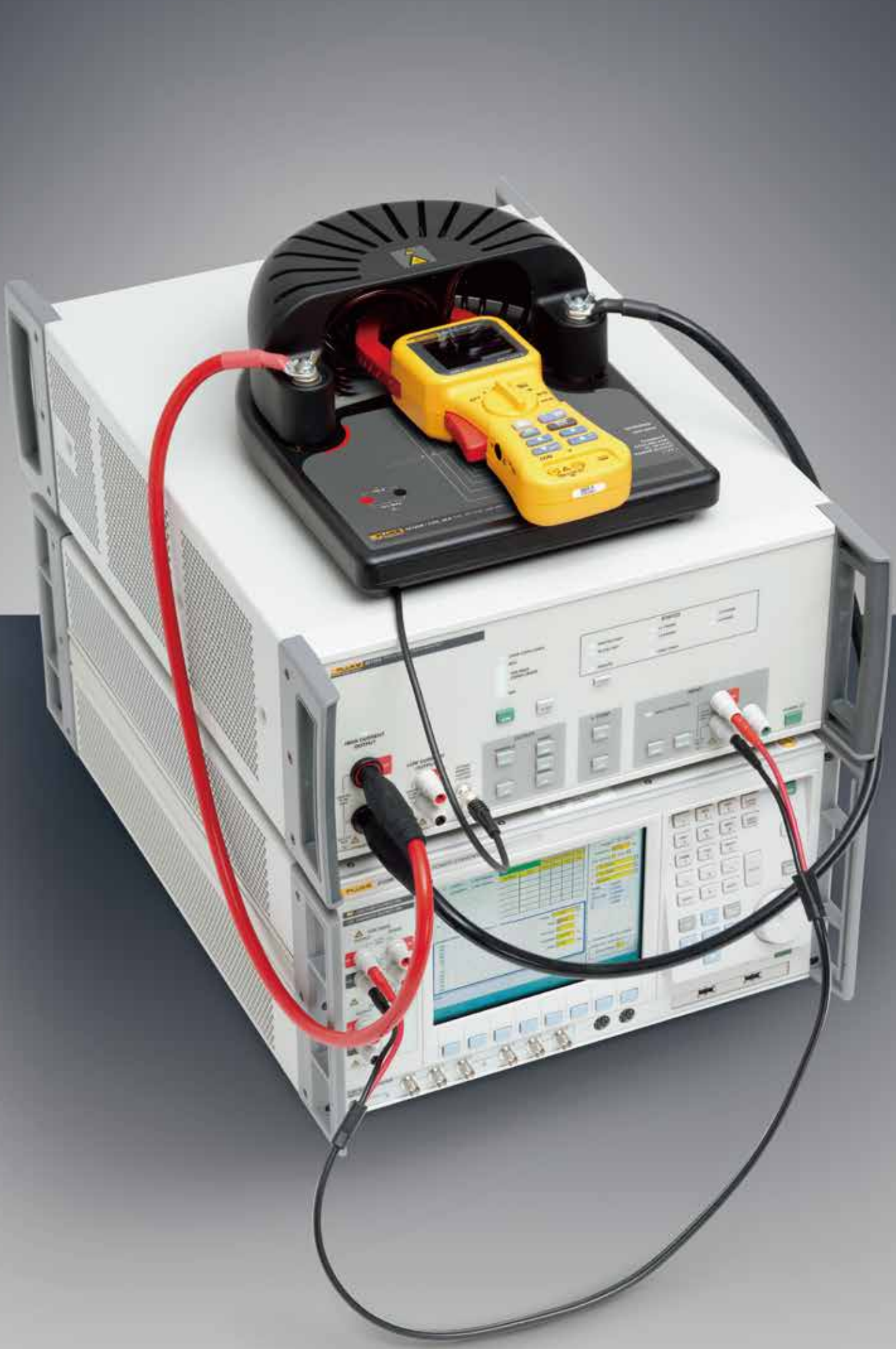
FLUKE®
Calibration

52120A
トランスコンダクタンス増幅器

電力・電気校正器の作業能力が大きく広がります。



FLUKE®
Calibration

52120A トランスコンダクタンス 増幅器

フルーク・キャリブレーションの52120A トランスコンダクタンス増幅器は最大100 Aの直流電流、 最大120 Aの交流電流を確度140 ppmで出力します。アクセサリーのコイルを使えば、3000 Aまたは 6000 A を発生させることができます。3台の52120Aを並列に接続することで最大360 Aの出力も可能です。1 mHの誘導負荷ドライブ能力と、コンプライアンス電圧4.5 Vで、幅広いアプリケーションにご利用いただけます。

