

# FLUKE®

## 712

### RTD Calibrator

#### 使用説明書

#### はじめに

Fluke 712 RTD キャリブレーターは、大半のパルス・トランスミッターを含む RTD (測温抵抗体) トランスミッター校正用の携帯型手の平サイズのツールです。本器は 7 種類の異なる RTD をシミュレートし、°C または °F 単位で測定します。また、抵抗をシミュレートし、 $\Omega$  単位で測定することもできます。シミュレーションと測定機能を同時に使用することはできません。

キャリブレーターには、Flex-Stand™ (ホルスター、内蔵の 9 V アルカリ乾電池、テスト・リード 2 組、および、この使用説明書が付属しています。

キャリブレーターに何らかの異常や梱包されている製品に不足がある場合は、ご購入先まで直ちにご連絡ください。アクセサリに関する情報は Fluke の代理店までご連絡ください。交換部品またはスペア部品のご注文については「交換部品」の項を参照してください。

次の表には、本キャリブレーターがサポートする RTD タイプと温度範囲、分解能、被試験 RTD 測定器から入力可能な駆動電流の一覧を記載します。すべての RTD タイプに対し ITS-90 曲線を使用しています。キャリブレーターの全仕様はこの使用説明書の最後の項に記載されています。

PN 650280 (Japanese) August 1997, Rev.2, 5/04

©1997-2004 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in U.S.A.

All product names are trademarks of their respective companies.

## 安全にご使用いただくために

### ⚠ 警告

感電やけがの危険を避けるには、

- 端子間または端子と接地の間に決して **30 V** 以上の電圧をかけないでください。
- キャリブレーターを起動する前にバッテリー・ドアが閉まりラッチが掛っていることを確認してください。
- バッテリー・ドアを開ける前にキャリブレーターからテスト・リードをはずしてください。
- 破損したキャリブレーターを絶対に使用しないでください。
- 可燃性のガス、蒸気、または粉塵があるところでは、絶対にキャリブレーターを使用しないでください。

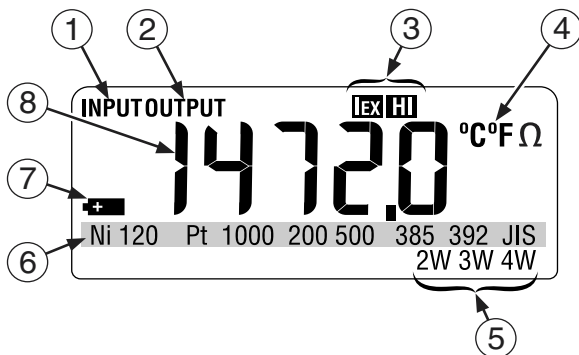
キャリブレーターを修理する場合は、指定の交換部品をご使用ください。

### 国際シンボル

シンボル	意味
	アース
	ヒューズ
	バッテリー
	このシンボルに関してはこの使用説明書を参照
	二重絶縁
	Canadian Standards Association 関連規格準拠
	欧州共同体規格準拠

## キャリブレーター各部の名称と働き

緑色のプッシュボタン⑧を押して、キャリブレーターの電源を投入、切断します。INPUT/OUTPUT プッシュボタンを押して、INPUT (測定) または OUTPUT (シミュレーション) のいずれかを選択します。



kg03f.eps










### ディスプレイの要素

要素	意味
① INPUT	RTD または抵抗測定中に点灯します。
② OUTPUT	RTD または抵抗シミュレーション中に点灯します。
③ [EX HI]	RTD または抵抗シミュレーション時に被試験測定器からの駆動電流が高すぎることを示します。この表示中の時はキャリブレーターの出力はスペックされていません。
④ °C、°F、Ω	RTD のタイプを選択すると、いずれかが点灯し、選択しているスケールを示します。

## ディスプレイ要素 (続き)


要素	意味
⑤ 2W、3W、4W	RTD 測定中、これらのうち1つが点灯して2線式、3線式、4線式設定のいずれかを示します。RTD または抵抗のシミュレーション時 (OUTPUT) には点灯しません。
⑥ RTD TYPES	RTD タイプのインジケータ (Ni 120 など) により、選択している RTD のタイプが示されます。
⑦ 	バッテリー低下時に点灯します。
⑧ 数値	測定値またはシミュレーション値が °C (°F) または Ω 単位で表示されます。OL が表示される場合は、値が測定レンジ外にあることを示します。

