テクニカル・データ

Fluke 190 シリーズ III ScopeMeter® テスト・ツール

過酷な環境に対応するよう設計された高性能のポータブル・オシロスコープ

Fluke 190 シリーズ III ScopeMeter テスト・ツールは、どこにでも持ち運びでき、どのようなトラブルシューティング作業にも対応するよう設計されています。CAT III 1000 V/CAT IV 600V に準拠したテスト・ツールには、堅牢なポータビリティと高性能のベンチ・オシロスコープが組み合わされており、産業機械の設置、試運転、メンテナンス、オートメーション、プロセス管理、電子機器の電力変換 (DC から 500 MHz) などの課題の対処に役立ちます。

2 または 4 チャンネル・モードを選択でき、広範囲の帯域幅オプションに対応します。最高 5.0 GS/s の高速サンプリング・レート、200 ps の分解能、1 チャンネルあたり 10,000 サンプルの大容量メモリーにより、高い確度で波形の詳細、ノイズ、その他の障害を捕捉して、表示します。三相または三軸制御システムでタイミングや振幅関連の測定を実施するか、テスト対象の回路の複数のテスト・ポイントを単に比較対照します。TrendPlot™ ペーパーレス・レコーダー、ScopeRecord™ モード、Connect-and-View™ トリガー、独自の 100 画面リプレイなどの機能により、問題をすばやく診断して、修理コストとダウンタイムを最低限に抑えます。これらの機能を備えるため、このオシロスコープは特にノイズ、断続的なイベント、信号の変化やドリフトなどの複雑な波形など、最も困難な問題の診断に使いやすくなっています。

- 最大 4 個の独立した絶縁浮遊入力で、最高 1000 V に対応
- 最大 5 GS/s のリアルタイム・サンプリング (モデルと使用するチャンネルにより異なる)
- 大容量メモリー： 1 トレースで 10,000 ポイントの波形を捕捉 (スコープ・モード)
- CAT III 1000 V/CAT IV 600 V 安全定格に準拠し、産業環境に対応
- BP291 を使用することで、最大 7 時間のバッテリー作動時間
- 大型で明るいカラー・ディスプレイは、ほぼどんな環境でも見やすく表示
- 履歴データを簡単に保存、表示して、USB や WiFi を介して PC に転送
- 便利なバッテリー・アクセス・ドアがあるので、現場ですばやくバッテリー交換可能
- IP51 等級適合の防塵・防滴
- Connect-and-View トリガーにより、高速、低速、複雑な信号でもインテリジェントに自動トリガー
- FFT 解析による周波数スペクトル
- 自動捕捉して 100 画面をリプレイ
- ScopeRecord モードでは 1 入力チャンネルあたり 30,000 ポイントで低周波数信号解析
- TrendPlot ペーパーレス・レコーダー・モードでは大容量メモリーにより、長時間の自動測定に対応
- 2 チャンネル・モードでは 5,000 カウント DMM

産業環境の安全規格に準拠
CAT III 1000 V/CAT IV 600 V に準拠したポータブル・オシロスコープ、独立絶縁浮遊入力を最大 4 個装備

複雑な波形を自動的に捕捉、表示、解析
Connect-and-View™ トリガーは、振幅、タイムベース、トリガー設定を調整しなくても、波形を自動的に表示します。

現場でまたは PC 上に容易に測定値を表示
大型の明るいカラー・ディスプレイに現場でデータを表示するのも、USB や Wi-Fi を使ってデータをダウンロードし、FlukeView® ソフトウェアでデータを解析するのも簡単です。

mV から kV を安全に測定

個別に絶縁した入力により、異なる設置基準が混在する回路を測定できるため、偶発的な短絡リスクが低減されます。従来のベンチ・オシロスコープには、特殊な差動プローブや絶縁変圧器が装備されていないため、線アース接地までの基準測定にしか対応しませんでした。ScopeMeter 190 シリーズ III テスト・ツールは、mV から kV までの幅広いアプリケーション・レンジに対応するよう設計されているため、マイクロエレクトロニクスからヘビーデューティの高電圧電気アプリケーションまでに対応します。190 シリーズ III の 60 MHz および 100 MHz 構成には、高電圧アプリケーションに対応する VPS421 100:1 プローブが装備されている一方、200 MHz と 500 MHz 構成には VPS410-II 10:1 プローブが装備されており、マイクロエレクトロニクスとより高電圧のアプリケーションに適しています。

