

LTB シリーズ



EXFO

著作権 © 2016–2020 EXFO Inc. 無断複写・転載を禁じます。この発行物のいかなる部分も、EXFO Inc. (EXFO) から事前に文書による許諾を得ることなく、電子的、機械的、またはコピー、録音などの方法に関わらず、いかなる形式でも無断で複製、検索システムに保管、発信することを禁じます。

EXFO から提供される情報は正確で信頼ができると信じられています。しかし、EXFO は、その使用、またはそれによる特許または第三者の権利の侵害についての責任を負いません。EXFO のあらゆる特許権については、暗示または明示に関わらず許可は付与されません。

EXFO の 北大西洋条約機構 (NATO) における商取引および政府機関 (CAGE) コードは 0L8C3 です。

この発行物に含まれる情報は事前の通知なしに変更されることがあります。

商標

EXFO の トレードマークはそのように識別できるようになっています。しかし、そのような識別の有無は商標の法的資格に影響を与えません。

測定単位

この発行物の測定単位は SI 標準およびその実施に準拠します。

特許

LTB-8 : 本製品の機能は、1 つ以上の米国意匠特許 D788,612 によって保護されています。

バージョン番号 : 2.0.1.1

目次

規制情報	vii
1 LTB シリーズ装置の紹介	1
主要な機能	1
LTB-2	3
LTB-8	5
LTB-12	7
LED インジケータの説明	9
機能ボタンの説明	12
製品の登録	13
技術仕様	13
表記法	14
2 安全情報	15
その他装置上の安全記号	17
レーザー安全情報	18
電気安全情報	20
自動ファン速度管理	24
3 本機を使い始めるにあたって	25
本機をベンチトップ装置として使用する	25
ラックに装置を設置する	29
装置の接地	37
ドライリレー接点へのモニタ装置接続（LTB-2 および LTB-8 のみ）	40
同期ポートの検索（LTB-8 のみ）	45
テストモジュールの取り付けおよび取り外し	46
LTB-2 を電源に接続する	51
装置の電源をオンにする	59
装置の電源をオフにする	62
初回起動時の装置構成	64
Toolbox X へのアクセスと終了	69
モジュールアプリケーションの起動	70
モジュールのステータスについて	71
EXFO アプリケーションのインストールまたはアップグレード	73
ソフトウェアオプションを有効にする	75
装置へのサードパーティソフトウェアのインストール	78
装置のウィルス対策ソフトによる保護	78

4	本機の設定	79
	自動ログインの有効化または無効化	79
	スタートアップアプリケーションの選択	84
	操作言語の選択	86
	日付および時刻の形式の設定	97
	日付、時刻およびタイムゾーンの調整	99
	動作 Toolbox X 設定	102
	インターネットオプションの構成	104
	LAN/WAN ポートでのローカルアクセスポートの再構成	107
	その他のパラメータの設定	107
5	装置での作業	109
	ドキュメントの印刷	109
	PDF ファイルの表示	110
	ウェブの閲覧	111
	お気に入りの管理	112
	電卓の使用	120
	テキストエディタの使用	120
	他のツールへのアクセス	121
6	インテル アクティブ・マネジメント・テクノロジーでの作業	123
	AMT Remote Access アプリケーションのコンピュータへのインストール	124
	AMT Remote Access による装置へのリモート接続	125
	ローカルアクセス（管理）ポートの IP アドレス変更	133
	AMT 管理者パスワードの変更	135
	AMT ユーザーアカウントの管理	137
	リモートからの装置オンまたはオフ	142
	他操作の実行	143
7	プローブによるファイバ検査	145
8	データの管理	147
	ディスクスペースの表示とファイルの管理	148
	ディスクのクリーンアップユーティリティによるディスクスペースの解放	149
	装置から VPN への接続	154
9	リモートから装置にアクセス	161
	リモートデスクトップでの作業	163
	VNC による作業	174
	ファイアウォールへの例外の追加	181

10 Preparing for Automation	185
Preparing Hardware for GPIB Control	187
Linking Units with the GPIB Port	189
Linking Units with an Ethernet Port	189
Linking Units with the Serial Port	191
Getting Optimum Performance from Your Unit	192
Enabling or Disabling Compatibility With Legacy IQS Programs	194
Changing Communication Settings	196
Configuring DCOM Access to Your Unit	202
Configuring Your Instruments	225
11 Using Your Unit and Modules in an Automated Test Environment	233
Standard Status Data Structure	234
SCPI Command Structure	238
Consulting Data Types	241
Writing Remote Control Code	242
Error Message Format	244
Monitoring Remote Commands	245
12 メンテナンス	249
保守またはトラブルシューティング目的の装置へのリモート接続	249
Windows Update の管理	250
ハードディスクの交換（LTB-8 および LTB-12 のみ）	255
ヒューズ交換（LTB-2 のみ）	265
リサイクルと廃棄	267
13 トラブルシューティング	269
よくある問題の解決策	269
装置を通常の運用設定に戻す	274
オンラインドキュメントへのアクセス	307
技術サポートグループ	308
システム情報の表示	309
輸送	313
14 保証	315
一般情報	315
法的責任	316
例外	316
証明書	316
保守修理	317
EXFO の世界各地のサービスセンター	318

A Data Types	319
Applicable Data Types for Input—IEEE 488.2	320
Applicable Data Types for Output —IEEE 488.2	329
Applicable Data Types for Input—SCPI	339
Special Numeric Values Received on Output	340
B IEEE 488.2 and Specific Command Reference	341
IEEE 488.2 Commands—Quick Reference	341
IEEE 488.2 Required Commands	342
Specific Commands—Quick Reference	362
Specific Commands	363
C SCPI-Based Errors	385
D COM Properties and Events	401
ActiveX (COM/DCOM)—Quick Reference	402
Properties	403
Events	410
E Communicating Through TCP/IP Over Telnet	411
Executing SCPI Commands Over Telnet	411
Accessing Modules	417
Internal Commands of the TCP/IP over Telnet Protocol	419
索引	431

規制情報

カナダと米国の電磁干渉に関する規制文書

電子試験および計測機器は、アメリカ合衆国では FCC パート 15、サブパート B への準拠、カナダでは ICES-003 の準拠から除外されています。ただし、EXFO Inc. は該当する標準への準拠を確保するために相応の努力をします。

これらの標準により設定された制限は、機器が商用環境で操作される際の有害な妨害に対する適切な保護を提供するように設計されています。本機器は、無線周波数エネルギーを生成、使用、および放射する可能性があります。ユーザの文書に従って取り付けおよび使用されない場合、無線通信に有害な干渉を引き起こす可能性があります。この機器を住宅街で操作すると、有害な妨害の原因となる可能性が高く、そのような場合はユーザが自費で妨害を解消するよう求められます。

製造元によって明示的に承認されていない変更は、機器を操作するユーザの権限を無効にする可能性があります。

欧州の電磁両立性に関する規制文書

警告：本製品はクラス A 製品です。家庭内の環境では、本製品は無線妨害の原因となる可能性があります。そのような場合はユーザが適切な対策を行うよう求められることがあります。お客様の製品は、産業用電磁環境での使用に認定されています（または適合しています）。

欧州適合宣言書

EU 適合宣言の全文は、以下のインターネットアドレスでご覧いただけます：www.exfo.com/en/resources/legal-documentation。

1 LTB シリーズ装置の紹介

主要な機能

装置には以下のものが含まれます。

- モデルに応じて、2、8、または 12 のモジュールスロット
- 2 台の個別ネットワークコントローラ（1 台はインテル・アクティブ・マネジメント・テクノロジー – AMT での拡張リモート管理に使用できます）
- ベンチトップまたはラックマウント装置としての使用可能性。
- 6 つの USB 3.0 ホストポート
- Ethernet ポート（10/100/1000 Base-T）：
 - LTB-2 および LTB-8 : 3 つのポート
 - LTB-12 : 2 つのポート
- 2 つの異なる外部モニターポート（LTB-8 および LTB-12）：
 - LTB-8 : 次のインターフェースをサポートするモニター用 : VGA または DVI
 - LTB-12 : 次のインターフェースをサポートするモニター用 : VGA または HDMI
- メインストリームオペレーティングシステム：
 - LTB-2 および LTB-12 : Windows 10 IoT Enterprise
 - LTB-8 : 装置の購入時期に応じて、Windows 10 IoT Enterprise または Windows 8.1 Pro。Windows 8.1 Pro を実行している装置は、EXFO からライセンスを購入することで Windows 10 IoT Enterprise にアップグレードできます。
- 装置の電源を落とさずにモジュールの挿入および取り外しが可能（ホットスワップ）。
- マルチタスクの可能性

LTB シリーズ装置の紹介

主要な機能

- 装置へのリモートアクセス（インテル AMT、TightVNC またはリモートデスクトップ経由）
- モジュールおよび機器は **Toolbox X** ソフトウェアを経由してローカルで、または GPIB（USB から GPIB へのアダプタ、EXFO により販売、必須）、RS-232、または Ethernet TCP/IP（SCPI コマンドを使用）を通してリモートで制御できます。
- 装置から直接のウェブアクセス
- 装置から利用できる PDF ファイルビューア
- かんたんソフトウェア更新

注記： このドキュメントの一部の章では英語版のみが提供されます。

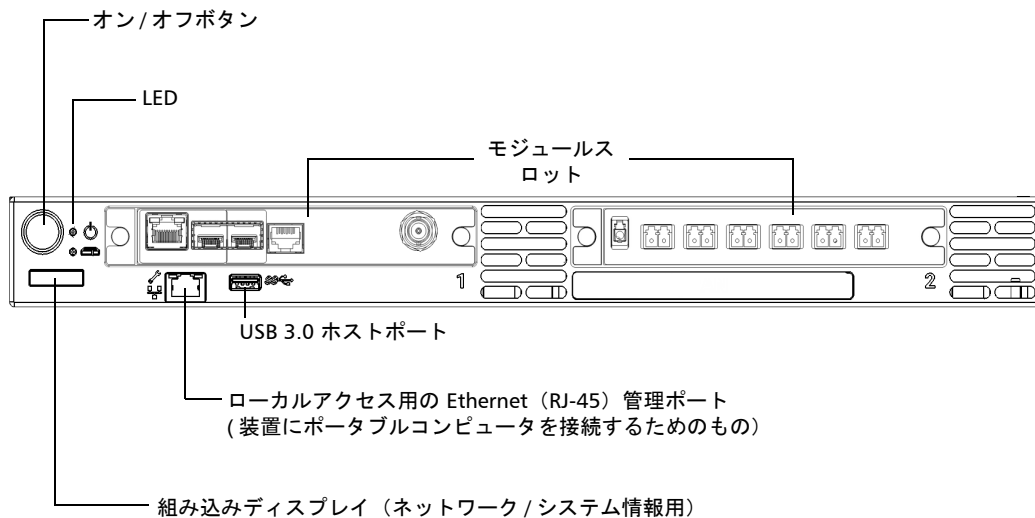
注記： LTB-1 については、専用のユーザーガイドを参照してください。

注記： 装置が実行しているオペレーティングシステムのバージョンによっては、アプリケーションの外観が、本ドキュメントに記載されている図とは多少異なる場合があります。

注記： 多くの手順で、図は **LTB-8** を示しています。ただし、特に指定のない限り、情報は **LTB シリーズ** のすべてのモデルに適用されます。

LTB-2

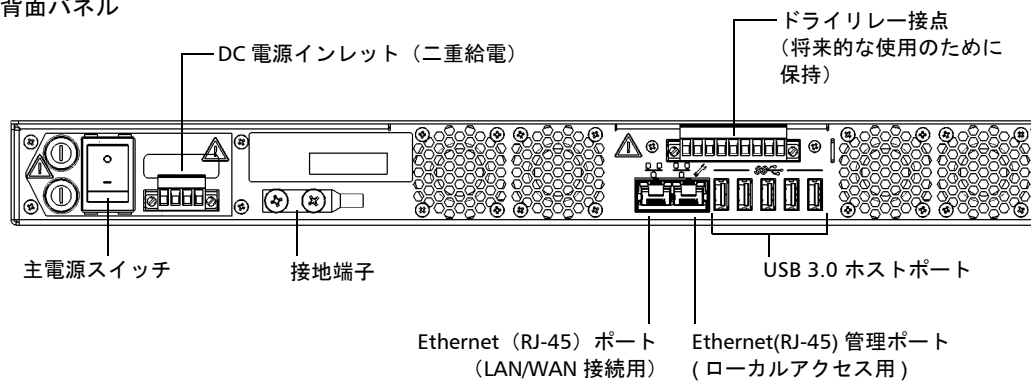
前面パネル



LTB シリーズ装置の紹介

LTB-2

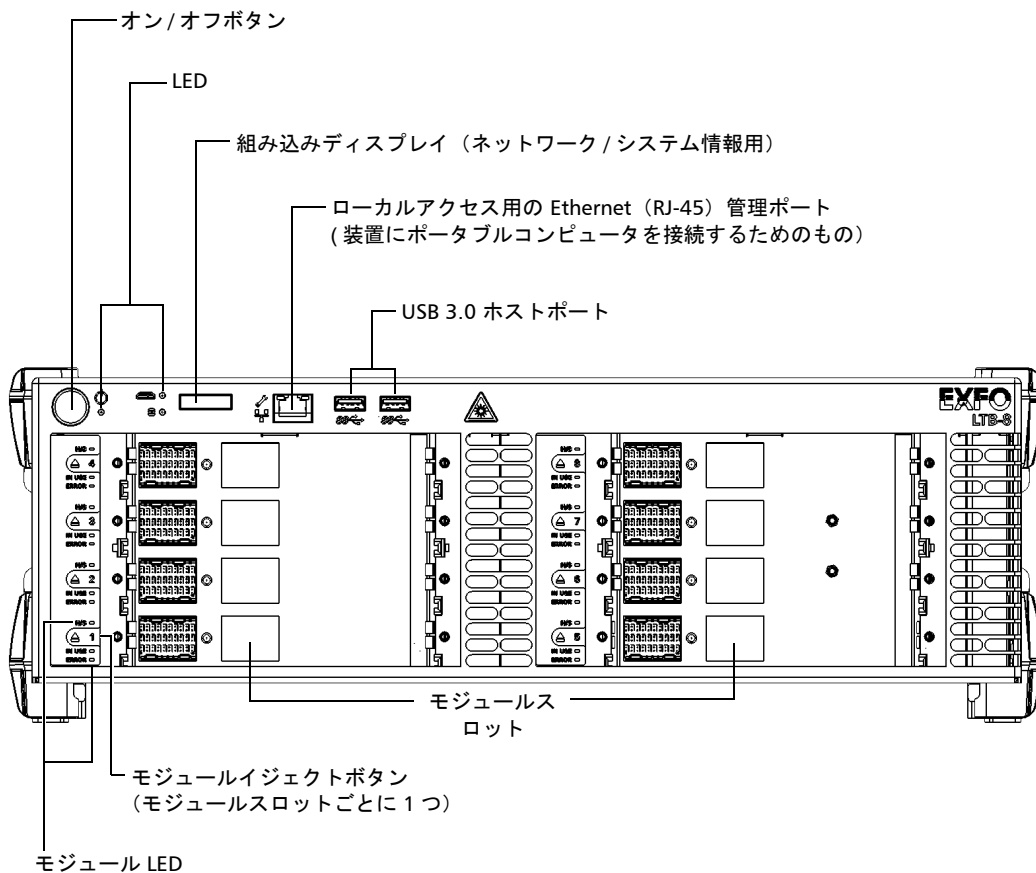
背面パネル



注記： EXFO が販売する AC/DC 電源アダプタを使用して、装置を AC 電源に接続することもできます。

LTB-8

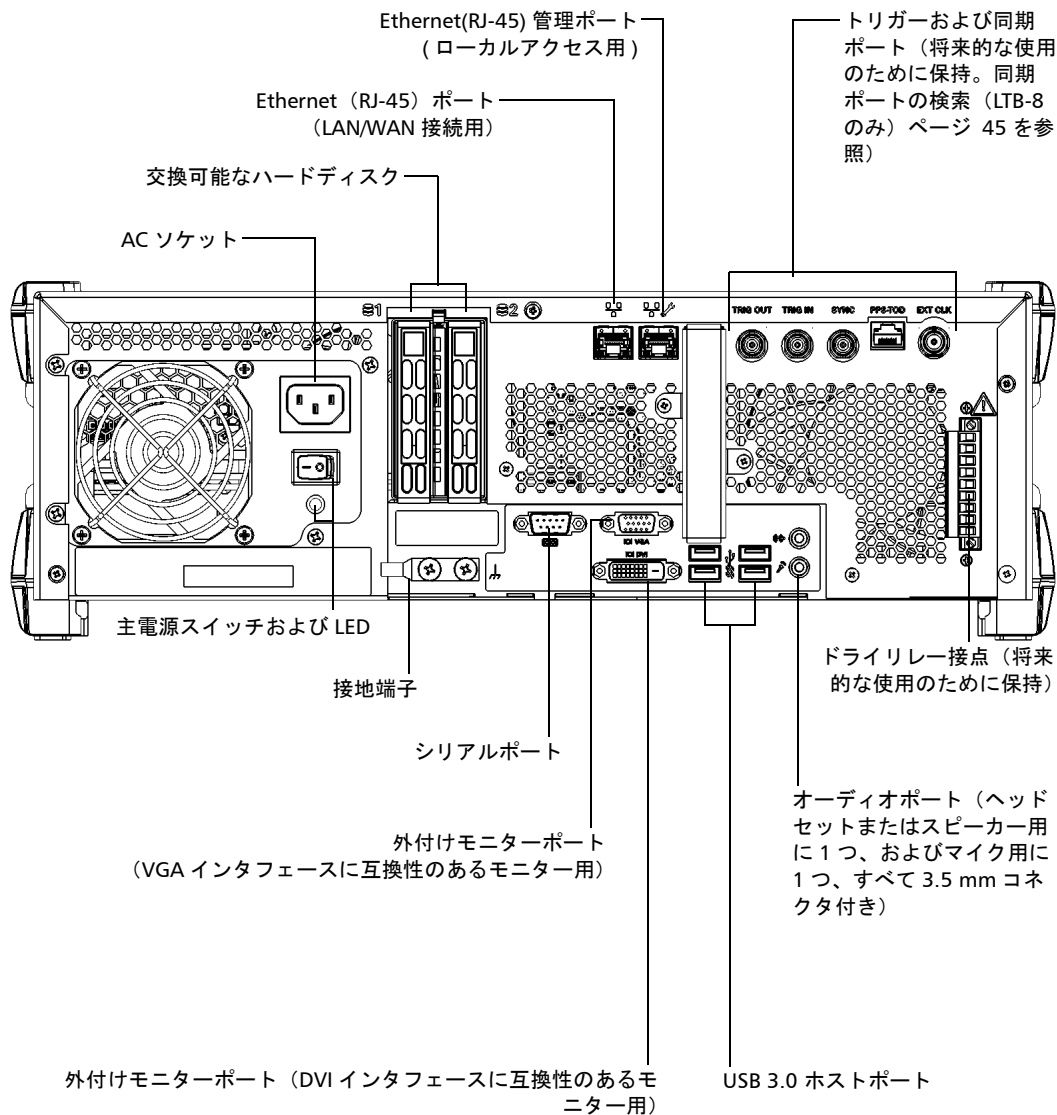
前面パネル



LTB シリーズ装置の紹介

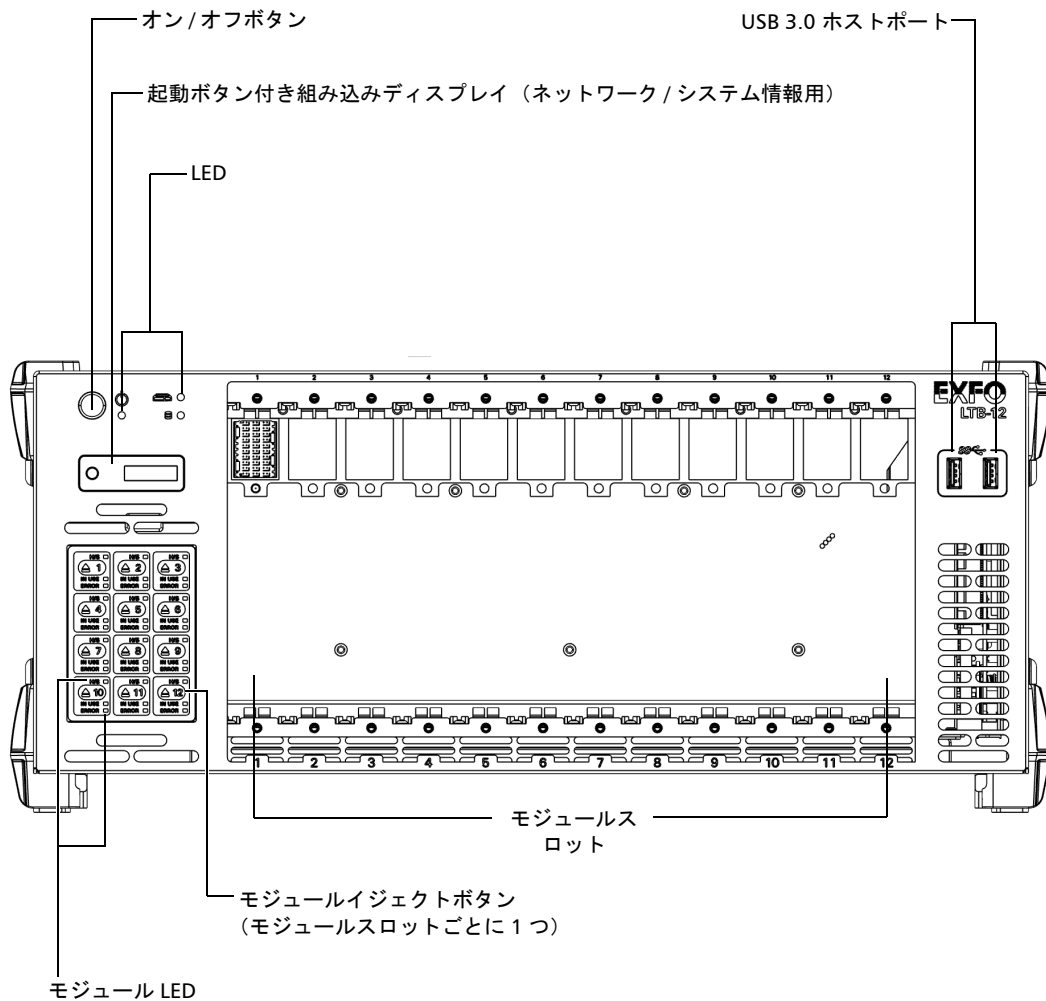
LTB-8

背面パネル



LTB-12

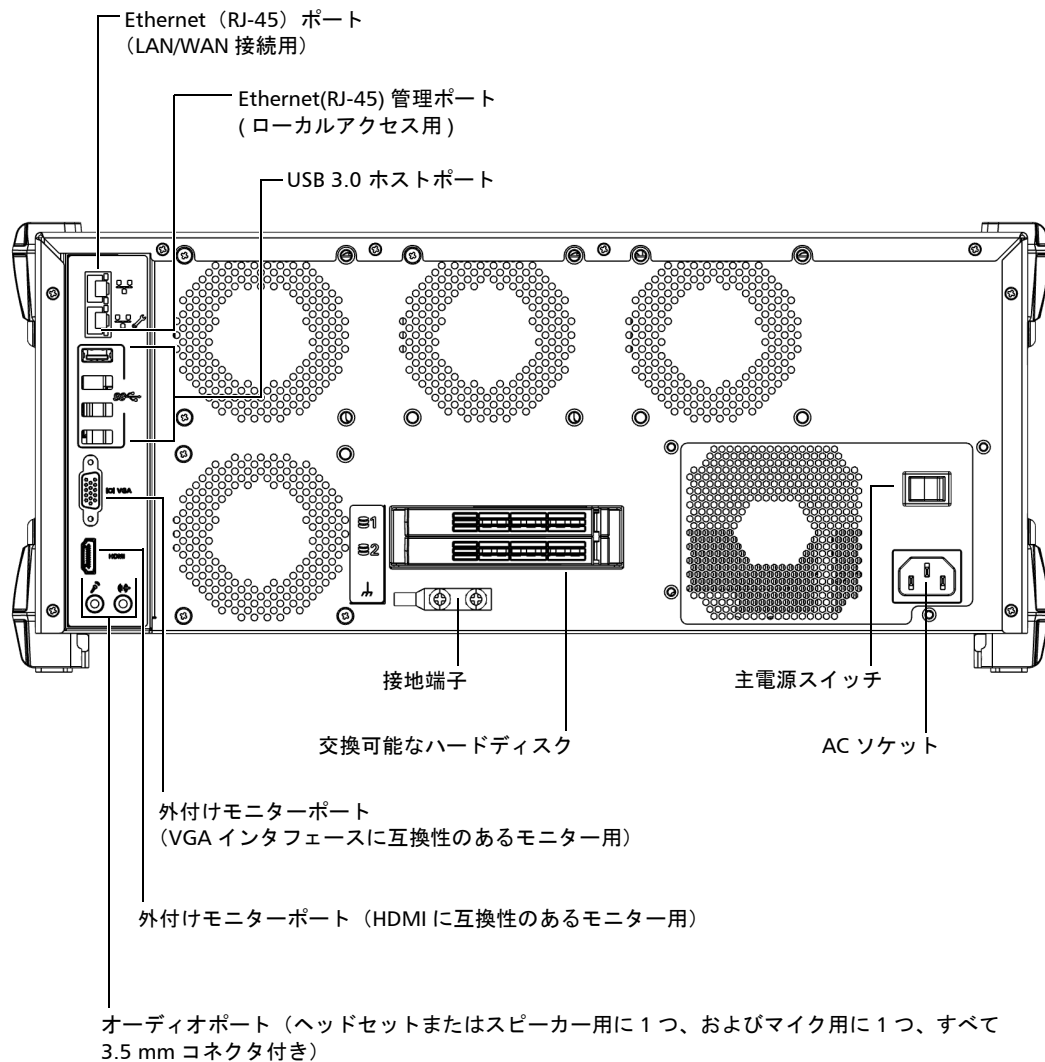
前面パネル



LTB シリーズ装置の紹介

LTB-12

背面パネル



LED インジケータの説明

装置の前面パネルにいくつかの LED インジケータがあり、電源、システム、モジュールのステータスに関する情報を提供します（モジュール LED は LTB-8 および LTB-12 でのみ使用可能）。

下記の表に、初回起動シーケンスが完了した後に起こる可能性のあるステータスを示します。

LED	ステータス	意味
 電源	緑	装置はオンです。
	緑、点滅	装置はスリープまたは休止モードです ^a 。
	黄色	装置のヒューズの 1 つが切れています ^b 。
	オフ	装置はオフです。
 システム ^c	緑	装置は正しく動作し、準備が完了しています。
	緑、点滅	装置の初期化が進行中です。
	黄色	重大でないハードウェアエラーが検出されました。 装置の設置されている部屋の室温が少し高すぎる可能性があります。温度が動作温度の範囲に留まるようにします（電気安全情報ページ 20 を参照）。 問題が続くようであれば、EXFO に連絡してください。
	赤	重大なハードウェアエラーが検出されました。 装置の設置されている部屋の室温が非常に高すぎる可能性があります。温度が動作温度の範囲に留まるようにします（電気安全情報ページ 20 を参照）。 問題が続くようであれば、EXFO に連絡してください。
	オフ	装置はオフです。

LTB シリーズ装置の紹介

LED インジケータの説明

LED	ステータス	意味
 ハードディスク ^d	点灯	現在ハードウェア上で読み取りまたは書き込み操作が実行されています。
	オフ	装置がオフ、または現在ハードウェア上で読み取りまたは書き込み操作が実行されていません。
H/S – ホットスワップ（モジュールごとに1つのLED） ^d	青、点滅	対応するモジュールは移行状態にあります。モジュールは取り外しの準備中、またはシステムにより検出されているところです。
	青	対応するモジュールは装置から安全に取り外しできるようになりました。
	オフ	➤ 装置はオフです。 ➤ 対応するモジュールスロットにはモジュールが挿入されていません。 ➤ 対応するスロットにモジュールが挿入されましたが、このモジュールの取り外しの依頼はありません。
使用中（モジュールスロットごとにLED1つ） ^d	緑	対応するモジュールは使用中です。
	緑、点滅	対応するモジュールを使用した試験または測定が進行中です。
	オフ	➤ 装置はオフです。 ➤ モジュールは使用されていません。 ➤ 対応するモジュールスロットにはモジュールが挿入されていません。

LED	ステータス	意味
エラー (モジュールス ロットごとに LED1 つ) ^d	赤	▶ 対応するモジュールで検出された温度が高すぎます。温度を低減する対処がなされないと、温度によるモジュールのシャットダウンが発生する可能性があります。 ▶ 対応するモジュールは装置から供給される電力以上の電力を使用しています。
	オフ	▶ 装置はオフです。 ▶ モジュールは正常に動作しています。 ▶ 対応するモジュールスロットにはモジュールが挿入されていません。

- a. LTB-8 では、装置がスリープモードの場合は LED が高速で点滅し、装置が休止モードの場合はゆっくり点滅します。
- b. LTB-2 にのみ適用されます。
- c. 1 件以上のエラーが同時に検出された場合、LED の色は最も重大なエラーに合わせて設定されます（赤色が最も重大で、次は黄色です）。
- d. LTB-2 では使用できません。

機能ボタンの説明

装置には、いつでも機能にアクセスできるように機能ボタンが備えられています。

下記の表は、それぞれの目的の概要を示します。

ボタン	意味
	装置をオン / オフします。 1 秒間押して、装置をオンにします。 装置の電源をオフにするためのさまざまな方法の詳細については、装置の電源をオフにするページ 62 を参照してください。
 ^a	対応するスロットから安全にモジュールを取り外すために押します。青色の H/S LED が点滅を停止して青色点灯の状態になるまで待つてから、モジュールを取り外します (LED インジケータの説明ページ 9 を参照)。
ディスプレイ起動ボタン (内蔵ディスプレイの横) ^b	内蔵ディスプレイがオフのときに押すと、IP アドレス情報が表示されます。

- a. LTB-2 では使用できません。
- b. LTB-12 でのみ使用できます。

製品の登録

新しい EXFO 製品をオンラインまたは装置（インターネットに接続されている場合）から直接登録することができるようになり、性能を最適化するすべての機会を利用できるようになりました。登録しておくことで、お手持ちの製品に関する最新のソフトウェア更新、重要な製品の強化および最新のサポート情報が通知されます。

製品を装置から直接登録するには：

1. 装置がインターネットにアクセスできることを確認します。
2. Toolbox X で、[ユーティリティ] をクリックし、次に **Product Registration**（製品の登録）をクリックします。
3. 画面上の指示に従います。

製品をオンラインで登録するには：

1. ウェブブラウザを開いて www.exfo.com にアクセスします。
2. EXFO アカウントにログインします。
3. **Support**（サポート）をクリックします。
4. **Tools**（ツール）で、**Manage My Products**（製品の管理）をクリックします。
5. **Register**（登録）をクリックします。
6. 画面上の指示に従います。

技術仕様

本製品の技術仕様を取得するには、EXFO のウェブサイト www.exfo.com をご参照ください。

表記法

本書に記載される製品をお使いになる前に、次の表記法を理解しておいてください。



警告

潜在的な危険状況が存在し、危険を回避しない場合、死亡または重傷を招くおそれがあります。必要条件を理解し、それらを満たすまでは使用を中止してください。



注意

潜在的な危険状況が存在し、危険を回避しない場合、軽傷または中程度の傷害を招くおそれがあります。必要条件を理解し、それらを満たすまでは使用を中止してください。



注意

潜在的な危険状況が存在し、危険を回避しない場合、部品の損傷を招くおそれがあります。必要条件を理解し、それらを満たすまでは使用を中止してください。



重要

本製品について、大変重要な情報のことを指しています。

2 安全情報



警告

光源の動作中は、光ファイバの取り付けまたは終端処理を行わないでください。常に目を保護するようにし、ライブファイバの中を覗きこまないでください。



警告

本書に記載される以外の制御、調整、または手順を実施すると、危険なレーザー光線にさらされたり、本装置で提供される安全保護を損なう恐れがあります。



警告

メーカーによって指定されていない方法で機器が使用された場合、本機器で提供される安全面での保護を損なう恐れがあります。



警告

お手持ちの装置専用設計され、EXFO に認定された周辺機器のみをご使用ください。お手持ちの装置に入手可能な周辺機器の全リストについては、その技術仕様を参照するか EXFO にご連絡ください。



重要

お使いの EXFO 製品と一緒に使用されているアクセサリの製造元が提供する説明書を参照してください。そこには、使用を制限する環境条件や動作条件が記載されている場合があります。



重要

装置に  の記号が記載される場合、ユーザーマニュアルの指示を参照するようにしてください。本製品をお使いになる前に、必須条件を理解した上で、それらを満たすようにしてください。



重要

お手持ちの装置上に次の記号があるとき 、装置にレーザー光源があること、またはレーザー光源を装備する機器と共に使用できることを示します。このような機器の例としてはモジュールおよび外部光学装置が含まれますが、それらに限定されません。



重要

本製品に関する、その他の安全上の注意は、実行する処理に応じて、本文書全体を通じて記載されています。その場の状況に当てはまる際は、指示をよくお読みください。

その他装置上の安全記号

次の記号のうち1つ以上が装置上に示されている場合があります。

記号	意味
	直流
	交流
	装置はアース（接地）端子を備えています。
	装置は保護導体端子を備えています。
	装置はフレームまたはシャーシ端子を備えています。
	オン（電源）
	オフ（電源）
 または 	オン／オフ（電源）
	ヒューズ

レーザー安全情報

LTB-2/LTB-12

お客様の機器は IEC 60825-1:2014 規格に準拠しています。



警告

望遠鏡や双眼鏡などの光学機器でレーザー出力を見ると、目に危険をもたらす可能性があるため、ユーザーはそのような機器が使用される可能性がある領域にビームを向けないでください。

次のラベルは、製品にクラス 1M 光源が含まれていることを示しています：



装置で使用するモジュールまたは機器の光出力ポートでレーザー放射が発生する可能性があります。

関連するレーザー安全情報については、それぞれのモジュールのユーザーガイドを参照してください。

本機で使用するモジュールと機器は、レーザークラスが異なる場合があります。正確な情報については、ユーザードキュメントを参照してください。

LTB-8

お客様の機器は IEC 60825-1:2007 および 2014 規格に準拠しています。



警告

(IEC 60825-1: 2007) 離れた場所で使用するように設計された特定の光学機器（望遠鏡や双眼鏡など）でレーザー出力を見ると、目に危険を及ぼす可能性があります。



警告

(IEC 60825-1: 2014) 望遠鏡や双眼鏡などの光学機器でレーザー出力を見ると、目に危険をもたらす可能性があるため、ユーザーはそのような機器が使用される可能性がある領域にビームを向けないでください。

装置で使用するモジュールまたは機器の光出力ポートでレーザー放射が発生する可能性があります。

関連するレーザー安全情報については、それぞれのモジュールのユーザーガイドを参照してください。

本機で使用するモジュールと機器は、レーザークラスが異なる場合があります。正確な情報については、ユーザードキュメントを参照してください。

電気安全情報

以下に示す情報は、特に指定のない限り、すべての LTB シリーズ装置に適用されます。



警告

- ▶ LTB-2：主電源（AC 回路または DC 回路）には、容易にアクセスできる切断デバイスを設置する必要があります。AC/DC 電源アダプタの電源コードは、主電源への切断デバイスとみなすことができます。
- ▶ LTB-2：本機を AC 電源に接続する場合は、装置と共に EXFO から提供されているリステッドおよび認定済み AC/DC 電源アダプタのみを使用してください。そのようなケーブルでは 1 次および 2 次間が強化絶縁され、装置が販売された国での適切な等級を持ちます。
- ▶ LTB-8/LTB-12：装置の電源が完全にオフになっていることを確認する必要がある場合は、電源ケーブルを取り外してください。
- ▶ 装置が使用されている国で適切な等級を持つ認定電源ケーブルだけを使用してください。
- ▶ 取り外し可能な電源コードを適切な等級を持たないコードに交換することはコードの過熱を引き起こし、火災の危険をもたらす可能性があります。



警告

- ▶ 本装置は屋内でのみ使用してください。
- ▶ 装置カバーをオペレーション中に開けないでください。
- ▶ 可燃性のガスや蒸気の周りで電気装置を操作することは、重大な安全上の問題を構成します。
- ▶ 電気ショックを避けるため、外面（カバー、パネル等）のいずれかの部分が破損している場合は、装置を作動させないでください。
- ▶ LTB-2：本機の点検修理を行う前に、両方の切断デバイスの電源がオフになっていることを確認してください。
- ▶ 認定された担当者のみが、通電した状態で、開いた装置の、調整、メンテナンスや修理を実施する必要があります。応急処置の資格を有する人も立ち会わなければなりません。電源ケーブルが接続されている間は絶対に LTB-8/LTB-12 の部品を交換しないでください。切断デバイスの電源が入っている間は、LTB-2 の部品を絶対に交換しないでください。
- ▶ LTB-2：要求される定格電流と指定のタイプを持つヒューズのみを使用します（F10A L、5 mm x 20 mm（0.197 インチ x 0.787 インチ）、高速作動、250 V）。修理したヒューズや短絡したヒューズホルダを使用しないこと。詳細については、このユーザードキュメントのヒューズ交換についてのセクションを参照してください。
- ▶ 別途指定されていない限り、すべてのインターフェイスは ES1 回路への接続を対象としています。
- ▶ 装置内のコンデンサは、装置が電源から切り離されている場合でも充電されていることがあります。



注意

空気が装置の周りを自由に流れるように、装置を設置します。

LTB-2

機器定格	
温度	
➤ 運用	➤ DC 電源に接続された装置：-5 °C ～ 40 °C (23 °F ～ 104 °F)
	➤ AC 電源に接続された装置 (AC/DC 電源アダプタ使用時)：0 °C ～ 40 °C (32 °F ～ 104 °F)
➤ 保存	➤ -40 °C ～ 70 °C (-40 °F ～ 158 °F)
相対湿度 ^a	0 % ～ 95 % 結露のないこと
最高運用高度	3000 m (9843 ft)
汚染度	2
過電圧カテゴリ	I
測定カテゴリ	測定カテゴリ II、III または IV では評価されず
入力パワー ^b	➤ 装置：-48 V $\overline{=}$ 、10 A ^c
	➤ AC/DC 電源アダプタ (AC 電源のみに接続された装置)：100 - 240 V $\sim$ 、50/60 Hz、5 - 2.5 A

- a. 0 °C ～ 31 °C (32 °F ～ 87.8 °F) の範囲で測定、40 °C (104 °F) で 50 % まで直線的に減少。
b. 公称電圧の $\pm 10\%$ を超えないこと。
c. 範囲：-38.5 - -70 V

LTB-8/LTB-12

機器定格	
温度	
➤ 運用	➤ 0 °C ~ 40 °C (32 °F ~ 104 °F)
➤ 保存	➤ -40 °C ~ 70 °C (-40 °F ~ 158 °F)
相対湿度 ^a	0 % ~ 95 % 結露のないこと
最高運用高度	2000 m (6562 ft)
汚染度	2
過電圧カテゴリ	II
測定カテゴリ	測定カテゴリ II、III または IV では評価されず
入力パワー ^b	装置 : 100 - 240 V ~、50/60 Hz、10 - 4.2 A

- a. 0 °C ~ 31 °C (32 °F ~ 87.8 °F) の範囲で測定、40 °C (104 °F) で 50 % まで直線的に減少。
b. 公称電圧の ± 10 % を超えないこと。



注意

- 装置に添付されたラベルに示された値を超える電圧を使用すると、装置を損傷する可能性があります。
- 装置に指定されている高度および相対湿度だけでなく運用および保管温度の値は、一部のモジュールでは異なります。このような場合、常に最も厳しい条件（モジュールまたは装置）に準拠するようにしてください。

自動ファン速度管理

装置は、電力要件および使用中のモジュールの種別によって、最適なファン速度を決定します。



重要

ファン速度は、常に最も熱を生み出すモジュールの冷却ができるように決定されます。

温度が上昇し続け、限界に達すると本機の電源が切れてしまいます。この安全機能は、本機とそのモジュールを過熱から保護します。



注意

加熱を防止するため、装置の空のスロットには必ず保護カバーを使用してください。

3 本機を使い始めるにあたって

必要に応じて、本機をベンチトップ装置として（本機をベンチトップ装置として使用するページ 25）、またはラックに搭載して使用できます（ラックに装置を設置するページ 29 を参照）。

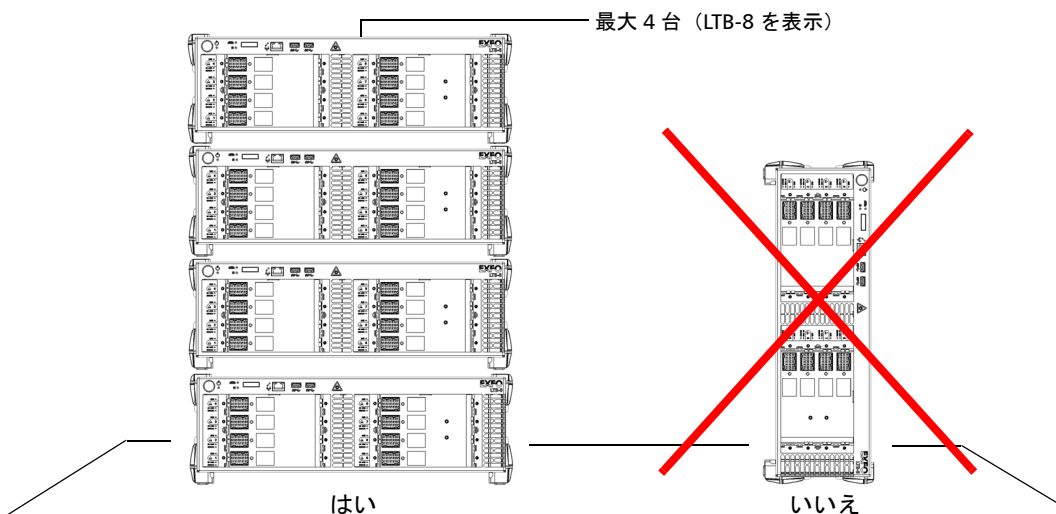
本機をベンチトップ装置として使用する

LTB-8 にはバンパーがすでに設置されているため、ベンチトップですぐ使用することができます。ただし、ベンチトップ装置として使用する場合は、LTB-2 にゴム足を、LTB-12 にバンパーを設置する必要があります。



警告

- ▶ 本機をベンチトップ装置として使用する場合は、横向きに設置しないでください。装置は横向きに設置するように設計されていないため、落下してけがの原因になったり、損傷したりする可能性があります。
- ▶ 重大なけが、または装置への修理不可能な損傷を避けるため、絶対に4台より多くは装置を重ねて設置しないでください。





警告

- ▶ LTB-8 および LTB-12 のバンパーは、ベンチトップ装置として使用される際に装置同士を正確に重ねて設置できるように設計されています。必要に応じて、LTB-8 と LTB-12 を組み合わせて重ねて設置することができます（合計で最大 4 台）。前面パネルが平らであることを確認します。
- ▶ LTB-2 は、積み重ねて設置するように特別に設計されていません。LTB-2（最大 4 台）を積み重ねて設置する場合は、それらが安定していること、および落下してけがや損傷を引き起こさないことを常に確認してください。LTB-2 と他のタイプの LTB シリーズ装置を組み合わせると積み重ねないでください。
- ▶ 安全のため、またご使用のモデルに関係なく装置の損傷を防ぐために、本機を積み重ねる前に、必ずバンパー（または脚）が本機に取り付けられていることを確認してください。



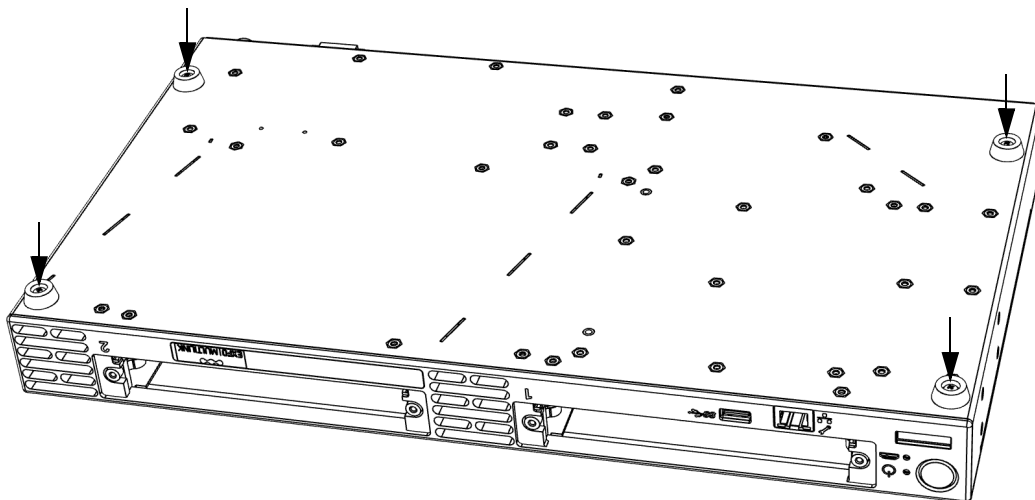
注意

バンパー（または脚）を取り付ける前に、装置からすべてのモジュールを取り外す必要があります。それをしないと、装置を上下逆にした際に損傷したり、キャリブレーションに影響を及ぼしたりする可能性があります。

注記： 4 台以上装置を積み重ねたり、LTB-2 を他のタイプの装置と組み合わせたりする必要がある場合は、装置をラックまたはシェルフにただ取り付けてください。詳細は、ラックに装置を設置するページ 29 を参照してください。

LTB-2 にゴム脚を設置するには：

1. 装置の上部パネルがテーブルなどの平らな面に置かれるように配置します。
2. 付属のねじで 4 本の脚を取り付けます。

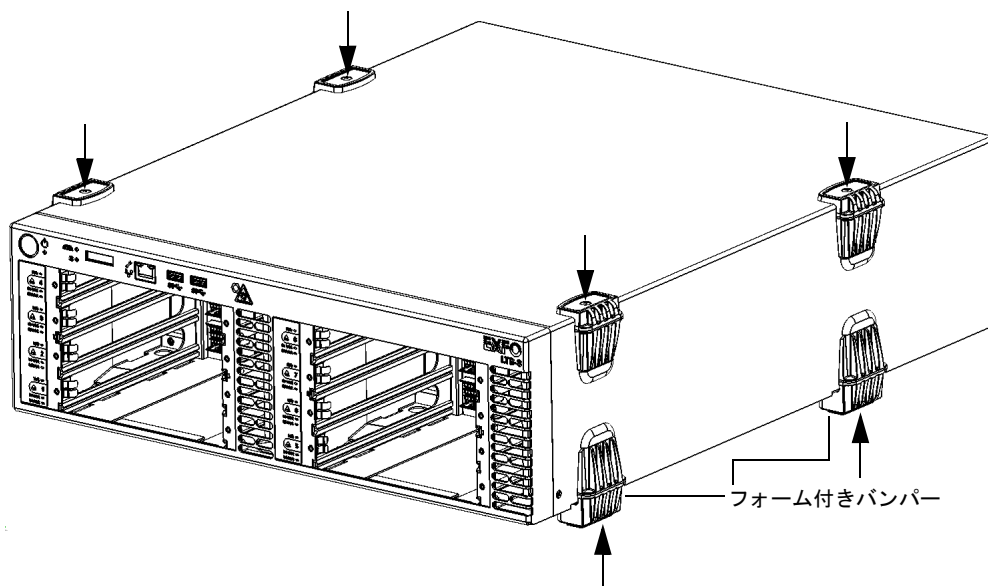


本機を使い始めるにあたって

本機をベンチトップ装置として使用する

LTB-8 または LTB-12 にバンパーを設置するには：

1. 4つのバンパーにフォームが取り付けられていることを確認します。
これらは、装置の下部パネルに配置されるバンパーです。必要に応じて、付属のフォームを4つの厚いバンパーに貼り付けます（フォームの背面にある保護シートをはがします）。
2. 付属のねじを使用して、8つのバンパーを装置に取り付けます
（フォーム付きの4つのバンパーは、底面パネルに付けます）。



ラックに装置を設置する

次の表は、LTB シリーズの特定モデルの取り付け要件を示しています。

装置	サポートされるラック幅	装置を挿入するためのラック内の最小垂直クリアランス	装置の前部および後部排気の最小クリアランス	装置の左吸気のための最小クリアランス
LTB-2	19 インチ、付属の取り付け金具付き ^a	装置の高さは、1 ラックユニット (1U) の高さ、つまり 44.45 mm (1.75 in.) です。	▶ 前面に 75 mm (3 in.) のクリアランス ▶ 背面に 75 mm (3 in.) のクリアランス	該当なし
LTB-8	▶ 19 インチ、付属の取り付け金具付き^a ▶ 23 インチ、オプションのラックシェルフ付き	装置の高さは 3 ラックユニット (3U) または 133.35 mm (5.25 in.) です。	▶ 前面に 75 mm (3 in.) のクリアランス ▶ 背面に 75 mm (3 in.) のクリアランス	該当なし

本機を使い始めるにあたって

ラックに装置を設置する

装置	サポートされるラック幅	装置を挿入するためのラック内の最小垂直クリアランス	装置の前部および後部排気の最小クリアランス	装置の左吸気のための最小クリアランス
LTB-12	▶ 19 インチ、オプションの取り付け金具付き ^a ▶ 23 インチ、オプションのラックシェルフ付き	装置の高さは 4 ラックユニット (4U) または 177.8 mm (7 in.) です。	▶ 前面に 75 mm (3 in.) のクリアランス ▶ 背面に 75 mm (3 in.) のクリアランス	左側に 15 mm (9/16 in.) のクリアランス装置のケースの開口部は、左側パネルにあります (装置に面している場合)。十分な冷却を確保するために、ラックの前面、左側、または底面に開口部があり、空気がラックの外に循環できるようにする必要があります。近くのケーブルが空気の流れを妨げないように、特別な注意が必要です。

a. 他の幅のラックへの取り付けは、適切なアダプターを使用して可能です。



注意

適切な冷却クリアランスが確保されていないと、内部温度が高くなり、装置の信頼性が低下することがあります。

注記： ラック内に装置を重ねて設置する際に、装置間に空きスロットを設ける必要はありません。

注記： LTB-8 または LTB-12 のオプションのラックシェルフの取り付けについては、ラックシェルフに付属の情報を参照してください。



警告

- ▶ ラックの前面につながれた装置が引き出されたときに落下しないように、必ず機器ラックは固定支持物にしっかりと固定してください。ラックに設置されている他のデバイスの重量も考慮する必要があります。ラックが前に傾いた場合、押し潰される危険があり、重傷を負う可能性があります。
- ▶ ラックまたはキャビネットへの装置搭載は、機械の負荷が不均等であるため危険な状況とならないよう細心の注意が必要です。完全構成の装置はとても重くなっています。装置を取り扱う際は十分に注意してください。設置にはリフトなど持ち上げる機構が必要な可能性があります。



重要

前面の USB および管理ポートをメンテナンスのために解放するために、EXFO 装置の背面へのすべての非光学接続を維持することをお勧めします。

LTB-2 をラックに設置するには：

1. 装置の電源がオフになっていることを確認します。

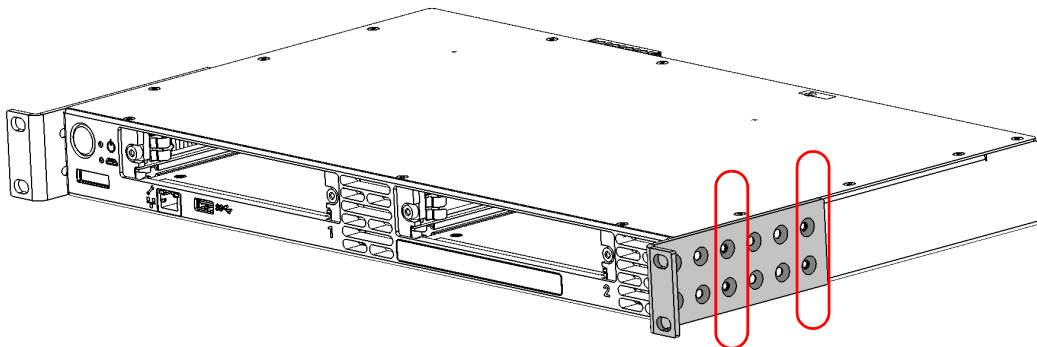


注意

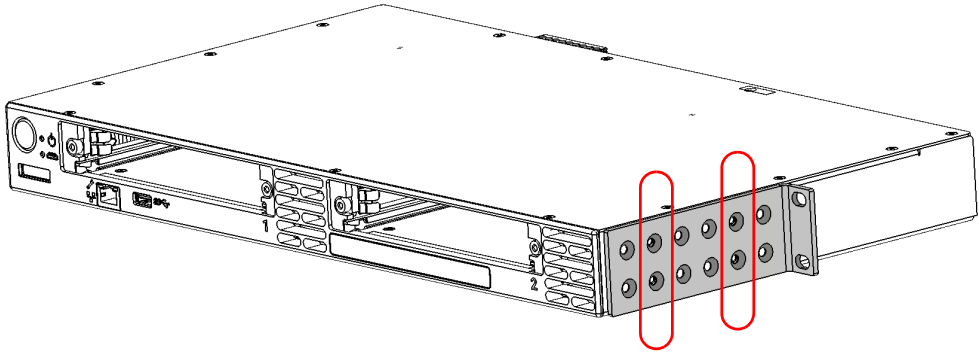
装置をラックに設置する前に、装置からすべてのモジュールを取り外してください。モジュールを取り外さないと、損傷またはキャリブレーションに影響が出る可能性があります。

2. 装置に USB または電気ケーブルが接続されていないことを確認します。
3. 装置の底面パネルがテーブルなどの平らな面に置かれるように装置を配置します。
4. 最初の金具の穴と装置のケーシングの穴を、設置のニーズに最適な位置に合わせます。必要に応じて、取り付け金具の位置を逆にもできます。

標準位置の金具

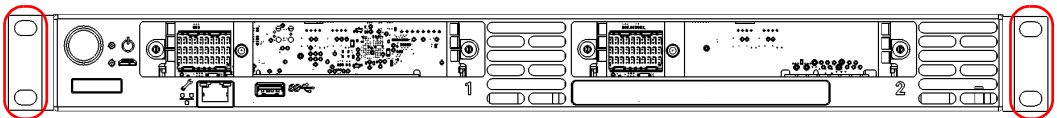


逆位置の金具



5. 付属のねじ（金具 1 つにつき 4 本）で装置の最初の金具を固定します。
6. もう一方の金具を使用して手順 4 および 5 を繰り返し、金具を正確に同じ位置に配置します（金具の向き、金具と装置のケーシングの穴のセット）。
7. ラックの希望する高さに装置を置きます。
8. ラック付属の金具で、装置を固定します。両側に 2 本のねじを使用します。

装置を適切に接地するには、ラックと取り付け金具の間に金属同士の接触があることを確認する必要があります。このため、EXFO では、ねじ山を形成するねじ、星型（歯）ロックワッシャー、または塗装や非導電性コーティングを除去する同様の金具を使用することを推奨します。詳細は、装置の接地ページ 37 を参照してください。



本機を使い始めるにあたって
ラックに装置を設置する

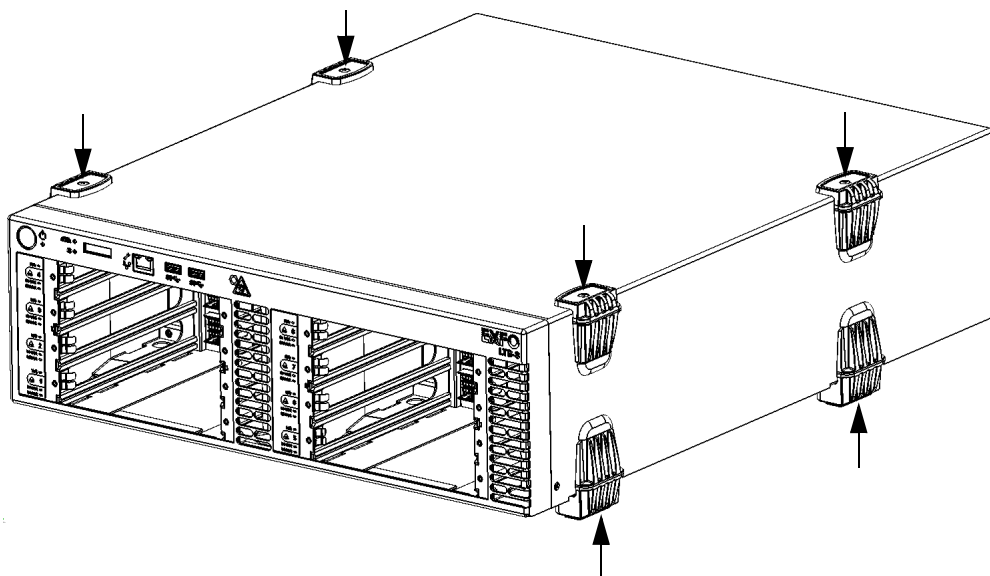
LTB-8/LTB-12 をラックに設置するには：

1. 装置の電源がオフになっていることを確認します。
2. 上部および底部のねじを外して、装置からバンパーを取り外します。



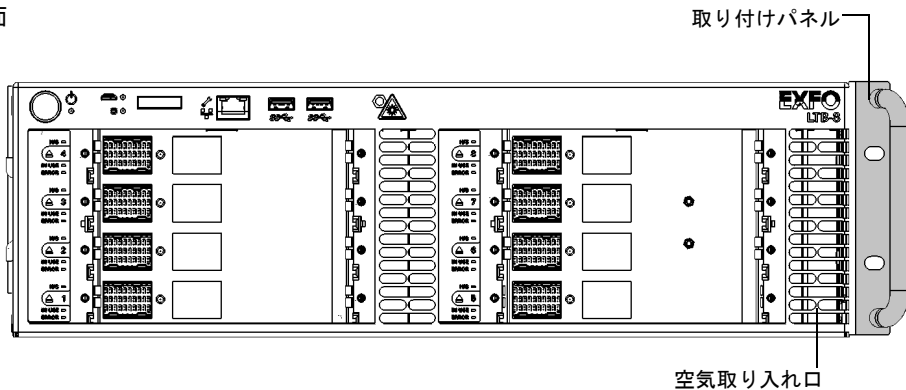
注意

装置をラックに設置する前に、モジュールをすべて取り外してください。モジュールを取り外さないと、損傷またはキャリブレーションに影響が出る可能性があります。

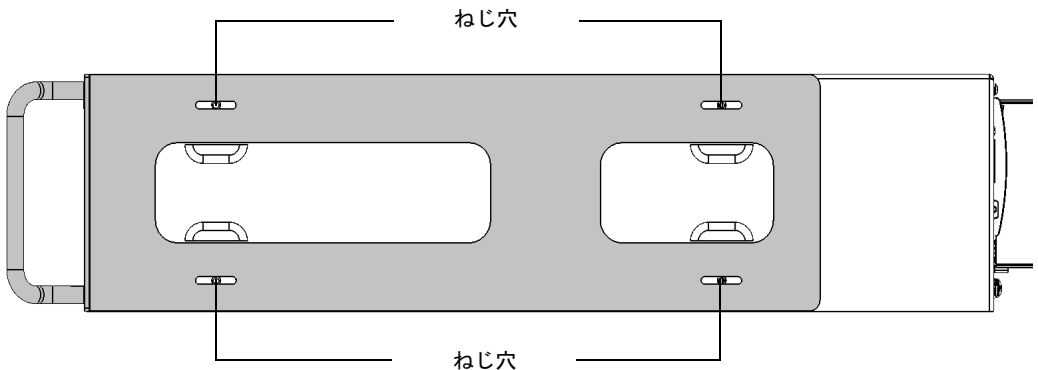


3. 最初の取り付けパネルを、装置のどちらか片側の、突き出している部分が空気取り入れ口をふさがず、サイドパネルのねじ穴がすべて見える位置に配置します。取り付けパネルが装置のフロントパネルとぴったり重なっていることを確認します。

