

**FLUKE**®

**Calibration**

**5080A**

Calibrator

スタート・マニュアル

## 保証および責任

Fluke の製品はすべて、通常の使用及びサービスの下で、材料および製造上の欠陥がないことを保証します。保証期間は発送日から 1 年間です。部品、製品の修理、またはサービスに関する保証期間は 90 日です。この保証は、最初の購入者または Fluke 認定再販者のエンドユーザー・カスタマーにのみ限られます。さらに、ヒューズ、使い捨て電池、または、使用上の間違いがあったり、変更されたり、無視されたり、汚染されたり、事故若しくは異常な動作や取り扱いによって損傷したと Fluke が認めた製品は保証の対象になりません。Fluke は、ソフトウェアは実質的にその機能仕様通りに動作すること、また、本ソフトウェアは欠陥のないメディアに記録されていることを 90 日間保証します。しかし、Fluke は、本ソフトウェアに欠陥がないことまたは中断なく動作することは保証しておりません。

Fluke 認定再販者は、新規品且つ未使用の製品に対しエンドユーザー・カスタマーにのみに本保証を行います。より大きな保証または異なった保証を Fluke の代わりに行う権限は持っていません。製品が Fluke 認定販売店で購入されるか、または購入者が適当な国際価格を支払った場合に保証のサポートが受けられます。ある国で購入された製品が修理のため他の国へ送られた場合、Fluke は購入者に、修理パーツ/交換パーツの輸入費用を請求する権利を保有します。

Fluke の保証義務は、Fluke の見解に従って、保証期間内に Fluke 認定サービス・センターへ返送された欠陥製品に対する購入価格の払い戻し、無料の修理、または交換に限られます。

保証サービスを受けるには、最寄りの Fluke 認定サービス・センターへご連絡いただき、返送の許可情報を入力してください。その後、問題個所の説明と共に製品を、送料および保険料前払い (FOB 目的地) で、最寄りの Fluke 認定サービス・センターへご返送ください。Fluke は輸送中の損傷には責任を負いません。保証による修理の後、製品は購入者に送料前払い (FOB 到着地) で返送されます。当故障が、使用上の誤り、汚染、変更、事故、または操作や取り扱い上の異常な状況によって生じたと Fluke が判断した場合には、Fluke は修理費の見積りを提出し、承認を受けた後に修理を開始します。修理の後、製品は、輸送費前払いで購入者に返送され、修理費および返送料 (FOB 発送地) の請求書が購入者に送られます。

本保証は購入者の唯一の救済手段であり、ある特定の目的に対する商品性または適合性に関する黙示の保証をすべて含むがそれのみに限定されない、明白なまたは黙示の他のすべての保証の代りになるものです。データの紛失を含む、あらゆる原因に起因する、特殊な、間接的、偶然的または必然的損害または損失に関して、それが保証の不履行、または、契約、不法行為、信用、若しくは他のいかなる理論に基づいて発生したものであっても、Fluke は一切の責任を負いません。

ある国または州では、黙示の保証の期間に関する制限、または、偶然的若しくは必然的損害の除外または制限を認めていません。したがって、本保証の上記の制限および除外規定はある購入者には適用されない場合があります。本保証の規定の一部が、管轄の裁判所またはその他の法的機関により無効または執行不能と見なされた場合においても、それは他の部分の規定の有効性または執行性に影響を与えません。

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

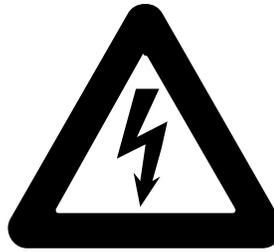
Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands

11/99

製品の登録には、[register.fluke.com](http://register.fluke.com) をご利用ください。

# オペレータ安全情報

警告



高電圧

は本装置の運転時に使用されます。

致死電圧

が端子に存在する可能性があるため、すべての安全注意事項を守ってください!

感電の危険を避けるため、オペレータは、出力HIまたはセンス HI 端子またはこれらの端子に接続されている回路に電氣的に触れないでください。運転中には、これらの端子はACあるいは DC 電圧が最高 1020 V に達するため、大変危険です。

操作上可能な限り、片方の手は装置から離して、人体の重要な器官を電流が流れる危険を下げるようにしてください。



# 目次

題目	ページ
安全に関する情報 .....	1
操作の概要 .....	3
参照リスト .....	3
操作マニュアル .....	4
5080A 操作マニュアル .....	4
5080A のスタートマニュアル .....	4
フルークへの連絡先 .....	4
一般仕様 .....	5
詳細仕様 .....	6
DC 電圧 .....	6
DC 電流 .....	6
抵抗 .....	7
AC 電圧 (正弦波) .....	8
AC 電圧 (正弦波) .....	9
DC 電源概要 .....	10
AC 電源概要 .....	10
電力とデュアル出力制限 .....	10
位相 .....	11
電力仕様の計算 .....	11
周波数 .....	12
開梱および確認 .....	12
サービス情報 .....	13
冷却について .....	13
ヒューズの交換 .....	13
電源電圧の選択 .....	14
電源接続 .....	14
電源周波数の選択 .....	15
ラックマウントについて .....	17
電流ヒューズの交換方法 .....	17
校正器のウォーミングアップ .....	19
正面パネルの機能 .....	19
背面パネルの機能 .....	19
エアフィルタのクリーニング方法 .....	26
一般的なクリーニング .....	27

アクセサリとオプション ..... 28

# 表目次

表	題目	ページ
1.	記号.....	2
2.	標準付属品.....	12
3.	Fluke から入手できる各種電源コード.....	17
4.	電流ヒューズ.....	18
5.	正面パネルの機能.....	20
6.	背面パネルの機能.....	25
7.	アクセサリとオプション.....	28



# 図目次

図	題目	ページ
1.	ヒューズアクセスおよび電源電圧選択.....	16
2.	Fluke から入手できる各種電源コード.....	17
3.	電流ヒューズコンパートメント.....	18
4.	正面パネル.....	20
5.	背面パネルの図.....	25
6.	エアフィルタの取り外し.....	27



# スタートガイド

## ⚠️⚠️ 警告

本マニュアルやフルークが提供するその他の文書で規定されていない方法で **5080A** 校正器を操作すると、校正器により提供される保護が損なわれる可能性があります。

5080A 校正器は以下のような、高精度でフル・プログラム可能な信号を出力します。

- 0 V～±1,020 V の DC 電圧
- 45 Hz～1 kHz の出力で 1 mV～1,020 V までの AC 電圧。
- 周波数制限を可変にした 29  $\mu$  A～20.5 A の AC 電流。
- 0～±20.5 A の DC 電流
- 短絡～190 M $\Omega$  の個別抵抗値

5080A 校正器の機能を以下に示します。

- メーター誤差の自動計算
- さまざまな機能において出力値を既定の基本値から変更させる  $\times 10$  および  $\div 10$  のキー。
- 無効な値の入力を防止するプログラム可能な入力制限。
- 最大 20.9 kVA に等価な電圧と電流の同時出力。
- 2 つの電圧の同時出力。
- 可変位相の信号出力。
- 内部に保存した校正定数の印刷、表示、転送、および 5080A のリモート制御用の EIA 標準 RS-232 シリアルインターフェース。

## 安全に関する情報

この校正器は以下に準拠します。

- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)
- CAN/CSA C22.2 No.61010-1-04
- ANSI/UL 61010-1:2004
- EN 61010-1:2001

本マニュアルでは、「警告」は、使用者に危険を及ぼすような条件や行為であることを示します。「注意」は、本製品または被試験機器に損傷を与える可能性のある条件や行為であることを示します。

校正器および本マニュアルで使用されている記号を表 1 に示します。

表 1. 記号

記号	説明	記号	説明
~	AC (交流)	⏏	接地
⚠	重要な情報：マニュアルを参照してください	⚠	感電の危険
CE	EU 指令に準拠します	CS	関連する北米安全規格に従います。
CAT I	IEC 測定カテゴリ - CAT I は電源に直接接続されていない測定用です。過渡的な最大過電圧は出力端子に記号で規定されています。	⚡	本製品は、産業廃棄物対象です。一般ゴミとして廃棄しないでください。リサイクルの情報については、Fluke の Web サイトをご覧ください。

本マニュアルは安全な操作を保証して校正器を安全な状態に維持するために従わなければならない情報、警告、および注意を含んでいます。

### ⚠ ⚠ 警告

感電や人身事故を避けるため、次のガイドラインを厳守してください。

- 本製品は本マニュアルの指示に従ってご利用ください。これを怠ると本製品に装備された保護機能が低下する場合があります。
- 電源の両導体間またはいずれかの電源導体と接地間に **264 V ac rms** を超えて印加しないでください。
- **30 V ac rms**、**42 V peak** または **60 V dc** を超える電圧で作業をする場合は、十分注意してください。このような高電圧は、感電する危険性があります。
- テストリード線を外す前に **RESET** キーを押して校正器がスタンバイになっているようにしてください。
- 電源コードの接地導体が保護接地に正しく接続されていることを確認してください。出力端子は接地されたシャーシにクランプされており、保護アースボンドによりオペレータが印加する電圧を制限しています。保護接地が破損していると、正常でない出力端子構成や主電源過渡電圧により、校正器のシャーシに致死電圧が印加される恐れがあります。
- ヒューズは本マニュアルで指定しているもの以外は使わないでください。
- 緊急時に備えて電源コードが取り外せない位置に校正器を置かないでください。電源コードを取り外せない場所に設置する場合は、相応の電源切断スイッチを準備する必要があります。
- 各国における電圧とプラグ構成に適切な電源コードとコネクタのみを使用してください。

- 良好な状態の電源コードのみを使用してください。電源コードとコネクタに関する質問は資格のあるサービス担当者にお尋ねください。
- 校正器を爆発性ガスのある環境では使用しないでください。
- 被試験機器 (UUT) に印加される電圧が UUT および接続ケーブルの絶縁定格を超えないことを確認してください。
- 電源コードを接続したまま校正器のカバーを外さないでください。
- カバーが正しく取り付けられていない状態で運転しないでください。アクセス手順とその手順に対する警告はサービスマニュアルに記載されています。サービスマニュアルはサービス担当者専用です。
- 校正器が損傷しているか、または正常に動作しないように見える場合は校正器を使用しないでください。正しい校正器の操作に関する質問はすべて資格のあるサービス担当者にお尋ねください。

#### △ 注意

校正器の損傷を避けるためには、いずれの端子にも、明記された定格を超える電圧を印加しないでください。

## 操作の概要

5080A 校正器はローカルモードでは正面パネルで操作します。また RS-232 またはイーサネットポートでリモート操作することもできます。リモート操作では、オプションでソフトウェアがいくつかあり、それらを使用して 5080A のオペレーションをさまざまな校正要求に組み入れることができます。

通常のローカル操作では、被試験機器 (UUT) と正面パネルを接続し、正面パネルのキーによりマニュアル入力を行って校正器を望ましい出力モードにします。正面パネルの配置は左から右への手の動きが容易にできるようになっており、また乗算および除算キーは一回のキーの押下でステップアップまたはダウンが可能です。ボタンを 2 つ押すだけで 5080A 校正器の仕様を確認することもできます。バックライト型の液晶表示はさまざまな角度や照明状態でも読み取りやすく、大きくて見やすいキーは色分けされていて、触知性の高いものになっています。

## 参照リスト

5080A 校正器の取り付けおよび操作に関する特定の情報を探すには次のリストを参照してください。

- 本マニュアルの「開梱および確認」。
- インストール：5080A 操作マニュアル、第 2 章、「操作の準備」。
- AC 電源とインターフェースケーブル配線：本マニュアルの「電源接続」。
- コントロール、インジケータ、およびディスプレイ：本マニュアルの「正面パネルの機能」および「背面パネルの機能」。
- 正面パネルの操作：5080A 操作マニュアル、第 4 章、「正面パネルの操作」。