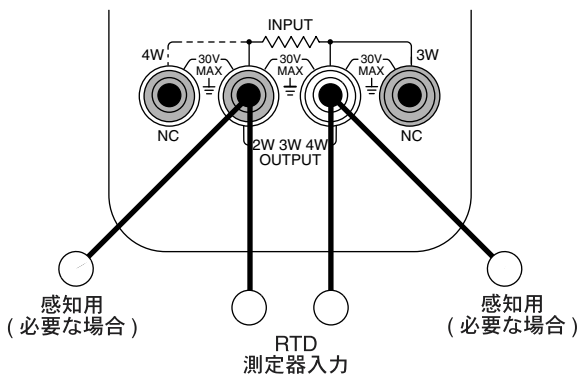
## プッシュボタン機能

プッシュボタン	機能
	このボタンを押して、異なる RTD タイプを選択します。Ω タイプ (Ω) を選択すると、値は °C (°F) 単位でなく Ω 単位で表示されます。
	このボタンを押して、温度単位を °C または °F に切り替えます。
	このボタンを押して、入力 (測定) または出力 (シミュレーション) モードを選択します。
2W 3W 4W  	シミュレーション・モードでは、これらボタンを押して 50° または 50 Ω ずつ増加、減少します。  測定モードでは、  または  を押して 2 線式、3 線式、4 線式 RTD 入力設定のいずれかを選択します。ディスプレイには選択されている設定により 2W、3W、または 4W が表示されます。
 	押して、ディスプレイをスクロール (アップ/ダウン) します。高速スクロールには、これらのボタンをはずさずに押さえ続けてください。

## RTD のシミュレーション

RTD をシミュレートするには、次の手順に従います。

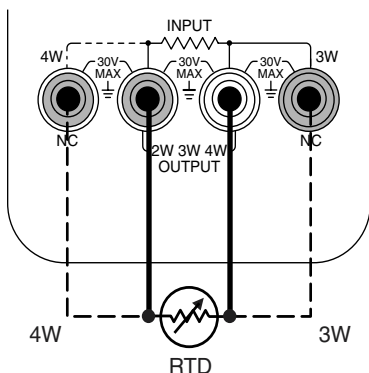
1. ④ を押して電源を ON にします。
2. キャリブレーターが入力モード (ディスプレイに INPUT が表示される) がある場合は、INPUT OUTPUT を 1 回押します。ディスプレイに OUTPUT が表示されていることを確認してください。
3.  を押して希望の RTD タイプを選択します。
4. 図のように RTD 測定器用のコネクタにテスト・リードを接続します。真中の 2 つの出力コネクタ (2W 3W 4W OUTPUT とラベルに記載) のみを使用してください。



## RTD の測定

RTD を測定するには、次の手順に従います。

1. **Ⓞ** を押して電源を ON にします。
2. キャリブレーターがシミュレーション・モード (ディスプレイに OUTPUT が表示される) にある場合は、INPUT OUTPUT を 1 回押します。ディスプレイに INPUT が表示されていることを確認してください。
3. **RTD TYPE** を押して希望の RTD タイプを選択します。
4. **▲** または **▼** を押して、2 線式、3 線式、4 線式 RTD 入力設定のいずれかを選択します。ディスプレイに 2W、3W、4W のどの設定が表示されているかを確認して、その設定が正しいことを確かめます。
5. 下記の図のようにテスト・リードを RTD に接続します。ディスプレイに 2W、3W、4W のどの設定が表示されているかによって、順に 2、3、4 箇所を入力を使用します。



## 保守

この使用説明書に記載されていない保守に関しては、Fluke サービス・センターにご連絡ください。

### 問題がある場合には

- バッテリー、テスト・リードを点検します。必要に応じてこれらを交換します。
- この使用説明書を読み返し、キャリブレーターを正しく使用していることを確認します。

修理が必要な場合には Fluke サービス・センターにご連絡ください。キャリブレーターが保証期間中の場合には保証条件の項をご覧ください。保証期限が切れている場合には、キャリブレーターを固定料金にて修理し、返送いたします。修理の詳細と料金に関しては Fluke サービス・センターにお問い合わせください。