前面



左パネル



本機を使い始めるにあたって

ラックに装置を設置する

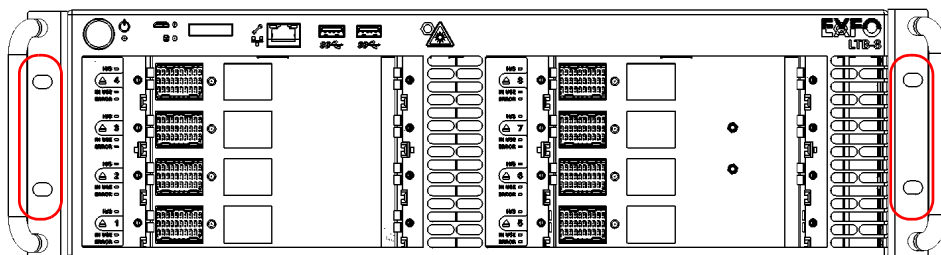
4. 取り付けパネルキット付属の4本のねじで、取り付けパネルを固定します。



注意

バンパーに使用されるねじは取り付けパネルを固定するためには使用できません。取り付けキットに付属のねじを使わなくてはなりません。

5. 他の取り付けパネルで、ステップ3および4を繰り返します。
6. ラックの希望する高さに装置を置きます。
7. ラック付属のハードウェア（片側ごとに2本のねじ）で、装置を固定します。



装置の接地

本セクションでは、LTB シリーズのすべてのモデルに適用される情報と、各モデルに固有の情報を示します。



警告

すべての配線および設置は、機器が設置および使用される各国の当局が許容する現地の建物および電気規格に準拠している必要があります。

進める方法がわからない場合は、資格のある電気技師に相談してください。



警告

フレーム（シャーシ）端子に、危険なライブ電圧を絶対に接続しないでください。

- LTB-2 の場合：感電の危険を回避するために、アース接地導体を装置に確実に接続する必要があります。
- LTB-8/LTB-12 の場合：装置は国際安全基準を満たす三線式電力ケーブルを使用します。このケーブルは適切な AC 電源コンセントに接続された場合、アースとして機能します。
設定によっては、装置をフレーム（シャーシ）端子としての役割を担う接地端子で設置してください。

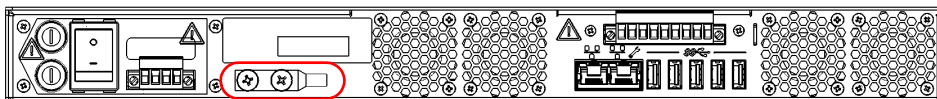
本機を使い始めるにあたって

装置の接地

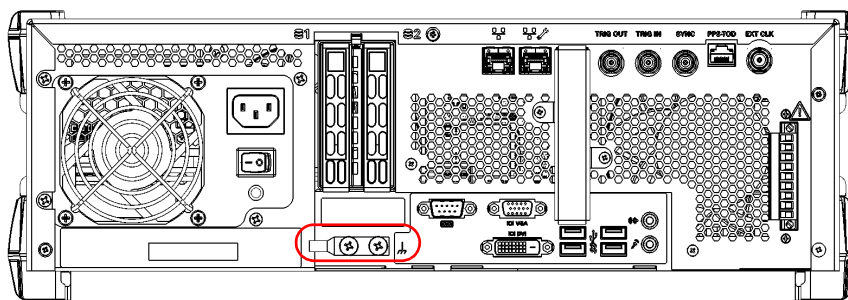
装置を接地するには：

1. 装置のバックパネルから 2 本のプラスねじと接地端子を取り外します。

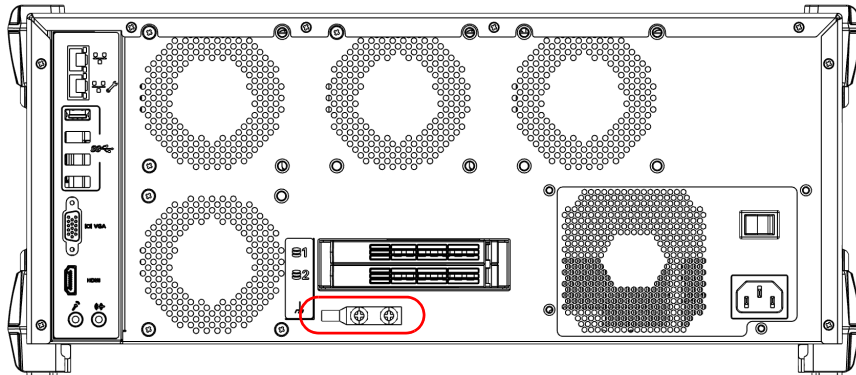
LTB-2



LTB-8



LTB-12



2. アース線を準備します (LTB-2 の場合 : # 6 AWG、緑。LTB-8/LTB-12 の場合 : 最小 12 AWG、緑)、圧着工具を使用して、その一端を装置の接地端子に取り付けます。
 3. 取り外した 2 本のねじを使用して接地端子とワイヤアセンブリを装置の背面パネルに取り付けます。
 4. ワイヤの反対の端を設置する地域の規制に従って接地します。
- これで、装置が正しく接地されました。

ドライリレー接点へのモニタ装置接続（LTB-2 および LTB-8 のみ）

装置にはドライリレー接点が備えられていて、必要があればお使いのモニタ装置を接続することができます。

装置のバックパネルに 3 つのドライリレー接点（最大 $\leq 60\text{ V}$; 0.46 A ）があります。

- 電力リレー：装置に関連するすべてのコンポーネントの電源がオンになった時（電源 LED が緑色で点滅していない）に有効化されます。
- システムリレー：すべてのシステムコンポーネントが正常に動作している時（システム LED が緑色）に有効化されます。
- アプリケーションリレー：特定のタスクのためにアプリケーションから構成可能。

注記： LTB-2 では、アプリケーションリレーは将来的な使用のために保持しています。

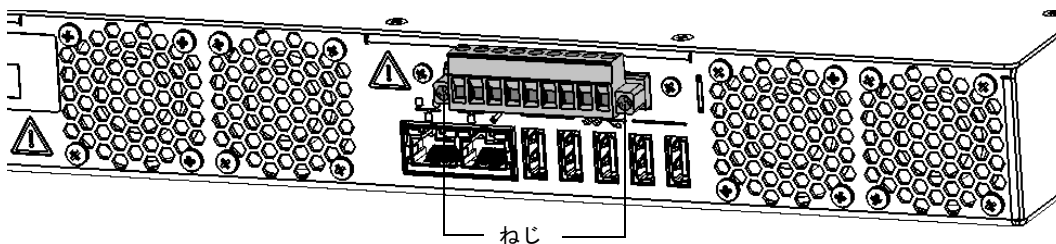


注意

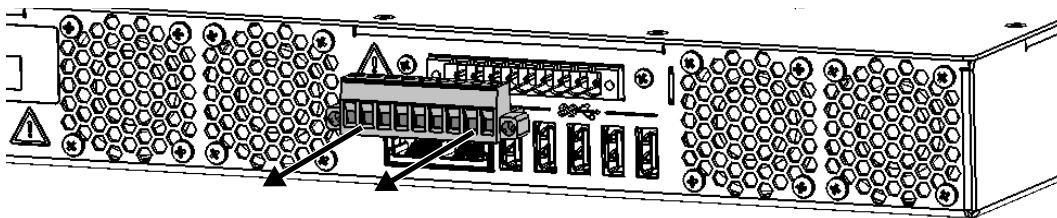
最善の性能と安全のため、撚線導体上に端子（フェルール）を圧着するか、端子台に設置する前にスズめっきを施さなくてはなりません。

監視装置を装置のドライリレー接点に接続するには：

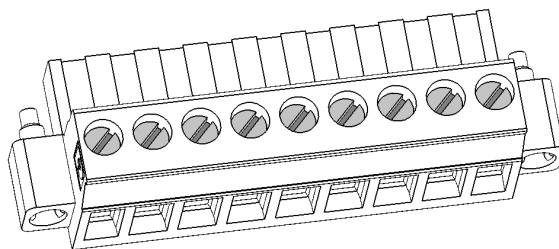
1. ドライリレー接点の端子台を固定している 2 本のねじを外します。



2. 端子台が緩んでいる場合は、ゆっくりと手前に引いて外し、ピンを露出させます。



3. 各ワイヤを端子（フェルール）で圧着するか、それぞれにすずメッキします。
4. 端子台の上部にあるねじ（グレーで表示）を緩めます。

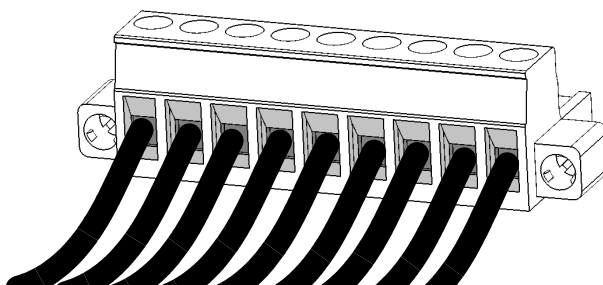
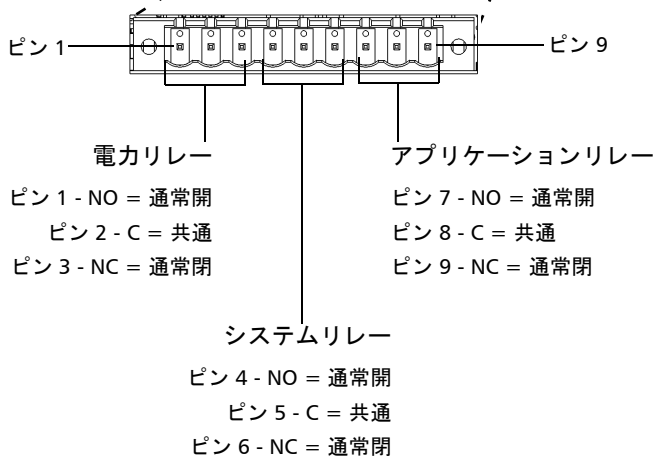
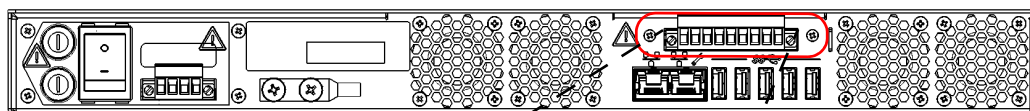


本機を使い始めるにあたって

ドライリレー接点へのモニタ装置接続 (LTB-2 および LTB-8 のみ)

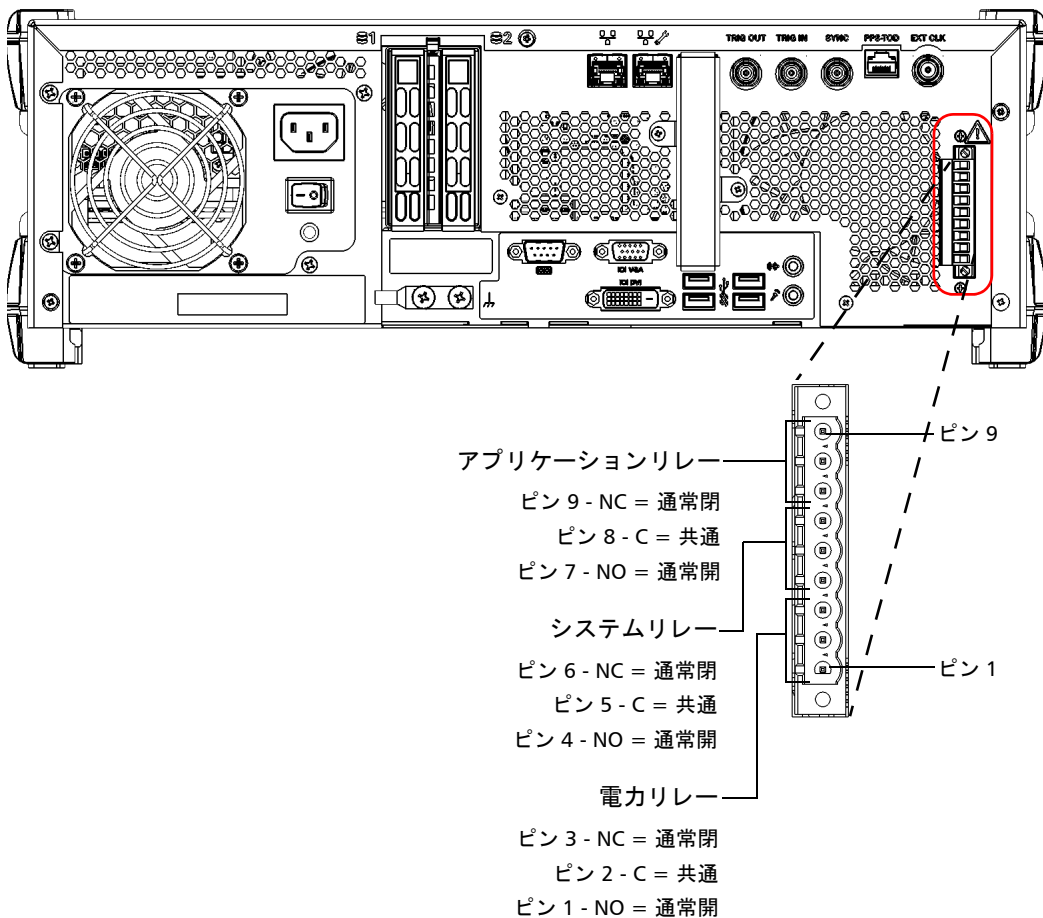
5. 以下の図を参考にして配線してください。

LTB-2



本機を使い始めるにあたって
ドライリレー接点へのモニタ装置接続 (LTB-2 および LTB-8 のみ)

LTB-8

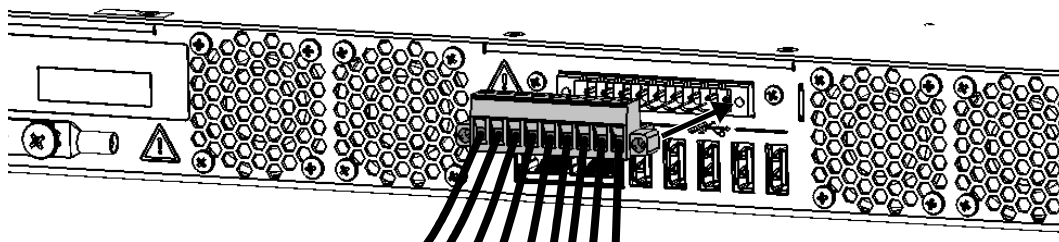


- 6.** 端子台の上部にあるねじを締めて、ワイヤを所定の位置に固定します。

本機を使い始めるにあたって

ドライリレー接点へのモニタ装置接続 (LTB-2 および LTB-8 のみ)

7. 端子台がピンを含むベイと位置が正しく合っていることを確認してください。

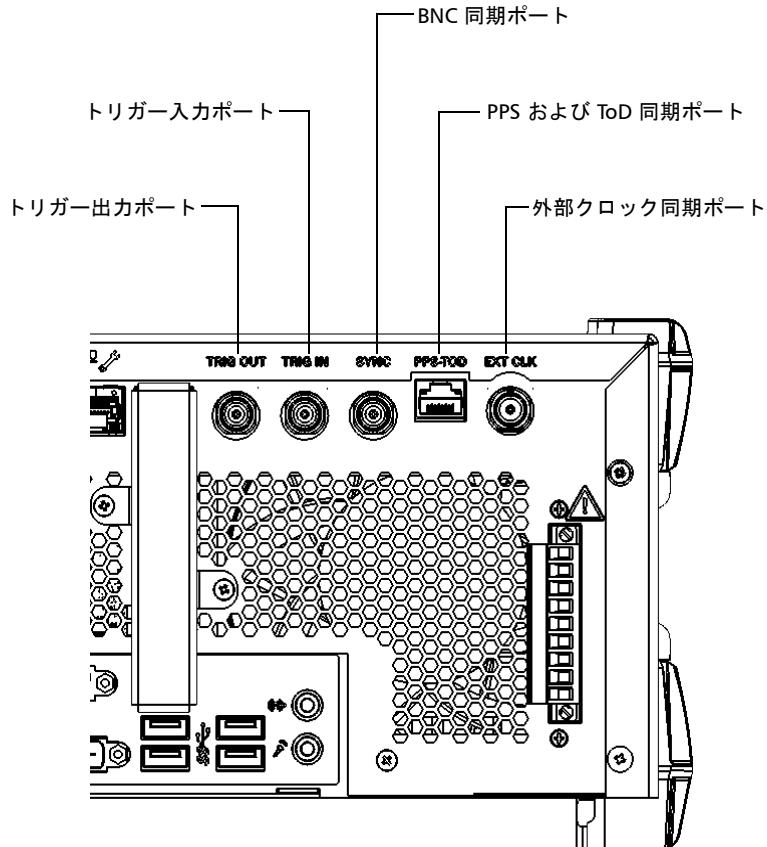


8. 端子台を、止まるまでベイの奥までスライドさせます。
 9. 2本のねじを締めて、端子台を所定の位置に固定します。
- ドライ接点リレーが正しく取り付けられました。

同期ポートの検索 (LTB-8 のみ)

同期およびトリガーポートは、現在装置ではサポートされていません。将来的な使用のために保持しています。

背面



テストモジュールの取り付けおよび取り外し



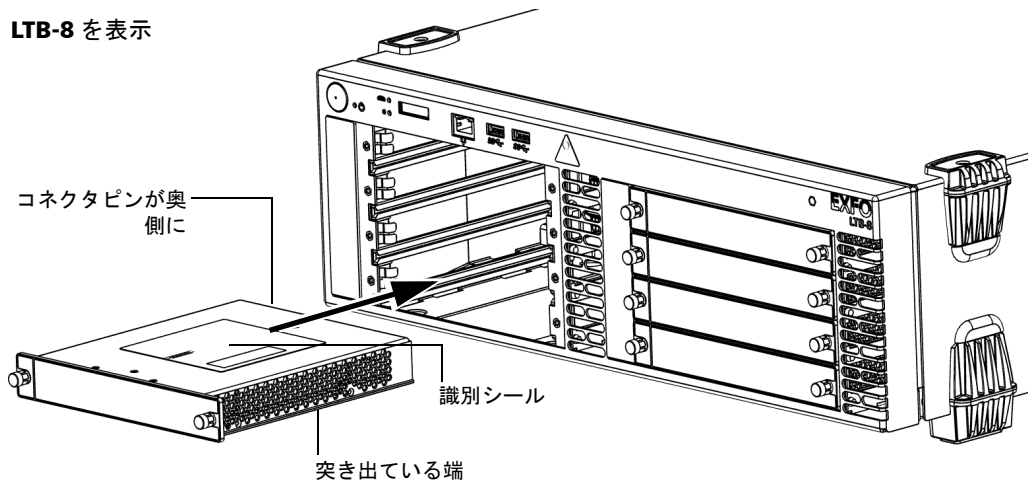
注意

- ▶ テストモジュールを取り付けまたは取り外しする前に装置の電源をオフにする必要はありません。ただし、このユーザードキュメントに記載される指示に従わずにモジュールを取り外すと、残念な結果をもたらすことがあります。指示に従わずに取り外すと、モジュールを取り外した際に行っていた操作によっては、テストアプリケーションが想定外の動作をしたり、システムが不安定になったり、モジュールへの修復不可能な損傷を起こす可能性さえもあります。
- ▶ 装置の破損を防ぐには、EXFO が承認したモジュールのみを使用してください。

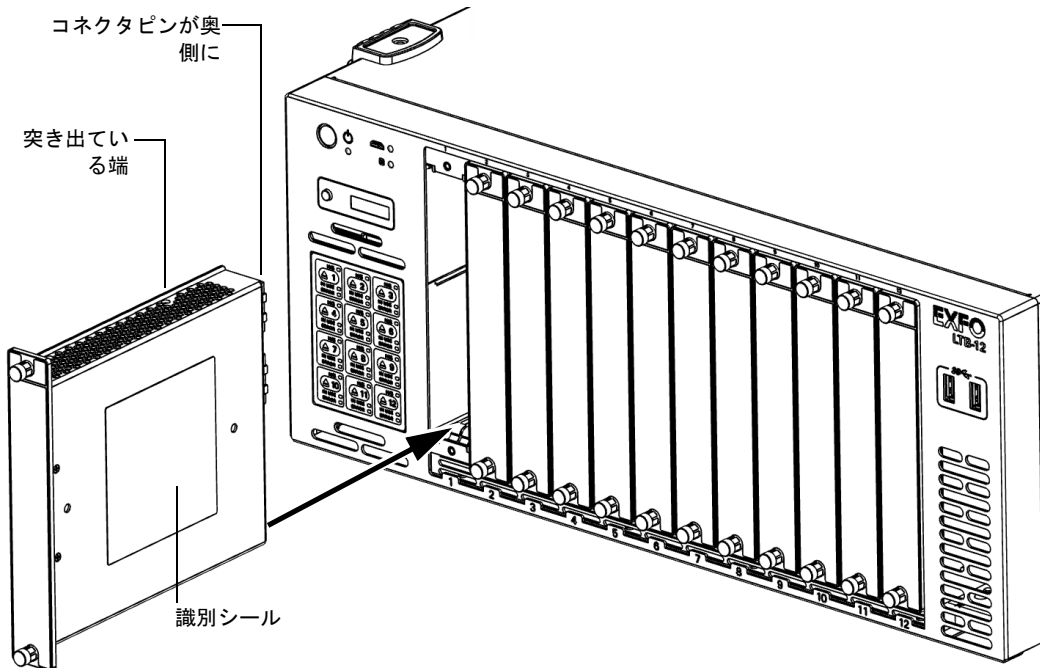
装置にモジュールを挿入するには：

1. LTB-2 または LTB-8 で作業する場合：モジュールを取り、水平に配置して、コネクタピンが奥側になり、突き出ている端が下を向くようにします。

LTB-8 を表示



LTB-12を使用する場合：モジュールを取り、垂直に配置して、コネクタピンが奥側になるようにします。識別シールは右側に、突き出ている端は左側に位置している必要があります。



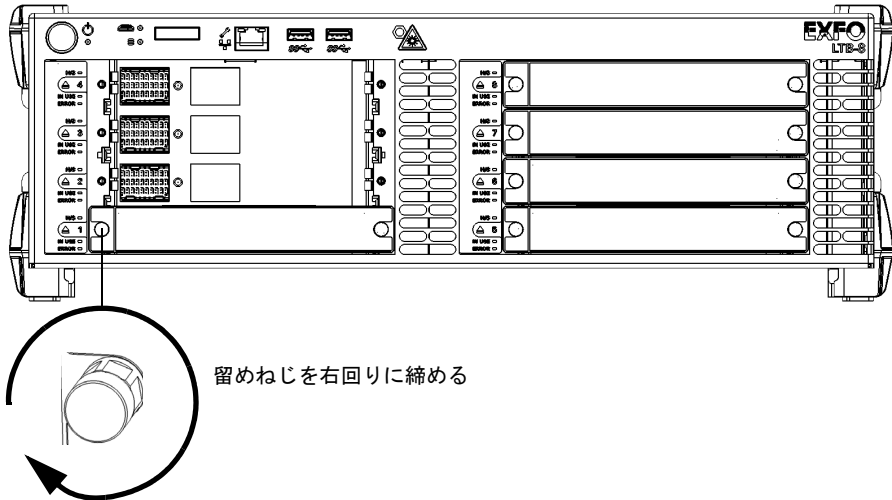
2. レセプタクルのモジュールスロットの溝に、モジュールの突き出ている端を挿入します。
3. モジュールをスロットの一番後ろで止まるまで押し込みます。

本機を使い始めるにあたって

テストモジュールの取り付けおよび取り外し

4. 2つの留めねじを右回りに締め、モジュールが「固定」するまでしっかりと締めます。モジュールのフェイスプレートが装置のフロントパネルと揃うようにします。

LTB-8 を表示



留めねじを右回りに締める

モジュールは挿入後、自動的に検出されます（装置を再起動する必要はありません）。

モジュールを装置から取り外すには：

1. ToolBox X 上で、 ボタンをクリックします。
または、
LTB-8 または LTB-12 を使用している場合は、フロントパネルで取り外したいモジュールに対応する  ボタンを押します。

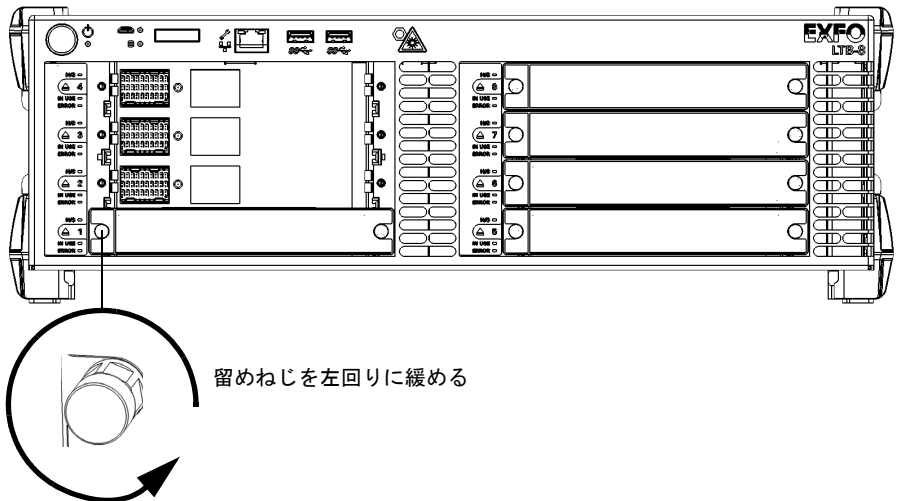


注意

ToolBox X でモジュールのスイッチのステータスが「安全に取り外し可能」に切り替わるまで待ちます。LTB-8 または LTB-12 を使用している場合は、フロントパネルの H/S LED が青く点灯するまで待つこともできます。

2. 2つの留めねじを左回りに緩めます（完全に取り外さないでください）。

LTB-8 を表示



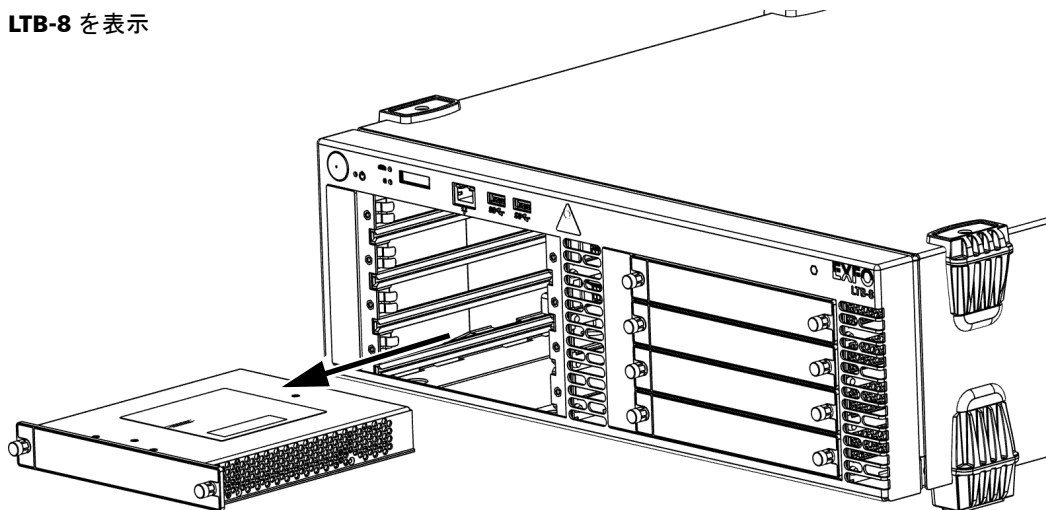
本機を使い始めるにあたって

テストモジュールの取り付けおよび取り外し

3. モジュールの側面または留めねじを持って（コネクタではなく）、引き抜きます。

注記： 留めねじをモジュールを安全に引き出すためのハンドルとして使用できません。

LTB-8 を表示



注意

モジュールをそのコネクタで引き出すことはモジュールおよびコネクタに重大な損傷を与える可能性があります。モジュールは、必ずモジュールのケーシングまたは留めねじで引っ張り出してください。

4. 付属の保護カバーで空きスロットを閉じます。



注意

空きスロットに保護カバーを取り付けないと、通気の問題が生じます。

LTB-2 を電源に接続する

LTB-2 での作業を開始する前に、それを電源（AC または DC）に接続する必要があります。これらのタイプの各電源に特定の手順があります。



警告

- ▶ 適切な定格の認定された過電流保護装置を電源に取り付ける必要があります。
- ▶ すべての電気設備および付属品は、地域の電気規則および規制に従って実行および選択する必要があります。
- ▶ 火災の危険を回避し、安全を確保するために、装置を DC 電源に接続する場合は、必ず装置の定格、ケーブルの長さ、および地域の電気工事規定に従って、ワイヤゲージを選択します。



注意

- ▶ 最善の性能と安全のため、燃線導体上に端子（フェルール）を圧着するか、端子台に設置する前にスズめつきを施さなくてはなりません。
- ▶ 装置の損傷を防ぐため、装置を DC または AC 電源に接続する前に、必ず装置の主電源スイッチ（背面パネルにあります）がオフの位置にあることを確認してください。

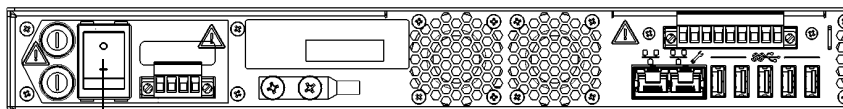
本機を使い始めるにあたって

LTB-2 を電源に接続する

装置を **DC** 電源に接続するには：

1. 装置の主電源スイッチがオフの位置になっていることを確認します。

背面パネル

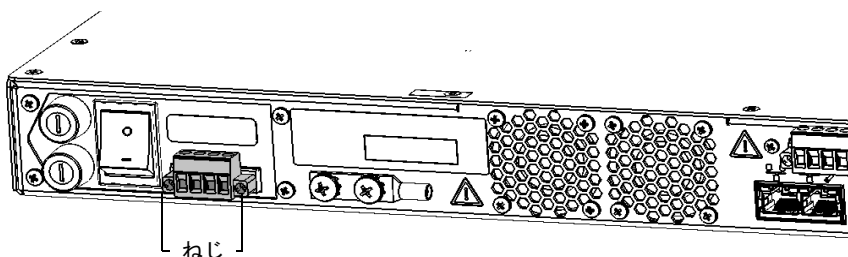


主電源スイッチがオフの位置

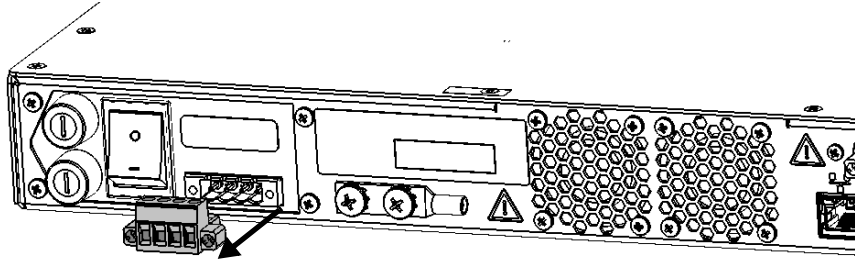
2. すべての電源がオフになっているか、電源で切断されていることを確認してください。

注記： 認定された 10 A の過電流保護が二次配電に設置されている必要があります。

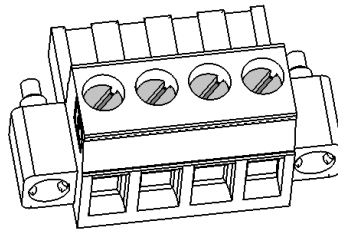
3. 装置が適切に接地されていることを確認してください。詳細は、装置の接地ページ 37 を参照してください。
4. 端子台を固定している 2 本のねじを外します。



- 5.** 端子台が緩んでいるときは、ゆっくりと手前に引いて取り外し、電気コネクタを露出させます。



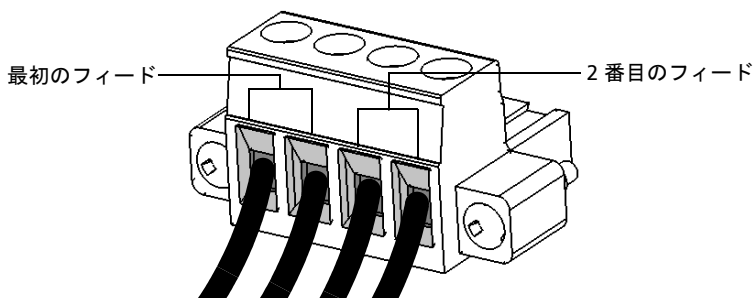
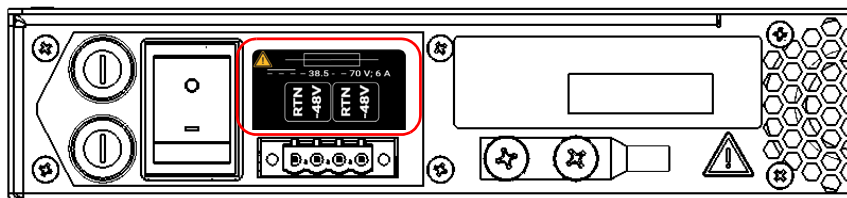
- 6.** 各電源リード線（最大 14 AWG）を端子（フェルール）で圧着するか、それぞれにすずメッキします。端子台の上部にある 4 本のねじ（グレーで表示）を緩めます。



本機を使い始めるにあたって

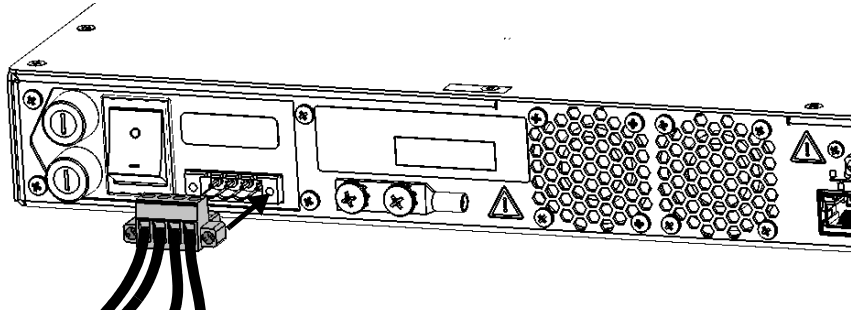
LTB-2 を電源に接続する

7. 端子台のすぐ上に示されている極性に注意して、各導線に適切な電源端子と電源線をペアリングします。

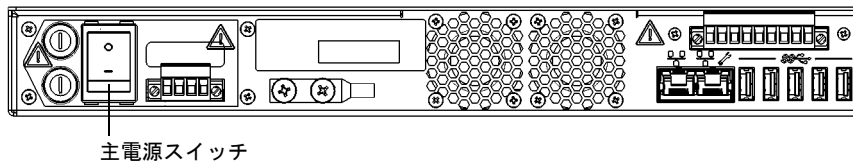


8. 端子台の上部にある 4 本のねじを締めて、ワイヤを所定の位置に固定します。

- 9.** 端子台が電気コネクタを含むベイと位置が正しく合っていることを確認してください。



- 10.** 端子台を、止まるまでベイの奥までスライドさせます。
- 11.** 2本のねじを締めて、端子台を所定の位置に固定します。
- 12.** 本機に接続されている切断デバイスの電源を入れます。
- 13.** 本機の主電源スイッチをオンの位置に切り替えます。



これで、装置に電源を入れる準備ができました（装置の電源をオンにするページ 59 を参照）。

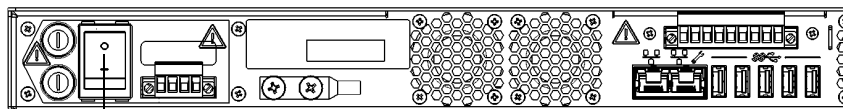
本機を使い始めるにあたって

LTB-2 を電源に接続する

装置を **AC** 電源に接続するには：

1. 装置の主電源スイッチがオフの位置になっていることを確認します。

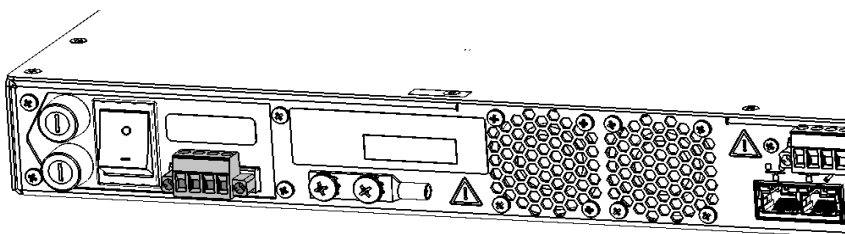
背面パネル



主電源スイッチがオフの位置

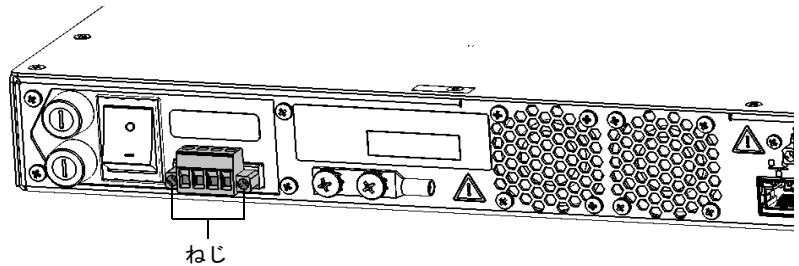
2. すべての電源がオフになっているか、電源で切断されていることを確認してください。
3. 装置が適切に接地されていることを確認してください。詳細は、装置の接地ページ 37 を参照してください。
4. 背面パネルにアクセスできるように装置を配置します。

装置の背面に端子台が取り付けられている場合（グレーで下に表示）、AC/DC 電源アダプタを接続する前に、端子台を取り外す必要があります。

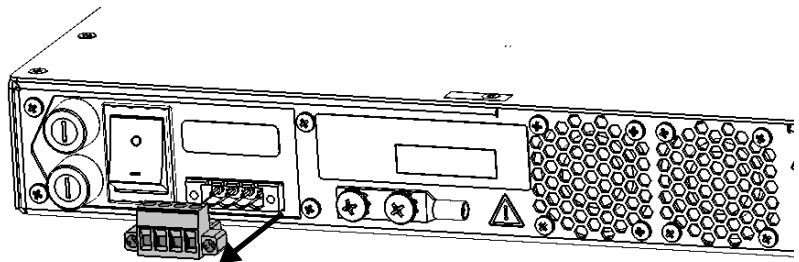


5. 必要に応じて、次のように端子台を取り外します。

5a. 端子台を固定している 2 本のねじを外します。



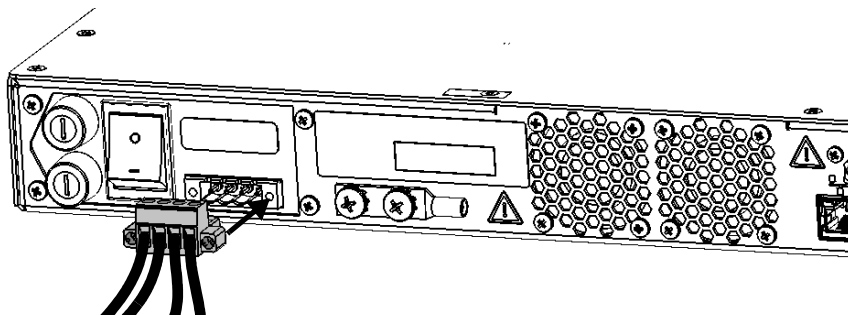
5b. 端子台が緩んでいるときは、ゆっくりと手前に引いて取り外し、電気コネクタを露出させます。



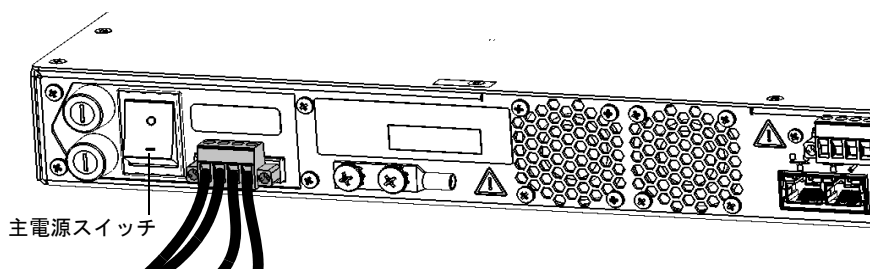
本機を使い始めるにあたって

LTB-2 を電源に接続する

6. AC/DC 電源アダプタのコネクタが、電気コネクタを含むベイと位置が正しく合っていることを確認してください。



7. AC/DC 電源アダプタのコネクタを、止まるまでベイの奥までスライドさせます。
8. 2本のねじを締めて、AC/DC 電源アダプタのコネクタを固定します。
9. 取り外し可能な電源コードが AC/DC 電源アダプタのもう一方の端に接続されていることを確認してから、アダプタを電源コンセントに接続します。
10. 必要に応じて、切断デバイスの電源を入れます。
11. 本機の主電源スイッチをオンの位置に切り替えます。



これで、装置に電源を入れる準備ができました（装置の電源をオンにするページ 59 を参照）。

装置の電源をオンにする

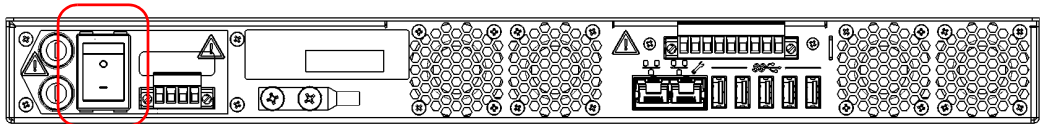
初めて装置の電源をオンにすると、ライセンス契約のウィザードおよび安全上の注意が表示されます（詳細については対応するセクションを参照してください）。

すべてのライセンス契約を承諾し、安全上の注意の読了を確認した後に、メインウィンドウが表示されます。

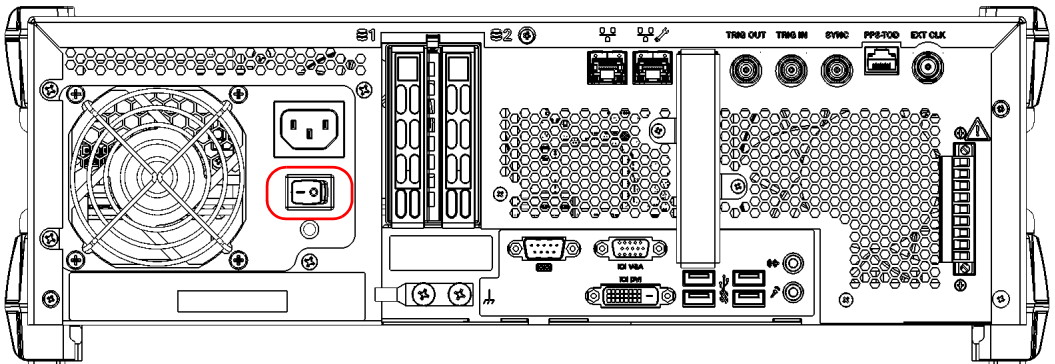
装置の電源をオンにするには：

1. LTB-2：まだの場合は、AC または DC 電源に接続してください（安全情報や詳しい説明は、該当する項目を参照してください）。LTB-8 および LTB-12：まだしていない場合は、提供されたコードを使用して装置を AC 電源に接続します。
2. まだしていない場合は、装置の背面にある主電源スイッチがオンの位置に設定されていることを確認してください（LTB-8 では、スイッチのすぐ下にある LED が点灯しているべきです）。

LTB-2



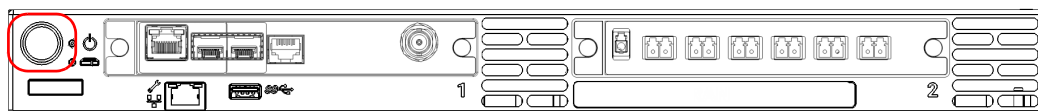
LTB-8



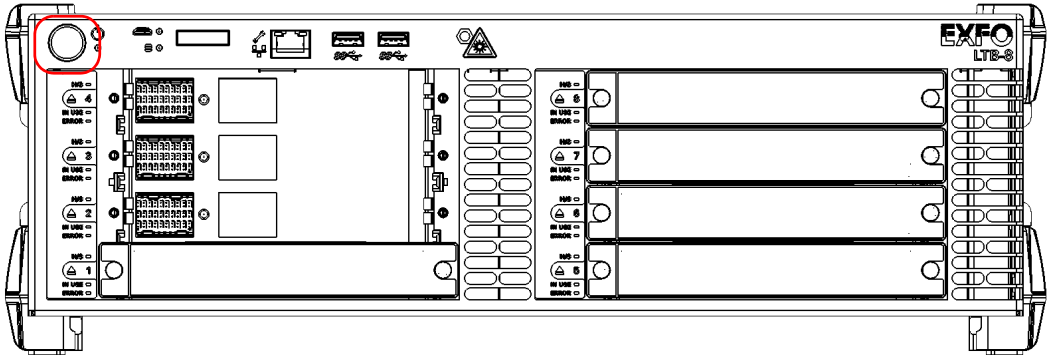
装置の電源をオンにする

The image shows the rear panel of the HP Z440 Workstation. On the left side, there are several ports: two USB 3.0 ports, a FireWire 800 port, a DVI-D port labeled 'DIGITAL VIDEO', and a Mini DisplayPort port labeled 'mini DP'. Below these are two circular ports, one labeled 'RJ45' and the other 'S/PDIF'. In the center, there is a large circular ventilation grille. To the right of the grille, there is a Kensington lock slot, which is highlighted with a red circle. Below the lock slot, there is a power button and a power jack. On the far right, there is a power connector and a power switch. The bottom of the panel features a large rectangular ventilation grille.

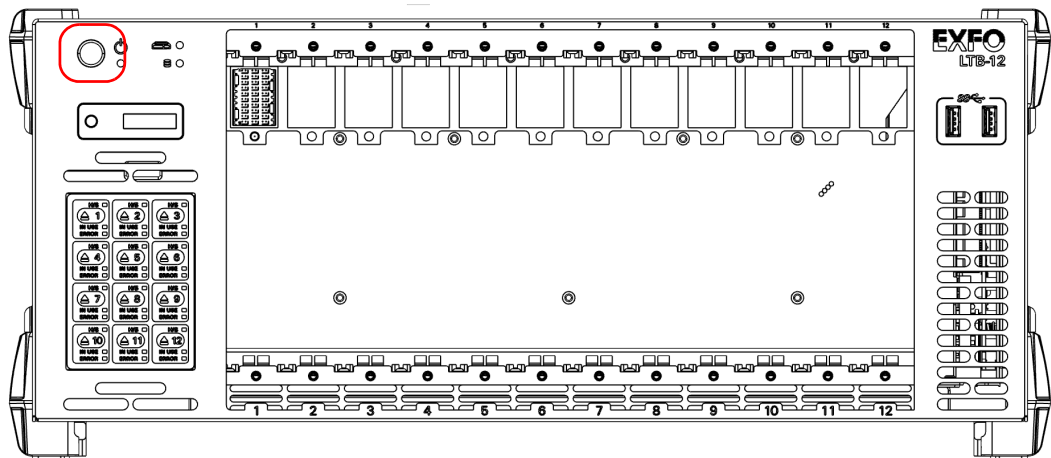
- LTB-2**



LTB-8



LTB-12



注記： 装置の初回起動を実行した後は、Active Management Technology、AMT
を使用して装置電源のオンオフができます（Intel AMT で作業する方法につ
いて説明しているセクションを参照してください）。

装置の電源をオフにする

お使いの装置は電源ボタンを押すとシャットダウンします。次回使用時に完全な再起動ルーチンを実行し、**Toolbox X** で起動、または起動アプリケーションとして定義したアプリケーションで起動します。

注記： 装置が応答しなくなった場合は、初めにいつも通り電源をオフにしてみてください。それがうまく行かなければ、主電源スイッチ（装置の背面に配置）をオフの位置に切り替え、その後オンの位置に戻してください。

停電後、本機は自動的に停電前の状態に戻るよう構成されています（オンまたはオフ）。これは、お使いの装置が停電の前にオンになっていた場合、電源が戻ってくると自動的に再起動することを意味します。



注意

お使いの装置を外部電源から切り離す際に、装置の損傷を防ぐには、まず本機の電源を切ってください。次に、切断作業を続行する前に、主電源スイッチ（背面パネルにある）がオフになっていることを確認してください。

装置自体から装置の電源を完全にオフにするには：

オン / オフボタンを押します。

Windows 10 から装置の電源を完全にオフにするには：

1. 画面左下のスタートボタン () をクリックします。
2. スタートメニューで、 をクリックします。
3. シャットダウンをタップしますクリックします。

Windows 8.1 Pro (LTB-8 の一部のみ) から装置の電源を完全にオフにするには：

1. 画面の左下で、スタートボタン () をクリックします。
2. 画面の右上の角で、 をクリックします。
3. シャットダウンをクリックします。

注記： 装置の初回起動を実行した後は、AMT を使用して装置電源のオンオフができます (Intel AMT で作業する方法について説明しているセクションを参照してください)。

初回起動時の装置構成

初めて装置に電源を入れるときに、**Windows** の構成ウィザードが表示され、国や操作言語など、すべての地域と言語の設定を行うことができます。



重要

初回起動時に言語を選択する場合は、そのときに選択した操作言語（「アプリの言語」というラベルが付いたもの）がデフォルトのシステム言語、つまりログオン時に使用できる言語になります。

Windows の構成プロセス中に、**Microsoft** エンドユーザー使用許諾契約（**EULA**）を読んで同意することも求められます。

注記： **Windows** の構成ウィザードが表示されない場合は、装置の出荷前に設定が事前構成済みであることを意味します。この場合、必要に応じて、後から様々な設定をいつでも変更して、より良いニーズに対応することができます（操作言語の選択ページ 86 および日付、時刻およびタイムゾーンの調整ページ 99 を参照）。

すべての場合において、**EXFO** のウィザードが表示され、重要な安全情報のためにユーザードキュメントを読み、お手持ちの装置および機器に関連する **EULA** を読み、同意することができます。

注記： 装置で作業をするには、すべての **EULA**（**Microsoft**（表示されている場合）および **EXFO** からの）に同意して、安全情報を読了したことを確認しなくてはなりません。

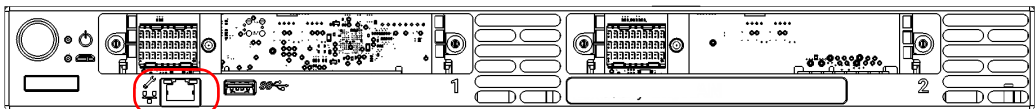
初回起動時に装置を構成するには：

1. まだ装置の電源が入っていない場合は、オンにします（装置の電源をオフにするページ 62 を参照）。
2. AMT Remote Access アプリケーションを使用して、装置に接続します。

注記： LTB-8 または LTB-12 では、装置をベンチトップ装置としてローカルモードだけで使用する予定の場合、AMT Remote Access アプリケーションを使用することなく直接装置にアクセスすることもできます。そのような場合は、ディスプレイ、キーボードおよびマウスを装置に接続する必要があります。

- 2a. AMT Remote Access アプリケーションをコンピュータ（ラップトップ）にインストールします。詳細は、AMT Remote Access アプリケーションのコンピュータへのインストールページ 124 を参照してください。
- 2b. ネットワークケーブルの端を装置の管理ポートに接続し、もう一方の端をコンピュータの Ethernet ポートに接続します。

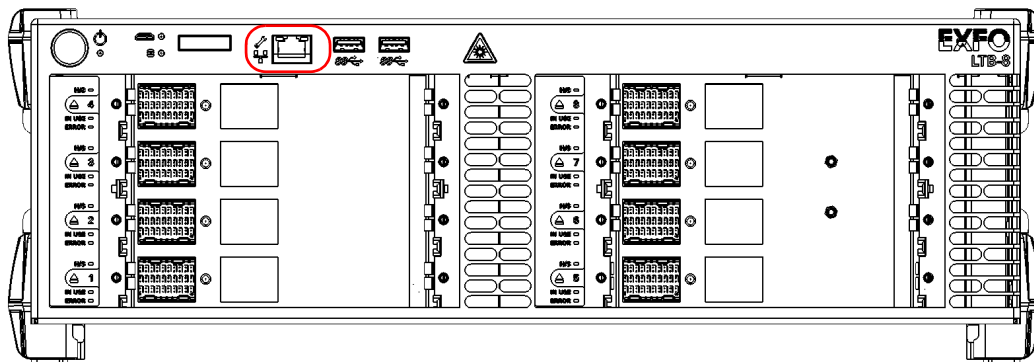
LTB-2



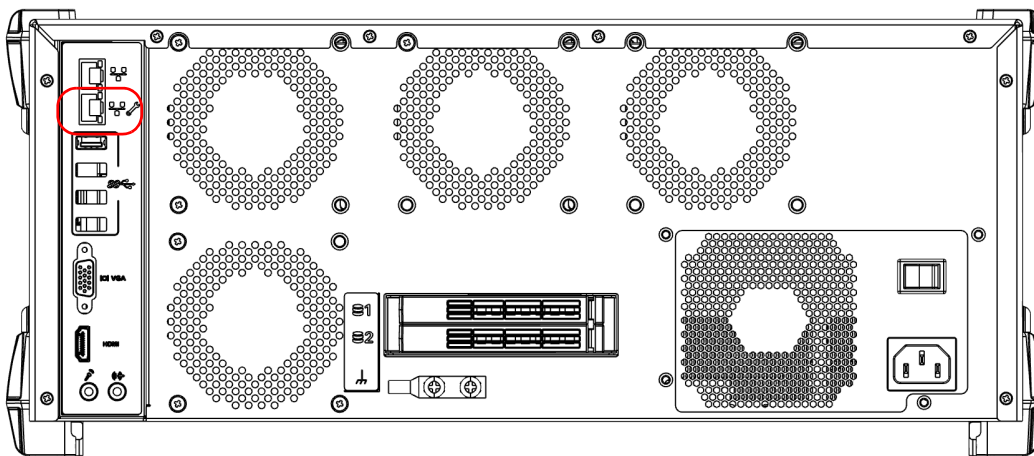
本機を使い始めるにあたって

初回起動時の装置構成

LTB-8

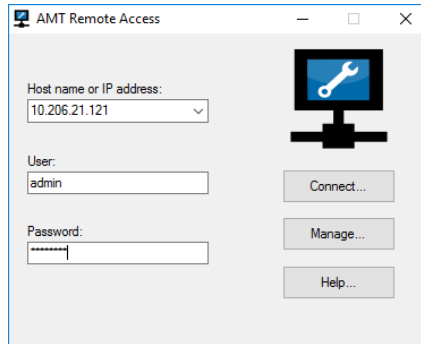


LTB-12 – 背面パネル



2c. コンピュータで、AMT Remote Access アプリケーションを起動します。

2d. 接続情報を入力します。



➤ デフォルトの IP アドレス : 192.168.200.1

➤ デフォルトのユーザー名 : admin

➤ デフォルトのパスワード : !Exfo123

セキュリティ上の理由から、EXFO では、最初の接続後にデフォルトのパスワードを任意のパスワードに変更することを推奨します。

注記 : コンピュータと装置がお互いを「確認できる」状態にするために、コンピュータの IP アドレスを変更しなくてはならない可能性があります。コンピュータの IP アドレスは装置の IP アドレスと同じ範囲のアドレスでなくてはなりません（例 : 192.168.200.20）。