過酷な環境に対応する IP-51 等級適合

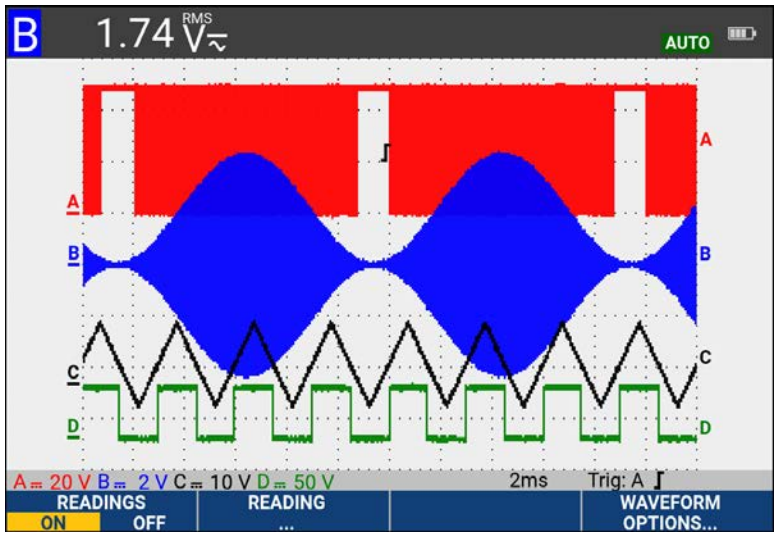
頑丈で耐衝撃性の ScopeMeter テスト・ツールは、粉塵と危険が多い環境にも耐えられるよう設計されています。密閉ケース収納で、粉塵、水滴、湿度、浮遊汚染物質に耐性があります。ScopeMeter テスト・ツールを使うたび、どこに持っていっても確実に作動すると確信を持てます。

USB と WiFi 接続性

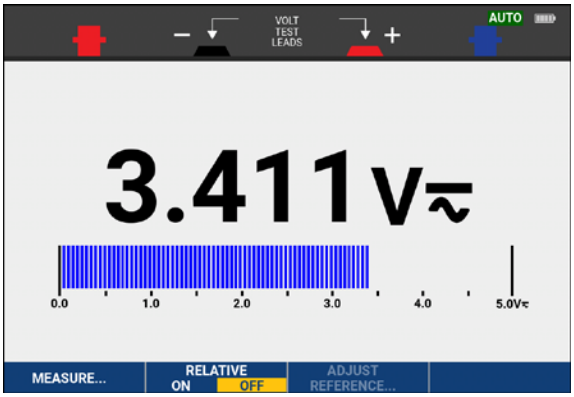
Fluke 190 シリーズ III には USB ポートが 2 つあり、測定入力回路から電気的に絶縁されているため、PC にすばやく簡単にデータを転送して、波形をアーカイブし、OEM、同僚、サポート・スタッフと共有したり、波形、スクリーン・キャプチャー、装置のセットアップを USB メモリー・デバイスに保存して、後で使用したりできます。USB スティック、USB インターフェイスへの直接接続、オプションの WiFi 接続を介して、保存したファイルを簡単に転送できます。転送したファイルを使って、データをさらに処理したり、FlukeView-2 ソフトウェアを使って波形を詳細まで調査したりできます。

Connect-and-View トリガー

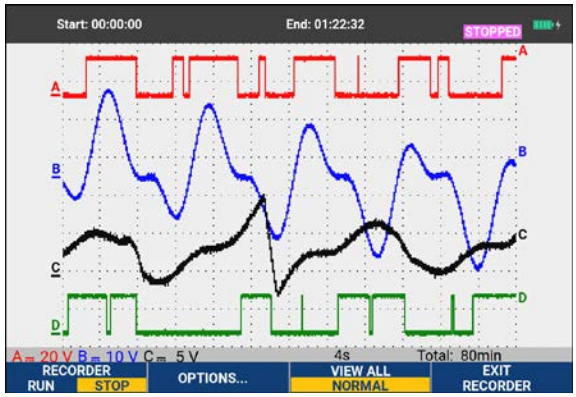
Connect-and-View トリガーを使うと、安定した画像をすぐに表示でき、設定の調整は不要です。他のスコープを使ったことのあるユーザーなら、トリガーがどれほどやりにくいかをご存知でしょう。設定に誤りがあれば、不安定で不正な結果となります。Connect-and-View では、信号パターンを認識して、適切なトリガーに自動設定します。ボタン操作は不要で、モーター・ドライブや制御信号などのほぼ全ての信号を、安定的かつ確実に繰り返し表示することができます。短時間で多数のテスト・ポイントを測定する場合には、特に迅速で便利です。



Connect and View を使うと最も複雑な信号も捕捉でき、追加のセットアップは不要



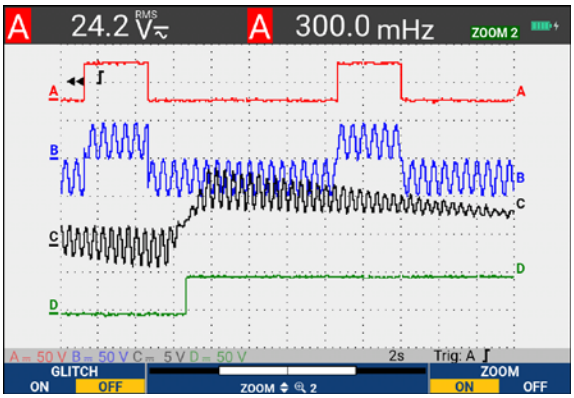
内蔵のマルチメーターにより、便利に高精度測定を実施



信号断続イベント、信号ドリフト、変動を捕捉した複数の測定値をトレンド分析

デジタル・マルチメーター内蔵

2 チャンネルの 190 シリーズ III モデルでは、波形解析から、内蔵 5000 カウント・デジタル・マルチメーターを使った高精度マルチメーター測定へと、便利に切り替えることができます。測定機能には Vdc、Vac、Vac+dc、抵抗、導通、ダイオード・テストなどがあります。幅広いスケール係数を備えた最適のシャント、プローブ、アダプターを使って、電流や温度を測定します。



