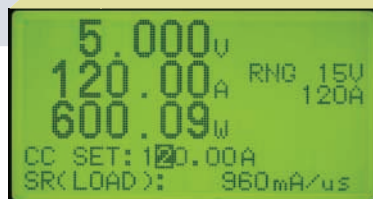


最大21kW(11台)まで並列運転可能



並列台数自動認識画面

専用ケーブルで接続して電源をONにするだけで、接続台数をスピードサーチ。面倒な機種や容量などの設定は不要です。



制御のワンコントロールと
総合ワンモニターを実現

背面の並列接続端子に
専用ケーブルを差し込むだけ



並列台数変更画面

前回使用時と並列構成が変わった場合に警告を表示。ケーブルの抜けや構成変更によるトラブルを未然に防ぐ安全設計です。



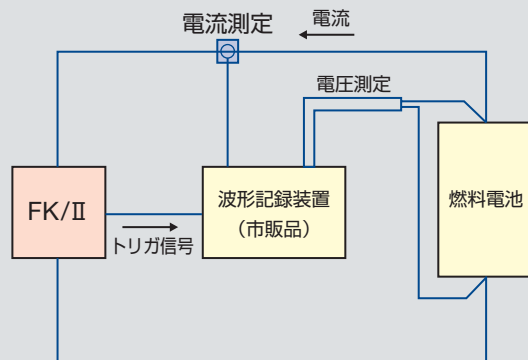
◎ 電流遮断機能

燃料電池のインピーダンスを測定する方法のひとつに、電流遮断法があります。これは負荷電流を急激に遮断した際の燃料電池端子間の電圧波形により、内部インピーダンスを推定する方法です。

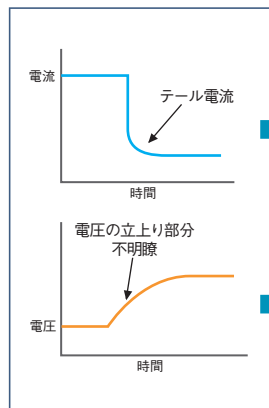
本機は電流遮断機能を標準装備しており、特に0A付近のテール電流の発生しない回路を新たに開発・採用しています。また、遮断／回復のスルーレートを独立して設定できるため、配線インダクタンスによる電圧波形のオーバーシュートやリングングを低減できます。

※テール電流：0A付近で電流が直線的に降下せず、長い尾を引く現象

【例】波形記録装置との組み合わせによる各種電池のインピーダンス測定



従来形による波形



FK-IIによる波形

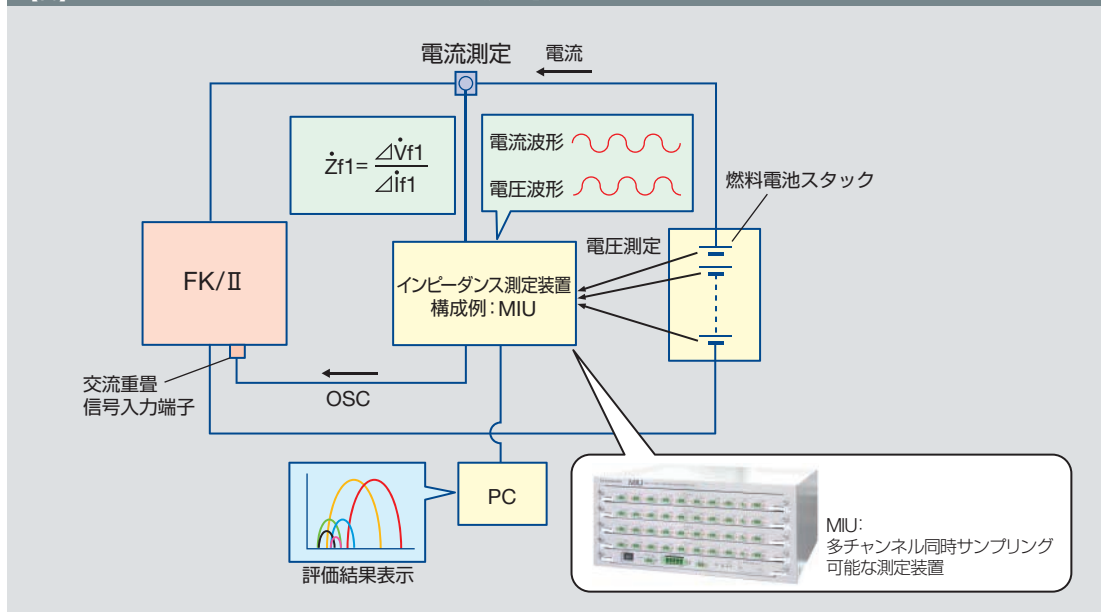


◎ 交流重畳機能

交流法によるインピーダンス測定に対応した交流重畳端子を装備。各種電池の寿命や効率、出力特性などをより高精度に測定可能です。

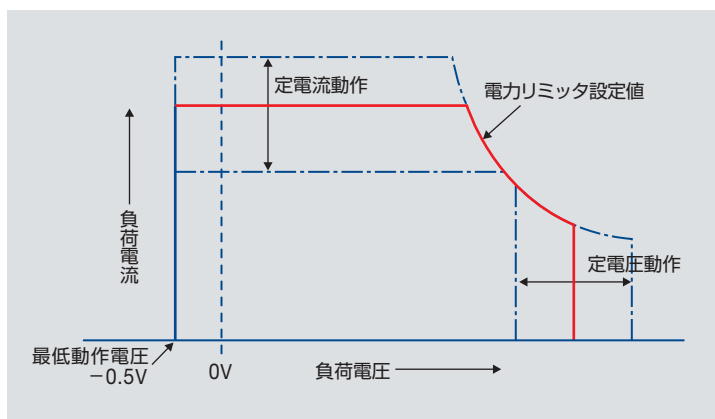
負荷電流に交流成分を重畳し、周波数を変化させながら、燃料電池などの内部インピーダンスを測定します。

