

**LinkIQ™**  
Cable+Network Tester

ユーザーズ・マニュアル



2/2021, Rev. 1, 1/2022 (Japanese)

©2021-2022 Fluke Corporation. All rights reserved.

Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

## 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 認定再販業者のエンドユーザー顧客に対してのみ適用され、ヒューズ、使い捨て電池、または誤用、改造、放置、汚染、事故または操作や取り扱いの異常な条件によって損傷したとフルークが判断した製品には適用されません。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、返送の許可情報入手してください。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.

11/99

# 目次

タイトル	ページ
はじめに	1
オート・テスト検出	1
フルークの連絡先	2
安全に関する情報	2
製品の外観	3
部品	3
操作部と接続部	4
吊り下げストラップ	5
ディスプレイ	6
メイン・メニュー	7
メニュー・コントロール	7
設定メニュー	9
固定アドレスの設定	12
本製品の IP アドレスの変更	12
ピング・テスト対象機器の IP アドレスの変更	12
IPv4 アドレスの設定	13
IPv6 アドレスの設定	14
ツール・メニュー	15
テストの前に	15
ケーブル・テスト	16
ケーブル・テストの実行	17
ケーブル・テストの結果	18
ワイヤー・マップの画面の複数の不合格	21
開放（オープン）になっているペアによる不合格	22
短絡（ショート）による不合格	23
対分割による不合格	23
テスト規格による不合格	24
スイッチ・テスト	25
スイッチ接続テスト	25
ピング・テスト	25
パワー・オーバー・イーサネット (PoE) 試験	25
スイッチ・テストの実行	26

スイッチ・テストの結果.....	26
スイッチ・テストの詳細結果.....	29
ピング・テストの結果.....	29
PoE 試験の結果.....	32
PoE 試験の合格の例.....	34
PoE 試験不合格の理由.....	35
テスト結果の保存.....	36
結果メニュー.....	36
テスト結果の削除.....	38
結果の LinkWare PC へのアップロード.....	39
MS-IE-Adapter Set を使用したテスト.....	39
保守.....	40
製品のクリーニング.....	40
電池.....	40
製品仕様.....	41

## はじめに

Fluke Networks LinkIQ Cable+Network Tester (ケーブル + ネットワーク・テスター) (本製品または本テスター) は、ツイスト・ペア・ケーブル、ネットワーク接続、パワー・オーバー・イーサネット (PoE) のテストなど、多くの用途でご利用いただけるユニークなハンドヘルド・テスターです。これらの用途には、システムの統合、ケーブルの設置、ネットワーク / セキュリティ・システムのメンテナンスなどが含まれます。本製品には、接続した機器を認識し、その機器に適したテスト・タイプを自動的に選択できる一連のオート・テスト検出機能が搭載されています。[オート・テスト検出](#)を参照してください。なお、本製品は、ケーブル・テストまたはスイッチ・テストを手動設定でも実行することができます。

本製品は、視認性の優れた産業品質の LCD タッチ・スクリーンに画像を表示します。本製品は、データを内部メモリーに保存し、PC と USB を直接接続し、PC に転送することができます。

本製品は、LinkWare™ PC ケーブル・テスト管理ソフトウェアで利用できます。LinkWare PC ケーブル・テスト管理ソフトウェアは、品質解析およびレポート作成を行う、高性能の専門家向けソフトウェアです。

本製品は、MicroScanner™ PoE リモート ID、IntelliTone™ Pro トナー & プローブとの使用が可能です。

## オート・テスト検出

本製品は、デフォルトで、オート・テスト・モードに設定されます。オート・テスト検出機能は、接続済みの機器を認識し、その機器に対応するテスト・タイプを自動的に選択します。

オート・テスト検出では、次の場合に以下のテストが選択されます。

- **ケーブル・テスト**
  - 本製品に接続されているケーブルがない。
  - 本製品に接続されているケーブルはあるが、外部機器のポートには接続されていない。
  - 本製品がリモート ID を検出する。

[ケーブル・テスト](#)を参照してください。

- スイッチ・テスト：本製品がネットワーク機器を検出した場合。[スイッチ・テスト](#)参照してください。
- スイッチ・テストと ping テスト：ping が有効で本製品がネットワーク機器を検出した場合。[スイッチ・テスト](#)を参照してください。
- パワー・オーバー・イーサネット (PoE) を使用したスイッチ・テスト：パワー・オーバー・イーサネット (PoE) が有効で本製品が給電機器 (PSE) を検出した場合。[スイッチ・テスト](#)を参照してください。

## フルークの連絡先

フルーク・コーポレーションは世界中で事業を展開しています。お問い合わせ先については、次の WEB サイトをご覧ください。<https://jp.flukenetworks.com/>。

製品の登録、表示、印刷、最新のマニュアルまたはマニュアルの補足情報をダウンロードするには、弊社の Web サイトにアクセスしてください。

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

+1-425-446-5500 [infoj@fluke.com](mailto:infoj@fluke.com)

## 安全に関する情報

一般的な安全に関する情報は、本製品に付属の『安全に関する情報』印刷版と <https://jp.flukenetworks.com/> に記載されています。固有の安全情報は、該当する場合に記載されます。

「警告」は使用者に危険を及ぼす条件や手順であることを示します。「注意」は、製品や被測定器に損傷を与える可能性がある条件や手順であることを示します。

### 注記

本製品を初めてお使いになる前に、バッテリーを 1.5 時間以上充電してください。[電池](#)を参照してください。

### ⚠注意

本製品の入力保護回路を有効にするには、本製品の電源をオンにしてから、本製品にケーブルを接続します。本製品の電源をオンにするには、**①** を押します。

## 製品の外観

製品を開梱し、表 1 に示す品目を確認します。

### 部品

表 1 に、本製品の各部を示します。

表 1. 部品



品目	概要	品目	概要
①	製品	⑤	Remote 1 ( リモート ID #1) <sup>[2]</sup>
②	バッテリー充電器	⑥	オフィス・ロケーター・ホルダー
③	ユニバーサル電源アダプター・キット <sup>[1]</sup>	⑦	USB C/USB A ケーブル
④	リモート ID ホルダー付きの吊り下げストラップ	⑧	CAT 6A メタル・パッチ・ケーブル

[1] すべてのキットで利用できるとは限りません。

[2] 本製品は、Remote 2 (リモート ID 2) ~ Remote 7 (リモート ID 7) に対応しています  
REMOTE-ID KIT (「リモートIDキット 2-7」) として別途購入、または LIQ-KIT に付属

## 操作部と接続部

表 2 に、本製品の操作部と接続部を示します。

表 2. 操作部と接続部



項目	概要	項目	概要
①	RJ-45 ジャック	④	LCD タッチ・スクリーン(ディスプレイ)
②	吊り下げストラップ取り付けスロット	⑤	電源ボタン
③	USB C 入力端子。バッテリーの充電や、LinkWare PC への試験結果のアップロードに使用します。バッテリーを充電している間、または結果を LinkWare PC にアップロードしている間は、本製品でテストを行うことができません。		



## 吊り下げストラップ

図 1 に、吊り下げストラップの取り付け方法を示します。

図 1. 吊り下げストラップの取り付け

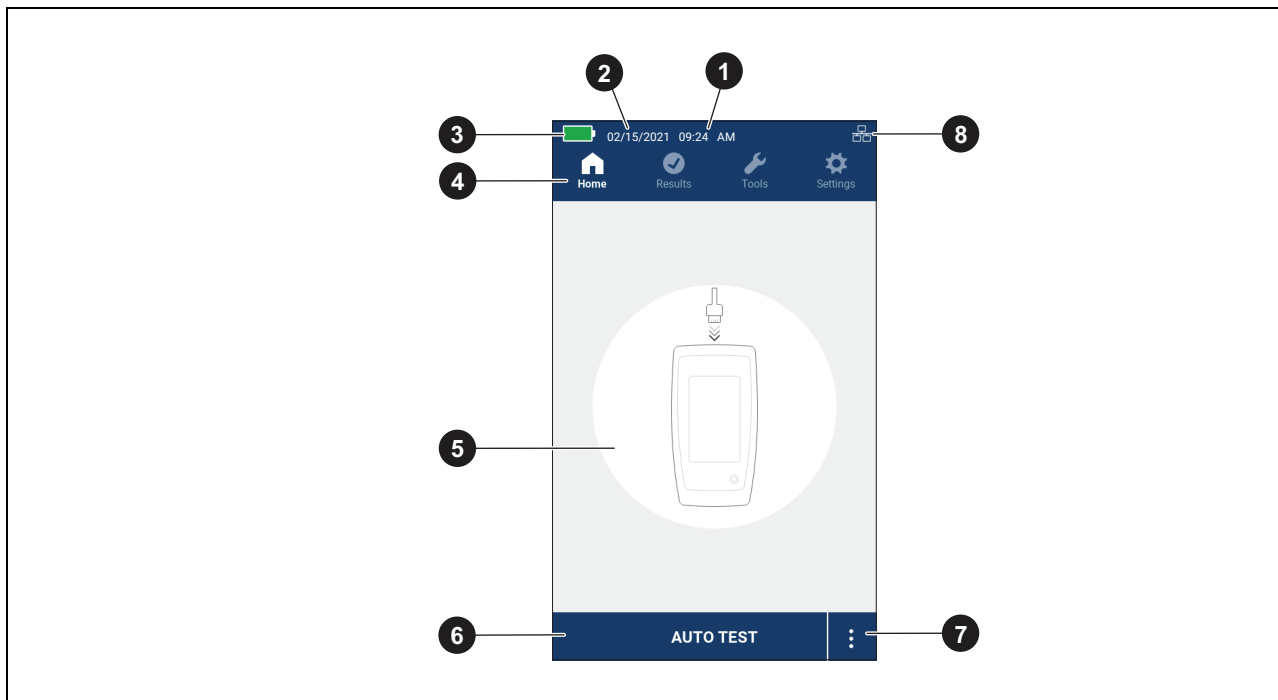


## ディスプレイ

本製品を初めて起動するときは、ディスプレイに[言語選択]画面が表示されます。必要に応じて、スクロールして他の言語を確認し、言語をタップしてから **[OK]** をタップし、ユーザー・インターフェイス (UI) で使用する言語を設定します。

ユーザーズ・マニュアルでは、例の中で英語の画面を示し、表やテキストの中で適宜翻訳しています。表 3 に、ディスプレイの項目を示します。

表 3. 表示







項目	概要	項目	概要
①	時間	⑤	結果と情報の画面
②	日付	⑥	情報 / コマンド・ボタン。機能は画面によって異なります。【オート・テスト】をタップしてテストを実行し、その機器に適したテスト・タイプを自動的に選択します。 <a href="#">オート・テスト検出</a> を参照してください。
③	バッテリーの状態	⑦	手動テスト選択ボタン。タップして、ケーブル・テストまたはスイッチ・テストの実行を選択します。
④	メイン・メニュー・ツールバー。 <a href="#">メイン・メニュー</a> を参照してください。	⑧	ネットワーク・ステータス。本製品がアクティブなネットワーク接続を検出すると、このアイコンが表示されます。