詳細は、AMT Remote Access による装置へのリモート接続ページ 125 を参照してください。

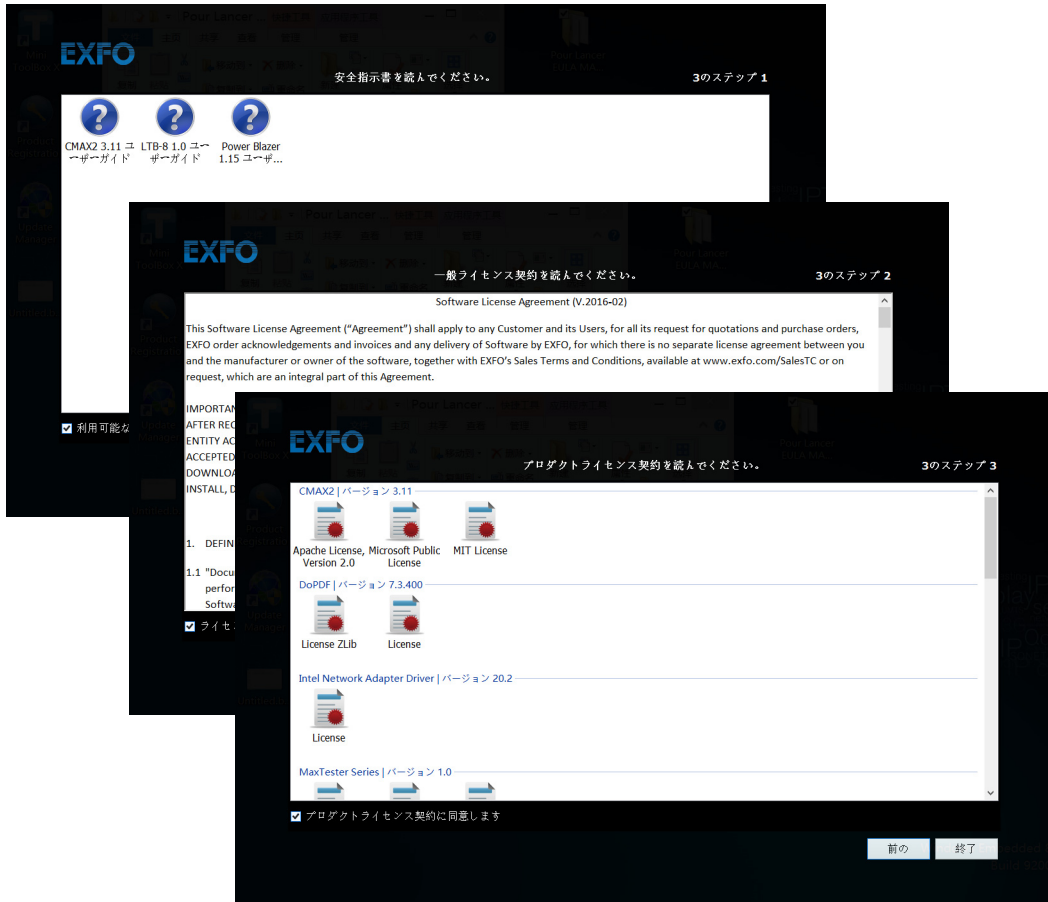
2e. Connect（接続）をクリックして Windows および ToolBox X にアクセスします。

3. Windows のウィザードが表示された場合は、必要に応じてパラメータを設定してください。

本機を使い始めるにあたって

初回起動時の装置構成

4. Microsoft EULA が表示された場合は、それを読んで同意してください。
Windows パラメータの構成には数分かかることがあります。
5. EXFO ウィザードが表示されたら、画面上の指示に従います。



6. 【完了】をクリックして、ウィザードを閉じて作業を開始します。

Toolbox X へのアクセスと終了

デフォルトでは、装置の電源を入れると **Toolbox X** が自動的に表示されます。

しかし、**Toolbox X** を通知エリアに送るように装置を構成することもできます（動作 **Toolbox X** 設定ページ 102 を参照）。この構成は、たとえばまずは **Windows** で作業したい場合などに便利です。**Toolbox X** が起動すると同時に利用可能なアプリケーションのいずれかを起動するように装置を構成することもできます（スタートアップアプリケーションの選択ページ 84 を参照）。

Windows 環境から **Toolbox X** にアクセスするには：

デスクトップ上で  アイコンをダブルクリックします。

注記： **ToolBox X** が通知エリアに送られている場合、その位置から、 アイコンを右クリックして、次に **[ToolBox X のリストア]** を選択します。

Toolbox X を終了するには：

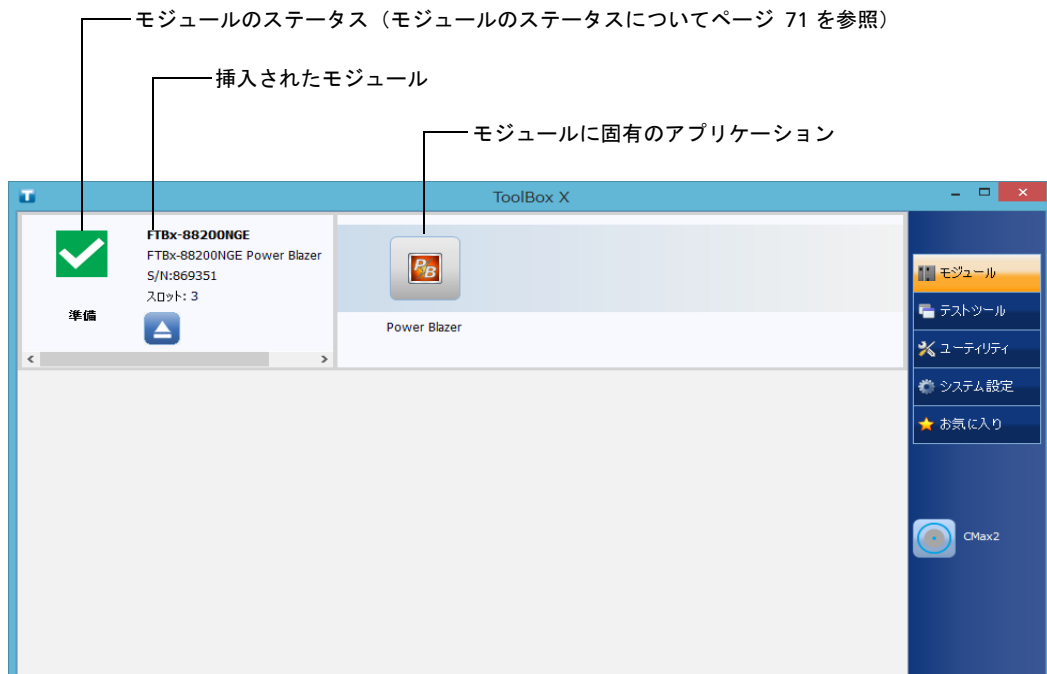
 コントロールパネルをクリックします。

モジュールアプリケーションの起動

モジュールの設定および制御は、Toolbox X の専用アプリケーションから行えます。

モジュールアプリケーションを起動するには：

1. 必要があれば、【モジュール】ボタンをクリックしてモジュールウィンドウを表示します。

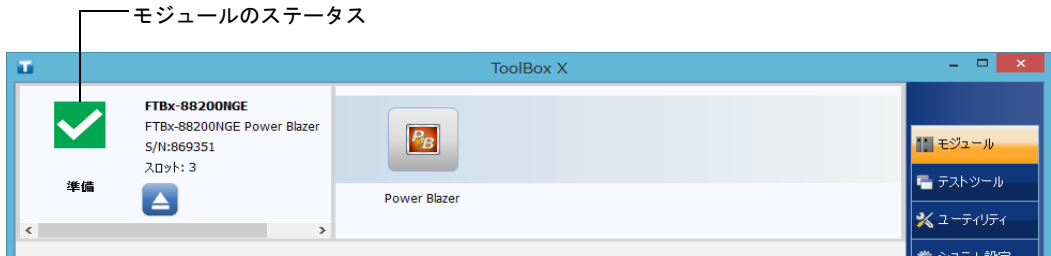


注記： スロットは、装置上と Toolbox X 内の両方で番号（最初のスロットは 1 で識別）で識別されます。

2. 作業対象のモジュールに対応する列上で、作業したいアプリケーションのアイコンをクリックします。

モジュールのステータスについて

モジュールのエラーおよびステータス LED（LED インジケータの説明ページ 9 を参照）に加え、モジュールの様々なステータスが **Toolbox X** から確認できます。



次の表に、可能なステータスを示します。

ステータス	意味
 使用可	モジュールはテストすることができます。
 使用中	モジュールは現在使用中です。 次の場合、モジュールはこのステータスに切り替わります。 ➤ 対応するモジュールアプリケーションの起動時。 ➤ Remote Control Configuration（リモートコントロール構成ツール）からこのモジュールでリモートコントロールが有効化されたとき。 ➤ モジュールが EXFO リモートツールボックスなどの外部アプリケーションから制御されている場合。 注記： モジュールを使用したテストまたは測定が進行中の場合、その [使用中]LED は緑色に点滅します。

本機を使い始めるにあたって

モジュールのステータスについて

ステータス	意味
 取り出す	モジュールは装置から安全に取り外す準備中です。 対応するイジェクトボタンが（装置上または Toolbox X 内）押されると、モジュールを使用していたアプリケーションは、安全な取り外しの準備を開始します。 モジュールを取り外す準備ができると、ステータスが「安全に取り外し可能」に切り替わります。
 安全に取り外し可能	これで、モジュールを装置から安全に取り外すことができます。 アプリケーションは、削除するモジュールの準備を完了しました。 このステータスのモジュールを引き続き使用する場合は、のいずれかを実行できます。 ▶ 装置から取り外し、再度挿入してください。 または ▶ 再度イジェクトボタンを押して（装置上または Toolbox X 内）、再接続します。
 エラー	このモジュールは、重大な問題から保護する必要があったため、現時点では使用できません。 イジェクトボタンを押します（装置上または Toolbox X 内）。 アプリケーションはモジュールを取り外す準備をし、モジュールのステータスは「安全に取り外し可能」に変わります。次に、このモジュールを装置から削除するか、再接続するかを選択できます。

EXFO アプリケーションのインストールまたはアップグレード

必要なすべてのアプリケーションは、工場出荷時にプリインストールされ、構成されています。ただし、新しいバージョンが利用可能になったときにアプリケーションの一部をアップグレードしたり、可能性があります。

新しいモジュールを購入するたびに、その専用アプリケーションの最新バージョンが装置にインストールされているか確認することをお勧めします。

EXFO ソフトウェアアップデートは、更新の有無を確認し、アップデートをダウンロードして本体にインストールできます。これは、以前のアップデートマネージャのアプリケーションとの置き替えとなります。EXFO ソフトウェアアップデートがまだお使いの装置にインストールされていない場合（Windows のデスクトップにショートカットが存在しない場合）は、EXFOWeb サイトからダウンロードして装置にインストールすることができます。

モジュールアプリケーション、計測アプリケーション、EXFO ソフトウェアアップデートでは、新しいバージョンが利用可能になった際の更新も管理しています（EXFO アプリから後続のバージョンのアプリケーションを自分でダウンロードする必要はありません）。

注記： EXFO ソフトウェアアップデートを使用するには、装置をインターネットに接続できる環境が必要です。

注記： マイクロソフトのアプリケーションや Windows の機能を更新したい場合は、本ユーザードキュメントの「Windows アップデートの管理」についてのセクションを参照してください。

本機を使い始めるにあたって

EXFO アプリケーションのインストールまたはアップグレード

EXFO ソフトウェアアップデートをインストールするには：

1. まだ装置の電源が入っていない場合は、オンにします。
2. EXFO ソフトウェアアップデート
<http://www.exfo.com/software/exfo-apps>（お客様の装置に対応するページで）からインストールファイルを取得します。

注記： ファイルを装置に直接ダウンロードしない場合は、ご自分のコンピュータにファイルをダウンロードしてから、装置に転送することができます。

3. ダブルクリックして、インストールを開始します。
4. 画面上の指示に従います。

アプリケーションのインストールまたはアップグレードをするには：

1. 装置がインターネットにアクセスできることを確認します。
2. まだ装置の電源が入っていない場合は、オンにします。
3. Toolbox X とモジュールのアプリケーションを終了します。
4. 本機の Windows デスクトップで、**EXFO** ソフトウェアアップデートアイコンをダブルクリックすると、対応するアプリケーションが起動します。
5. EXFO ソフトウェアアップデートツールから、クリックして処理を開始します。
6. 画面上の指示に従います。

ソフトウェアオプションを有効にする

装置と同時に購入したソフトウェアのオプションは、既に有効化されています。ただし、その後にオプションを購入された場合は、ご自分で有効にする必要があります。

オプションを有効にするには、次の情報を EXFO に連絡する必要があります。

- 新しく購入したオプションの購入注文番号
- モジュールまたはプラットフォームのシリアル番号（ソフトウェアオプションを、モジュールまたはプラットフォーム用に購入したかによる）
- お客様の名称
- お客様の会社名
- お客様の電話番号
- お客様の電子メールアドレス
- オプションがインストールされるモジュールまたはプラットフォーム

単一のキー（.key）ファイルを受信し、それによって購入したすべての新規オプションのロックを解除することができます。

本機を使い始めるにあたって

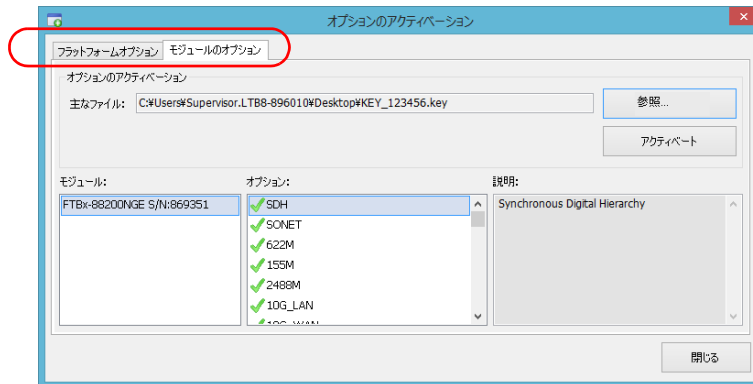
ソフトウェアオプションを有効にする

装置またはモジュールのソフトウェアオプションを有効にするには：

1. 装置にローカルで接続中にオプションを有効化したい場合は、以下のとおり USB キーを用意します：
 - 1a. コンピュータの USB ポートの 1 つに、USB メモリキーを接続します。
 - 1b. USB メモリキーにキーファイルをコピーします。
 - 1c. コンピュータから USB メモリを取り外し、それを装置に接続します。
2. メインウィンドウから、【システム設定】ボタンをクリックして、次に Options Activation(オプションの有効化) をクリックします。



3. 有効化したいオプションの種別によって、[プラットフォームオプション] タブまたは [モジュールオプション] タブをクリックします。



4. [参照] ボタンを使用して使用したいキーファイルの場所を指定します。
5. [アクティベート] をクリックします。

オプションインジケータは、オプションが有効になったことを示すために緑のチェックマークに変わります。

注記： [オプション] リストで、サポートされているオプションを閲覧できます。

6. OK をクリックして確認メッセージを閉じ、その次に [閉じる] で終了します。

注記： OK をクリックしてこの時点で、キーファイルをコピーするために USB キーを使用した場合、新しいオプションを使用する必要がないため、USB キーを削除することができます。

装置へのサードパーティソフトウェアのインストール

装置は従来型のコンピュータと同じ装備があるため、サードパーティのソフトウェアをインストールすることができます。



重要

- ▶ 装置で Microsoft Windows 10 IoT Enterprise を実行している場合: お使いの装置でテストや測定を行うための補完ツールとして使用されたり、システムユーティリティ、リソース管理、ウイルス対策または同様の保護を提供している限り、サードパーティソフトウェアをインストールできます。
- ▶ 装置で Microsoft Windows 8.1 Pro (一部の LTB-8 のみ) を実行している場合: このオペレーティングシステムと互換性がある限り、サードパーティソフトウェアをインストールできます。

すべての場合において、EXFO はサードパーティソフトウェアのインストール、使用、またはトラブルシューティングをサポートしません。ヘルプが必要な場合は、対応するサードパーティソフトウェアのドキュメントまたはテクニカルサポートを参照してください。

装置のウイルス対策ソフトによる保護

デフォルトでは、装置はウイルス対策ソフトウェア Windows Defender で保護されています。しかし、装置に独自のセキュリティ基準およびウイルス対策戦略を適用することもできます。

4 本機の設定

自動ログインの有効化または無効化

注記： 管理者レベルのユーザーのみが自動ログイン機能を有効または無効にできます。

自動的に起動時に **Windows**（ユーザーを選択し、パスワードを入力する必要がありません）にログインするように、装置を構成することができます。異なるユーザーのアクセス権とパスワードを使って、別のユーザーアカウントを定義したい場合にも、この機能を無効にできます。

注記： セキュリティ上の理由から、装置がスリープモードから復帰したとき、アプリケーションでは、自動ログイン機能を有効にした場合でも、ユーザーを選択し、パスワードを入力するプロンプトが表示されます。

また、これもセキュリティ上の理由から、デフォルトでは自動ログインは有効化されていません。一旦自動ログインが有効になると、有効になっているユーザーアカウントのパスワードを変更する場合は、まずこの機能を無効にする必要があります。新しいパスワードが定義された後、再び有効にすることができます。

自動ログインに使用するアカウントを変更したい場合は、最初にこの機能を無効にする必要があります。その後、新しいアカウントのために再度有効にします。



重要

自動ログイン用に指定するユーザー名とパスワードは既存のユーザーアカウントのものと対応しなくてはなりません。ユーザーアカウントの作成やパスワードの変更は、[アカウント] ウィンドウから行うことができます。

Windows 10 の場合：スタートボタン > 設定 > アカウント。

Windows 8.1 Pro（一部の LTB-8 のみ）の場合：チャームバー > 設定 > Pc 設定の変更 > アカウント。

本機の設定

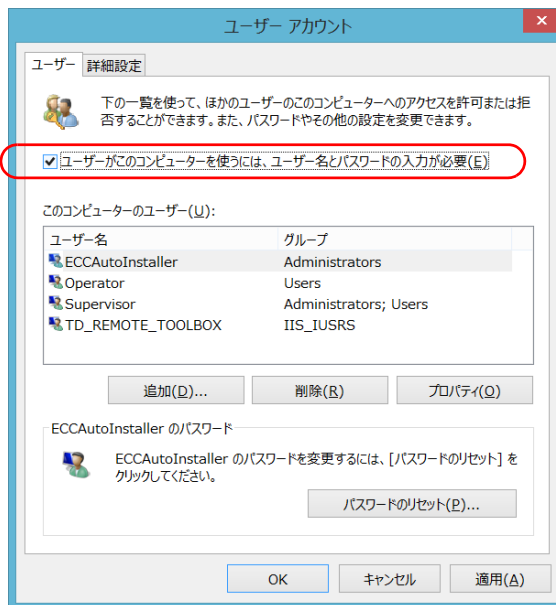
自動ログインの有効化または無効化

自動ログインを有効化するには：

1. メインウィンドウで【システム設定】ボタンをクリックします。
2. **Automatic Logon**（自動ログイン）をクリックします。



3. ユーザーアカウントウィンドウで、【ユーザーがこのコンピューターを使うには、ユーザー名とパスワードの入力が必要】チェックボックスをクリアします。

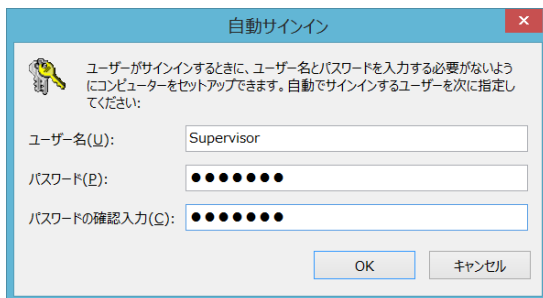


4. **OK** をクリックして確定します。

本機の設定

自動ログインの有効化または無効化

5. 希望するユーザー名（アカウント）とそれに対応するパスワードを入力します。



自動サインイン

ユーザーがサインインするときに、ユーザー名とパスワードを入力する必要があるよう
にコンピューターをセットアップできます。自動でサインインするユーザーを次に指定し
てください:

ユーザー名(U): Supervisor

パスワード(P): ●●●●●●

パスワードの確認入力(C): ●●●●●●

OK キャンセル

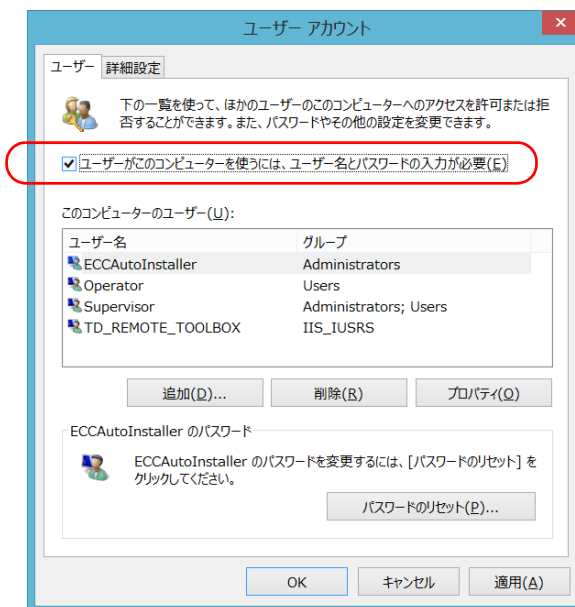
6. **OK** をクリックして確定し、[システム設定] ウィンドウに戻ります。
次回の起動時には、ユーザー名とパスワードを指定する必要がなくな
ります（装置がスリープモードから復帰する場合を除く）。

自動ログインを無効化するには：

1. メインウィンドウで [システム設定] ボタンをクリックします。
2. **Automatic Logon**（自動ログイン）をクリックします。



3. ユーザーアカウントウィンドウで、【ユーザーがこのコンピューターを使うには、ユーザー名とパスワードの入力が必要】チェックボックスを選択します。



4. **OK** をクリックして確定し、【システム設定】ウィンドウに戻ります。
 次回の起動時には、ユーザー名とパスワードを指定する必要があります。

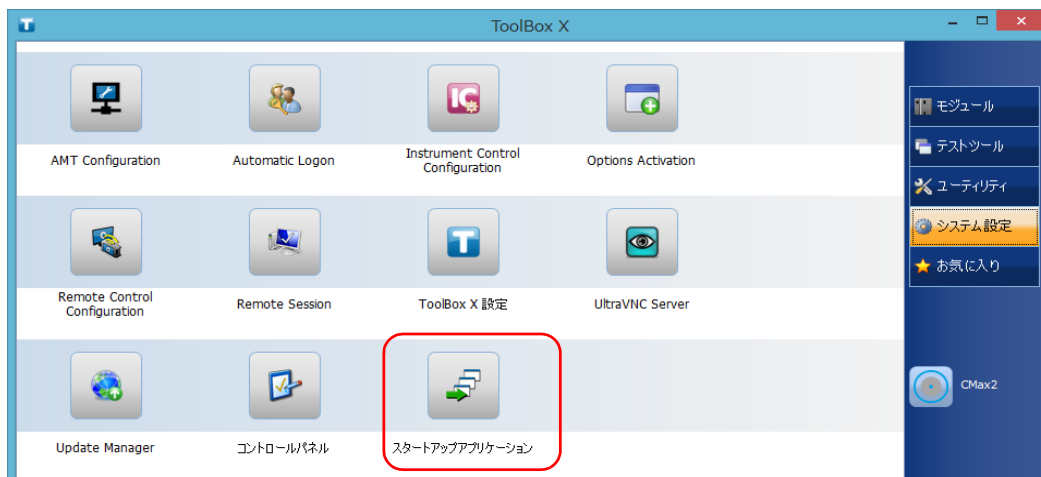
スタートアップアプリケーションの選択

装置を最初に起動したときは、Toolbox Xが表示されます。ToolBox X が起動すると同時に、利用可能なアプリケーションのいずれかを自動的に起動するように装置を構成することもできます。これにより、試験を開始する前にアプリケーションが実行されていることを確認しなくても済むため時間を節約できます。

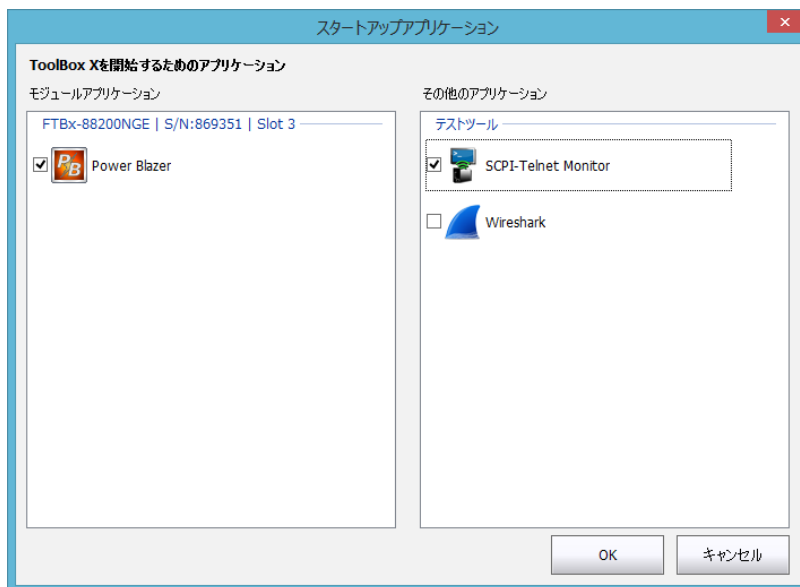
必要なモジュールが装置内に存在しない場合、指定されたアプリケーションはただ起動されません。一部のケースでは、次回モジュールが装置に挿入されたときに、アプリケーションを再度選択しなくてはいけないこともあります。

ToolBox X 起動時に自動的に起動するアプリケーションを設定するには：

1. メインウィンドウで【システム設定】ボタンをクリックします。
2. 【スタートアップアプリケーション】をクリックします。



3. 【モジュールアプリケーション】または【その他のアプリケーション】で、自動的に起動したいアプリケーションに対応するチェックボックスを選択します。



4. 新しい設定を使用するには、**OK** をクリックします。新しい設定を使用せずに終了するには、【キャンセル】をクリックします。

注記： 新しい設定は次回 **ToolBox X** が起動したときから反映されます。

操作言語の選択

使用できる言語の 1 つでユーザーインターフェースを表示することができます。

どの言語が利用できるかは購入時にインストールされた言語グループの機能です。必要があれば、**Microsoft** のウェブサイトから言語パックをダウンロードして言語を追加することもできます。

ToolBox X アプリケーションはいくつかの言語で提供されています。

ToolBox X が現在 **Windows** で選択されている言語をサポートしている場合は、この言語で自動的に表示されます。選択されている言語がサポートされていない場合、英語バージョンが使用されます。

インターフェースの言語を変更すると、対応するキーボードが利用可能なキーボードのリストに自動的に追加されます。これにより、テキストを特定の言語で入力できます。キーボードが追加されると、1 つの入力言語から別の言語に簡単に切り替えることができます。

値は、装置をオフにしてもメモリ内に保持されます。

新しいインターフェースの言語を選択するには：

1. メインウィンドウで【システム設定】ボタンをクリックします。
2. 【コントロールパネル】をクリックします。



本機の設定

操作言語の選択

3. 【時計、言語、および地域】で、【言語の追加】をクリックします。



4. リストから希望する言語を選択します。



5. 【オプション】を選択します。

6. デフォルトで追加されたものとは違うキーボードレイアウトを選択したい場合は、次のように進めます。

6a. 【入力方式】で、【入力方式の追加】をクリックします。



本機の設定

操作言語の選択

- 6b.** 希望するキーボードレイアウトを選択して、次に追加をクリックします。



- 7. [Windows の表示言語] で、[この言語を第一言語にします] をクリックします。**



- 8.** アプリケーションからログオフを指示されたら、[今すぐログオフ] をクリックします。
- 9.** ロック画面が表示されたら、マウスで下にドラッグして移動し、ユーザーアカウントの表示を出します。
- 10.** ユーザーアカウントにログインします。

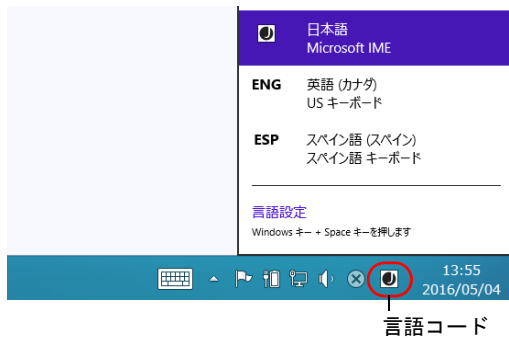
これで新しい言語が選択され、1 つの入力言語からもう 1 つへ切り替えられるようになりました。

本機の設定

操作言語の選択

使用可能な入力言語のいずれかから別のものに切り替えるには：

1. タスクバーで、言語コードをクリックして使用できる入力言語のリストを表示します。



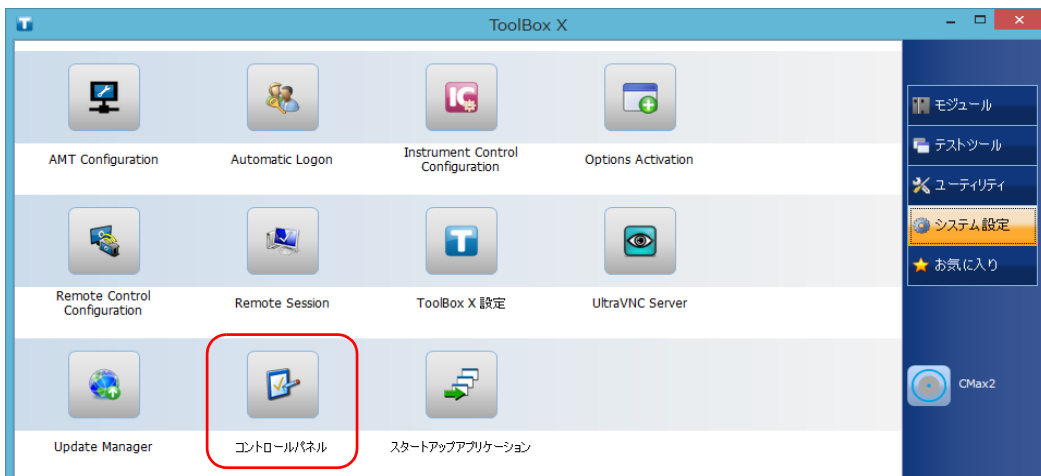
2. 言語の一覧から、目的のものを選択します。

これで、選択した入力言語でテキストの入力を開始する準備が整いました。

注記： 入力言語を変更しても、インターフェースの言語が変更されることはありません。

言語パックをダウンロードするには：

1. 装置がインターネットにアクセスできることを確認します。
2. メインウィンドウで【システム設定】ボタンをクリックします。
3. 【コントロールパネル】をクリックします。



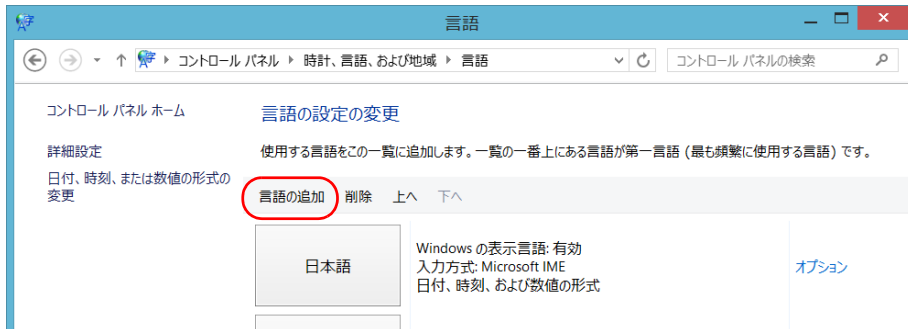
4. 【時計、言語、および地域】で、【言語の追加】をクリックします。



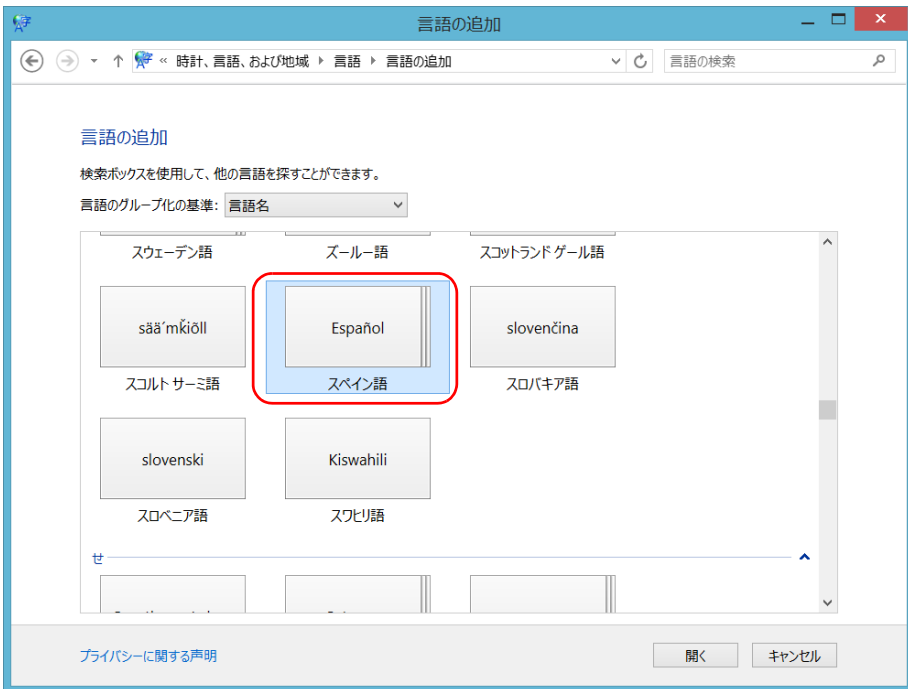
本機の設定

操作言語の選択

5. 【言語の追加】をクリックします。



6. 言語のリストを閲覧して、使用したい1つを選択します。

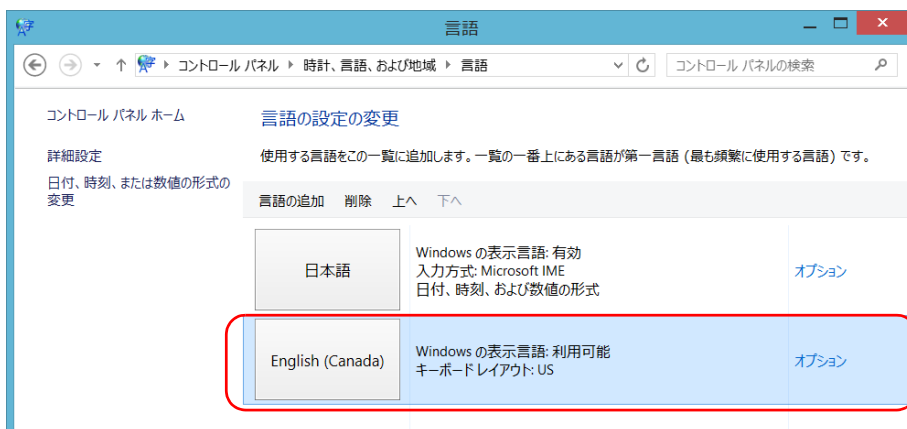


7. 【開く】をクリックしてサブ言語のリストにアクセスします。

8. 希望するサブ言語を選択して、次に【追加】をクリックします。



9. リストから希望する言語を選択します。



10. 【オプション】を選択します。

本機の設定

操作言語の選択

- 11.** 【言語パックをダウンロードしてインストールします】をクリックします。



- 12.** アプリケーションからインストールの許可を求められたら、【はい】をクリックします。インストールには数分かかることがあります。
- 13.** インストールが完了したら、装置を再起動します。

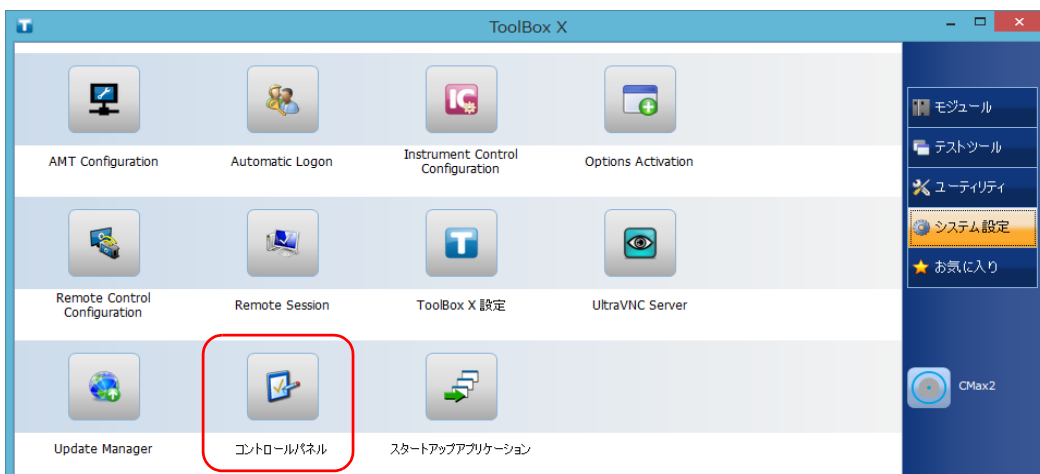
日付および時刻の形式の設定

デフォルトでは、日付（短い/長い） および時刻はグローバル言語形式（ロケール）に関連付けられた形式で表示されます。時間は 12 または 24 時間の表記法で表されます。デフォルトの設定がニーズに合わない場合は、日付および時刻が表示される形式を変更することができます。

日付、時刻、およびタイムゾーンを調整する方法については、日付、時刻およびタイムゾーンの調整ページ 99 を参照してください。

日付および時刻の形式を設定するには：

1. メインウィンドウで【システム設定】ボタンをクリックします。
2. 【コントロールパネル】をクリックします。



本機の設定

日付および時刻の形式の設定

3. 【時計、言語、および地域】で、【日付、時刻または数値の形式の変更】をクリックします。



4. 必要に応じて、設定を調整します。
5. 【適用】をクリックして確定し、次に **OK** をクリックしてウィンドウを閉じます。

新しい値はすぐに反映されます。

日付、時刻およびタイムゾーンの調整

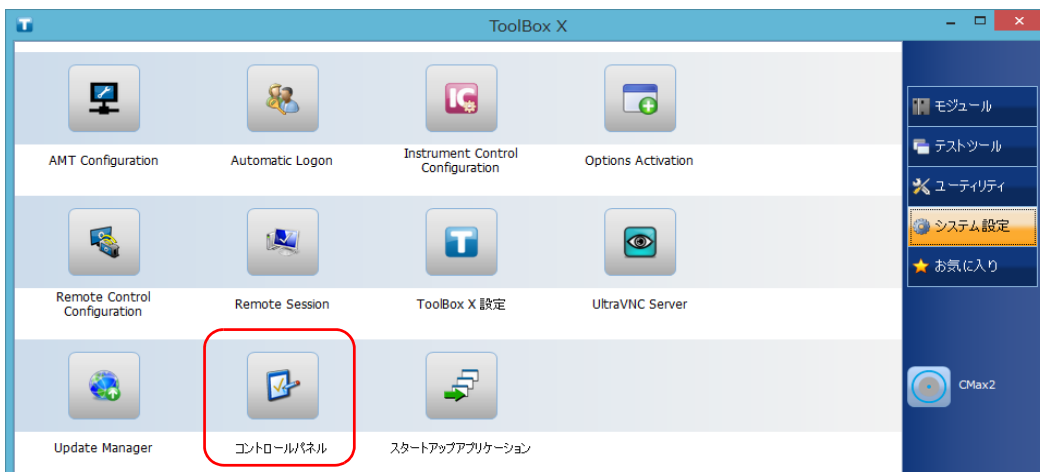
注記： 管理者レベルのユーザーのみが、日付および時刻を調整することができます。タイムゾーンはすべてのユーザーが変更できます。

現在の日時は、メインウィンドウ下部に表示されます。結果を保存する場合は、装置は対応する日時も保存します。

日時が表示される形式を変更する方法については、日付および時刻の形式の設定ページ 97 を参照してください。

日付、時刻またはタイムゾーンを調整するには：

1. メインウィンドウで【システム設定】ボタンをクリックします。
2. 【コントロールパネル】をタップします。



本機の設定

日付、時刻およびタイムゾーンの調整

3. 【時計、言語、および地域】をタップします。



4. 【日付と時刻】で、【時刻と日付の設定】をタップします。



5. 変更する設定に応じて、【日付と時刻の変更】または【タイムゾーンの変更】をタップします。



6. 必要に応じて設定を変更し、**OK** をタップします。
7. 【適用】をクリックして確定し、次に **OK** をクリックしてウィンドウを閉じます。

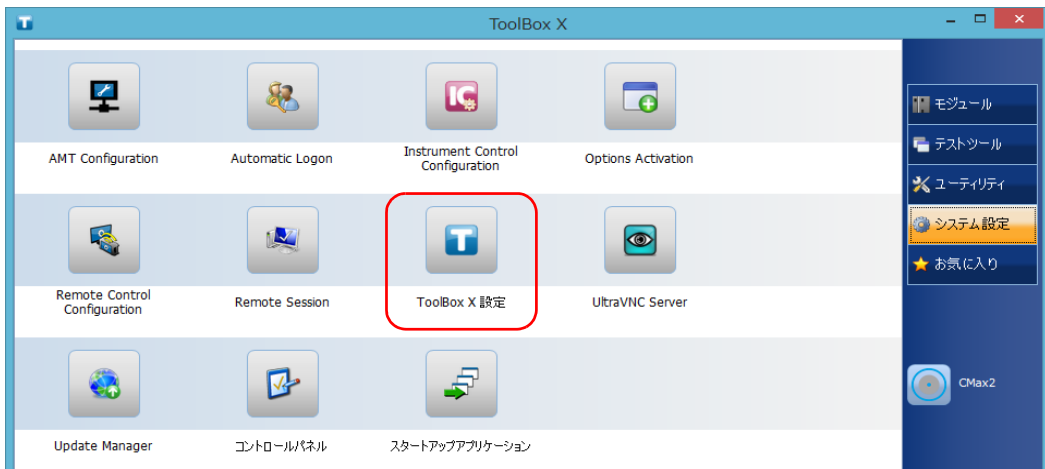
新しい値はすぐに反映されます。

動作 **Toolbox X** 設定

アプリケーションが起動したときに **Toolbox X** がどのように動作するか、最小化または閉じるのいずれかを指定できます。

Toolbox X の動作を設定するには：

1. メインウィンドウで [システム設定] ボタンをクリックします。
2. [**ToolBox X 設定**] をクリックします。



3. 希望する動作に対応する項目を選択します。



- 最小化した際に、通知エリアの **ToolBox X** を隠す：このオプションが選択されると、ウィンドウを最小化すると **Toolbox X** アイコンが通知エリア（時計がある場所）に現れます。
- 通知エリアの **ToolBox X** を開始：このオプションが選択されると、**Toolbox X** は自動的に起動され、その後通知エリア（システムトレイ）に最小化されます。
- **ToolBox X** から退出するときにシステムシャットダウンウィンドウを表示：このオプションが選択されると、**Toolbox X** アプリケーションを終了して、**Windows** から装置をシャットダウンするのではなく、標準のシステムシャットダウンウィンドウが表示されて装置が直接シャットダウンできるようになります。装置の電源をオフにするための異なる方法の詳細については、装置の電源をオフにするページ 62 を参照してください。

4. **OK** をクリックして、変更を確定し、ウィンドウを閉じます。

インターネットオプションの構成

インターネット接続へのアクセスがあり、インターネットオプションが正しく設定されていることを条件に、装置から直接ウェブを閲覧することができます。

インターネットアクセスを設定する方法がわからない場合は、ネットワーク管理者に連絡してください。

インターネットオプションを構成するには：

1. メインウィンドウで【システム設定】ボタンをクリックします。
2. 【コントロールパネル】をクリックします。



3. 【ネットワークとインターネット】をクリックします。



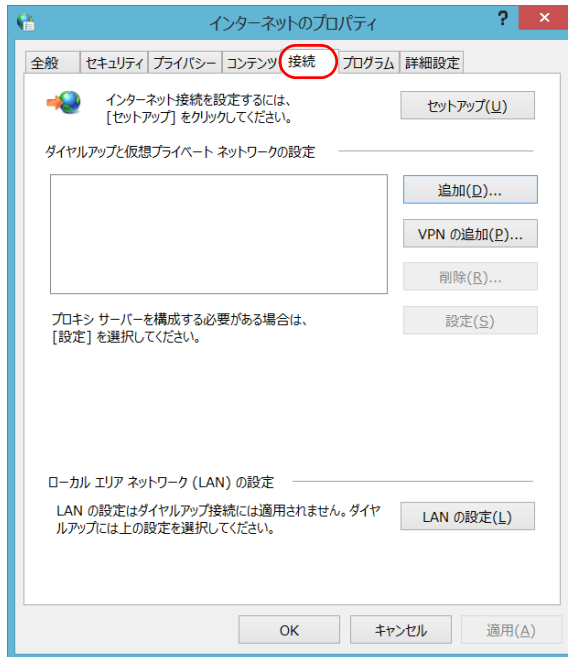
4. 【インターネットオプション】をクリックします。



本機の設定

インターネットオプションの構成

5. 【接続】タブに移動します。



6. ネットワーク管理者から提供された情報を使用して設定を変更します。

7. **OK** をクリックし、【コントロールパネル】ウィンドウに戻ります。

LAN/WAN ポートでのローカルアクセスポートの再構成

デフォルトでは、ローカルアクセスポート（装置のフロントパネル、バックパネルに各 1 つ）には静的な IP アドレス (192.168.200.1) がありますが、このアドレスは再構成可能です。詳細情報については、ローカルアクセス（管理）ポートの IP アドレス変更ページ 133 を参照してください。

注記： 装置がそのローカルアクセス（管理）ポートを経由してネットワークに接続されている場合は、Windows が自動的に動的な IP アドレスを割り当てます。ただし、これは AMT に使用される IP アドレスには影響がなく（2 つの個別のエンティティ）、まだ静的な IP アドレスを使用して AMT にアクセスできるということです。

その他のパラメータの設定

また、【コントロールパネル】ウィンドウを介して、他の多くのパラメータを設定することもできます。詳細については、Microsoft Windows のマニュアルを参照してください。

5 装置での作業

ドキュメントの印刷

提供されている PDF 作成ツールを使用して、装置から直接ドキュメントや画像を印刷できます。

提供されている PDF リーダーを使用して、装置で PDF ファイルを表示できます。詳細は、PDF ファイルの表示ページ 110 を参照してください。

注記： 一部のアプリケーションでは、印刷機能が提供されていないものがあります。

ドキュメントを印刷するには：

1. 印刷したい文書を開きます。
2. ファイルを開いたアプリケーションから、印刷機能にアクセスします。

注記： 多くのアプリケーションでは、【ファイル】メニューまたは【印刷】ボタンから印刷機能にアクセスできます。

3. 使用したいプリンターを選択します（デフォルトでは PDF 作成ツールが選択されています）。
4. 必要があれば、プリンターのパラメータをニーズに合わせて調整します。
5. 【印刷】をクリックして印刷プロセスを開始し、画面上の指示に従います。

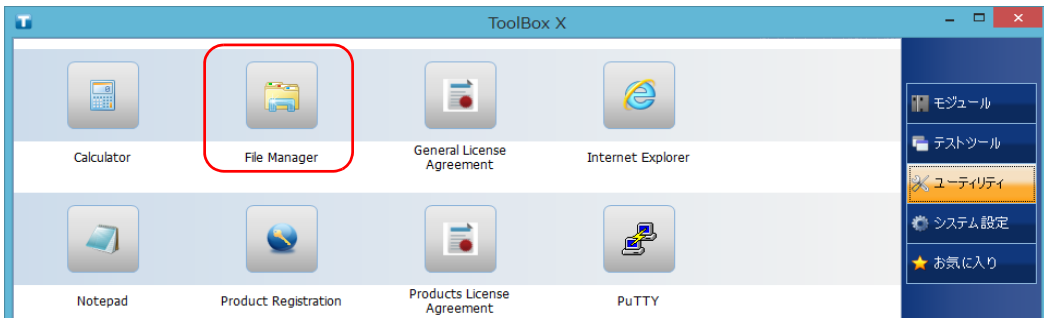
PDF ファイルの表示

提供されている PDF ファイルビューアを使用して、装置から直接 PDF ファイルを表示できます。このビューア上で使用できる機能の詳細情報については、PDF ビューアのオンラインヘルプを参照してください。

注記： PDF ビューアのオンラインヘルプを表示するには、インターネットへの接続が必要になる可能性があります。

PDF ファイルを表示するには：

1. メインウィンドウで【ユーティリティ】ボタンをクリックします。
2. **File Manager**（ファイルマネージャ）をクリックします。



3. 目的の PDF ファイルを見つけるためにフォルダを検索します。
4. ファイルをダブルクリックします。
5. ファイルが PDF ビューアで自動的に開きます。

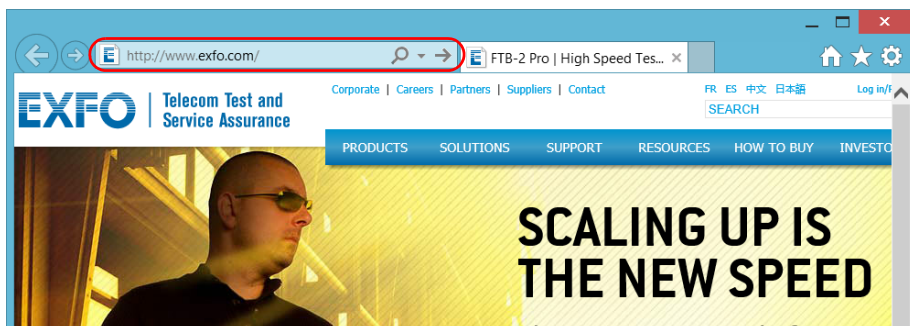
ウェブの閲覧

インターネット接続へのアクセスがあることを条件に、装置から直接ウェブを閲覧することができます。

インターネットオプションを変更する必要がある場合は、インターネットオプションの構成ページ 104 を参照してください。

ウェブを閲覧するには：

1. 次のようにウェブブラウザを開きます。
 - 1a. メインウィンドウで、【ユーティリティ】ボタンをクリックします。
 - 1b. **Edge** (Windows 10)、または **Internet Explorer** (Windows 8.1 Pro) アイコンをタップして、ブラウザを開きます。
2. アドレスバーに目的のウェブアドレスを入力して、 ボタン（アドレスバーの右側）をクリックし、閲覧を開始します。



3. ウィンドウを閉じ、【ユーティリティ】ウィンドウに戻ります。

お気に入りの管理

最も良く使用するアプリケーションにより迅速にアクセスするために、お気に入りアプリケーションの独自リストを作成した方がよいかもしれません（お気に入り）。

リストにお気に入りを追加または削除できます。また、お気に入りリストをインポートまたはエクスポートすることも可能で、これはバックアップおよび復元目的、または複数の装置で同じお気に入りを共有する場合に便利です。

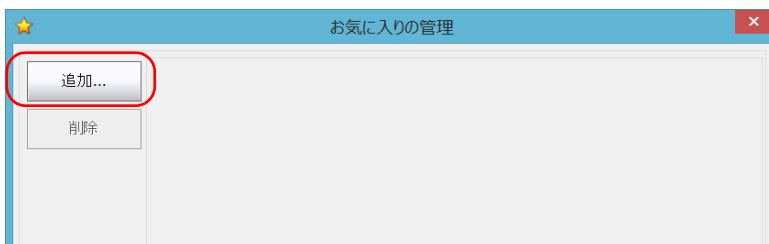
注記： 複数の装置から同じお気に入りにアクセスするには、対応するアプリケーションがすべての装置で使用する必要があります。

お気に入りを追加するには：

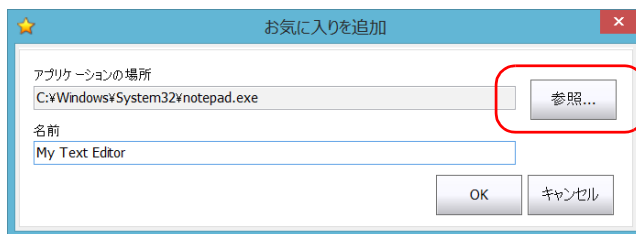
1. メインウィンドウで【お気に入り】ボタンをクリックします。
2. 【お気に入りの管理】をクリックします。



3. 【追加】をクリックします。



4. 【参照】をクリックして希望のアプリケーションを見つけ出します。



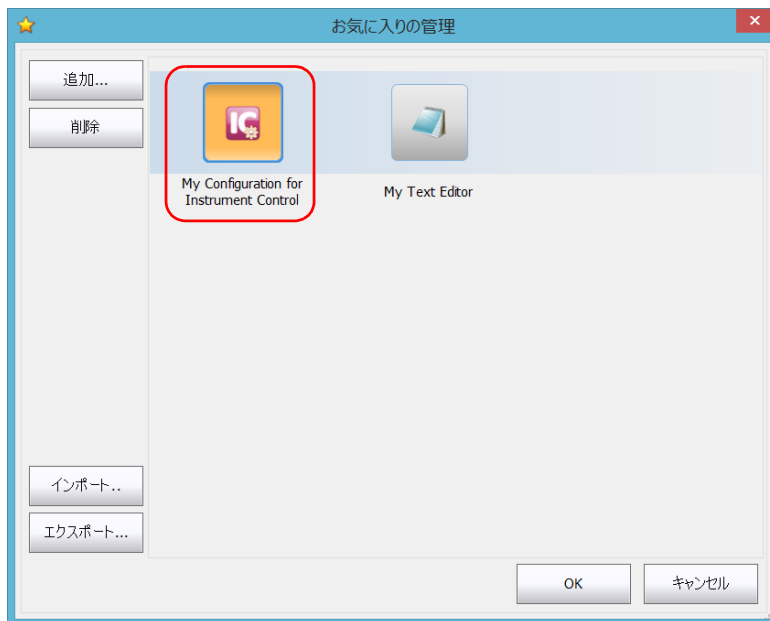
5. 新しいお気に入りの名称を入力します。
6. **OK** をクリックして場所と名称を確定します。
7. 追加したいすべてのお気に入りに対して前述の手順を繰り返します。
8. **OK** をクリックして、変更を確定し、ウィンドウを閉じます。

お気に入りを削除するには：

1. メインウィンドウで【お気に入り】ボタンをクリックします。
2. 【お気に入りの管理】をクリックします。



- 3.** リストから削除したいお気に入りに対応するアイコンをクリックします。



- 4.** [削除] をクリックします。

注記： アプリケーションは、リストからのお気に入りの削除を確認するプロンプトを表示しません。リストからお気に入り削除しても、装置からアプリケーションがアンインストールされるわけではありません。

- 5.** **OK** をクリックして、変更を確定し、ウィンドウを閉じます。

お気に入りで作業するには：

1. メインウィンドウで【お気に入り】ボタンをクリックします。
2. 使用したいアプリケーションに対応するアイコンをクリックします。



装置での作業

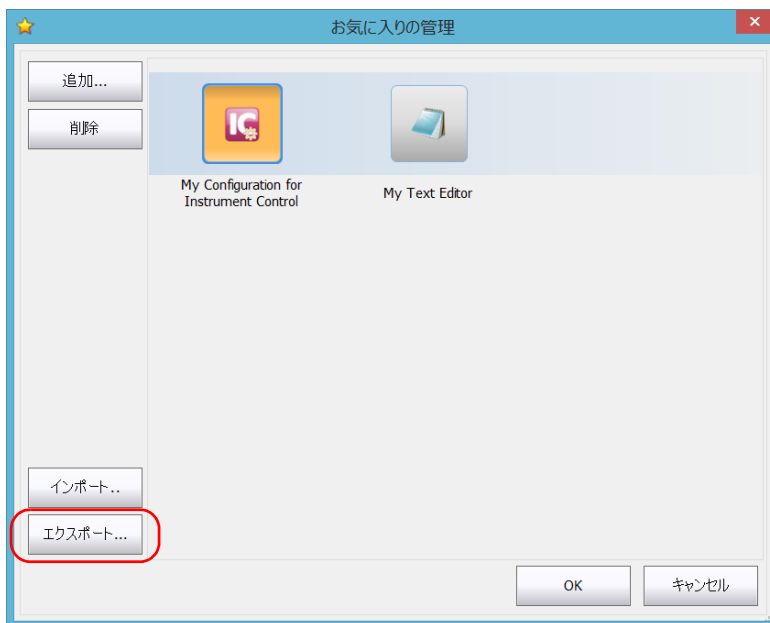
お気に入りの管理

お気に入りのリストをエクスポートするには：

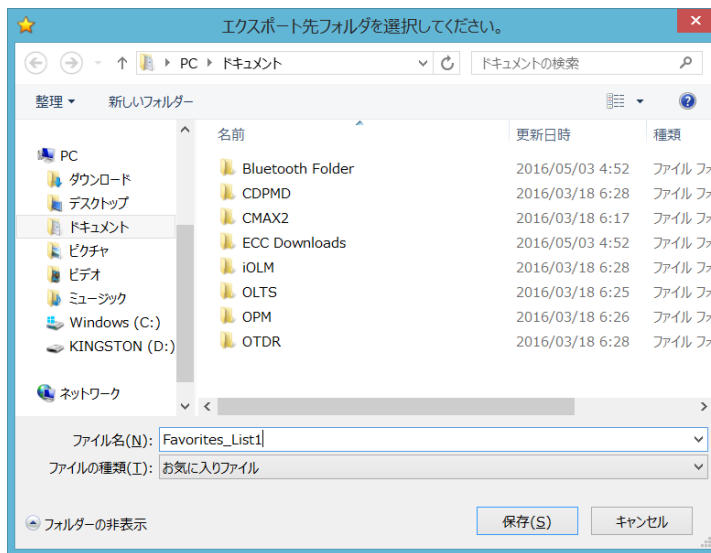
1. メインウィンドウで【お気に入り】ボタンをクリックします。
2. 【お気に入りの管理】をクリックします。