ScopeRecord™ モードでは、高解像度の波形詳細を長期間捕捉

ScopeRecord™ モードでの高解像度の波形記録

ScopeRecord メモリーには、1 チャンネルに 30,000 以上のデータ・ポイントを保存でき、断続的イベントや 8 ns の短いグリッチも捕捉することができます。(マルチ・チャンネル記録 2 セットを内蔵メモリーに保存して、後で解析することができます。)

- UPS、電源、モーター始動サイクルなどのイベントを記録
- 「トリガー時に停止」モードでは、ScopeMeter テスト・ツールにより電源故障を自動認識して、波形データを予め保存可能

TrendPlot ペーパーレス・レコーダー - 最大 11 日分を記録し、断続的故障を検出可能

発見が困難な障害とは、問題の発生頻度が低い障害です。断続的にしか発生しないイベントは、接続不良、粉塵、汚れ、腐食によって、または単に配線やコネクターが破損しているために生じます。ライン故障、ディップ、スウェル、停電、またはモーターの始動 / 停止が原因で、機械が停止することもあります。故障が発生した際、近くにいないこともあるでしょうが、Fluke 190 シリーズ III ScopeMeter テスト・ツールなら、こうした故障も発見できます。

- 最小および最大ピーク値と平均値を経時的にプロット
- 全入力の電圧、アンペア、温度、周波数、位相など、最大 4 つの読み取り値を組み合わせてプロット。全ての値に時間と日付のスタンプが付いているため、故障をピンポイントで発見可能

FlukeView™ 2 ScopeMeter ソフトウェアによる文書化、アーカイブ、解析

ScopeMeter テスト・ツールに FlukeView 2 ScopeMeter Software for Windows を組み合わせると、データをさらに活用できます。

- 文書化 - 波形、画面、データを PC に転送して、データを印刷 / インポートしてレポートを作成
- ScopeMeter テスト・ツール設定にテキストを追加 - 設定を呼び出すと、オペレーターにガイダンスを提供
- アーカイブ - 波形ライブラリーを作成して、簡単に参照や波形の比較を実施
- 解析 - カーソルを使うか、データを別の解析プログラムにエクスポート

FlukeView-2 ScopeMeter ソフトウェア

オシロスコープ・モード

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
垂直偏位							
チャンネル数	2	2	2	2	4	4	4
帯域幅	60 MHz	100 MHz	200 MHz	500 MHz	100 MHz	200 MHz	500 MHz
立ち上がり時間	5.8 ns	3.5 ns	1.7 ns	0.7 ns	3.5 ns	1.7 ns	0.7 ns
スコープ入力数	入力チャンネル 2 個 + 外部トリガー				入力チャンネル 4 個		
チャンネル構造	全入力を相互に、および接地から完全に絶縁どの組み合わせでも入力を作動可能						
入力カップリング	AC または DC、地上位置インジケーター						
入力感度	10:1 プローブ付き、20 mV ～ 1000 V/div 100:1 プローブ付き、200 mV ～ 10 kV/div 直接 (1:1)、2 mV ～ 100 V/div						
帯域幅リミッター	20 MHz および 10 kHz						
極性	正常、反転、変数						
入力電圧	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V 準拠、詳細は一般仕様を参照						
垂直分解能	8 ビット						
4 s ～ 10 µs/div での確度	5 mV/div ～ 100 V/div、±(1.5 % + 6 カウント) 2 mV/div、±(1.5 % + 10 カウント)						
入力インピーダンス	1 MΩ (± 1 %) // 15 pF (± 2.25 pF)						

オシロスコープ・モード (続き)