【例】インピーダンスアナライザとの組み合わせによる燃料電池のインピーダンス測定



◎ 0V対応(FK-L2Zシリーズ)

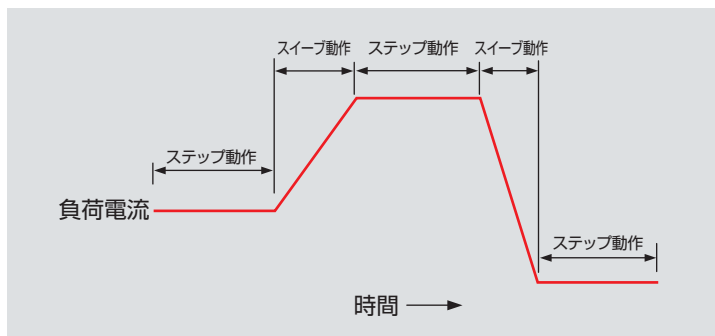
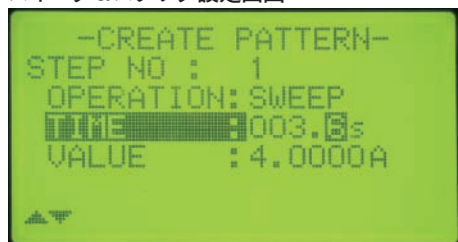
燃料電池や各種蓄電池などの劣化試験や太陽電池などの短絡特性試験などにも柔軟に対応するためFK-L2Zシリーズでは、一般的な0V対応電子負荷装置よりさらに低いマイナス0.5Vからフル電流に対応しました。新開発の低ノイズバイアス電源を内蔵することにより従来のバイアス電源外付けタイプよりさらに低ノイズ化を実現しました。



◎ スイープ&ステップ機能

任意のパターンを簡単にできるスイープ&ステップ機能を搭載。複雑な負荷の変動パターンをあらかじめ登録しておき、自動的に繰り返して実行できます。さまざまな波形の負荷によるシミュレーションが可能です。

スイープ&ステップ設定画面

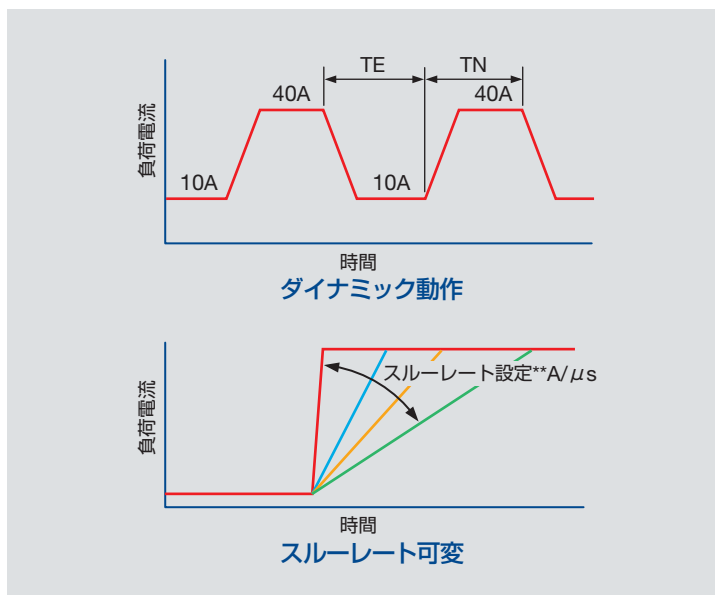


◎ ダイナミック動作

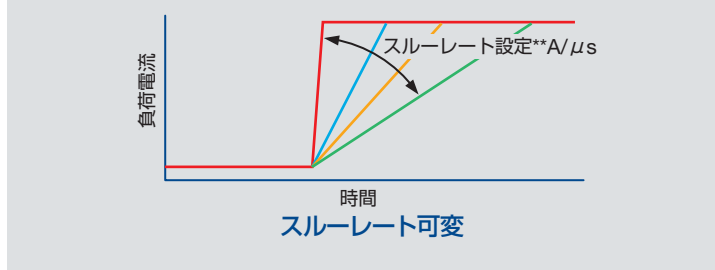
2つの設定値 (NORMAL/ EVENT) 間で負荷条件の急変を繰り返す動作が可能です。従来のような立ち上がり・立ち下がり時間ではなくスルーレート ($A/\mu s$) の設定が行えるほか、動作周期は時間 (NORMAL/ EVENT) 設定による方法と周波数、デューティ比のどちらでも設定できます。