電力・電気校正器の作業能力が大きく広がります。

ご利用中の校正器の電流出力、確度、ドライブ能力不足が原因で校正が行えない計測器はありませんか？ 52120A でしたら、そのような問題を解決できるかもしれません。 52120A は次のような方におすすめです。

* 校正室 / 標準室または電力設備などの校正担当者
* 電力 / エネルギー計測器、電力品質アナライザー、電力変換器などのメーカー
* 電気試験器および測定器のユーザー

52120A は幅広い計測器の電流をフル・レンジで試験、校正することができます。

* 一次 / 二次電力標準器
* 電力計、電力量計
* 電力品質アナライザー
* デジタル・マルチメーター、アナログ・メーター、クランプ・メーター
* 大電流クランプ・メーター (例 : Fluke-345)
* ロゴスキー・コイル (例 : Fluke i6000 Flex)
* 電流シャント、電流プローブ、電流トランス
* リレー / ブレーカー・テスト・セット

52120A は以下の製品のトランスコンダクタンス増幅器としてお使いいただけます。

* 5500A/5520A/5522A マルチプロダクト校正器
* 5700A/5720A マルチファンクション校正器
* 5080A マルチプロダクト校正器
* 9100 ユニバーサル校正システム
* DC/AC 2 V または 200 mA を出力することができる校正器、信号発生器、パワー・サプライ

52120A と 6105A または 6100B 電力標準器との組み合わせでは、専用の通信制御による閉ループ・モードでの操作が可能で、 高い確度を得ることができます。

52120A の主な性能

- 業界トップ・レベルの増幅確度
  - 140 ppm AC (61XXA 電力標準器と併用した場合)
  - 350 ppm AC (DC/LF 校正器と併用した場合)
  - 150 ppm DC (DC/LF 校正器と併用した場合)
- 周波数 : 10 kHz まで
- バードン電圧 (コンプライアンス) : 120 A で 4.5 V
- 誘導負荷ドライブ能力 : 1 mH
- 出力レンジ : 2 A、20 A、120 A
- 入力レンジ : 2 A および 20 A 出力レンジではフル・スケール 2 V または 200 mA 入力、120 A 出力レンジではフル・スケール 1.2 V または 120 mA 入力
- 並列接続 : 2 台または 3 台 (単相 360 A まで)
- アクセサリー・コイル : 3000 A 用 25 ターン・コイル、6000 A用 50 ターン・コイル
- 6105A/6100B 電力標準器による通信制御 (閉ループ・モード)
- GPIB リモート・オペレーション

120 A トランスコンダクタンス増幅器により大電流機器の校正も可能に

- DC から 10 kHz の出力周波数
- 並列接続で 240 Aまたは 360 A出力が可能
- 3000 Aまたは 6000 A用のアクセサリー・コイル

前面パネル

1. 出力 120 A までの 6 mm 端子
2. 出力 20 A までの 4 mm 端子
3. 電流コイルのファン用 12 V 電源
4. コンプライアンス電圧の棒グラフ表示
5. 3 つの出力レンジ切り替え：2 A、20 A、120 A
6. 高誘導負荷用の LCOMP
7. 6105A と接続時のステータス・インジケーター
8. 増幅器を駆動する 200 mA または 2 V の入力端子

3000 A または 6000 A 用の電流コイル

52120A/COIL3KA
3000 A用
25 ターン・コイル

52120A/COIL6KA
6000 A用
50 ターン・コイル

仕様

一般仕様

電源電圧レンジ	100 V ～ 240 V，電圧変動　±10 % まで
過渡過電圧	インパルス耐電圧：IEC 60364-4-443 のカテゴリー II
電源周波数	47 Hz ～ 63 Hz
最大消費電力	< 1500 VA
寸法（脚部を含む）（H x W x L）	192 mm x 432 mm x 645 mm
寸法（脚部を含まない）（H x W x L）	178 mm x 432 mm x 645 mm
重量	25 kg
準拠規格	EN 61010-1：2010，CAN/CSA 22.2 No 61010.1-04， ANSI/UL 61010-1：2004，EN 61326-1：2006 CE マーク，CSA 規格
動作時の温度	5 ℃ ～ 35 ℃
校正温度レンジ	16 ℃ ～ 30 ℃
保管時の温度	0 ℃ ～ 50 ℃
輸送時の温度	−20 ℃ ～ 60 ℃，<100 時間
ウォーム・アップ時間	1 時間
安全な動作のための最大相対湿度（結露なきこと）	<80 %（5 ℃ ～ 31 ℃），50 %（35 ℃）まで直線的に減少
保管時の最大相対湿度（結露なきこと）	<95 %（0 ℃ ～ 50 ℃）
動作時の高度	0 m ～ 2,500 m
非動作時の高度	0 m ～ 12,000 m
衝撃	MIL-PRF-28800F class 3
振動	MIL-PRF-28800F class 3
筐体	MIL-PRF-28800F class 3