- UUT（被試験機器）へのケーブル接続：5080A 操作マニュアル、第4章、「正面パネルの操作」。
- リモート操作（イーサネットまたはシリアル）：5080A 操作マニュアル、第5章、「リモート操作」。
- 本マニュアルのアクセサリとオプション。
- パフォーマンス仕様：本マニュアルの「一般仕様」と「詳細仕様」。

## 操作マニュアル

5080A のマニュアルセットは操作とサービスまたはメンテナンス技術の完全な情報を提供します。このセットは以下の通りです。

- 5080A 操作マニュアル (CD-ROM で提供)
- 5080A スタートマニュアル (PN3502943)
- 5080A サービスマニュアル (PN3790039)

上述の操作マニュアルとスタートマニュアルは校正器に同梱されます。注文方法は Fluke のカタログを参照するか、または Fluke の販売代理店にお問い合わせください（5080A 操作マニュアルの第2章の「サービス情報」を参照）。

最新マニュアルの補足を表示、印刷、あるいはダウンロードするには、<http://us.fluke.com/usen/support/manuals> をご利用ください。

## 5080A 操作マニュアル

この 5080A 操作マニュアルは 5080A 校正器のインストール、正面パネルのキー操作およびリモート操作の完全な情報を提供します。このマニュアルは校正、仕様、およびエラー・コード情報の用語の説明も提供します。操作マニュアルには以下のトピックが含まれます。

- インストール
- 正面パネル操作などの操作コントロールおよび機能
- リモートコントロール（イーサネットまたはシリアルポートによるリモートコントロール）
- シリアルポート操作（印刷、表示、または伝送情報、およびシリアルポートリモートコントロールの設定）
- 5080A の確認手順および校正方法などのオペレータメンテナンス
- アクセサリ

## 5080A のスタートマニュアル

5080A のスタートマニュアルには 5080A のマニュアルセットの簡単なご紹介、校正器を使用する前の準備の説明および完全な仕様が含まれます。

## フルークへの連絡先

アクセサリのご注文、操作に関するサポート、フルーク特約店の連絡先等に関するお問い合わせは、次の電話番号までご連絡ください。

- テクニカルサポート 米国：1-800-99-FLUKE (1-800-993-5853)
- 校正/修理 米国：1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- カナダ：1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- ヨーロッパ：+31 402-675-200
- 中国：+86-400-810-3435
- 日本：+81-463-70-5603

- シンガポール : + 65-738-5655
- その他の国 : + 1-425-446-5500

または Fluke の Web サイト [www.fluke.com](http://www.fluke.com) (英語) をご覧ください。日本語のサイトは、[www.fluke.com/jp](http://www.fluke.com/jp) です。

製品の登録には、<http://register.fluke.com> をご利用ください。

最新のマニュアルの補足を表示、印刷、あるいはダウンロードするには、<http://us.fluke.com/usen/support/manuals> をご利用ください。

## 一般仕様

すべての仕様は、30 分のウォームアップ時間、または最後のウォームアップからの 2 倍の時間～最大 30 分後に有効になります。例えば、5080A が 5 分間オフにされたら、ウォームアップ時間は 10 分になります。

すべての仕様は指定された温度および期間に対して適用されます。tcal ± 5°C (tcal は 5080A が校正された環境温度) 以外の温度に対しては、一般仕様に規定された温度係数を適用しなければなりません。

仕様は、5080A を 7 日毎にゼロ調整するか、または周囲温度が 5°C を超えて変化する場合ゼロ調整することを想定しています。

ウォームアップ時間.....	最後のウォームアップから 2 倍の時間～最大 30 分。
セトリング時間.....	特に指定がない限り、すべての機能およびレンジに対して 7 秒以下。
標準インターフェース .....	RS-232 およびイーサネット
温度	
動作.....	0°C～50°C
校正 (tcal) .....	15°C～35°C
保管 .....	-20°C～70°C
温度係数.....	tcal ± 5°C の範囲外の温度の温度係数は、0°C～35°C の範囲の温度で 1°C 当たり明示された仕様の 10% です。35°C を超えると、温度係数は 1°C 当たり明示された仕様の 20% です。
相対湿度	
動作 .....	< 80%～30°C、< 70%～40°C、< 40%～50°C。
保管.....	< 95%、結露なきこと
高度	
動作.....	最高 2,000 m (6,500 ft)
非動作.....	最高 12,200 m (40,000 ft)
安全性 .....	EN 61010-1:2001、CAN/CSA-C22.2 No.61010-1-04、UL 61010-1:2004 絶縁クラス I (接着管体) 汚染度 2 屋内使用のみに適合。
アナログ低絶縁.....	20 V
EMC .....	EN 61326-1:2006 に適合。
電源	
電源電圧 (選択可能) .....	100 V、120 V、220 V、240 V
電源周波数 .....	47～63 Hz
電源電圧変動.....	電源電圧設定の ±10%
消費電力 .....	600 VA
外形寸法	
高さ .....	19.3 cm (7.6 in)
幅 .....	43.2 cm (17 in)、ハンドルを含めると 44.3 cm (17.5 in)
奥行き .....	53.8 cm (21.2 in)
重量 .....	22 kg (48 lb)
仕様の定義.....	仕様には安定性、温度係数、リニアリティ、電源および負荷レギュレーション、および校正に使用された外部標準のトレーサビリティが含まれます。明示された温度範囲の合計仕様を決定するのに、他の要素を加える必要はありません。
仕様の信頼度レベル .....	99%

## 詳細仕様

### DC 電圧

レンジ	仕様、tcal ± 5°C ± (出力の % + μV)		安定性	分解能 (μV)	最大負荷 <sup>[1]</sup>
	90 日	1 年	24 時間、± 1°C ± (出力の % ± μV)		
0~329.999 mV	0.011% + 10	0.013% + 10	0.0035% + 6	1	60 Ω
0~3.29999 V	0.008% + 15	0.010% + 15	0.0025% + 10	10	300 mA
0~32.9999 V	0.008% + 150	0.010% + 150	0.0025% + 100	100	600 mA
10~101.999 V	0.010% + 1,500	0.012% + 1,500	0.003% + 1,000	1,000	300 mA
30~329.999 V	0.010% + 1,500	0.012% + 1,500	0.003% + 1,000	1,000	120 mA
100~1,020.00 V	0.010% + 5,500	0.012% + 5,500	0.003% + 5,000	10,000	40 mA
<b>AUX出力 (デュアル出力モードのみ)</b>					
0~329.99 mV	0.10% + 1,000	0.12% + 1,000	0.03% + 300	10	5 mA
0.33~3.2999 V	0.10% + 1,000	0.12% + 1,000	0.03% + 300	100	5 mA
3.3~7.000 V	0.10% + 1,000	0.12% + 1,000	0.03% + 300	1000	5 mA

[1] リモート・センス機能はありません。出力抵抗は、出力 330 mV 未満で 60 Ω です。出力抵抗は、出力 0.33 V 以上で 5 mΩ 未満です。AUX 出力の出力抵抗は 1 Ω 未満です。

レンジ	ノイズ	
	帯域幅 0.1 Hz~10 Hz、p-p ± (出力の ppm + フロア)	帯域幅 10 Hz~10 kHz、rms ± (フロア)
0~329.999 mV	0 + 3 μV	20 μV
0~3.29999 V	0 + 30 μV	200 μV
0~32.9999 V	0 + 300 μV	2 mV
10~101.999 V	30 + 5 mV	60 mV
30~329.999 V	30 + 5 mV	60 mV
100~1,020.00 V	30 + 20 mV	100 mV
<b>AUX出力 (デュアル出力モードのみ)</b>		
0~329.99 mV	0 + 20 μV	60 μV
0.33~3.2999 V	0 + 200 μV	600 μV
3.3~7.000 V	0 + 2 mV	3 mV

### DC 電流

レンジ	仕様、tcal ± 5°C ± (出力の % ± μA)		分解能	最大コンプライアンス電圧 (V)	最大誘導性負荷
	90 日	1 年			
0~329.99 μA	0.07% + 0.1	0.075% + 0.1	10 nA	9	2.5 時間
0~3.2999 mA	0.06% + 0.25	0.065% + 0.25	0.1 μA	9	
0~32.999 mA	0.048% + 1.25	0.05% + 1.25	1 μA	50	
0~329.99 mA	0.048% + 16.5	0.05% + 16.5	10 μA	35	
0~1.0999 A (3 A レンジで)	0.14% + 220	0.15% + 220	100 μA	6	
1.1~2.9999 A	0.18% + 220	0.19% + 220	100 μA	6	
0~10.999 A (20 A レンジで)	0.23% + 2,500	0.25% + 2,500	1 mA	4	
11~20.500 A <sup>[1]</sup>	0.48% + 3,750	0.5% + 3,750	1 mA	4	

[1] デューティサイクル：電流 11 A 未満では連続して供給可能です。11 A を超える電流では任意の 60 分間で 60-T-I 分間供給可能。ここで T は °C で表した温度 (室温はおおよそ 23°C) で、I はアンペアで表した出力電流です。例えば、23°C での 17 A は時間当たり 60 - 17 - 23 = 20 分間供給可能です。5080A が長期間 5~11 アンペアの電流を出力している場合、内部の自己消費熱によりデューティサイクルが減少します。これらの条件下では、この式で示される許容「オン」時間は、先に5080Aが「オフ」の時間として5A未満の電流を出力してからでなければ実現されません。

レンジ	ノイズ	
	帯域幅 0.1 Hz~10 Hz、p-p	帯域幅 10 Hz~10 kHz、rms
0~329.99 $\mu$ A	20 nA	60 nA
0~3.2999 mA	200 nA	600 nA
0~32.999 mA	2 $\mu$ A	6 $\mu$ A
0~329.99 mA	20 $\mu$ A	60 $\mu$ A
0~2.9999 mA	200 $\mu$ A	3 mA
0~20.500 A	2 mA	30 mA

### 抵抗

公称値	特性値の仕様、 $t_{cal} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 、 $\pm$ (値の%または $\Omega$ ) <sup>[1]</sup>		最大特性値の公称値との最大差、 $\pm$ (%) <sup>[2]</sup>	2線式アダー、 $\pm$ ( $\Omega$ ) <sup>[3]</sup>	完全仕様負荷範囲 $I_{min}$ ~ $I_{max}$ <sup>[4]</sup>	最大ピーク電流
	90日	1年				
0 $\Omega$	0.01 $\Omega$	0.01 $\Omega$	-	0.001 $\Omega$	8~210 mA	220 mA
1 $\Omega$	0.99%	1.0%	1.75%	0.001 $\Omega$	8~210 mA	220 mA
1.9 $\Omega$	0.49%	0.5%	0.85%	0.001 $\Omega$	8~210 mA	220 mA
10 $\Omega$	0.14%	0.15%	0.23%	0.001 $\Omega$	5~90 mA	220 mA
19 $\Omega$	0.09%	0.1%	0.18%	0.001 $\Omega$	4~65 mA	160 mA
100 $\Omega$	0.035%	0.04%	0.05%	0.001 $\Omega$	2~15 mA	70 mA
190 $\Omega$	0.035%	0.04%	0.05%	0.001 $\Omega$	1~11 mA	50 mA
1,000 $\Omega$	0.022%	0.025%	0.045%	0.01 $\Omega$	0.5~4.5 mA	22 mA
1.9 k $\Omega$	0.022%	0.025%	0.045%	0.01 $\Omega$	0.2 ~ 3.3 mA	16 mA
10 k $\Omega$	0.022%	0.025%	0.045%	0.1 $\Omega$	0.1 ~ 1.5 mA	3 mA
19 k $\Omega$	0.026%	0.029%	0.045%	0.2 $\Omega$	0.05~1 mA	1.6 mA
100 k $\Omega$	0.035%	0.038%	0.045%	2 $\Omega$	10~280 $\mu$ A	0.3 mA
190 k $\Omega$	0.039%	0.042%	0.045%	8 $\Omega$	5~150 $\mu$ A	0.16 mA
1 M $\Omega$	0.035%	0.04%	0.055%	-	1~28 $\mu$ A	30 $\mu$ A
1.9 M $\Omega$	0.035%	0.04%	0.055%	-	0.5~15 $\mu$ A	16 $\mu$ A
10 M $\Omega$	0.09%	0.1%	0.18%	-	0.1~2.8 $\mu$ A	3 $\mu$ A
19 M $\Omega$	0.14%	0.15%	0.23%	-	0.05~1.5 $\mu$ A	1.6 $\mu$ A
100 M $\Omega$	0.49%	0.5%	1.45%	-	10~280 nA	300 nA
190 M $\Omega$	0.99%	1.0%	1.5%	-	5~150 nA	160 nA