## メイン・メニュー

表 4 に、メイン・メニューに表示されるサブメニューを示します。

表 4. メイン・メニュー

サブメニュー		機能
	[ホーム]	必要に応じてタップし、ホーム画面に戻ります。ホーム画面を使用してテストを開始するか、LinkWare PC に結果をアップロードします。
	[結果]	タップして結果を表示または管理します。 <a href="#">結果メニュー</a> を参照してください。
	[ツール]	タップしてその他のツールにアクセスします。テスト中はツールを使用できません。 <a href="#">ツール・メニュー</a> を参照してください。
	[設定]	タップしてユーザーの基本設定を指定し、本製品に関する情報を表示します。 <a href="#">設定メニュー</a> を参照してください。

## メニュー・コントロール

メニューを使って設定を変更したり表示するには、次の手順に従います。
















- [メイン・メニュー]のアイコンをタップして、サブメニューを開きます。[表 4](#)を参照してください。  
選択したアイコンの前景が白に変わります。
- メニュー・コントロールをタップして、オプションを設定したり変更します。[表 5](#)を参照してください。  
一部のメニューでは、右側にスクロール・バーが表示され、その他にもオプションがあることが示されます。スクロール・バーは、コントロールの一つではありません。その他のオプションを表示するには、ディスプレイをタッチして画面を上下にスライドさせます。スクロール・バーは、メニュー内の位置を示します。
- サブメニューを閉じてホーム画面に戻るには、 をタップします。

表 5 は、メニュー・コントロールのリストです。

表 5. メニュー・コントロール

項目	操作部	機能
スライダー・バー		値を調整します。バーにタッチして左にスライドすると値が小さくなり、右にスライドすると値が大きくなります。
選択インジケータ		選択時に表示されているときは、2つのオプションのどちらを選択したかを示します。
		当該オプションが選択されていることを示します。
切り替えスイッチ		機能のオン/オフを切り替えます。 機能がオンまたは有効になっています。
		機能がオフまたは無効になっています。
選択インジケータ		リストから項目を選択するには、オプションをタップします。インジケータは、選択されたオプションを示します。[結果]メニューでは、一度に複数の項目を選択できます。 <a href="#">結果メニュー</a> を参照してください。
オプション・メニュー・ボタン		タップして[オプション・メニュー]を開き、設定を調整します。
数値調整ボタン		数値を小さくします。
		数値を大きくします。
戻る矢印		前の画面に戻り、必要に応じて変更を保存します。
終了ボタン		変更を保存せずに、前の画面に戻ります。
OK ボタン	<b>[OK]</b>	変更を保存するか、操作を実行します。次に、前の画面に戻ります。
キャンセル・ボタン	<b>[キャンセル]</b>	操作を実行せずに、前の画面に戻ります。
機能追加ボタン		タップして、IP アドレスなどの機能を追加します。
機能削除ボタン		タップして、IP アドレスなどの機能を削除します。
テキスト削除ボタン		タップして、フィールドに入力されたテキストを削除します。

## 設定メニュー

表 6 は、[設定]メニューで選択できるオプションのリストです。本製品の電源を一度オフにしてから再びオンにすると、最後に保存された設定が使用されます。

表 6. 設定メニュー





オプション・メニュー	オプション	概要
<b>ワイヤー・マップの設定</b>		
[シールド試験の適用]		ケーブルのシールド導通試験を行い、テストが合格になったかどうかを判断します。
		シールドされているケーブルの場合は、テストが合格になったかどうかの判断に、シールドの導通試験は実施されません。オフ（無効）がデフォルトの設定です。
[クロス試験の適用]		テストが合格になったかどうかの判断に、ストレート・ケーブルまたはクロス・ケーブルのワイヤー・マップが使用されます。
		テストが合格になったかどうかの判断に、ストレート・ケーブルのワイヤー・マップが使用されます。クロス・ケーブルのワイヤー・マップは、不合格になります。オフ（無効）がデフォルトの設定です。
[ピン配置]	< オプション >	選択して、テストの実行に使用するピン配列構成を設定します。デフォルト設定は <b>[T568A]</b> です。
<b>ケーブル設定</b>		
[テスト規格]	<b>[10BASE-T]</b>	少なくとも 1、2 および 3、6 ペアで導通のあるケーブルが、データ転送速度 10BASE-T (10) をサポートできることを確認します。
	<b>[100BASE-TX]</b>	少なくとも 1、2 および 3、6 ペアで導通のあるケーブルが、データ転送速度 100BASE-TX (100) をサポートできることを確認します。
	<b>[1000BASE-T]</b>	4 ペアすべてで導通のある 4 ペア・ケーブルが、データ転送速度 1000BASE-T (1 G) をサポートできることを確認します。
	<b>[2.5GBASE-T]</b>	4 ペアすべてで導通のある 4 ペア・ケーブルが、データ転送速度 2.5GBASE-T (2.5 G) をサポートできることを確認します。
	<b>[5GBASE-T]</b>	4 ペアすべてで導通のある 4 ペア・ケーブルが、データ転送速度 5GBASE-T (5 G) をサポートできることを確認します。
	<b>[10GBASE-T]</b>	4 ペアすべてで導通のある 4 ペア・ケーブルが、データ転送速度 10GBASE-T (10 G) をサポートできることを確認します。10GBASE-T (10 G) がデフォルトの設定です。

表 6. 設定メニュー（続き）





オプション・メニュー	オプション	概要
[NVP]	< オプション >	ケーブルに応じて、公称伝播速度 (NVP) の値を設定します。NVP 値の範囲は 50 ~ 99 です。デフォルトの NVP 値は <b>68</b> です。
一般設定		
[自動増加]		次の順番のテストに対して、テスト ID の値を数字または文字で自動的に加算していきます。オン（有効）がデフォルトの設定です。
		テスト ID を手動で加算または編集するために使用します。
[PoE 試験]		PoE 検出をオン（有効）にします。ネットワーク・スイッチ・テストの実行後に PoE 試験を自動的に実行する場合に使用します。オン（有効）がデフォルトの設定です。
		PoE 検出をオフ（無効）にします。スイッチ・テストの実行時間を短縮するために使用します。
[ネットワーク]	< オプション >	<p>タップして以下を選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP アドレスを本製品に自動的に割り当てる [DHCP]</li> <li>• 本製品の IP アドレス、サブネット・マスク、ゲートウェイ、DNS を設定する [固定]。 <a href="#">本製品の IP アドレスの変更</a> を参照してください。</li> </ul> <p>デフォルトの設定は次のとおりです。</p> <p><b>IPv4 アドレス:</b>  <b>DHCP</b>  <b>IP、ゲートウェイ、および DNS アドレス:</b> 0.0.0.0  <b>サブネット・マスク:</b> /24 (255.255.255.0)</p> <p><b>IPv6 アドレス:</b>  <b>DHCP (IPv6 の SLAAC/DHCPv6)</b>  <b>IP、ゲートウェイ、および DNS アドレス:</b> ::0  <b>サブネット・マスク:</b> /64</p>

表 6. 設定メニュー（続き）






オプション・メニュー	オプション	概要
[ピング]	< オプション >	<p>本製品の IP アドレスが自動的に割り当てられている、またはネットワーク設定にて設定される状態で、タップして [ピング] 画面を開き、次のことを行います。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ピング機能をオン（有効）またはオフ（無効）にします。オンがデフォルトの設定です。</li> <li>• ピング機能がオンの状態で、次のことを行います。 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ネットワーク・スイッチ・テストの実行後にピング・テストを自動的に実行する。デフォルト設定: IPv4 アドレス 8.8.8.8</li> <li>○ 設定されているプロトコル (IPv4 または IPv6) を使用し、同じプロトコルを使用する新しいターゲット IP アドレスを入力する。</li> <li>○ IPv4 ターゲット・アドレスを削除し、IPv6 ターゲット・アドレスを追加して設定する、またはその逆を行う。</li> </ul> </li> </ul> <p><a href="#">ピング・テスト対象機器の IP アドレスの変更</a>を参照してください。</p>
[CDP/LLDP タイムアウト]	< オプション >	<p>タップして、CDP/LLDP 応答を待つ時間 (秒) を選択します。この時間を過ぎると、本製品がネットワーク検出を再試行します。デフォルトは、<b>[30 秒]</b> です。</p>
	--	<p>画像の右側にあるスライダー・バーを使って、画像の明るさを調整します。</p>
[自動電源オフ]		<p>15 分間操作しない状態が続いた場合、本製品の電源はオフになります。本製品の充電中は、自動電源オフは無効になります。オン（有効）がデフォルト設定です。</p>
		<p>バッテリーの再充電が必要になるまで、本製品の電源はオンのままになります。</p>
[サウンド]		<p>本製品は、テストの完了時に可聴音を発します。オン（有効）がデフォルト設定です。</p>
		<p>本製品は、テストの完了時に可聴音を発しません。</p>
[数字]	--	<p>小数点インジケータを設定または表示します。</p>
[単位]	--	<p>測定に使用する単位を設定または表示します。</p>

表 6. 設定メニュー（続き）


オプション・メニュー	オプション	概要
[日付/時間]	< オプション >	タップして、日付、時刻、日付形式、時刻形式を設定するオプションを選択します。
[言語]	< オプション >	初期設定後にタップして言語を選択します。
[情報]	--	タップすると、製品のシリアル番号、MAC アドレス、およびバージョン情報が表示されます。
[工場出荷時の状態にリセット]	--	タップすると、すべてのテスト結果が削除され、本製品が工場出荷時のデフォルト設定にリセットされます。

## 固定アドレスの設定

以下の指示に従って、本製品で使用するまたはネットワークに接続されている機器上で使用するための IPv4 または IPv6 アドレスを設定します。

### 本製品の IP アドレスの変更

本製品の IP アドレスを変更するには、次の手順に従います。

1.  > [ネットワーク] > [IPv4] または [IPv6] > [固定] をタップします。


[固定] が選択された状態で、IP、サブネット・マスク、ゲートウェイ、および DNS ボタンが表示されます。IPv4 と IPv6 の両方が選択されていると、スクロール・バーも表示されます。

2. アドレスを設定します。[IPv4 アドレスの設定](#)または[IPv6 アドレスの設定](#)を参照してください。



### ピング・テスト対象機器の IP アドレスの変更

ピング・テストを行う対象機器の IPv4 または IPv6 アドレスのいずれか（両方ではない）を使用するように、本製品を設定します。

ピング・テストを設定するには、次の手順に従います。

1. 本製品の電源をオンにします。
2. 本製品をネットワークに接続します。
3.  > [ピング] に移動します。
4. 必要に応じて、ピングをオン（有効）にします。
5. IPv4 アドレスから別の IPv4 アドレスに、または IPv6 アドレスから別の IPv6 アドレスに変更するには、IP ボタンの > をタップして新しいアドレスを入力します。[IPv4 アドレスの設定](#)または[IPv6 アドレスの設定](#)を参照してください。



6. IPv4 アドレスから IPv6 アドレスへ変更する、またはその逆の変更を行うには、次の手順に従います。
  - a. IP ボタンの  をタップします。
  - b. **[OK]** をタップしてアドレスを削除します。
  - c. **[IPv4]** または **[IPv6]** をタップします。
  - d. **+** をタップして、IP アドレス・ボタンを追加します。
  - e. IP ボタンの  をタップして、新しいアドレスを入力します。[IPv4 アドレスの設定](#)または[IPv6 アドレスの設定](#)を参照してください。