3. 【エクスポート】をクリックします。



4. 場所を選択して、お気に入りリストの名称を入力します。



5. [保存] をクリックします。
6. **OK** をクリックして、変更を確定し、ウィンドウを閉じます。

装置での作業

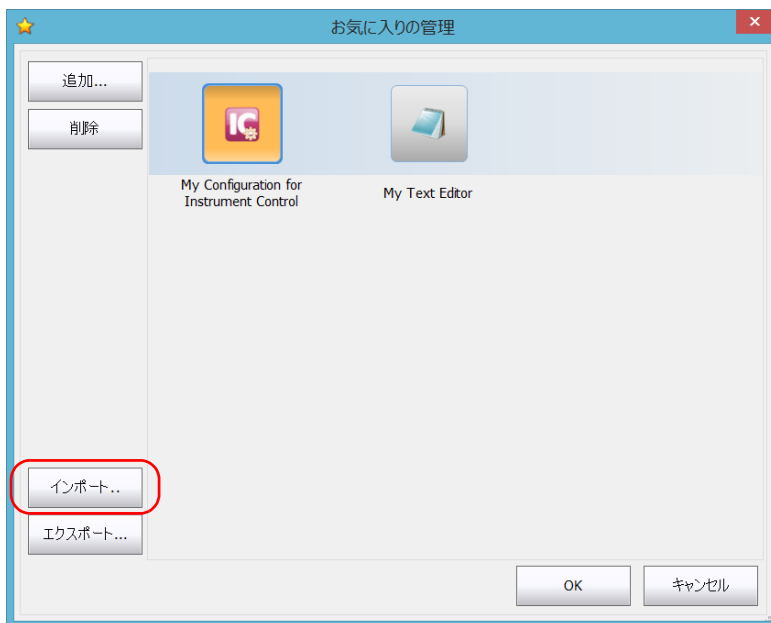
お気に入りの管理

お気に入りのリストをインポートするには：

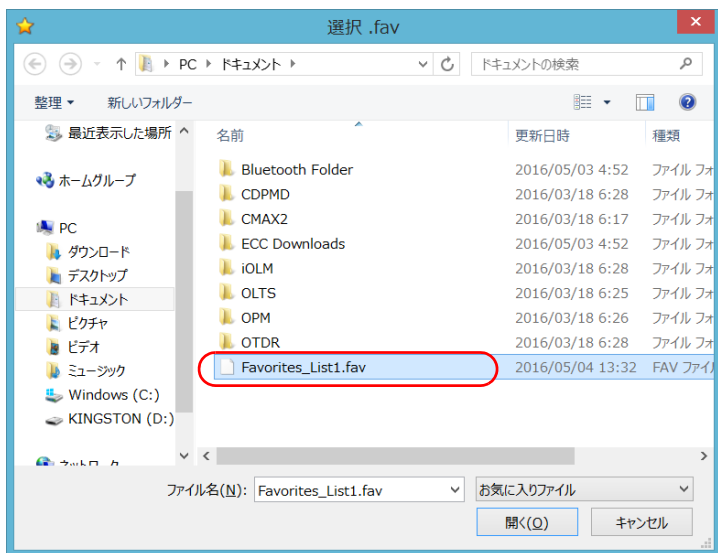
1. メインウィンドウで【お気に入り】ボタンをクリックします。
2. 【お気に入りの管理】をクリックします。



3. 【インポート】をクリックします。



4. 希望するお気に入りリストを選択します。



5. 【開く】をクリックします。
6. OK をクリックして、変更を確定し、ウィンドウを閉じます。

電卓の使用

装置から直接 Microsoft 電卓を使用することができます。

電卓を使用するには：

1. メインウィンドウで【ユーティリティ】ボタンをクリックします。
2. Calculator（電卓）をクリックします。

テキストエディターの使用

装置から直接 Microsoft メモ帳を使用することができます。

テキストエディターを使用するには：

1. メインウィンドウで【ユーティリティ】ボタンをクリックします。
2. Notepad（メモ帳）をクリックします。

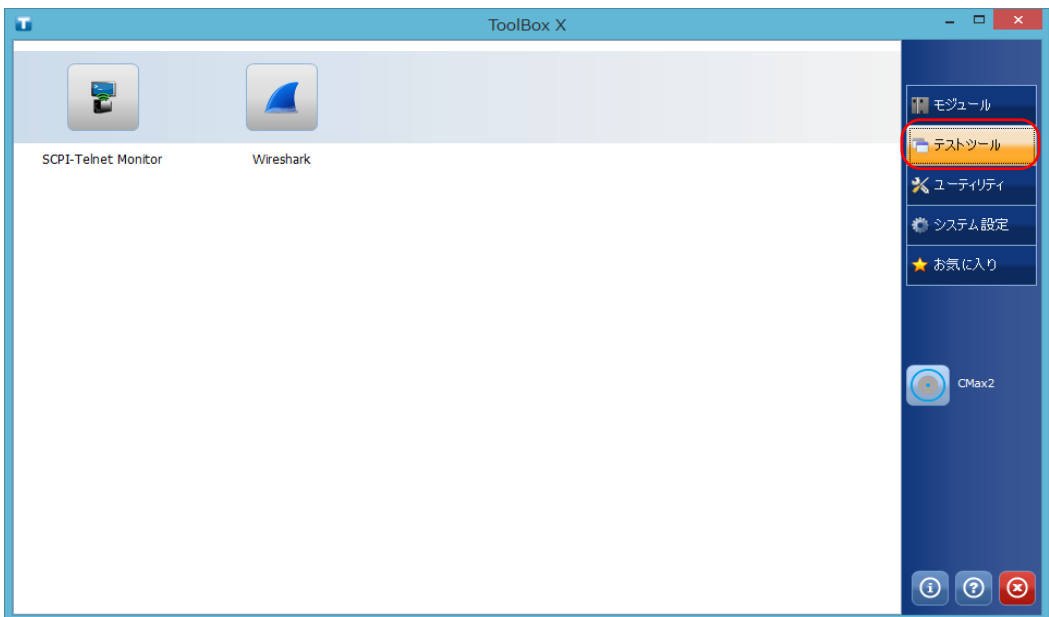
他のツールへのアクセス

装置にはデータを分析または管理する助けになる多様なツールが備えられています。

また、ネットワークのトラブルシューティングに役立つ、**Wireshark** などのような無償のツールにもアクセスできます。詳細については、適用できる場合はこれらのツールに付属のオンラインヘルプを参照してください。

アプリケーションにアクセスするには：

1. メインウィンドウで【テストツール】ボタンをクリックします。



2. 起動したいアプリケーションに対応するアイコンをクリックします。

インテル アクティブ・マネジメン ト・テクノロジーでの作業

本機はインテル アクティブ・マネジメント・テクノロジー (AMT) をサポートしています。これによりオペレーティングシステムに依存せず、あらゆる装置状態で装置をリモートから管理できます (帯域外管理)。

装置を帯域外で管理するために、EXFO から提供される **AMT Remote Access** アプリケーションをコンピュータ (ラップトップ) 上にインストールできます。このアプリケーションは設定を構成し、装置に関する情報を取得できる **AMT** ウェブベースアプリケーションへのエントリポイントとして機能します。装置の電源をリモートでオンまたはオフするなどの操作もできます。

注記： インテル **AMT** バージョン **9.0** をサポートしているものであれば、インテル マネージャビリティ・コマンダーなどの他のサードパーティの **AMT** ツールも使用できます。

注記： 装置には既に定義されたデフォルトの **AMT** 構成が備えられ、箱から出してすぐに使える **out-of-the-box** (OOBE) 体験ができるようになっています。

AMT Remote Access アプリケーションのコンピュータへのインストール

リモートからの装置接続に使用できる AMT Remote Access アプリケーションは EXFO のウェブサイトで提供されています。

AMT Remote Access アプリケーションをコンピュータ（ラップトップ）へインストールするには：

1. ウェブブラウザを開いて <http://www.exfo.com/software/exfo-apps> にアクセスします。
2. **EXFO Apps**（アプリ）で、**PC Software**（PC ソフトウェア）カテゴリをクリックします。
3. 装置の **AMT Remote Access** アプリケーションを探します。
4. アプリケーションをダウンロードします。
5. 今ダウンロードしたファイルをダブルクリックして、インストールを開始します。
6. 画面上の指示に従います。

インストールが完了したら、このアプリケーションを使用して装置にリモートで接続する準備が整いました。

AMT Remote Access による装置へのリモート接続

AMT Remote Access アプリケーションでは、実行する必要なタスクの種別によって 2 つの方法で装置に接続できます。

- 接続モード：ディスプレイ、キーボードとマウスが接続された装置の目の前にいるときと同じように装置およびアプリケーションにアクセスできます。本モードは、本機の電源を初めてオンにし、基本的な **Windows** パラメータを構成して安全情報を読む際に特に便利です。毎日のオペレーションではリモートデスクトップまたは **VNC** の使用を **EXFO** は推奨します（リモートデスクトップでの作業ページ 163 および **VNC** による作業ページ 174 を参照）。
- 管理モード：保守またはトラブルシューティングパラメータ（装置の現在の状態（オン/オフ）、IP アドレスの構成、**AMT** のユーザー管理、デフォルト **AMT** 管理者パスワードの変更など）へアクセスできます。

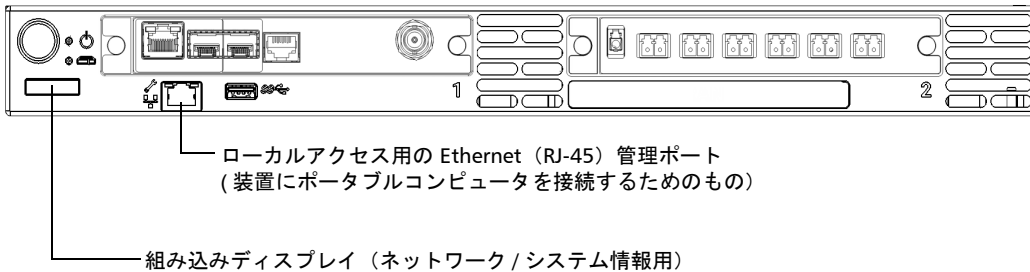
インテル アクティブ・マネジメント・テクノロジーでの作業

AMT Remote Access による装置へのリモート接続

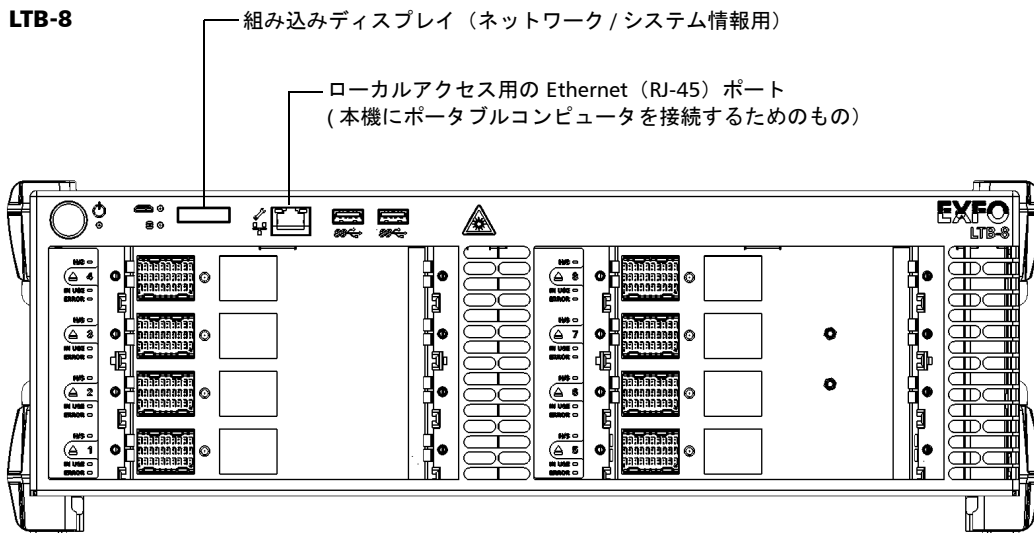
AMT Remote Access アプリケーションを使用して、装置に接続できるようにするには、次の作業が必要です。

- 装置の IP アドレスを調べ、コンピュータの接続設定にそれを入力する。
デフォルトでは、保守用の前面および背面ポートは以下の静的 IP アドレスで構成されています：192.168.200.1

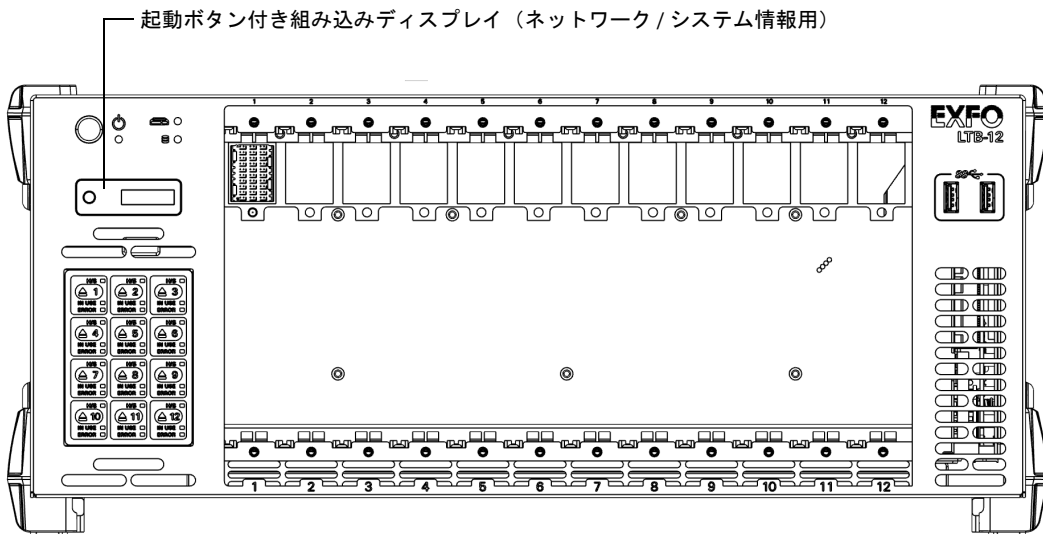
LTB-2



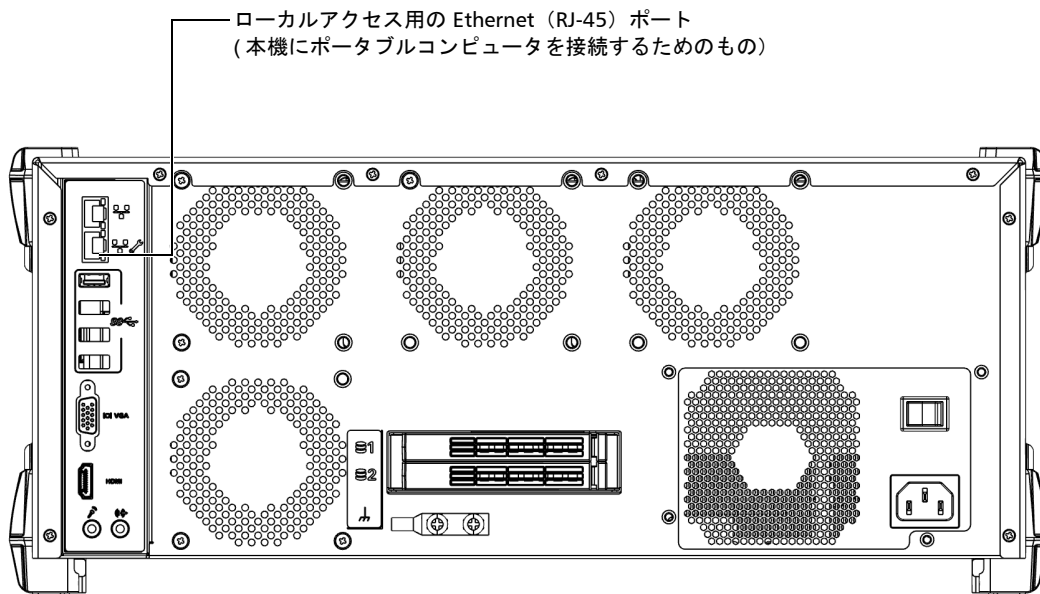
LTB-8



LTB-12 - 前面パネル



LTB-12 – 背面パネル



注記： 本機の前面パネルにある組み込みディスプレイで現在の IP アドレスを表示することができます。

- AMT ユーザー名と関連するパスワードを調べる。
 - デフォルトのユーザー名：**admin**
 - デフォルトのパスワード：**!Exfo123**

注記： このアプリケーションはユーザー名およびパスワードの両方で大文字小文字を区別します。

注記： AMT ユーザーアカウントは Windows ユーザーアカウントとは完全に別のものです。このため、AMT ウェブベースアプリケーションには Windows ユーザーアカウントを使用して接続できません。

装置に接続するには（接続モード）：

1. 設定に応じて、コンピュータと前面の Ethernet ポート（LTB-2 と LTB-8）、または背面の Ethernet ポート（LTB-12）の間にネットワーク ケーブルを接続します。

または

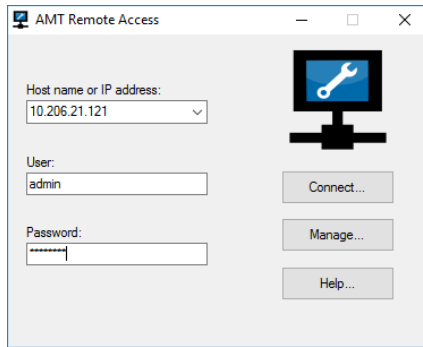
コンピュータと装置を同じネットワークに接続します。

注記： コンピュータと装置がお互いを「確認できる」状態にするために、コンピュータの IP アドレスを変更しなくてはならない可能性があります。コンピュータの IP アドレスは装置の IP アドレスと同じ範囲のアドレスでなくてはなりません（例：192.168.200.20）。

注記： いくつかの装置がデフォルトの静的 IP アドレスで同じネットワークに接続されている場合、接続問題（正しい装置にアクセスできない）を回避するためにこれらの装置の IP アドレスを変更しなくてはならない可能性があります。

2. コンピュータで、AMT Remote Access アプリケーションを起動します。

3. 接続情報を入力します。



注記： 接続情報は上記に取り上げたデフォルト値でも、Ethernet ポートの IP アドレスを再構成した、またはパスワードを変更した場合は独自の値にも対応できます。ご希望であれば、事前に定義した別のユーザーアカウントを使用しても接続できます。

注記： アプリケーションは指定されたユーザーアカウントに対し 1 つの接続だけを許可します。

4. Connect（接続）をクリックして Windows および ToolBox X にアクセスします。

5. 接続が確立した後、Windows から求められた場合は、使用したい Windows ユーザーを選択し、関連するパスワードを入力します。

装置に接続するには（管理モード）：

1. 設定に応じて、コンピュータと前面の Ethernet ポート（LTB-2 と LTB-8）、または背面の Ethernet ポート（LTB-12）の間にネットワーク ケーブルを接続します。

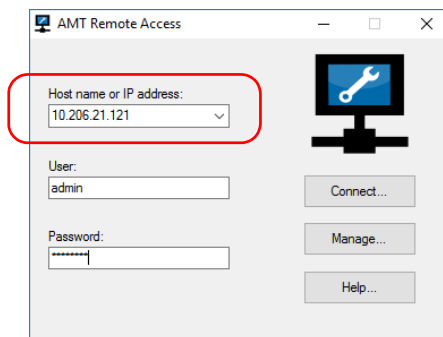
または

コンピュータと装置を同じネットワークに接続します。

注記： コンピュータと装置がお互いを「確認できる」状態にするために、コンピュータの IP アドレスを変更しなくてはならない可能性があります。コンピュータの IP アドレスは装置の IP アドレスと同じ範囲のアドレスでなくてはなりません（例：192.168.200.20）。

注記： いくつかの装置がデフォルトの静的 IP アドレスで同じネットワークに接続されている場合、接続問題（正しい装置にアクセスできない）を回避するためにこれらの装置の IP アドレスを変更しなくてはならない可能性があります。

2. コンピュータで、AMT Remote Access アプリケーションを起動します。
3. 装置のホスト名または IP アドレスを入力します（デフォルトまたは独自のもの）。



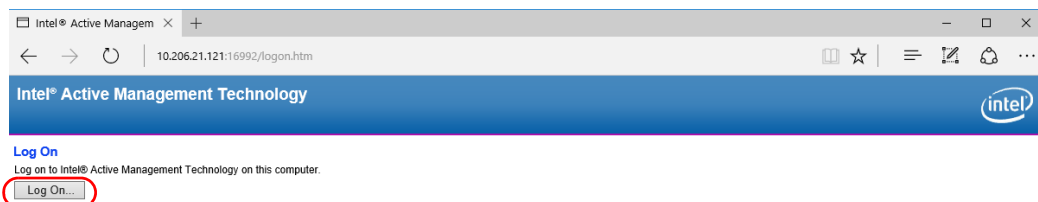
4. **Manage**（管理）をクリックします。

インテル アクティブ・マネジメント・テクノロジーでの作業

AMT Remote Access による装置へのリモート接続

注記： 既にリモートデスクトップを介して装置に接続していて、AMT ウェブベースアプリケーションにアクセスしたい場合は、ToolBox X で [システム設定] > **AMT Configuration** (AMT 構成) をクリックします。

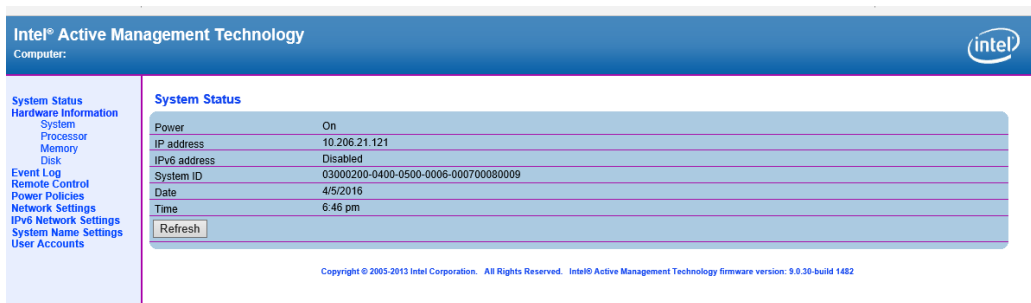
5. Log On (ログイン) をクリックします。



6. AMT ユーザー名およびパスワードを入力して、次に **OK をクリックします。**

注記： admin アカウントで接続したくない場合は、他の事前に定義されたユーザーアカウントで接続できます。

接続が確立されると、**System Status** (システムステータス) ウィンドウが表示され、装置を構成する準備が整いました。



ローカルアクセス（管理）ポートの IP アドレス変更

デフォルトでは、ローカルアクセスポート（装置のフロントパネル、バックパネルに各 1 つ）には静的な IP アドレス 192.168.200.1 が設定されています。

必要があれば、このアドレスを希望される別の IP アドレスに再構成することができます。特定の静的アドレスを入力するか、装置が起動するたびにネットワークインフラ（DCHP サーバー）から自動的に新しいアドレスを提供するように装置を構成することができます。



重要

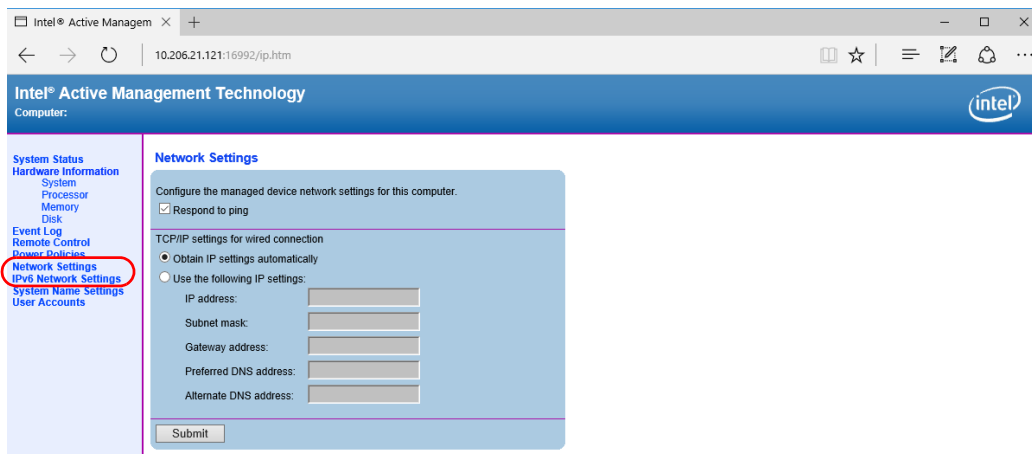
新しい IP アドレスは、装置を再起動した後に組み込みディスプレイに表示されるようになります。

インテル アクティブ・マネジメント・テクノロジーでの作業

ローカルアクセス（管理）ポートの IP アドレス変更

ローカルアクセスポートの IP アドレスを変更するには：

1. 装置に管理モードで接続します（AMT Remote Access による装置へのリモート接続ページ 125 を参照）。
2. メインウィンドウで、**Network Settings**（ネットワーク設定）をクリックして IPv4 アドレスを設定するか、**IPv6 Network Settings**（IPv6 ネットワーク設定）をクリックして IPv6 アドレスを設定してください。



3. 必要に応じて、パラメータを設定します。
4. **Submit**（提出）ボタンをクリックして変更を確定します。
5. 組み込みディスプレイに表示される IP アドレスをリフレッシュするために、装置を再起動します。

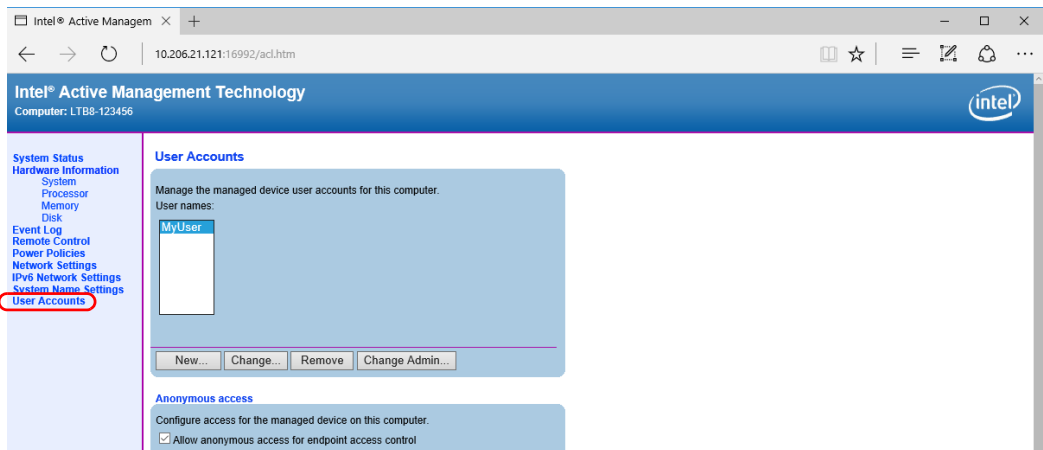
AMT 管理者パスワードの変更

デフォルトでは、管理者のユーザーアカウント（ユーザー名：admin）はパスワード !Exfo123 で保護されています。

セキュリティ上の理由から、EXFO はデフォルトのパスワードを希望のパスワードに変更することを推奨します。

AMT 管理者パスワードを変更するには：

1. 装置に管理モードで接続します（AMT Remote Access による装置へのリモート接続ページ 125 を参照）。
2. メインウィンドウで **User Accounts**（ユーザーアカウント）をクリックします。



3. **Change Admin**（管理者の変更）ボタンをクリックします。

インテル アクティブ・マネジメント・テクノロジーでの作業

AMT 管理者パスワードの変更

- 4.** 新しいパスワードを入力して、次に確定します。

Intel® Active Management Technology
Computer: LTB8-123456

Change Administrator Account

Change the managed device administrator account for this computer.

User name:
admin

Password:*

Confirm password:

Minimum 8 characters with upper and lowercase, 0-9, and one of !@#%&()*

Submit Cancel

- 5.** **Submit** (提出) ボタンをクリックして変更を確定します。

AMT ユーザーアカウントの管理

デフォルトでは、AMT アプリケーションに定義されているユーザーアカウントは1つしかありません (**admin**)。このユーザーアカウントで、システムの管理者として接続できます。

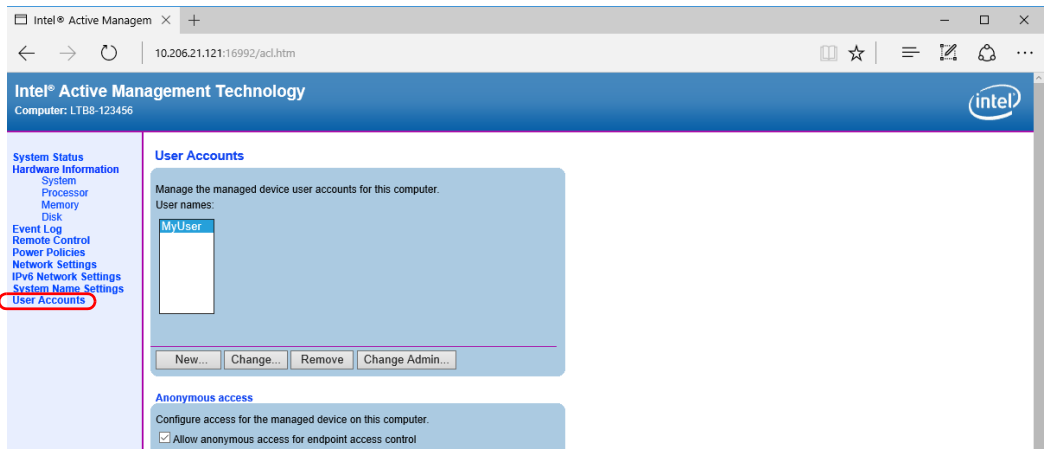
システムの AMT 管理者として、ユーザーアカウントを作成、修正することができ、さらにもう誰にもこれらのアカウントを接続に使用させたくなければ、削除することも可能です。

注記： 管理者ユーザーアカウントを変更する必要がある場合は、AMT 管理者パスワードの変更ページ 135 を参照してください。

注記： AMT ユーザーアカウントは Windows ユーザーアカウントとは完全に別のものです。

ユーザーアカウントを作成するには：

1. 装置に管理モードで接続します (AMT Remote Access による装置へのリモート接続ページ 125 を参照)。
2. メインウィンドウで **User Accounts** (ユーザーアカウント) をクリックします。



3. **New** (新規作成) ボタンをクリックします。

- 4.** アカountの名称とパスワードを入力して、必要なユーザー権限を付与します。

The screenshot shows a web browser window with the URL `10.206.21.121:16992/user.htm`. The page title is "Intel® Active Management Technology" and the computer ID is "LTB8-123456". On the left is a navigation menu with items: System Status, Hardware Information (selected), System, Processor, Memory, Disk, Event Log, Remote Control, Power Policies, Network Settings, IPv6 Network Settings, System Name Settings, and User Accounts. The main content area is titled "New User Account" and contains a form with the following fields and options:

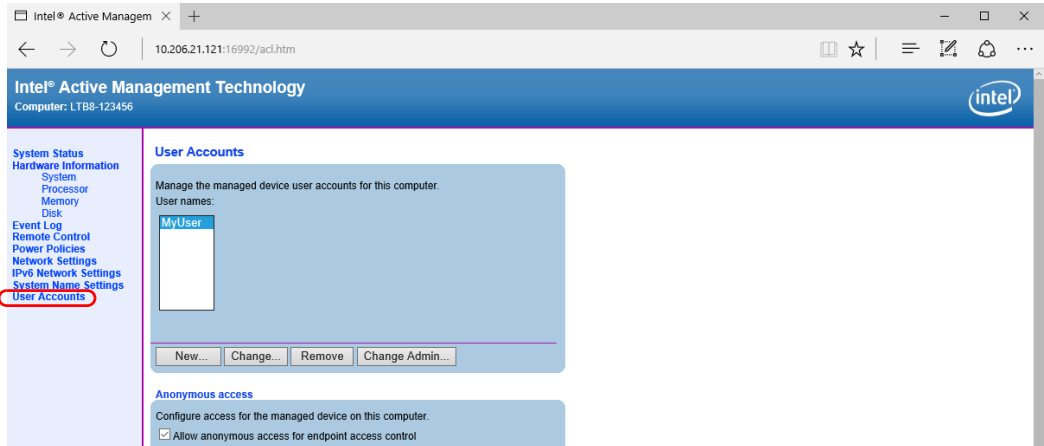
- User name:** Text input field containing "MyUser".
- Password:** Password input field with masked characters "*****".
- Confirm password:** Password input field with masked characters "*****".
- Permissions:**
 - ☐ Administrator: Grant access to all pages.
 - ☒ Grant access to:
 - ☒ Hardware Information
 - ☒ Event Manager
 - ☒ Remote Control

Below the form is a note: "*Minimum 8 characters with upper and lowercase, 0-9, and one of !@#%&'&*()". At the bottom of the form are "Submit" and "Cancel" buttons.

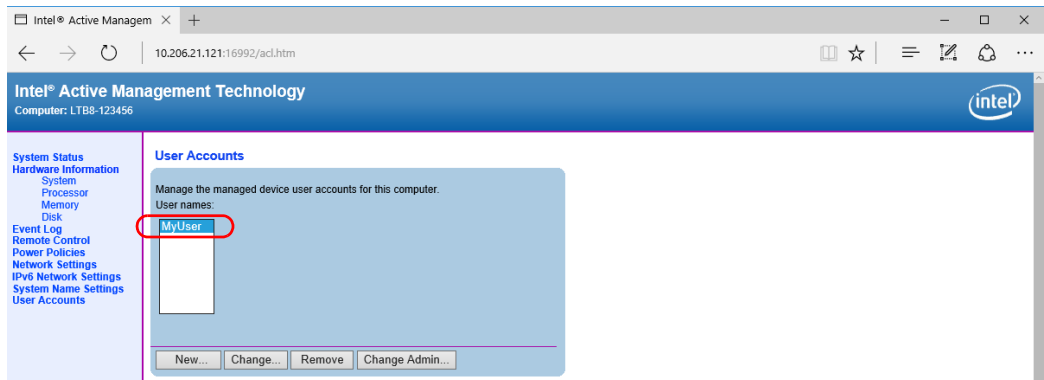
- 5. Submit**（提出）ボタンをクリックして変更を確定します。

ユーザーアカウントを修正するには：

1. 装置に管理モードで接続します（AMT Remote Access による装置へのリモート接続ページ 125 を参照）。
2. メインウィンドウで **User Accounts**（ユーザーアカウント）をクリックします。



3. **User names**（ユーザー名）で、修正したいアカウントを選択します。



4. **Change**（変更）ボタンをクリックします。

5. 必要に応じて、設定を修正します。

Intel® Active Management Technology
Computer: LTB8-123456

System Status
Hardware Information
System
Processor
Memory
Disk
Event Log
Remote Control
Power Policies
Network Settings
IPv6 Network Settings
System Name Settings
User Accounts

Change User Account

User name:
MyUser
Password*
Confirm password:

Permissions
☐ Administrator: Grant access to all pages.
☒ Grant access to:
☒ Hardware Information
☒ Event Manager
☒ Remote Control

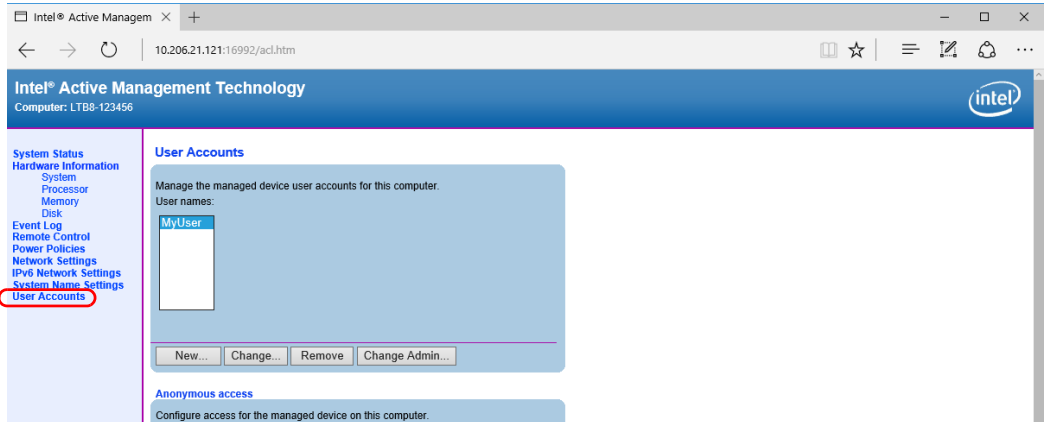
Minimum 8 characters with upper and lowercase, 0-9, and one of !@#%&^()

Submit Cancel

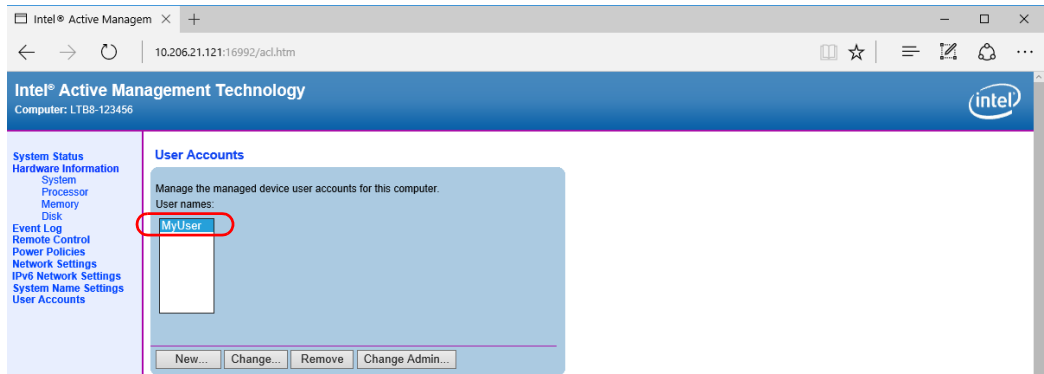
6. **Submit**（提出）ボタンをクリックして変更を確定します。

ユーザーアカウントを削除するには：

1. 装置に管理モードで接続します（AMT Remote Access による装置へのリモート接続ページ 125 を参照）。
2. メインウィンドウで **User Accounts**（ユーザーアカウント）をクリックします。



3. **User names**（ユーザー名）で、削除したいアカウントを選択します。



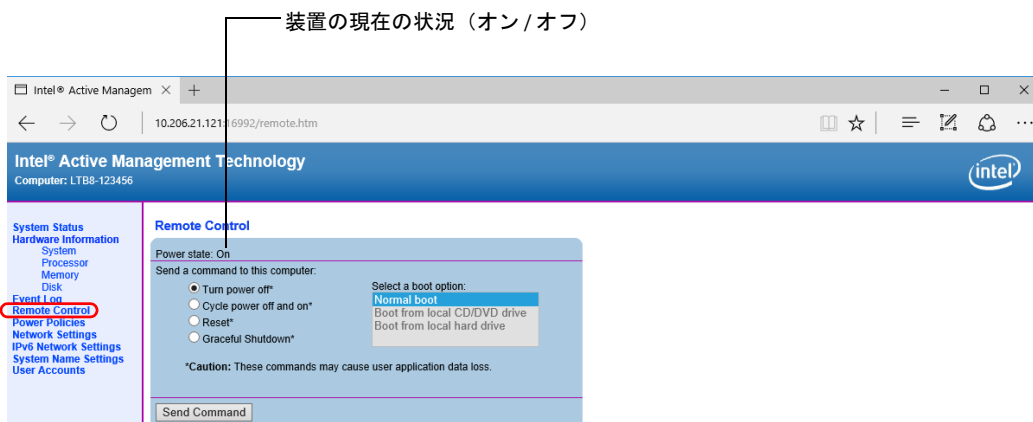
4. **Remove**（削除）ボタンをクリックします。
5. アプリケーションから削除の確定を求められたら、**Remove**（削除）ボタンをクリックします。

リモートからの装置オンまたはオフ

AMT アプリケーションを使用して、装置をリモートからオンまたはオフにできます。

リモートから装置をオンまたはオフにするには：

1. 装置に管理モードで接続します（AMT Remote Access による装置へのリモート接続ページ 125 を参照）。
2. メインウィンドウで **Remote Control**（リモート制御）をクリックします。



注記： 表示された値は現在の設定を反映しています。



重要

電源がオフになる前に、装置で作業中のユーザーに警告メッセージは送信されません。試験が進行中の場合は、重要なデータが損失してしまう可能性があります。

3. 希望のアクションを選択して、次に **Send Command**（コマンド送信）ボタンをクリックします。

他操作の実行

AMT からシステム名設定などの他のパラメータの構成や、システム状態・イベントログなどの情報へのアクセスも可能です。これらすべての項目には **AMT** ウェブベースアプリケーションのメインウィンドウからアクセスできます。

7 プローブによるファイバ検査

ファイバ検査プローブ (FIP) は、コネクタ表面を拡大ビューを表示することによって、汚れた、または損傷したコネクタを見つけるために使用されます。FIP を装置に接続してファイバ終端を見ることができます。



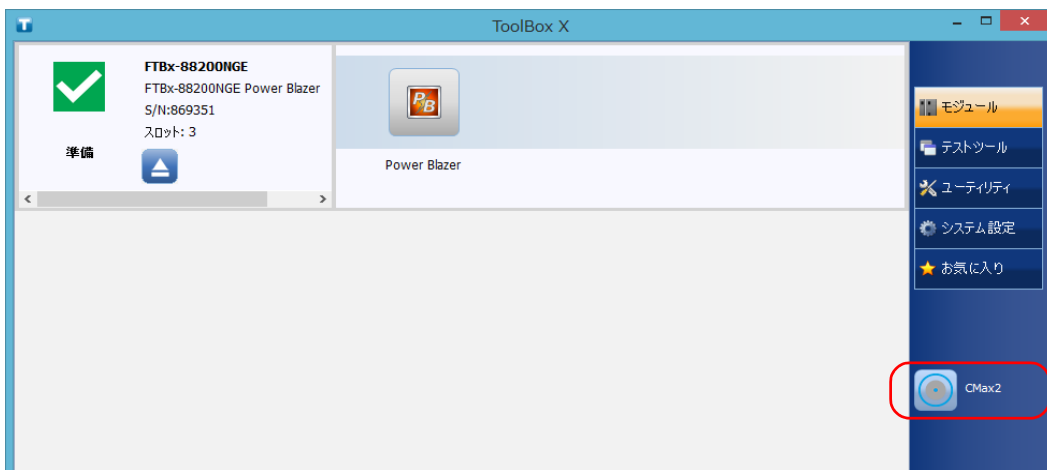
重要

お使いの装置上では FIP-400B シリーズ上のプローブだけがサポートされています。

ファイバ検査は ConnectorMax2 アプリを使用して実行されます。詳しくは、ConnectorMax2 オンラインヘルプを参照してください。

プローブを使用してファイバを検査するには：

1. プローブを装置の USB ポートのいずれかに接続します（フロントまたはバックパネル）。
2. Toolbox X から、**CMax2** ボタンをクリックしてアプリを開きます。



注記： オンラインヘルプにアクセスするには、ConnectorMax2 アプリの  ボタンをクリックします。

8 データの管理

装置上のファイルやフォルダを直接、コピー、移動、名前変更、削除することができます。

装置から USB メモリキーまたはコンピュータにファイルを転送できます。また、記憶装置またはコンピュータからデータを装置に転送することができます。

装置には、データ転送のために次のポートとデバイスが装備されています：

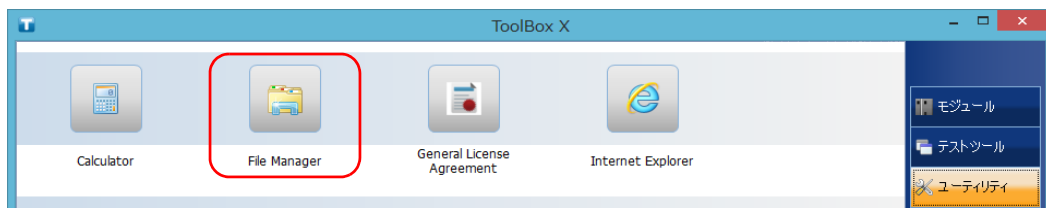
- 6 つの USB メモリキー接続用 USB 3.0 ポート
- ネットワークに接続するための Ethernet ポート (VNC やリモートデスクトップ経由での転送用 - リモートから装置にアクセスページ 161 を参照してください)

ディスクスペースの表示とファイルの管理

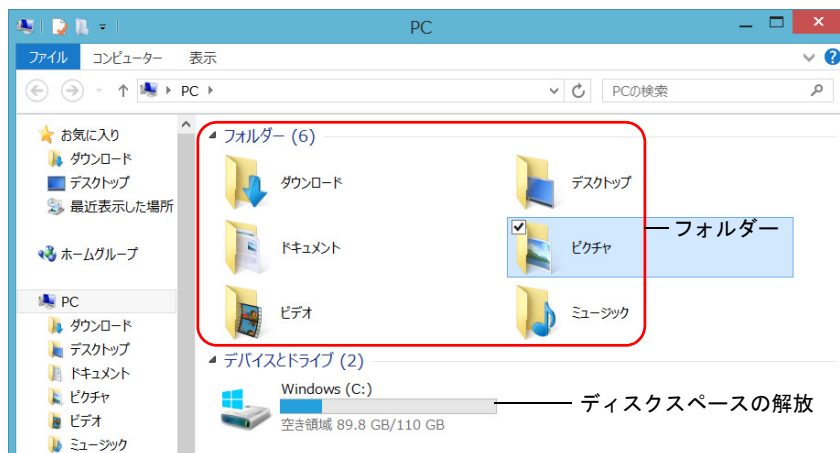
装置に保管されているデータを管理しやすいように、残りディスクスペースが簡単に表示できます。また、装置でファイルやフォルダを直接コピー、移動、名前変更、削除することができます。

空きディスクスペースを表示し、ファイルおよびフォルダを管理するには：

1. メインウィンドウで【ユーティリティ】ボタンをクリックします。
2. **File Manager**（ファイルマネージャ）をクリックします。



ファイルエクスプローラーが表示されます。



注記： 空きディスクスペースは【プラットフォーム】タブからも見るができます（メインウィンドウの右下の角の ⓘ をクリックします）。

ディスクのクリーンアップユーティリティによる ディスクスペースの解放

装置上でディスクスペースを解放する必要がある場合は、Windows ディスクのクリーンアップユーティリティを使用できます。

このユーティリティでは、インターネット一時ファイル、ごみ箱内のファイル、または前回のインストール時に使用した現在は必要のないファイルさえも削除できます。前回のインストール時に使用したファイルは、リフレッシュ操作を行うと Windows が自動的に作成する Windows.old フォルダに保管されています。データの損失を避けるため、削除する前にこのフォルダ内のファイルをバックアップした方が良いでしょう。

ディスクのクリーンアップユーティリティでディスクスペースを解放するには：

1. 必要があれば、データをバックアップします。

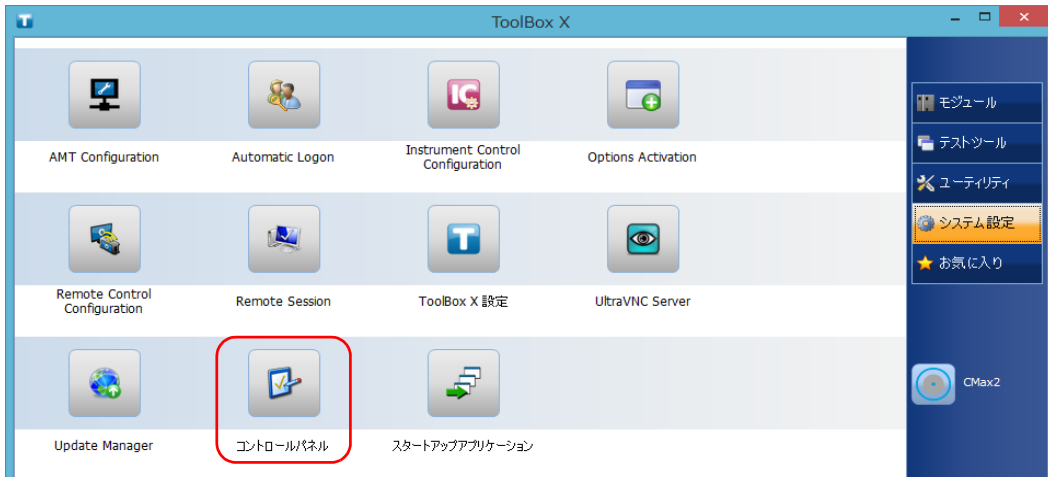
注記： 前回のインストール時に使用したファイルが入っている Windows.old フォルダの内容を確認したい場合は、C ドライブ (Windows (C:)) のルートに移動します。Windows.old フォルダが見当たらない場合は、装置上でリフレッシュ操作が行われていないことを意味します。

2. メインウィンドウで [システム設定] ボタンをクリックします。

データの管理

ディスクのクリーンアップユーティリティによるディスクスペースの解放

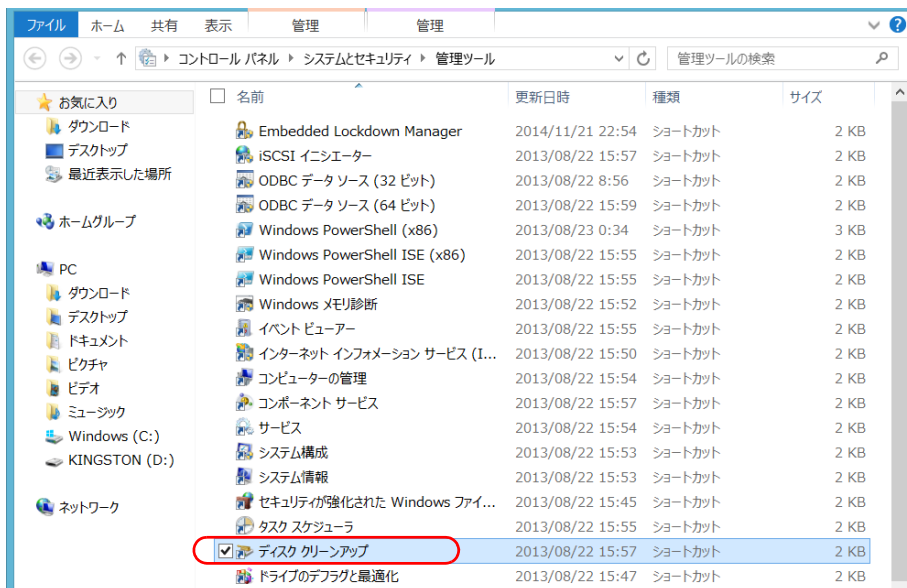
3. 【コントロールパネル】をクリックします。



4. 【システムとセキュリティ】をクリックします。



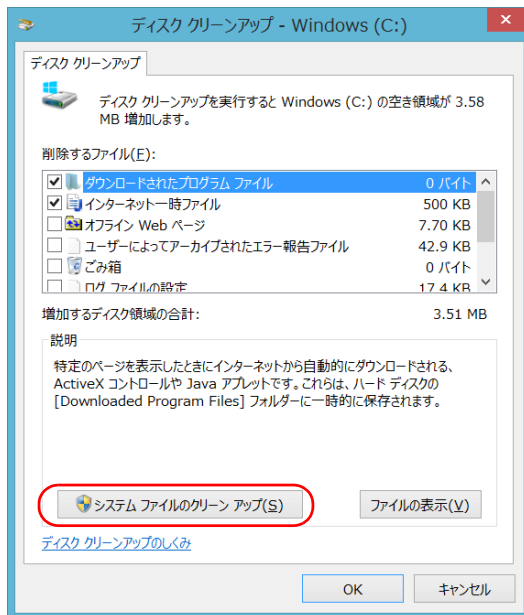
5. 【管理ツール】をクリックして、次に【ディスクのクリーンアップ】をダブルクリックします。



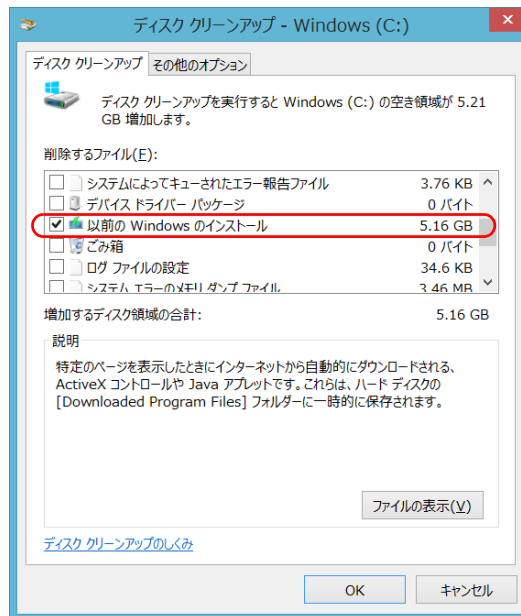
データの管理

ディスクのクリーンアップユーティリティによるディスクスペースの解放

6. Windows.old フォルダ内のファイルなどシステムファイルを削除したい場合は、【システム ファイルのクリーン アップ】をクリックします。



7. フォルダが表示されたら、必要な項目に対応するチェックボックスを選択します。**Windows.old** フォルダを削除したい場合は、【以前の **Windows** のインストール】チェックボックスを選択します。他のチェックボックスが選択されていないことを確認します。



注記：【以前の **Windows** のインストール】チェックボックスが見当たらない場合は、装置上でリフレッシュ操作が行われていないことを意味します。

8. **OK** をクリックします。
9. アプリケーションからフォルダの削除について確認するように促されたら、【ファイルの削除】をクリックします。

装置から VPN への接続

注記： 管理者レベルのユーザーのみが、Windows の下でソフトウェアをインストールすることができます。ただし、インストールが完了すると、すべてのユーザーが装置から新しくインストールされた VPN に接続できるようになります。

Windows の一部である VPN クライアント（アプリケーション）の 1 つを使用する場合、または独自の互換性のある VPN クライアントを提供する場合は、本機から仮想プライベートネットワーク（VPN）に接続できます。そのようなクライアントは世界のどこからでも、会社の VPN に接続して、装置がネットワークにローカルに接続されたかのように、ネットワークリソースにアクセスすることができます。例えば、企業のプライベートネットワーク上の集中フォルダにデータを転送する必要がある場合、これが役に立つかもしれません。

VPN クライアントと VPN サーバー間の通信を確立するには、標準 Ethernet 接続を使用できます。

注記： すべてのネットワークが異なっているので、VPN に接続できるようになる前に、設定する必要があるパラメータが変わる場合があります。お使いのネットワークに固有の設定については、ネットワーク管理者に連絡してください。



重要

EXFO はいかなる VPN クライアントも提供していません。Windows で直接利用可能な VPN クライアントを使用するか、ご自分で別の VPN クライアントのインストールファイルを提供しなければなりません。

EXFO は VPN クライアントまたは接続についてのいかなるサポートも提供しません。



重要

VPN クライアントと VPN サーバー間の通信の問題を回避するために、装置に設定されている日付が現在の日付に対応していることを確認してください。

VPN 接続を追加するには：

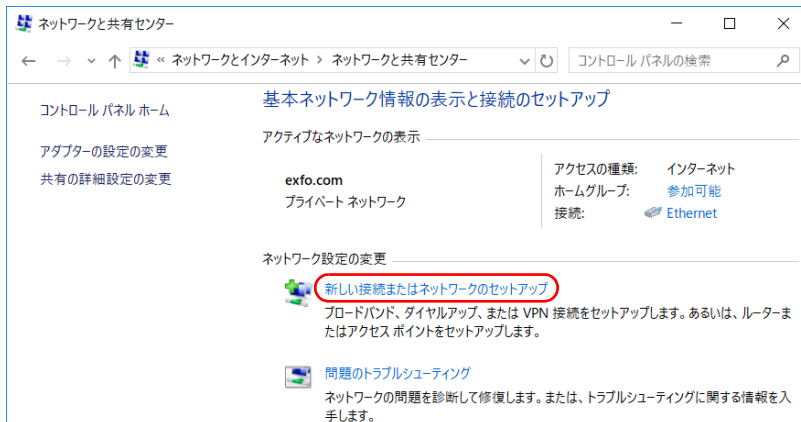
1. メインウィンドウで【システム設定】ボタンをクリックします。
2. 【コントロールパネル】をクリックします。
3. 【ネットワークとインターネット】をクリックします。



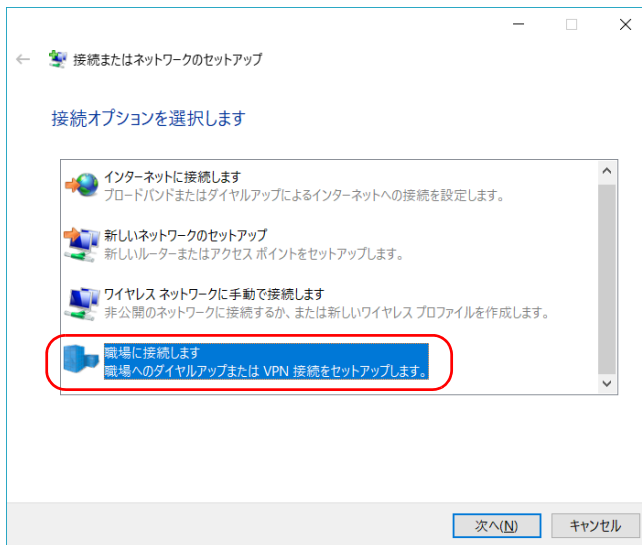
4. 【ネットワークと共有センター】で、【ネットワークの状態とタスクの表示】をクリックします。