### クリーニング

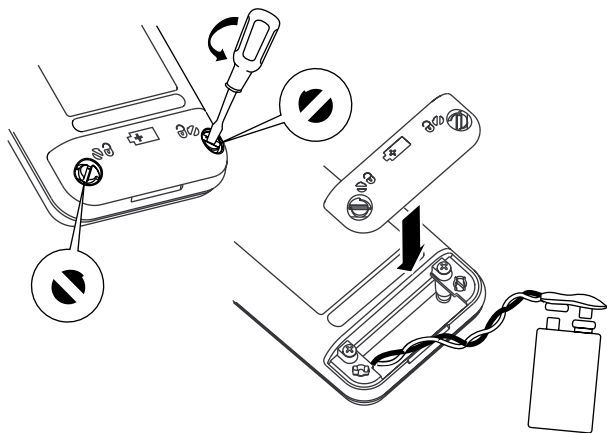
ケースは、湿った布と中性洗剤を使用して定期的に拭くようにします。研磨剤や溶剤は使用しないでください。

### 校正

仕様に示された性能を維持するため、キャリブレーターを年に1回校正してください。校正用の説明書 (Calibration Manual: 英語のみ) は別途注文していただけます (PN 686540)。米国およびカナダからは 1-800-526-4731 にご連絡ください。それ以外の国では Fluke サービス・センターにお問い合わせください。

