

FLUKE®

Fluke デジタル・マルチメーター セクション・ガイド



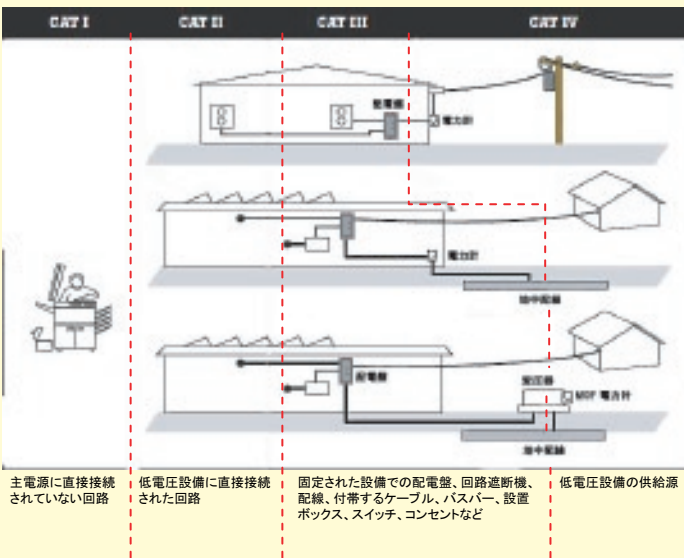
最適なマルチメーターの選択

ハンドヘルド・デジタル・マルチメーターを選択するとき、機能、確度が一般的に検討されるポイントとなっていますが、それ以外にも使用する環境に対する安全性などが重要になります。以下の4つのポイントを検討されることをお勧めします。

- 1、 **安全性** ⇒ P2
DMMの使用環境にあった安全性の担保されたDMM ⇒ IECやJIS安全カテゴリとその認証
- 2、 **長く使える信頼性** ⇒ P2
製品保証、堅牢性、測定の安定性
- 3、 **測定能力** ⇒ P5,6 セレクション・チャート
必要とされる測定確度、分解能(6000、20000、50000カウント)
- 4、 **測定機能** ⇒ P3,4
必要とされる機能(ロギング、ローパスフィルター、Mini/Max、温度測定など)

測定器の安全性

測定器を使用するとき、定格電圧だけを気にすれば安全というわけではありません。使用する環境により、回路のエネルギーや過渡電圧に対する保護が異なるため、JIS C1010-1やIEC C1010-1の安全性に基づいたカテゴリと定格電圧にあった測定器の選択が必要になります。次に示す安全カテゴリを参考に使用環境にあったカテゴリの測定器を選択ください。



カテゴリ IV 低電圧設備の供給源で行われる測定に対するカテゴリ

電力量計、一時側過電流保護デバイス及びリプル制御ユニットでの測定がその例

カテゴリ III 建造物設備で行われる測定に対するカテゴリ

固定された設備での配電盤、回路遮断機、配線、付帯するケーブル、バスバー、設置ボックス、スイッチ、コンセントなどでの測定及び、例えば固定された設備に接続された据付のモーターのような産業用機器及びある種の他の機器での測定がその例

カテゴリ II 低電圧設備に直接接続された回路で行われる測定に対するカテゴリ

家電製品、携帯器具及び類似の機器での測定がその例

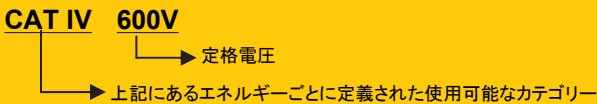
カテゴリ I 主電源に直接接続されていない回路で行われる測定に対するカテゴリ

主電源から供給されない回路及特別に保護された(内部にある)主電源から供給される回路での測定がその例

JIS C1010-1 : 2005 より抜粋 (IEC対照規格:IEC C1010-1 2001)

安全規格のカテゴリの見方

JIS C1010-1 5.1.5.1 よりカテゴリ II、III、IVの測定器の入力端子には、“CAT II”、“CAT III”、“CAT IV”とカテゴリ表示されています。入力端子部にカテゴリと定格電圧が次のように明記されていますので確認してください。