5. 【新しい接続またはネットワークのセットアップ】をクリックします。



6. 【職場に接続します】をクリックし、【次へ】をタップします。



7. 画面上の指示に従います。

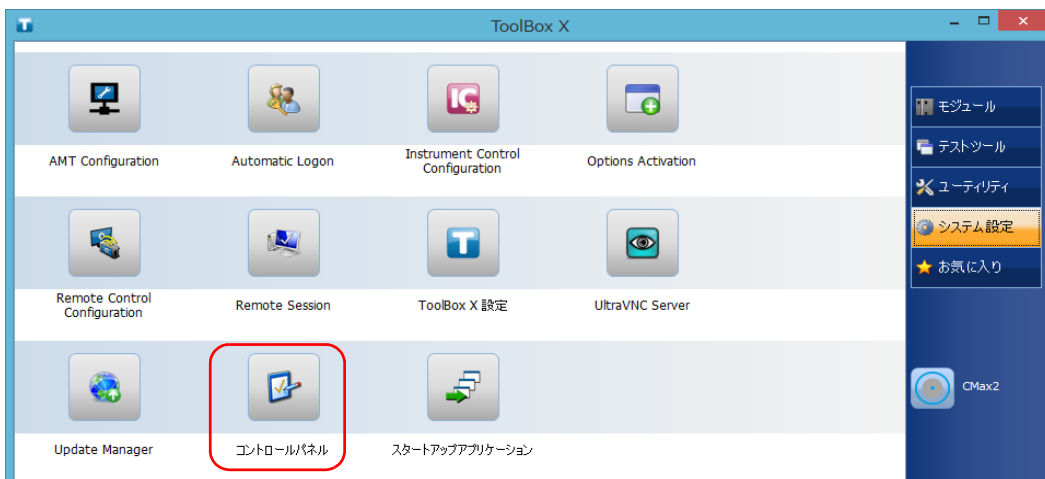
装置に **VPN** クライアントをインストールするには：

1. ネットワーク管理者から提供されたファイルおよび設定を使用して、VPN クライアントのインストールを開始します。
2. 画面上の指示に従います。

一旦インストールが完了すると、すべてのユーザーが装置から **VPN** に接続できるようになります。

装置から **VPN** へ接続するには：

1. メインウィンドウで **【システム設定】** ボタンをクリックします。
2. **【コントロールパネル】** をクリックします。



データの管理

装置から VPN への接続

3. 【ネットワークとインターネット】をクリックします。



4. 【ネットワークと共有センター】で、【ネットワークに接続】をクリックします。



5. 画面の右側に表示されるリストから、目的の VPN 接続を選択します。



6. 装置が Windows 10 を実行している場合、新しいウィンドウが開きます。リストから希望する VPN 接続を選択します。
7. [接続] をクリックします。
8. VPN へのサインイン情報を入力し、**OK** をクリックします。

提供すべき情報がわからない場合は、ネットワーク管理者に連絡してください。

リモートから装置にアクセス

リモートデスクトップ接続アプリケーションまたは VNC ビューアのいずれかを使用して、リモートでコンピュータから装置にアクセスすることができます。

これは、プラットフォーム上で自動化タスクを実行したくない場合に特に有用です。プラットフォームおよびモジュール上で自動化タスクを実行したい場合は、**Preparing for Automation** ページ 185、**Using Your Unit and Modules in an Automated Test Environment** ページ 233、または **Configuring Your Instruments** ページ 225 を参照してください。

マルチユーザーおよびマルチプラットフォーム環境からモジュールにアクセスしたい場合は、**EXFO Multilink** のユーザードキュメントを参照してください。

保守またはトラブルシューティングの目的で装置にアクセスしたい場合は、を参照してください **インテル アクティブ・マネジメント・テクノロジーでの作業** ページ 123。

リモートから装置にアクセス

以下の表は、リモートデスクトップ接続アプリケーションと VNC ビューアとの違いを示します。

特性	リモートデスクトップ 接続	VNC ビューア
接続の種類	装置とコンピュータ間で直接接続します。一度に 1 人のユーザーだけを装置に接続することができます。 通常、接続は現在装置にログインしている人のユーザー名で確立されます。そうでなければ、この人は自動的に切断されます。	排他的ではありません。(同じセッションを共有している) 複数のユーザーが同時に装置に接続することができます。
Windows のユーザー 権限	考慮されます。	考慮されません。
パスワードで保護	はい。必須です。ユーザー名とパスワードは、装置に接続するために使用されるものと同じです。 デフォルトでは、管理者権限を持つすべてのアカウントが、リモートデスクトップ接続を使用することができます。制限された権限を持つアカウントが、同様にリモートデスクトップを使用できるようにしたい場合は、特定のアクセス権を付与しなければなりません。	はい。必須です。初めてサーバーを起動したときに、 UltraVNC サーバー上でパスワードを定義します。デフォルトでは、 Ultra VNC ビューア (または他の VNC ビューア) を使用しているすべての人が、(サーバー上で定義されている) 同じパスワードを入力します。 パスワードを提供している各ユーザーは、VNC を介して装置に接続できるようになります。

リモートデスクトップでの作業

デフォルトでは、リモートデスクトップによる装置へのリモートアクセスは有効化されていません。ただし、一度有効化すれば、管理者権限を持つすべてのアカウントが、リモートデスクトップを使用することができます。制限された権限を持つアカウントが、同様にリモートデスクトップを使用できるようにしたい場合は、特定のアクセス権を付与しなければなりません。

また、ユーザーがリモートでアクセスできないように、装置を構成することができます。

リモートデスクトップでの装置へのアクセス

リモートデスクトップを使用して、装置に接続できるようにするには、次の作業が必要です：

- 装置へのリモートアクセスを許可する（初めてリモートデスクトップで装置にアクセスする時だけ必要）。
- 装置の IP アドレスを調べ、コンピュータの接続設定にそれを入力する。

注記： 装置とコンピュータが同じネットワーク上にあれば、装置のコンピュータ名にシリアル番号を追加しても使用できます。装置のコンピュータ名は **[システム設定] > Remote Session**（リモートセッション）> **[コンピュータ名]** で表示できます。

- パスワードで保護されているアカウントを使用する。リモートデスクトップでは、空のパスワードを持つ接続を許可しない。
- リモートデスクトップアプリケーションがプロンプトを表示したとき、適切なユーザー名を入力します。通常、このユーザー名は現在装置にログインしている人のユーザー名に対応する必要があります。そうでなければ、すでに接続されていた人が切断されます。

リモートから装置にアクセス

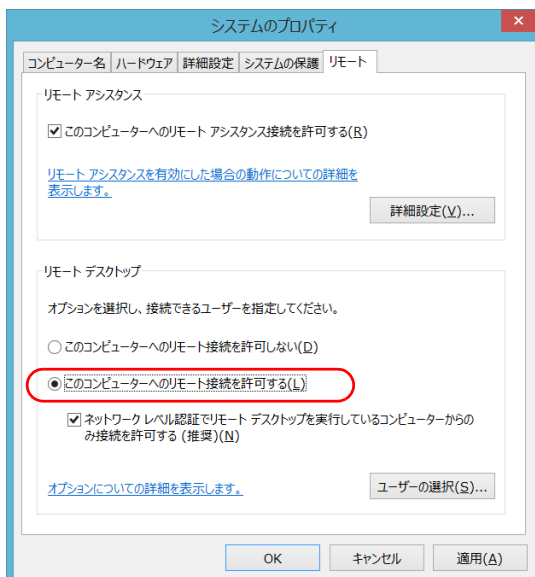
リモートデスクトップでの作業

リモートデスクトップによる装置へのリモートアクセスを有効化するには：

1. メインウィンドウで【システム設定】ボタンをクリックします。
2. **Remote Session**（リモートセッション）をクリックします。



3. 【リモート デスクトップ】で、【このコンピュータへのリモート接続を許可する】を選択します。



4. **OK** をクリックして変更を確定し、【システム設定】ウィンドウに戻ります。

リモートデスクトップで離れた場所から装置にアクセスするには：

1. 同じネットワークに、コンピュータと装置の両方を接続し、ネットワークの制限で互いの通信が妨げられる可能性があるので、互いに「確認」できることを確かめてください。
2. コンピュータと装置の両方の電源をオンにします。
3. 装置上で、Toolbox X から  ボタンをクリックします（ボタンバーの一番下にあります）。
4. 【プラットフォーム】タブを選択し、IP アドレスを書き留めてから、ウィンドウを閉じます。

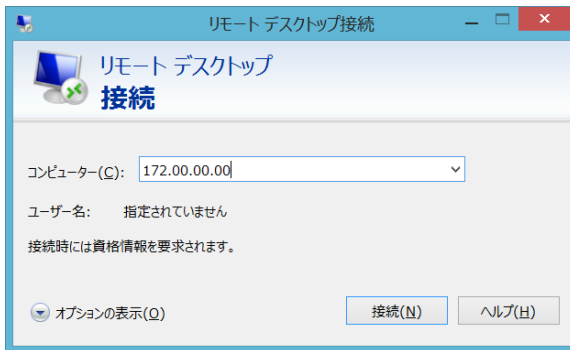
注記： リストに IP アドレスが表示されるまで、数秒かかる場合があります。

5. コンピュータから、リモートデスクトップ接続ウィンドウを開きます。
 - コンピュータが **Windows Vista** または **Windows 7** を実行している場合：タスクバーで、【スタート】をクリックし、次に【すべてのプログラム】>【アクセサリ】>【リモート デスクトップ接続】を選択します。
 - コンピュータが **Windows 8** を実行している場合：タスクバー上で、左下の角にカーソルを移動し、次に【スタート】スクリーンアイコンをクリックします。画面の下部分を右クリックし、【すべてのアプリ】をクリックします。【**Windows** アクセサリ】で、【リモート デスクトップ接続】を選択します。
 - コンピュータが **Windows 8.1** または **Windows 10** を実行している場合：タスクバー上で【スタート】ボタン () をクリックし、次に【**Windows** アクセサリ】で【リモート デスクトップ接続】を選択します。

リモートから装置にアクセス

リモートデスクトップでの作業

6. 【リモートデスクトップ接続】ウィンドウの【コンピュータ】のリストで、手順4で書き留めた装置のIPアドレスを入力します。



7. 【接続】をクリックします。
8. アプリケーションにより入力を求められたら、ユーザー名とパスワードを入力します。
9. **OK** をクリックしてセッションを開きます。

制限付きアカウントを持つユーザーがリモートデスクトップを使用できるようにします。

デフォルトでは、管理者権限を持つアカウントのみが、リモートデスクトップを使用することができます。ただし、リモートデスクトップを使用できるように、限られた権限を持つアカウントに追加のユーザー権限を割り当てることもできます。

制限されたアカウントを持つユーザーが、リモートデスクトップを使用できるようにするには：

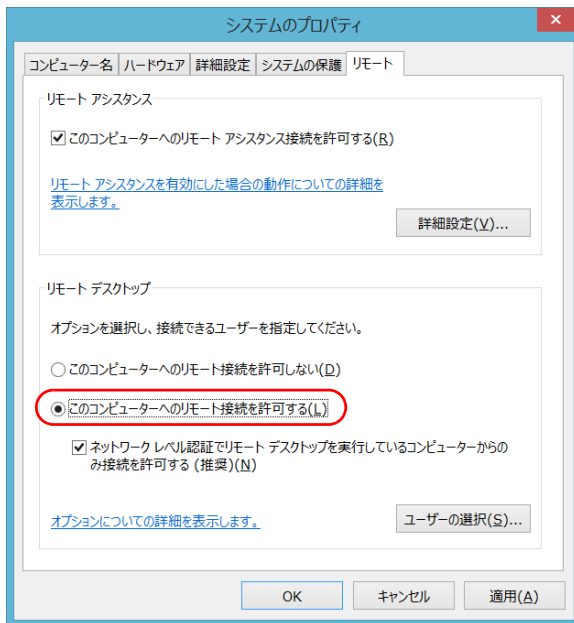
1. メインウィンドウで【システム設定】ボタンをクリックします。
2. **Remote Session**（リモートセッション）をクリックします。



リモートから装置にアクセス

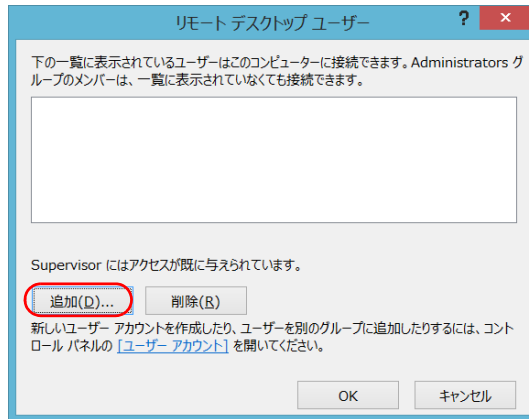
リモートデスクトップでの作業

3. 【リモート デスクトップ】で、【このコンピュータへのリモート接続を許可する】を選択します。

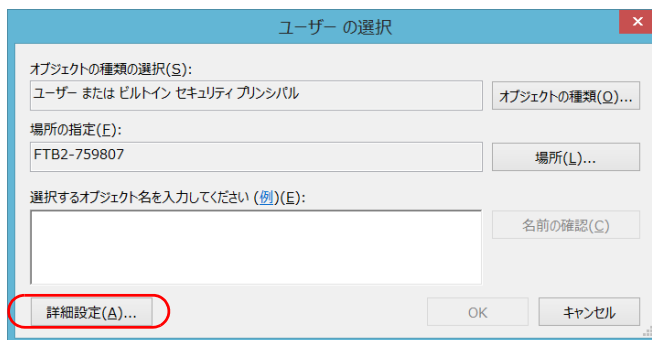


4. 【ユーザーの選択】をクリックします。

5. 【リモート デスクトップ ユーザー】ダイアログボックスで、【追加】をクリックします。



6. 【ユーザーの選択】ダイアログボックスで、【詳細設定】をクリックします。



リモートから装置にアクセス

リモートデスクトップでの作業

7. 【検索】をクリックして、システムにユーザーを検索してリストに表示させます。

ユーザーの選択

オブジェクトの種類の選択(S):
ユーザー または ビルトイン セキュリティ プリンシパル

場所の指定(E):
FTB2-759807

共通クエリ

名前(A): 次の文字で始まる

説明(D): 次の文字で始まる

☐ 無効になっているアカウント(B)

☐ 無期限のパスワード(X)

前回ログイン時からの日数(I):

検索(N)

OK

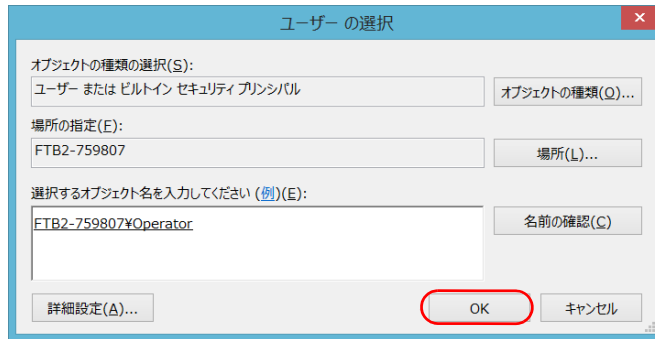
キャンセル

検索結果(U):

名前	フォルダー
Administrator	FTB2-759807
ALL APPLIC...	
ANONYMOU...	
Authenticat...	
BATCH	
CONSOLE L...	
CREATOR G...	
CREATOR G...	

8. 権限を付与したいユーザーを選択して、次に **OK** をクリックします。

9. ユーザーリストから、今追加したユーザーを選択して、次に **OK** をクリックします。



10. 権限を付与したいすべてのユーザーでステップ 7 から 9 を繰り返します。
11. **【リモート デスクトップ ユーザー】** ダイアログボックスで、**OK** をクリックします。
12. **【システムのプロパティ】** ダイアログボックスで、**OK** をクリックして変更を確定し、**【システム設定】** ウィンドウに戻ります。

ユーザーのリモートデスクトップ接続防止

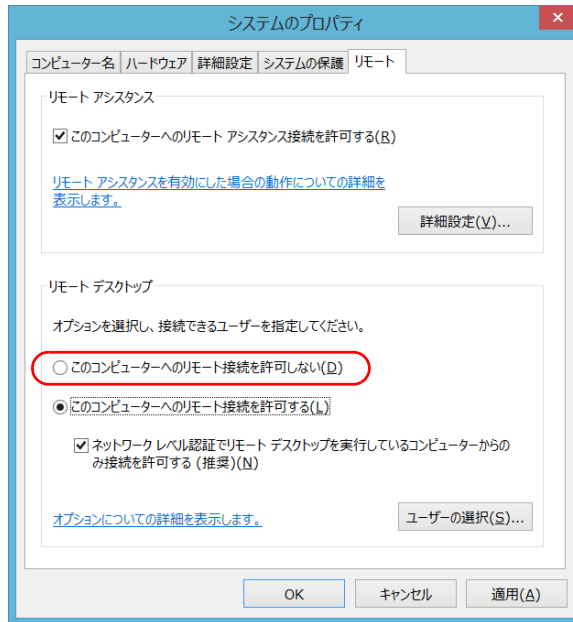
また、ユーザーがリモートでアクセスできないように、装置を構成することもできます。ただし、管理者ユーザー権限を持つすべてのユーザーは、いつでもこの設定を変更することができます。

ユーザーがリモートデスクトップを使用して、装置に接続することができないようにするには：

1. メインウィンドウで【システム設定】ボタンをクリックします。
2. **Remote Session**（リモートセッション）をクリックします。



3. 【リモート デスクトップ】で、【このコンピューターへのリモート接続を許可しない】を選択します。



4. **OK** をクリックして変更を確定し、【システム設定】ウィンドウに戻ります。

VNC による作業

VNC による装置の制御には、VNC サーバー（すでに装置にインストール済み）と、VNC ビューア（お使いのコンピュータにインストールが必要）が必要です。

VNC を使用して、装置に接続できるようにするには、次の作業が必要です。

- 装置の IP アドレスを調べ、コンピュータの接続設定にそれを入力する。
- パスワード（デフォルトですべてのユーザーで同じ）を調べておく。

このセクションでは、VNC で装置を制御するための基本情報を提供します。

VNC サーバーの構成

UltraVNC サーバーがすでに装置にインストールされています。デフォルトでは、サーバーは保護された接続だけを許可するように設定されています。これは、コンピュータと装置間に接続を確立する前に、パスワードを設定する必要があることを意味します。

必要性に合わせて、各種の接続設定を修正することができます。

VNC サーバーを構成するには：

1. メインウィンドウで【システム設定】ボタンをクリックします。
2. **UltraVNC Server**（UltraVNC サーバー）をクリックします。



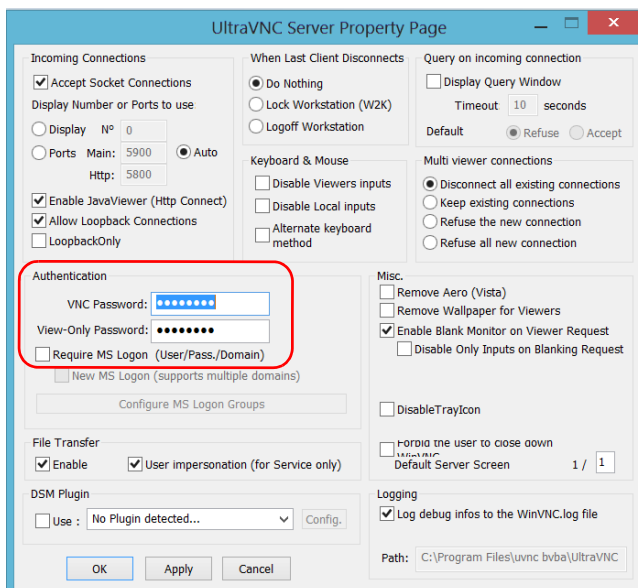
3. 通知エリアで、UltraVNC アイコンを右クリックします。



リモートから装置にアクセス

VNC による作業

4. ショートカットメニューで、**Admin Properties**（管理者プロパティ）をクリックします。
5. 必要な接続の種別に合わせて、**Authentication**（認証）で、**VNC Password**（VNC パスワード）または **View-Only Password**（表示専用パスワード）ボックスに値を入力します。



注記： VNC および表示専用パスワードは独立した個別のものです。同一である必要はありません。

6. **Apply**（適用）をクリックして、次に **OK** をクリックします。

クライアントコンピュータに **VNC** ビューアをインストール

コンピュータに VNC ビューアがインストールされていない場合、UltraVNC ビューアをウェブから無料でダウンロードできます。



重要

EXFO は、UltraVNC ビューアのライセンスを提供していません。コンピュータにインストールする資格があることを必ず確認してください。

お使いのコンピュータに **UltraVNC** ビューアをインストールするには：

1. ウェブブラウザを開いて
<http://www.uvnc.com/downloads/ultravnc.html> にアクセスします。
2. コンピュータが実行している OS に対応するビューアのバージョンをダウンロードします。
3. 今ダウンロードしたファイルをダブルクリックして、インストールを開始します。
4. 画面上の指示に従います。

VNC による装置への接続

VNC ビューアがコンピュータにインストールされたら、リモートから装置にアクセスすることができます。

UltraVNC により装置へ接続するには：

1. 同じネットワークに、コンピュータと装置の両方を接続し、ネットワークの制限で互いの通信が妨げられる可能性があるので、互いに「確認」できることを確かめてください。
2. コンピュータと装置の両方の電源をオンにします。
3. 装置上で、ToolBox X が開いていることを確認します。
4. ボタンバーの一番下で、 をクリックします。
5. [プラットフォーム] をクリックします。



6. IP アドレスが表示されるまで画面を下にスクロールします。
7. IP アドレスを書き留めてから、ウィンドウを閉じます。

注記： リストに IP アドレスが表示されるまで、数秒かかる場合があります。

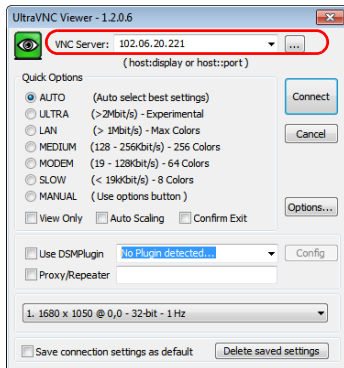
8. メインウィンドウで [システム設定] ボタンをクリックします。
9. **UltraVNC Server** (UltraVNC サーバー) をクリックしてサーバーを起動します。



注記： セキュリティ上の理由により、UltraVNC サーバーは自動的に起動されません。ただし、装置をいつでもリモート接続できる状態にしておいた場合は、対応するサービスをインストール (UltraVNC アイコンを右クリックして、次に **Install Service** (サービスのインストール) をクリックする) できます。詳細な情報については、UltraVNC (<http://www.uvnc.com>) のウェブサイトアクセスしてください。

10. コンピュータで、UltraVNC ビューアを起動します。

- 11. VNC Server** (VNC サーバ) のリストで、手順 7 で書き留めた装置の IP アドレスを入力します。



注記： UltraVNC ビューアウィンドウの表示内容がお使いのビューアのバージョンにより異なる場合があります。

- 12. Connect** (接続) をクリックします。
- 13.** アプリケーションにパスワードの入力を求められたら、パスワードを入力して、次に **OK** をクリックして確定します。

ファイアウォールへの例外の追加

注記： 管理者レベルのユーザーのみが、ファイアウォールへ例外を追加することができます。

ネットワークまたはインターネットに接続されている場合、不正なアクセスを防ぐために、装置は、**Microsoft** のファイアウォールによって保護されています。装置に付属しているすべてのアプリケーションが正しく動作するようにファイアウォールが事前設定されています。ただし、例外を追加することで、他のアプリケーションがネットワークやインターネットにアクセスすることを許可することができます。

ファイアウォールを設定する方法がわからない場合は、ネットワーク管理者に連絡してください。

ファイアウォールへ例外を追加するには：

1. メインウィンドウで【システム設定】ボタンをクリックします。
2. 【コントロールパネル】をクリックします。

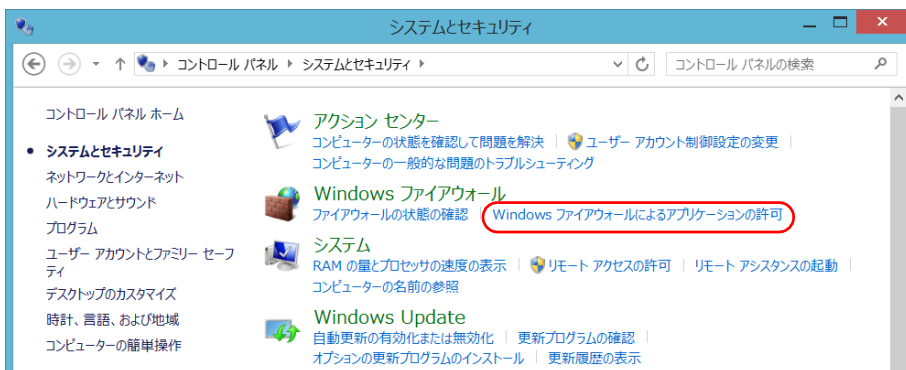


リモートから装置にアクセス ファイアウォールへの例外の追加

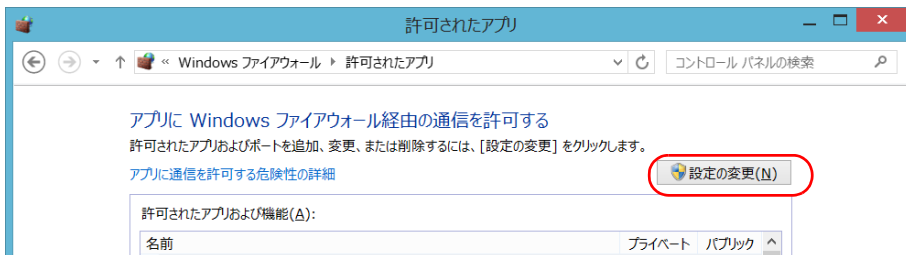
3. 【システムとセキュリティ】をクリックします。



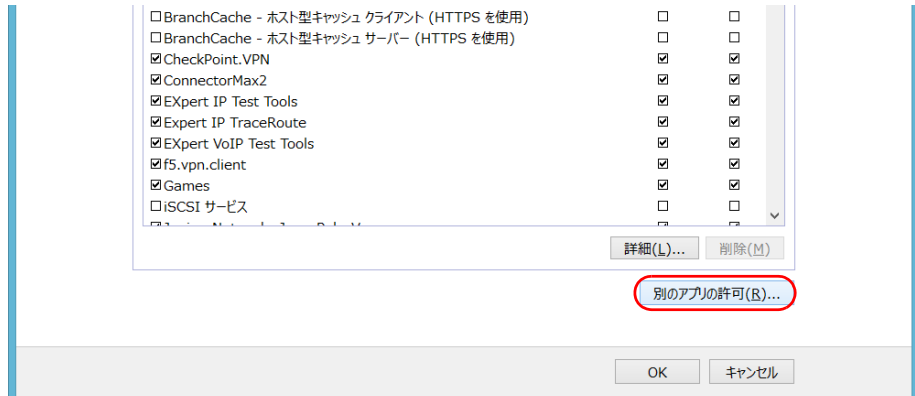
4. 【Windows ファイアウォール】で、【Windows ファイアウォールによるアプリケーションの許可】をクリックします。



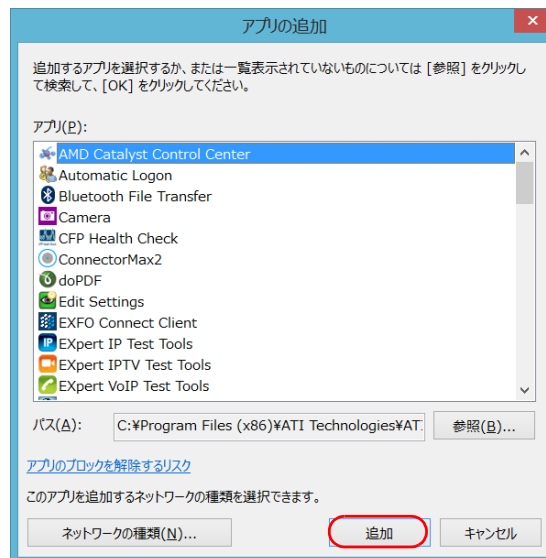
5. 【設定の変更】ボタンをクリックします。



6. 【別のアプリの許可】ボタンをクリックします。

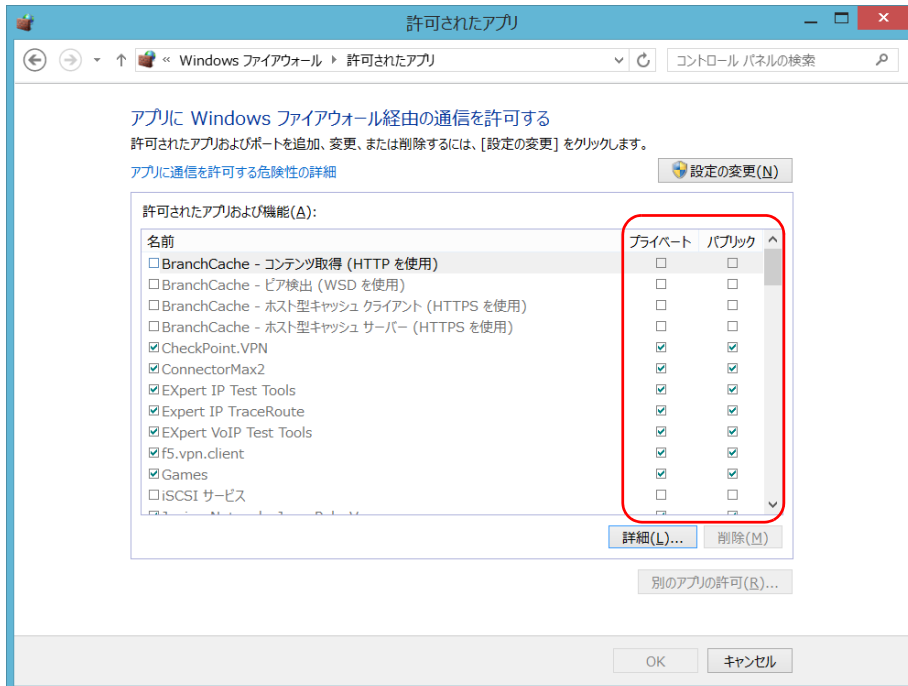


7. 追加したいアプリケーションをリストから選択して、【追加】をクリックします。



リモートから装置にアクセス ファイアウォールへの例外の追加

8. 追加されるアプリケーションの【プライベートおよび【パブリック】設定が必要性に合っていることを確認します。

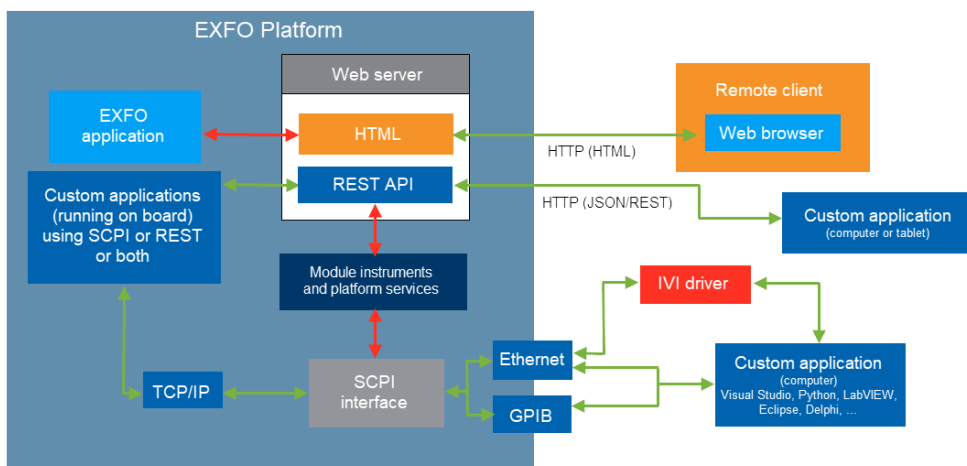


9. 設定が完了したら、**OK** をクリックして変更を確定し、【コントロールパネル】ウィンドウに戻ります。

10 *Preparing for Automation*

Your unit was designed to meet the requirements of automation and to facilitate its integration with your test environment.

EXFO supplies commands that follow the guidelines determined by the SCPI consortium for many instruments. EXFO also supplies COM properties and events allowing you to build your own application. The instruments can be controlled either locally or remotely via the following technologies:



The choice of a technology depends on your particular needs.

Communication	Characteristics
ActiveX (COM)	➤ Allows you to develop an application that will run locally on your unit within Windows. ➤ Best approach when speed is your top priority (no physical connection that slows down the process). ➤ Supported by most development software. ➤ Lower cost.
ActiveX (DCOM) (Ethernet, TCP/IP)	➤ Allows the sharing of network resources. ➤ Allows you to develop computer-based applications to directly communicate with your unit.

Preparing for Automation

Communication	Characteristics
GPIB	➤ The optional USB/GPIB adapter must be connected to the unit. ➤ The unit can be used as a device in a GPIB chain (it meets the IEEE 488.2 standard). ➤ A single GPIB address allows you to control up to 100 logical instruments. ➤ Most commonly used interface to simultaneously control many instruments.
RS-232	➤ For LTB-8: Null-modem cable or USB to RS-232 adapter required to establish connection between the computer and your unit. For LTB-2/LTB-12: USB to RS-232 adapter (purchased from EXFO) required to establish connection between the computer and your unit. ➤ For increased speed and performance, run the application locally on your unit through ActiveX instead of using RS-232.
Telnet and Socket (Ethernet, TCP/IP)	➤ Your unit can be directly connected to a Local Area Network (LAN) or Wide Area Network (WAN) via its 10/100/1000 Base-T interface. ➤ Allows the sharing of network resources. ➤ Allows you to develop computer-based applications very easily to directly communicate with your unit. ➤ Telnet allows you to send SCPI commands using a Telnet terminal window. ➤ Socket allows you to send the same SCPI commands as you would in Telnet, but without any formatting (raw communication). The socket communication is similar to a communication by GPIB or RS-232.

For more information on programming aspects, see the section on using your product in an automated test environment.

Preparing Hardware for GPIB Control

If you intend to use GPIB to remotely control your instruments, you must first connect the optional USB/GPIB adapter sold by EXFO.

To ensure the optimum efficiency of your system, EXFO recommends that you follow these restrictions:

For the IEEE 488.1 protocol:

- Maximum of 15 devices physically connected to each GPIB bus.
- Maximum separation of 4 m between two devices and an average separation of 2 m over the entire range (bus).
- Maximum total cable length used in the system is 20 m.
- At least two-thirds of the connected devices must be turned on.

For the HS488 protocol:

- Maximum of 15 devices physically connected to each GPIB bus.
- Maximum total cable length used in the system is 15 m (that is, 1 m per device physically connected to the GPIB bus).
- All connected devices must be turned on.
- For each meter of cable used in the system, there must be a device connected to it or an equivalent device load.

Preparing for Automation

Preparing Hardware for GPIB Control

The unit's configuration complies with the IEEE 488.1 (also known as IEC60625.1) and the IEEE 488.2 (also known as IEC60625.2) standards to the extent shown in the following table.

Mnemonic	Function
SHE1 ^a	Complete source handshake extended capability
AHE1 ^b	Complete acceptor handshake extended capability
T6	Basic talker with serial poll; unaddressed to talk if addressed to listen
L4	Basic listener; unaddressed to listen if addressed to talk
SR1	Complete service request capability
RL2	No local lockout capability
PP0	No parallel poll capability
DC1	Complete Device Clear capability
DT0	No Device Trigger capability
C0	No controller capability
E2	Three-state driver capability

- a. SHE1 corresponds to the extended capability of SH1, defined in the IEEE 488.1 standard. This extended capability is made possible by the device capability to use the HS488 high-speed protocol.
- b. AHE1 corresponds to the extended capability of AH1, defined in the IEEE 488.1 standard. This extended capability is made possible by the device capability to use the HS488 high-speed protocol.

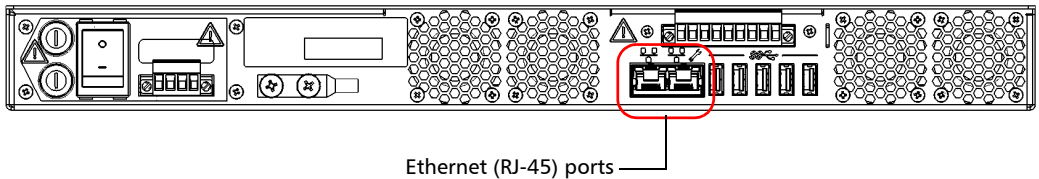
Linking Units with the GPIB Port

Your unit is not equipped with a GPIB port, but you can connect a USB to GPIB adapter (sold by EXFO) to one of the USB ports of your unit if you wish to send and receive data via GPIB.

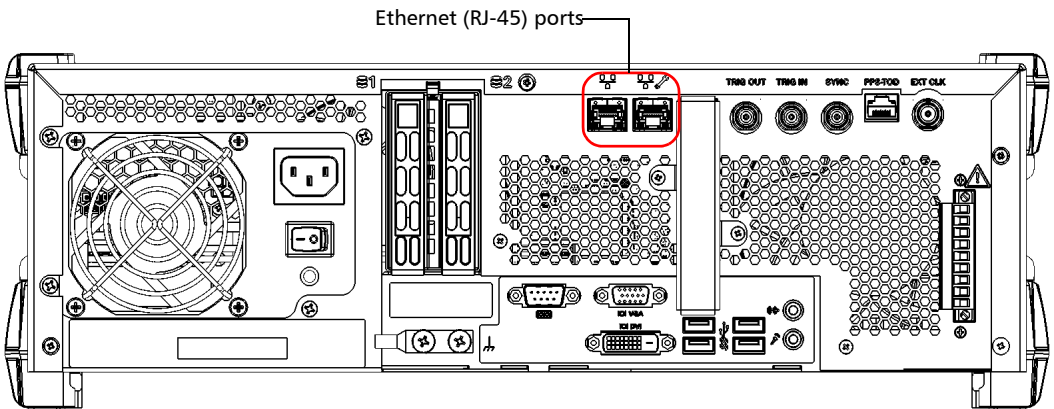
Linking Units with an Ethernet Port

Your unit is equipped with Ethernet ports (10/100/1000) to send and receive data. Refer to the Windows documentation for information about Ethernet port settings and possibilities.

LTB-2



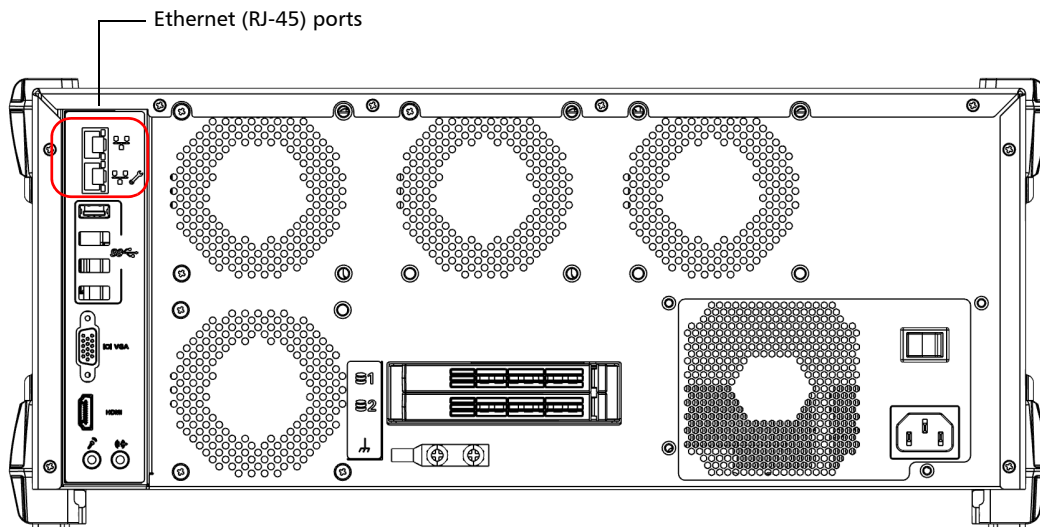
LTB-8



Preparing for Automation

Linking Units with an Ethernet Port

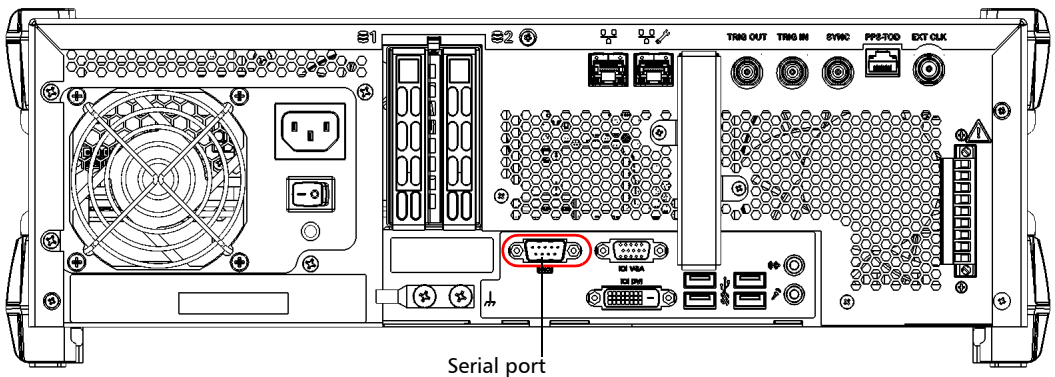
LTB-12



Linking Units with the Serial Port

Your LTB-8 unit is equipped with a serial (RS-232) port to send and receive data. Even though your LTB-2/LTB-12 unit is not equipped with a serial (RS-232) port, you can connect a USB to RS-232 adapter (sold by EXFO) to your one of the USB ports of your unit if you wish to send and receive data via RS-232. Refer to the Microsoft Windows documentation for information about serial port settings and possibilities.

LTB-8



Getting Optimum Performance from Your Unit

Several factors influence the data transfer rate of your unit. The information presented hereafter will help you get the best transfer rate possible.

- *Protocol (GPIB control only)*: You can use the IEEE 488.1 (standard) or the HS488 (high-speed) protocol. Both protocols can co-exist in the same system; communication between devices can then be achieved using the IEEE 488.1 protocol.

HS488 is a non-interlocked handshake protocol that allows data transmission between devices at higher rates (six to seven times faster for small systems) than those possible with the IEEE 488.1 protocol. Higher transfer rates are particularly interesting in systems containing devices that return long data blocks. However, the transfer rate is affected by the physical limitations of the cables used in the system.

For information on cabling, see *Preparing Hardware for GPIB Control* on page 187.

- *Bus timing (GPIB control only)*: Required if you intend to work with IEEE 488.1, for it affects the handshake rate of this protocol. It indicates the minimum amount of time a GPIB controller waits, once data is placed on the bus, before setting the data valid bus line (DAV) to true.

The possible bus timings are:

Mode	Bus timing delay
Normal	1100 ns
High speed	500 ns
Very high speed	350 ns

If your setup supports it, select the very-high-speed timing to get the best performance.

- *Output unit (GPIB, RS-232, ActiveX and TCP/IP):* Your unit can return results in
 - linear units (for example, watts)
 - log units (for example, dBm)

Since internal units are linear, you will get optimal performance by using linear units for output (no need for an internal conversion to log).

Note: *You must make the choice of output unit for each instrument offering such a feature. Refer to the user guide of each optical instrument for a list of available commands and queries.*

- *Output format (GPIB, RS-232, ActiveX and TCP/IP):* Your unit provides the following output formats for measurement results:
 - ASCII
 - PACKed

Generally, the PACKed format allows to pass three to four times more information than the ASCII format for the same transfer rate. Often, the PACKed format is also more efficient since it reduces your unit's CPU work load (no need for an internal conversion to ASCII format).

Note: *The PACKed format will only be applied to <DEFINITE LENGTH ARBITRARY BLOCK RESPONSE DATA> and <INDEFINITE LENGTH ARBITRARY BLOCK RESPONSE DATA>.*

Note: *The choice of data format cannot be made directly via the ToolBox X software.*

For more information on how to set the output format and data types, see :*FORMat[:DATA](IEEE 488.2 and specific commands appendix)*, *Read* and *ReadBinary* (COM properties and events appendix), and the data types appendix.

Preparing for Automation

Enabling or Disabling Compatibility With Legacy IQS Programs

Enabling or Disabling Compatibility With Legacy IQS Programs

To better suit your testing needs, you can make your unit compatible with automation programs that were developed on IQS legacy platforms.

When you enable this feature, the Legacy Compatibility application automatically sets the following parameters to the appropriate values:

Parameter	Value
LINS offset value	10
Remote control	Activated on all modules
Automation	Allowed on all modules
Communication type	TCP/IP

Note: *The LINS value that you would use to reach a specific module corresponds to the LINS offset value (10, in compatibility mode) + the slot number into which the module is inserted. For example, if the module that you want to use is in the first slot (slot 0, in this case), you would use 10 (10 + 0). For the module in the second slot, you would use 11 (10 + 1), and so on.*

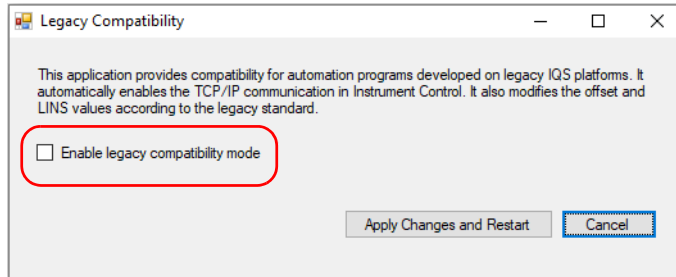
Note: *If you disable the feature, the LINS offset value will be reverted to 0. The other parameters listed above will remain as they are.*

Note: *When you enable the feature, the identification of the FTBx modules in the system will change to “IQS” if these modules support it. If you disable the feature, the identification of the modules will be reverted to “FTBx”.*

By default, the compatibility feature is not enabled on your unit.

To enable or disable compatibility with legacy IQS programs:

1. From ToolBox X, click the **System Settings** button, then click **Legacy Compatibility**.
2. Select the **Enable legacy compatibility mode** check box to enable the feature. Clear the check box if you want to disable the feature.



3. Click the **Apply Changes and Restart** button to confirm the operation. Your unit will restart to complete the configuration.

Changing Communication Settings

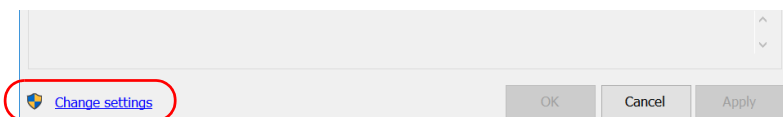
Communication settings cannot be modified without turning on your unit and starting ToolBox X.

To change communication settings:

1. Click the **System Settings** button, then click **Instrument Control Configuration**.



2. Click **Change settings**, and then, when the application prompts you to authorize the changes to your unit, click **Yes**.



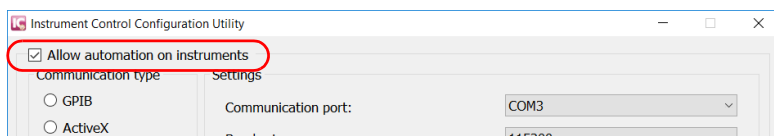
3. If you want to send SCPI commands to your modules, select the **Allow automation on instruments** check box. Clear the check box if you prefer to block automation on your unit.

Note: *If you allow automation, all modules in your unit will be initialized upon startup so you are ready to send remote commands.*



IMPORTANT

Before being able to control instruments with SCPI commands, you must also allow remote access to these instruments. For more information, see *Configuring Your Instruments* on page 225.



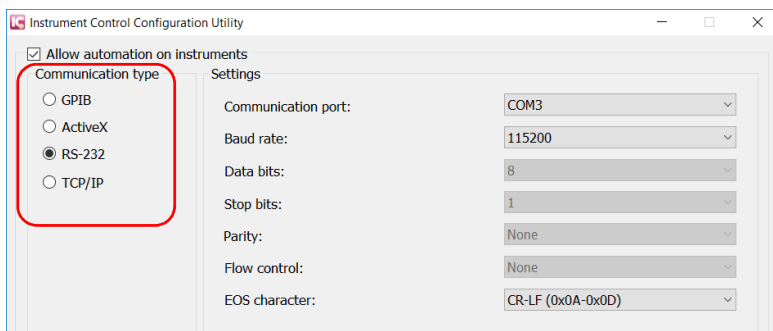
If you cleared the check box because you prefer to block automation, you can go directly to step 6.

Preparing for Automation

Changing Communication Settings

4. Under **Communication Type**, select **GPIB**, **ActiveX**, **RS-232**, or **TCP/IP**.

For more information on the choice of a particular type, see the table on page 185.



Note: The GPIB option is only visible if the USB to GPIB adapter is connected to one of the USB ports of your unit.

Note: If the selected communication type does not match the protocol that will actually be used, an error message is displayed when attempting to control the instruments.

5. According to the communication type you have selected, if necessary, customize the corresponding parameters.

➤ For GPIB

The screenshot shows the 'Settings' dialog box for GPIB communication. The 'GPIB board:' dropdown is set to 'GPIB0'. The 'Primary address:' dropdown is set to '12'. The 'Bus timing:' dropdown is set to '500 ns'. The 'End sequence on write:' dropdown is set to 'Last Write EOI'. The 'High Speed 488:' checkbox is checked, and the label 'Active' is visible next to it.

Default value is GPIB0.

The selected address must not already be used by the GPIB bus controller or any other device connected to the GPIB bus. Default value is 12.

Bus timing (in nanoseconds)

Select the check box to enable the high-speed mode.

For information on bus timing or on high-speed mode, see the section pertaining to obtaining an optimum performance from your unit.

➤ For RS-232

The screenshot shows the 'Settings' dialog box for RS-232 communication. The 'Communication port:' dropdown is set to 'COM3'. The 'Baud rate:' dropdown is set to '115200'. The 'Data bits:' dropdown is set to '8'. The 'Stop bits:' dropdown is set to '1'. The 'Parity:' dropdown is set to 'None'. The 'Flow control:' dropdown is set to 'None'. The 'EOS character:' dropdown is set to 'CR-LF (0x0A-0x0D)'.

Serial port—used to connect the RS-232 cable.

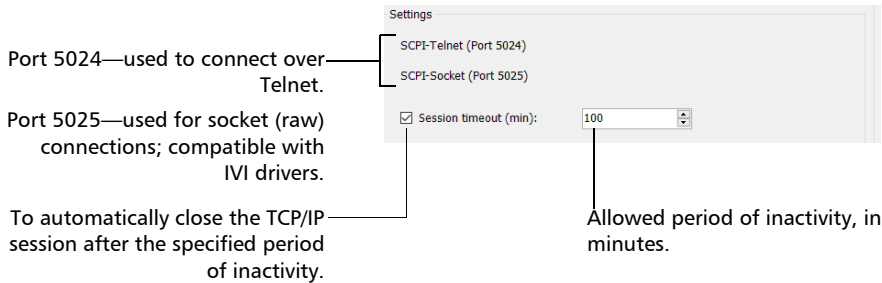
Determines the speed at which data is sent between the unit and a computer, in bits per second (b/s).

End-of-string (EOS) character—used to indicate the end of a data string (when sending or receiving data).

Preparing for Automation

Changing Communication Settings

- For TCP/IP (configuration set automatically for you)



Note: When you select TCP/IP, you can send SCPI commands on both ports (Telnet and Socket) simultaneously.

Note: Each session manages its timeout independently of the other sessions. Its stopwatch (measuring the time elapsed since the last command) is reset every time a new command is executed. The session timeout value that you define will be taken into account in future sessions. This means that changing the timeout value while a session is already underway has no impact on that session.

For information on communicating with TCP/IP over Telnet, see the section pertaining to communication through TCP/IP over Telnet.

6. Click **Apply** to confirm your changes.

To revert to default GPIB settings:

1. Click the **Default Settings** button.

Communication type:

- ☒ GPIB
- ☐ ActiveX
- ☐ RS-232
- ☐ TCP/IP

Settings:

GPIB board: GPIB0

Primary address: 12

Bus timing: 500 ns

End sequence on write: Last Write EOI

High Speed 488: ☒ Active

Default Settings

2. Click **Apply** to confirm your changes.

To revert to default RS-232 settings:

1. Click the **Default Settings** button.

Communication type:

- ☐ GPIB
- ☐ ActiveX
- ☒ RS-232
- ☐ TCP/IP

Settings:

Communication port: COM3

Baud rate: 115200

Data bits: 8

Stop bits: 1

Parity: None

Flow control: None

EOS character: CR-LF (0x0A-0x0D)

Default Settings

2. Click **Apply** to confirm your changes.

Configuring DCOM Access to Your Unit

DCOM technology allows to control devices and optical instruments via Ethernet. The EXFO IcSCPIAccess Class component provided with your unit acts as a communication link between a client application and EXFO's Instrument Control. For more information, refer to the Manufacturing Automation SDK available in EXFO Apps, at <http://www.exfo.com/en/exfo-apps/software/exfo-manufacturing-automation-sdk>.

DCOM ensures communication between the client application and Instrument Control via your local network. Since each network has its own configuration, you need to be familiar with network security, users, groups, domain management, etc. Basic programming skills are also required to work with DCOM. For more information, you can refer to the Microsoft MSDN Help feature, which provides exhaustive technical documentation on all DCOM issues.

The example presented in the following pages illustrates how to make the EXFO IcSCPIAccess Class component available to all users of a local network. The example provided below is for guidance only; it may not work properly with all networks and interfaces may slightly differ depending on the operating system used.

To enable DCOM access to your unit, you must:

- set the general security parameters
- customize the specific security parameters
- register callback events.

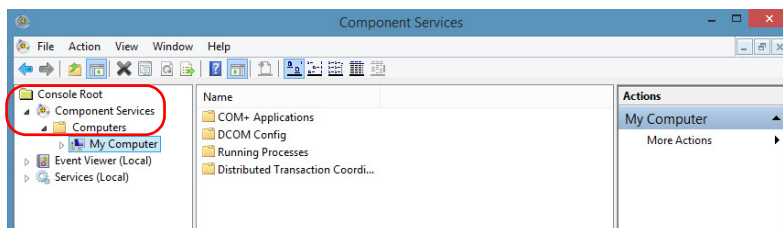
Setting the General Security Parameters

To enable DCOM access to your unit, you must first set the general security parameters.

Note: To modify the security parameters, you need administrator access rights.

To set the general security parameters:

1. From the main window, click the **System Settings** button.
2. Click **Control Panel**.
3. Click **System and Security > Administrative Tools**.
4. Double-click **Component Services**.
5. In the **Component Services** dialog box, go to **Console Root > Component Services > Computers**.

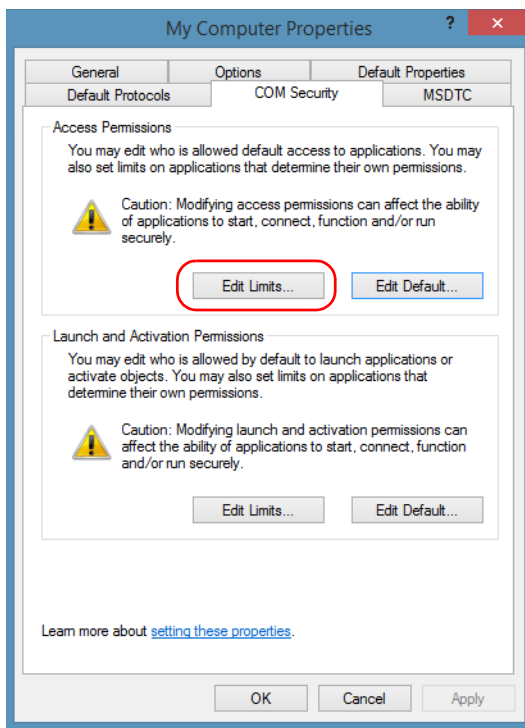


6. Right-click **My Computer**, and then select **Properties**.

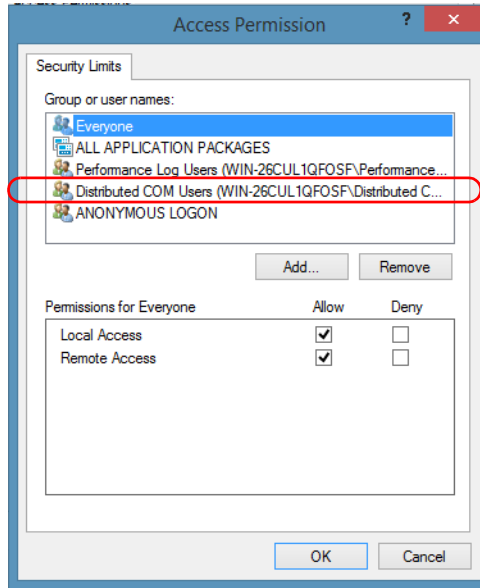
Preparing for Automation

Configuring DCOM Access to Your Unit

7. In the **My Computer Properties** dialog box, click the **COM Security** tab.
8. Under **Access Permissions**, click **Edit Limits**.



9. In the **Access Permission** dialog box, ensure that the **Distributed COM Users** group appears in the **Group or user names** list.