[1] 仕様は最大 190 k $\Omega$  まで 4 線式接続を使用して表示された値に適用されます。

[2] 21~25 $^{\circ}\text{C}$ 、70% RH 未満。

[3] 4 線式 (COMP 4 線) モードを除くモードに対して、2 線式内部 (COMP オフ) および外部 (COMP 2 線式) 補償が最大 190 k $\Omega$  まで利用可能です。

[4] 規定された負荷範囲以下の電流に対して、ここで  $I_{min}$  は表における最小負荷電流で、 $I_{actual}$  は実際の負荷電流：仕様 = 表の仕様  $\times$  ( $I_{min} / I_{actual}$ )。

## AC 電圧 (正弦波)

レンジ	周波数	仕様、 $t_{cal} \pm 5^{\circ}\text{C} \pm$ (出力 + $\mu\text{V}$ の%)		分解能	最大負荷 <sup>[1]</sup>	最大ひずみとノイズ 10 Hz~100 kHz の帯域 幅 <sup>[2]</sup> $\pm$ (出力の% + フロア)
		90 日	1 年			
1.00~ 32.99 mV	45~65 Hz	0.31% + 60	0.33% + 60	10 $\mu\text{V}$	60 $\Omega$	0.1% + 300 $\mu\text{V}$
	65 Hz~1 kHz	0.32% + 60	0.34% + 60			
33~ 329.99 mV <sup>[3]</sup>	45~65 Hz	0.13% + 60	0.15% + 60	10 $\mu\text{V}$	60 $\Omega$	0.1% + 300 $\mu\text{V}$
	65 Hz~1 kHz	0.14% + 60	0.16% + 60			
0.33~ 3.2999 V <sup>[3]</sup>	45~65 Hz	0.09% + 180	0.10% + 180	100 $\mu\text{V}$	300 mA	0.2% + 600 $\mu\text{V}$
	65 Hz~1 kHz	0.10% + 180	0.11% + 180			
3.3~32.999 V	45~65 Hz	0.09% + 1,800	0.10% + 1,800	1 mV	800 mA	0.5% + 6 mV
	65 Hz~1 kHz	0.11% + 1,800	0.12% + 1,800			
33~101.99 V	45~65 Hz	0.12% + 18,000	0.14% + 18,000	10 mV	400 mA	0.5% + 30 mV
	65 Hz~1 kHz	0.13% + 18,000	0.15% + 18,000			
102~ 329.99 V	45~65 Hz	0.12% + 18,000	0.14% + 18,000	10 mV	120 mA	0.5% + 30 mV
	65 Hz~1 kHz	0.13% + 18,000	0.15% + 18,000			
330~ 1,020.0 V	45~65 Hz	0.12% + 180,000	0.14% + 180,000	100 mV	40 mA	0.5% + 100 mV
	65 Hz~1 kHz	0.13% + 180,000	0.15% + 180,000			
<b>AUX出力 (デュアル出力モードのみ)</b>						
10~ 329.99 mV	45~65 Hz	0.18% + 1,000	0.20% + 1,000	10 $\mu\text{V}$	5 mA	0.2% + 600 $\mu\text{V}$
	65 Hz~1 kHz	0.20% + 1,000	0.22% + 1,000			
0.33~ 3.2999 V	45~65 Hz	0.18% + 1,000	0.20% + 1,000	100 $\mu\text{V}$	5 mA	0.2% + 600 $\mu\text{V}$
	65 Hz~1 kHz	0.20% + 1,000	0.22% + 1,000			
3.3~5.000 V	45~65 Hz	0.18% + 1,000	0.20% + 1,000	1 mV	5 mA	0.2% + 600 $\mu\text{V}$
	65 Hz~1 kHz	0.20% + 1,000	0.22% + 1,000			
<p>[1] リモート・センス機能はありません。出力抵抗は、出力 330 mV 未満で 60 <math>\Omega</math>、0.33 V 以上で 5 m<math>\Omega</math> 未満です。AUX 出力抵抗は 1 <math>\Omega</math> 未満です。最大負荷容量は 500 pF です。</p> <p>[2] 抵抗負荷に対して。補助出力では 10 Hz~10 kHz の帯域幅</p> <p>[3] 出力電流 &gt; 0.33 A のデュアル出力モードでは、フロア仕様は規定出力の 3 倍です。</p>						

AC 電圧 (正弦波)

レンジ	周波数	仕様、tcal ± 5°C ± 出力 + μA の%		コンプライアンス加算 <sup>[2]</sup> (μA/V)	最大ひずみとノイズ 10 Hz ~ 10 kHz の帯域 幅 ± (出力の% + フロア)	最大 LCOMP OFF
		90 日	1 年			
<b>誘導性負荷 (μH)</b>						
29.0 ~ 329.9 μA	45 ~ 65 Hz	0.24% + 0.75	0.25% + 0.75	0.05	0.2% + 3 μA	200
	65 Hz ~ 1 kHz	0.25% + 0.75	0.26% + 0.75	0.15		
0.33 ~ 3.2999 mA	45 ~ 65 Hz	0.21% + 0.9	0.22% + 0.9	0.05	0.2% + 5 μA	200
	65 Hz ~ 1 kHz	0.22% + 0.9	0.23% + 0.9	0.15		
3.3 ~ 32.999 mA	45 ~ 65 Hz	0.09% + 12	0.10% + 12	0.05	0.2% + 15 μA	50
	65 Hz ~ 1 kHz	0.18% + 12	0.19% + 12	0.15		
33 ~ 329.99 mA	45 ~ 65 Hz	0.09% + 120	0.10% + 120	0.1	0.2% + 150 μA	50
	65 Hz ~ 1 kHz	0.18% + 120	0.19% + 120	0.2		
0.33 ~ 1.0999 A	45 ~ 65 Hz	0.09% + 1,200	0.10% + 1,200	10	0.35% + 1.5 mA	2.5
	65 Hz ~ 1 kHz	0.22% + 1,200	0.24% + 1,200	125		
1.1 ~ 2.9999 A	45 ~ 65 Hz	0.09% + 1,500	0.10% + 1,500	10	0.35% + 1.5 mA	2.5
	65 Hz ~ 1 kHz	0.26% + 1,500	0.28% + 1,500	125		
3.0 ~ 10.999 A	45 ~ 65 Hz	0.24% + 6,000	0.25% + 6,000	10	0.6% + 15 mA	1
	65 Hz ~ 1 kHz	0.38% + 6,000	0.40% + 6,000	125		
11 ~ 20.500 A <sup>[1]</sup>	45 ~ 65 Hz	0.48% + 15,000	0.50% + 15,000	10	0.6% + 15 mA	1
	65 Hz ~ 1 kHz	0.50% + 15,000	0.52% + 15,000	125		
<b>LCOMP ON</b>						
29.0 ~ 329.9 μA	45 ~ 65 Hz	0.24% + 0.75	0.25% + 0.75	0.05	0.3% + 3 μA	2.5 H <sup>[3]</sup>
0.33 ~ 3.2999 mA		0.21% + 0.9	0.22% + 0.9	0.05	0.5% + 5 μA	
3.3 ~ 32.999 mA		0.19% + 9	0.20% + 9	0.05	0.5% + 15 μA	
33 ~ 329.99 mA		0.19% + 90	0.20% + 90	0.1	0.5% + 150 μA	
0.33 ~ 1.0999 A		0.20% + 900	0.21% + 900	10	0.6% + 1.5 mA	
1.1 ~ 2.9999 A		0.22% + 900	0.23% + 900	10	0.6% + 1.5 mA	
3.0 ~ 10.999 A		0.24% + 6,000	0.25% + 6,000	10	0.6% + 1.5 mA	
11 ~ 20.500 A <sup>[1]</sup>		0.48% + 15,000	0.50% + 15,000	10	0.6% + 1.5 mA	
<p>[1] デューティサイクル：電流 11 A 未満では連続して供給可能です。11 A を超える電流では任意の 60 分間で 60-T-I 分間供給可能。ここで T は °C で表した温度（室温はおおよそ 23°C）で、I はアンペアで表した出力電流です。例えば、23°C での 17 A は時間当たり 60 - 17 - 23 = 20 分間供給可能です。5080A が長期間 5 ~ 11 アンペアの電流を出力している場合、内部の自己発熱によりデューティサイクルが減少します。これらの条件下ではこの式によって示される許容「オン」時間は、先に「オフ」時間として 5 A 未満の電流を出力してからでなければ、実現されません。</p> <p>[2] コンプライアンス電圧 1 V rms 超に対して適用。</p> <p>[3] コンプライアンス電圧制限に従う。</p>						

レンジ	分解能 (μA)	最大コンプライアンス電圧、 LCOMP Off, V rms	最大コンプライアンス電圧、 LCOMP On, V rms
29.0 ~ 329.9 μA	0.1	3.3 <sup>[1]</sup>	3.3 <sup>[1]</sup>
0.33 ~ 3.2999 mA	0.1	6.5	6.5
3.3 ~ 32.999 mA	1	6.5	44
33 ~ 329.99 mA	10	6	25
0.33 ~ 2.9999 A	100	4	4
3 ~ 20.500 A	1000	3	3

[1] 負荷インピーダンス < 10 kΩ.