### IPv4 アドレスの設定

手動でアドレスを設定するには、次の手順に従います。

1. **[IP]** をタップして、[IP アドレス] 画面を開きます。
2. IP アドレスを入力します。

IPv4 アドレスは、32 ビットをドット区切りの 10 進数表記で表したものです。アドレスは、ドット (ピリオド) で区切られた 10 進数 (0~255) の 4 つのグループで構成されています。UI には、各 10 進数のグループ用に個別の入力フィールドが用意されています。

有効な IPv4 アドレスの例

- 8.8.8.8 (Google DNS サーバー)
- 192.168.10.1
- 10.10.10.1

無効な IPv4 アドレスの例

- 0.0.0.0
- 255,255,255,255
- 最初のバイトが「0」のアドレス
- 255 を超える 10 進数を持つアドレス
- 224.0.0.0/4
- 127.0.0.0/8

3. **[サブネット・マスク]** をタップし、必要に応じてスクロールしてから、サブネット・マスクをタップします。

本製品のサブネット・マスク表記は、255.255.0.0 などになります。該当するプレフィックス長の値は /1~/31 です。
4. **[ゲートウェイ]** をタップしてゲートウェイ・アドレスを入力します。
5. **[DNS]** をタップして DNS アドレスを入力します。

## IPv6 アドレスの設定

手動でアドレスを設定するには、次の手順に従います。

1. **[IP]** をタップして、[IP アドレス] 画面を開きます。
2. IP アドレスを入力します。

IPv6 アドレスは、128 ビットを 4 桁の 16 進数 (16 ビット) の 8 つのグループとして表したものであり、グループ間はコロンで区切られています。ユーザー・インターフェースには、各 10 進数のグループ用に個別の入力フィールドが用意されています。

有効な IPv6 アドレスの例

- 2001:4860:4860::8888 (Google DNS サーバー)
- 2001:0db8:0000:0000:8a2e:0000:0370:7334

無効な IPv6 アドレスの例

- 0:0:0:0:0:0:0:0
- ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff
- ff00::/8
- ::ffff:0:0 to ::ffff:ffff:ffff

IPv6 アドレスは長くなるため、短縮する有効な方法があります。

- グループ内の先頭のゼロを省略します。上記の有効なアドレスの 2 番目の例では、2 番目と 7 番目のグループをそれぞれ db8 と 370 と省略できます。
- 0000 で表される 1 つのグループが 2 つ以上隣り合っている場合は、上記の 1 番目の例のように 2 つのコロンで置き換えます。
- 0000 で表される 1 つのグループが 0000 で表される別のグループと隣り合っていない場合、それらのグループは 0 に置き換えます。

上記のルールに従うと、最初の例のフル・アドレスは、2001:4860:4860:0000:0000:0000:0000:8888 であり、2 番目のアドレスの省略形は 2001:db8::8a2e:0:370:7334 となります。

3. **[サブネット・マスク]** をタップし、必要に応じてスクロールしてから、サブネット・マスクをタップします。

本製品ではサブネット・マスクという言葉を使用していますが、プレフィックス長は /1~/127 となります。

4. **[ゲートウェイ]** をタップしてゲートウェイ・アドレスを入力します。
5. **[DNS]** をタップして DNS アドレスを入力します。

## ツール・メニュー

表 7 は、[ツール]メニューで使用可能なオプションのリストです。

表 7. ツール・メニュー

オプション・メニュー	オプション	概要
トーン生成機能	[IntelliTone]	本製品はデジタル・トーンを発します。IntelliTone™ プローブは、このトーンを使用して、壁の背後、パッチ・パネル上、またはバンドル内にあるケーブルを特定して分離できます。
	[アナログ・トーン 1]	本製品は、アナログ信号を発します。標準的なアナログ・プローブは、この信号を使用して、バンドル内のケーブルを特定できます。
	[アナログ・トーン 2]	
	[アナログ・トーン 3]	
リンク LED の点滅	--	タップしてハブまたはスイッチのポート・ライトを点滅させ、接続とケーブルの経路を確認します。

## テストの前に

テストを実行する前に、以下の警告をお読みください。

### ⚠️ 警告

感電、火災、身体傷害、本製品の損傷を避けるには、次の指示に従ってください。

- 本製品の入力保護回路を有効にするには、本製品の電源をオンにしてから、本製品にケーブルを接続します。
- テスト中は、ケーブルを本製品に接続しないでください。
- テスト中は、本製品からケーブルを取り外さないでください。
- ISDNを含む稼動している電話回線の入力、システム、機器などにテスターを絶対に接続しないでください。これらのインターフェースに加えられた電圧を受けると、テスターが損傷したり、感電する危険があります。

- はしごや屋上の高い場所など、潜在的に危険な場所で作業する場合は注意してください。雷雨が接近している場合は特に注意してください。外部通信ケーブルと電源ケーブルが、長い距離を平行して配線されている場合も注意してください。これらの設置タイプでは、結合された電氣的過渡電流に曝される可能性があり、作業中に機器の露出導電部に触れる可能性があります。一般的に、これらの過渡電流は感電の危険性がないと考えられていますが、これらの過渡電流による過度な刺激反応は、身体バランスを失うなどの二次的な危険を引き起こし、落下やその他の負傷につながるおそれがあります。危険を回避するために、作業中は I/O 端子の露出した部分に接触しないようにしてください。

## ケーブル・テスト

ツイスト・ペア・ケーブルのテストでは、製品は一連の広帯域周波数試験を実行して、ケーブルの伝送パラメーター性能を判別します。これらのパラメーターは、イーサネット規格の IEEE 802.3 で規定されている規格値と比較されます。ケーブルにビット列を転送する伝送テストとは異なり、本製品はケーブルの物理的電気性能を評価します。

- 最大長さ測定範囲 304.8 m
- ペア間の伝搬遅延時間差
- ケーブルの性能評価に使用される伝送パラメーター:
  - 挿入損失 (IL)
  - 伝搬遅延時間差
  - リターン・ロス (反射損失)
  - 長さ
  - NEXT (近端漏話減衰量)
  - ワイヤー・マップ
- IEEE 802.3 に準拠したケーブルの適合性:
  - 10BASE-T
  - 2.5GBASE-T
  - 100BASE-TX
  - 5GBASE-T
  - 1000BASE-T
  - 10GBASE-T
- ワイヤー・マップを使用して、次の情報を表示します。
  - 開放 (オープン)
  - 対分割 (スプリット・ペア)
  - 短絡 (ショート)
  - 誤配線

## ケーブル・テストの実行

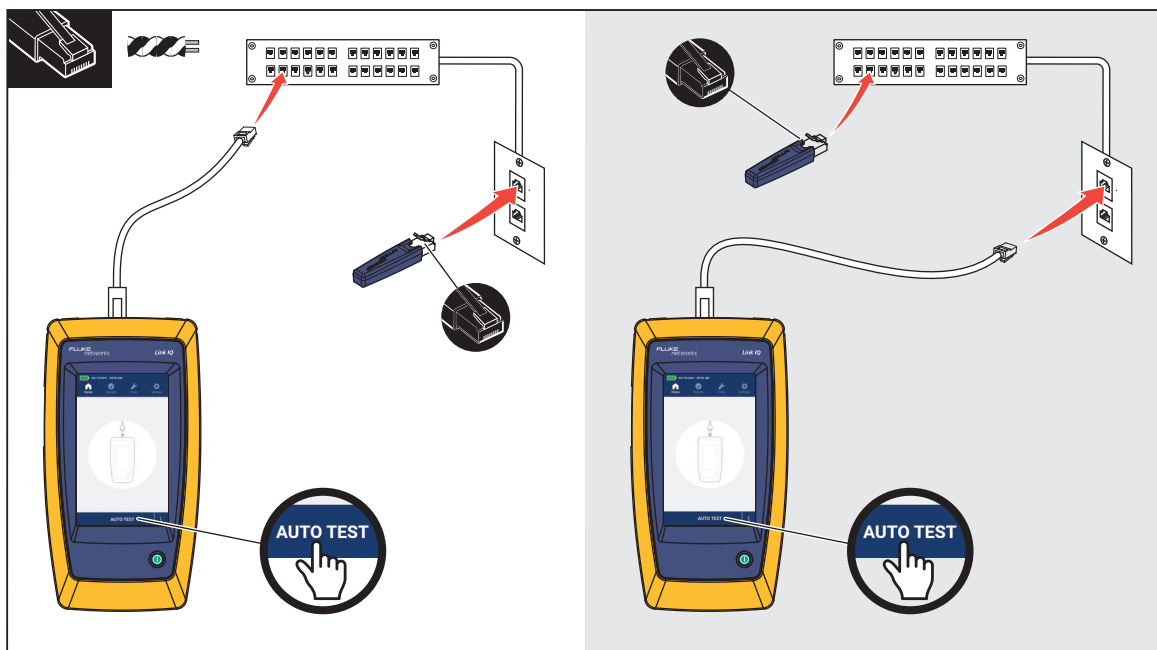
ケーブル・テストは、テスト用に選択した設定に基づいて、合格と不合格が判定されます。テストに合格するには：

- 本製品は、リモート ID を検出する必要があります。
- ワイヤー・マップは、選択したワイヤー・マップ設定と一致する必要があります。
- テスト対象のケーブルは、選択したテスト規格に適合するか、または超えている必要があります。

ケーブル・テストを行うには：

1. 本製品の電源をオンにします。
2. 必要に応じて、設定を調整します。[設定メニュー](#)を参照してください。
3. CAT 6A メタル・パッチ・ケーブルまたはその他の認定ケーブルの一端を、本製品の RJ-45 ジャックに接続します。[図 2](#)を参照してください。

図 2. ケーブル・テストのセットアップ



- パッチ・ケーブルの反対側の一端を RJ-45 ジャックに接続するか、テスト対象ケーブルの近端に接続されているパッチ・パネルに接続します。次に、テスト対象ケーブルの遠端に接続されている RJ-45 ジャックまたはパッチ・パネルにリモート ID を接続します。

または、

テスト対象ケーブルの近端に接続されている RJ-45 ジャックまたはパッチ・パネルにリモート ID を接続します。次に、パッチ・ケーブルの反対側の一端を RJ-45 ジャックに接続するか、テスト対象ケーブルの遠端に接続されているパッチ・パネルに接続します。