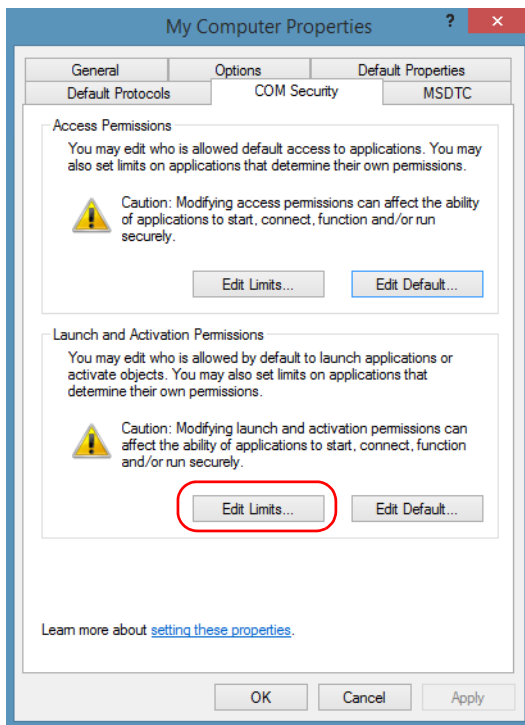


10. Click **OK**.
11. In the **My Computer Properties** dialog box, click the **COM Security** tab.

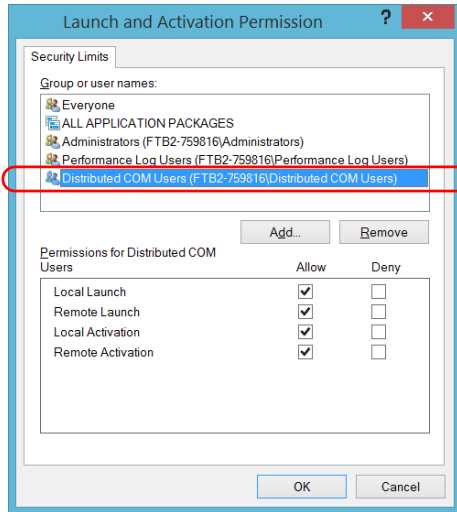
Preparing for Automation

Configuring DCOM Access to Your Unit

12. Under **Launch and Activation Permissions**, click **Edit Limits**.



- 13.** In the **Launch and Activation Permission** dialog box, ensure that the **Distributed COM Users** group appears in the **Group or user names** list.



You can now allow users to access general DCOM services on your unit. You can either:

- Add a user to the **Distributed COM Users** group (refer to Microsoft help).
- OR
- Add a user explicitly and define both, access and launch permissions (see procedure below).

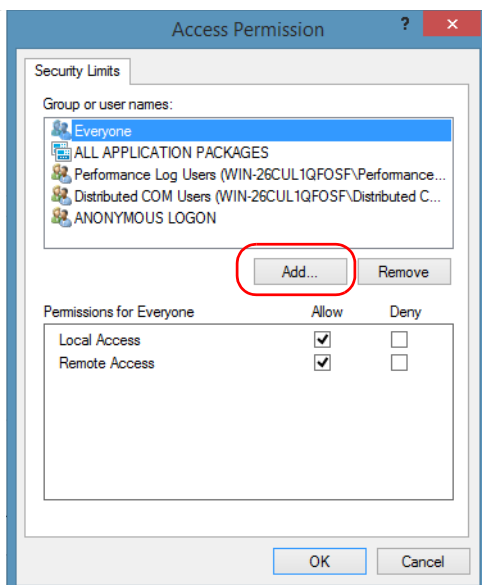
Note: *If you add a user explicitly, ensure to give remote access rights to the new user.*

Preparing for Automation

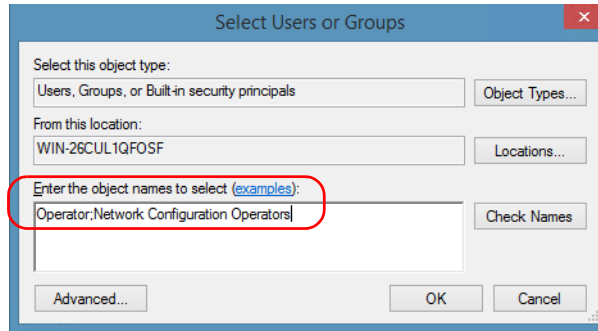
Configuring DCOM Access to Your Unit

To add a user explicitly:

- 1.** In the **My Computer Properties** dialog box, click the **COM Security** tab.
- 2.** Under **Access Permission**, click **Edit Limits**.
- 3.** In the **Access Permission** dialog box, click **Add**.



4. In the **Select Users or Groups** dialog box, under **Enter the object names to select**, type the name of the user to whom you want to give access rights.

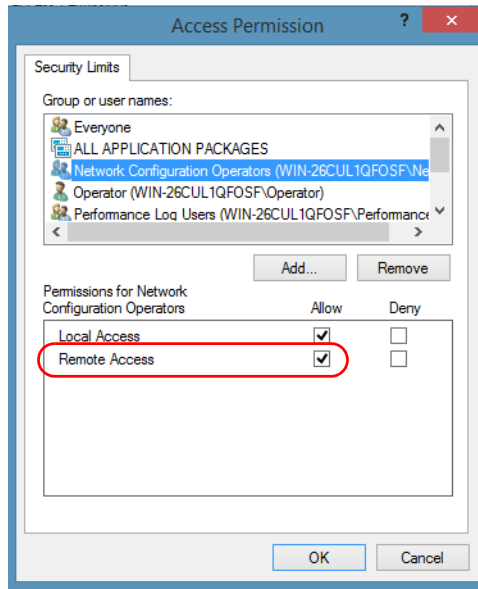


5. Click **OK**.

Preparing for Automation

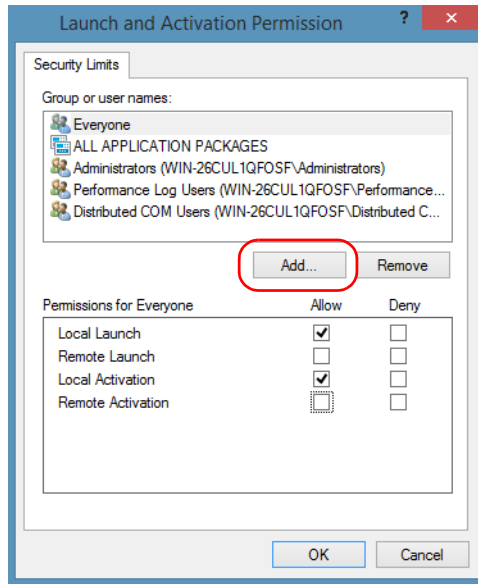
Configuring DCOM Access to Your Unit

6. Confirm the newly added user has remote access permission as follows:
 - 6a. In the **Access Permission** dialog box, select the name of the new user.

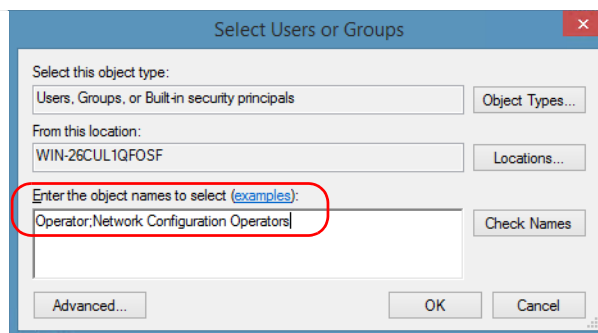


- 6b. Under **Permissions for** (new user), ensure **Allow** is selected for **Remote Access**.
 - 6c. Click **OK**.
7. In the **My Computer Properties** dialog box, click the **COM Security** tab.
8. Under **Launch and Activation Permissions**, click **Edit Limits**.

- 9.** In the **Launch and Activation Permission** dialog box, click **Add**.



- 10.** In the **Select Users or Groups** dialog box, under **Enter the object names to select**, type the name of the user to whom you want to give start and activation access rights.



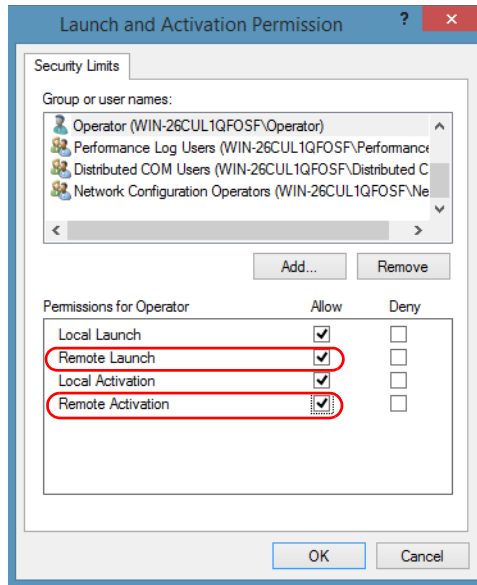
- 11.** Click **OK**.

Preparing for Automation

Configuring DCOM Access to Your Unit

- 12.** Confirm the newly added user has **Remote Launch** and **Remote Activation** permissions as follows:

12a. In the **Launch and Activation Permission** dialog box, select the name of the new user.



12b. Under **Permissions for** (new user), ensure **Allow** is selected for both **Remote Launch** and **Remote Activation**.

12c. Click **OK**.

Customizing the Specific Security Parameters

Once you have defined the general security parameters, you can define the specific security parameters.



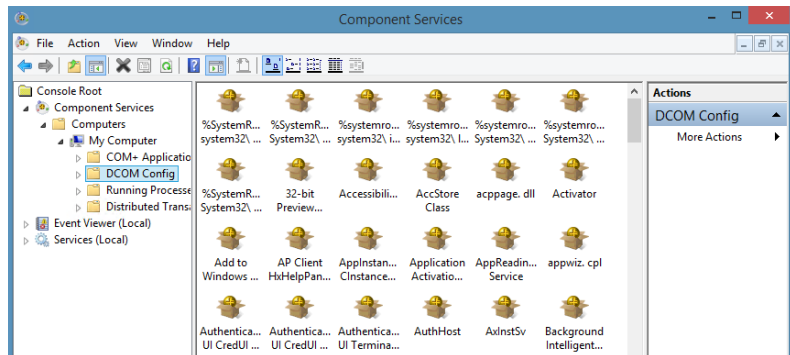
IMPORTANT

Customizing access rights sets both remote AND local permissions. As a result, you will have to specify every user who must have local access to the system (see *Setting the General Security Parameters* on page 203).

If you do not specify local access rights, no user will be able to access EXFO KernosHost and, therefore, no user will be able to start ToolBox X.

To customize the specific security parameters:

1. From the **Component Services** window, select: **Console Root > Component Services > Computers > My Computer > DCOM Config** to show the contents of the **DCOM Config** folder.

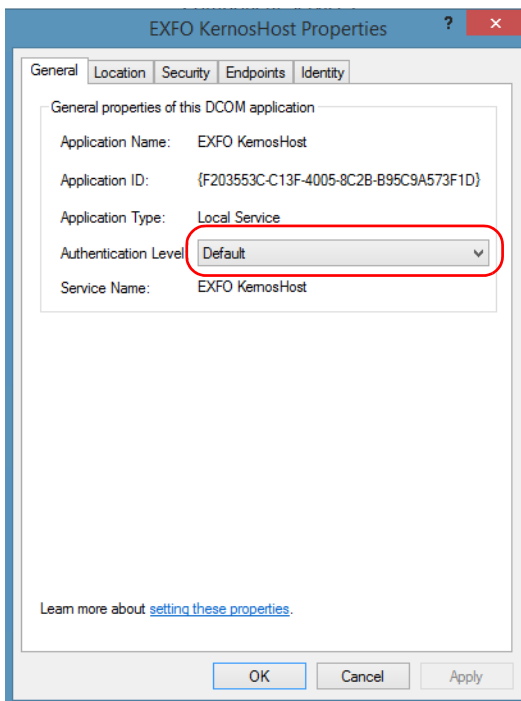


2. From **DCOM Config**, right-click **EXFO KernosHost**, and select **Properties**.

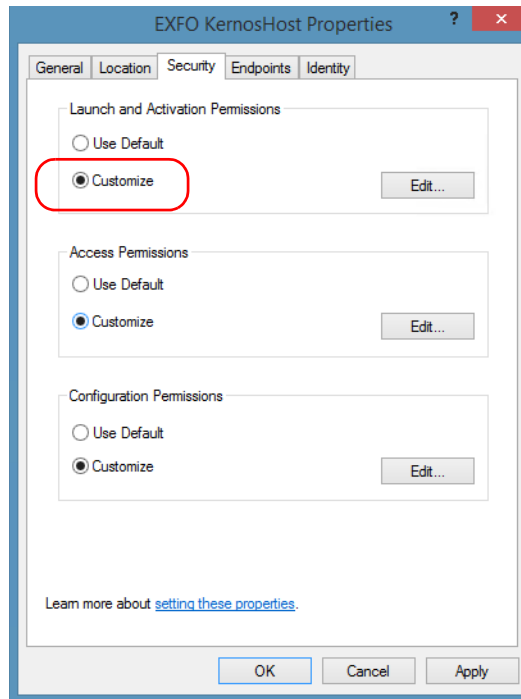
Preparing for Automation

Configuring DCOM Access to Your Unit

3. Click the **General** tab.
4. In the **Authentication Level** list, select **Default**.



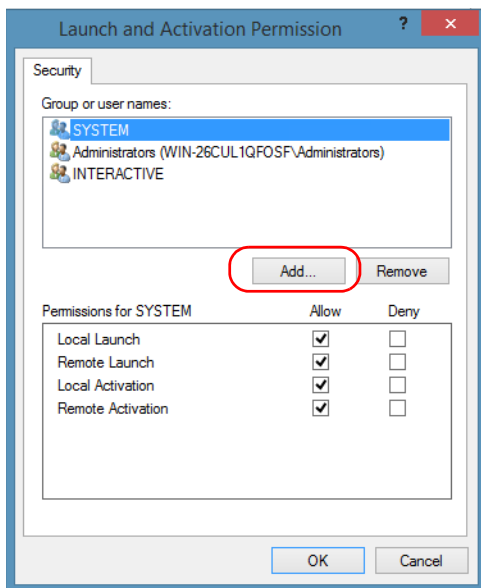
5. In the **EXFO KernosHost Properties** dialog box, click the **Security** tab.
6. Under **Launch and Activation Permissions**, select **Customize**, and then click **Edit** to edit the list of allowed users.



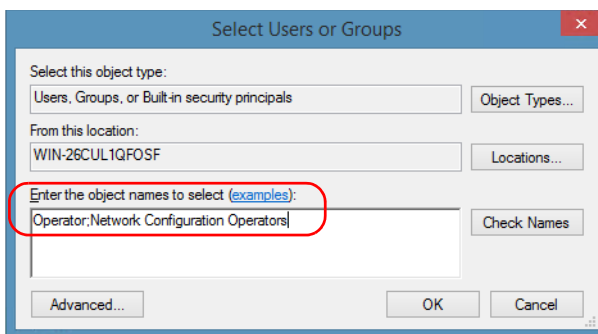
Preparing for Automation

Configuring DCOM Access to Your Unit

7. In the **Launch and Activation Permission** dialog box, click **Add**.

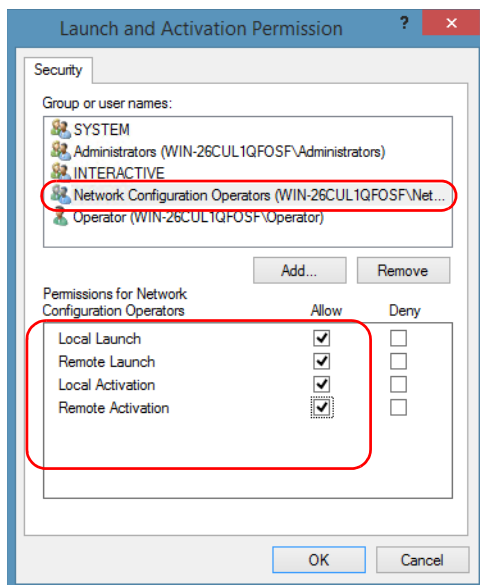


8. In the **Select Users or Groups** dialog box, under **Enter the object names to select**, type the name of the user to whom you want to give start and activation permissions for remote access.



9. Click **OK**.

- 10.** In the **Launch and Activation Permission** dialog box, select a user.
- 11.** To allow this user to start and activate the unit remotely, select **Allow** for all four permission choices.

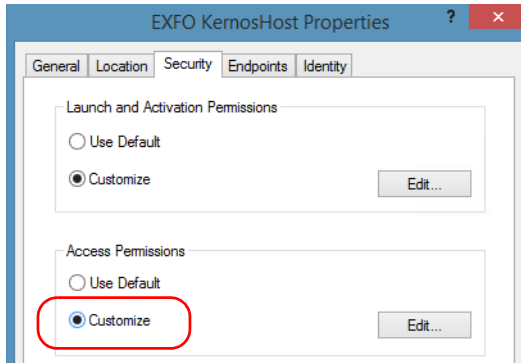


- 12.** Repeat steps 10 and 11 for each newly added user.
- 13.** Click **OK**.

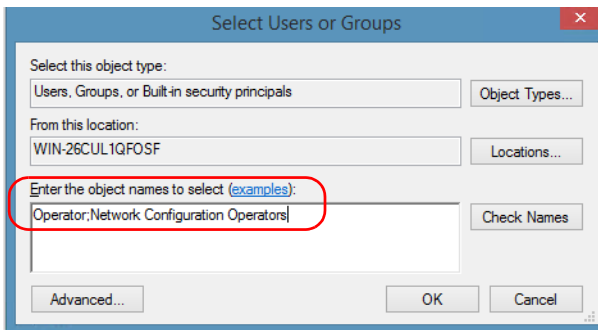
Preparing for Automation

Configuring DCOM Access to Your Unit

- 14.** In the **EXFO KernosHost Properties** dialog box, click the **Security** tab.
- 15.** Under **Access Permissions**, select **Customize**, and click **Edit** to edit the list of allowed users.

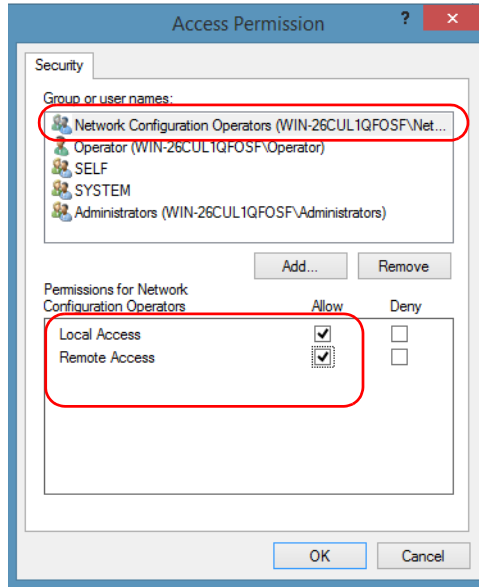


- 16.** In the **Access Permission** dialog box, click **Add**.
- 17.** In the **Select Users or Groups** dialog box, under **Enter the object names to select**, type the name of the user to whom you want to give access permissions for remote access.



- 18.** Click **OK**.
- 19.** In the **Access Permission** dialog box, select a user.

- 20.** To allow this user to access the unit remotely, select **Allow** for both permission choices.



Note: *You can also deny connection permission for specific users.*

- 21.** Repeat steps 19 and 20 for each newly added user.
- 22.** Click **OK** to close the **Access Permission** dialog box.
- 23.** Click **OK** to close the **EXFO KernosHost Properties** dialog box.
- 24.** Restart your unit.

The EXFO IcSCPIAccess Class component, located on your unit, can now be accessed with DCOM.

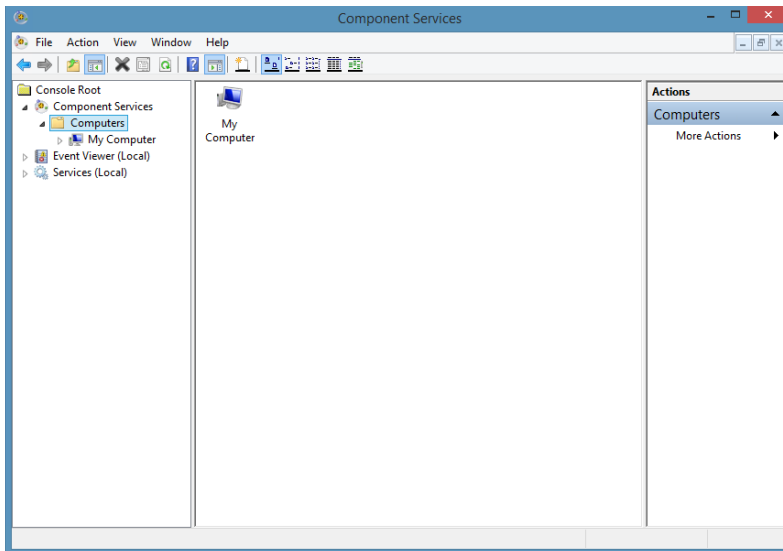
Enabling DCOM on Client Computer

Note: To run DCOMCNFG.EXE, you need Administrator access rights.

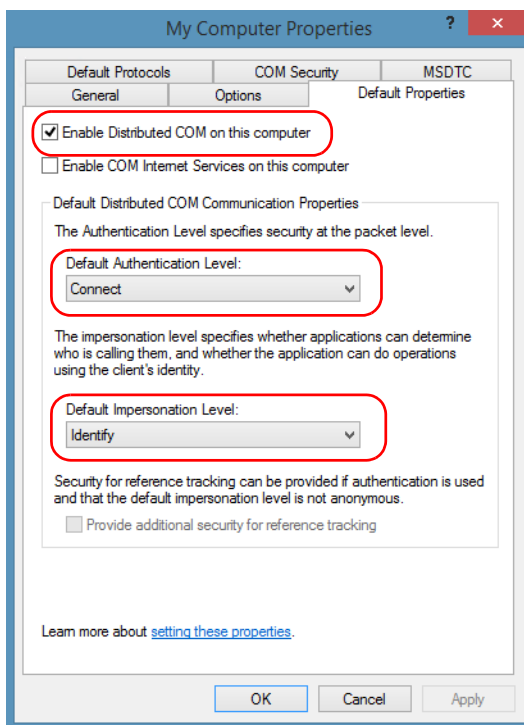
If you want to subscribe to EXFO IcSCPIAccess Class component events, you need to set security parameters on the client computer.

To enable DCOM on the client computer:

1. Start Windows, on the taskbar, click **Start** (Start button () under Windows 8.1 and Windows 10) and select **Run**.
2. In the **Open** box, type “DCOMCNFG.EXE” and click **OK**.
3. In the **Component Services** dialog box, select: **Console Root > Component Services > Computers** to show available computers.



4. Right-click **My Computer**, and then select **Properties**.
5. In the **My Computer Properties** dialog box, click the **Default Properties** tab.
6. Select **Enable Distributed COM on this computer**.

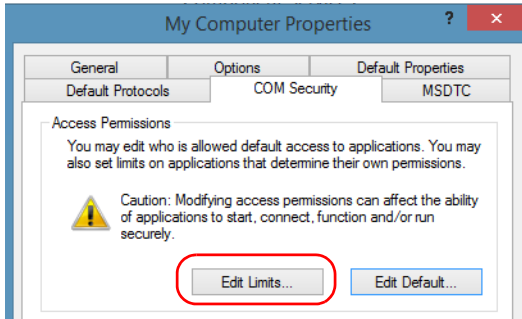


7. Under **Default Distributed COM Communication Properties**, in the **Default Authentication Level** list, select **Connect**.
8. In the **Default Impersonation Level** list, select **Identify**.
9. Click **Apply**.

Preparing for Automation

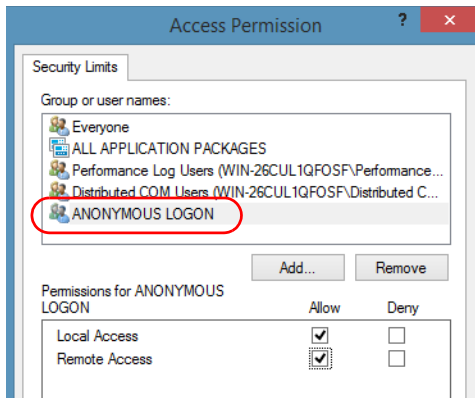
Configuring DCOM Access to Your Unit

10. Click the **COM Security** tab and, under **Access Permissions**, clicktap **Edit Limits**.



11. In the Access Permission dialog box, ensure that, for **ANONYMOUS LOGON**, local and remote accesses are allowed.

If **ANONYMOUS LOGON** is not listed under Group or user names, click **Add** to add it.



For more information on enabling events with DCOM, refer to *ApplId Key* in MSDN Documentation.

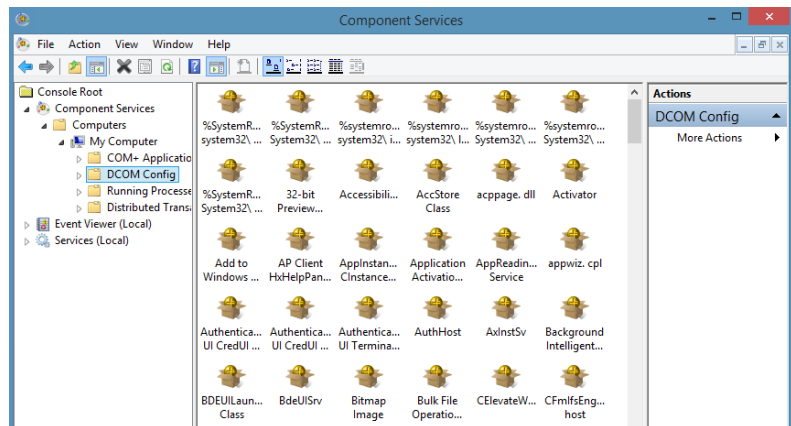
Disabling DCOM Access to Your Unit

Note: To change the DCOM access to your unit, you need Administrator access rights.

If you no longer want client computers to access your unit using DCOM, you can disable this access.

To disable DCOM access to your unit:

1. From the main window, click the **System Settings** button.
2. Click **Control Panel**.
3. Click **System and Security > Administrative Tools**.
4. Double-click **Component Services**.
5. From the **Component Services** window, select: **Console Root > Component Services > Computers > My Computer > DCOM Config** to show the contents of the **DCOM Config** folder.



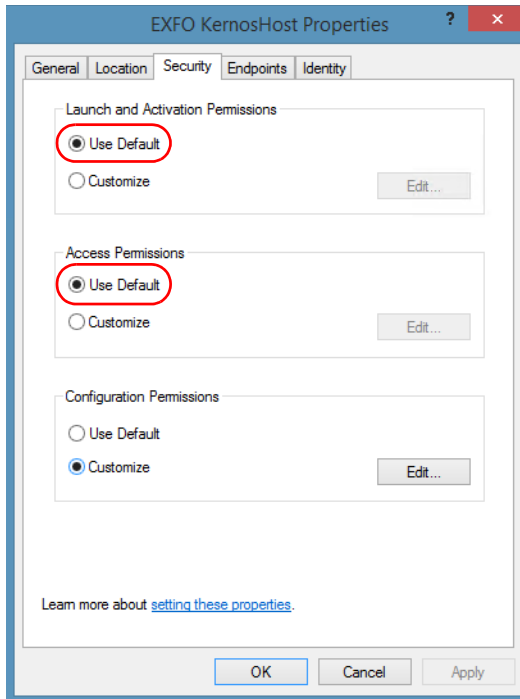
6. From **DCOM Config**, right-click **EXFO KernosHost**, and select **Properties**.

Preparing for Automation

Configuring DCOM Access to Your Unit

7. In the **EXFO KernosHost Properties** dialog box, click the **Security** tab.
8. Under **Launch and Activation Permissions** and **Access Permissions**, select **Use Default**.

This ensures the EXFO IcSCPIAccess Class component uses the default lists instead of the customized lists.



9. Click **OK**.
10. Restart your unit.

The EXFO IcSCPIAccess Class component, located on your unit, *cannot* be accessed with DCOM.

Configuring Your Instruments

You can control the instruments in various ways such as writing your own scripts to send SCPI commands, or using dedicated applications provided by EXFO (when available).



IMPORTANT

Before being able to control instruments with SCPI commands, or control them remotely using a dedicated application such as EXFO Remote ToolBox, you must first allow remote access to these instruments.

Regardless of how you intend to control your instruments, you can configure the following parameters for each of them:

- Enable or disable remote access.
- Enable or disable the use as a standalone instrument. Setting an instrument as standalone allows to keep the instrument active even if all users close their dedicated applications.
- Enter a description to help you identify the instrument.
- Modify the logical instrument number (LINS) that the system assigns by default to each instrument for identification and access purposes.

If you are working with several units housing modules, you may also find useful to select a distinct offset value for each of these units. The offset value will be used when assigning the LINS, allowing you to identify a specific instrument more easily. For example, if the basic LINS is 1 and you have selected an offset of 10, you will be able to access the instrument at logical position 11 (offset + LINS).

Each LINS is associated with a specific instrument as long as this instrument remains in use in the system. When the instrument is removed, the LINS can then be assigned to another instrument.

Preparing for Automation

Configuring Your Instruments

Each user who wants to control the instrument from a computer using a dedicated application must install this application (for more information on the installation, refer to the application documentation).

- The instrument can be controlled both remotely and locally at the same time.
- You will have to configure remote control again in the following cases:
 - you inserted the module in another slot
 - you applied changes to applications while the module was not inserted in its slot.

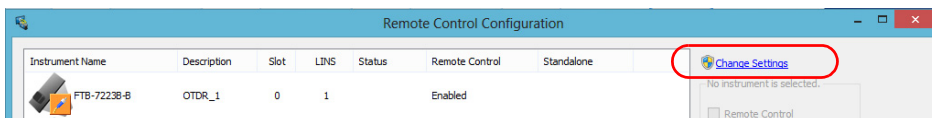
Note: Some instruments do not support remote control.

To activate or deactivate remote control:

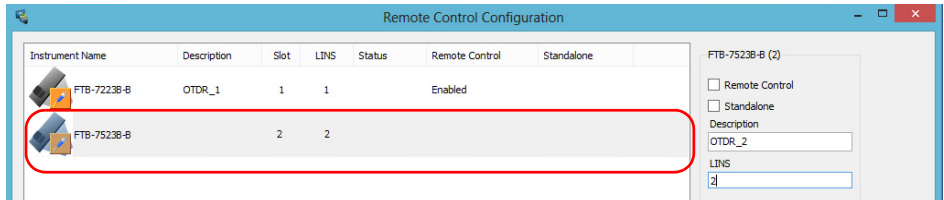
1. From the main window, tapclick the **System Settings** button.
2. Click **Remote Control Configuration**.



3. If necessary, click **Change Settings**, and then, when the application prompts you to authorize the changes to your unit, select **Yes**.



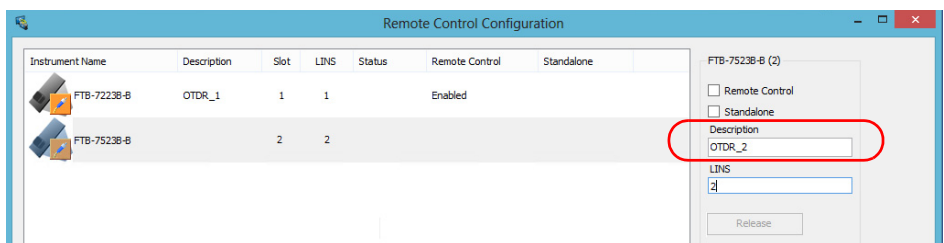
4. From the **Remote Control Configuration** window you will see all the instruments present in the system. Select the instrument for which you want to have a remote access.



5. Set the parameters:
 - Select **Remote control** to be able to access the instrument remotely (via TCP/IP over Telnet or other).
 - Select **Standalone** to leave the instrument active even if all users close their dedicated applications.

Note: When a standalone instrument is no longer used, you can simply release it. See the corresponding procedure below to know how to proceed.

6. If desired, under **Description**, type a description that will help you identify the instrument.

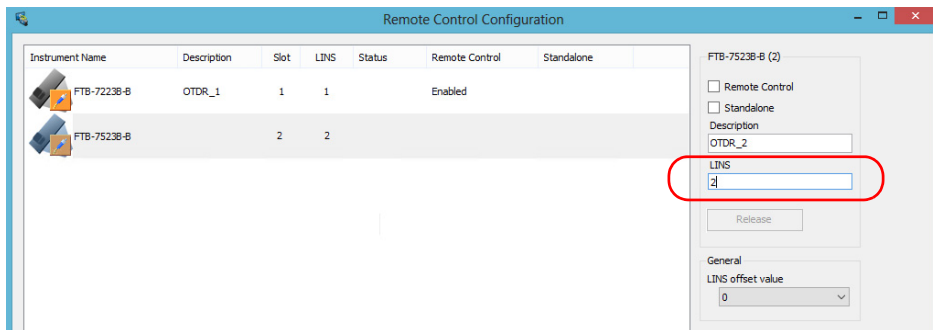


Note: You can enter up to 10 characters. The description can correspond to the test interface ID or to any other short text of your choice.

Preparing for Automation

Configuring Your Instruments

7. If necessary, under **LINS**, modify the logical instrument number that you will use to access the instrument remotely.



Note: If the **LINS** column is empty, it means that the corresponding instrument cannot be controlled using SCPI commands.

8. Click **Apply** to confirm your changes or **OK** to apply your changes and close the window.

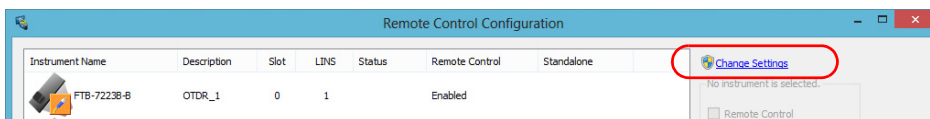
Note: This information will be updated the next time you start the instrument application and will appear in the title bar if the instrument application allows it. Refer to the corresponding instrument documentation for more details.

To define a **LINS** offset value:

1. From the main window, click the **System Settings** button.
2. Click **Remote Control Configuration**.



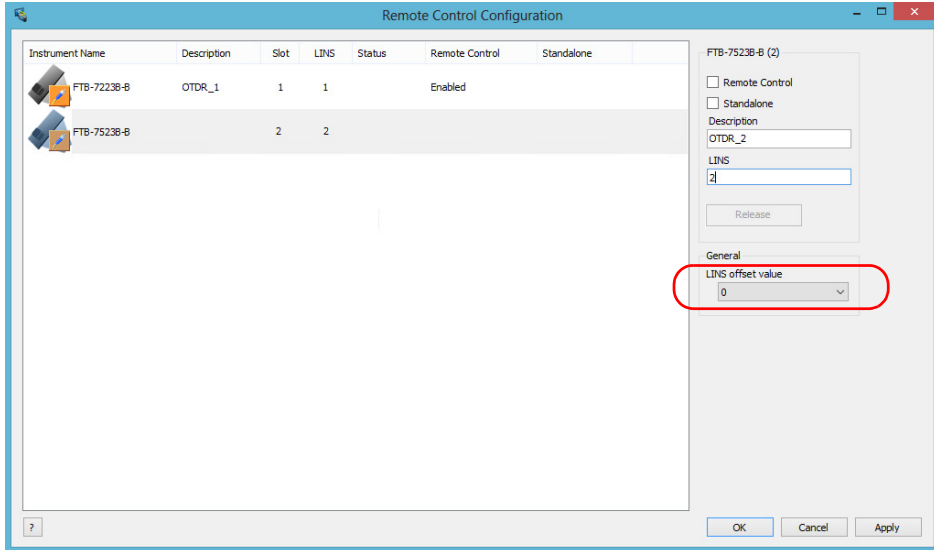
3. If necessary, click **Change Settings**, and then, when the application prompts you to authorize the changes to your unit, select **Yes**.



Preparing for Automation

Configuring Your Instruments

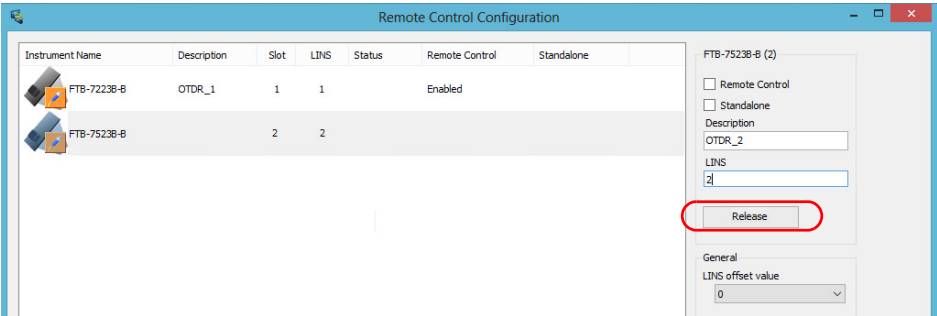
- From the **LINS offset value** list, select a value that will be used when assigning the LINS that will help you identify the instruments more easily if you are working with several units housing modules. If you prefer to access the instruments using the LINS as is, leave the offset value to 0.



Note: The LINS offset value that you select applies only to the unit on which you configure the parameters.

Note: The LINS offset value that you select will be used when assigning the LINS of the next instruments that you will insert in the unit. The LINS of the instruments that were already in the system when you selected the LINS offset value will not be updated.

To release the remotely-controlled instrument:
Click **Release**.



11 *Using Your Unit and Modules in an Automated Test Environment*

EXFO supplies commands that follow the guidelines determined by the SCPI consortium for all available instruments. EXFO also supplies COM properties and events allowing you to build your own application.

The present chapter gives you information to help you use the provided commands, as well as COM properties and events to remotely control your instruments.

If you need information on how to prepare your unit for remote control, see the corresponding section in this documentation.

Standard Status Data Structure

Each device that is physically connected to the remote bus has four status registers with a structure complying with the IEEE 488.2 standard. These registers allow the controller to monitor events and get useful information on the status of the devices it controls.

- Standard Event Status Register (ESR)
- Standard Event Status Enable Register (ESE)
- Status Byte Register (STB)
- Service Request Enable Register (SRE)

ESR and ESE

The standard event status register and status enable register information is presented in the following table.

Bits	Mnemonics	Bit Value
7	Power On (PON)	128
6	User Request (URQ)	64
5	Command Error (CME)	32
4	Execution Error (EXE)	16
3	Device-Dependent Error (DDE)	8
2	Query Error (QYE)	4
1	Not Used (N.U.)	0
0	Operation Complete (OPC)	1

Using Your Unit and Modules in an Automated Test Environment

Standard Status Data Structure

The following table presents a summary of the possible operations on ESR and ESE registers.

Register	Read	Write	Clear
ESR	Use *ESR?.	Impossible to write.	► Use *CLS. ► Read the register.
ESE	Use *ESE?.	Use *ESE.	Use *ESE with a value equal to 0.

STB and SRE

The status byte register and service request enable register information is presented in the following table.

Bits	Mnemonics	Bit Value
7	Not Used (N.U.)	0
6	Master Summary Status (MSS)/ Service Request (RQS)	64
5	Event Summary Bit (ESB)	32
4	Message Available (MAV)	16
3	Not Used (N.U.)	0
2	Error Available (EAV)	4
1	Not Used (N.U.)	0
0	Not Used (N.U.)	0

Using Your Unit and Modules in an Automated Test Environment

Standard Status Data Structure

The following table presents a summary of the possible operations on STB and SRE registers.

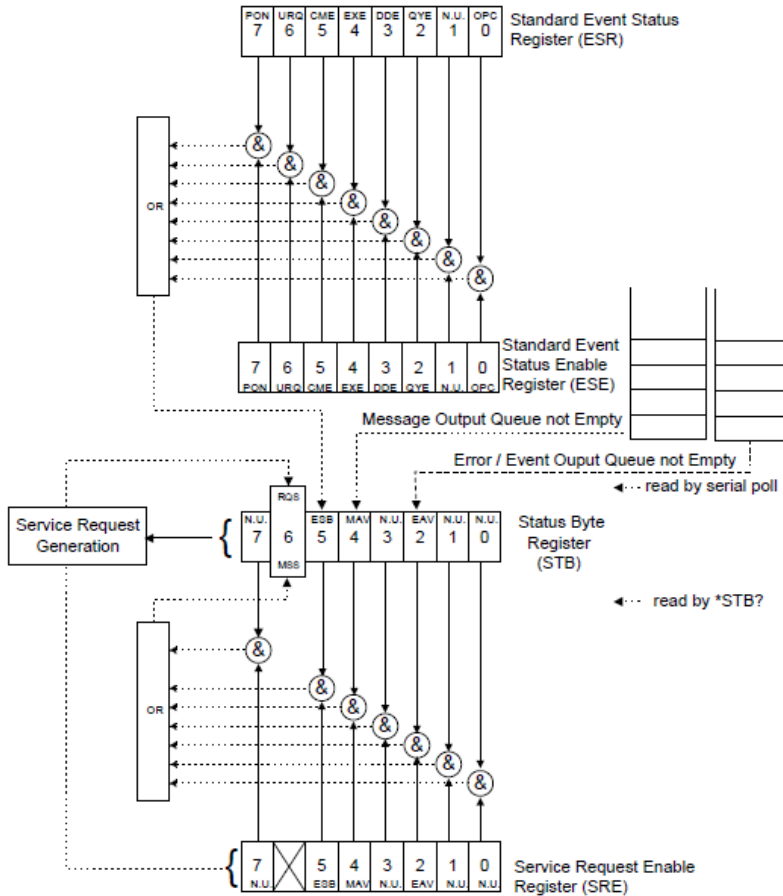
Register	Read	Write	Clear
STB	➤ Use *STB?. ➤ Use serial poll (GPIB bus sequence that allows retrieval of the value without interrupting the current process).	Impossible to write; the register content is only modified when the Event registers or Queues are modified.	Use *CLS before sending a query (to clear the Event registers and Queues and by the same token clear the STB register).
SRE	Use *SRE?.	Use *SRE with a value equal to 0 to disable the register or with a value equal to 1 to enable it.	➤ Use *SRE with a value equal to 0. ➤ At startup, the register is set to 0.

The diagram displayed on the next page is a useful aid in understanding the general commands and how a service request (SRQ) is generated.

Using a service request, a device notifies the controller that an event requiring special attention occurred. The controller will then find which device generated a SRQ (its RQS bit is set) and the causes of it.

Using Your Unit and Modules in an Automated Test Environment

Standard Status Data Structure



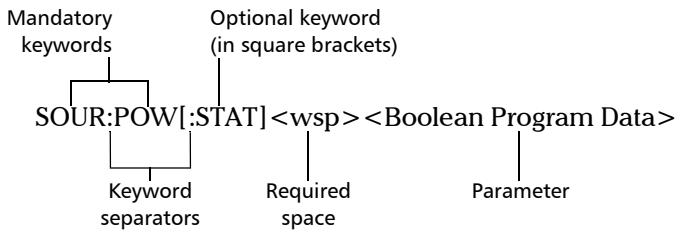
SCPI Command Structure

The information presented in this section provides an overview of SCPI programming. If you need detailed information, refer to:

- The International Institute of Electrical and Electronics Engineers. *IEEE Standard 488.2-1992, IEEE Standard Codes, Formats, Protocols and Common Commands For Use with ANSI/IEEE Std. 488.1-1987*. New York, 1992.
- *Standard Commands for Programmable Instruments (SCPI). Volume 1: Syntax and Style*. Vers. 1999.0 May, U.S.A, 1999.

The provided commands follow the guidelines determined by the Standard Commands for Programmable Instruments (SCPI) consortium. A *program message* consists of one or more commands (and/or queries) with their appropriate parameters.

For example, a program message could contain a command used to activate or deactivate a source. The corresponding command syntax would be:



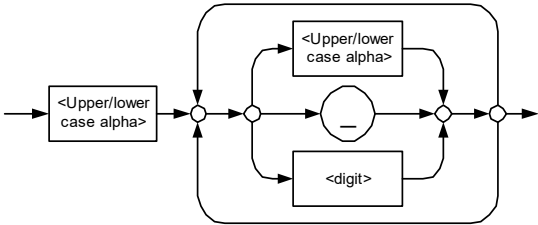
When sending a message containing the previous command, you would actually type: `SOUR:POW ON`.

The following table shows elements that are commonly used in the commands or queries syntax.

Item	Meaning
[]	Enclose optional keywords or parameters. <i>Do not include square brackets in your program message.</i>
[1..n]	Indicates that the instrument provides multiple capabilities and that you have to specify which one you want to use. If you omit the value, the command will take effect on the first capability. Multiple capabilities can be found at any branch of the command tree (root, intermediate node or terminal node). Example: If the command is :SENSe/1..n/:CORRection:COLLect:ZERO and you want it to take effect on the second SENSe (sensor) capability of the instrument, you may send this: :SENSe2:CORRection:COLLect:ZERO. <i>Do not include square brackets in your program message; simply enter the number.</i>
<wsp>	Indicates that a space is required (“wsp” stands for “white space”). Corresponds to ASCII character codes (0 to 9 and 11 to 32, in decimal). <i>Do not include “<wsp>” in your program message; simply type a space.</i>
<digit>	Element used in the construction of various numeric data types. Can take any value between 0 and 9 inclusively (corresponds to ASCII character codes 48 to 57, in decimal).

Using Your Unit and Modules in an Automated Test Environment

SCPI Command Structure

Item	Meaning
<mnemonic>	Element used in the construction of certain data types and program messages.  In the diagram above, ➤ “<Upper/lower case alpha>” corresponds to ASCII character codes (65 to 90 and 97 to 122, in decimal). ➤ “_” corresponds to an underscore character (code 95, in decimal).
< >	Text appearing between angled brackets specifies the command parameter to be sent or the response you will receive from an instrument. <i>Do not include angled brackets in your program message.</i>
	Indicates that one, and only one, value must be selected from the available choices. Example: If the list is 0 1, you can only select 0 or 1. <i>Do not include the pipe character in your program message.</i>
{ }	Indicate that the enclosed parameters can appear 0 to n times when the command is used. <i>Do not include braces in your program message.</i>
:	Mandatory to separate keywords. Can be omitted at the beginning of a program message. For example, you can use either :SYST:ERR or SYST:ERR.

Item	Meaning
;	➤ Mandatory to separate the different commands of a program message when more than one command is sent at a time. In this case, it is called <i><PROGRAM MESSAGE UNIT SEPARATOR></i>. ➤ Also used to separate responses when multiple queries were sent in a single program message. In this case, it is called <i><RESPONSE MESSAGE UNIT SEPARATOR></i>.
,	➤ Mandatory to separate parameters in a command or a query. In this case, it is called <i><PROGRAM DATA SEPARATOR></i>. ➤ Also used to separate the various responses from a query. In this case, it is called <i><RESPONSE DATA SEPARATOR></i>.

There are also several conventions regarding command syntax:

- Spelling errors will cancel the command or query.
- Commands and queries are not case-sensitive. You can type your program messages using either lower-case or upper-case letters.
- The command or query can be written using only the three- or four-letter shortcuts, only full words, or a combination of both.

The example below shows the long and the short forms of a same query.

:SYSTem:ERRor?	_____	Long form
:SYST:ERR?	}	Short form (small words represented by the capital letters of the long form)
:syst:err?		

Consulting Data Types

If you need information about data types used in EXFO's documentation, see the appendix on data types.

Writing Remote Control Code

Your unit offers many commands permitting complete remote control of all the supported components. These commands adhere to the SCPI standard.

You can find all the commands and queries supported by your unit in the *IEEE 488.2 and Specific Commands* appendix. For information on commands specific to particular instruments, refer to each instrument's user guide.

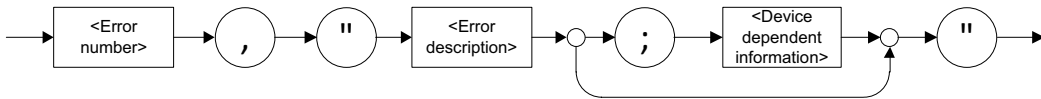
When you write code, you must follow these rules on message reception and transmission:

- The controller must have sent a complete message to the instrument (including the message terminator) before retrieving a response.
- The controller must retrieve all the responses from previous queries (including the response terminator) before sending a new message to an instrument.
- The controller must not try to retrieve a response from an instrument if the corresponding query has not been previously sent to the instrument.

- You must pay special attention to queries that return an indefinite ASCII response. To avoid any confusion, the IEEE 488.2 standard requires that this data type be immediately followed by a response termination character. For this reason, when working with compound queries, you must ensure that a query sending an indefinite ASCII response is the last query of the series.
- Be careful when sending program messages containing multiple queries that return large amounts of data. Since the controller can only retrieve data when the instrument has finished processing the queries, it could result in problems ranging from a saturation of the output queue to the complete blocking of the whole system.

Error Message Format

System and device-specific errors are managed by your unit. The generic format for error messages is illustrated in the following figure.



As shown in the above figure, the message contains three parts:

- error number
- error description
- device-dependent information

Error messages ending in a negative number are SCPI-based errors.

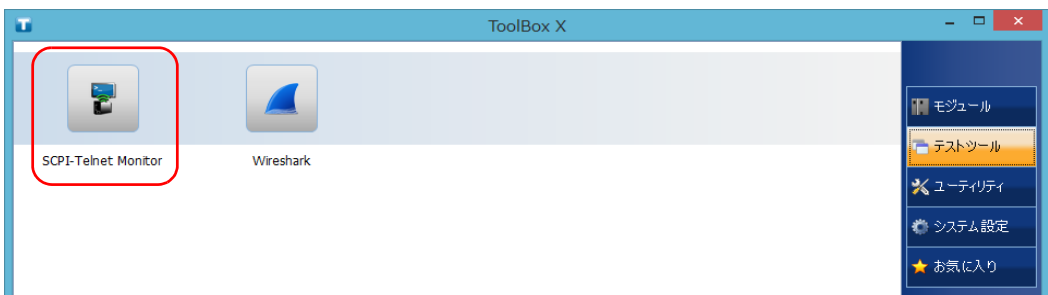
For a complete list of possible errors, see the appendix on SCPI-based errors.

Monitoring Remote Commands

ToolBox X allows you to monitor remote commands sent to your units, if desired.

To monitor remote commands:

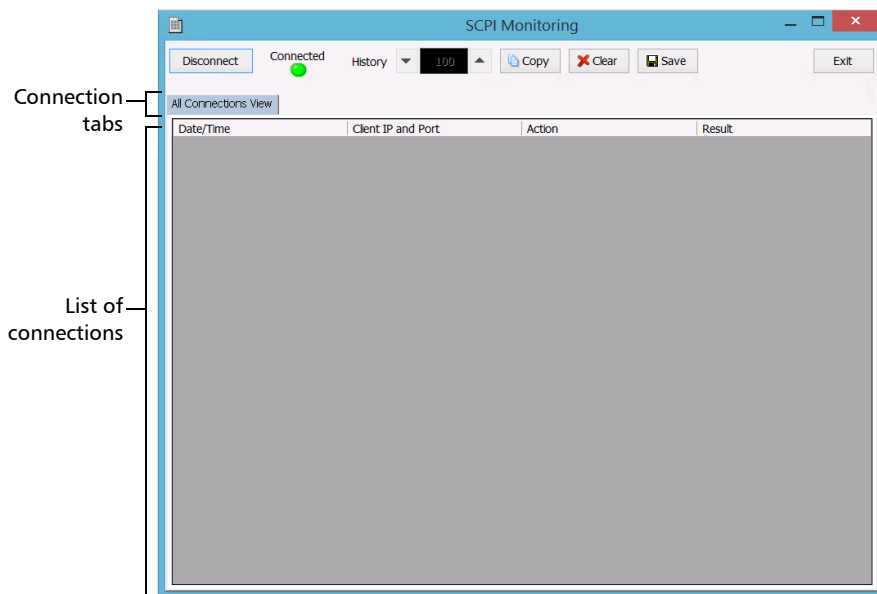
1. From the main window, click the **Test Tools** button.
2. Select **SCPI-Telnet Monitor**.



Using Your Unit and Modules in an Automated Test Environment

Monitoring Remote Commands

When you send SCPI commands over TCP/IP through Telnet or Socket from the EXFO Instrument Control, you are automatically connected to the monitoring system.



Once connected, your current connection information will appear in the **All Connections View** tab, and the commands will appear as a list in the lower part of the window.

The **Disconnect** button becomes available for you to click when you are ready to disconnect.

Connection information is also displayed in a separate tab, identified by its IP address, from where you can monitor the commands and other actions sent through TCP/IP over Telnet, as well as the results.

With the **History** parameter, you determine how many commands you want to keep in the list. You can increase or decrease the number by using the arrow buttons on each side of the list.

To clear the history, click **Clear**.

To view the list in any word processor, click **Copy** to copy it to the clipboard, and then paste it in your document. You can use any program, as the list is copied in text format.

To save the list as a file, click **Save**.

To exit the monitoring utility, click **Exit**.

For more information, refer to the user documentation about communication through TCP/IP over Telnet.