## DC 電源概要

時間	電圧	電流			
		0.33~3.2999 mA	3.3~329.99 mA	0.33~2.9999 A	3~20.5 A
仕様、tcal ± 5°C、(ワット出力の%) <sup>[1]</sup>					
90 日	33 mV~1020 V	0.14	0.11	0.21	0.52
1 年	33 mV~1020 V	0.15	0.11	0.22	0.54

[1] 実際の DC 電力仕様を決定するためには、「DC 電圧仕様」、「DC 電流仕様」、および「電力仕様の計算」の項をそれぞれ参照してください。仕様の値は表記されている電圧および電流における最小のパフォーマンスを示しており、動作点における実際の仕様は通常、表の値よりもはるかに良い値です。

## AC 電源概要

時間	電圧	電流			
		3.3~8.9999 mA	9~32.999 mA	33~89.99 mA	90~329.99 mA
仕様、tcal ± 5°C、45~65 Hz、PF = 1, ± (ワット出力の%)					
90 日	33~329.999 mV	0.56	0.43	0.56	0.43
	330 mV~1,020 V	0.50	0.34	0.50	0.34
1 年	33~329.999 mV	0.58	0.45	0.58	0.45
	330 mV~1,020 V	0.51	0.36	0.51	0.36

		電流			
		0.33~0.8999 A	0.9~2.1999 A	2.2~4.499 A	4.5~20.5 A
仕様、tcal ± 5°C、45~65 Hz、PF = 1, ± (ワット出力の%)					
90 日	33~329.999 mV	0.57	0.43	0.54	0.69
	330 mV~1,020 V	0.51	0.35	0.47	0.64
1 年	33~329.999 mV	0.59	0.46	0.56	0.72
	330 mV~1,020 V	0.52	0.37	0.49	0.67

注記  
 実際の AC 電力仕様を決定するためには、「AC 電圧仕様」、「AC 電流仕様」、「位相仕様」、および「電力仕様の計算」の項をそれぞれ参照してください。仕様の値は表記されている電圧および電流における最小のパフォーマンスを示しており、動作点における実際の仕様は通常、表の値よりもはるかに良い値です。

## 電力とデュアル出力制限

周波数	電圧 (公称)	電流	電圧 (AUX)	力率 (PF)
DC	0~±1,020 V	0~±20.5 A	0~±7 V	-
45~65 Hz	33 mV~1,000 V	3.3 mA~20.5 A	100 mV~5 V	0~1
65~500 Hz	330 mV~1,000 V	33 mA~2.9999 A	100 mV~5 V	0~1
	3.3 V~1,000 V	33 mA~20.5 A	100 mV~5 V	0~1
500 Hz~1 kHz	330 mV~1,000 V	33 mA~20.5 A	100 mV~5 V	1

注記  
 「DC 電圧仕様」、「DC 電流仕様」、「AC 電圧仕様」、および「AC 電流仕様」に示された電圧と電流の範囲は電力とデュアル出力モードで利用可能ですが、AC 電力の最小電流は 0.33 mA です。しかし、この表に示される電圧と電流のみが仕様で規定されています。この表の中の任意の点での仕様を決定するためには、「電力仕様の計算」を参照してください。  
 デュアル AC 出力に対する位相調整範囲は 0°~±179.9° です。デュアル AC 出力の位相分解能は 0.1° です。  
 電力とデュアル出力振幅のセリング時間は通常 9 秒未満です。

## 位相

仕様、1年、tcal ±5°C、±(ΔΦ) [1][2]		
45~65 Hz	65~500 Hz	500 Hz~1 kHz
0.25 °	1.5 °	5.0 °
[1] 適用可能な出力については「電力とデュアル出力制限仕様」を参照してください。		
[2] 位相セトリング時間は通常 18 秒未満が追加されます。		

位相 Φ ワット	位相 Φ VAR	PF	位相エラーによる力率の加算、±(%)		
			45~65 Hz	65~500 Hz	500 Hz~1 kHz
0°	90°	1.000	0.00%	0.03%	0.38%
10°	80°	0.985	0.08%	0.50%	-
20°	70°	0.940	0.16%	0.99%	-
30°	60°	0.866	0.25%	1.55%	-
40°	50°	0.766	0.37%	2.23%	-
50°	40°	0.643	0.52%	3.15%	-
60°	30°	0.500	0.76%	4.57%	-
70°	20°	0.342	1.20%	7.23%	-
80°	10°	0.174	2.48%	14.88%	-
90°	0°	0.000	-	-	-

注記

表示されていない値に対する位相エラーに起因する AC 電力の力率の加算の正確な計算には次の式を使用します。

$$Adder(\%) = 100 \left( 1 - \frac{\cos(\Phi + \Delta\Phi)}{\cos(\Phi)} \right)$$

例えば、PF が 0.9205 (Φ = 23) で位相仕様が ΔΦ = 0.15 の場合、AC 電力の力率の追加：

$$Adder(\%) = 100 \left( 1 - \frac{\cos(23 + .15)}{\cos(23)} \right) = 0.11\%$$

## 電力仕様の計算

ワット (または VAR) で表される電力出力の総合仕様は、選択された電圧、電流、力率または VAR パラメータの、% での個々の仕様の二乗和平方根に基づきます。

$$\text{ワット仕様} \quad Spec_{power} = \sqrt{Spec_{voltage}^2 + Spec_{current}^2 + Spec_{PFadder}^2}$$

$$\text{VAR 仕様} \quad Spec_{VARs} = \sqrt{Spec_{voltage}^2 + Spec_{current}^2 + Spec_{VARsadder}^2}$$

多くの組合せがあるために、使用する電圧と電流に対する実際の電力仕様の計算をしてください。計算法として以下に例を示します (1 年仕様を使用)。

例 1 出力：100 V、1 A、60 Hz、力率 = 1.0 (Φ = 0)、1 年仕様

電圧仕様 60 Hz で 100 V の仕様は 0.14% + 18 mV、合計：100 V x 0.0014 = 140 mV で 18 mV を追加して = 158 mV です。パーセント式：158 mV/100 V x 100 = 0.158% (「AC 電圧仕様」を参照)。

電流仕様 0.10 Hz で 1 A の仕様は 0.10% + 1200 μA、合計：1 A x 0.001 = 1000 μA に 1200 μA を加算して 2.2 mA です。パーセント式：2.2 mA/1 A x 100 = 0.22% (「AC 電流仕様」を参照)。

PF 加算 60 Hz で PF = 1 (Φ = 0) に対するワット加算は 0% (「位相仕様」を参照) です。

$$\text{合計ワット出力仕様} = Spec_{power} = \sqrt{0.158^2 + 0.22^2 + 0^2} = 0.27\%$$

例 2 出力：100 V、1 A、50 Hz、力率 = 0.5 (Φ = 60)、1 年仕様

電圧仕様 50 Hz で 100V の仕様は 0.14% + 18 mV、合計：100 V x 0.0014 = 140 mV で 18 mV を加算して = 158 mV です。パーセント式：158 mV/100 V x 100 = 0.158% (「AC 電圧仕様」を参照)。

電流仕様 0.10 Hz で 1 A の仕様は 0.10% + 1200 μA、合計：1 A x 0.001 = 1,000 μA に 1,200 μA を加算して 2.2 mA です。パーセント式：2.2 mA/1 A x 100 = 0.22% (「AC 電流仕様」を参照)。

PF 加算 50 Hz で PF = 0.5 ( $\Phi = 60$ ) に対するワット加算は 0.76% (「位相仕様」を参照) です。

$$\text{合計ワット出力仕様} = \text{Spec}_{\text{power}} = \sqrt{0.158^2 + 0.22^2 + 0.76^2} = 0.81\%$$

VAR 主要な特性が VAR (電圧-電流-リアクティブ) 出力のため、力率が 0.0 に近づくと、ワット出力仕様は非現実的になります。このような場合、例 3 に示すように合計 VAR 出力仕様を計算します。

例 3 出力: 100 V、1 A、400 Hz、力率 = 0.174 ( $\Phi = 80$ )、1 年仕様

電圧仕様 400 Hz で 100 V の仕様は 0.15% + 18 mV、合計: 100 V x 0.0015 = 150 mV で 18 mV を追加して = 168 mV です。パーセント式: 168 mV/100 V x 100 = 0.168% (「AC 電圧仕様」を参照)。

電流仕様 400 Hz で 1 A の仕様は 0.24% + 1200  $\mu$ A、合計: 1 A x 0.0024 = 2400  $\mu$ A に 1200  $\mu$ A を加算して 3.6 mA です。パーセント式: 3.6 mA/1 A x 100 = 0.36% (「AC 電流仕様」を参照)。

VAR 加算 400 Hz で  $\Phi = 80$  に対する VAR 加算は 0.50% (「位相仕様」を参照) です。

$$\text{合計 VAR 出力仕様} = \text{Spec}_{\text{VARs}} = \sqrt{0.168^2 + 0.36^2 + 0.5^2} = 0.64\%$$

### 周波数

周波数レンジ	分解能	仕様、tcal $\pm 5^\circ\text{C}$ 、1 年	ジッタ
45.00~119.99 Hz	0.01 Hz	0.0050% $\pm 2$ mHz	4 $\mu$ s
120.0~1,000.0 Hz	0.1 Hz		

### 開梱および確認

#### ⚠️ ⚠️ 警告

校正器は致死電圧を印加する恐れがあります。感電を避けるために、校正器の出力端子には触れないでください。校正器を操作する前にこのセクションをよく読んでください。

この校正器は輸送中の損傷を防ぐように設計された梱包箱に入っています。校正器が損傷していないか点検の上、損傷があれば、直ちに出荷元に通知してください。検査とクレームの説明は輸送用の箱に同梱されています。

校正器を再出荷する必要がある場合は、元の梱包箱を使ってください。元の箱が使用できない場合は、校正器のモデルとシリアル番号をご連絡いただければ Fluke に新しい箱を注文することができます。

校正器を開梱する際に、表 2 に記載されている標準付属品がすべてそろっているかチェックしてください。欠品がある場合は、購入先または最寄りの技術サービスセンターにご連絡ください。サービスセンターの場所については、Fluke の Web サイトをご覧ください。

お客様の受け入れ手順で性能試験が必要な場合は、5080A 操作マニュアルの第 7 章を参照してください。Fluke から入手できる各種電源コードについては、表 3 に示し、図 2 に図示します。

表 2. 標準付属品

項目	モデルまたは部品番号
校正器	5080A
電源コード	表 3 と図 2 を参照
テストリード線セット	601721
USB - RS-232 ケーブルアダプター	3525836
5080A ユーザー文書 CD (オペレータおよびスタートガイドマニュアル)	3502934
5080A のスタートマニュアル	3502941

## サービス情報

各校正器は、最初の購入者に対して受領日から1年間保証されます。保証書はこのマニュアルの前面にあります。

校正器に関する工場認可サービスと技術アドバイスについては、Fluke サービスセンターをご利用いただけます。サービスセンターの完全なリストについては、[www.fluke.com](http://www.fluke.com) をご覧ください。

### ⚠️ ⚠️ 警告

本マニュアルに記載のサービスは、資格のあるサービス担当者のみが行うものです。感電を避けるために、資格がない場合は、校正器のサービスを行わないでください。

## 冷却について

### ⚠️ 警告

怪我の危険を回避するために、ファンフィルタを所定の位置に置かないで校正器を操作したり、電源を入れたりしないでください。

### ⚠️ 注意

過熱による損傷は、空気を取り込み口または吐き出し口の周りの領域が制限されている、取り込み空気が高温である、またはエアフィルタが詰まっている場合に生じます。

調節板がシャーンを通してファンから直接冷却用空気を送り、動作中の熱を放散させます。校正器内のすべての部品の精度と信頼性は内部温度を可能な限り冷却することによって高められます。以下のルールを守ることによって、校正器の寿命を延ばし、パフォーマンスを高めることができます。

- エアフィルタの周りの領域は近くの壁またはラック筐体から最低3インチ離してください。
- 校正器側面の排気口には障害物があってはなりません。
- 本製品に流入する空気は室温でなければなりません。他の機器からの排気がファンのインレットに向けられていないことを確認してください。
- エアフィルタは30日毎に清掃してください。あるいは校正器をほこりの多い環境で作動する場合は頻度を増やします。(エアフィルタのクリーニングについては、本マニュアルの「エアフィルタのクリーニング方法」を参照してください)。

## ヒューズの交換

### ⚠️ 注意

本製品への損傷を避けるために、選択された線間電圧設定に合ったヒューズが取り付けられていることを確認してください。**100V** および **120 V** では **5.0 A/250 V 遅延** (スローブロー) ヒューズを使用し、**220 V** および **240 V** には、**2.5 A/250 V 遅延** (スローブロー) ヒューズを使用してください。