## バッテリーの交換

■+ シンボルが画面に表示された場合には、9Vのアルカリ乾電池を交換します。





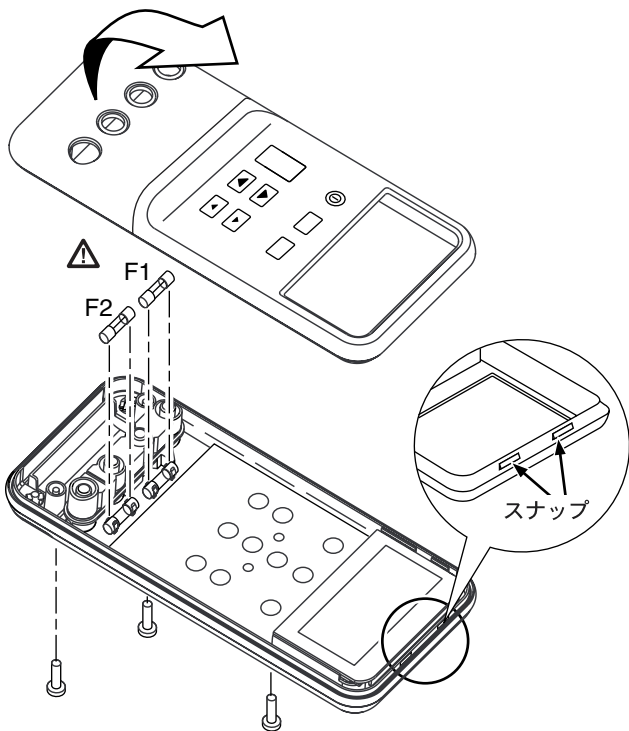
## ヒューズのテストおよび交換

### ⚠ 警告

キャリブレーターの損傷や使用時のけがを防ぐため、**0.125 A 250 V 速断ヒューズ、Littelfuse® 2AG** だけをご使用ください。

ヒューズ F1 は、入力回路を保護します。ヒューズ F2 は、出力回路を保護します。次の手順に従って、ヒューズのテストおよび交換を行います。

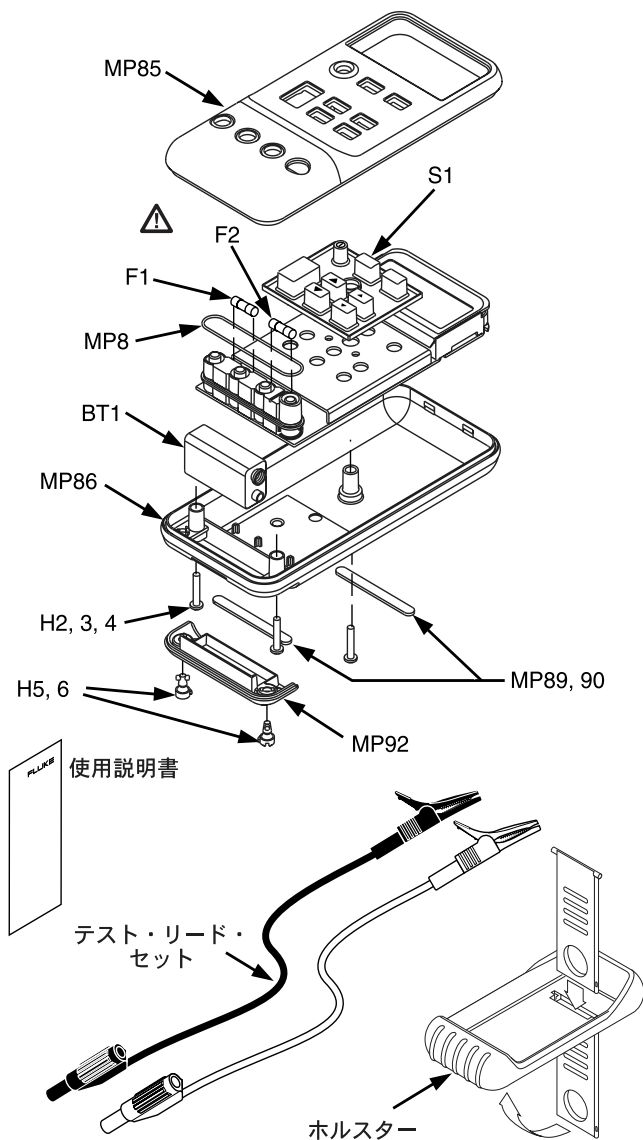
1. 校正器の端子からテスト・リードを取り外し、電源を切りま  
す。
2. バッテリー・ドアをはずします。
3. ケースの背面からプラス頭ねじ 3 個をはずし、ケースを表向  
きにします。
4. 正面ケースの入出力端子に近い側を注意して持ち上げ、正面  
ケースを背面ケースからはずします。
5. ヒューズを収納ブラケットから静かに取り出します。
6. ヒューズの抵抗を測定します。開放または高い抵抗を示した  
場合は、ヒューズが切れています。
7. 切れたヒューズを 0.125 A 250 V 速断ヒューズ、Littelfuse®  
2AG と交換します。
8. 上下のカバーをあわせ、2 つのスナップを留めます。キーパッ  
ドと入力/出力端子ガasket が正しく収まっていることを  
確認してください。
9. この後、3 個のねじを取り付けます。
10. 電池収納部ドアを元に戻します。



## 交換部品とアクセサリ

### 交換部品

番号	概要	PN または モデル 番号	数量
BT1	9 V バッテリー (ANSI/NEDA 1604A または IEC 6LR61)	614487	1
CG81Y	ホルスター (黄色)	CG81Y	1
△ F1, F2	ヒューズ、125 mA、250 V 速断タイプ	686527	2
MP85	正面ケース	620192	1
MP86	背面ケース	620168	1
H2、3、4	ケース用ねじ	832246	3
MP89、90	滑り止めフット	824466	2
MP8	入出力レセプタクル用 O リング	831933	1
MP92	バッテリー・ドア	609930	1
H5、6	バッテリー・ドア留め金具	948609	2
S1	キーパッド	687084	1
-	712 使用説明書	650280	1
-	テスト・リード (赤)	688051	2
-	テスト・リード (黒)	688066	2
-	71X Series Calibration Manual	686540	オプション



## 仕様

特に明記しない限り、すべての仕様は、1 年毎に校正が行われ +18 °C ~ +28 °C の温度域で測定されるものとします。

### 注記

この使用説明書の仕様は、7676001 以上のシリアル番号を持つ 712 RTD 校正器に適用されます。

## 抵抗の仕様

抵抗レンジ	入力確度 4 線式 $\pm \Omega$	出力確度 $\pm \Omega$	許容測定電流 (mA)
0.00 $\Omega$ ~ 400.00 $\Omega$	0.1	0.15	0.1 ~ 0.5
		0.1	0.5 ~ 3.0
400.0 $\Omega$ ~ 1500.0 $\Omega$	0.5	0.5	0.05 ~ 0.8
1500.0 $\Omega$ ~ 3200.0 $\Omega$	1	1	0.05 ~ 0.4