12 メンテナンス

長期的かつ故障がない運転を実現するには：

- ▶ 光ファイバコネクタを使用する前に必ず点検し、必要であればクリーニングします。
- ▶ 装置を埃から守ります。
- ▶ 装置の筐体とフロントパネルを、少量の水で湿らせた布できれいにします。
- ▶ 装置を清潔かつ湿度の低い場所で室温保管します。装置に直射日光が当たらないようにします。
- ▶ 高湿度や大幅な温度変化を避けます。
- ▶ 不要な衝撃や振動を避けます。
- ▶ 装置の上または中に液体がこぼれた場合は、直ちに電源をオフにして、外部電源から切断し、装置を完全に乾かします。



警告

本書に記載される以外の制御、調整、または手順を実施すると、危険なレーザー光線にさらされたり、本装置で提供される安全保護を損なう恐れがあります。

保守またはトラブルシューティング目的の装置へのリモート接続

保守またはトラブルシューティングタスクを実行する必要がある場合は、**AMT Remote Access** アプリケーションを使用して装置にリモート接続することができます。詳細は、インテル アクティブ・マネジメント・テクノロジーでの作業ページ **123** を参照してください。

Windows Update の管理

更新の設定に使用できるパラメーターは、装置が実行しているオペレーティングシステムによって異なります。

すべての場合において、**Microsoft** のアプリケーションのみが自動の **Windows Update** 機能で更新されます。**EXFO** のアプリケーションを更新したい場合、**EXFO** アプリケーションのインストールまたはアップグレードページ **73** を参照してください。サードパーティのアプリケーションは手動で更新される必要があります。

Windows 10

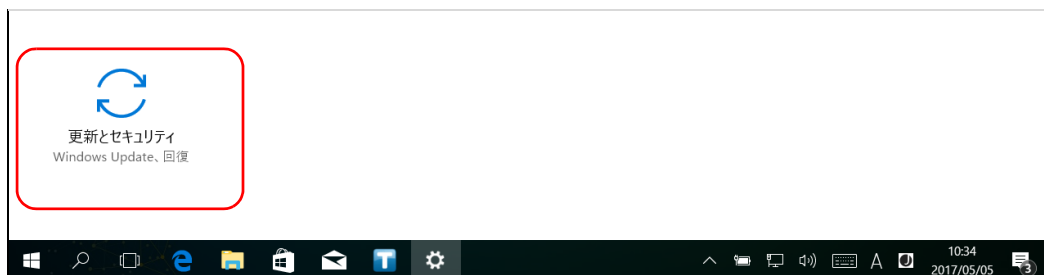
デフォルトでは、装置は更新を確認しますが、ダウンロードおよびインストールしたいかどうかは選択できるように設定されています。

必要に応じて、手動で更新を確認できます。

また、更新を最大 **35** 日間一時停止することもできます。その後、自動的にインストールされます。詳細は **Microsoft** のドキュメントを参照してください。

更新を手動で確認するには：

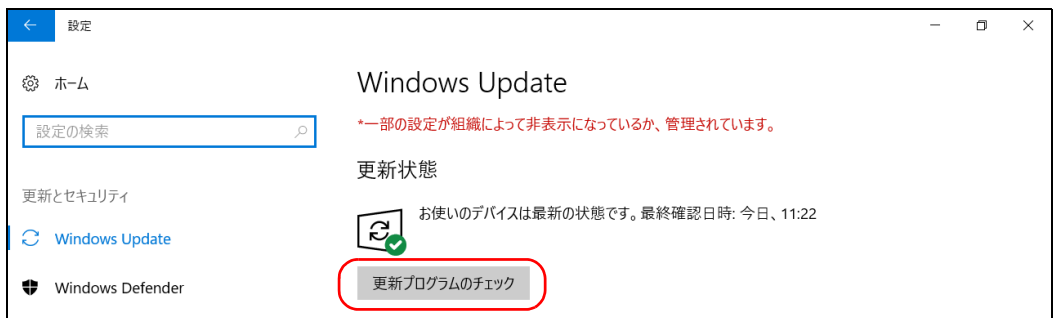
1. タスクバーで、【スタート】ボタン ()、次に【設定】 () の順にクリックします。
2. 【更新とセキュリティ】をクリックします。



3. Windows Update を選択します。



4. 【更新状態】で、【更新プログラムのチェック】をクリックします。



5. 画面上の指示に従います。

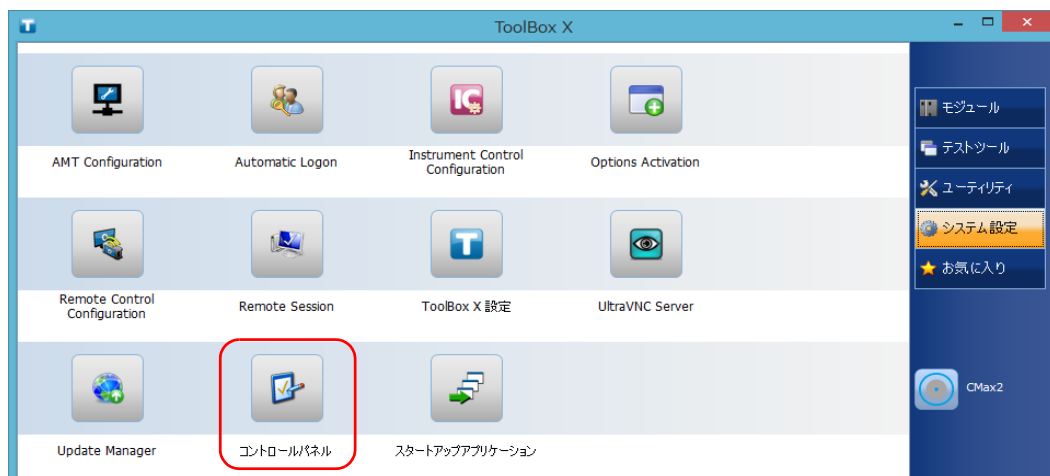
Windows 8.1 Pro（一部の LTB-8 のみ）

デフォルトでは、装置は更新を確認しますが、ダウンロードおよびインストールしたいかどうかは選択できるように設定されています。

ただし、**Windows** アプリケーションの最新バージョンの恩恵を確実に受けられるように、**Windows Update** の更新を自動的に検索してインストールするように設定することもできます。更新のために、装置はインターネットにアクセスする必要があります。

Windows アプリケーションの更新を管理するには：

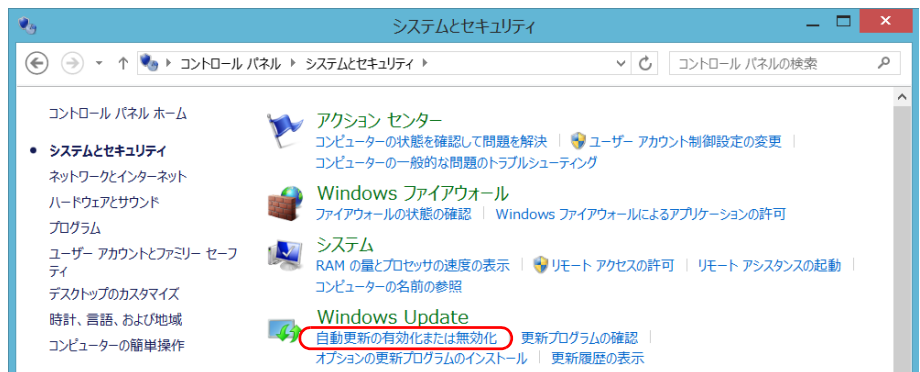
1. メインウィンドウで【システム設定】ボタンをクリックします。
2. 【コントロールパネル】をクリックします。



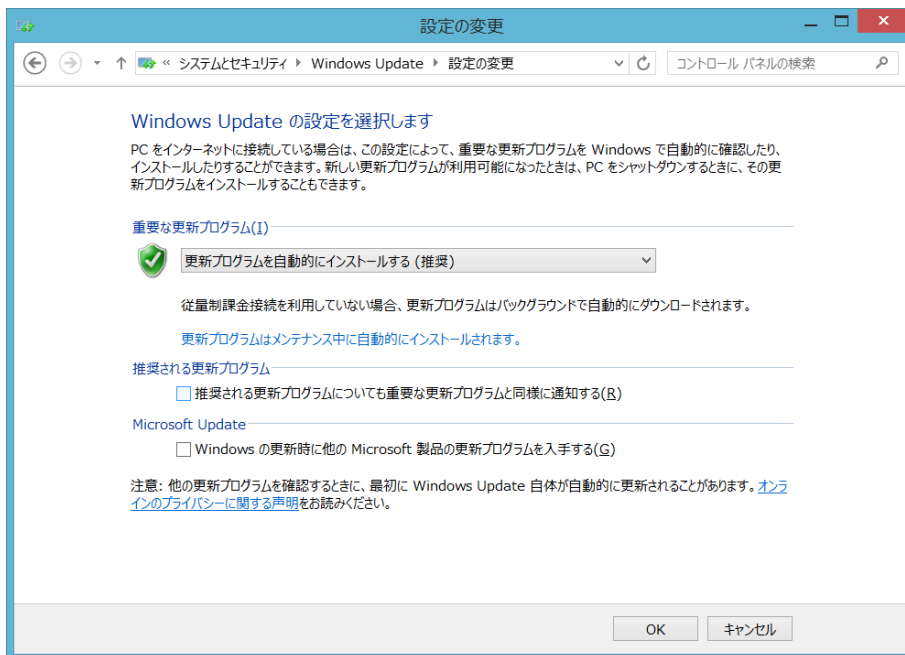
3. [システムとセキュリティ] をクリックします。



4. Windows Update で、[自動更新の有効化または無効化] をクリックします。



5. 必要性に最も適した更新オプションを選択します。



6. **OK** をクリックして変更を確定し、コントロールパネルに戻ります。

ハードディスクの交換（LTB-8 および LTB-12 のみ）

RAID オプションを購入した場合、LTB-8 または LTB-12 には、必要に応じて自分で交換できるハードディスクが装備されています。続行する前に、本セクションに記載されている情報を注意深くお読みください。

RAID オプションを購入していない場合は、修理のため EXFO に装置を返送する必要があります（技術サポートグループページ 308 を参照）。



警告

ねじなどの金属類を本体内部に落とさないように注意してください。これらは、火災や爆発につながる漏電を引き起こす可能性があります。



注意

静電放電（ESD）による損傷は、機器の完全な故障または断続的な故障を引き起こす可能性があります。

- ▶ ハードディスクを取り扱う際には、必ず静電気防止用の手首または足首ストラップを使用してください。帯電防止ストラップが肌によく接触し、ワイヤの端が適切に接地されていることを確認してください。
- ▶ ハードディスクは必ずケースに入れて扱い、回路基板には絶対に触れないようにしてください。
- ▶ 本機の内部にある部品には、工具や指で絶対に触れないでください。
- ▶ 帯電防止マットなどの帯電防止面の上にのみハードディスクを置いてください。



注意

- ▶ 本機の電源が入っているときに、両方のディスクを同時に取り外さないでください。これにより、ディスクと装置に修復不可能な損傷が生じます。損傷した装置は修理のために EXFO に送られる必要があります。
- ▶ 本機用に設計され、EXFO によって承認されたハードディスクのみを使用してください。
- ▶ ハードディスクを落としたり、衝撃を与えたりしないように注意してください。

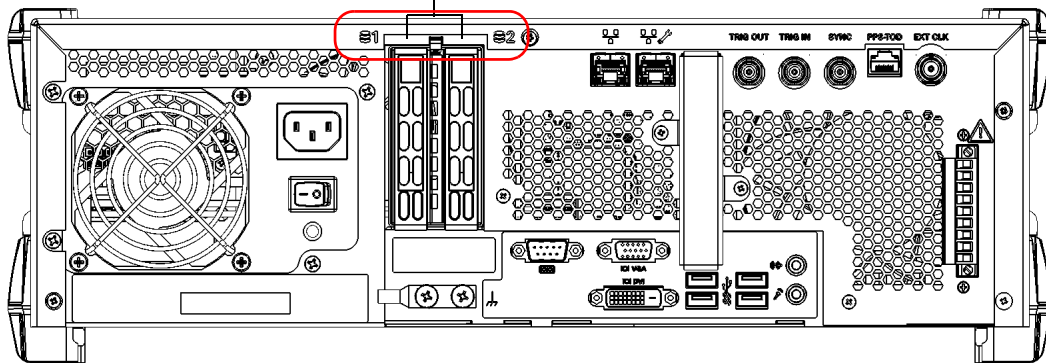
本機のハードディスクを交換するには：

1. 交換が必要なディスクを特定するには、Windows の通知領域から、**Intel Rapid Storage Technology** > [アプリケーションを開く] を選択します。
2. 手首（または足首）の帯電防止ストラップを着用し、ワイヤの端が正しく接地されていることを確認します。
3. 背面パネルが手前になるように本機を置きます。

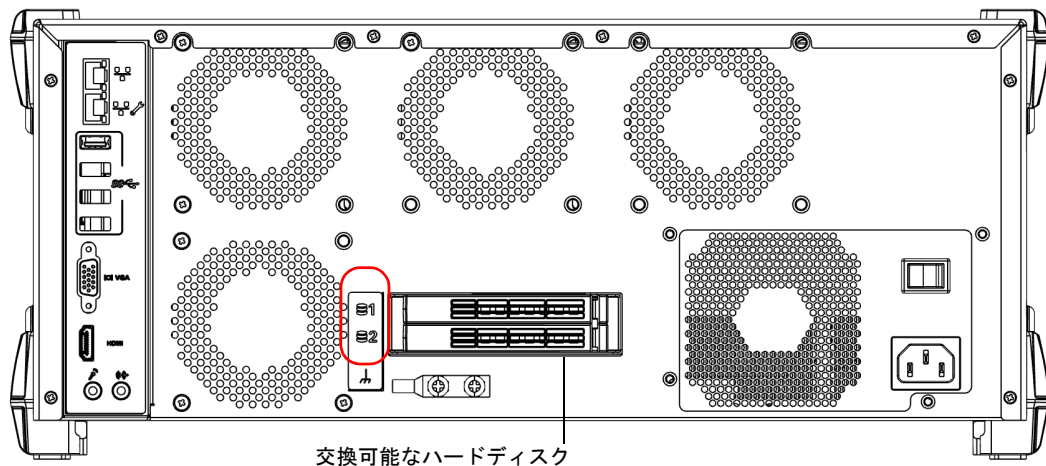
4. 背面パネルのマークを使用して、交換するディスクを見つけます。

LTB-8

交換可能なハードディスク



LTB-12



メンテナンス

ハードディスクの交換 (LTB-8 および LTB-12 のみ)

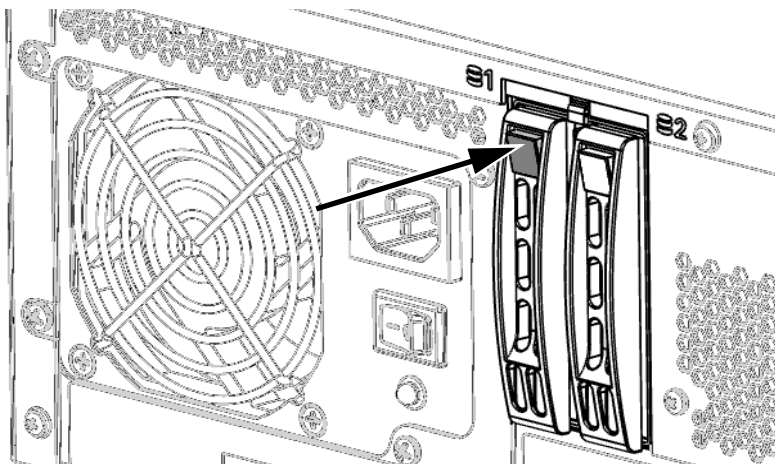
- 5.** 次のようにハードディスクを取り外します（先に本機の電源を切る必要はありません）。

- 5a.** LTB-8 を使用している場合は、赤いボタン（下の濃いグレーで表示）を押してレバーを離してください。

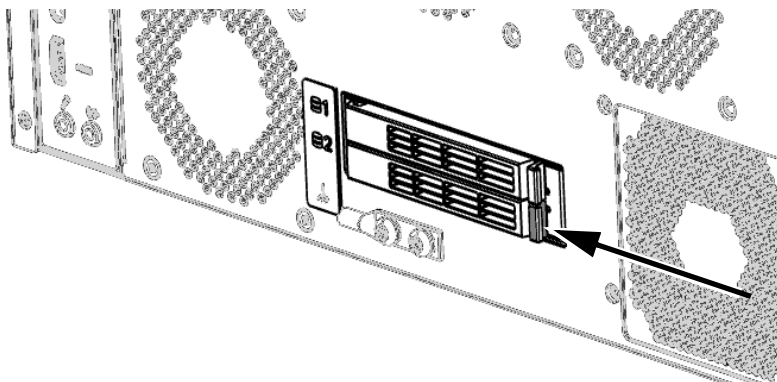
または

LTB-12 を使用している場合は、レバーの端を左側に押してレバーを離してください。

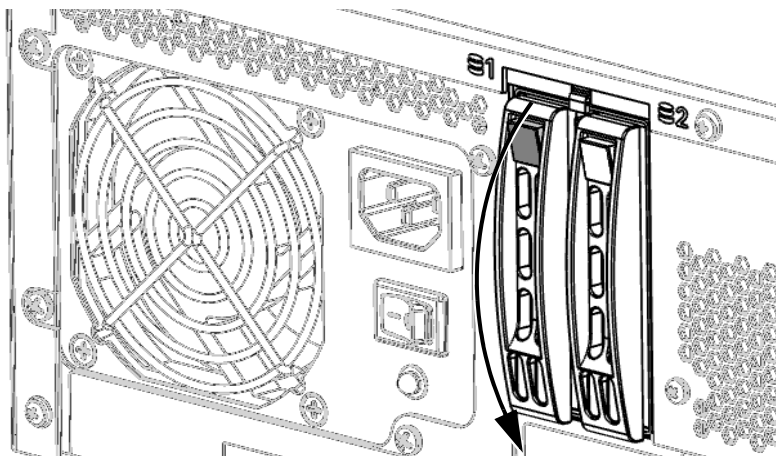
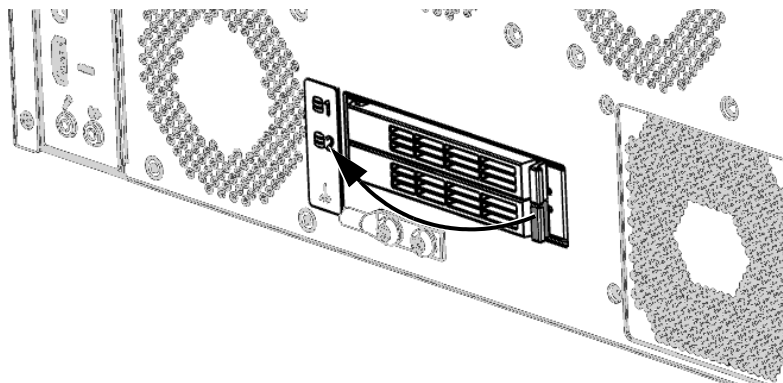
LTB-8



LTB-12



- 5b.** レバーのロックが解除されたら、指でレバーをゆっくりと戻します (LTB-8 は下方向、LTB-12 は左方向)。ディスクがベイから出てきます。

LTB-8**LTB-12**

メンテナンス

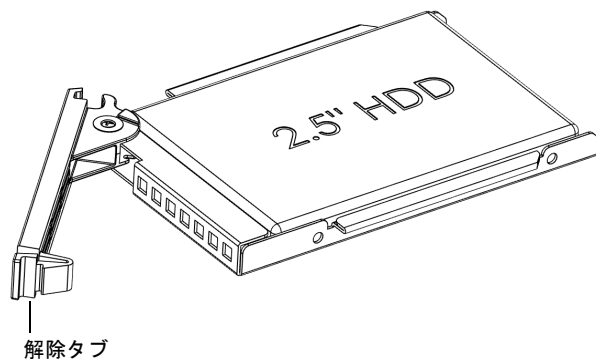
ハードディスクの交換 (LTB-8 および LTB-12 のみ)

6. 以下のように、ディスクを装置から完全に取り外し、テーブルのような平らな面に置いてください。

LTB-8



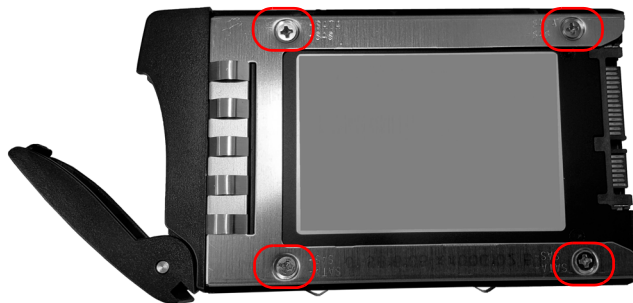
LTB-12



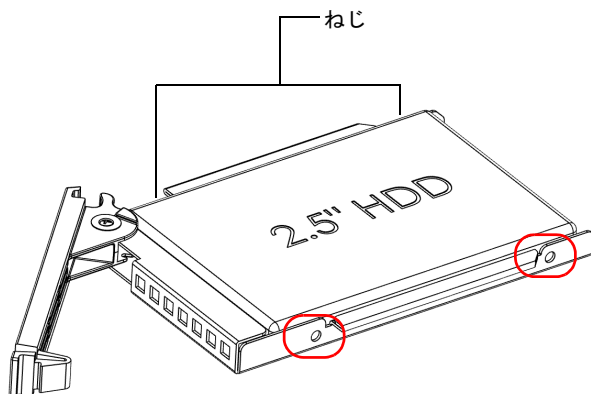
- 7.** ドライバーを使用して、ディスクを支えている 4 本のねじを外します。

注記： 後で新しいディスクを固定するために必要になるため、ねじは手元に保管してください。

LTB-8



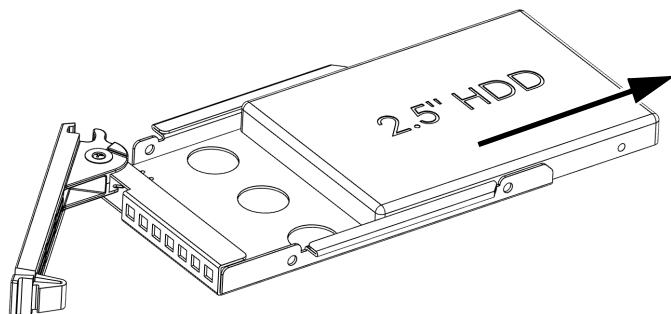
LTB-12



メンテナンス

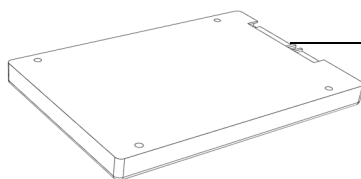
ハードディスクの交換（LTB-8 および LTB-12 のみ）

- 8.** ディスクをサポートから完全に引き出して取り外します。



- 9.** 回路基板が右側になるように新しいディスクを配置します。
LTB-8 を使用している場合は、回路基板を上向きにする必要があります。
LTB-12 を使用している場合は、回路基板を下向きにする必要があります。

LTB-8



回路基板（ディスクが正しく
配置されている場合に表示）

LTB-12



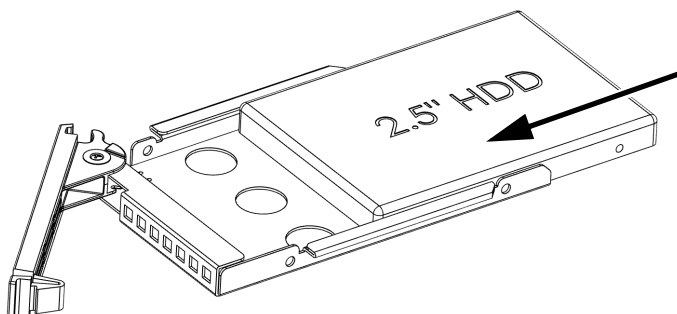
回路基板（ディスクが正しく
配置されている場合は表示さ
れません）



注意

ハードディスクの損傷を防ぐため、ハードディスクは必ずケースに入れて扱い、回路基板には絶対に触れないようにしてください。

- 10.** 回路基板の向き (LTB-8 の場合は上向き、LTB-12 の場合は下向き) を考慮して、ディスクをサポートに戻してください。

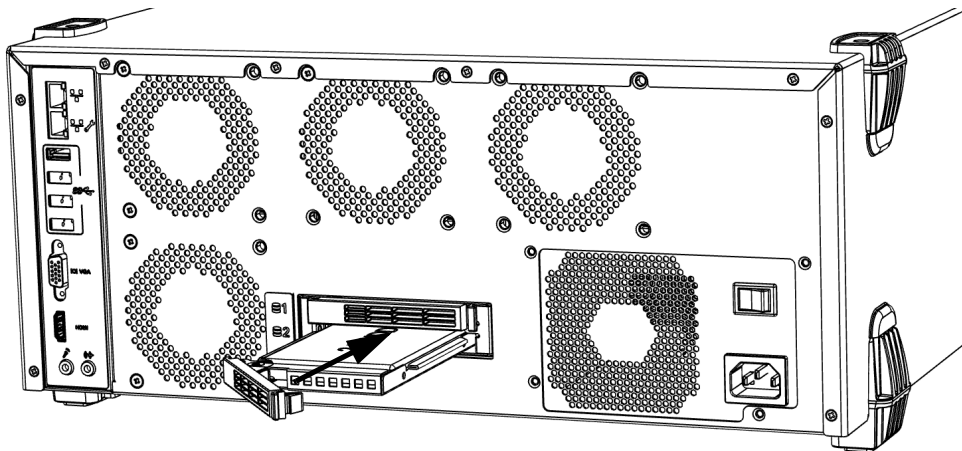


- 11.** 手順 7 で取り外した 4 本のねじを使用して、ディスクを所定の位置に固定します。
- 12.** LTB-8 を使用している場合は、ディスクを垂直に置き、ディスクを本機に戻す際に赤いボタンが上にくるようにしてください。LTB-12 を使用している場合は、ディスクを水平に置き、ディスクを本機に戻す際に解除タブが右側になるようにしてください。

メンテナンス

ハードディスクの交換 (LTB-8 および LTB-12 のみ)

- 13.** ディスクを対応するベイに慎重に合わせます。



- 14.** レバーを使用して、ディスクが止まるまでゆっくりとベイにスライドさせます。

- 15.** LTB-8 を使用している場合は、カチッとロックされる音がするまでレバーを少し押してください。LTB-12 を使用している場合は、解除タブを本機に向かって少し押して、タブを所定の位置にクリップし、ディスクをロックしてください。

- 16.** 静電気防止用ストラップを取り外します。

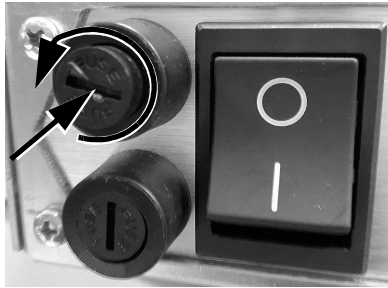
新しいディスクが検出されるとすぐに、RAID マネージャーは対応するボリュームの再構築を開始します。詳細について、または RAID 関連のパラメータにアクセスするには、Windows の通知領域から **Intel Rapid Storage Technology** を選択してください。

ヒューズ交換 (LTB-2 のみ)

装置には、F10A L 型ヒューズ (5 mm x 20 mm (0.197 インチ x 0.787 インチ)、高速作動、250V) が 2 本内蔵されています。ヒューズホルダーは、装置の背面にあり、主電源スイッチの左側にある。

ヒューズを交換するには：

1. 装置の電源をオフにして、電源から切り離します。
2. マイナスドライバーを使用して、ヒューズキャリアが装置から外れるまで左回りに緩めながら、ヒューズキャリアのキャップを装置に向かって少し押します。



3. ヒューズキャリアを軽く引っ張って、装置から取り外します。

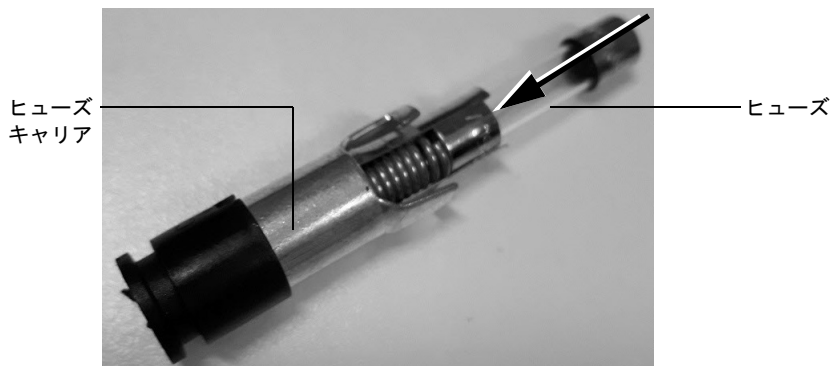


4. 2 つ目のヒューズキャリアについても同じ手順を繰り返します。
5. 必要に応じてヒューズを点検し、交換します。

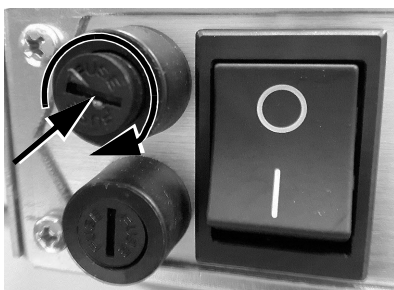
メンテナンス

ヒューズ交換 (LTB-2 のみ)

- 6.** 新しいヒューズをヒューズキャリアに挿入します。



- 7.** 再挿入する前に、ヒューズがキャリアのホルダーにしっかりと入っていることを確認してください。
- 8.** 最初のヒューズキャリアを装置にスライドさせて戻します。
- 9.** マイナスドライバーを使用して、ヒューズキャリアが所定の位置に固定されるまで右回りに締めながら、ヒューズキャリアのキャップを装置に向かって少し押します。



- 10.** 2 つ目のヒューズキャリアにも同じ手順を繰り返します。

リサイクルと廃棄



製品上のこの記号は、お客様が製品（電気および電子機器の付属品）を地域の法規制に従い、適切にリサイクルまたは廃棄していただくようお願いするものです。普通のごみ容器に廃棄しないでください。

リサイクル / 廃棄に関する完全な情報については、EXFO ウェブサイト（www.exfo.com/recycle）をご覧ください。

13 トラブルシューティング

よくある問題の解決策

EXFO のテクニカルサポートにお問い合わせになる前に、下記の問題の解決策を検討してください。

問題	考えられる原因	解決策
装置が起動しません。 オン/オフボタンを押すと、電源 LED (🔌) が消灯したままになります。	電力関係の問題があります。	LTB-2 : ➤ 本機が DC 電源に接続されている場合は、切断デバイスの電源が入っていることを確認してください。 本機が AC 電源に接続されている場合は、外部電源の両端が接続されていること、および切断デバイスがオンになっていることを確認してください。 ➤ 本機の背面にある主電源スイッチがオンの位置にあることを確認してください。 ➤ ヒューズを確認してください (ヒューズ交換 (LTB-2 のみ) ページ 265 を参照)。 ➤ 本機が DC 電源に接続されている場合は、極性に注意してワイヤが正しく接続されていることを確認してください (LTB-2 を電源に接続するページ 51 を参照)。 LTB-8/LTB-12: 外部電源が両端で接続されていることを確認します。

トラブルシューティング

よくある問題の解決策

問題	考えられる原因	解決策
装置が起動しません（続き）	システムに問題が発生しました。	装置の背面にある主電源をオフの位置に切り替え、オンの位置に戻してください。
	Windows の起動ファイルが壊れました。	EXFO に連絡してください。
装置の動作が想定よりも遅くなっています。	いくつかの Windows コンポーネントの構成がバックグラウンドで進行中です。	最初の何回かの装置起動時、リセット操作の後、または特定の更新後は、装置のパフォーマンスが最善ではないことに気が付くことがあります。 このような場合は、装置を 1 時間くらいアイドル状態で放置して Windows に構成タスクを完了する時間を与えてみてください。
装置が応答しません。	システムに問題が発生しました。	装置の電源をオフにして（装置の電源をオフにするページ 62 を参照）、再度オンにしてみてください。 装置の電源をオフにできない場合は、装置の背面にある主電源をオフの位置に切り替え、オンの位置に戻してください。
今接続した USB デバイスが動作していません。	デバイスは検出されていません。	デバイスを一旦取り外して、もう一度接続してください。 装置の電源をオフにして、再度オンにしてみてください。
	このデバイスの正しいドライバーがありません。	正しいドライバー（デバイス自体に付属している可能性があります）がインストールされていることを確認してください。

問題	考えられる原因	解決策
装置が試験モジュールを認識しません。	モジュールアプリケーションがインストールされていません。	EXFO ソフトウェアアップデートを使用して、対応するアプリケーションをインストールします (EXFO アプリケーションのインストールまたはアップグレードページ 73 を参照)。
	モジュールが装置でサポートされていません。	装置の技術仕様を参照して、サポートされているモジュールの全リストを確認します。
	モジュールが不良です。	装置が他のモジュールを認識している場合は、障害を起こしているモジュールに不良がある可能性があります。対象のモジュールを修理のため EXFO に返送します。
使用したいモジュールが「安全に取り外し可能」として識別されており、装置は手元近くにありません。	モジュールが取り出されました。	ToolBox X から、再接続したいモジュールに対応する  ボタンをクリックします。
エラーメッセージで装置上にリフレッシュ操作を実行するのに十分なディスクスペースがないことを警告されました。	➤ リフレッシュ操作を実行するとき、Windows はフォル (Windows.old) を作成し、前回のインストール時のファイルを格納します。現在このフォルダが過剰なディスクスペースを占有しています。 ➤ このディスクにはクリーンアップ操作が必要です。	ディスククリーンアップユーティリティを使用して、Windows.old フォルダ および未使用ファイルを削除してください。詳細は、ディスクのクリーンアップユーティリティによるディスクスペースの解放ページ 149 を参照してください。

トラブルシューティング

よくある問題の解決策

問題	考えられる原因	解決策
Windows インターフェイスが部分的に切り替わるか、選択した言語にまったく切り替わりません。	Windows 10 では、手動でインストールした言語を選択した場合、一部のコンポーネントを先に更新する必要があるため、Windows インターフェイスは購入時に設定した言語のままになることがあります。	▶ タスクバーから  アイコンをクリックします。 ▶ 現在の言語に切り替わらなかったアプリケーションを探します。Windows アプリケーションのみを表示する場合は、キーワード「Windows」で検索できます。 ▶ 選択したアプリケーションのページで、[更新] をクリックします。画面上の指示に従います。
VPN クライアントと VPN サーバー間の通信の問題が発生しています。	本機の日付が正しく設定されていない可能性があります。	本機に設定された日付が現在の日付に対応していることを確認してください。
装置で復元操作を実行しましたが、自分の EXFO アプリケーションが表示されなくなりました。	本機は Windows 10 を実行しており、復元操作は、EXFO が提供するウィザードではなく、Microsoft の復旧ツールを使用して実行されました。	本機を工場出荷時の設定にリセットしてください。詳細については、装置を通常の運用設定に戻すページ 274 の対応する手順を参照してください。

問題	考えられる原因	解決策
AMT ウェブベースアプリケーションに接続する必要がありますが、保守ポートの IP アドレスが分かりません。	---	➤ 装置のホスト（コンピューター）名を使用して本機に接続します。LTB-2 および LTB-8 の場合、ホスト名は以下に対応します。LTB < モデル > - < シリアル_番号 >（例：LTB2-123456）。LTB-12 の場合、LTB- < シリアル_番号 > に対応します。 ➤ 装置の組み込みディスプレイに IP アドレスが表示されていない場合は、本機を再起動することもできます。 再起動後、IP アドレスが表示されます。
装置にリモート接続できません。	間違った IP アドレス。	本機に指定した IP アドレスが有効かどうかを確認してください。
	装置にネットワークケーブルが接続されていません。	本機にネットワークケーブルが正しく接続されていることを確認してください。
	装置が再起動しています。	装置が再起動操作を完了するまで待ってください。
	装置がインターネットに接続できません。	ネットワーク関連のトラブルシューティングについては、ネットワーク管理者にお問い合わせください。
装置の組み込みディスプレイ上に、AMT ウェブベースアプリケーションで構成した IP アドレスが見当たりません。	装置のメンテナンスポートにネットワークケーブルが接続されていません。	本機のメンテナンスポートにネットワークケーブルが正しく接続されていることを確認してください。

装置を通常の運用設定に戻す

装置に大きな問題が発生した場合（例えば、装置が今まで通り動作しないなど）、装置を以前の状態に戻すことができます。装置は、初期状態（購入時の状態）または以前作成されたバックアップイメージ（WIM ファイル）を使って特定の状態に戻すことができます。

注記： 現在のアップデートについては、EXFO ソフトウェアアップデートを使用してください。

装置から直接 WIM ファイルを作成して、将来使用するために USB メモリで保管しておくことができます。



重要

作成する WIM ファイルは、装置のシリアル番号に基づいています。これは、ある装置で作成された WIM ファイルがその特定の装置の復元だけに有効であることを意味します。



重要

WIM ファイルの作成は装置に現在インストールされているファイルが圧縮されることを意味します。圧縮後のファイルのサイズは、事前に予測できません。

このため、アプリケーションは USB メモリのストレージ容量（またはファイルシステム）が適切でないことを操作の開始時に通知しません。



注意

- ▶ 復元操作を開始する前に、付属の AC アダプタ / 充電器または電源コードを使用して、装置を電源コンセントに接続してください。
- ▶ 復元操作が進行中は、装置の電源をオフにしないでください。これを行うと、装置が著しく損傷する可能性があります。損傷した装置は修理のために EXFO に返送される必要があります。

装置に提供される復元操作は、その装置が実行しているオペレーティングシステムによって異なります。

Windows 10

装置を復元するには、いくつかのオプションがあります。下記の表は、各オプションの概要を示します。

方法	説明
復元	▶ 装置はWIMファイルが作成された時点の状態に戻ります。 ▶ 操作が完了すると、すべてのデータが失われます。 ▶ WIMファイルを作成してから製品や更新をインストールした場合は、再インストールする必要があります。
工場出荷時の設定にリセット	▶ 装置は初期状態に戻されます。 ▶ 操作が完了すると、すべてのデータが失われます。 ▶ 装置を購入してから製品や更新をインストールした場合は、再インストールする必要があります。



重要

問題を回避するには、Microsoft が提供する復旧ツールではなく、必ず EXFO が提供するウィザードを使用して装置を以前の状態に戻してください。



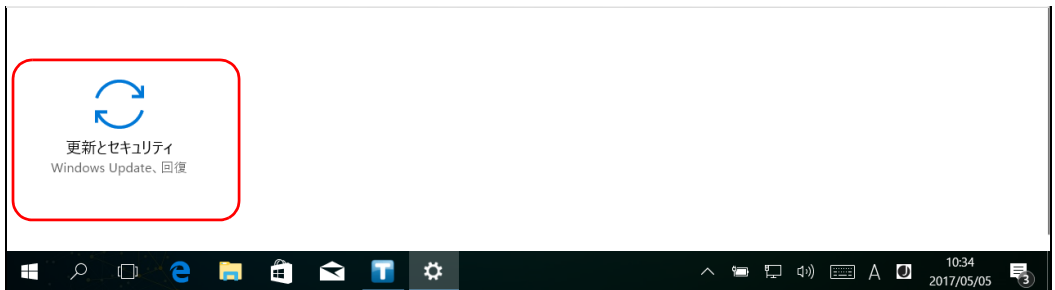
重要

WIM のサイズは、装置で現在使用されているディスク容量によって異なります。

問題を回避するため、常に最低でも 16GB の空き容量のある NTFS ファイルシステムの USB メモリを使用しましょう。

装置の **WIM** ファイルを作成するには：

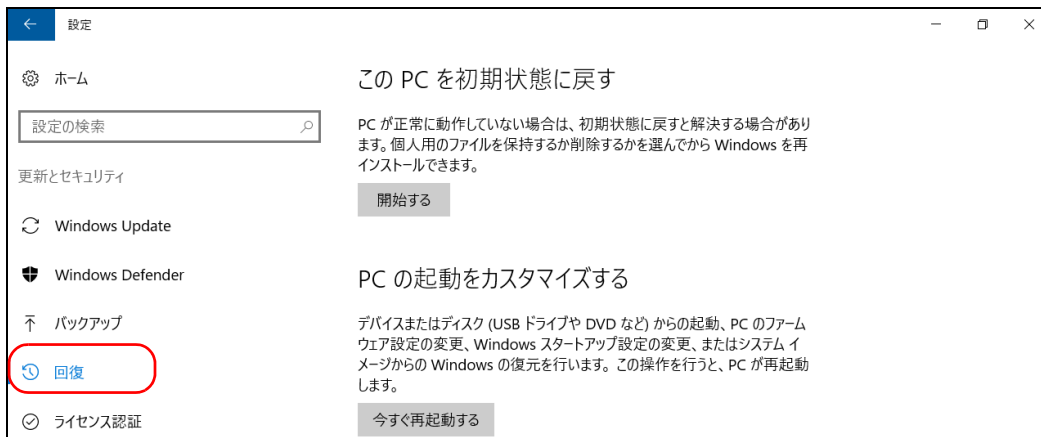
1. タスクバーで、【スタート】ボタン ()、次に【設定】 () の順にクリックします。
2. 【更新とセキュリティ】をクリックします。



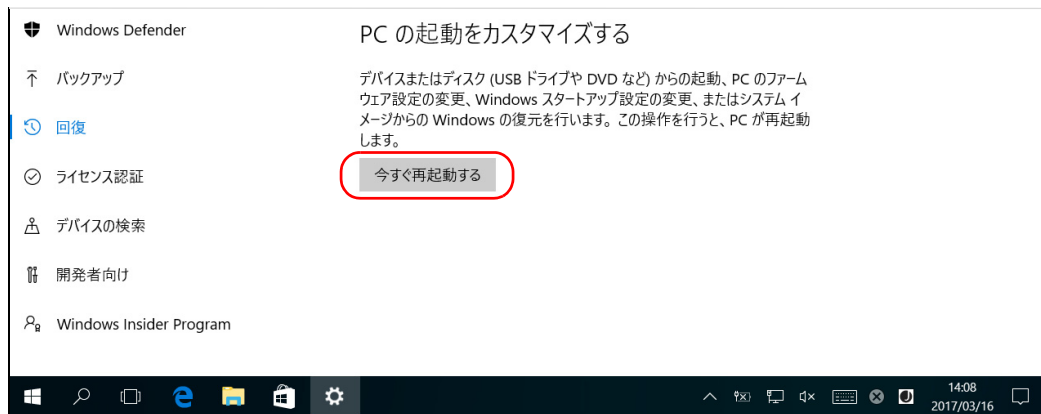
トラブルシューティング

装置を通常の運用設定に戻す

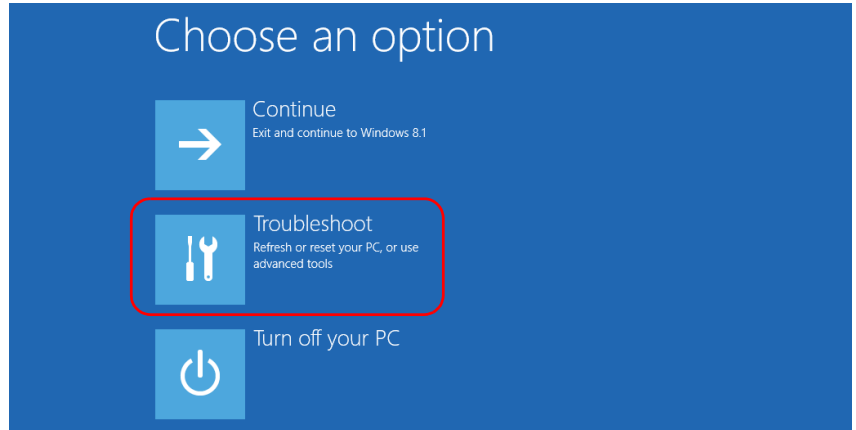
3. 【回復】を選択します。



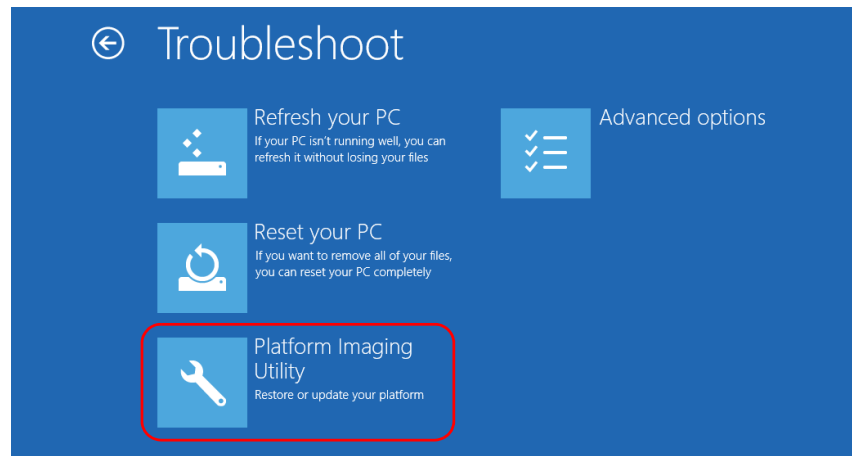
4. 【PC の起動をカスタマイズする】で、【今すぐ再起動する】をクリックします。



5. **Choose an option**（オプションの選択）で、**Troubleshoot**（トラブルシューティング）をクリックします。

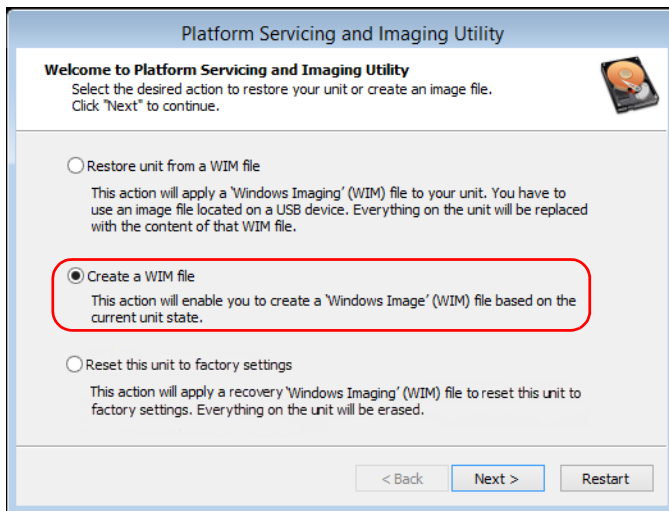


6. **Platform Imaging Utility**（プラットフォームイメージングユーティリティ）をクリックして対応するアプリケーションを表示します。

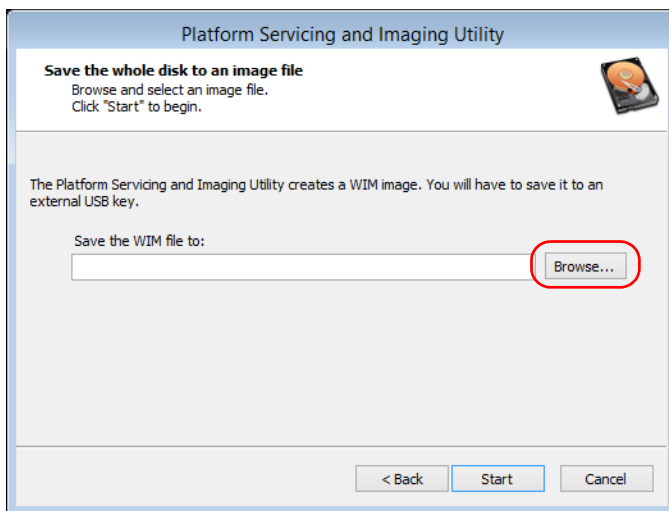


7. 装置に USB メモリを接続します。

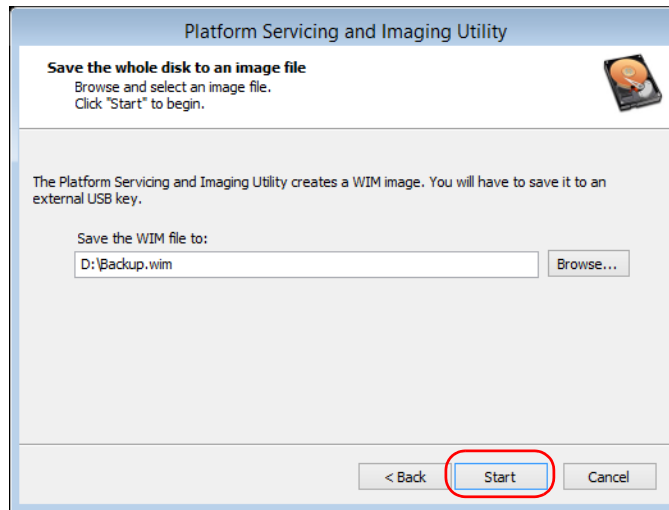
8. Platform Servicing and Imaging Utility (プラットフォームサービシングおよびイメージングユーティリティ) ウィザードで、**Create a WIM file** (WIM ファイルを作成) を選択し、次へをクリックします。



9. **Browse** (参照) をクリックします。



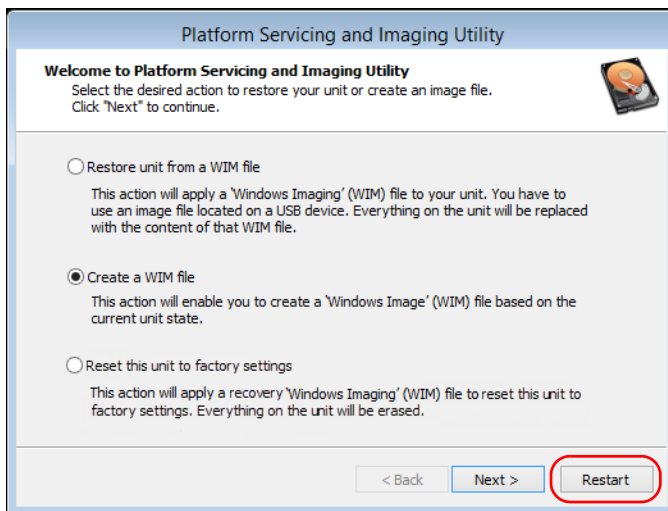
- 10.** USB メモリを見つけだし、識別子をダブルクリックして内容にアクセスします。
- 11.** 希望のフォルダを選択します。
- 12.** 名称を入力して、次に **Save**（保存）をクリックします。
- 13.** **Start**（スタート）をクリックします。



注記： イメージを作成するために必要な時間は装置の構成によって変わります。

- 14.** 操作が完了した後、アプリケーションに求められたら **OK** をクリックします。
- 15.** USB メモリを取り外します。
- 16.** **Cancel**（キャンセル）をクリックするとユーティリティのようこそウィンドウに戻ります。

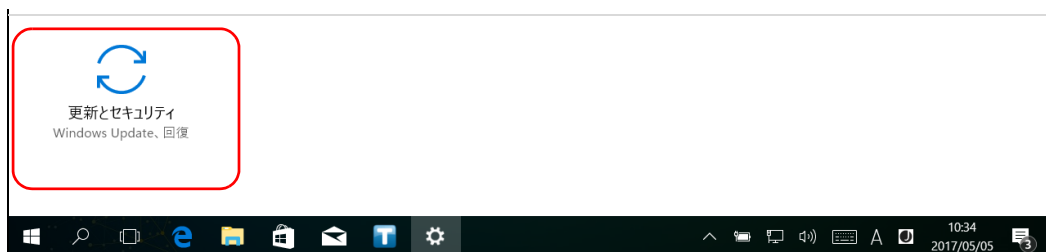
17. Restart（再起動）をクリックします。



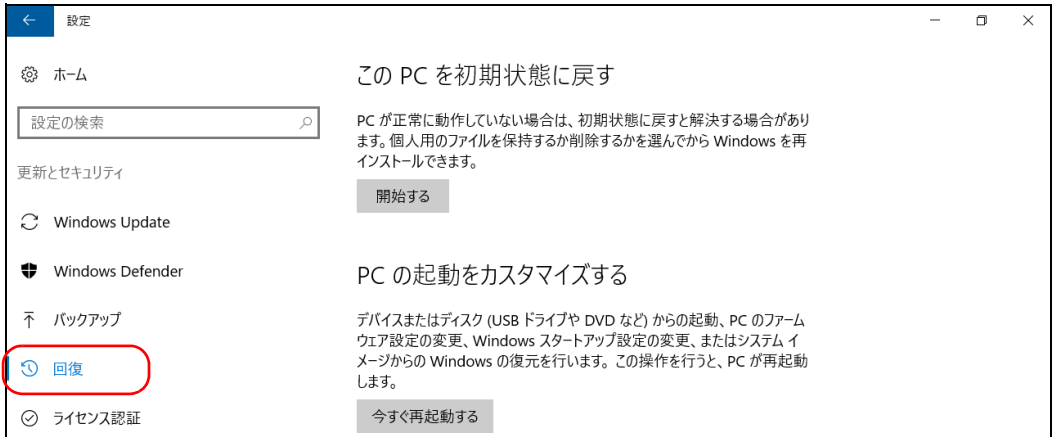
将来の使用するための WIM ファイルが準備できました。

WIM ファイルで本機を以前の状態に戻すには：

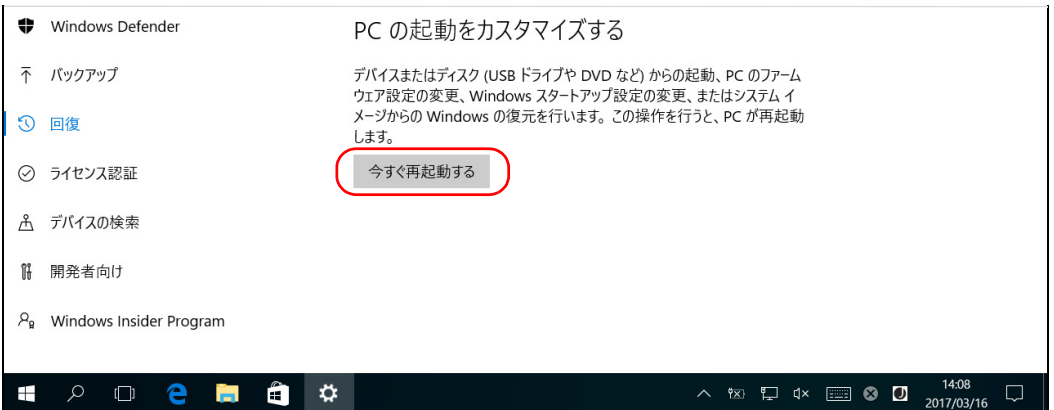
1. 操作中は、本機の電源がオンのままであることを確認してください。
2. 必要があれば、データをバックアップします。
3. タスクバーで、【スタート】ボタン ()、次に【設定】 () の順にクリックします。
4. 【更新とセキュリティ】をクリックします。



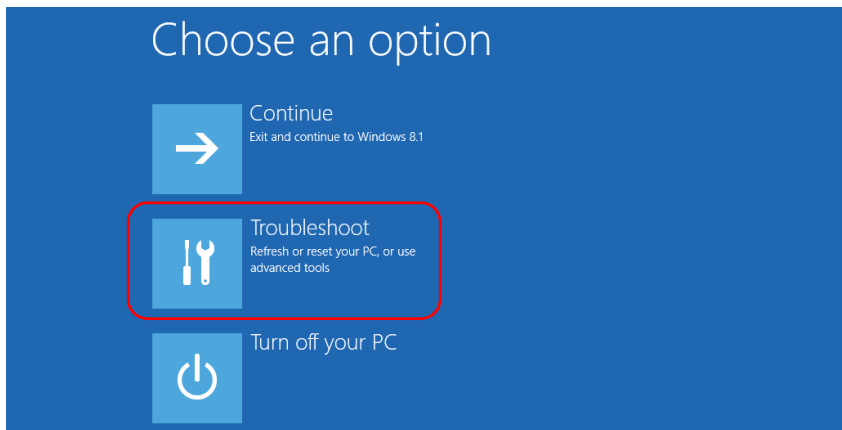
5. 【回復】を選択します。



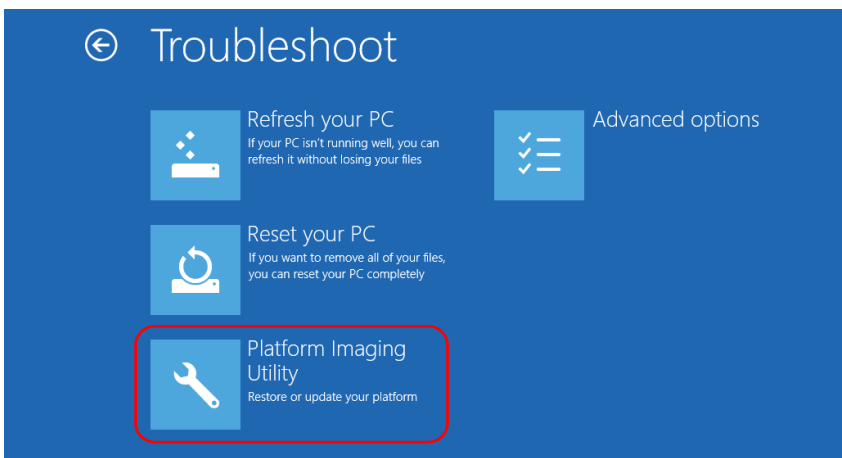
6. 【PC の起動をカスタマイズする】で、【今すぐ再起動する】をクリックします。



- 7. Choose an option**（オプションの選択）で、**Troubleshoot**（トラブルシューティング）をクリックします。

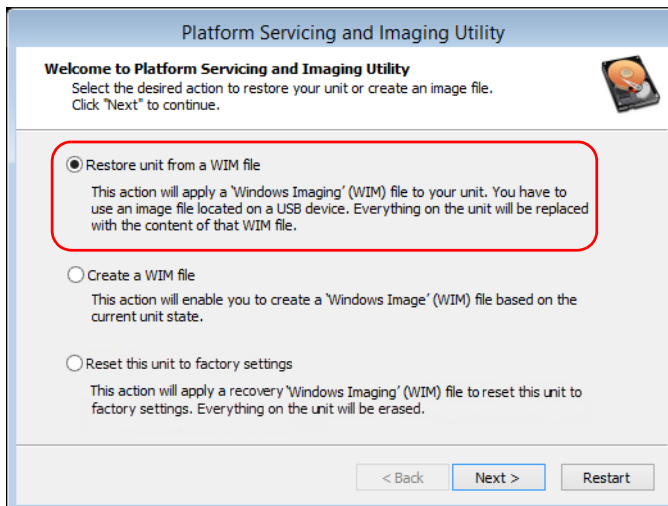


- 8. Platform Imaging Utility**（プラットフォームイメージングユーティリティ）をクリックして対応するアプリケーションを表示します。

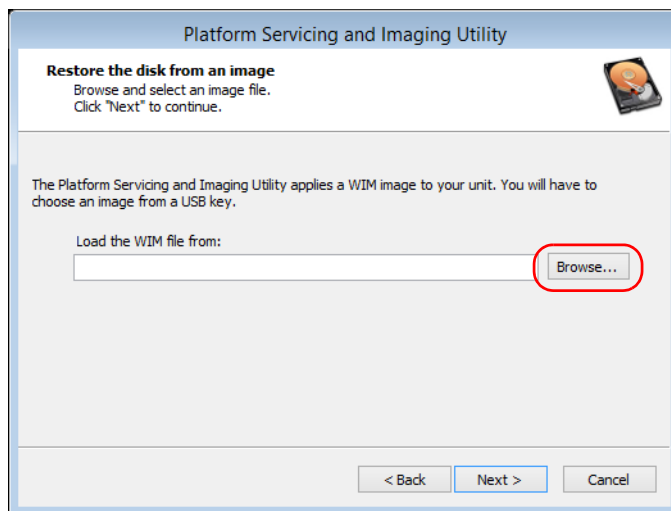


- 9.** 希望の WIM ファイルが入った USB メモリを装置に接続します。

- 10. Platform Servicing and Imaging Utility**（プラットフォームサービシングおよびイメージングユーティリティ）ウィザードで、**Restore unit from a WIM file**（WIM ファイルから装置を復元）を選択し、次へをクリックします。

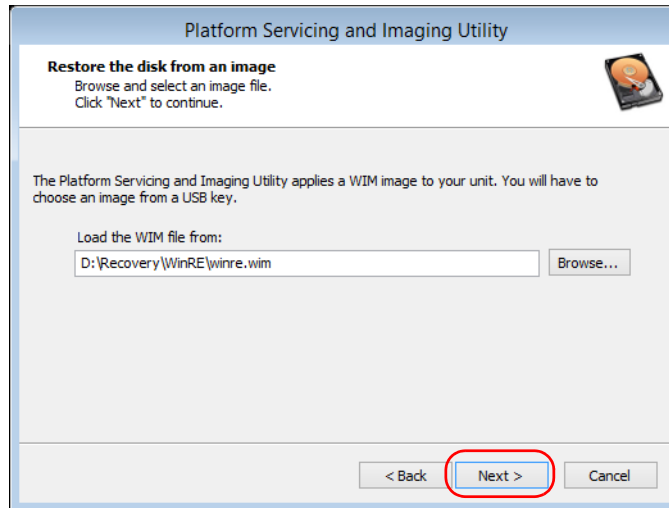


- 11. Browse**（参照）をクリックします。



- 12.** USB メモリを見つけだし、識別子をダブルクリックして内容にアクセスします。
- 13.** 希望の WIM ファイルを選択します。

- 14.** **Next** (次へ) をクリックします。



- 15.** 警告を読み、次に **Start** (スタート) をクリックして選択されたイメージで装置を復元します。

- 16.** 操作が完了した後、アプリケーションに求められたら **USB** メモリを取り外して、次に **OK** をクリックします。

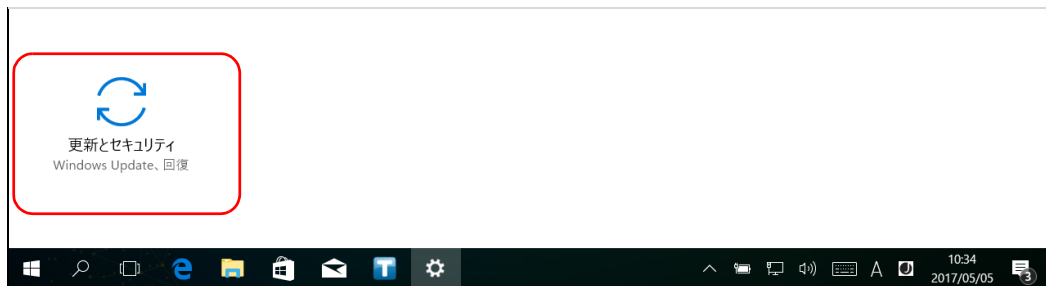
これで、装置が再起動します。

トラブルシューティング

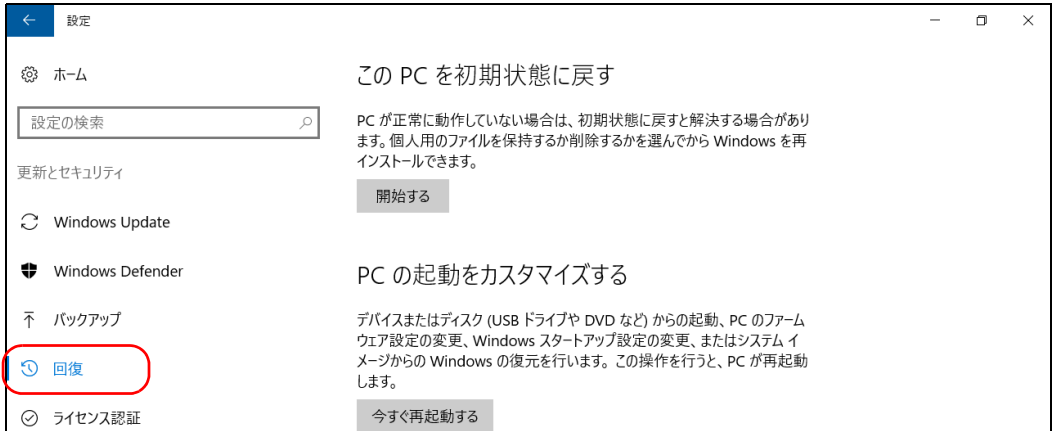
装置を通常の運用設定に戻す

装置を工場出荷時の設定にリセットするには：

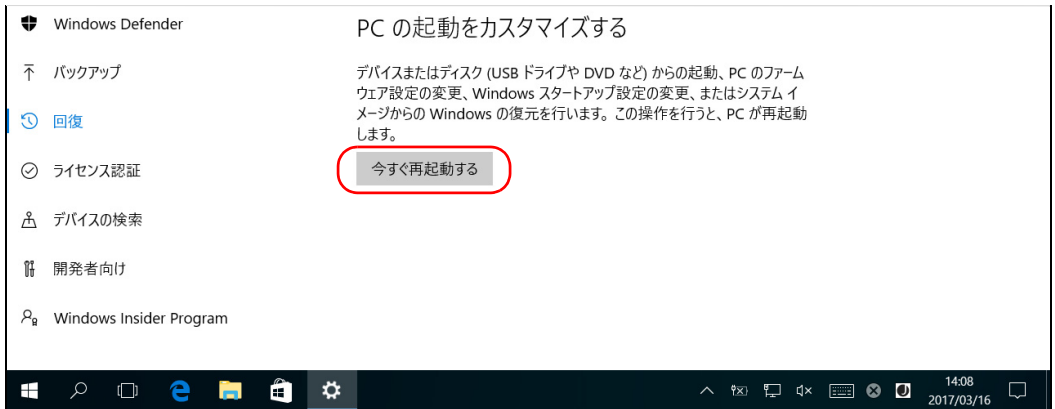
1. 操作中は、本機の電源がオンのままであることを確認してください。
2. 必要があれば、データをバックアップします。
3. タスクバーで、【スタート】ボタン ()、次に【設定】 () の順にタップします。
4. 【更新とセキュリティ】をタップします。