電力ヒューズは背面パネルからアクセスできます。ヒューズ定格は100 V/120 Vの電源電圧設定値では5 A/250 V スローブローです。220 V/240 Vの電源電圧設定値では2.5A/250 V スローブローです。追加のユーザー交換可能ヒューズについては、本マニュアルの後半にある「電流ヒューズの交換方法」で説明します。

ヒューズをチェックまたは交換するには、図 1 を参照して次の手順に進みます：

1. 電源を切ります。
2. ヒューズ・コンパートメントの左側にあるタブにねじ回しの刃先を差し込み、ヒューズコンパートメントを開け、ヒューズを指で静かに持ち上げると簡単に外すことができます。
3. 交換または確認のためにコンパートメントからヒューズを取り外します。必ず正しいヒューズを取り付けてください。
4. タブがロックするまで、ヒューズコンパートメントを押し戻して取り付けなおします。

## 電源電圧の選択

工場から納品される校正器は購入された国またはご購入の注文時に指定されたは適切な電源電圧に設定されています。5080A 校正器は 100 V、120 V、220 V、および 240 V (47 Hz~63 Hz) の 4 つの電源電圧のいずれかで使用することができます。電源電圧設定をチェックするためには、電源ヒューズコンパートメントカバーのウインドウを通して見える電圧設定を確認してください (図 1)。許容電源電圧変動は電源電圧設定値の  $\pm 10\%$  です。

電源電圧設定値を変更するには、以下の手順に従います。

1. 電源の切断
2. ヒューズ・コンパートメントの左側にあるタブにねじ回しの刃先を差し込み、ヒューズコンパートメントを開け、ヒューズを指で静かに持ち上げると簡単に外すことができます。
3. ペンチで電源電圧インジケータタブをつかみ、コネクタから真っ直ぐに引き抜いて、電源電圧選択器アセンブリを取り外します。
4. 電源電圧選択器アセンブリを回転させて、希望する電圧を選択して、再挿入します。
5. 選択された電源電圧に適したヒューズを確認し (100 V/120 V では 5 A/250 V スローブローを使用；220 V/240 V では 2.5 A/250 V スローブローを使用)、ヒューズコンパートメントを元の場所に、タブがロックされるまで押し戻します。

## 電源接続

### ⚠️ ⚠️ 警告

感電の危険を防ぐため、工場から支給された三芯電源コードを適切な接地端子を持ったコンセントに接続してください。2 口のアダプターまたは延長コードは使用しないでください。保護接地接続を損なう原因となります。

電源コードの接地線による本製品の接地の効果に疑問がある場合は、背面パネルの保護接地線用の **AUX EARTH GROUND** 端子を使用してください。

校正器は購入された国用の適切な電源プラグ付きで出荷されます。異なったタイプが必要な場合、Fluke から入手可能な電源プラグのリストと図については、表 3 および図 2 を参照してください。

電源電圧選択が正しく設定され、選択された電源電圧用の正しいヒューズを確認したら、校正器を適切に接地した三つ又の電源コンセントに接続します。

## 電源周波数の選択

校正器は 60 Hz の電源周波数で正常な動作をするよう工場から出荷されます。50 Hz の電源電圧をご使用の場合は、50 Hz で最適なパフォーマンスとなるように設定変更が必要です。正面パネルからこれを行うためには、**SETUP, INSTMT SETUP, OTHER SETUP** と選択して、**MAINS 50 HZ** を「オン」にします。変更を保存します。本製品がウォームアップ（30 分以上オン）した後、本製品全体を再度ゼロ調整しなければなりません。詳細は、第 4 章の「校正器のゼロ調整」のセクションを参照してください。

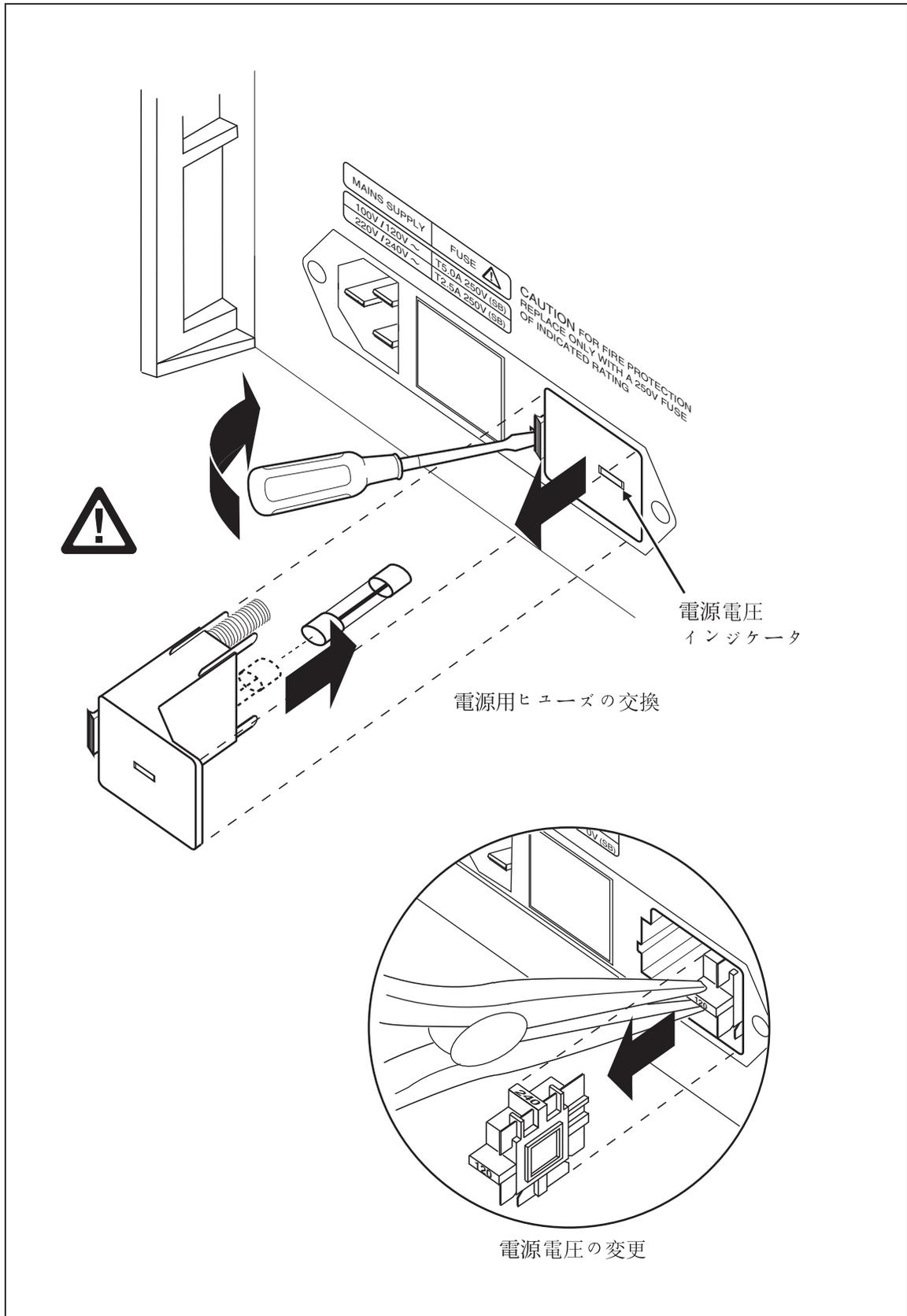


図 1. ヒューズ交換および電源電圧選択

表 3. Fluke から入手できる各種電源コード

タイプ	電圧/電流	Fluke のオプション番号
北アメリカ	120 V/15 A	LC-1
北アメリカ	240 V/15 A	LC-2
EU 全域	220 V/16 A	LC-3
イギリス	240 V/13 A	LC-4
スイス	220 V/10 A	LC-5
オーストラリア	240 V/10 A	LC-6
南アフリカ	240 V/5 A	LC-7

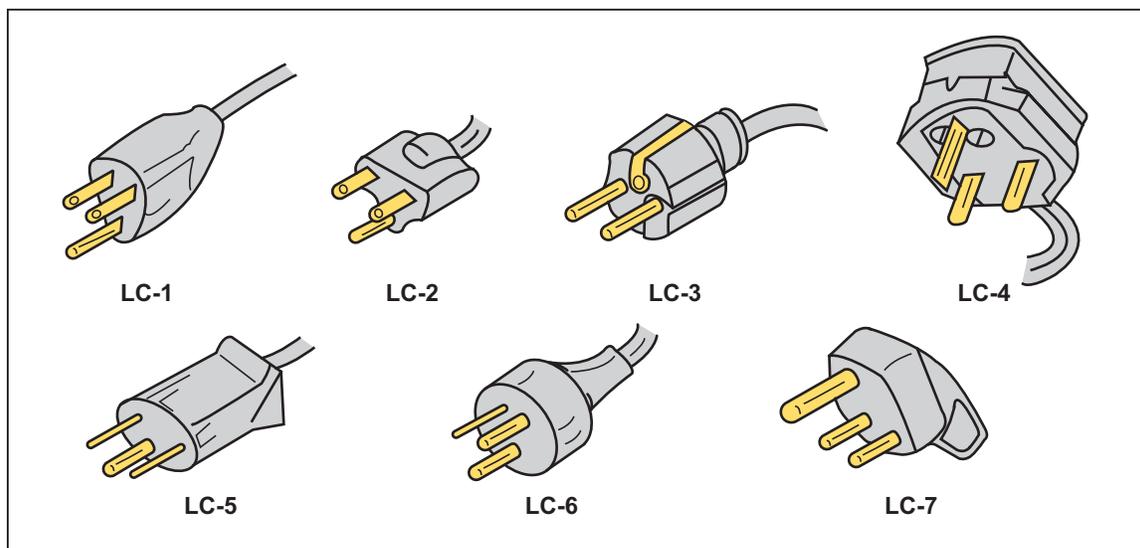


図 2. Fluke から入手できる各種電源コード

nn008f.eps

## ラックマウントについて

サポート棚もしくは引き出し式の棚を使って校正器にラックマウントしてください。校正器の筐体は、フロント取り付け金具またはサイド取り付けスライドを用いるようには設計されていません。