性能仕様

電気的性能				
動作性能				
出力電流	0 A ～ 120 A			
出力レンジ	3 レンジ：2 A，20 A および 120 A			
入力電流レンジ	最大入力	200 mA rms	200 mA rms	120 mA rms
	出力レンジ	2 A rms	20 A rms	120 A rms
	ゲイン	10	100	1000
入力電圧レンジ	最大入力	2 V rms	2 V rms	1.2 V rms
	出力レンジ	2 A rms	20 A rms	120 A rms
	トランスコンダクタンス	1 ジーメンス	10 ジーメンス	100 ジーメンス
120 A レンジ出力電流の 周波数制限 [1]	DC，±100A AC < 10 Hz，最大電流 70 Arms，100 Apeak 10 Hz to 10 kHz，最大電流 120 Arms，170 Apeak			
最大出力コンプライアンス電圧 [2]	DC で 4.5 Vrms（6.4 Vpeak）			

[1] 2A および 20A レンジでは DC から 10 kHz まで、レンジの最大電流を出力できます。
[2] 120A のコンプライアンス電圧は、1 kHz 時 4.5V から 10 kHz 時およそ 3V まで減少します。

出力絶縁	
周波数	出力電流端子に適用される対接地最大電圧
DC ～ 850 Hz	600 Vrms，850 Vpeak
850 Hz ～ 3 kHz	100 Vrms，142 Vpeak
3kHz ～ 10 kHz	33 Vrms，47 Vpeak

6105A または 6100B による制御時（閉ループ・モード），正弦波または高調波入力，全 52120A 電流レンジ				
周波数	1 年確度，tcal [1] ±5℃，±（出力の %+フル・レンジの %）			
	6105A		6100B	
	出力の %	フル・レンジの %	出力の %	フル・レンジの %
DC	0.015 %	0.010 %	0.022 %	0.025 %
16 Hz ～ 850 Hz	0.011 %	0.003 %	0.018 %	0.003 %
850 Hz ～ 6 kHz	0.052 %	0.005 %	0.052 %	0.005 %
6 kHz ～ 9 kHz	次ページの開ループ・モードでの性能仕様を使用			

[1] tcal は校正調整が行われた時の温度です。
注記：LCOMP OFF での安定した動作のためには、最大インダクタンスは 100 µH です。LCOMP ON での安定した動作のためには、最大インダクタンスは 2A および 20A レンジで 400 µH、120A レンジで 100 µH です。

6105A または 6100B による制御時（閉ループ・モード），正弦波または高調波入力，全 52120A 電流レンジ（続き）					
位相確度					
10 Hz ～ 69 Hz	69 Hz ～ 180 Hz	180 Hz ～ 450 Hz	450 Hz ～ 850 Hz	850 Hz ～ 3 kHz	3 kHz ～ 6 kHz
0.006°	0.012°	0.025°	0.045°	0.325°	0.645°
最大負荷による位相角度					
<0.001° @ 60 Hz; 0.006° @ 6 kHz まで直線的に増加					

注記：1. 上記の振幅確度および位相角度仕様は、610X 電力標準器 1 台に対してスレイブとして接続されている最大 3 台の 52120A の並列出力に適用されます。2. 次数間高調波、高調波変動、ディップ、フリッカーの仕様については 610X の仕様をご参照ください。