この機能の活用により、直流電源装置の過渡応答試験や、ダイオードのパルス電流試験、電池のパルス放電試験などを簡単に実施できます。

ダイナミック動作設定画面



スルーレート設定画面

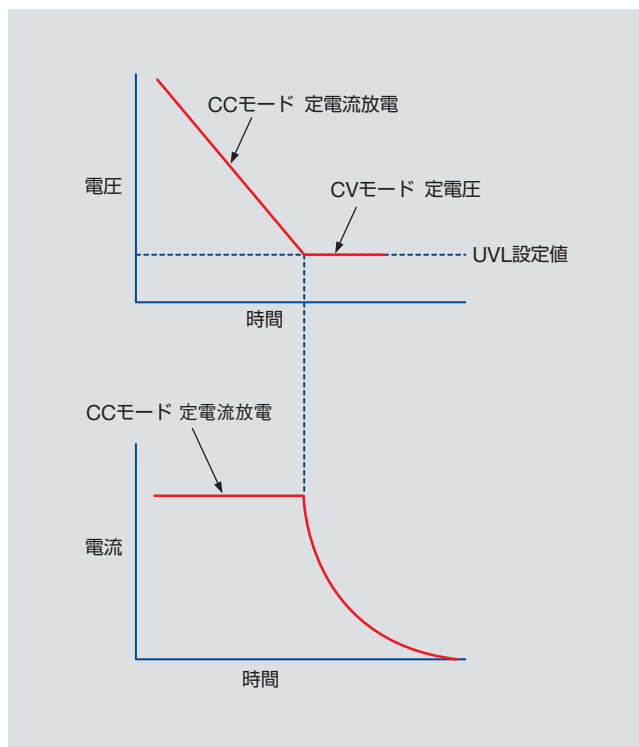




◎ 低電圧リミッタ機能

電池などの放電試験で過放電を防止する機能です。低電圧リミット値(UVL)を設定しておけば、設定値以下にならないように負荷電流を自動的に制限します。

CC CR CP



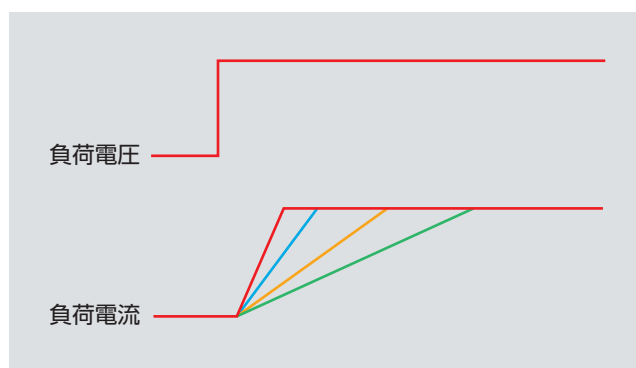
◎ スルーレート設定機能(負荷ON/OFF時)

ダイナミック動作時の電流スルーレート設定とは独立した、負荷ON/OFF時の電流スルーレート ($A/\mu s$) 設定が可能です。配線が長い場合の過渡的な電圧変動や負荷電流のオーバーシュートなどの防止に効果的です。

CC CR

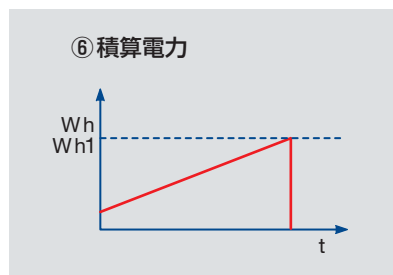
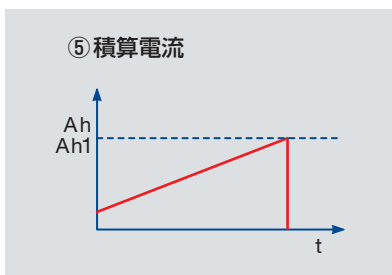
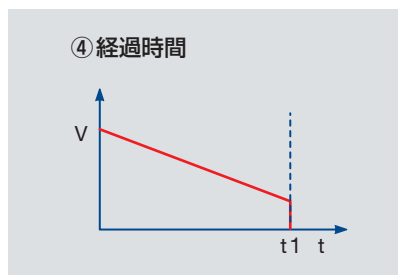
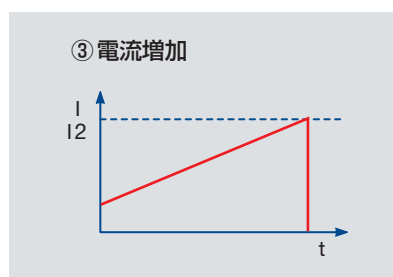
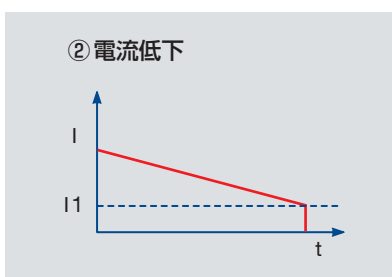
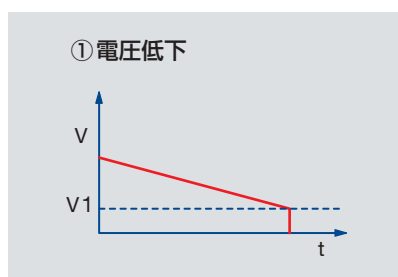
◎ ソフトスタート機能

負荷配線間に挿入したスイッチなどをON/OFFして使用する場合、本機がLOAD ONの状態を外付けスイッチをONにしたときに発生する電流のオーバーシュートを防止できます。負荷電流が動作開始電圧以下の場合、LOAD ON状態でも負荷電流はカットオフされ、動作開始電圧以上になった時点で、設定されたスルーレートで負荷電流が立ち上がります。