## 電流ヒューズの交換方法

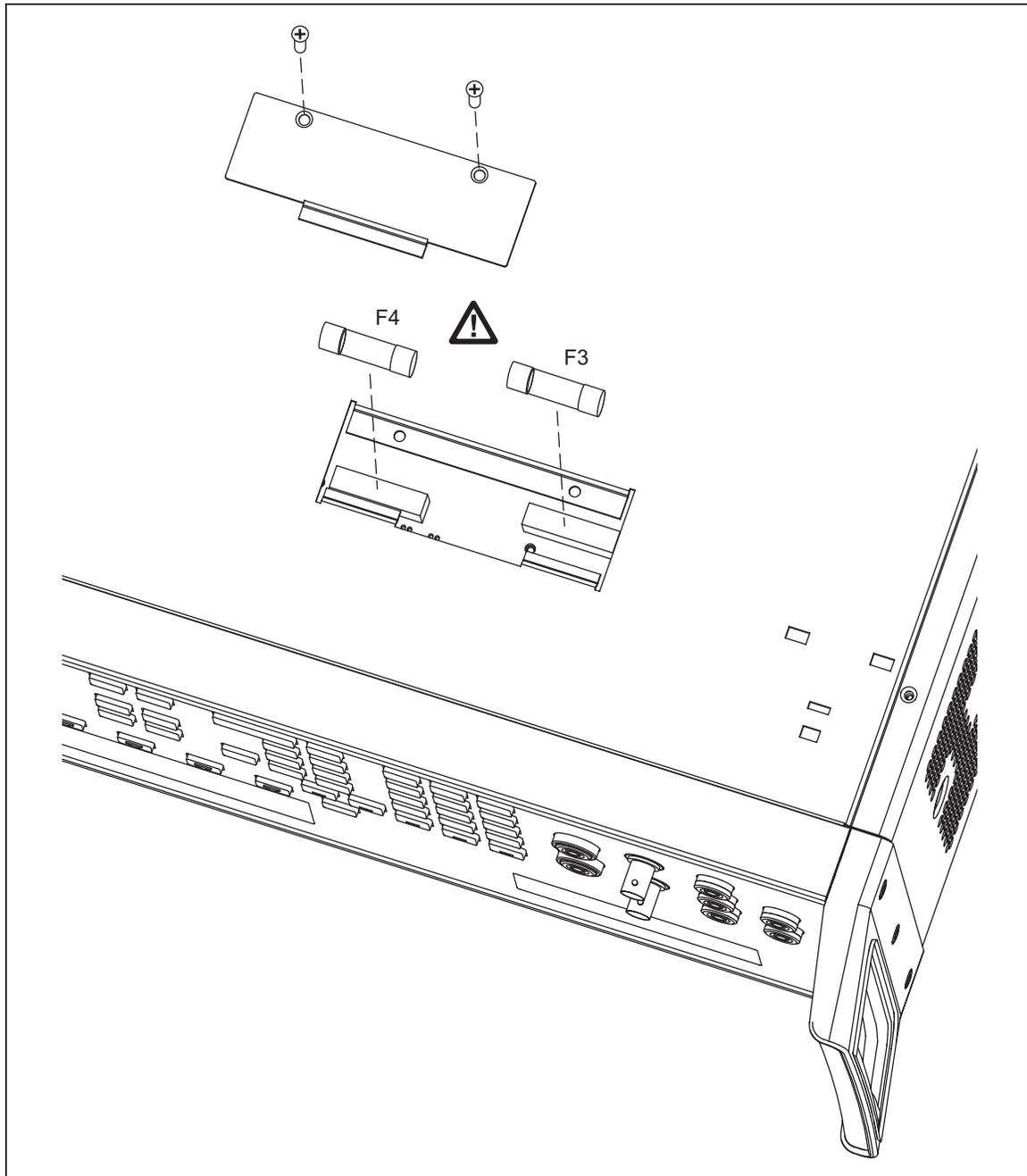
校正器の電流出力は2つあり、ヒューズで保護されています。校正器が電流を出力することができない場合は、1つまたは両方のヒューズが飛んでいる可能性があります。

### ⚠️ 警告

感電を防ぐために、校正器をオフにし、電源コードを抜き、電源アセンブリが完全に放電するまで2分待ってから、電流ヒューズの点検口を開けてください。

電流出力ヒューズを交換するには：

1. 校正器をオフにし、電源コードを抜き、電源アセンブリが完全に放電するまで2分待ちます。
2. 校正器をひっくり返します。
3. 図3に示すように、ヒューズコンパートメントカバーを固定している2本のねじを外し、カバーを外します。



gew368.eps

図 3. 電流ヒューズコンパートメント

4. 必要に応じて、ヒューズを外して点検します。図は各ヒューズの部品番号と定格のリストです。

表 4. 電流ヒューズ

電流出力	ヒューズに関する説明	Fluke 部品番号
AUX	4 A/500 V 超速断型 (F3) ⚠	3674001
20 A	25 A/250 V 速断型 (F4) ⚠	3470596

5. 必要に応じてヒューズを交換します。

- ヒューズコンパートメントカバーを元に戻して、ステップ3で外したねじでドアを固定します。

## 校正器のウォーミングアップ

5080Aの電源をオンにすると、内部部品が安定するまで最低30分のウォームアップ時間が必要です。これによって、校正器は本マニュアルに記載された仕様に適合するか、またはそれ以上になります。

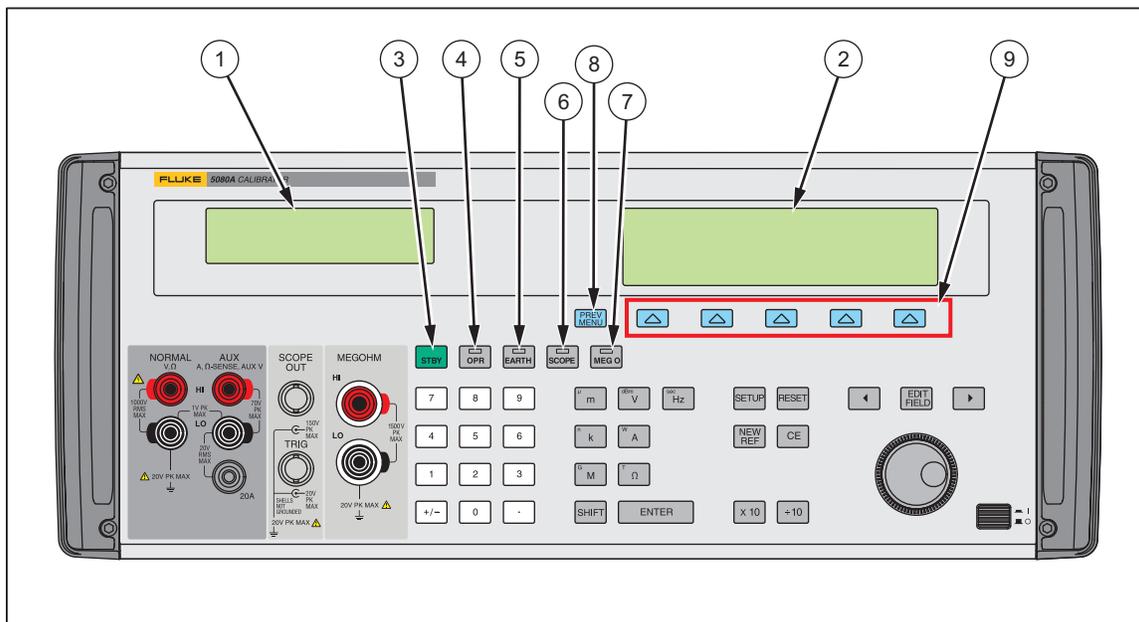
ウォームアップの後に5080A校正器をオフにした後で再びオンにすると、オフにしていた時間の2倍のウォームアップ時間（最大30分）が必要です。例えば、校正器が10分間オフにされてその後で再びオンにされると、最低20分のウォームアップ時間が必要です。

## 正面パネルの機能

正面パネルの外観（すべてのコントロール、ディスプレイ、インジケータ、端子など）を図4に示します。個々の正面パネルの機能については、表5に記載されています。

## 背面パネルの機能

背面パネルの外観（すべての端子、ソケット、コネクタなど）を図5に示します。個々の背面パネルの機能については、表6に記載されています。



gew322f.eps

図 4. 正面パネル

表 5. 正面パネルの機能

①	<p><b>出力ディスプレイ</b></p> <p>出力ディスプレイは 2 行のバックライト付き LCD で、出力振幅、周波数および校正器ステータスを表示します。出力値（またはスタンバイ時は潜在的な出力可能値）は、最大 6 桁と極性符号を使用して表示されます。出力周波数（または 5080A がスタンバイ時は潜在的な出力可能周波数）は、4 桁で表示されます。校正器ステータスは、次の略号を表示して示されます：</p> <p><b>OPR</b>                      出力が正面パネル端子でアクティブなときに表示されます。</p> <p><b>STBY</b>                      5080A がスタンバイ状態のときに表示されます。</p> <p><b>U</b>                              出力を変更する場合、出力が仕様の精度に収まるまで、「u」（不安定）が表示されま す。</p> <p><b>C</b>                              未保存の校正定数が使用されている場合に表示されます。</p>
②	<p><b>コントロールディスプレイ</b></p> <p>コントロールディスプレイは、データエントリ、UUT エラー調整、ソフトキーラベル、位相角、電力、力率、およびその他のプロンプトやメッセージの表示に使用される、多目的のバックライト付き LCD です。出力ディスプレイにスペースがないときは、出力周波数はコントロールディスプレイに表示されま す。ソフトキーラベルは、その直下のソフトキーの機能を示します。いくつかのソフトキーラベルをま とめてメニューと呼びます。メニューが変化することで、5 つのソフトキーと PREV MENU キーから多くの 異なる機能にアクセスできます。（5080A 操作マニュアルの第 3 章の「ソフトキーメニューツリー」を参 照してください）。</p>

表 4. 正面パネルの機能 (続き)

3		<p><b>STBY</b> (スタンバイ) キーにより <b>5080A</b> はスタンバイモードになります。スタンバイモードでは、出力ディスプレイの左下隅に“<b>STBY</b>”と表示されます。スタンバイモードでは、<b>NORMAL</b>、<b>AUX</b> および <b>20A</b> 出力端子は内部的に <b>5080A</b> から切断されています。<b>5080A</b> はスタンバイモードで起動します。<b>5080A</b> は、以下の1つが発生すると、自動的にスタンバイに切り替ります：</p> <p><b>RESET</b> キーが押される。</p> <p>前の電圧が <b>33 V</b> 未満だったとき、<b>33 V</b> 以上の電圧が選択される。</p> <p>出力機能を変更される。ただし、<b>&lt; 33 V</b> の電圧で <b>AC</b> と <b>DC</b> が切り替わる場合を除く。電流出力が、<b>20 A</b> 出力から <b>AUX</b> 出力に、あるいは、<b>AUX</b> 出力から <b>20 A</b> 出力に変更される。</p> <p>電流が、<b>AC</b> から <b>DC</b> に、あるいは、<b>DC</b> から <b>AC</b> に変わる。</p> <p>過負荷状態が検出される。</p>
4		<p><b>OPR</b> (オペレート) キーにより <b>5080A</b> がオペレーション・モードになります。動作モードでは、出力ディスプレイの左下隅に“<b>OPR</b>”が表示され、<b>OPR</b> キーインジケータが点灯します。</p>
5		<p><b>EARTH</b> (接地) キーにより、<b>NORMAL LO</b> 端子と接地間の内部接続を開閉します。接続中はキー・インジケータが点灯します。電源投入時のデフォルト状態は、アース無効です (インジケータオフ)。</p>
6		<p><b>SCOPE</b> (オシロスコープ) キーにより、オシロスコープ校正オプションが有効、または無効になります (インストールされている場合)。キー上のインジケータはオプションが有効なときに点灯します。オシロスコープ校正オプションが校正器にインストールされていない状態で<b>SCOPE</b> キーが押された場合、校正器はエラーメッセージを表示します。</p>
7		<p><b>MEG O</b> (メガオーム) キーにより、メガオーム校正オプションが有効、または無効になります (インストールされている場合)。キー上のインジケータはオプションが有効なときに点灯します。メガオーム校正オプションが校正器にインストールされていない状態で<b>MEG O</b> キーが押された場合、校正器はエラーメッセージを表示します。</p>
8		<p><b>PREV MENU</b> (前のメニュー) キーにより、前の選択メニューセットを呼び出します。このキーを押すごとに、ディスプレイが選択された機能のトップレベルメニュー選択を表示するまで、メニューツリーを1レベルずつ後退させます。</p>
9		<p><b>ソフトキー</b></p> <p>5つのラベルのない青いソフトキーの機能は、各キーのすぐ上のコントロールディスプレイに表示されるラベルによって識別されます。これらのキーによって多くの異なる機能にアクセスできるように、操作中に機能が変わります。ソフトキーラベルのグループがメニューと呼ばれます。相互に関連付けられたメニューのグループがメニューツリーと呼ばれます。</p>