DMMの入力端子部



安全規格の認証機関の認定

IECのカテゴリの規格に適合した設計でも認証機関の認証があるものは、下の認証機関のマークがついています。これらのマークのないものはカテゴリにあった設計であると自主申告だけの製品になります。フルークのDMMは各機関の認証をとっています。

安全性の信頼の証



* 安全性についてさらに詳しい情報は、測定器の安全性についてのビデオをご用意していますので、お問合せ願います。

長く使える信頼性

製品保証

フルークのDMMは、制限付ライフタイム保証(10年)をつけています(110シリーズと233のみ3年保証)。誤使用などによる損傷・故障以外の故障は補償範囲で修理する保証があります。

堅牢性

全機種1m以上の落下試験を合格した堅牢な設計になっています。IP67の防塵・防水で3m落下に耐える堅牢性を備えたモデル27II/28IIもあります。

測定の安定性

フルークは、電気計測器の校正器・標準器のメーカーであり、多くのお客様に測定の安定性を評価いただいています。

製造

フルークのマルチメーターは、全て自社工場での製造を行っています。自社工場製造により上記の信頼性をご提供しています。



マルチメーター・セレクション・チャート

| | 概要 | アプリケーション、特徴 | DMM |
|--------------------------------------|---|--|---|
| 高 確 度 上 級 モ デ ル | 工業用高確度モデル DC基本確度0.025% 50000カウント ローパスフィルター 50Ω抵抗レンジ LoZ機能 CAT IV600V  | ロギング: 間欠的な問題の調査やトレンド記録 グラフ機能: ロギングデータをグラフ表示。カーソルで値の確認ができます。 モータードライブ: ローパスフィルターでモータードライブなどの出力の測定が可能 モーターのコイル抵抗: 10mAソースの50Ω抵抗測定レンジで、コイル抵抗測定 | 289  |
| | 電子用高確度モデル DC基本確度0.025% 50000カウント ロギング機能 トレンドグラフ機能 AC+DC CAT IV600V  | ロギング: デバイスのパフォーマンス特性記録、トレンド記録 グラフ機能: ロギングデータをグラフ表示。カーソルで値の確認ができます。 デュアル・ディスプレイ: 2つのパラメーターを同時測定 パフォーマンステスト: アンプやオーディオラインの周波数応答テスト | 287  |
| | 工業用マルチメーター DC基本確度0.05% 20000カウント ローパスフィルター デューティサイクル CAT IV600V  | モータードライブ、VSD: ローパスフィルターでモーターの出力の電圧、電流、周波数を正しく測定できます。 トラブルシューティング: モータードライブ、FA設備、配電、機械室などで必要とされる機能と確度を備えています。 電源のチェック: 250μsのスパイクを捕らえることで電源のチェック | 87-5  |
| 特 殊 用 途 モ デ ル | 防塵・防爆マルチメーター DC基本確度0.05% IP67防塵・防爆 -15°Cの環境対応 CAT IV600V  | 過酷な環境のトラブルシュート: 防塵、防水、耐衝撃性の高い設計で、鋳物、セメント、製鉄などの現場でも耐える設計 モータードライブ、VSD: ローパスフィルターでモーターの出力の電圧、電流、周波数を正しく測定できます。(28 II) 寒冷地、冷凍倉庫: -15°Cの環境温度でも使用できる。(20分以内で-40°Cまで) | 28 II / 27 II  |
| | リモート・ディスプレイ マルチメーター DC基本確度0.25% ディスプレイ取り外し 10mの通信範囲 CAT IV600V  | リモート・モニター: ディスプレイを外して、測定場所から10m離れた場所まで、測定値を確認しながら調整作業などが可能。 作業性の向上: ディスプレイの裏の磁石で、ディスプレイを盤にくっつけて測定値を確認しながら作業が可能。 電気設備メンテナンス: 温度測定を含めた一般メンテナンスに必要な機能を搭載。 | 233  |
| | 汎用モデル(170シリーズ) DC基本確度0.09% 温度測定 ホルスター一体型 CAT IV600V  | 工業設備トラブルシューティング: 使いやすさと堅牢性を備え、工業設備などの現場での使用に最適。 電気設備メンテナンス、トラブルシューティング: 電気設備の施工、保守、トラブルシューティングに適したホルスター一体型のモデル。 温度測定: 温度測定機能(179)。付属、オプションの熱電対プローブで温度測定が可能。 | 179  |
| 汎 用 モ デ ル | 汎用モデル(170シリーズ) DC基本確度0.09% ホルスター一体型 CAT IV600V  | 工業設備トラブルシューティング: 使いやすさと堅牢性を備え、工業設備などの現場での使用に最適。 電気設備メンテナンス、トラブルシューティング: 電気設備の施工、保守、トラブルシューティングに適したホルスター一体型のモデル。 高電圧測定: オプションの 80k-40 で 40kV(DCまたはACピーク)を測定可能 | 177  |