◎ 自動ロードオフ機能

事前の設定値に達すると、自動的にLOAD OFFする機能です。電圧低下、電流低下、電流増加、経過時間、積算電流、積算電力に対応したLOAD OFFが可能です。

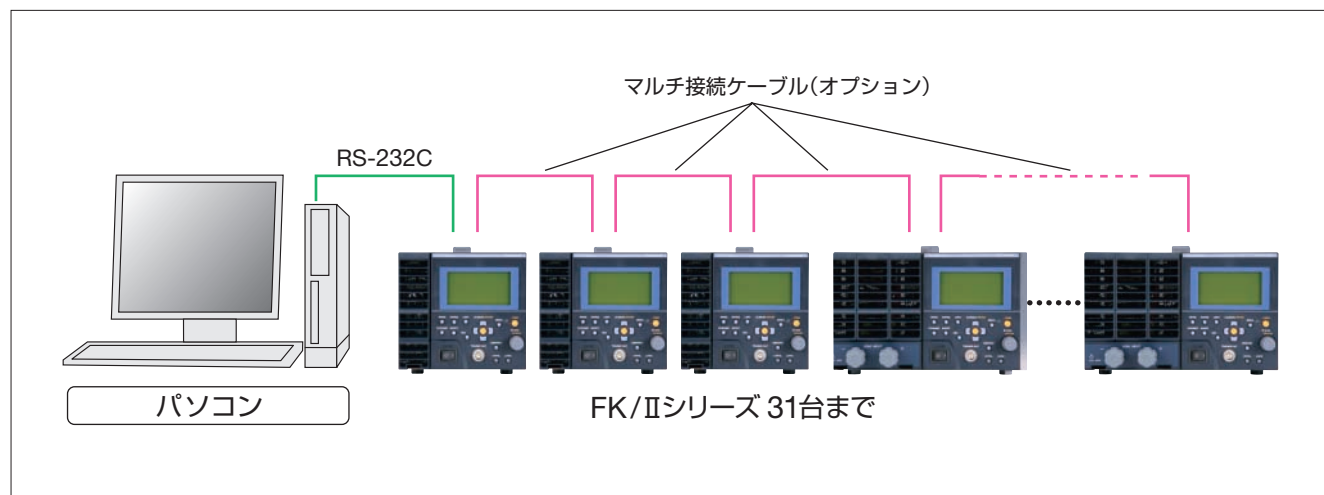


◎ メモリー機能

動作モード／レンジ、各動作モードの設定値、リミット、スルーレートなどを本体内蔵メモリーに3組まで保存できます。

◎ シリアル通信ポート標準装備

パソコンなどによる制御・監視に対応したRS-232C／RS-485の2系統のシリアル通信ポートを標準装備しています。オプションのマルチ接続ケーブルを使用すれば、1個のシリアル通信ポートで31台までのFK/IIシリーズを制御できます。通信コマンドは業界標準のSCPIプロトコルに準拠した形式のほか、弊社FKシリーズ互換形式も選択できるので、システムソフトウェアの小規模な変更だけでFKシリーズからの置き換えが可能です。



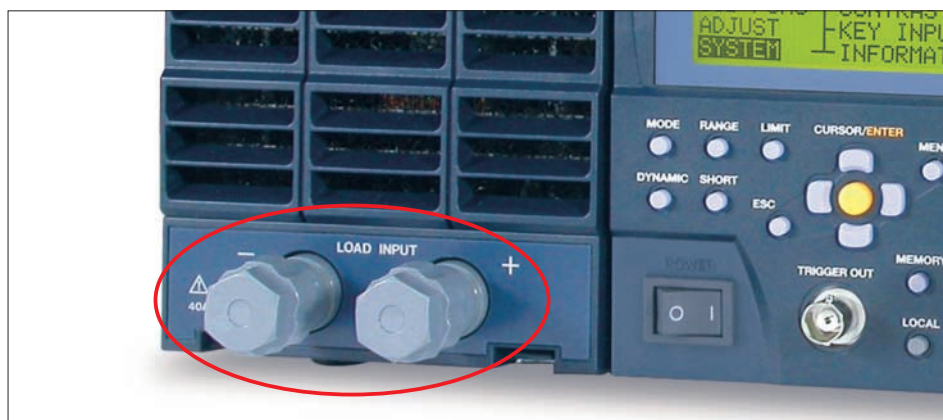
◎ 保護回路

過電圧保護 (OVP)、過電流保護 (OCP)、過温度保護 (OHP)、逆接続保護 (RCP)、バイアス電源保護 (BIAS)、ブースター機の過温度保護 (BST)、外部接点による入力遮断 (TRIP) の各機能を搭載しています。

◎ 前面負荷端子

FK-160L2Z／FK-400L2／FK-1000L2には、前面パネルに大電流対応のヘビーデューティー端子を標準装備。負荷の配線をよりスピーディーに行えます。

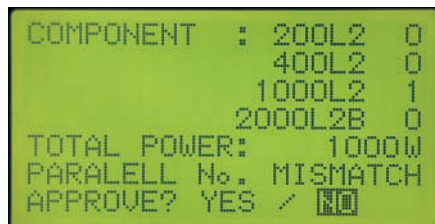
※高精度な測定が必要な場合は、背面パネルの負荷端子をご使用ください。



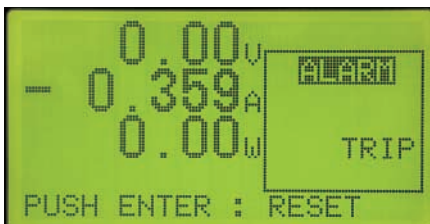


◎ 装置異常を素早く認識

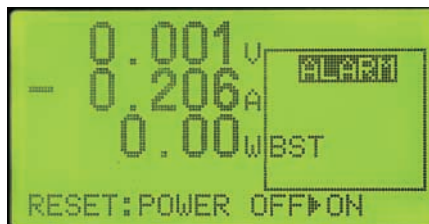
並列台数の設定や背面の外部接続端子の情報などを文字情報として表示。装置停止の原因追及を素早く行うことができます。