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
水平							
最大リアルタイム・サンプリング・レート (同時サンプル)	625 MS/s (チャンネルごと)	1.25 GS/s (チャンネルごと)	2.5 GS/s (チャンネルごと)	5 GS/s (1 チャンネル) または 2.5 GS/s (2 チャンネル)	1.25 GS/s (各チャンネル)	2.5 GS/s (2ch) 1.25 GS/s (4ch)	5 GS/s (1ch) または 2.5 GS/s (2ch) または 1.25 GS/s (4ch)
レコード長	最大 10,000 サンプル / チャンネル						
タイム・ベース・レンジ	10 ns/div ～ 4 s/div	5 ns/div ～ 4 s/div	2 ns/div ～ 4 s/div	1 ns/div ～ 4 s/div	5 ns/div ～ 4 s/div	2 ns/div ～ 4 s/div	1 ns/div ～ 4 s/div
	1-2-4 シーケンスのタイム・ベース ScopeRecord™ ロール・モードでの低速タイム / ディビジョン設定 (「レコーダー・モード」参照)						
最大レコード長	スコープ・モードでは 10,000 サンプル / チャンネル ScopeRecord™ ロール・モードでは 30,000 ポイント / チャンネル (「レコーダー・モード」参照)						
タイミング確度	± (読み取り値の 0.01 % + 1 ピクセル)						
グリッチ捕捉	8 ns (10 µs/div ～ 2 min/div)						
表示と取得							
ディスプレイ	133 mm x 90 mm フルカラー高輝度 LCD						
表示モード	任意のチャンネル組み合わせ、平均 オン / オフ、リプレイ。						
画面表示幅	水平方向 12 ディビジョン (スコープ・モード)						
デジタル持続モード	オフ、短、中、長、無限およびエンベロープ・モード						
波形演算	2 つの入力チャンネル (A および B、C および D) で 1 (190-xx2) または 2 (190-x04) 数学演算 : 加算、減算、乗算、X-Y モード、FFT による周波数スペクトル						
取得モード	正常、平均、自動、シングル・ショット、ScopeRecord™ ロール、グリッチ捕捉、 自動「パス / フェイル・テスト」による波形比較、リプレイ						
トリガーおよび遅延							
ソース	入力 A、B または外部 (メーター入力より)				入力 A、B、C または D		
モード	自動、エッジ、パルス幅、N サイクル、外部 (190-xx2)						
Connect-and-View™	信号パターンを認識する高度な自動トリガーにより、トリガー、タイム・ベース、振幅を自動的に設定し、連続調整します。モーター・ドライブや制御信号などの複雑で動的な信号でも、安定した波形を自動的に表示します。必要に応じて、スイッチを切ることもできます。						
パルス幅トリガー (チャンネル A)	時間条件によるパルス幅 <t、>t、=t、≠ t でトリガー可能。t は 0.01 div または 50 ns 刻みで選択						
時間遅延	トリガー前のビューを全画面表示するか、トリガー後の遅延を最大 100 画面 (1,200 ディビジョン) 表示						
デュアル・スロープ・トリガー	立ち上がりおよび立下りエッジのいずれでもトリガー						
N サイクル・トリガー	あるトリガー・イベントの N 回目の発生でトリガー。N は 2 ～ 99 の範囲で設定すること						

オシロスコープ・モード (続き)

100 画面の自動捕捉	
オシロスコープ・モードでは、装置には常に直近の 100 画面が記憶されます。特にユーザー設定は不要です。異常が検出されると、REPLAY ボタンを押して、画面イベントの全シーケンスを何度でも確認できます。装置は、グリッチや断続的な異常でもトリガーするよう設定できます。「ベビーシッター」モードでは、指定した 100 イベントを捕捉します。	
リプレイ	手動リプレイ、または連続リプレイします。捕捉した 100 画面を「ライブ」アニメーション、または手動制御で表示します。各画面には日付と時刻スタンプが付いています。
リプレイ保存	100 画面からなる 10 セットを内部に保存して、後で呼び出して解析することもできます。USB ホスト・ポートを通じて、外部フラッシュ・メモリー・ドライブに追加のセットを直接保存できます。
FFT - 周波数スペクトル解析	
高速フーリエ変換によりオシロスコープ波形の周波数コンテンツを表示	
窓	自動、ハミング、ハニング、なし
自動ウィンドウ	取得した波形をデジタルで再サンプルして、FFT 結果の周波数分解能を最適化します。
垂直スケール	線形 / 対数 (単位 : ボルトまたはアンペア)
周波数軸	周波数レンジは、オシロスコープのタイムベース・レンジの関数として自動設定されます。
波形比較とパス / フェイル・テスト	
波形比較	基準波形を保存して、新たに取得した波形と目視で比較できるよう表示します。基準は、取得した波形から派生して、オシロスコープで修正されます。
パス / フェイル・テスト	波形比較モードでは、リプレイ・メモリー・バンク内の取得済みの波形のうち、「一致」(「パス」) または「不一致」(「フェイル」) のいずれかのみを保存するよう、オシロスコープを設定できます。
自動スコープ測定	
V dc、V ac rms、V ac+dc、Vpeak max、Vpeak min、Vpeak to peak、A ac、A dc、A ac+dc、周波数 (単位 Hz)、立ち上がり時間 (カーソルを使用)、立ち下がり時間 (カーソルを使用)、力率 (PF)、ワット、VA、VA 無効電力、位相 (A と B または C と D の 2 入力間)、パルス幅 (正 / 負)、デューティ・サイクル (正 / 負)、温度 °C、温度 °F (日本では非対応)、dBV、dBm (50 Ω および 600 Ω)、VPWM ac および VPWM (ac+dc) (パルス幅変調モーター・ドライブおよび周波数インバーター測定用)、V/Hz 比	
高度な電力およびモーター・ドライブ機能	V/Hz 比、力率 (PF)、ワット、VA、VA 無効電力、V-PWM (ac) および V-PWM (ac+dc) (パルス幅変調モーター・ドライブと周波数インバーターの測定用)
カーソル測定	
ソース	入力波形または数学演算結果の波形 (X-Y モードを除く)
二重水平線	カーソル 1 およびカーソル 2 のカーソル間電圧
二重垂直線	カーソル間時間、カーソル間 1/T (単位 Hz)、マーカー間電圧、マーカーの立ち上がり時間、マーカーの立ち下がり時間、カーソル間 Vrms、カーソル間ワット。
単一垂直線	カーソル位置の最小 / 最大および平均電圧、FFT 結果の各周波数コンポーネントの周波数および実効値
高度機能	mA*s (経時的電流、カーソル間)、V*s (経時的電圧、カーソル間)、W*s (エネルギー、カーソル間)
ズーム	全記録概要からレンジをサンプル・レベルまでズーム、レコード長は任意。