| | 概要 | アプリケーション、特徴 | DMM |
|-----------|--|--|--|
| コンパクト・モデル | 検電機能付マルチメーター DC基本精度0.5% 6000カウント 非接触検電機能 LoZ機能 CAT III600V | 電気設備施工、保守: LoZで入力インピーダンスを3kΩに変えて、浮遊電圧による測定の不安定を解消。 非接触検電機能: 非接触検電機能を内蔵しており、ピープ音とディスプレイ上部のLEDで活線を確認。 | 117  |
| | HVAC用マルチメーター DC基本精度0.5% 6000カウント DC μA測定 温度測定 CAT III600V | HVACメンテナンス: フレームロッドなどに適したDC μA電流測定機能。 温度測定: K型熱電対温度測定機能。付属、オプションの熱電対プローブで温度測定。 | 116  |
| | フィールドサービス用マルチメーター DC基本精度0.5% 6000カウント CAT III600V | 電気設備トラブルシューティング: 周波数測定、静電容量を含めた測定機能を持ち、電気設備トラブルやその他幅広く測定ができます。 | 115  |
| | 電気設備用電圧測定専用モデル DC基本精度0.5% 6000カウント AC/DC電圧自動判別 入力インピーダンス3kΩ CAT IV300V | 電気設備施工、保守: 入力インピーダンスが3kΩなので、浮遊電圧による測定の不安定さを解消。AC/DC電圧自動認識。コンパクトモデルで、CAT IV300Vの安全規格。 Vチェック・導通テスト: Vchekモードでは、電圧測定と導通テストを自動で切替えます。 | 113  |

Fluke. Keeping your world up and running.®

販売店名

株式会社フルーク

〒108-6106
 東京都港区港南2-15-2
 品川インターシティB棟6階
 TEL: 03-6714-3114
 FAX: 03-6714-3115
 Web: <http://www.fluke.com/jp>
 © Fluke Corporation.
 Printed in Japan. 2010/08
 仕様、価格等は予告なく
 変更される場合があります。