開ループ・モード性能，2A レンジ			
トランスコンダクタンスおよび電流ゲインの 1 年確度，tcal[1] ±5°C，±（出力の %＋フル・レンジの %）			
周波数	出力の %	フル・レンジの %	
		LCOMP OFF[2]	LCOMP ON[3]
DC	0.010 %	0.005 %	0.005 %
10 Hz ～ 65 Hz	0.015 %	0.070 %	0.300 %
65 Hz ～ 300 Hz	0.030 %	0.070 %	0.500 %
300 Hz ～ 1 kHz	0.100 %	0.070 %	3.500 %
1 kHz ～ 3 kHz	0.300 %	0.600 %	仕様なし
3 kHz ～ 6 kHz	1.000 %	1.600 %	仕様なし
6 kHz ～ 10 kHz	2.000 %	4.000 %	仕様なし
開ループ・モード性能，20A レンジ			
トランスコンダクタンスおよび電流ゲインの 1 年確度，tcal[1] ±5°C，±（出力の %＋フル・レンジの %）			
周波数	出力の %	フル・レンジの %	
		LCOMP OFF[2]	LCOMP ON[3]
DC	0.010 %	0.005 %	0.005 %
10 Hz ～ 65 Hz	0.015 %	0.060 %	0.300 %
65 Hz ～ 300 Hz	0.030 %	0.060 %	1.200 %
300 Hz ～ 1 kHz	0.100 %	0.060 %	6.000 %
1 kHz ～ 3 kHz	0.300 %	0.200 %	仕様なし
3 kHz ～ 6 kHz	1.000 %	0.400 %	仕様なし
6 kHz ～ 10 kHz	3.000 %	0.600 %	仕様なし
開ループ・モード性能，120A レンジ			
トランスコンダクタンスおよび電流ゲインの 1 年確度，tcal[1] ±5°C，±（出力の %＋フル・レンジの %）			
周波数	出力の %	フル・レンジの %	
		LCOMP OFF[2]	LCOMP ON[3]
DC	0.010 %	0.005 %	0.005 %
10 Hz ～ 65 Hz	0.015 %	0.020 %	0.500 %
65 Hz ～ 300 Hz	0.030 %	0.030 %	0.700 %
300 Hz ～ 1 kHz	0.100 %	0.100 %	3.500 %
1 kHz ～ 3 kHz	0.300 %	0.250 %	仕様なし
3 kHz ～ 6 kHz	1.000 %	0.450 %	仕様なし
6 kHz ～ 10 kHz	4.000 %	0.750 %	仕様なし

[1] tcal は校正調整が行われた時の温度です。 [2] LCOMP OFF での安定した動作のためには、最大インダクタンスは 100 µH です。
[3] LCOMP ON での安定した動作のためには、最大インダクタンスは 1 mH です。

開ループ・モードでは、最大 10 台の 52120A（マスター 1 台、スレイブ 9 台）をデイジーチェーン接続することができます。これ以上スレイブを追加してもコントロール・システムからは認識されません。

注記

1. 上記の仕様は包含係数 k＝2.58、信頼水準 99% の値です。
2. 開ループ・モード性能の仕様は電圧入力によるトランスコンダクタンス、または電流入力による電流ゲインの確度です。仕様には 52120A の入力に電圧または電流信号を供給する機器の誤差は含まれていません。開ループ・モードにおける 52120A の電流出力の絶対不確かさを得るには、信号源と 52120A の仕様を“二乗和平方根”（RSS）を使って合成する必要があります。52120A のユーザーズ・マニュアル第 4 章をご参照ください。
3. 誘導負荷に生じるコンプライアンス電圧によって、レンジの最大電流を出力することができる最大周波数が制限されることがあります。任意の負荷インダクタンスおよび出力電流に対するおおよその最大周波数は下記の式で求められます：

$$Fmax = \frac{4.5}{(2 \times \pi \times I \times L)}$$

I は電流、L は合計インダクタンス。

この式で求められる最大周波数は概算です。直列抵抗および並列静電容量も、到達できる最大周波数に影響します。

オーダー情報

モデル

52120A	120A 出力トランスコンダクタンス増幅器

オプションおよびアクセサリー

52120A/COIL3KA	3000A 用 25 ターン・コイル
52120A/COIL6KA	6000A 用 50 ターン・コイル
52120A/COIL12V	コイル用 12V DC 電源

本製品は 10kHz,50W を超えて使用される場合、「高周波利用設備」に該当しますので、事前に関連情報をご確認ください。

Fluke Calibration. *Precision, performance, confidence.™*

Electrical | RF | Temperature | Pressure | Flow | Software

フルーク・キャリブレーション
校正器営業部
〒108-6106 東京都港区港南2-15-2
品川インターシティB棟6F
TEL 03-6714-3114／FAX 03-6714-3115

大阪営業所
〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原4-1-6
アクロス新大阪
TEL 06-6398-5144／FAX 06-6398-5145

サービスセンター
〒259-0132 神奈川県中郡二宮町緑が丘1-14-1
TEL 0463-70-5603／FAX 0463-70-5604

www.flukecal.jp

©2013 Fluke Calibration.
記載されている仕様は予告なく変更される場合があります。
4024733B-J2. Printed in Japan 11/2014-G