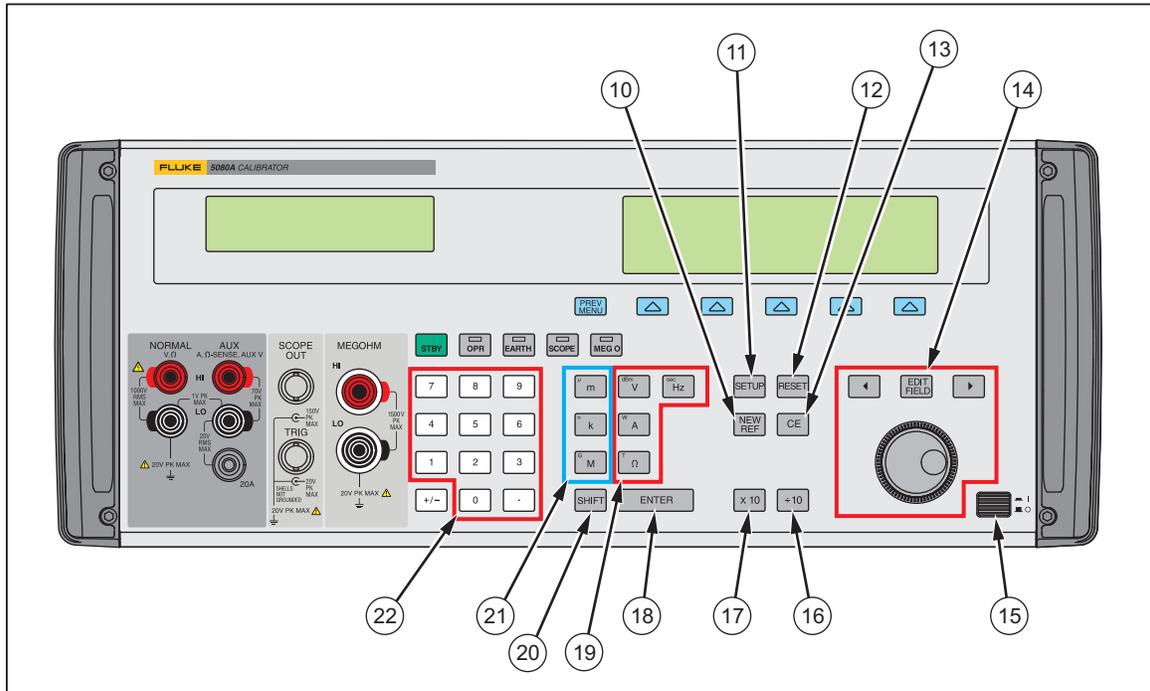


図5. 正面パネル (続き)

gew324f.eps

表 4. 正面パネルの機能 (続き)

10	<b>NEW REF (New Reference)</b> キーは、エラーモード中に使用することができ、現在の出力値をメーター誤差計算の新たな基準値とします。
11	<b>SETUP (Setup Menu)</b> キーにより 5080A が設定モードになり、コントロールディスプレイに設定メニューが表示されます。設定オプションは、コントロールディスプレイの下のソフトキーを使って選択できます。
12	<b>RESET (Reset Calibrator)</b> キーにより、5080A の現在の動作状態が中断され、リモートコントロール操作中の場合を除き、電源投入時のデフォルト状態に戻ります。
13	<b>CE (Clear Entry)</b> キーにより、キーパッドから入力途中の項目がコントロールディスプレイからクリアされます。CE キーを押したとき入力途中の項目がある場合は、出力は影響を受けません。
14	<b>EDIT FIELD (Edit Output Display Field)</b> キーと関連する左右の矢印キーにより、出力信号のステップ調整ができます。これらのキーのいずれかが押されるか、あるいはノブが回されると、出力ディスプレイの桁の1つがハイライト表示され、ノブの回転に従って出力が増減します。桁が0または9を過ぎると、選択中の桁が右または左に移動します。コントロールディスプレイに誤差表示が現れ、元の(基準)出力と新しい出力の差を表示します。 および  キーにより、ハイライト表示されている桁を移動して変化の度合いを調整します。 キーを使って電圧または電流から周波数に、またはその逆に、移動することができます。電圧と電流出力では被試験器が正しい値を示すまで、ノブと矢印キーで出力を調整することになります。その後、誤差ディスプレイに基準値からの被試験器の偏差が表示されます。
15	電源がオンおよびオフになります。このスイッチはラッチ付きの push-push タイプです。ラッチがかかっているときは、電源がオンの状態です。

表 4. 正面パネルの機能 (続き)

16	+10	1/10 キーにより、出力をすぐに基準値 (現在の出力値とは限りません) の 1/10 に変更します。ただし変更後の値が校正器の性能の範囲内である場合に限りします。
17	x10	x 10 キーにより、出力を基準値 (現在の出力値とは限りません) の 10 倍にすぐに変更します。ただし、変更後の値が校正器の性能の範囲内である場合に限りします。この変更が <33 V の値から $\geq 33$ V の値への変更の場合、このキーにより 5080A はスタンバイにセットされます。
18	ENTER	出力値を新たに入力するとコントロール・ディスプレイに表示され、 <b>ENTER</b> キーを押すと 5080A にロードされて出力ディスプレイに表示されます。新しい値は数値キーパッドから入力できます。入力した値の単位を確認しないで <b>ENTER</b> を押すと、たいていの場合、5080A はその前に使用した単位を保持します。これにより、例えば、1 mV を入力して、後で 10 を入力して 10 V とすることができます。(単位 "V" はその前のエントリで保存されていましたが、乗数 "m" は保存されていませんでした。)誤差 (編集) モードでは、値なしで <b>ENTER</b> を押すと、出力が基準の値に戻ります。
19	出力単位キー	出力単位キーは 5080A の機能を決定します。単位キーの直前に <b>SHIFT</b> キーが押されると、第 2 の単位を持つキーもあります。出力単位は以下の通りです：
	V	ボルトまたは 600 $\Omega$ (インピーダンスは変更可能) で 1 mW を基準としたデシベル
	A	ワットまたはアンペア
	$\Omega$	オーム
	Hz	周波数または秒
		ゼロ以外の周波数 (Hz) 値が入力されると、5080A は自動的に交流に切り替わります。新しい符号付 (+ または -) 出力値が Hz を指定せずに入力されると、5080A は自動的に直流に切り替わります (または、"0" Hz を入力すると直流電圧に戻ります)。
20	SHIFT	<b>SHIFT</b> キーにより、単位の機能が交互に切り替わり、また、乗数キーの乗数が交互に切り替わります。これらの交互選択には、キーの左上隅に小文字のラベルが付いています。
21	乗数キー	出力値の乗数を選択します。乗数キーの直前に <b>SHIFT</b> キーが押されると、第 2 の機能を持つキーもあります。例えば、33 を入力して、 <b>SHIFT</b> 、 <b>m</b> 、 <b>V</b> 、 <b>ENTER</b> を押すと、5080A の出力値は 33 $\mu$ V になります。乗数キーは以下の通りです：
	m	ミリ ( $10^{-3}$ または 0.001) またはマイクロ ( $10^{-6}$ または 0.000001)
	k	キロ ( $10^3$ または 1,000) またはナノ ( $10^{-9}$ または 0.000000001)
	M	メガ ( $10^6$ または 1,000,000) またはギガ ( $10^9$ または 1,000,000,000)
22	数値キーパッド	出力振幅と周波数の数字の入力に使用されます。出力値の数字、乗数キー (必要に応じて)、出力単位キー、それから <b>ENTER</b> キーを押すのが適切な順序です。例えば、20 mV の出力を得るには、 <b>2</b> 、 <b>0</b> 、 <b>m</b> 、 <b>V</b> の順にキーを押します。 <b>opr</b> を押して出力を有効にします。エントリフィールドが一杯の状態のときに数字キーを押したり、あるいは、1 つの数字で小数点キーを 2 回以上押すと、ビーブ音が鳴ります。

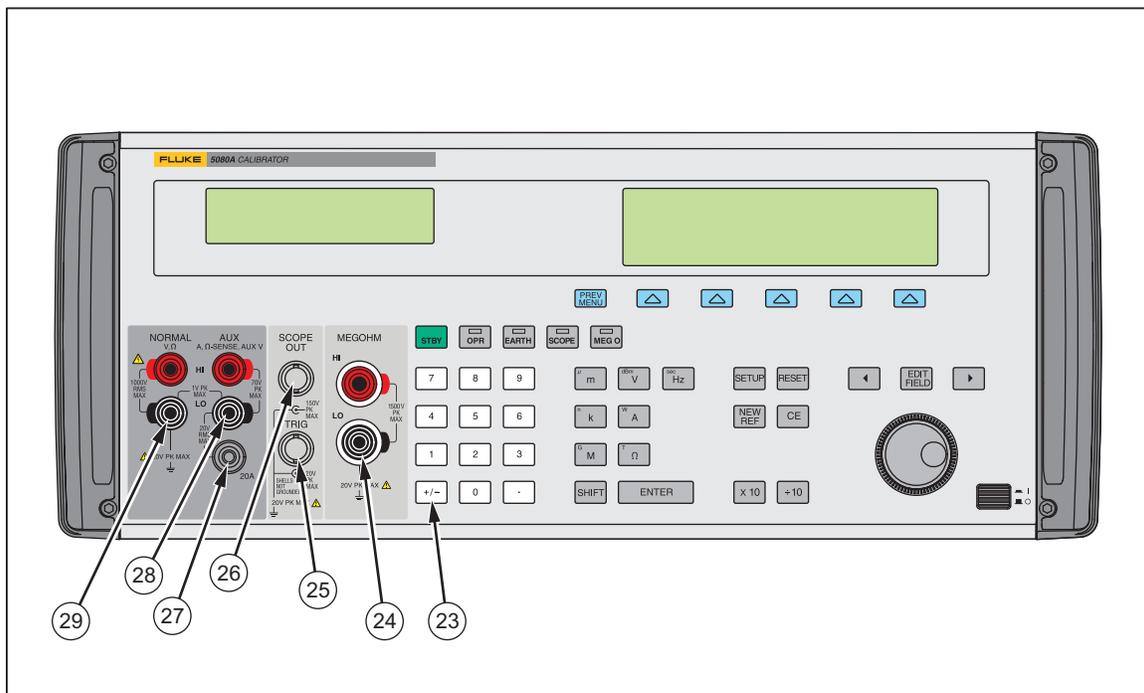


図5. 正面パネル (続き)

gew325f.eps

表 4. 正面パネルの機能 (続き)

23	<p><b>+/-</b></p> <p>+/- (極性キー) により、DC 電圧または DC 電流機能の出力の極性が変わります。+/- キーを押してから <b>ENTER</b> を押すと出力極性が切り換わります。</p>
24	<p><b>MegOhm</b> 端子は、高抵抗のソース用に使用されます。このボタンは、MegOhm オプションがインストールされている場合のみアクティブになります。</p>
25	<p><b>SCOPE TRIG</b> (スコープトリガー) BNC コネクタは、オシロスコープの校正中にオシロスコープにトリガーをかけるのに使用されます。これは、オシロスコープオプションがインストールされている場合のみアクティブになります。</p>
26	<p><b>SCOPE OUT</b> (オシロスコープ) BNC コネクタは、オシロスコープの校正中に出力用に使用されます。これは、オシロスコープ校正オプションがインストールされている場合のみアクティブになります。</p>
27	<p>20 A レンジ (3 A ~ 20 A) が選択されたときは、20 A 端子が電流出力のソースになります。</p>
28	<p><b>AUX (補助出力)</b> 端子は、AC および DC 電流出力、デュアル電圧モードにおける 2 次電圧出力、および 2 線と 4 線の補償抵抗の抵抗測定のために使用されます。</p>
29	<p><b>NORMAL (通常出力)</b> 端子は、AC および DC 電圧、抵抗に使用されます。</p>