並列構成台数変化通知



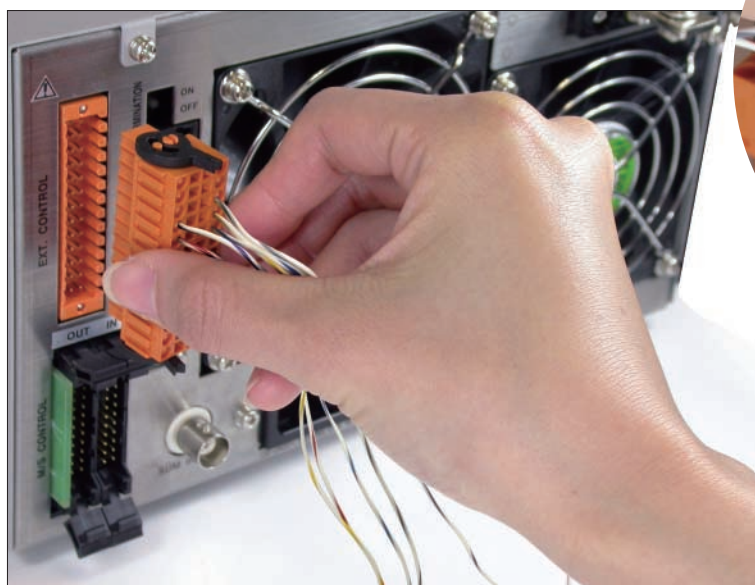
背面外部接続端子トリップ入力による停止



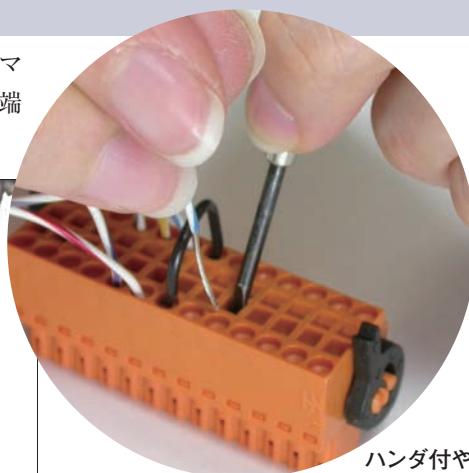
ブースター接続異常

◎ 簡単接続

外部接続端子には、カセット式のワンタッチコネクタを採用しました。ラックマウントに設置した装置の入れ替えや、一時的な設置場所の移動などを、背面端子を接続したまま素早く行えます。



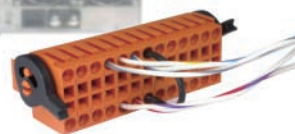
配線を残したまま簡単に脱着できるカセット式のワンタッチコネクタ



ハンダ付や
ネジ止めが不要



一時的な場所の移動
などが簡単に



オプション

品名	形名	仕様
マルチ接続ケーブル	T485-0.3M	長さ約300mm
	T485-0.6M	長さ約500mm
	T485-01M	長さ約1m
並列接続ケーブル	FKP-0.3M	長さ約300mm
	FKP-0.6M	長さ約600mm
低インピーダンスケーブル	FKLW-50-0.5M	長さ約500mm 許容電流50A
	FKLW-50-01M	長さ約1m 許容電流50A
	FKLW-50-02M	長さ約2m 許容電流50A
	FKLW-100-0.5M	長さ約500mm 許容電流100A
	FKLW-100-1M	長さ約1m 許容電流100A
	FKLW-100-02M	長さ約2m 許容電流100A
	FKLW-200-0.5M	長さ約500mm 許容電流200A
	FKLW-200-01M	長さ約1m 許容電流200A
	FKLW-200-02M	長さ約2m 許容電流200A
入力電源ケーブル	W-0914	定格AC250V 10A
ラックマウントホルダ	RHZF-J	JIS規格
	RHZF-E	EIA規格

上記以外の仕様に関しては、弊社営業までお問い合わせ下さい

大容量を構成するためのブースター

仕様・型名	FK-2000L2B (近日発売)
負荷条件	動作電圧 0～150V 1.5V以上で最大電流動作、 1.5V未満では最大電流は電圧に比例して低下する
	最大電流 0～400A
	最大負荷電力 2000W
	絶対最大電圧 200V
保護機能	過温度
動作電源	AC90～250V 50/60Hz
標準価格(¥)	オープン価格