許容測定電流は、出力モード用のみです。これは、校正器に接続された抵抗器または測温抵抗体 (RTD) 測定機器からの許容範囲の測定電流を示します。

712 からの許容測定電流: 0.2 mA

最大入力電圧: 30 V

## 測温抵抗体 (RTD) の仕様

### 注記

抵抗入力と出力単位が利用できるため、抵抗レンジを選択して計算を行うか、表を参照することにより、対応していない測温抵抗体 (RTD) にも校正器を使用することができます。

RTD の型式	レンジ °C (°F)	確度 (°C)			許容測定電流 (mA)
		入力		出力	
		4 線式	2 および 3 線式		
Ni 120	-80.0~260.0 (-112.0~500.0)	0.2	0.3	0.2	0.1~3.0
Pt 100 385	-200.0~800.0 (-328.0~1472.0)	0.33	0.5	0.33	0.1~3.0
Pt 200 385	-200.0~250.0 (-328.0~482.0)	0.2	0.3	0.2	0.1~3.0
	250.0~630.0 (482.0~1166.0)	0.8	1.6	0.8	
Pt 500 385	-200.0~500.0 (-328.0~932.0)	0.3	0.6	0.3	0.05~0.8
	500.0~630.0 (932.0~1166.0)	0.4	0.9	0.4	
Pt 1000 385	-200.0~100.0 (-328.0~212.0)	0.2	0.4	0.2	0.05~0.4
	100.0~630.0 (212.0~1166.0)	0.2	0.5	0.2	
Pt 100 392 (3926)	-200.0~630.0 (-328.0~1166.0)	0.3	0.5	0.3	0.1~3.0
Pt 100 JIS (3916)	-200.0~630.0 (-328.0~1166.0)	0.3	0.5	0.3	0.1~3.0

パルス伝送器および 5 ms 程度の短いパルス付き PLC を指します。

許容測定電流は、出力モード用のみです。これは、校正器に接続された抵抗器または測温抵抗体 (RTD) 測定機器からの許容範囲の測定電流を示します。

712 からの許容測定電流: 0.2 mA

最大入力電圧: 30 V

## 一般仕様

分解能: RTD: 0.1 °C、0.1 °F。抵抗: 0.1 Ω

端子間または端子とアース間の最大許容印加電圧: 30 V

保管温度域: -20 °C~60 °C

動作温度域: -10 °C~55 °C

動作高度: 最高 3000 メートル

温度係数: -10 °C から 18 °C の温度範囲および 28 °C から 55 °C の温度範囲では、レンジの ±0.005 %/°C

相対湿度: 30 °C まで 95 %、40 °C まで 75 %、50 °C まで 45 %、55 °C まで 35 %

振動: ランダム 2 g、5~500 Hz

衝撃: 1 メートル落下試験

安全規格: CAN/CSA C22.2 No. 1010.1:1992、ANSI/ISA S82.01-1994 規格準拠

電源: 9 V バッテリー 1 個 (ANSI/NEDA 1604A または IEC 6LR61)

寸法: 32 mm 高さ x 87 mm 幅 x 187 mm 長さ

ホルスターと Flex-Stand 装着時: 52 mm 高さ x 98 mm 幅 x 201 mm 長さ

重量: 337 g

ホルスターと Flex-Stand 装着時: 587 g

## Fluke への連絡先

アクセサリのご注文、操作方法に関するお問い合わせ、最寄りの Fluke 代理店またはサービス・センターのお問い合わせは次の番号にご連絡ください。

フルーク社へのお問い合わせは、次の番号にお願いします。

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

日本: 03-3434-0181

シンガポール: +65-738-5655

その他の諸外国: +1-425-446-5500

株式会社フルークのアドレスは、[www.fluke.com/jp](http://www.fluke.com/jp) です。

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

書簡連絡先:

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

### 保証と責任の制限について

本フルーク社製品は、使用されている部分の欠陥、または製造上の問題に起因する欠陥により生ずる故障に関し、購入日より3年間、保証がされています。この保証は、ヒューズ、消耗部品である電池、偶発的な事故・天災に基づく本品への損傷、操作上、取扱い上の不注意、誤使用から生ずる本品への損傷に関しては適用されません。保証期間中にサービスをお受けになる必要が生じた時は、故障内容を本品に添えて、Fluke サービス・センターへお送りください。

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。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、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。