- 【オート・テスト】** をタップして、テストを実行します。

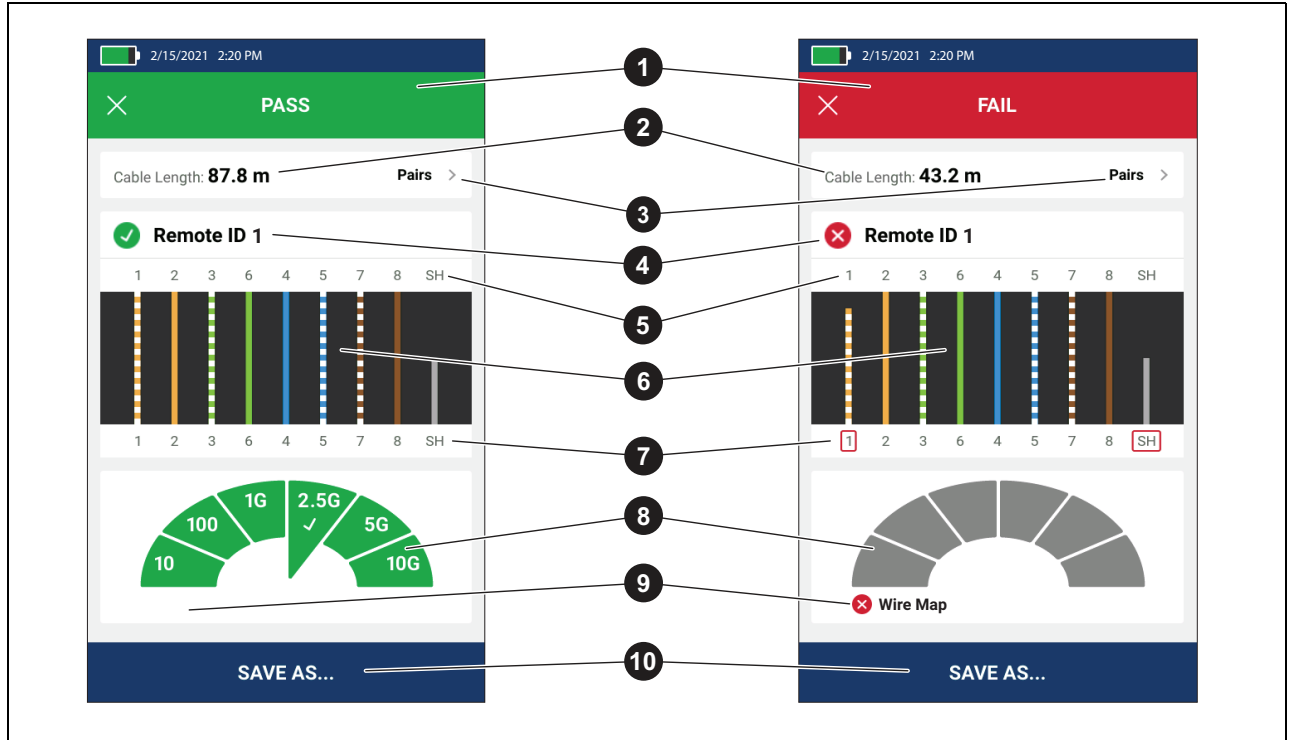
結果が画面に表示されます。[表 8](#) を参照してください。

- 結果を保存するには、**【名前をつけて保存...】** をタップします。[テスト結果の保存](#) を参照してください。

## ケーブル・テストの結果

[表 8](#) に、ケーブル・テストの結果の例を示します。

表 8. ケーブル・テストの結果



項目	概要	機能
①	結果ラベル	テストに合格すると、背景は緑色になります。 テストで不合格になると、背景は赤になります。 情報提供のみの画面の場合、背景が青色になります。
②	ケーブル長	ケーブル内の最短ペアの長さが表示されます。
③	[ペア] ボタン	タップして [ペア] 画面を開きます。ケーブルの端の長さがわかると、ケーブル・ペアの長さが表示されます。

表 8. ケーブル・テストの結果（続き）

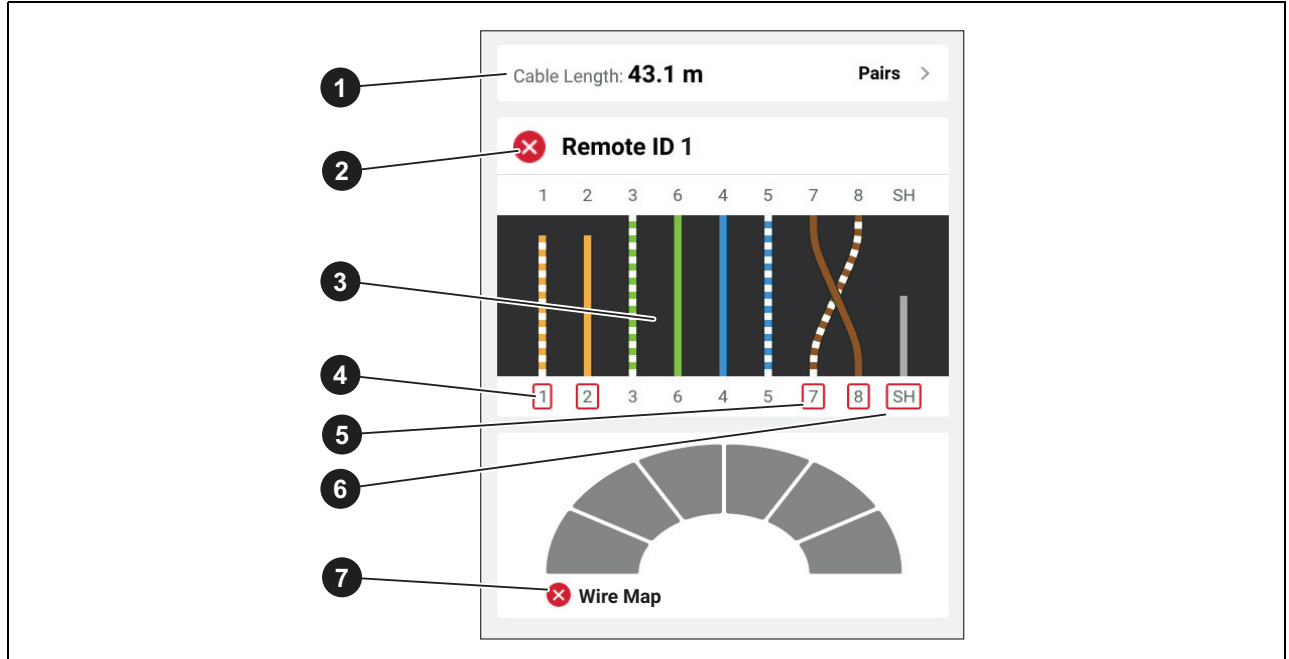
項目	概要	機能
④	[リモート ID] ラベル	<p>テストで使用された リモート ID 番号とテストに関する情報が表示されます。</p> <p>● [リモート ID] 本製品がリモート ID を検出し、ワイヤー・マップ・テストに合格しました。</p> <p>✖ [リモート ID] 本製品がリモート ID を検出しましたが、ワイヤー・マップ・テストで不合格になりました。</p> <p>✖ [リモート ID なし] テスト対象ケーブルに短絡があるため、本製品はリモート ID を検出できません。ワイヤー・マップ・テストで不合格になりました。</p> <p>ℹ [リモート ID なし] リモート ID が接続されていないため、テストでリモート ID が検出されませんでした。</p> <p><a href="#">ワイヤー・マップの画面の複数の不合格</a>を参照してください。</p>
⑤	ワイヤーおよびシールドの識別子 (遠端)	<p>番号: 近端のどのワイヤーが、遠端のどのワイヤーにマッピングされているかを示します</p> <p>SH: ケーブルの遠端のシールドを示します。</p>
⑥	ワイヤー・マップの結果	<p>ワイヤー・マップの結果が表示されます。 <a href="#">ワイヤー・マップの画面の複数の不合格</a>を参照してください。</p>
⑦	ワイヤーおよびシールドの識別子 (近端)	<p>ワイヤー番号の周囲の赤いボックスは、当該テスト用に選択した設定では、ワイヤーが合格しなかったことを示します。</p> <p>シールドの周囲の赤いボックスは、シールド・テストの導通が合格しなかったことを示します。</p>
⑧	ケーブル性能の結果	<p>ワイヤー・マップが合格になると、結果は次のように表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ケーブル性能の能力。</li> <li>テスト用に選択したテスト規格に基づいて、ケーブル性能テストが合格 (緑) になるか、不合格 (赤) になるかを示します。ワイヤー・マップが不合格になった場合、本製品はケーブル性能の能力を判別できないため、セグメントはグレー表示になります。</li> </ul>
⑨	不合格の説明ラベル	<p>テストで不合格になった場合、ラベルにはテストが不合格になった理由が表示されます。</p>
⑩	[名前を付けて保存 ...]	<p>結果を保存するメモリーがある場合、[名前を付けて保存...] をタップして結果を保存します。 <a href="#">テスト結果の保存</a>を参照してください。</p>



## ワイヤー・マップの画面の複数の不合格

表 9 に、複数の理由で不合格になったケーブル・テストのワイヤー・マップを示します。

表 9. 複数の不合格



項目	概要
①	ペア 1、2 はケーブルの最短ペアで、43.1 m で開放（オープン）になっています
②	本製品はリモート ID を検出しましたが、ワイヤー・マップが不合格になりました。ワイヤーは、テスト用に選択した設定の通りには配線されていません。
③	<p>ワイヤー・マップには、ケーブルの結線状態が示されています。当該テスト用に選択した設定に基づいて、ワイヤー・マップの合格と不合格が判定されます。このテストの場合、設定は次のように設定されています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ストレート・ケーブル (ストレート・ケーブルをテストする場合は、<b>[クロス試験]</b> をオンまたはオフにできます)。</li> <li>• ケーブルのシールドの導通 (<b>[シールド]</b> &gt; <b>[オン]</b> <input checked="" type="checkbox"/>)</li> <li>• 4 ペア・ケーブルを確認するために、テスト規格は <math>\geq 1000</math>BASE-T (1G) に設定されています。</li> </ul>

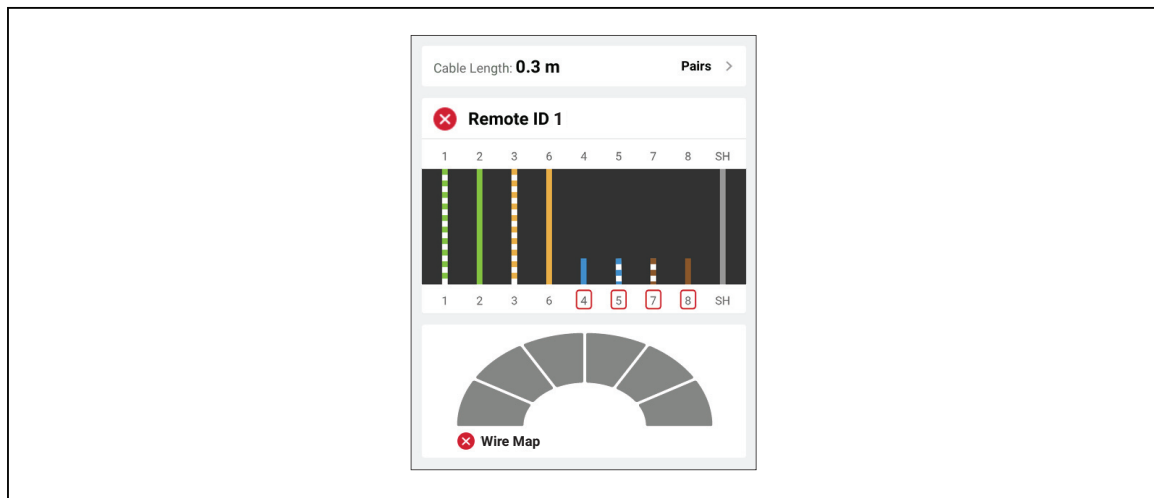
表 9. 複数の不合格（続き）

項目	概要
④	開放（オープン）であるため、ペア 1、2 は不合格です。
⑤	対反転（リバース・ペア）であるため、ペア 7、8 は不合格です。
⑥	シールドの導通を確認できないため、シールドの導通は不合格です。
⑦	ワイヤー・マップが不合格になったため、本製品はケーブル性能の能力をテストできません。