仕様

仕様			型名	FK-200L2	FK-160L2Z	FK-400L2	FK-1000L2	
負荷条件	動作電圧※1			0 ～ 150V	－0.5 ～ 150V	0 ～ 150V		
	最大電流			40A		80A	200A	
	最大負荷電力			200W	160W	400W	1000W	
	絶対最大電圧※2			200V				
動作電源				AC90～250V 50/60Hz 単相				
定電流特性 (CCモード)	定格可変範囲	Lレンジ		0 ～ 4A		0 ～ 8A	0 ～ 20A	
		Hレンジ		0 ～ 40A		0 ～ 80A	0 ～ 200A	
	可変範囲	Lレンジ		0 ～ 4.08A		0 ～ 8.16A	0 ～ 20.4A	
		Hレンジ		0 ～ 40.8A		0 ～ 81.6A	0 ～ 204A	
	分解能	Lレンジ		100μA		200μA	1mA	
		Hレンジ		1mA		2mA	10mA	
	設定精度	Lレンジ		±0.2% of set±10mA		±0.2% of set±20mA	±0.2% of set±50mA	
		Hレンジ		±0.2% of set±40mA		±0.2% of set±80mA	±0.2% of set±200mA	
	安定度 (負荷電圧変動)※3			4mA		8mA	20mA	
	リップル (実効値)※4			4mA _{r.m.s}	6mA _{r.m.s}	8mA _{r.m.s}	20mA _{r.m.s}	
ノイズ (P-P値)※5			40mA _{p-p}		80mA _{p-p}	200mA _{p-p}		
定電圧特性 (CVモード)	定格可変範囲	Lレンジ		0 ～ 15V	－0.5 ～ 15V	0 ～ 15V		
		Hレンジ		0 ～ 150V	－0.5 ～ 150V	0 ～ 150V		
	可変範囲	Lレンジ		0 ～ 15.3V	－0.5 ～ 15.3V	0 ～ 15.3V		
		Hレンジ		0 ～ 153V	－0.5 ～ 153V	0 ～ 153V		
	分解能	ΔR※6		0 ～ 4Ω		0 ～ 2Ω	0 ～ 0.8Ω	
		Lレンジ		1mV				
		Hレンジ		10mV				
		ΔR		1mΩ				
	設定精度	Lレンジ		±0.1% of set±15mV				
		Hレンジ		±0.1% of set±80mV				
	ΔR			±1% of set±4mΩ		±1% of set±2mΩ		
		リップル (実効値)※7			10mV _{r.m.s}	20mV _{r.m.s}	10mV _{r.m.s}	
	安定度 (負荷電流変動)※8			50mV				
	定抵抗特性 (CRモード)	可変範囲※9	レンジ1		27S ～ 1mS (37mΩ～1000Ω)		54S ～ 2mS (18.5mΩ～500Ω)	135S ～ 5mS (7.4mΩ～200Ω)
レンジ2				2.7S ～ 100μS (370mΩ～10kΩ)		5.4S ～ 200μS (185mΩ～5kΩ)	13.5S ～ 500μS (74mΩ～2kΩ)	
レンジ3				2.7S ～ 100μS (370mΩ～10kΩ)		5.4S ～ 200μS (185mΩ～5kΩ)	13.5S ～ 500μS (74mΩ～2kΩ)	
レンジ4				0.27S ～ 10μS (3.7Ω～100kΩ)		0.54S ～ 20μS (1.85Ω～50kΩ)	1.35S ～ 50μS (0.74Ω～20kΩ)	
分解能		レンジ1		1mS		2mS	5mS	
		レンジ2		100μS		200μS	500μS	
		レンジ3		100μS		200μS	500μS	
		レンジ4		10μS		20μS	50μS	
設定精度※10		レンジ1		(G×V) (1±0.01) ±40mA+V/230kΩ		(G×V) (1±0.01) ±80mA+V/230kΩ	(G×V) (1±0.01) ±200mA+V/230kΩ	
		レンジ2		(G×V) (1±0.01) ±10mA+V/230kΩ		(G×V) (1±0.01) ±20mA+V/230kΩ	(G×V) (1±0.01) ±50mA+V/230kΩ	
		レンジ3		(G×V) (1±0.01) ±40mA+V/230kΩ		(G×V) (1±0.01) ±80mA+V/230kΩ	(G×V) (1±0.01) ±200mA+V/230kΩ	
		レンジ4		(G×V) (1±0.01) ±10mA+V/230kΩ		(G×V) (1±0.01) ±20mA+V/230kΩ	(G×V) (1±0.01) ±50mA+V/230kΩ	
定電力特性 (CPモード)	定格可変範囲	レンジ1		0 ～ 60W	0 ～ 60W	0 ～ 120W	0 ～ 300W	
		レンジ2		0 ～ 200W	0 ～ 160W	0 ～ 400W	0 ～ 1000W	
		レンジ3		0 ～ 200W	0 ～ 160W	0 ～ 400W	0 ～ 1000W	
		レンジ4		0 ～ 200W	0 ～ 160W	0 ～ 400W	0 ～ 1000W	
	可変範囲※11※12	レンジ1		0W ～ 61.2W		0 ～ 122.4W	0 ～ 306W	
		レンジ2		0W ～ 204W	0W ～ 163.2W	0 ～ 408W	0 ～ 1020W	
		レンジ3		0W ～ 204W	0W ～ 163.2W	0 ～ 408W	0 ～ 1020W	
		レンジ4		0W ～ 204W	0W ～ 163.2W	0 ～ 408W	0 ～ 1020W	
	分解能	レンジ1		10mW				10mW
		レンジ2		10mW				100mW
		レンジ3		10mW				100mW
		レンジ4		10mW				100mW
	設定精度※13			±2% of f.s				
保護機能				過電圧、過電流、過温度、逆接続、外部接点による入力遮断、バイアス電源異常、ブースター機異常				
ダイナミック動作	動作モード			定電流(CC)、定抵抗(CR)、定電力(CP) (ただし同一レンジ内)				
	時間可変範囲			25μs ～ 1s				
	周波数可変範囲			0.5Hz ～ 20kHz				
	デューティ可変範囲			5 ～ 95%				
	スリープ設定 ※14	Lレンジ	レンジ1	可変範囲	32μA/μs ～ 320μA/μs		64μA/μs ～ 640μA/μs	160μA/μs ～ 1.6mA/μs
分解能				2μA/μs		4μA/μs	10μA/μs	
設定精度				±(10% of set + 3% of f.s)※16 ±5μs				
レンジ2			可変範囲	320μA/μs～ 3.2mA/μs		640μA/μs ～ 6.4mA/μs	1.6mA/μs ～ 16mA/μs	
			分解能	20μA/μs		40μA/μs	100μA/μs	
			設定精度	±(10% of set + 3% of f.s)※16 ±5μs				
レンジ3		可変範囲	3.2mA/μs ～ 32mA/μs		6.4mA/μs ～ 64mA/μs	16mA/μs ～ 160mA/μs		
		分解能	200μA/μs		400μA/μs	1mA/μs		
		設定精度	±(10% of set + 3% of f.s)※16 ±5μs					
		レンジ4	可変範囲	32mA/μs ～ 320mA/μs		64mA/μs ～ 640mA/μs	160mA/μs ～ 1.6A/μs	
			分解能	2mA/μs		4mA/μs	10mA/μs	
			設定精度	±(10% of set + 3% of f.s)※16 ±5μs				