FLUKE®

メーター・モード

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
メーター入力	4 mm バナナ入力より、スコープ入力およびスコープ接地から完全に絶縁				BNC スコープ入力より		
読み取り値の数	DMM 入力より一度に 1 つ				最大 4 つまで同時に自動スコープ測定		
最大解像度	5000 カウント				± 999 カウント (周波数 : 9999 カウント)		
入力インピーダンス	1 MΩ (± 1 %) // 14 pF (± 1.5 pF)				1 MΩ (± 1 %) // 15 pF (± 2.25 pF)		
高度なメーター機能	自動 / 手動レンジ、比較測定 (ゼロ基準)、TrendPlot™ 記録						
	指定した確度は 18 °C ～ 28 °C の温度範囲で有効 18 °C 未満、または 28 °C を超える場合、1 °C ごとに 10 % 仕様確度を追加						
電圧							
V dc 確度	± (0.5 % + 6 カウント)				± (1.5 % + 6 カウント)		
V ac 真の実効値確度							
15 Hz ～ 60 Hz	± (1 % + 10 カウント)				± (1.5 % + 10 カウント)		
60 Hz ～ 1 kHz	± (2.5 % + 15 カウント)				—		
60 Hz ～ 20 kHz	—				± (2.5 % + 15 カウント)		
V ac+dc 真の実効値確度							
15 Hz ～ 60 Hz	± (1 % + 10 カウント)				± (1.5 % + 10 カウント)		
60 Hz ～ 1 kHz	± (2.5% + 15 カウント)				—		
60 Hz ～ 20 kHz	—				± (2.5 % + 15 カウント)		
電圧計レンジ	500 mV、5 V、50 V、500 V、1,100 V						
抵抗							
レンジ	500 Ω、5 kΩ、50 kΩ、500 kΩ、5 MΩ、30 MΩ				—		
確度	± (0.6 % + 6 カウント)				—		
その他のメーター機能							
導通	50 Ω (± 30 Ω) を超えるとブザー作動				—		
ダイオード・テスト	最大 2.8 V				—		
電流 (A)	オプションの電流クランプまたはシャント・スケール係数を使った A dc、A ac、A ac+dc: 0.1 mV/A、1 mV/A ～ 100 V/A および 400 mV/A						
温度	オプションのアクセサリー付き。スケール係数 1mV/°C						