### 開放（オープン）になっているペアによる不合格

図 3 に、ワイヤー 4、5、7、および 8 が開放（オープン）であるために不合格になったケーブル・テストのワイヤー・マップを示します。ワイヤーは遠端に接続されていません。さらに 4 ペア・ケーブルを確認するために、テスト規格は  $\geq 1000$ BASE-T (1G) に設定されています。テスト規格を 10BASE-T または 100BASE-TX に設定すると、ケーブル・テストのワイヤー・マップは合格になります。ワイヤー・マップ上のワイヤーの長さは、開放（オープン）までの距離を示します。

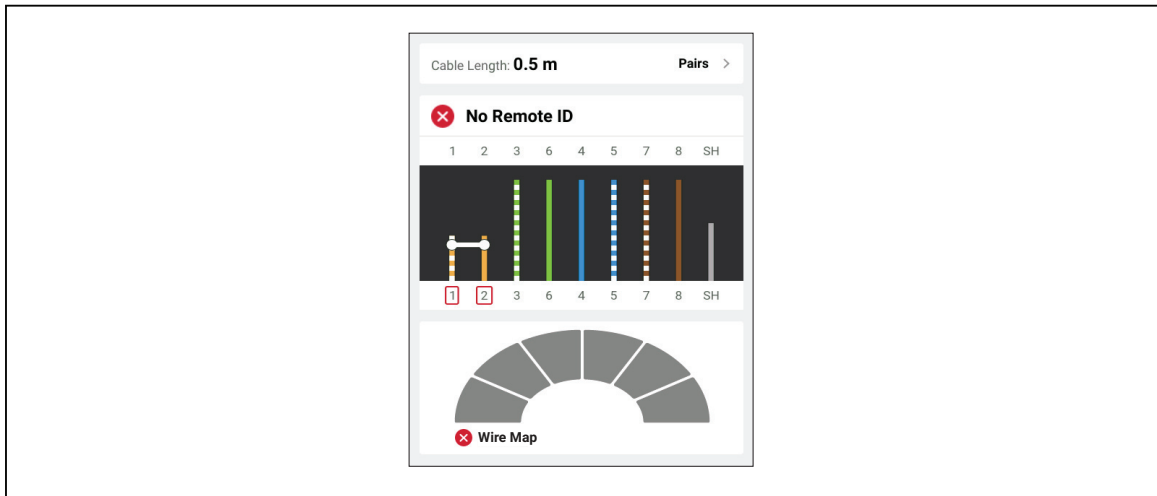
図 3. 開放（オープン）になっているペア



### 短絡（ショート）による不合格

図 4 に、ワイヤー 1 と 2 が短絡になっているために不合格になったワイヤー・マップを示します。ワイヤー・マップ上のワイヤーの長さは、短絡までの距離を示します。ワイヤーが短絡している場合、本製品はリモート ID を検出できません。短絡を修理し、もう一度テストを行って、他のペアのワイヤー・マップを確認します。

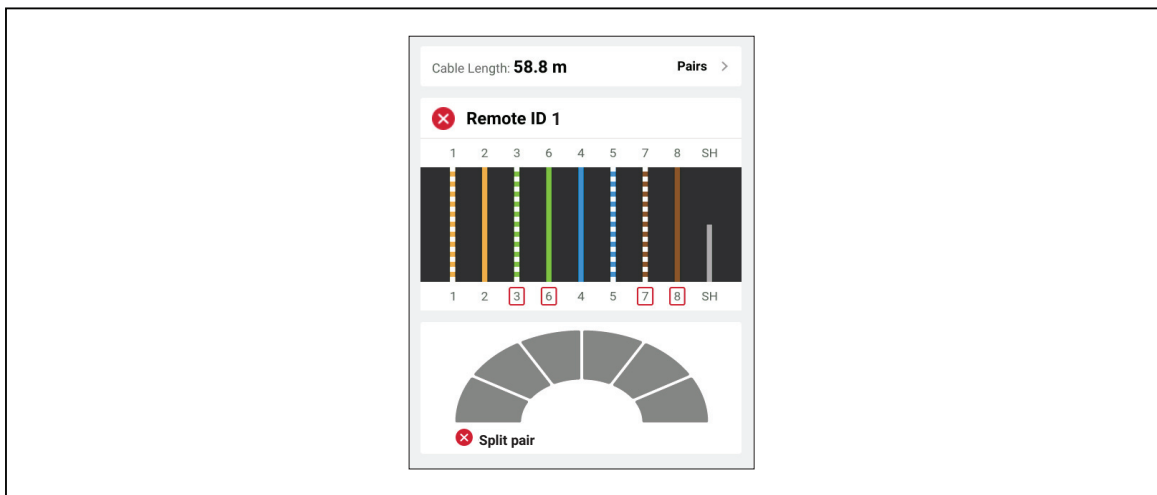
図 4. 短絡しているワイヤー



### 対分割による不合格

図 5 に、ペア 3、6 および 7、8 が対分割であるために不合格になったケーブル・テストのワイヤー・マップを示します。

図 5. 対分割



## テスト規格による不合格

表 10 に、NEXT（近端漏話）が原因で不合格になったケーブル・テストを示します。

表 10. NEXT 障害

項目	概要
①	本製品がリモート ID を検出し、ワイヤー・マップが合格になりました。
②	<p>ワイヤー・マップが合格した理由:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ワイヤーはすべて、ストレート・ケーブルの近端と遠端の両方で正しく接続されています。ストレート・ケーブルをテストする場合は、<b>[クロス試験の設定]</b> でオンまたはオフにできます。</li> <li>シールドの導通は、テストの一部として含まれません (<b>[シールド試験]</b> &gt; <input type="checkbox"/> )。</li> </ul>
③	<p>テスト規格は、ケーブルが 2.5BASE-T (2.5 G) のデータ転送速度をサポートできることを確認するように設定されているため、テストは不合格になりました。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>このケーブルは、10BASE-T (10)、100BASE-TX (100)、および 1000BASE-T (1 G) のデータ転送速度をサポートできます。</li> <li>このケーブルは、2.5BASE-T (2.5 G) のデータ転送速度をサポートできません。</li> </ul>

## スイッチ・テスト

本製品は、スイッチの接続、ピング、およびパワー・オーバー・イーサネット (PoE) の試験を実行できます。

### スイッチ接続テスト

本製品は、ネットワーク・テストで一連のクエリーを実行し、スイッチまたは機器に関する情報を判別し、レポートします。本製品は、機器に関する情報を判別し、アダプタイズされた全二重または半二重、およびデータ転送速度を報告します。[スイッチ・テストの結果](#)を参照してください。

### ピング・テスト

本製品は、IPv4 および IPv6 アドレスに対応しています。両プロトコルとも、ネットワークで利用可能なものに応じて設定可能です。

ピング設定をオンにすると、本製品は、**【設定】>【ピング】**で指定された機器、DNS サーバー、および本製品が検出するゲートウェイにピングを送信します。本製品は、各機器に対して、1 秒のタイムアウトしきい値を設けて、4 回のピングを試み、次を表示します。

- IP アドレスにアクセス可能かどうか。
- ミリ秒 (ms) 単位でのラウンドトリップ応答時間。

### パワー・オーバー・イーサネット (PoE) 試験

PoE 試験をオン (有効) にすると、ネットワーク・スイッチ・テストの完了後、本製品は自動的に PoE 試験を実行します。

定義:

- 給電機器 (PSE) は、PoE を供給できるスイッチなどの機器です。
- 受電機器 (PD) は、PSE から PoE を受電できる機器です。
- PoE ネゴシエーション規格は、IEEE 802.3af/at/bt で定義されています。

PoE 試験では次のことが行われます。

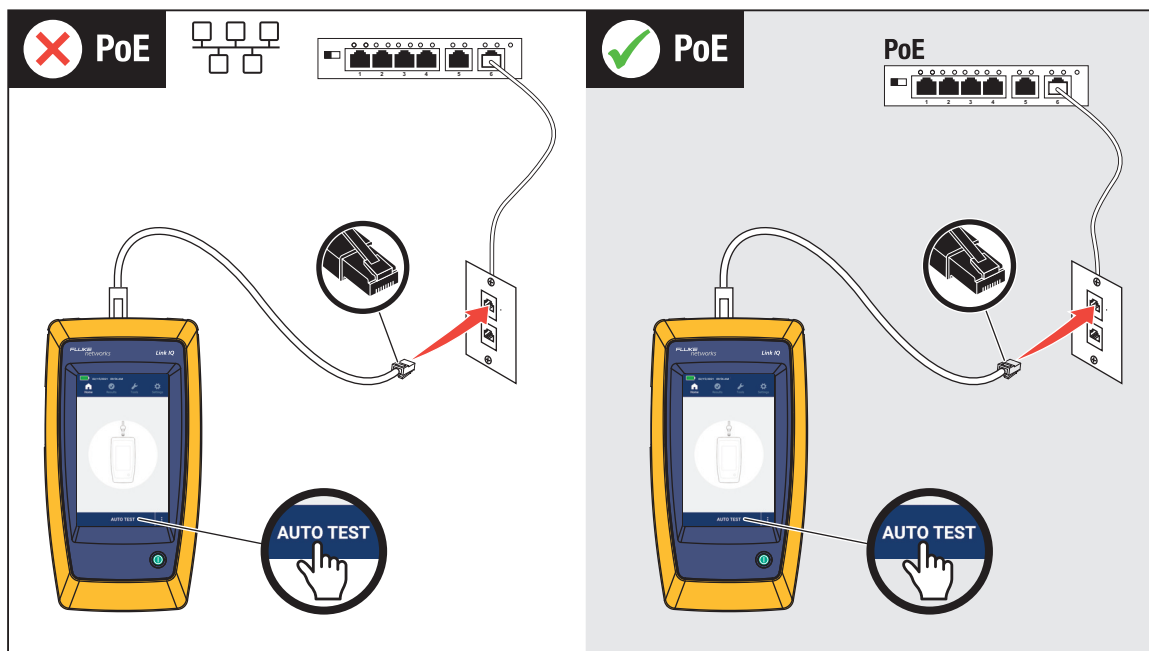
1. 本製品を PSE に接続すると、本製品は、PD として機能し、PSE とのハードウェア・ネゴシエーションを開始します。
2. PSE が IEEE 802.3 規格に準拠している場合、本製品は、PSE が提供できる最大電力 (クラス 0 ~ クラス 8) を決定します。
3. 本製品は PSE に負荷をかけ、ネゴシエートされた PD でのハードウェア電力クラスを満足するために必要な電力を PSE が供給できるかどうかを判断します。
4. PSE がハードウェア・ネゴシエーション電力クラスを満足する場合、本製品は LLDP/CDP とのソフトウェア・ネゴシエーションを実行し、供給されるソフトウェア電力レベルを決定します。
5. 本製品は PSE に負荷をかけ、PD でネゴシエートされたソフトウェア電力を PSE が供給できるかどうかを判断します。