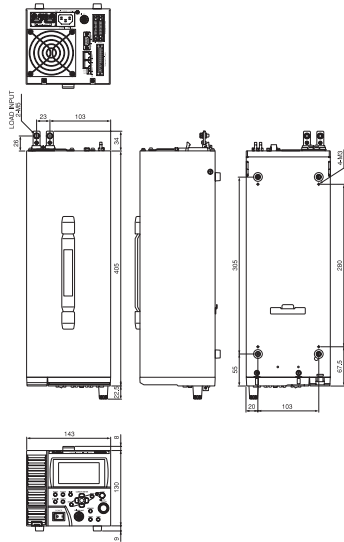
					FK-200L2	FK-160L2Z	FK-400L2	FK-1000L2	
ダイナミック動作	スルーレート設定 ※14	Hレンジ	レンジ1	可変範囲	320μA/μs ～ 3.2mA/μs		640μA/μs ～ 6.4mA/μs	1.6mA/μs ～ 16mA/μs	
				分解能	20μA/μs		40μA/μs	100μA/μs	
				設定精度	± (10% of set + 3% of f.s) ※15 ± 5μs				
			レンジ2	可変範囲	3.2mA/μs ～ 32mA/μs		6.4mA/μs ～ 64mA/μs	16mA/μs ～ 160mA/μs	
				分解能	200μA/μs		400μA/μs	1mA/μs	
				設定精度	± (10% of set + 3% of f.s) ※15 ± 5μs				
			レンジ3	可変範囲	32mA/μs ～ 320mA/μs		64mA/μs ～ 640mA/μs	160mA/μs ～ 1.6A/μs	
				分解能	2mA/μs		4mA/μs	10mA/μs	
				設定精度	± (10% of set + 3% of f.s) ※15 ± 5μs				
			レンジ4	可変範囲	320mA/μs ～ 3.2A/μs		640mA/μs ～ 6.4A/μs	1.6A/μs ～ 16A/μs	
				分解能	20mA/μs		40mA/μs	100mA/μs	
				設定精度	± (10% of set + 3% of f.s) ※15 ± 5μs				
計測・表示		計測表示	電流計	L・Hレンジ	4.0000A	4.0000A	8.0000A	20.000A	
				電圧計	L・Hレンジ	15.000V	15.000V	15.000V	15.000V
			電力計※16	レンジ1	60.000W	60.000W	120.00W	300.00W	
				レンジ2	200.00W	160.00W	400.00W	1000.0W	
				レンジ3	200.00W	160.00W	400.00W	1000.0W	
				レンジ4	200.00W	160.00W	400.00W	1000.0W	
			精度	電流計	L・Hレンジ	± 0.2% of rdg ± 10digit			
				電圧計	L・Hレンジ	± 0.1% of rdg ± 2digit			
リミット	電流リミット (CL)	可変範囲	Lレンジ	0.04 ～ 4.08A		0.08 ～ 8.16A	0.2 ～ 20.4A		
			Hレンジ	0.4 ～ 40.8A		0.8 ～ 81.6A	2 ～ 204A		
		電力リミット (PL)	レンジ1	0.6 ～ 61.2W		1.2 ～ 122.4W	3 ～ 306W		
			レンジ2	2 ～ 204W	2 ～ 163.2W	4 ～ 408W	10 ～ 1020W		
	レンジ3		2 ～ 204W	2 ～ 163.2W	4 ～ 408W	10 ～ 1020W			
	レンジ4		2 ～ 204W	2 ～ 163.2W	4 ～ 408W	10 ～ 1020W			
	低電圧リミット (UVL)	可変範囲	Lレンジ	0 ～ 15V		0 ～ 15V			
			Hレンジ	0 ～ 150V		0 ～ 150V			
外部コントロール機能	外部接点による動作モード切り替え				定電流 (CC)、定電圧 (CV)、定抵抗 (CR)、定電力 (CP)				
	外部接点によるレンジ切り替え				電流レンジ、電圧レンジ				
	外部抵抗による制御				0 ～ 10kΩ (B カーブ、C カーブ選択可能) (オフセット、ゲイン調整可能)				
	外部電圧による制御				DC0 ～ 10V / 定格 (オフセット、ゲイン調整可能)				
	電流モニター出力				各レンジの最大電流に対して4Vを出力 (非絶縁)				
	電圧モニター出力				各レンジの最大電圧に対して10Vを出力 (非絶縁)				
	負荷電流ON / OFF 入力				外部接点またはフォトカブラの出力で負荷電流をON / OFF				
	負荷電流ON / OFF ステータス出力				フォトカブラによるオープンコレクタ出力。負論理				
	アラーム信号出力				OVP、OCP、RCP、BIAS、BST、OHP の各保護回路のいずれかが動作した場合に出力。負論理				
	ショートモード信号出力				フォトカブラによるオープンコレクタ出力。負論理				
	外部信号による電流遮断				外部TTL レベル信号で制御可能 遮断時間および定常時間はTTL 信号のH レベル期間およびLレベル期間にて決定				
	外部トリップ入力				外部接点OFF にて停止				
交流重量機能	交流重量信号入力		定電流モード (CCモード)	重量レベル: 交流重量信号10Vp-p に対してレンジの最大電流の10% p-p の正弦波を重量 周波数応答: レンジの最大電流の10% p-p の正弦波に対し、DC ～ 20kHz にて+2、－3dB 以内 (最大電流の10%以上に適用)					
その他の機能	メモリー機能			設定内容の書き込み、読み出し可能 (3種類まで保存可能)					
	自動ロードオフ機能			事前の設定条件による負荷のOFFが可能 設定パラメータ: 電圧、電流低下、電流増加、経過時間、積算電流、積算電力					
	スリーブ & ステップ機能			各モードにおいて任意のパターン制御が可能					
	スルーレート機能			定電流 (CC) / 定抵抗 (CR) モードのスルーレートを変更可能					
	ソフトスタート機能			負荷電圧をゼロから急激に立ち上げたときに発生する電流のオーバーシュートを防止					
	電流遮断機能			前面ボタン、通信コマンド、または外部TTLレベル信号により遮断動作を開始し、設定電流値から0Aまで直線的に降下。 遮断 / 回復スルーレートを独立して設定可能。					
	プログラマブルショート			各モードおよびレンジの最大電流設定に瞬時に移行させる機能					
	プログラマブルオープン			230kΩ (TYP)					
	リモートセンシング			最大5VDC まで補償 (片道2.5VDC)					
	通信インターフェース			RS-232C、RS-485 標準装備					
	外部トリガー出力			・ダイナミック動作に同期したパルス信号を前面BNC コネクタにて出力。(2μs 幅オーブンドレイン出力。負荷電流の立ち上がり、立ち下がり選択可能) ・電流遮断時に同期したパルス信号を前面BNC コネクタにて出力。(2μs 幅オーブンドレイン出力とする。)					
	キーロック機能			パネル面の設定操作を禁止する機能 (TYPE1 ～ TYPE3 あり)					
	電圧・電流メーター校正			ユーザーにて電圧 / 電流表示の校正が可能 (オフセット、フルスケール)					
	絶縁抵抗・耐電圧	並列運転			FKⅡ シリーズによる並列運転: 11 台 (マスター機含む) ブースターユニットによる並列運転: 11 台 (マスター機含む)				
絶縁抵抗			DC500V メガーにて20MΩ以上 1 次－負荷端子、1 次－シャーシ 各間、負荷端子－シャーシ間						
耐電圧			1 次－シャーシ間: AC1500V 1 分間 1 次－負荷端子間: AC2400V 1 分間						
フロート電圧			負荷端子－シャーシ間: DC500V 1 分間						
寸法・重量	外形寸法 (mm) ※17			W: 143 H: 130 (147) D: 405 (461.5)		W: 214.5 H: 130 (147) D: 405 (461.5)		W: 214.5 H: 130 (147) D: 405 (461.5)	W: 429.5 (435.9) H: 130 (139) D: 405 (483.5)
	質量 (約)			5kg		7.5kg		8kg	15kg
負荷端子	負荷端子			バー端子 M5×12mm ボルト					バー端子 M12×30mm ボルト
付属品	付属品			入力電源ケーブル (AC125V 定格品)、3P-2P 変換アダプタ (AC125V 定格品)、負荷端子カバー、負荷端子接続用ビス、ダミーコネクタ、外部コントロール用コネクタ、取扱説明書、BNC キャップ					
標準価格 (¥)				230,000		320,000		300,000	550,000