レコーダー・モード

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
ScopeRecord™ ロール・モード							
大容量メモリーを使用したデュアルまたは複数入力波形保存モード							
ソースと表示	入力 A、入力 B、デュアル 全チャンネルを同時にサンプル				入力を任意に組み合わせ、最大 4 チャンネル。 全チャンネルを同時にサンプル		
メモリー長	1 チャンネルあたり 30,000 件データ、それぞれに最小 / 最大情報付属						
最小 / 最大値	グリッチの捕捉と表示ができるよう、高いサンプル・レートで測定したサンプルで最小 / 最大値を作成します。						
記録モード	1 スイープ、連続ロール、トリガー時に開始 (外部より)、 トリガー時に停止 (外部より)				1 スイープ、連続ロール、トリガー時に開始 (任意のチャンネルより)、トリガー時に停止 (任意のチャンネルより)		
トリガー時に停止	ScopeRecord モードはトリガー・イベントごと、または 繰り返しトリガー信号の中断ごとに、任意の入力チャンネルから停止できます (190-XX2 シリーズでは外部より)。						
水平スケール	始動後の経過時間、時刻						
ズーム	全記録の概要からレンジをサンプル・レベルまでズーム						
メモリー	複数入力 ScopeRecord 波形 2 つを内部に保存して、後で呼び出して解析できます。						
ScopeRecord™ ロール・モードのサンプル・レートと記録期間							
タイム・ベース・レンジ	4 ms/div ～ 2 min/div						
記録期間	4.8 秒 ～ 40 時間						
「全表示」モードの時間 / ディビジョン	0.4 s/div ～ 4 h/div						
グリッチ捕捉	8 ns						
サンプル・レート	125 MS/s						
分解能	160 µ 秒 ～ 4.8 秒						
Trendplot™ レコーディング							
マルチ・チャンネル・ペーパーレス電子レコーダー。4 つまでの自動スコープ測定、または DMM 読み取り値の経過をグラフにプロット、表示、保存します。							
ソースと表示	いずれかの入力チャンネルからのスコープ測定値の任意の組み合わせ、または DMM 読み取り値 (2 チャンネル装置)						
メモリー長	1 回のレコーディングあたり 19,200 ポイント (セット) 記録されたサンプル・ポイントにはそれぞれ、最小、最大、平均値のほか、日付と時刻スタンプが含まれています。						
レンジ	標準表示 : 5 s/div ～ 30 min/div、全表示モード : 5 min/div ～ 48 hr/div (全記録の概要)						
記録期間	102 秒の分解能で最大 22 日、4 つの読み取り値で最大 5.5 日						
レコーディング・モード	連続レコーディング、自動期間圧縮により 5 s/div で開始						
測定速度	1 秒に 3 回以上自動測定						
水平スケール	始動後の経過時間、時刻						
ズーム	全記録の概要では最大 64 倍ズームアウト、最大詳細度では最大 10 倍ズームイン						
メモリー	複数入力 TrendPlot 記録 2 つを内部に保存して、後で呼び出して解析できます。						
カーソル測定 - 全記録モード							
ソース	波形表示モードの波形トレース (Scope、ScopeRecord または TrendPlot)						
二重垂直線	カーソルを使って、記録内のデータ・ポイントの最小、最大、平均値をカーソル間の時間、始動後の経過時間、絶対時間で確認できます。						

一般仕様

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
入力電圧範囲							
最大浮遊電圧定格	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V (任意の端子間の最大電圧およびアース - 接地電圧レベル)						
プローブ入力電圧 VPS410-II	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V (標準 10:1 プローブ端と基準リード間の最大電圧)						
プローブ入力電圧 VPS421	CAT III 1000V/CAT IV 600V (プローブ端または基準リードと接地間の最大電圧、プローブ端と基準リード間は最大 2000 V)						
最大 BNC 入力電圧	CAT IV 300 V (BNC 入力に直接かかる最大電圧)						
メーター入力の最大電圧	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V (安全設計バナナ入力コネクター)				—		
メモリーの保存と呼び出し							
メモリー位置 (内部)	波形 30 個 + 10 記録 + 9 つの画面コピーを記憶可能						
30 波形を記憶	各メモリーには 2 ～ 4 の波形とこれに対応する設定を保存できます。						
10 記録を記憶	それぞれ 100 画面のリプレイ・シーケンス、または ScopeRecord ロール・モード (2 ～ 4 トレース)、あるいは最大 4 つの測定の TrendPlot 記録を保存できます						
外部データ・ストレージ	PC には、FlukeView™-2 ソフトウェアを使って、または USB ホスト・ポートから外部フラッシュ・メモリー・ドライブ (最大 32 GB) に直接保存できます						
画面コピー	PC には、FlukeView™-2 ソフトウェアを使って、または USB ホスト・ポートから外部フラッシュ・メモリー・ドライブに BMP ファイルとして、コピーできます						
揮発性	不揮発性のフラッシュ ROM に保存すると、バッテリーや電力の状態に関わらず、全データを安全に保存できます。						
リアルタイム・クロック	ScopeRecord、100 画面リプレイ・シーケンス、TrendPlot 記録には、日付と時刻情報が提供されます。						
ケース							
デザイン	保護ホルスター収納で、耐久性が強化され、衝撃に耐久します。ハンドストラップとハングストラップを標準で装備します。無人で放置する際には、ケンジントン・ロックで装置をロックできます。						
防滴防塵	IEC60529 に準じた IP 51 等級適合						
衝撃と振動	MIL-PRF-28800F クラス 2 に準じた、30 g の耐衝撃性、3 g (正弦波)/0.03 g2/Hz (ランダム) の耐振動性						
ディスプレイ・サイズ	133 mm x 90 mm LCD						
分解能	1120 x 765 ピクセル						
明るさ	ユーザー調節可能、最大 300 cd/m2						
機械データ							
サイズ	265 mm x 192 mm x 70 mm						
重量 (バッテリー含む)	2.1 kg (4.6 lb)			2.2 kg (4.8 lb)			

FLUKE®

一般仕様 (続き)