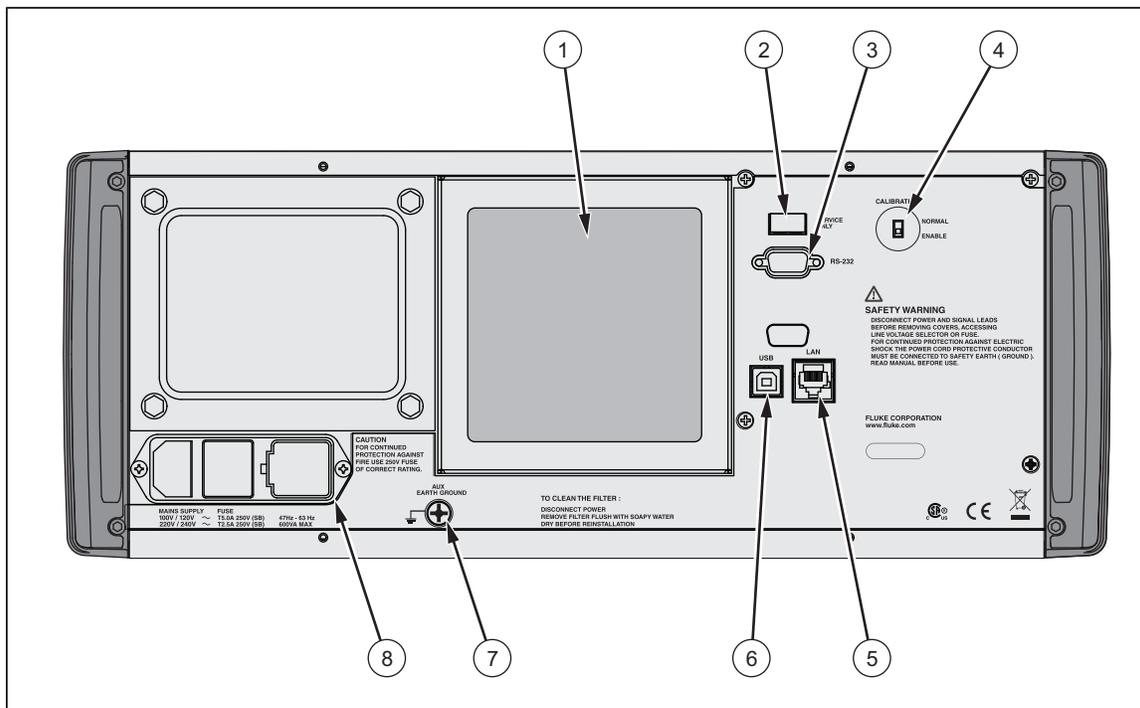


図 5. 背面パネルの図

gew323.eps

表 6. 背面パネルの機能

①	ファンフィルタは、空気取り入れ口をカバーして、ゴミやほこりが筐体のエアバップルに侵入しないようにします。5080A のファンにより、筐体内を常に冷却空気が流れるようにします。説明については、本マニュアルの「エアフィルタのクリーニング方法」を参照してください。
②	サービス専用。
③	<b>RS-232</b> ポートは、コマンドを送信して校正器のコントロールを可能にする通信チャンネルを提供します。
④	校正スイッチ
⑤	<b>Ethernet</b> ポートは、コマンドを送信して校正器のコントロールを可能にする通信チャンネルを提供します。
⑥	サービス専用。

表 6.背面パネルの機能（続き）

⑦	<p style="text-align: center;"><b>⚠️⚠️ 警告</b></p> <p>感電の危険を防ぐため、工場から支給された三芯電源コードを適切な接地端子を持ったコンセントに接続してください。<b>2口のアダプターまたは延長コードは使用しないでください。保護接地接続を損なう原因となります。</b></p> <p>電源コードの接地線による本製品の接地の効果に疑問がある場合は、背面パネルの保護接地線用の <b>AUX EARTH GROUND</b> 端子を使用してください。</p> <p><b>AUX EARTH GROUND</b> 端子は筐体に内部接地されています。5080A がシステムの接地基準ポイントになる場合、この端子に別の機器を接地接続してもかまいません。詳細は、5080A 操作マニュアルの第 4 章にある「UUTへの校正器の接続」を参照してください。</p>
⑧	<p><b>AC 電源入力モジュール</b>には、電源コードを差し込むための接地された三芯コネクタ、電源電圧を選択する切替え装置および電源ヒューズが備わっています。電源電圧の選択に関する情報、およびヒューズ定格と交換に関する情報は、5080A 操作マニュアルの第 2 章にある「操作の準備」を参照してください。</p>

## エアフィルタのクリーニング方法

### ⚠️ 警告

傷害の危険を避けるため、ファンフィルタが所定の位置にない状態で **5080A** 校正器を操作、あるいは、電源を入れしないでください。

### ⚠️ 注意

ファン回りの空間が狭い、吸気温度が高すぎる、あるいは、フィルタが目詰まりしていると、加熱による損傷が発生する可能性があります。

エアフィルタは、30日毎に、あるいは校正器をほこりの多い環境で使用している場合はもっと頻繁に、取り外してクリーニングする必要があります。エアフィルタには校正器の背面パネルからアクセスできます。

エアフィルタをクリーニングするには、図 6を参照して次の手順に進みます：

1. 電源をオフにして、ファンを停止し、AC 電源コードを抜きます。
2. フィルタを取り外します。
  - a. エアフィルタのフレームの上下をつかみます。
  - b. フレームの両端を押さえつけて、フィルタのつまみを差込口から取り外します。
  - c. フィルタのフレームを校正器から真っ直ぐ引き出します。
3. フィルタをクリーニングします。
  - a. 石鹼水でフィルタを洗います。
  - b. フィルタを満遍なくすすぎます。
  - c. 余計な水分を振り落とし、再取り付けの前に、フィルタ完全に乾燥させます。

4. フィルタの取り外しと逆のステップで、フィルタを再度取り付けます。

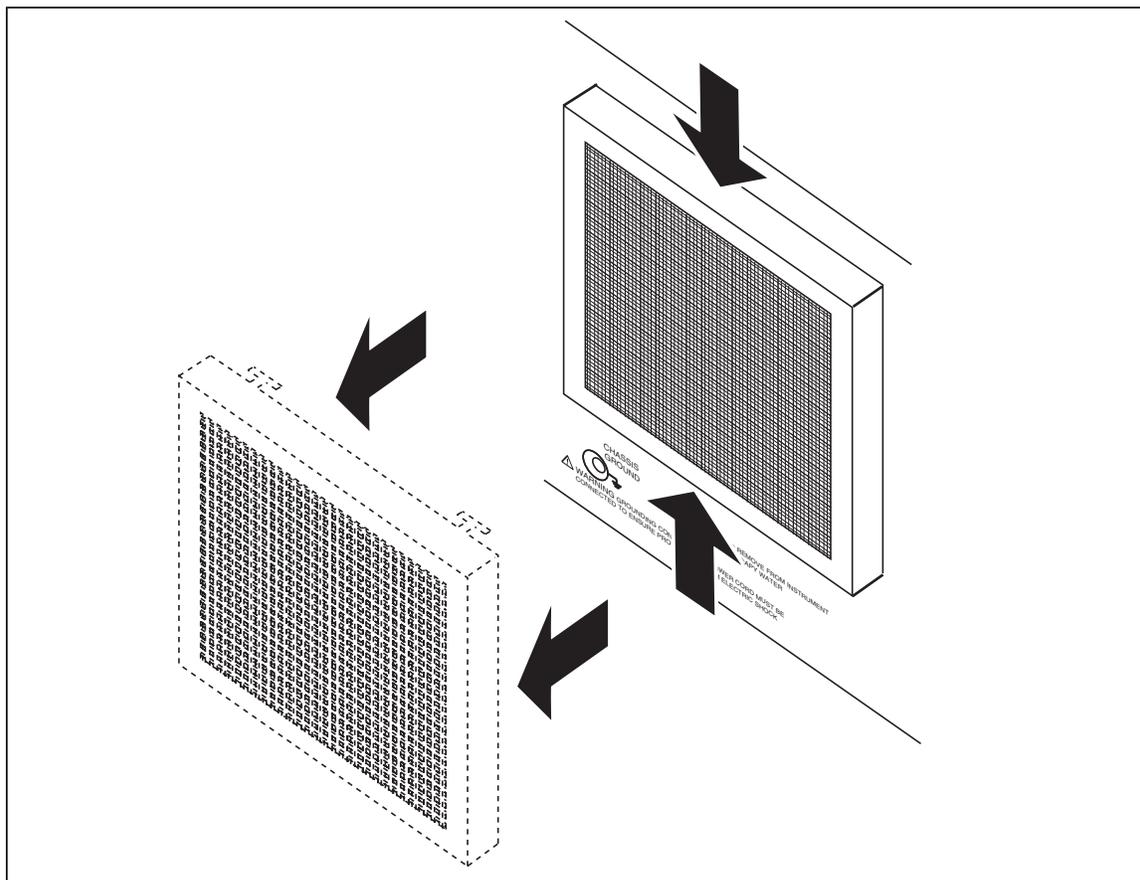


図 6. エアフィルタの取り外し

oq062f.eps

### 一般的なクリーニング

一般的なクリーニングは、水またはプラスチックを傷つけない洗浄液を薄めた溶剤で軽く湿らせたやわらかい布を使って、ケース、正面パネルキー、およびレンズを拭きます。

#### ⚠ 注意

校正器に使用されているプラスチック材の損傷を避けるため、芳香族炭化水素系溶剤や塩素系溶剤は使用しないでください。

## アクセサリとオプション

表 7 は校正器で利用可能なアクセサリとオプションのリストです。

表 7. アクセサリとオプション

アクセサリ/オプション	Fluke モデル部品番号
5080A サービスマニュアル	3790039
オシロスコープ校正オプション <sup>[1]</sup>	5080A-SC
絶縁抵抗計校正オプション <sup>[1]</sup>	5080A-MEG
ホイール付き移動ケース	5080A/CASE
ダブル・バナナ・プラグ・アダプター	105825
5 A/250 V 時間遅延型ヒューズ (100 V/120 V 電源電圧用電源ヒューズ)	109215
2.5 A/250 V 時間遅延型ヒューズ (200 V/240 V 電源電圧用電源ヒューズ)	851931
4 A/500 V ヒューズ (AUX 電流出力ヒューズ)	3674001
25 A/250 V ヒューズ (20 A 電流出力ヒューズ)	3470596
RS-232 インターフェースケーブル	RS43
イーサネットインターネットケーブル	884X-ETH
5080A の自動校正用校正ソフトウェア	5080/CAL
MET/CAL 用ライセンスディスク。自動校正ソフトウェア MET/BASE-5 またはそれ以降が必要。	MET/CAL-L
ライセンスディスクアップグレード MET/BASE-7U および MET/CAL の前のバージョンが必要	MET/CAL-LU
アセット管理ソフトウェア MET/BASE-5 またはそれ以降が必要	MET/TRACK
システムエンジン。クライアント・アプリケーション (MET/CAL-L, および/または MET/TRACK) のライセンスが最低1つは必要。	MET/BASE
マニュアル校正ソフトウェア。MET/BASE および MET/TRACKが必要	Manual MET/CAL
<p>[1] オプションは、新しい校正器 (5080A/MEG、5080A/SC、および 5080A/SC/MEG) に出荷時に取り付けるように注文していただくか、またはインストールおよび校正費用が別途必要になりますが、後からフルークのサービスセンターでインストールすることもできます。</p>	