## スイッチ・テストの実行

スイッチ・テストを行うには、次の手順に従います。

1. 本製品の電源をオンにします。
2. CAT 6A メタル・パッチ・ケーブルまたはその他の認定ケーブルの一端を、本製品の RJ-45 ジャックに接続します。図 6 を参照してください。

図 6. スイッチ・テストのセットアップ

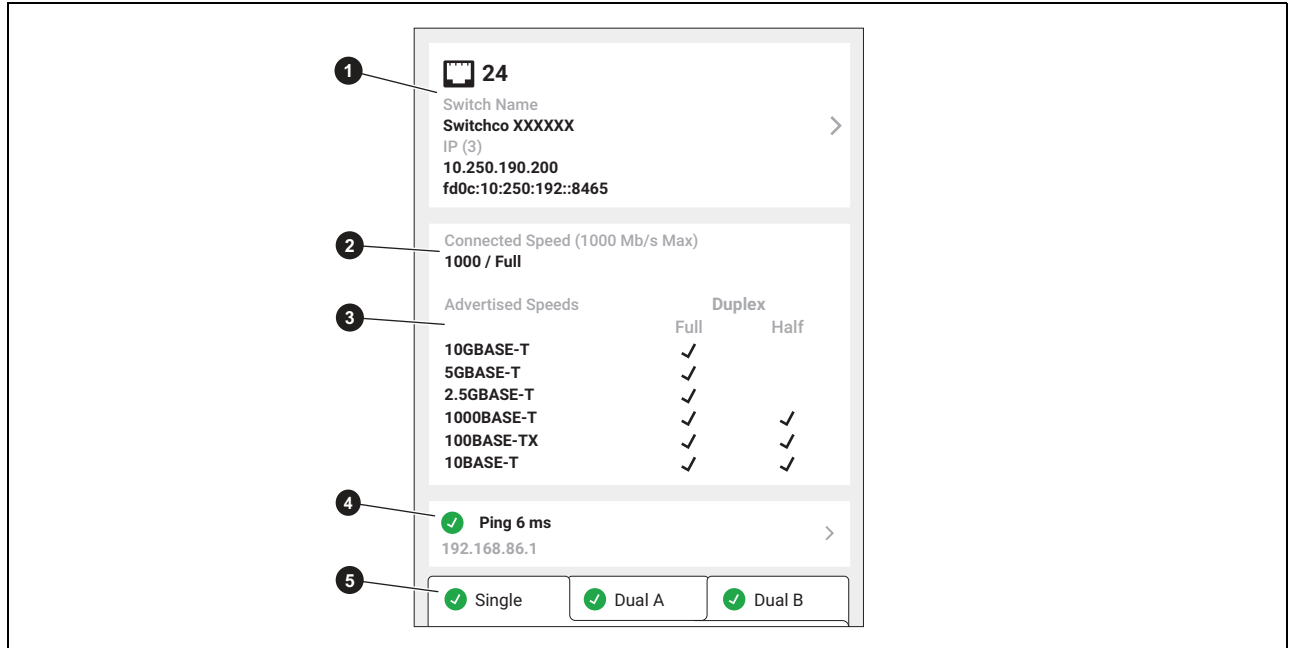


3. パッチ・ケーブルの反対側の端を、スイッチに接続されたコンセントの RJ-45 ジャックに接続します。
4. 必要に応じて、設定を調整します。設定メニューを参照してください。
5. [オート・テスト] をタップして、テストを実行します。  
結果が画面に表示されます。
6. テスト結果の画面で、[名前を付けて保存...] をタップします。テスト結果の保存を参照してください。

## スイッチ・テストの結果



表 11 に、スイッチ・テストの結果を示します。

表 11. スイッチ・テストの結果



項目	概要	機能
①	スイッチ・サマリ・ボタン	<p>規格に準拠したLLDPまたはCDPパケットを本製品が機器から受信すると、サマリ・ボタンには次のものが表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 機器が接続されるスイッチ・ポートの番号</li> <li>● スイッチ名</li> <li>● スイッチの IP アドレス 最大で 2つの IP アドレスが表示されます。詳細画面には、追加 IP アドレスが表示される場合もあります。括弧内の数字は、利用可能なものとされる IP アドレスの数を示します。</li> </ul> <p>タップすると詳細結果が表示されます。<a href="#">スイッチ・テストの詳細結果</a>を参照してください。</p> <p>アンマネージドまたは規格に準拠していない機器は、スイッチの詳細を報告しない場合があります。</p>
②	接続速度	<p>ネットワークに接続されているときは、本製品とスイッチとの最大接続速度が表示されます。本製品とスイッチとの最大接続速度は、スイッチの最大アダプタサイズ速度(③)よりも低くなる場合があります。</p>

表 11. スイッチ・テストの結果（続き）

項目	概要	機能
③	アドバタイズされた速度	<p>機器のアドバタイズ速度、および機器がアドバタイズ速度において全二重または半二重能力を持つかどうかを示します。</p> <p>黒の速度は、スイッチがその速度をアドバタイズしていることを示します。グレーの速度は、スイッチがその速度をアドバタイズしていないことを示します。</p> <p><b>【全二重】</b>            チェック・マーク (✓) は、機器がアドバタイズ速度で同時に通信を送受信できることを示します。            ダッシュ (—) は、アドバタイズされた速度では、機器に全二重の機能がないことを示します。</p> <p><b>【半二重】</b>            チェック・マーク (✓) は、機器がアドバタイズ速度で通信を送受信できるが、同時には送受信できないことを示します。            ダッシュ (—) は、アドバタイズされた速度では、機器に半二重の機能がないことを示します。            空白は、アドバタイズされた速度では半二重機能を使用できないことを示します。</p>
④	ピング・サマリ・ボタン	<p>このボタンは、ピング・テストがオン（有効）のときにのみ表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● : テストに合格したことを示します。</li> <li>● : テストに合格しなかったことを示します。</li> <li>● 4 回の ping 送信のラウンドトリップタイム (単位: ミリ秒)。正常に ping が送信できなかった場合は、-- ミリ秒と表示されます。</li> <li>● ping が送信されたネットワーク上の IP アドレスを示します。</li> </ul> <p>タップすると [ピング] 画面が開き、ピングの詳細結果が表示されます。<a href="#">ピング・テストの結果</a>を参照してください。</p>
⑤	PoE 試験の結果	<p>PoE 試験結果は、PoE 設定がオン（有効）で本製品が PoE 機器に接続されているときにのみ表示されます。必要に応じて、下にスクロールしてすべての結果を確認します。<a href="#">PoE 試験の結果</a>を参照してください。</p>



## スイッチ・テストの詳細結果

表 12 に、スイッチ・テストの詳細結果を示します。項目に名称や説明が設定されていなければ、-- が表示されます。


表 12. スイッチ・テストの詳細結果

【名称】	概要
【スイッチ名】	最も近いスイッチの名称
【スイッチの説明】	最も近いスイッチの説明
【ポート ID】	本製品が接続されているスイッチのポート番号
【ポートの説明】	ポートの説明
【VLAN】	スイッチ・ポート上で設定されている VLAN
【VLAN 名】	VLAN に割り当てられている名称
【IP アドレス】	スイッチによって報告された IP アドレスのリスト
【MAC アドレス】	スイッチの MAC アドレス
【プロトコル】	スイッチ・プロトコルによって使用される検出プロトコルが表示されます。LLDP、CDPv1、または CDPv2 の組み合わせになる場合があります。

## ピング・テストの結果

本製品は、ユーザー定義 IP アドレス、DNS サーバー、およびゲートウェイにピングを 4 回送信します。

テストが正常に行われた場合、本製品は、各機器の IP アドレスおよび各 ping の応答時間 (単位: ミリ秒) を結果に表示します。

ピングの送信に失敗した場合、時間値ではなく  が表示されます。

ピングの送信に 1 回以上失敗した場合、エラー・メッセージが、失敗した最初の ping 送信の問題の説明とともに表示されます。

表 13 に、ピング・テストの結果を示します。

表 13. ピング・テストの結果

項目	概要
一般セクション	
[IP アドレス]	[設定]>[ピング]で設定される IP アドレス
[ラウンドトリップタイム]	本製品が IP アドレスにピングを送信するときの、毎回のラウンドトリップタイム(単位:ミリ秒)
[パケット]	<p>✔ は、パケットの消失がないことを示します。</p> <p>✘ は、1つ以上のパケットが消失したことを示します。</p>
[消失数]	消失したパケットの数。例えば、1/4 は、送信された 4 つのパケットのうち 1 つが消失したことを示します。
[サイズ]	各テストで送信されたピング・パケットの、バイト単位のサイズ(通常は 64 バイト)
[エラー情報]	1つ以上のパケットが消失した場合、エラー・メッセージが、最初に消失したパケットの問題の説明とともに表示されます。
[ネットワーク]	<p>ネットワークの設定に応じて表示される情報。本製品がネットワーク上で 1 つのプロトコル (IPv4 または IPv6) のみを検出する場合は、そのプロトコルの情報が表示されます。本製品が両方のプロトコルを検出する場合は、両方のプロトコルの情報が表示されます。</p> <p>ネットワークで DHCPv6 が使用されている場合は、DHCPv6 サーバーの情報のみが表示されます。ネットワークで DHCPv6 なしで SLAAC が使用されている場合は、DHCP サーバー・アドレス、オファー、ACK、リース時間が表示されません。</p>
[本器 IPv4] または [本器 IPv6]	本製品が DHCP サーバーからオファーされて受信するアドレス、またはユーザー定義固定アドレス
[サブネット・マスク]	本製品が接続されてテストが実行されるネットワークのサブネット・マスク
[DHCP サーバー]	DHCP サーバーの IP アドレス
[オファー時間]	<p>IPv4 アドレスの場合は、これが、本製品が検知信号を送信する時点から、DHCP サーバーからアドレス・オファーを受信する時点までの時間長となります。</p> <p>IPv6 アドレスの場合は、DHCPv6 のアドバタイズ時間が表示されます。アドバタイズ時間とは、本製品が DHCPv6 要請パケットを送信する時点から、アドバタイズ応答パケットを受信する時点までの時間です。</p>