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
電源							
外部電源	ユニバーサル主電源アダプター / バッテリー充電器 BC190/830 付属、着脱可能な 2 線電源コード 100 Vac ～ 240 Vac、±10 %、50 ～ 60 Hz						
バッテリー電源	充電可能なリチウムイオン・バッテリー (付属)。装置後部の楽にアクセスできるバッテリー・ドアからバッテリーを交換可能						
バッテリー・タイプ (付属) と容量 [+ オプションのバッテリー]	BP290: 10.8 V、2500 mAh [BP291 (5000 mAh)、オプション]			BP291: 10.8 V、5000 mAh			
バッテリー充電インジケーター	バッテリーには、装置画面のバッテリー・ステータス・インジケーターの隣に、外部充電器用の内蔵ステータス・インジケーターが備わります。						
バッテリー作動時間 (バックライト低の場合)	BP290 (付属) では最長 3.5 時間 BP291 (オプション) では最長 7 時間			BP291 (付属) では最長 7 時間			
バッテリー充電時間	BP290 では 2 時間半、BP291 では 5 時間			BP291 では 5 時間			
バッテリー省電力機能	調整可能な電源切断時間により自動で「電源切断」 調整可能な電源切断時間により自動で「ディスプレイ・オフ」 画面上のバッテリー電源インジケーター						
安全性							
準拠規格	EN61010-1-2001、汚染度 2 IEC 61010-2-030: CAT IV 600 V/CAT III 1000 V						
環境							
作動温度	バッテリー放電 : 0 °C ～ 40 °C (32 °F ～ 104 °F) バッテリー充電 : 0 °C ～ 40 °C (32 °F ～ 104 °F)						
保管温度	-20 °C ～ 60 °C (-4 °F ～ 140 °F)						
湿度	0 °C ～ 10 °C: 結露なし 10 °C ～ 30 °C: 95 % (±5 %) 30 °C ～ 40 °C (86 °F ～ 104 °F): 75 % (±5 %) 40 °C ～ 50 °C (104 °F ～ 122 °F): 45 % (±5 %)						
最大作動高度	CAT IV 600 V、CAT III 1000 V: 最高 2000 m CAT IV 300 V、CAT III 600 V、CAT II 1000 V: 最高 4000 m						
最高保管高度	12 km (40,000 ft)						
電磁両立性 (EMC)	IEC 61326-1: 工業、 CISPR 11: グループ 1、クラス A、 韓国 (KCC) クラス A 装置 (産業放送および通信装置): 米国 (FCC): 47 CFR 15 サブパート C						
インターフェイス	USB ポート 2 個装備。これらのポートは、浮遊測定回路から完全に独立しています。 USB ホスト・ポートに外部フラッシュ・メモリー・ドライブ (最大 32 GB) を直接接続して、波形データ、測定結果、装置設定、画面コピーを保存できます。または、USB-A ポートに WiFi アダプターを接続して、ワイヤレスで PC に接続できます。mini-USB-B を使うと、PC と相互接続して、FlukeView-2 を使って PC を制御して、リモート制御とデータ転送が可能です。						
プローブ校正出力	基準端子付きの専用のプローブ校正出力は、測定入力チャンネルから完全に絶縁されています。 発電機出力 : 1.225 Vpp/500 Hz 方形波						
保証期間	本体については 3 年間、バッテリーとアクセサリーについては 1 年間						

一般仕様 (続き)

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
付属アクセサリー							
バッテリー充電器 / 主電源アダプター	BC190/830						
リチウムイオン・バッテリー・パック	BP290 (10.8 V、2500 mAh)			BP291 (10.8 V、5000 mAh)			
電圧プローブ・セット。各セットには接地リード、フック・クリップ、接地スプリング、プローブ端絶縁スリーブ (VPS410-II-x) が同梱されます。	耐久性を高めた産業等級のプローブ VPS421-x 2 個、100:1、150 MHz、被覆タイプの 4 mm バナナ・チップと大型のワニ口クリップ (赤 1、青 1) 付き		VPS410-II-x 2 個、10:1 電圧プローブ、500 MHz (赤 1、青 1)		VPS421-x 4 個、耐久性を高めたプローブ、100:1、150 MHz、(赤、青、グレー、緑)	VPS410-II-x 4 個、10:1 電圧プローブ、500 MHz (赤 1、グレー 1、青 1、緑 1)	
テスト・リード	TL175 (赤 1、黒 1) テスト・ピン付き				—		
その他	リチウムイオン・バッテリー (BP290 または BP291、上記参照)、バッテリー充電器 (BC190、ユニバーサル電源コード・セット付属)、ハンドストラップ、ハンドストラップ (左利き、右利き用を選択可能)、ユーザー・マニュアルのダウンロード情報、FlukeView®-2 デモ・パッケージ (機能制限あり)、PC 接続用 USB インターフェイス・ケーブル。フィードスルー・ケーブル終端、50 Ω (チャンネルごとに 1 個、190-50x のみ)。						
オプション構成	各モデルはボックス・バージョン (上記参照) またはオプションの SCC293 セット同梱でも納入できます。 SCC293 の同梱品 : CXT293 耐久性を高めた保護キャリング・ケース、フル・バージョンの FlukeView PC ソフトウェア (アクティベーション・コード付き) FlukeView-2 ソフトウェアによる PC ワイヤレス接続用の WiFi ドングル						
オプションのアクセサリー	SCC293、VPS101 - 1:1 電圧プローブ、PS510-x 広帯域幅コンパクト・プローブ I400s 電流クランプ、HH290 ハンギング・フック、CXT293 保護キャリング・ケース TRM50-BNC フィードスルー・ケーブル終端、50 Ω、安全設計、EBC290 バッテリー充電ベイ						