※1: 1.5V以上で最大電流動作、1.5V未満では最大電流は電圧に比例して低下します (FK-L2Zシリーズは－0.5V以上で最大電流動作)。 ※2: 本機の負荷端子に加えることのできる最大電圧です。この値を超えて電圧がかかった場合、故障の原因となりますのでご注意ください。 ※3: 動作電圧の1.5V～150Vの範囲に対する値です (FK-200L2: 1.33A、FK-160L2Z: 1.33A、FK-400L2: 2.66A、FK-1000L2: 6.66Aの設定電流)。 ※4: 20Hz～1MHzの実効値です (動作電源 定格 AC100V/AC200V時)。 ※5: 20Hz～20MHzのピーク・ピーク値を表します (動作電源 定格 AC100V/AC200V時)。 ※6: ΔRは等価直列抵抗です。バッテリーの内部抵抗や、ツェナーダイオードの動作抵抗に相当します。ΔRは電流Hレンジのみ有効です。 ※7: RMSは20Hz～1MHzの実効値を表します。 ※8: 最大電流の10～100%の変動に対しての安定度を示します。 ※9: S(シーメンス)は導伝率の単位です。導伝率は抵抗の逆数 $G(S) = 1/R(\Omega)$ 液晶画面上はS(シーメンス)で設定し、画面ではSとΩを表示します。 ※10: 負荷電流値として表示、Vは負荷電圧を示します。 ※11: 精度補償は各レンジの定格電流 / 定格電力の10%からです。 ※12: 電力レンジは電圧レンジと電流レンジが連動して決まります。 ※13: 最大電力に対して (負荷電圧5V時) の精度を示します。 ※14: スルーレートの設定値は定電流モード (CCモード) または定抵抗モード (CRモード) 時のみ有効です。又、ダイナミック動作時のスルーレートは、電流変化幅の10%～90%まで変化する期間の電流変化率です。定格電流の2%～100%の電流変化に適用されます。 ※15: 各レンジのフルスケール ※16: 電力計は電流計表示値と電圧計表示値の積を表示 ※17: () は突起を含む最大寸法

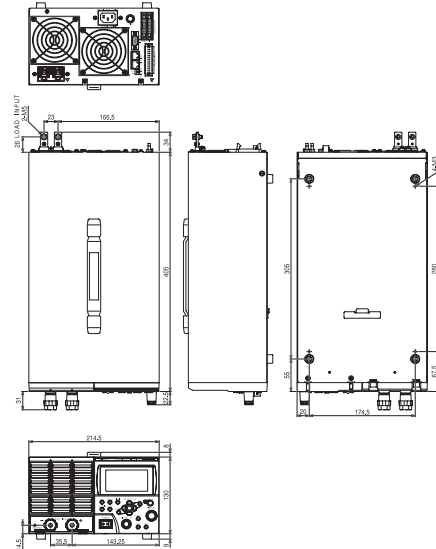
記載内容は予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。

外形寸法図

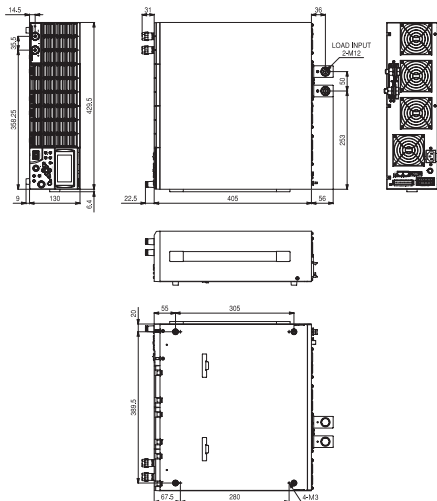
FK-200L2



FK-400L2/FK-160L2Z



FK-1000L2



○通信機器 ●電源機器 ○スタジオ機器
株式会社 高砂製作所

東京支店 〒213-8558 川崎市高津区溝口1-24-16 TEL (044)811-9711 FAX (044)844-4248

大阪支店 〒556-0005 大阪市浪速区日本橋3-6-3 TEL (06)6631-5930 FAX (06)6631-5940
日本橋NFビル4F

名古屋営業所 〒448-0852 刈谷市住吉町3丁目8 TEL (0566)62-0700 FAX (0566)24-1714
コスモビル住吉502号

九州営業所 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前3-2-8 TEL (092)418-1400 FAX (092)418-1401
住友生命博多ビル7F

北関東営業所 〒310-0803 水戸市城南1-1-6 TEL (029)222-7311 FAX (029)222-7312
サザン水戸ビル6F

ホームページ <http://www.takasago-ss.co.jp/>



ISO 9001認証
JQA-1504



ISO 14001認証
JQA-E-90073

販売店

記載内容は、2007年4月現在のものです。
記載内容は予告なく変更する場合がございます。