用途に応じて最適なデジタル・マルチメーターを選択

| 型式 | 高精度上級モデル | | | 特殊用途モデル | | |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | 289 | 287 | 87-5 | 88-5 | 28 II | 27 II |
| 基本機能 | | | | | | |
| カウント数 | 50000 | 50000 | 20000/6000 | 20000/6000 | 20000/6000 | 6000 |
| 真の実効値 | ac+dc | ac+dc | ac | ac | ac | |
| 基本のDC精度 | 0.025 % | 0.025 % | 0.05 % | 0.1 % | 0.05 % | 0.1 % |
| 帯域幅 | 100 kHz | 100 kHz | 20 kHz | 5 kHz | 20 kHz | 30 kHz |
| 自動/手動レンジ | ■/■ | ■/■ | ■/■ | ■/■ | ■/■ | ■/■ |
| 表示桁数 | 4½ | 4½ | 4½ | 4½ | 4½ | 3½ |
| 測定機能 | | | | | | |
| 電圧(交流/直流) | 1000 V | 1000 V | 1000 V | 1000 V | 1000 V | 1000 V |
| 電流(交流/直流) | 10 A | 10 A | 10 A | 10 A | 10 A | 10 A |
| 抵抗 | 500 MΩ | 500 MΩ | 50 MΩ | 50 MΩ | 50 MΩ | 50 MΩ |
| 周波数 | 1 MHz | 1 MHz | 200 kHz | 200 kHz | 200 kHz | 200 kHz |
| 静電容量 | 50,000 μF | 50,000 μF | 10,000 μF | 10,000 μF | 10,000 μF | 10,000 μF |
| 温度 | (+) 1350 °C | (+) 1350 °C | (+) 1090 °C | (+) 1090 °C | (+) 1090 °C | |
| dB | 60 dB | 60 dB | | | | |
| コンダクタンス | 50 nS | 50 nS | 60 nS | 60 nS | 60 nS | 60 nS |
| デューティー・サイクル/パルス幅 | ■/■ | ■/■ | ■/- | ■/- | ■/- | ■/- |
| 導通/ダイオードテスト | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| モータードライブ(VSD)測定 | ■ | | ■ | | ■ | |
| RPM | | | | ■ | | |
| LoZ 低入力インピーダンス | ■ | | | | | |
| μA | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ディスプレイ | | | | | | |
| 取り外しできるワイヤレス・リモート・ディスプレイ | | | | | | |
| ドット・マトリックス・ディスプレイ | ■ | ■ | | | | |
| デュアル・ディスプレイ | ■ | ■ | | | | |
| アナログ・バーグラフ | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| バックライト | 2段階 | 2段階 | 2段階 | 2段階 | 2段階 | 2段階 |
| グラフィカル・トレンド・ディスプレイ | ■ | ■ | | | | |
| 最小値/最大値の記録(時刻付) | ■/■ | ■/■ | ■/- | ■/- | ■/- | ■/- |
| ピークの最小値/最大値 | 250 μs | 250 μs | 250 μs | 250 μs | 250 μs | |
| ディスプレイ・ホールド/自動(タッチ)ホールド | ■/■ | ■/■ | ■/■ | ■/■ | ■/■ | ■/■ |
| 相対値参照 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| スタンドアローン・ロギング | ■ | ■ | | | | |
| トレンド捕捉 | ■ | ■ | | | | |
| 測定値保存メモリー | 10,000 | 10,000 | | | | |
| USBインターフェイス | ■ | ■ | | | | |
| その他機能 | | | | | | |
| AC/DC電圧自動選択 | | | | | | |
| 実時間時計 | ■ | ■ | | | | |
| 一体型ホルスター | ■ | ■ | | | | |
| 着脱式ホルスター | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ケースを閉じたまま校正 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 個々のバッテリー/ヒューズ交換口 | ■/■ | ■/■ | ■/- | ■/- | ■/- | ■/- |
| 自動電源OFF | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 電池残量表示 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 作動温度範囲 | -20 °C, +55 °C | -20 °C, +55 °C | -20 °C, +55 °C | -20 °C, +55 °C | -40 °C, +55 °C | -40 °C, +55 °C |
| 保証及び電気的安全性 | | | | | | |
| 保証期間* | ライフタイム | ライフタイム | ライフタイム | ライフタイム | ライフタイム | ライフタイム |
| 入力警告 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 危険電圧表示 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| IP規格 | IP 42 | IP 42 | IP 30 | IP 30 | IP 67 | IP 67 |
| EN61010-1 CAT III | 1000 V | 1000 V | 1000 V | 1000 V | 1000 V | 1000 V |
| EN61010-1 CAT IV | 600 V | 600 V | 600 V | 600 V | 600 V | 600 V |

* ライフタイム保証とはFlukeが製品の製造を中止してから7年としますが、保証期間は購入期日から少なくとも10年とします。この保証は、ヒューズ、電池の消耗、乱暴な取扱いによる損傷、使用上の誤り、汚染、改造、事故、仕様外での使用や取扱いによる損傷、機械部品の標準的な磨耗やひびなどでは適用されません。

コンボキット



Fluke 287/FVF

- Fluke 287
- 80BK-A 熱電対
- TL224 テストリード
- ミニワニロックリップ
- テストプローブ
- FlukeView Forms BASIC
- 専用ケーブル
- C280ソフトケース