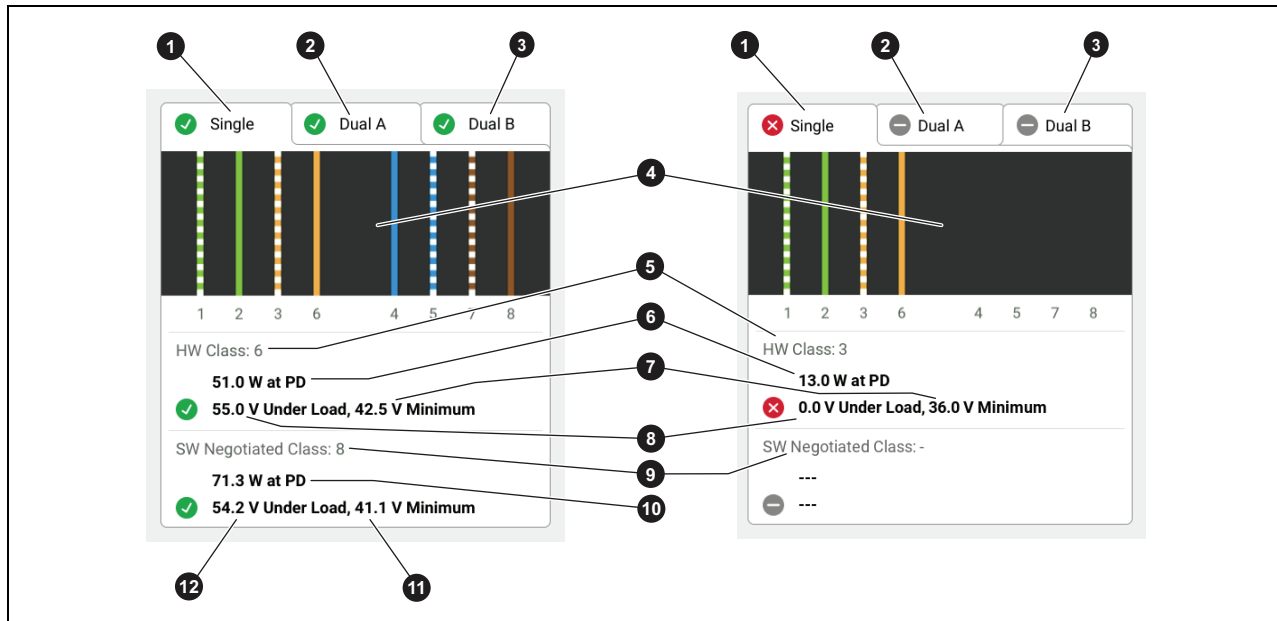
表 13. ピング・テストの結果（続き）

項目	概要
<b>[ACK 時間]</b>	<p>IPv4 アドレスの場合は、本製品がリクエストを送信する時点から、DHCP サーバーから承認応答を受信する時点までの時間です。</p> <p>IPv6 アドレスの場合は、DHCPv6 の応答時間が表示されます。応答時間とは、本製品が DHCPv6 リクエストを送信する時点から、返信応答パケットを受信する時点までの時間です。</p>
<b>[リース時間]</b>	<p>IPv4 アドレスの場合は、提供されたアドレスが有効である時間長です。リース時間は、D (日)、H (時間)、M (分) で表示されます。</p> <p>IPv6 アドレスの場合は、DHCPv6 の優先有効時間が表示されます。優先有効時間とは、アドレスが優先状態にあって制限なく使用できる時間 (秒) の長さです。優先時間を過ぎると、アドレスが破棄されます。</p> <p style="text-align: center;"><i>注記</i></p> <p style="text-align: center;"><i>破棄されたアドレスは、既存の通信で使用可能です。新規の通信には破棄されたアドレスを使用しないでください。</i></p>
<b>[DNS]</b>	<p>自動的に DHCP を検出するようにネットワークが設定されている場合は、最大で 4 つの DNS サーバーの結果が表示されます。IPv4 の結果は、IPv6 サーバーの結果の前に表示されます。</p> <p>ネットワークが固定的に設定されている場合は、1 つのプロトコルにつき 1 つの DNS サーバーのみが結果に表示されます（最大で合計 2 つの結果）。例えば、1 つの IPv4 または 1 つの IPv6 の結果が表示されるか、各プロトコルのうちの 1 つが表示されます。</p>
<b>[ゲートウェイ]</b>	<p>このセクションでは、本製品がゲートウェイまたはルーターの可用性をいつ検出するかを示します。</p> <p>自動的に DHCP を検出するようにネットワークが設定されている場合は、最大で 4 つのゲートウェイの結果が表示されます。IPv4 の結果は、IPv6 サーバーの結果の前に表示されます。</p> <p>ネットワークが固定的に設定されている場合は、1 つのプロトコルにつき 1 つのゲートウェイのみが結果に表示されます（最大で合計 2 つの結果）。例えば、1 つの IPv4 または 1 つの IPv6 の結果が表示されるか、各プロトコルのうちの 1 つが表示されます。</p>

## PoE 試験の結果

表 14 に、PoE 試験の結果を示します。

表 14. PoE 試験の結果



項目	概要	機能
①	[シングル]	<p>タップすると、シングル・シグニチャ電力の結果が表示されます。</p> <p>✓: スイッチがシングル・シグニチャ電力をネゴシエートできることを示します。</p> <p>✗: スイッチがシングル・シグニチャ電力をネゴシエートできないことを示します。</p>
②	[デュアル A]	<p>タップすると、デュアル A シグニチャ電力の結果が表示されます。</p> <p>✓: スイッチがペア 1、2 および 3、6 でデュアル・シグニチャ電力をネゴシエートできることを示します。</p> <p>⊖: スイッチがデュアル・シグニチャ電力をネゴシエートできないことを示します。</p>
③	[デュアル B]	<p>タップすると、デュアル B シグニチャ電力の結果が表示されます。</p> <p>✓: スイッチがペア 4、5 および 7、8 でデュアル・シグニチャ電力をネゴシエートできることを示します。</p> <p>⊖: スイッチがデュアル・シグニチャ電力をネゴシエートできないことを示します。</p>

表 14. PoE 試験の結果 (続き)

項目	概要	機能
④	給電されているペア	給電されているペアが表示されます。
⑤	[ハードウェアクラス:]	PSE 機器のハードウェア・ネゴシエーション電力クラス (クラス 0 ~ クラス 8)。
⑥	PD でのワット数	PD において PSE から供給された負荷電力 (ワット単位)。
⑦	最低電圧	IEEE 802.3 規格に基づき、ハードウェアでネゴシエートされた電力クラス (⑤) に基づいて、負荷時に機器が満たすべき最低の必要電圧。
⑧	負荷時の電圧	<p>検出されたハードウェア・クラスの電力で負荷がかかった場合の測定電圧。</p> <p>✔: 電圧がハードウェア・ネゴシエーション電力クラス (⑤) の要件を満たしていることを示しています。</p> <p>✘: 電圧がハードウェア・ネゴシエーション電力クラス (⑤) の要件を満たしていないことを示しています。</p> <p>または、</p> <p>スイッチが供給できる最大電力がすでに使用されていたため、テスト時に、スイッチが機器に電力を供給できなかった場合。</p>
⑨	[ソフトウェア・ネゴシエーション・クラス:]	<p>機器のソフトウェア・ネゴシエーション電力クラス (クラス 1 ~ クラス 8)。</p> <p>次の場合、このセクションには情報が表示されません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ハードウェア・ネゴシエーション電力クラスを満足するのに必要な電圧に、機器が対応していない。</li> <li>機器が、ソフトウェア・ネゴシエーションに対応していない。</li> </ul>
⑩	PD でのワット数	PD において PSE から供給された負荷電力 (ワット単位)。

表 14. PoE 試験の結果（続き）

項目	概要	機能
11	最低電圧	IEEE 802.3 規格に基づき、ソフトウェアでネゴシエートされた電力クラス (9) に基づいて、負荷時に機器が満たすべき最低の必要電圧。
12	負荷時の電圧	<p>ソフトウェア・ネゴシエーションで検知されたクラスの電力で負荷がかかった場合の測定電圧。</p> <p>✓: 電圧がソフトウェア・ネゴシエーション電力クラス (9) の要件を満たしていることを示します。</p> <p>✗: 電圧がソフトウェア・ネゴシエーション電力クラス (9) の要件を満たしていないことを示しています。</p> <p>または、</p> <p>テスト中のスイッチは、ハードウェア・ネゴシエーション電力クラスを提供できますが、スイッチが供給できる最大電力がすでに使用されているため、ソフトウェア・ネゴシエーション電力クラスを満足するために必要な機器への電力の追加供給ができません。</p> <p>⊖: ハードウェア・ネゴシエーション電力クラスを満足するのに必要な電圧に、機器が対応していないことを示します。</p>

### PoE 試験の合格の例

図 7 に、合格したシングル・シグニチャ PoE 機器のテスト結果の例を示します。下図の結果の説明を参照してください。

図 7. PoE 試験の合格の例

ハードウェア・クラス: 6
PD で 51.0 W
✔ 負荷時で 55.0 V、最低 42.5 V
ソフトウェア・ネゴシエーション・クラス: 8
PD で 71.3 W
✔ 負荷時で 54.2 V、最低 41.1 V

ハードウェア・クラス・セクションが合格した理由:

- この機器は、PD で 51.0 W を給電できるハードウェア・クラス 6 として識別されています。
- 本製品は、機器に負荷をかけた状態で、PD の PSE から供給される電力がネゴシエートされたクラス (この例ではクラス 6 機器) の規格に適合しているかどうかを検証します。
- この機器は、負荷時に 42.5 V 以上の電圧を必要とするクラス 6 規格に適合する 55.0 V を出力しています。

ソフトウェア・クラス・セクションが合格した理由:

- この機器は、PD で 71.3 W を給電できるソフトウェア・ネゴシエーション・クラス 8 として識別されています。
- 本製品は、機器に負荷をかけた状態で、PD での PSE から供給される電力がネゴシエートされたクラス (この例ではクラス 8 機器) の規格に適合しているかどうかを検証します。
- この機器は、負荷時に 41.1 V 以上の電圧を必要とするクラス 8 規格に適合する 54.2 V を出力しています。

### PoE 試験不合格の理由

PoE 機器がテストで不合格になる場合

- PoE 機器のネゴシエートされたハードウェア・クラスの能力が、特定されたクラスの規格を満たすために必要な、負荷時の電源給電能力を超える場合。
- PoE 機器のネゴシエートされたソフトウェア・クラスの能力が、特定されたクラスの規格を満たすために必要な、負荷時の電源給電能力を超える場合。
- スイッチが供給できる最大電力がすでに使用されていたため、テスト時に、スイッチが機器に電力を供給できなかった場合。