ご注文情報

Fluke 190-504-III Color ScopeMeter、500 MHz、4 チャンネル
Fluke 190-504-III-S Color ScopeMeter、500 MHz、4 チャンネル、SCC-293 キット同梱
Fluke 190-204-III Color ScopeMeter、200 MHz、4 チャンネル
Fluke 190-204-III-S Color ScopeMeter、200 MHz、4 チャンネル、SCC-293 キット同梱
Fluke 190-104-III Color ScopeMeter、100 MHz、4 チャンネル
Fluke 190-104-III-S Color ScopeMeter、100 MHz、4 チャンネル、SCC-293 キット同梱
Fluke 190-502-III Color ScopeMeter、500 MHz、2 チャンネル、DMM/Ext 入力
Fluke 190-502-III-S Color ScopeMeter、500 MHz、2 チャンネル、DMM/Ext 入力、SCC-293 キット同梱
Fluke 190-202-III Color ScopeMeter、200 MHz、2 チャンネル、DMM/Ext 入力
Fluke 190-202-III-S Color ScopeMeter、200 MHz、2 チャンネル + DMM/Ext 入力、SCC-293 キット同梱
Fluke 190-102-III Color ScopeMeter、100 MHz、2 チャンネル + DMM/Ext. 入力
Fluke 190-102-III-S Color ScopeMeter、100 MHz、2 チャンネル + DMM/Ext. 入力、SCC-293 キット同梱
Fluke 190-062-III Color ScopeMeter、60 MHz、2 チャンネル + DMM/Ext. 入力
Fluke 190-062-III-S Color ScopeMeter、60 MHz、2 チャンネル + DMM/Ext. 入力、SCC-293 キット同梱

アクセサリー

BC190 主電源アダプター / バッテリー充電器
BP290 リチウムイオン・バッテリー・パック、2500 mAh
BP291 リチウムイオン・バッテリー・パック、5000 mAh
EBC290 BP290 および BP291 用外部バッテリー充電器 (BC190 主電源アダプター使用)
CXT293 耐久性を高めた保護キャリング・ケース、IP67 等級適合
HH290 190 シリーズ II および III 装置用ハンギング・フック
VPS510-R 電子電圧プローブ・セット、10:1、500 MHz、1 セット (赤)
VPS510-G 電子電圧プローブ・セット、10:1、500 MHz、1 セット (グレー)
VPS510-B 電子電圧プローブ・セット、10:1、500 MHz、1 セット (青)
VPS510-V 電子電圧プローブ・セット、10:1、500 MHz、1 セット (緑)
VPS410-II-G 工業用電圧プローブ・セット、10:1、1 セット (グレー)
VPS410-II-R 工業用電圧プローブ・セット、10:1、1 セット (赤)
VPS410-II-B 工業用電圧プローブ・セット、10:1、1 セット (青)
VPS410-II-V 工業用電圧プローブ・セット、10:1、1 セット (緑)
VPS421-R 耐久性を高めた高作動電圧プローブ・セット、100:1、150 MHz、(赤 / 黒の 2 色)
VPS421-G 耐久性を高めた高作動電圧プローブ・セット、100:1、150 MHz、(グレー / 黒の 2 色)
VPS421-B 耐久性を高めた高作動電圧プローブ・セット、100:1、150 MHz、(青 / 黒の 2 色)
VPS421-V 耐久性を高めた高作動電圧プローブ・セット、100:1、150 MHz、(緑 / 黒の 2 色)
MP1 - マグネット・プローブ 1 – 4 mm バナナ用マグネット・プローブ、4 個セット
SCC293 FlukeView-2 ScopeMeter ソフトウェア・パッケージ (フル・バージョン)、CXT293 キャリング・ケースと WiFi ドングル付き
TL175 TwistGuard™ 安全設計テスト・リード・セット (赤 1、黒 1)
TRM50 BNC フィードスルー 50 Ω 端子 (2 個セット、黒)
AS400 VPS410 シリーズ・プローブ用プローブ・アクセサリー拡張セット
RS400 VPS410 シリーズ・プローブ用プローブ・アクセサリー交換セット
RS421 VPS421 シリーズ・プローブ用プローブ・アクセサリー交換セット
RS500 VPS500 シリーズ・プローブ用プローブ・アクセサリー交換セット
FlukeView-2 ScopeMeter 190 シリーズ III テスト・ツール用ソフトウェア

Fluke. 動き続ける世界を支える

Fluke Corporation
PO Box 9090, Everett, WA 98206 U.S.A.
お問い合わせ先 :
フルーク
特約店営業部
TEL : 03-6714-3114
www.fluke.com/jp

©2021 Fluke Corporation.
仕様は、予告なく変更される場合があります。
6/2021 210604-ja

世界で最も信頼されているツール