Fluke 289/FVF

- Fluke 289標準セット
- 80BK-A 熱電対
- TPAK 磁石ハンガー
- FlukeView Forms BASIC
- 専用ケーブル
- C280ソフトケース



Fluke 289/IMSK

- Fluke 289標準セット
- i400 電流プローブ



Fluke 87V/E2

- Fluke 87-5
- TL224 テストリード
- AP220 テストプローブ
- AC220 ワニロックリップ
- 80BK-A 熱電対
- TPAK 磁石ハンガー
- C35 ソフトケース



Fluke 87V/IMSK

- Fluke 87-5標準セット
- i400 電流プローブ

| 233 | 汎用モデル | | | コンパクトモデル | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | 179 | 177 | 175 | 117 | 116 | 115 | 114 | 113 |
| 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 |
| ac | ac | ac | ac | ac | ac | ac | ac | ac |
| 0.25 % | 0.09 % | 0.09 % | 0.15 % | 0.5 % | 0.5 % | 0.5 % | 0.5 % | 0.5 % |
| ■/■ | ■/■ | ■/■ | ■/■ | ■/■ | ■/■ | ■/■ | ■/■ | ■/■ |
| 3½ | 3½ | 3½ | 3½ | 3½ | 3½ | 3½ | 3½ | 3½ |
| 1000 V | 1000 V | 1000 V | 1000 V | 600 V | 600 V | 600 V | 600 V | 600 V |
| 10 A | 10 A | 10 A | 10 A | 10 A | 600 µA | 10 A | | |
| 40 MΩ | 50 MΩ | 50 MΩ | 50 MΩ | 40 MΩ | 40 MΩ | 40 MΩ | 40 MΩ | 60 kΩ |
| 50 kHz | 100 kHz | 100 kHz | 100 kHz | 50 kHz | 50 kHz | 50 kHz | | |
| 10,000 µF | 10,000 µF | 9,999 µF | 9,999 µF | 10,000 µF | 10,000 µF | 10,000 µF | | 10,000 µF |
| (+) 400 °C | (+) 400 °C | | | | (+) 400 °C | | | |
| ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | | | | ■ | ■ | | ■ | ■ |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| ■ | | | | | | | | |
| | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ■/- | ■/- | ■/- | ■/- | ■/- | ■/- | ■/- | ■/- | ■/- |
| ■/■ | ■/■ | ■/■ | ■/■ | ■/- | ■/- | ■/- | ■/- | ■/- |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| -10 °C, +50 °C | -10 °C, +50 °C | -10 °C, +50 °C | -10 °C, +50 °C | -10 °C, +50 °C | -10 °C, +50 °C | -10 °C, +50 °C | -10 °C, +50 °C | -10 °C, +50 °C |
| 3年 | ライフタイム | ライフタイム | ライフタイム | 3年 | 3年 | 3年 | 3年 | 3年 |
| ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | | | | IP 42 | IP 42 | IP 42 | IP 42 | IP 42 |
| 1000 V | 1000 V | 1000 V | 1000 V | 600 V | 600 V | 600 V | 600 V | 600 V |
| 600 V | 600 V | 600 V | 600 V | | | | | 300 V |



Fluke 179/EDA2

- Fluke 179
- TL224 テストリード
- TL910 テストプローブ
- AC280 ワニ口クリップ
- 80BK-A 熱電対
- TPAK 磁石ハンガー
- C35 ソフトケース



Fluke 179/1AC2

- Fluke 179
- 1ACII 低圧検電器
- TL224 テストリード
- TP220 テストプローブ
- AC220 ワニ口クリップ
- 80BK-A 熱電対
- C35 ソフトケース



Fluke 179/IMSK

- Fluke 179標準セット
- Fluke 322
- AC72 ワニ口クリップ



Fluke 116/322

- Fluke 116標準セット
- Fluke 322
- TPAK 磁石ハンガー
- C115ソフトケース
- 80PK-11 熱電対
- 80PK-1 ピーズプローブ
- 80AK K熱電対アダプタ



Fluke 117/322

- Fluke 117標準セット
- Fluke 322
- TPAK 磁石ハンガー
- C115ソフトケース