## テスト結果の保存

テストを保存するには、次の手順に従います。

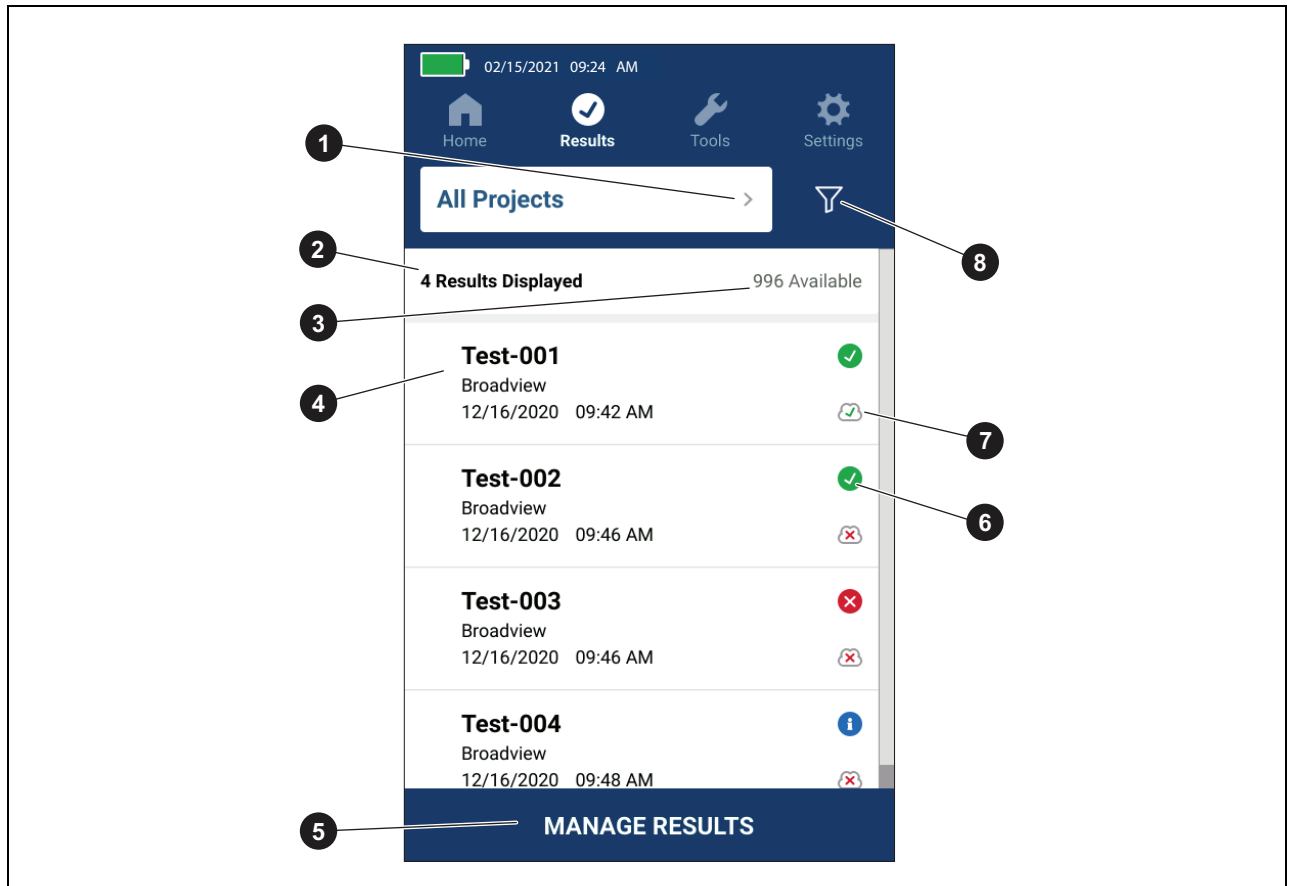
1. テスト結果の画面で、**[名前を付けて保存...]** をタップします。  
スイッチ、ピング、PoE の結果が、同じテスト結果に保存されます。
2. オンスクリーン・キーボードを使用して、必要に応じて、**[テストID]**、**[プロジェクト名]**、および **[オペレーター名]** を入力します。
3. **[OK]** をタップします。

## 結果メニュー

表 15 に、結果メニューのシンボルを示します。









表 15. 結果メニュー



項目	概要	機能
①	プロジェクト選択ボックス	タップして、すべてのプロジェクトの結果を表示するか、1つのプロジェクトを選択して結果を表示します。
②	結果の件数	<p>表示のために選択した結果の件数が表示されます。</p> <p>プロジェクト選択ボックス (①) では、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [すべてのプロジェクト] が選択されていれば、保存されているテスト結果の合計数が表示されます。</li> <li>• 1つのプロジェクトが選択されていれば、そのプロジェクトに保存されているテスト結果の数が表示されます。</li> </ul>

表 15. 結果メニュー（続き）

項目	概要	機能
③	表示できる結果	メモリーに保存できる残りの結果の件数です。本製品では、最大 1,000 件の結果を保存できます。
④	テスト情報	テスト ID、プロジェクト名、およびテストの日時が表示されます。
⑤	【結果の管理】	タップして削除する結果を選択します。 <a href="#">テスト結果の削除</a> を参照してください。
⑥	結果の記号	 結果は合格です。  結果は不合格です。  結果は情報提供のみを目的としています。
⑦	アップロードの記号	 結果は LinkWare PC にアップロードされています。  結果は LinkWare PC にアップロードされていません。
⑧	並べ替えボタン	 をタップして、結果を並べ替える方法を選択します。【古い順】、【新しい順】、【テスト ID (A~Z)】、【テスト ID (Z~A)】

## テスト結果の削除

テスト結果の削除方法:

1. **【結果】** > **【結果の管理】** の順にタップします。
2. 削除する結果の左側にあるボックスを個別にタップします。
3. **【削除】** をタップします。
4. **【OK】** をタップします。

すべてのテスト結果を削除するには、次の手順に従います。

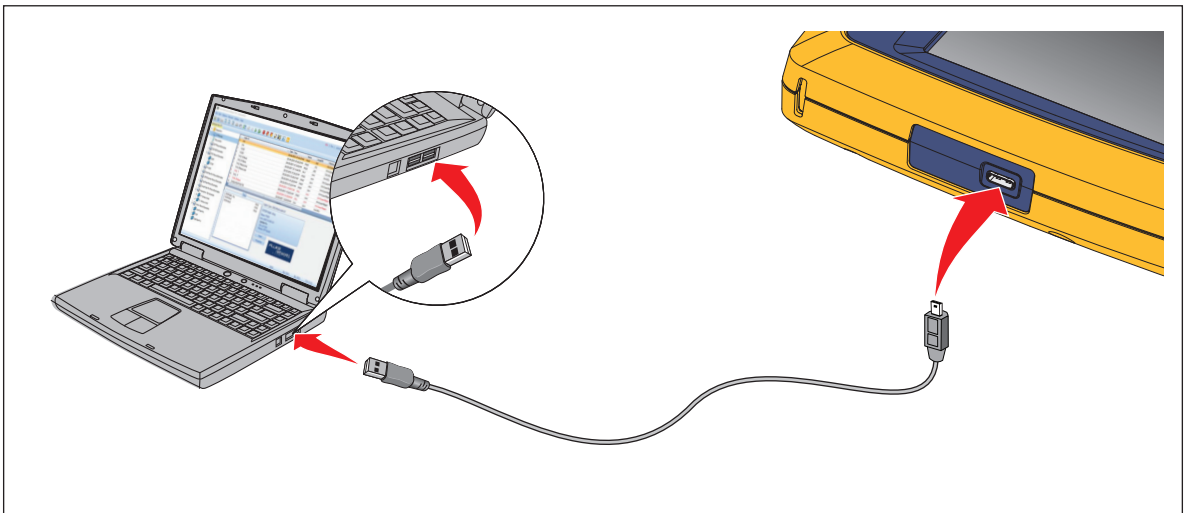
1. **【結果】** > **【結果の管理】** > **【すべて選択】** の順にタップします。
2. **【削除】** をタップします。
3. **【OK】** をタップします。

## 結果の LinkWare PC へのアップロード

LinkWare PC に結果をアップロードするには、次の手順に従います。

1. 必要に応じて、**【ホーム】** をタップします。
2. USBケーブルのUSB-C端子を本製品のUSBポートに接続します。図 8を参照してください。
3. USBケーブルのUSB-A端子をPCのUSBポートに接続します。
4. PCでLinkWare PCを使用して結果をアップロードします。

図 8. 本製品と PC の接続



## MS-IE-Adapter Set を使用したテスト

MS-IE Adapter Set（産業用イーサネット・アダプター・セット）を使用してテストを実行するには、MS-IE-Adapter Set QRG (<https://jp.flukenetworks.com/>) を参照してください。

## 保守

### ⚠️警告

感電、火災、人体への傷害を防ぐため、次の注意事項を遵守してください。

- ケースを開けないでください。ケース内にはユーザーが修理・交換できる部品はありません。
- 指定された交換部品のみを使用するようにしてください。
- 本器の修理は、認定技術者に依頼してください。

## 製品のクリーニング

水および低刺激性洗剤液で湿らせた柔らかい布を使って、ケースとディスプレイをクリーニングします。溶剤、イソプロピル・アルコール、研磨剤は使用しないでください。

ポートをクリーニングするときは、加圧エア缶や乾燥窒素イオン・ガン(もしあれば)を使用してポートのチリを吹き払ってください。

## 電池

### 注記

本製品は、バッテリー電源でのみ動作します。バッテリーの充電中はテストを実行できません。

### ⚠️警告

感電、火災、身体傷害、本製品の損傷を避けるには、次の指示に従ってください。

- フルーク・ネットワークス認定のバッテリー・アダプターのみを使用してバッテリーを充電してください。
- バッテリーにはやけどや爆発の原因となる危険な化学物質が含まれています。化学物質にさらされた場合は、水で洗って、医師の診断を受けてください。
- バッテリーを分解しないでください。
- バッテリー・セルやバッテリー・パックを熱い場所や火の近くに置かないでください。直射日光を当てないでください。
- バッテリー・セルおよびバッテリー・パックを分解または破壊しないでください。
- バッテリー端子をショートさせないでください。
- 本製品に同梱の外部主電源のみを使用してください。

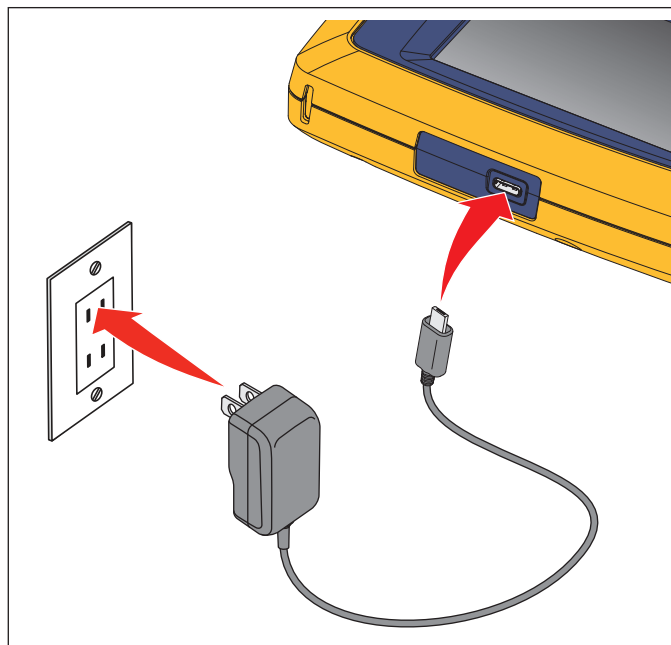
- 充電中に充電式バッテリーが熱くなったら (>50 °C)、充電器を外し、製品またはバッテリーを涼しい、火気のない場所に移動してください。
- 通常使用の場合は5年後、ヘビー・ユースの場合は2年後を目安に充電式バッテリーを交換してください。通常使用とは、週2回充電することと定義します。ヘビー・ユースとは、毎日、停止するまで放電させて再充電することと定義します。
- バッテリーを交換する場合は、本製品をフルーク・ネットワークスのサービス・センターにご送付ください。

リチウムイオン・バッテリーの性能を最大限に引き出すには：

- 本製品を24時間以上充電しないでください。バッテリー寿命が短くなることがあります。
- バッテリー寿命を最大限延ばすために、6か月ごとに1.5時間以上本製品を充電してください。使用していない状態でも、バッテリーは約6か月で自己放電します。

図 9 にバッテリーの交換方法を示します。

図 9. バッテリーの充電



## 製品仕様

詳細な製品仕様については、当社の Web サイトを参照してください。