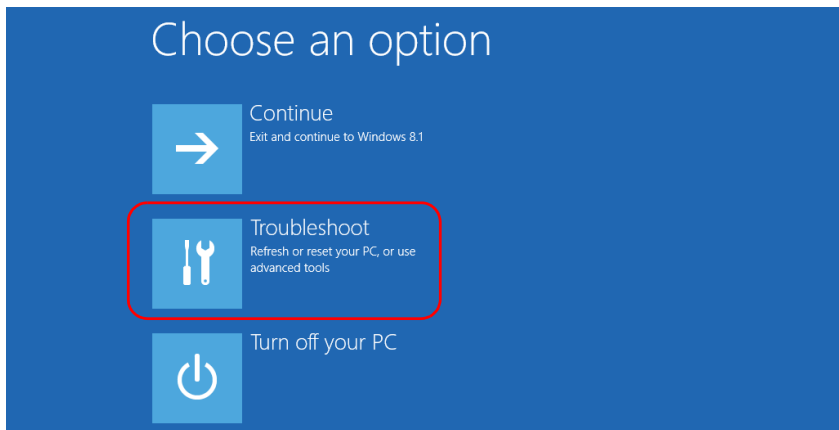
5. 【回復】を選択します。



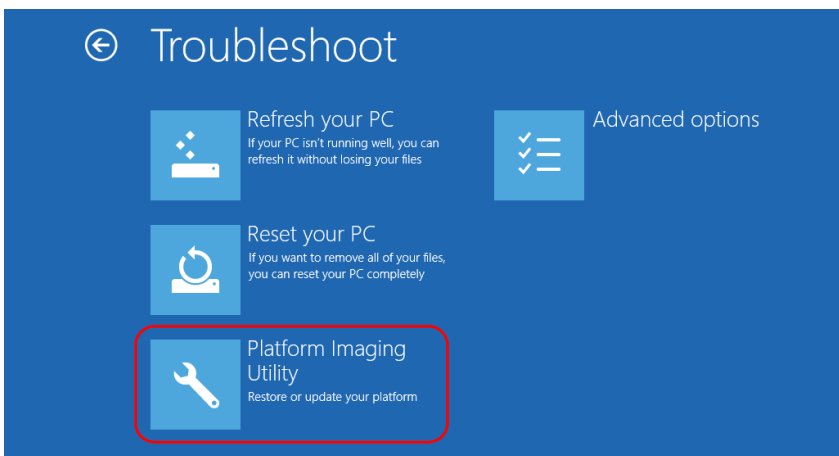
6. 【PC の起動をカスタマイズする】で、【今すぐ再起動する】をタップします。



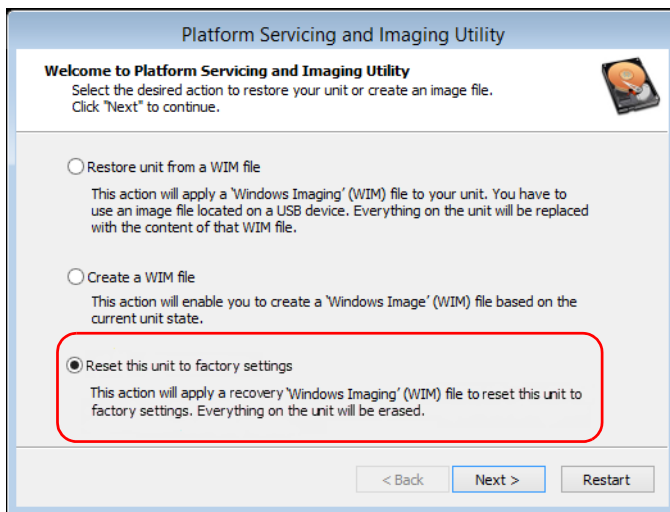
- 7. Choose an option**（オプションの選択）で、**Troubleshoot**（トラブルシューティング）をタップします。



- 8. Platform Imaging Utility**（プラットフォームイメージングユーティリティ）をタップして対応するアプリケーションを表示します。



9. Platform Servicing and Imaging Utility (プラットフォームサービシングおよびイメージングユーティリティ) ウィザードで、**Reset this unit to factory settings** (この装置を工場出荷の設定にリセット) を選択し、**Next** (次へ) をタップします。



10. 警告を読み、次に **Start** (スタート) をタップして選択されたイメージで装置を復元します。
11. 操作が完了した後、アプリケーションに促されたら **OK** をタップします。
これで、装置が再起動します。
12. 地域パラメータを設定し、装置を最初に受け取ったときと同じように使用許諾契約に同意します (初回起動時の装置構成ページ 64 を参照)。

Windows 8.1 Pro（一部の LTB-8 のみ）

装置を復元するには、いくつかのオプションがあります。下記の表は、各オプションの概要を示します。

方法	説明
リフレッシュ	➤ 装置は初期状態に戻されます。 ➤ デフォルトの個人フォルダ（ドキュメント、ピクチャなど）に保存されたすべてのデータファイルは操作が完了した後に利用できます。 ➤ 装置を購入してから製品や更新をインストールした場合は、再インストールする必要があります。 ➤ 詳細は Microsoft のドキュメントを参照してください。
リセット	➤ 装置は初期状態に戻されます。 ➤ 操作が完了すると、すべてのデータが失われます。 ➤ 装置を購入してから製品や更新をインストールした場合は、再インストールする必要があります。 ➤ 詳細は Microsoft のドキュメントを参照してください。
復元	➤ 装置はWIMファイルが作成された時点の状態に戻ります。 ➤ 操作が完了すると、すべてのデータが失われます。 ➤ WIMファイルを作成してから製品や更新をインストールした場合は、再インストールする必要があります。



重要

- ▶ リフレッシュ操作：デフォルトの個人フォルダに保存されたすべてのデータファイルは操作が完了した後に利用できます。ただし、他のフォルダに保存されたデータは失われます。装置をリフレッシュする前に、そのようなデータについてはバックアップをしておいてください。
- ▶ リセット予備復元操作：装置に保存されているデータが失われないように、装置をリセットまたは復元する前にバックアップしておいてください。そうしないと、すべてのファイルが失われます。



重要

WIM のサイズは、装置で現在使用されているディスク容量によって異なります。

問題を回避するため、常に最低でも 16GB の空き容量のある NTFS ファイルシステムの USB メモリを使用しましょう。

装置の **WIM** ファイルを作成するには：

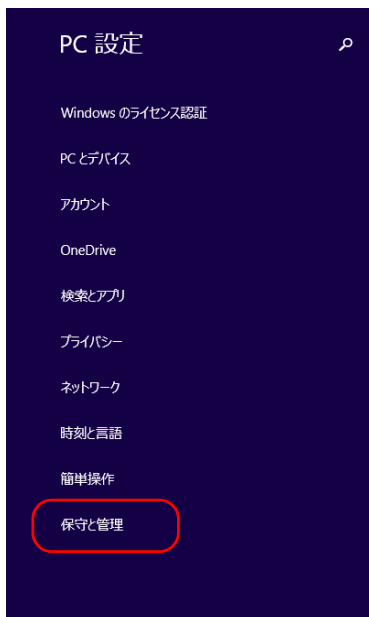
1. 本機では、画面の右側から左にスワイプしてチャームバーを表示させます。
2. [設定] > [PC 設定の変更] をクリックします。



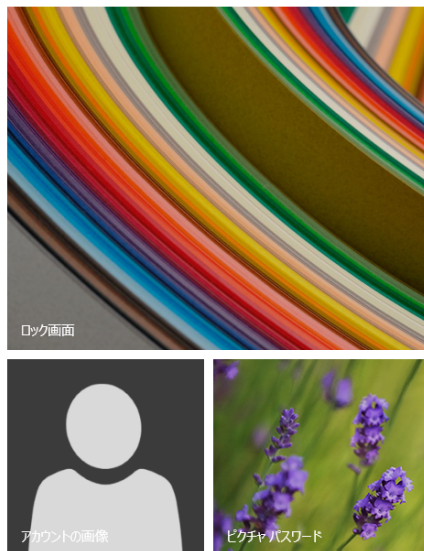
トラブルシューティング

装置を通常の運用設定に戻す

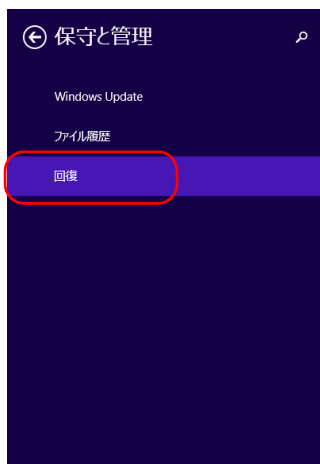
3. 【保守と管理】をクリックします。



パーソナル設定



4. 【回復】をクリックします。



PC をリフレッシュする

お使いの PC の動作が不安定な場合は、Windows をリフレッシュしてみてください。写真、音楽、ビデオなどの個人的なファイルには影響はありません。(リフレッシュを実行するとデスクトップアプリは削除されるため、再インストールが必要です)

開始する

すべてを削除して Windows を再インストールする

PC を工場出荷時の初期状態に戻します。PC をリサイクルするときや、最初の状態から完全にやり直すときにを行います。

開始する

PC の起動をカスタマイズする

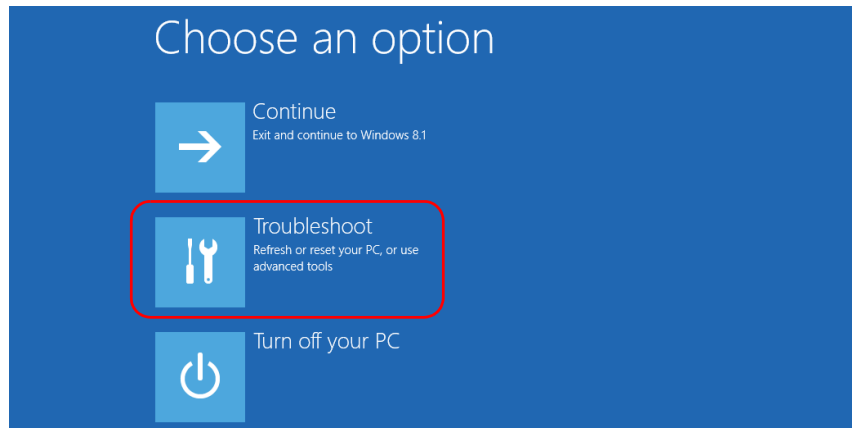
デバイスまたはディスク (USB ドライブや DVD など) からの起動、PC のファームウェア設定の変更、Windows スタートアップ設定の変更、またはシステム イメージからの Windows の復元を行います。この操作を行うと、PC が再起動します。

今すぐ再起動する

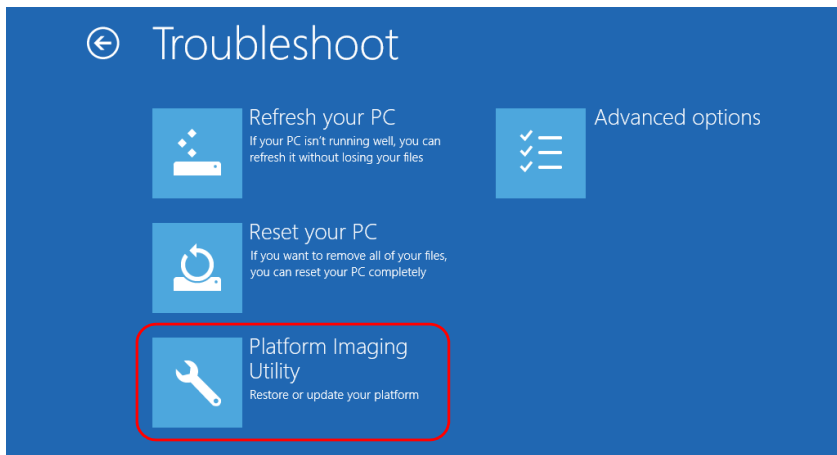
5. 【PC の起動をカスタマイズする】で、【今すぐ再起動する】をクリックします。



6. **Choose an option** (オプションの選択) で、**Troubleshoot** (トラブルシューティング) をクリックします。

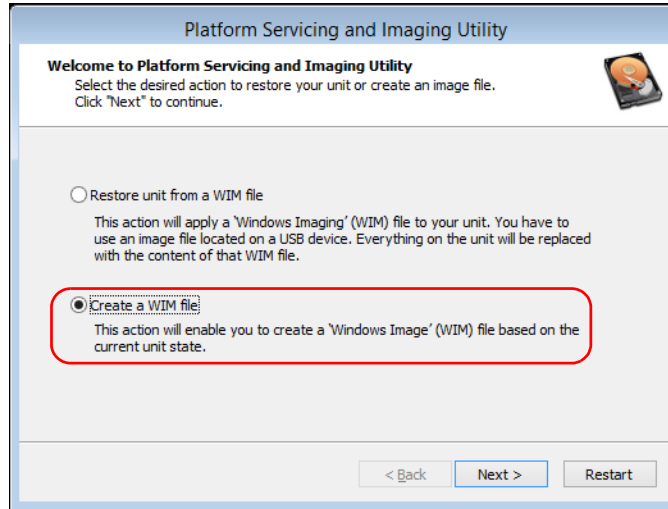


- 7. Platform Imaging Utility**（プラットフォームイメージングユーティリティ）をクリックして対応するアプリケーションを表示します。

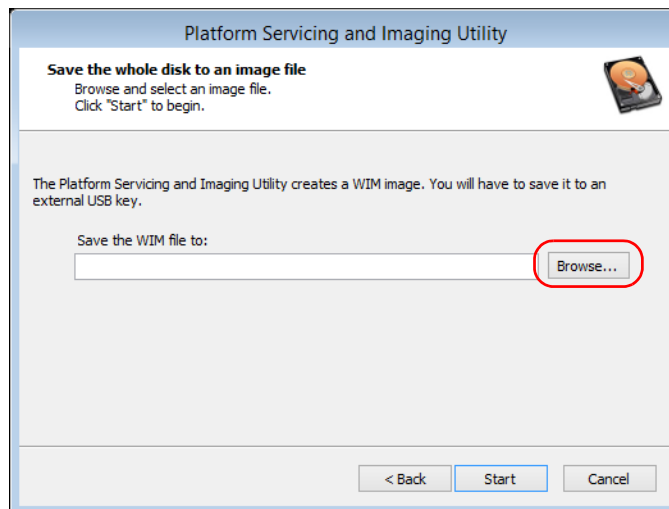


- 8.** 装置に USB メモリを接続します。

9. Platform Servicing and Imaging Utility (プラットフォームサービシングおよびイメージングユーティリティ) ウィザードで、**Create a WIM file** (WIM ファイルを作成) を選択し、次へをクリックします。



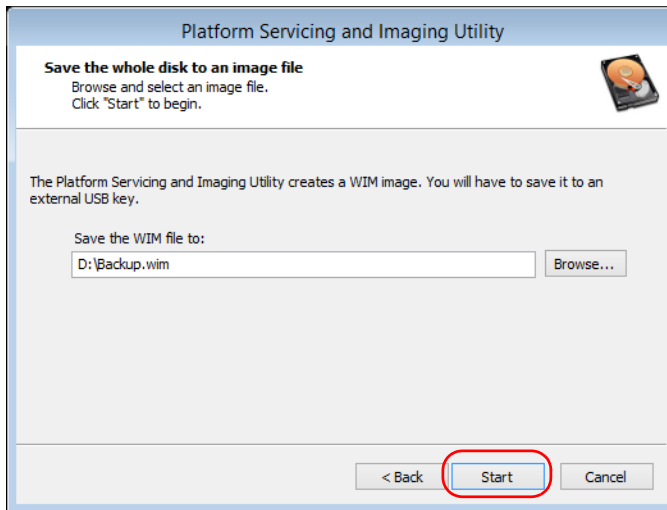
10. **Browse** (参照) をクリックします。



トラブルシューティング

装置を通常の運用設定に戻す

- 11.** USB メモリを見つけだし、識別子をダブルクリックして内容にアクセスします。
- 12.** 希望のフォルダを選択します。
- 13.** 名称を入力して、次に **Save**（保存）をクリックします。
- 14.** **Start**（スタート）をクリックします。

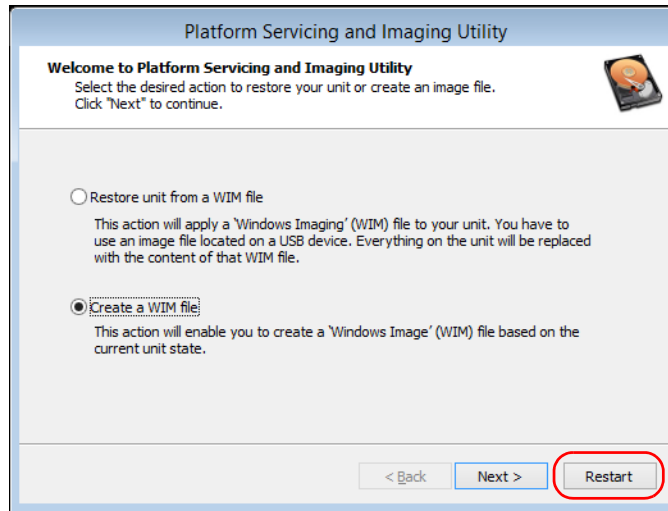


注記： イメージを作成するために必要な時間は装置の構成によって変わります。

- 15.** 操作が完了した後、アプリケーションに求められたら **OK** をクリックします。
- 16.** USB メモリを取り外します。

17. Cancel (キャンセル) をクリックするとユーティリティのようこそウィンドウに戻ります。

18. Restart (再起動) をクリックします。



将来の使用するための WIM ファイルが準備できました。

装置を以前の状態に戻すには：

- 1.** 操作中は、本機の電源がオンのままであることを確認してください。
- 2.** 必要があれば、データをバックアップします。
- 3.** 本機では、画面の右側から左にスワイプしてチャームバーを表示させます。

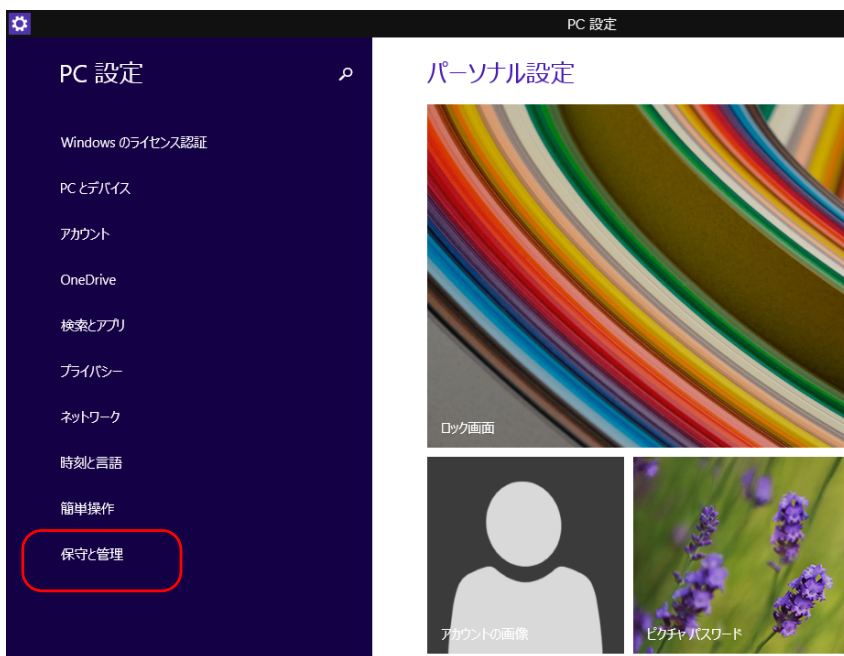
トラブルシューティング

装置を通常の運用設定に戻す

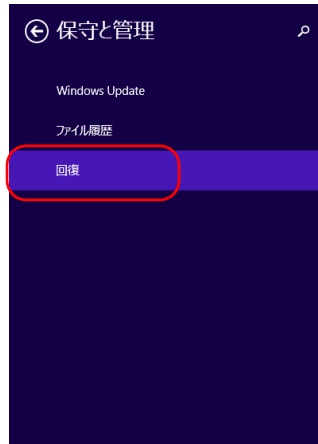
4. 【設定】>【PC 設定の変更】をクリックします。



5. 【保守と管理】をクリックします。



6. 【回復】をクリックします。



PC をリフレッシュする

お使いの PC の動作が不安定な場合は、Windows をリフレッシュしてみてください。写真、音楽、ビデオなどの個人的なファイルには影響はありません。(リフレッシュを実行するとデスクトップアプリは削除されるため、再インストールが必要です)

開始する

すべてを削除して Windows を再インストールする

PC を工場出荷時の初期状態に戻します。PC をリサイクルするときや、最初の状態から完全にやり直すときに使います。

開始する

PC の起動をカスタマイズする

デバイスまたはディスク (USB ドライブや DVD など) からの起動、PC のファームウェア設定の変更、Windows スタートアップ設定の変更、またはシステム イメージからの Windows の復元を行います。この操作を行うと、PC が再起動します。

今すぐ再起動する

7. 装置をリフレッシュまたはリセットしたい場合は、次のように進めます。

7a. 希望のオプションに対応する【開始する】ボタンをクリックします。

装置をリフレッシュするには

PC をリフレッシュする

お使いの PC の動作が不安定な場合は、Windows をリフレッシュしてみてください。写真、音楽、ビデオなどの個人的なファイルには影響はありません。(リフレッシュを実行するとデスクトップアプリは削除されるため、再インストールが必要です)

開始する

すべてを削除して Windows を再インストールする

PC を工場出荷時の初期状態に戻します。PC をリサイクルするときや、最初の状態から完全にやり直すときに使います。

開始する

装置をリセットするには

PC の起動をカスタマイズする

デバイスまたはディスク (USB ドライブや DVD など) からの起動、PC のファームウェア設定の変更、Windows スタートアップ設定の変更、またはシステム イメージからの Windows の復元を行います。この操作を行うと、PC が再起動します。

今すぐ再起動する

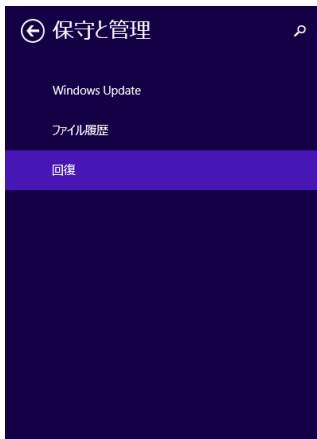
7b. 画面上の指示に従います。

トラブルシューティング

装置を通常の運用設定に戻す

8. 装置を（WIM ファイルで）復元したい場合は、次のように進めます。

8a. 【PC の起動をカスタマイズする】で、【今すぐ再起動する】をクリックします。



PC をリフレッシュする

お使いの PC の動作が不安定な場合は、Windows をリフレッシュしてみてください。写真、音楽、ビデオなどの個人的なファイルには影響はありません。(リフレッシュを実行するとデスクトップ アプリは削除されるため、再インストールが必要です)

開始する

すべてを削除して Windows を再インストールする

PC を工場出荷時の初期状態に戻します。PC をリサイクルするときや、最初の状態から完全にやり直すときにを行います。

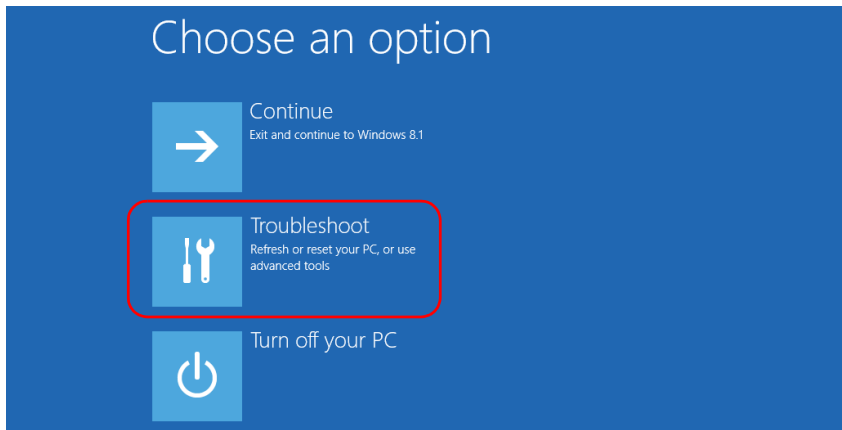
開始する

PC の起動をカスタマイズする

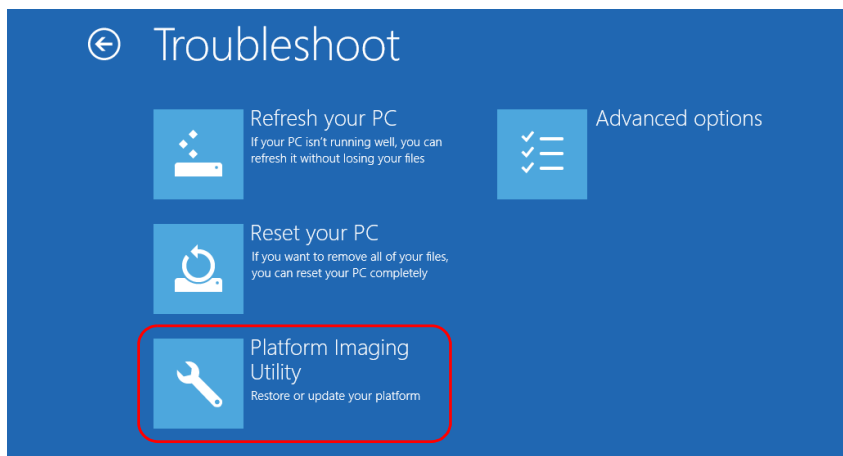
デバイスまたはディスク (USB ドライブや DVD など) からの起動、PC のファームウェア設定の変更、Windows スタートアップ設定の変更、またはシステム イメージからの Windows の復元を行います。この操作を行うと、PC が再起動します。

今すぐ再起動する

8b. **Choose an option**（オプションの選択）で、**Troubleshoot**（トラブルシューティング）をクリックします。

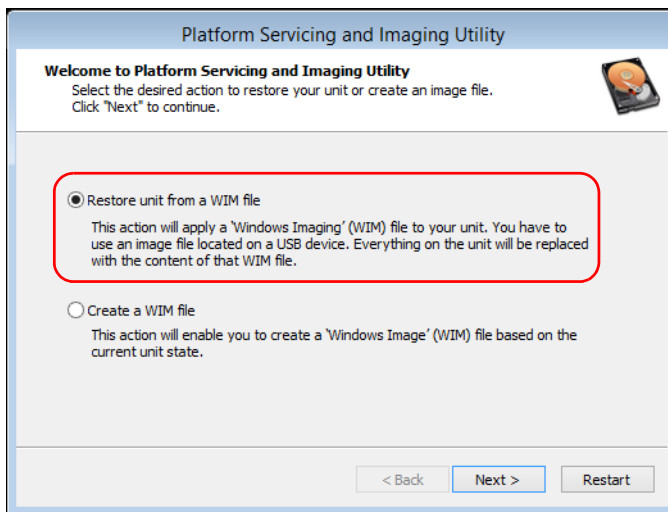


- 8c. Platform Imaging Utility**（プラットフォームイメージングユーティリティ）をクリックして対応するアプリケーションを表示します。

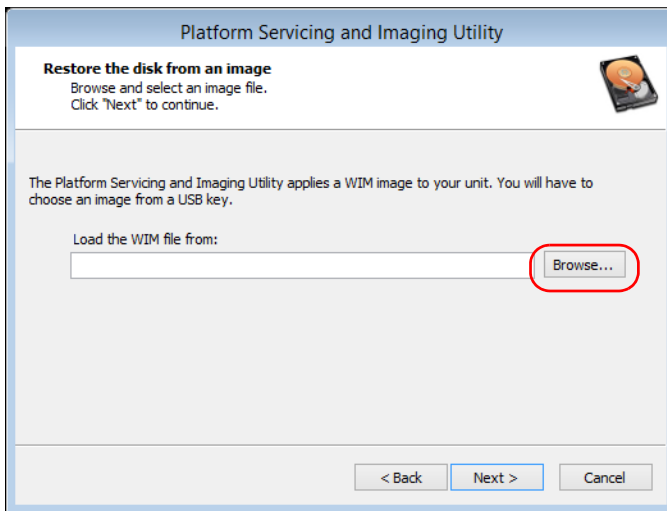


- 8d.** 希望の WIM ファイルが入った USB メモリを装置に接続します。

- 8e.** Platform Servicing and Imaging Utility (プラットフォームサービシングおよびイメージングユーティリティ) ウィザードで、**Restore unit from a WIM file** (WIM ファイルから装置を復元) を選択し、次へをクリックします。



8f. **Browse**（参照）をクリックします。



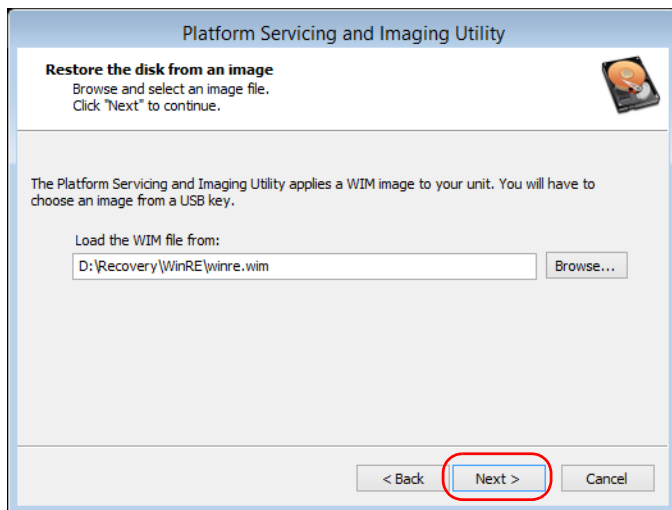
8g. USB メモリを見つけだし、識別子をダブルクリックして内容にアクセスします。

8h. 希望の WIM ファイルを選択します。

トラブルシューティング

装置を通常の運用設定に戻す

8i. **Next** (次へ) をクリックします。



8j. 警告を読み、次に **Start** (スタート) をクリックして選択されたイメージで装置を復元します。

8k. 操作が完了した後、アプリケーションに求められたら **USB** メモリを取り外して、次に **OK** をクリックします。

これで、装置が再起動します。

オンラインドキュメントへのアクセス

ユーザードキュメントだけでなくライセンス契約にも、装置からいつでもアクセスできます。

装置では 2 つの形式のユーザードキュメントが提供されています。オンラインヘルプおよび完全なユーザーガイド（安全上の注意のある製品）です。ToolBox X（または構成ウィザード）から PDF 形式でユーザードキュメントを開くと、ファイルは自動的に提供されている PDF ビューアで表示されます。

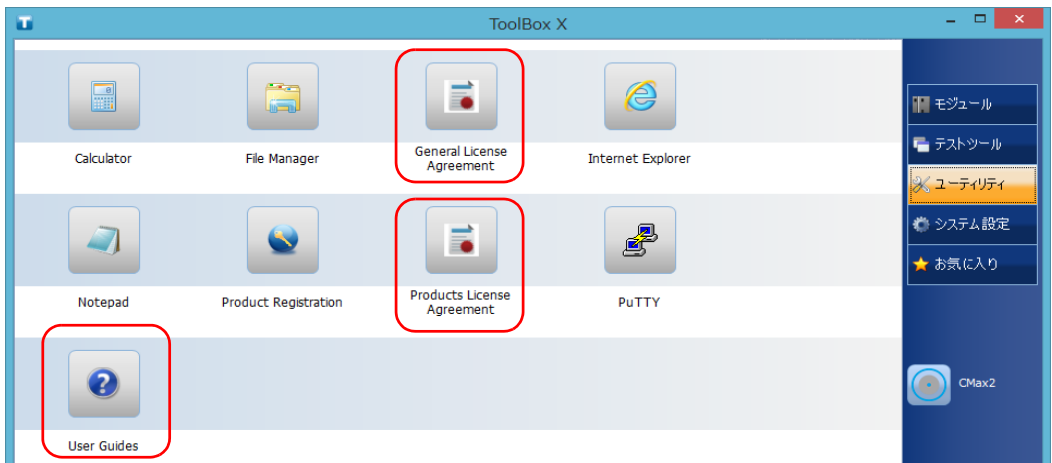
注記： すべての製品のユーザーガイドは、EXFO ウェブサイト（www.exfo.com）のセクションにて PDF 形式でダウンロードできます。

オンラインヘルプを表示するには：

ToolBox X または器具のアプリケーションで、（または同等のもの）をクリックします。

ドキュメントを PDF 形式で表示するには：

1. メインウィンドウで【ユーティリティ】ボタンをクリックします。
2. 表示したいドキュメントの種別に対応するアイコンをクリックします。



技術サポートグループ

本製品のアフターサービスまたは技術サポートをご利用になるには、次のいずれかの電話番号で EXFO にお問い合わせください。技術サポートグループは、月～金の午前 8 時から午後 7 時まで（東部標準時）ご利用いただけます。

テクニカルサポートグループ

400 Godin Avenue
Quebec (Quebec) G1M 2K2
CANADA

1 866 683-0155（米国およびカナダ）

電話：1 418 683-5498

Fax：1 418 683-9224

support@exfo.com

技術サポートについての詳細、および他の国際拠点リストについては、EXFO ウェブサイト www.exfo.com をご参照ください。

このユーザードキュメントに関するご意見またはご提案がございましたら、customer.feedback.manual@exfo.com までご送付ください。

お問い合わせの際は、対応を早めるため、製品番号やシリアル番号（製品識別ラベルを参照下記に見本を表示）、問題の内容をお手元にご用意ください。

システム情報の表示

シリアル番号、ToolBox X のバージョン番号、またはネットワークインタフェース情報などの重要情報に装置から直接簡単にアクセスできます。EXFO に連絡しなくてはならない場合のため、連絡先情報も表示されています。

装置からのシリアル番号取得

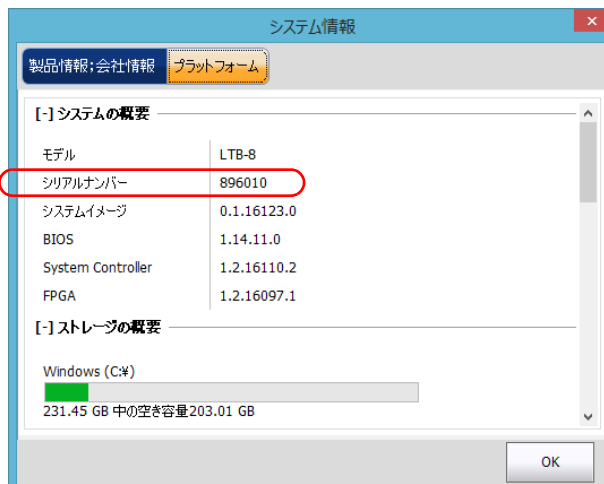
装置のシリアル番号は ToolBox X から簡単にアクセスできます。

注記： 装置の背面に貼ってあるラベルにもシリアル番号が表示されています。

装置のシリアル番号を取得するには：

1. メインウィンドウの右上の角で、 をクリックします。
2. 【プラットフォーム】タブをクリックします。

シリアル番号が表示されます。



注記： モジュールのシリアル番号は【モジュール】ウィンドウから確認できます。

Toolbox X バージョンの取得

装置にインストールされている ToolBox X のバージョンを表示できます。

ToolBox X のバージョンを取得するには：

1. メインウィンドウの右上の角で、 をクリックします。
2. [製品情報；会社情報] タブをクリックします。

バージョン番号が表示されます。



ネットワークインタフェース情報の取得

インタフェースの状態、IP アドレスなど、ネットワークインタフェース（アダプター）に関する情報を表示できます。

ネットワークインタフェース情報を取得するには：

1. メインウィンドウの右上の角で、 をクリックします。
2. 【プラットフォーム】タブをクリックします。

情報が表示されます（ネットワークインタフェースごとに 1 つのセクション）。



注記： AMT にアクセスするために必要な IP アドレスは Windows から見えませんので、ToolBox X からも見えません。装置のフロントパネルにある組み込みディスプレイには表示されています。AMT の詳細情報については、AMT Remote Access による装置へのリモート接続ページ 125 を参照してください。

連絡情報の取得

EXFO に連絡するために必要な情報は、装置から取得できます。

連絡先情報を取得するには：

1. メインウィンドウの右上の角で、 をクリックします。
2. 【製品情報；会社情報】タブをクリックします。

連絡先情報が表示されます。



輸送

本装置を移動する際には、仕様の温度範囲を超えないようにしてください。輸送中の損傷は、不適切な取り扱い方によって生じます。損傷の可能性を最小限に抑えるため、次の手順に従うことが推奨されます。

- 発送する際には、装置を元の梱包材料で梱包します。
- 高湿度や大幅な温度変化を避けます。
- 装置に直射日光が当たらないようにします。
- 不要な衝撃や振動を避けます。

14 保証

一般情報

EXFO Inc. (EXFO) はこの機器について最初の出荷日から 2 年年間、材料および仕上がりにおいて瑕疵がないことを保証します。また、EXFO はこの機器が通常の使用方法の範囲内で適用される仕様を満たすことを保証します。

保証期間中、EXFO はその独自判断で不良品の修理、交換、または返金だけでなく、機器に修理が必要な場合または元の校正にエラーがあった場合は製品を無料で確認および調整します。保証期間中に校正検査のために本装置が返送され、公開仕様すべてを満たすものと認められた場合、EXFO は校正の正規手数料を請求します。



重要

保証は以下の場合に法的に無効になります。

- ▶ 装置は未承認の個人または非 EXFO 所属の人員により改ざん、修理、または作業されている。
- ▶ 保証シールがはがされている。
- ▶ このガイドに指定されている以外のケースのねじが外されている。
- ▶ このガイドで説明されている方法以外でケースが開けられている。
- ▶ 装置のシリアル番号が改ざん、消去、または取り外されている。
- ▶ 装置は間違った使用、不注意、事故により損傷している。

この保証はその他すべての明示的、黙示的に表現された、あるいは法定の、すべての保証に関する何らかの黙示的な商品性もしくは特定の目的への適合性を含みますが、それに限定されません。いかなる場合でも、EXFO は特殊な、偶発的な、または間接的な損害の責任を負わないものとします。

法的責任

EXFO は本製品の使用の結果生じる損害の責任、本製品が接続されている他の事物の履行の失敗の責任、または本製品が一部となるあらゆるシステムの運用に関する責任を負わないものとします。

EXFO は製品の誤った使用法や未承認の改造、同梱のアクセサリおよびソフトウェアにより生じる損害の責任を負わないものとします。

例外

EXFO は、購入済みの装置を修正する義務を生じさせることなく、同社のいかなる製品に対しても、その設計または構成をいつでも変更できる権利を留保します。ヒューズ、表示灯、バッテリー、およびユニバーサル・インタフェース (EUI)、を含むがこれらに限定されない、EXFO 製品と共に使用される付属品は、本保証の対象外です。

不適切な使用または取り付け、通常の使用による正常損耗、事故、乱用、不注意、火災、水漏れ、落雷、またはその他の天災、製品外部の原因、あるいは EXFO が制御できないその他の要因に起因する故障は、保証対象外としています。



重要

光ファイバコネクタが装備されている場合、EXFO は、誤用または不適切な手入れにより破損したファイバコネクタの交換に対して、手数料を請求します。

証明書

EXFO は、本装置の工場出荷時に公開仕様を満たしていたことを証明します。

保守修理

EXFO は、購入日より 5 年間、製品の保守修理を行います。

保守修理のために装置を返送するには：

1. EXFO のいずれかの認定サービスセンター（EXFO の世界各地のサービスセンターページ 318 を参照）にお問い合わせください。サポート要員が、装置の保守、修理、または校正の必要性を判断します。
2. 装置を EXFO または認定サービスセンターに返送する必要がある場合、サポート要員は返品承認 (RMA) 番号を発行し、郵送先住所をお教えします。
3. 可能な場合は、修理のために装置を返送する前に、データをバックアップします。
4. 装置を元の梱包材料で梱包します。欠陥とそれを観察した条件・環境を詳細に記載した一覧表または報告書を含めるようにしてください。
5. サポート要員が指示した住所宛に、送料前払いで装置を返送します。必ず RMA 番号を出荷票に記入してください。EXFO は RMA 番号のついていない荷物の受け取りは拒否して返却します。

注記： 返品された装置の試験後、該当する仕様を満たすものと判明した場合、試験設定費が発生します。

装置は修理後に、修理報告書と共に返送されます。装置が保証外である場合、当該報告書に記載される費用を請求します。保証期間内の装置については、EXFO がお客様への返送料を支払います。輸送中の保険費用が必要な場合は、お客様負担となります。

定期的な再校正は、どの保証プランにも含まれていません。校正 / 検査は、基本または延長保証の対象になっていないため、一定期間の FlexCare 校正 / 検査パッケージをご購入になることもできます。認定サービスセンターにお問い合わせください (EXFO の世界各地のサービスセンターページ 318 を参照)。

EXFO の世界各地のサービスセンター

製品の保守修理が必要な場合は、最寄りの認定サービスセンターまでお問い合わせください。

EXFO 本社サービスセンター
400 Godin Avenue
Quebec (Quebec) G1M 2K2
CANADA

1 866 683-0155 (米国およびカナダ)
電話 : 1 418 683-5498
Fax : 1 418 683-9224
support@exfo.com

EXFO ヨーロッパサービスセンター
Winchester House, School Lane
Chandlers Ford, Hampshire S053 4DG
ENGLAND

電話 : +44 2380 246800
Fax : +44 2380 246801
support.europe@exfo.com

EXFO Telecom Equipment
(Shenzhen) Ltd.
3rd Floor, Building C,
FuNing Hi-Tech Industrial Park,
No. 71-3, Xintian Avenue,
Fuyong, Bao'An District,
Shenzhen, China, 518103

電話 : +86 (755) 2955 3100
Fax : +86 (755) 2955 3101
support.asia@exfo.com

お住まいの場所に一番近い EXFO のパートナー企業が運営する認定サービスセンターのネットワークを表示するには、EXFO の企業ウェブサイトに掲載されているサービスパートナー一覧を参照してください：
<http://www.exfo.com/support/services/instrument-services/exfo-service-centers>。

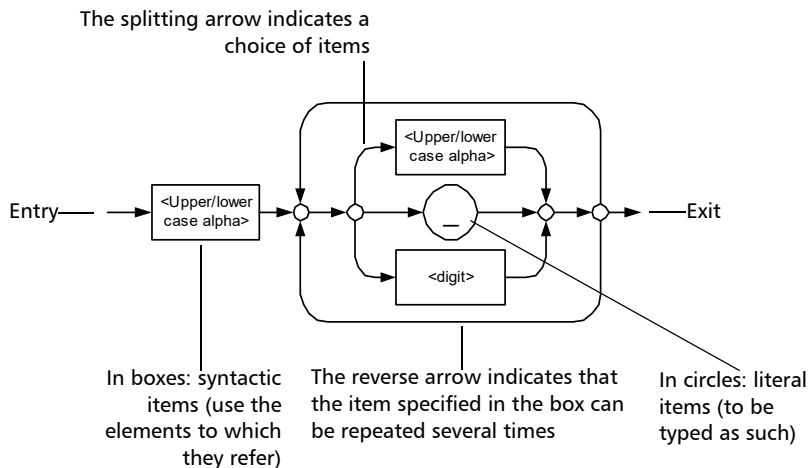
A Data Types

The following section provides an overview of the most common data types that may appear in EXFO's documentation on commands and queries. The information is supplied for guidance only.

For more detailed information, please refer to IEEE 488.2 and SCPI standards.

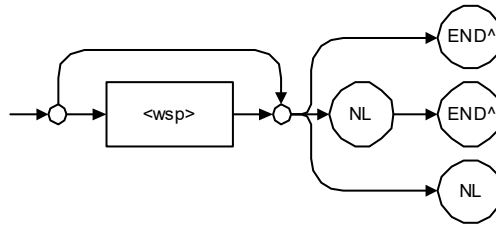
Data types are divided into two groups: <PROGRAM DATA> for the types that are used when you want to send messages to a device and <RESPONSE DATA> for the types that are used when a device sends responses to the controller.

The data types are presented in graphics often referred to as "railroad diagrams". The following example illustrates how to interpret such diagrams.



Applicable Data Types for Input—IEEE 488.2

- <PROGRAM MESSAGE TERMINATOR>



In the diagram above,

- “NL” corresponds to ASCII character code 10, in decimal (0A in binary)
- “END ^” corresponds to the last data byte of the message sent with EOI = True and ATN = False

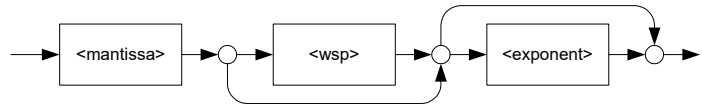
➤ <CHARACTER PROGRAM DATA>

This data type will be used to send short mnemonics when a <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> cannot be used.

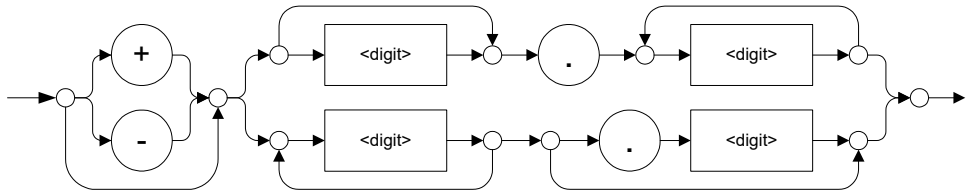
Examples: TRIANGLEWAVE, NCONTINUOUS

➤ <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> (or <NRf>)

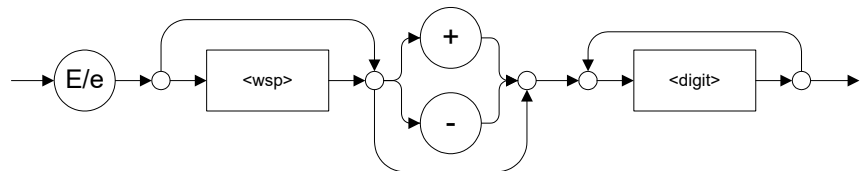
This data type includes <NR1>, <NR2> and <NR3> data types. It will be used for decimal fractions with or without an exponent. Instruments will adapt the values they receive to fit their degree of precision. For example, if an instrument has a precision of two digits after the decimal point and the incoming value is 12.048, this value will be rounded off to 12.05.



The second diagram below illustrates the <mantissa> syntax.



The third diagram illustrates the <exponent> syntax.



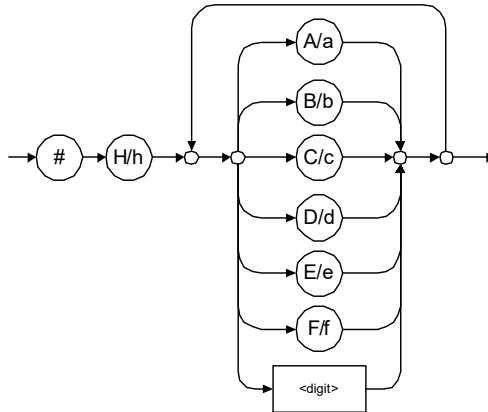
Examples: +2.0 e5, -.56E+4, 6.5e-10

Data Types

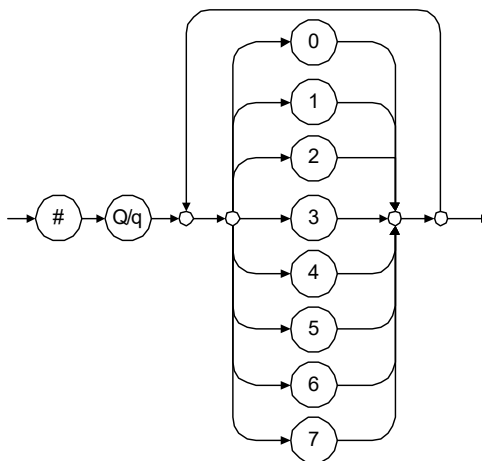
Applicable Data Types for Input—IEEE 488.2

➤ <NON-DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

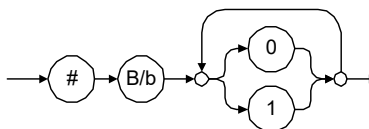
This data type will be used for integer representation in hexadecimal (base 16), octal (base 8) or binary (base 2). The numeric representations will begin with “#H” for hexadecimal, “#Q” for octal and “#B” for binary.



Examples: #Hf3bc015d, #h01a4, #hfe



Examples: #Q1234567, #q1275, #q07



Examples: #B10010111, #b10110, #b1100

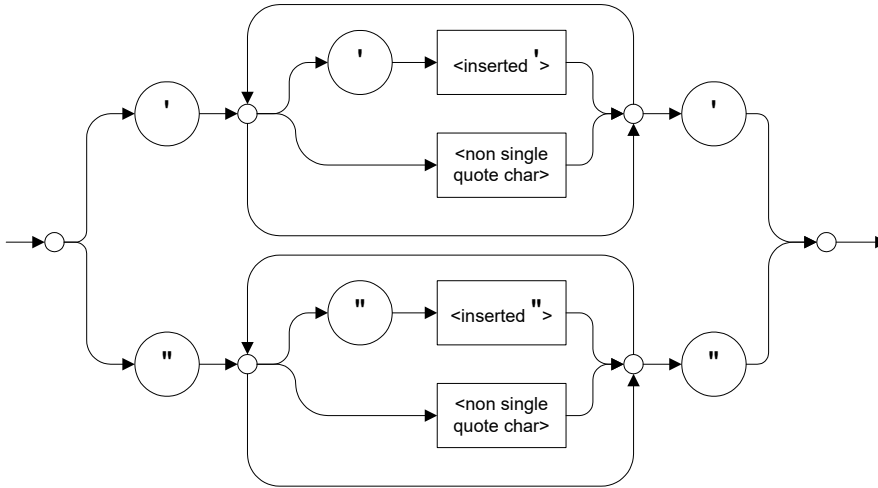
Data Types

Applicable Data Types for Input—IEEE 488.2

➤ <STRING PROGRAM DATA>

This data type will be used for strings containing 7-bit ASCII characters that have to be enclosed in either single- or double-quotes delimiters.

If a string needs to contain a character that is exactly the same as the delimiter, make sure to double the character to avoid syntax errors.



Examples: "SCPI Commands", 'SCPI Commands', "SCPI 'Commands'",
'SCPI "Commands"', "SCPI ""Commands""", 'SCPI ""Commands""'

➤ <ARBITRARY BLOCK PROGRAM DATA>

This data type is used to send blocks of arbitrary 8-bit information when you need to work with large amounts of data.

The actual length of the data that you send has the following structure:

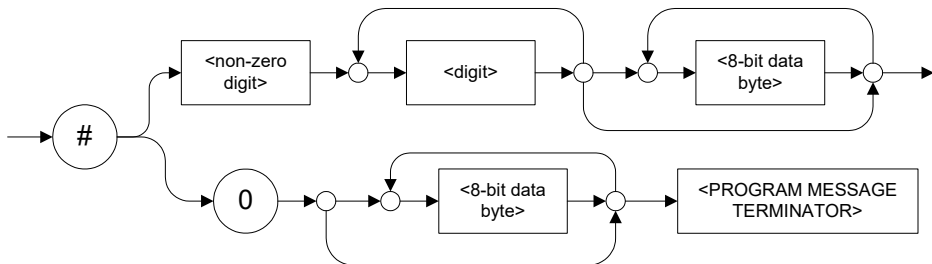
- The first byte contains the # character.
- The byte that immediately follows contains the number of subsequent bytes that you have to check to obtain the total length.

Note: *If you use a zero as the first digit (#0), it has to be followed by a <PROGRAM MESSAGE TERMINATOR> so that the device will detect the end of the <ARBITRARY BLOCK PROGRAM DATA>. This will also force immediate termination of the message.*

For example, if you send the following data (here, values are expressed in decimal instead of binary for easier readability):

2 1 3 7 6 8 9 2 ...

The byte that immediately follows the # contains 2, which means that you would have to read the two following bytes to know the length (in bytes) of the retrieved data. The bytes indicate 1 and 3. The length will then be 13 bytes. The actual response will begin at byte number 5, in this case.

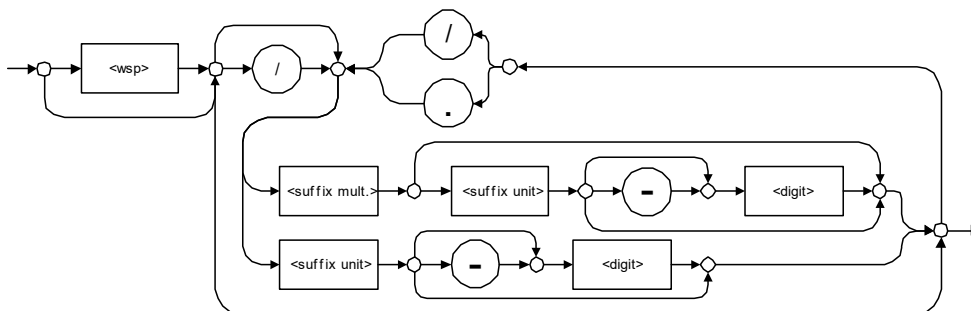


Data Types

Applicable Data Types for Input—IEEE 488.2

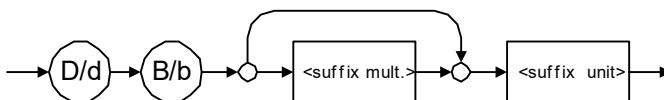
➤ <SUFFIX PROGRAM DATA>

This data type is used when units and multipliers have to be sent.



Examples: nm, kHz, km/s², uW

A relative unit (dB) can be referenced to an absolute level, as shown on the following diagram.



Examples: db, dbm, dBW

The following table illustrates the possible forms for <suffix mult.>:

Name	Value	Mnemonic
Exa	1E18	EX
Peta	1E15	PE
Tera	1E12	T
Giga	1E9	G
Mega	1E6	MA
Kilo	1E3	K
Milli	1E-3	M
Micro	1E-6	U
Nano	1E-9	N
Pico	1E-12	P
Femto	1E-15	F
Atto	1E-18	A

Data Types

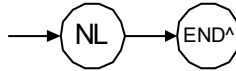
Applicable Data Types for Input—IEEE 488.2

The table below gives the possible forms for <suffix unit>:

Reference Unit	Suffix Unit
Degrees	DEG
Radians	RAD
Amperes	A
Volts	V
Hertz	HZ
Meters	M
Watts	W
DBs ref to 1mW	DBM
Decibels	DB
Degrees Celsius	CEL
Degrees Fahrenheit	FAR
Kelvins	K
Seconds	S
Hours	HR
Minutes	MIN

Applicable Data Types for Output —IEEE 488.2

- <RESPONSE MESSAGE TERMINATOR>



In the diagram above,

- “NL” corresponds to ASCII character code 10, in decimal (0A in binary)
- “END ^” corresponds to the last data byte of the message sent with EOI = True and ATN = False
- <CHARACTER RESPONSE DATA>

This data type will be used by a device to return short mnemonics when a <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> cannot be used. The returned information is sent in the long form and in upper case.

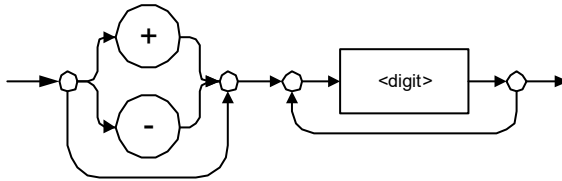
Examples: TRIANGLEWAVE, NCONTINUOUS

Data Types

Applicable Data Types for Output —IEEE 488.2

➤ **<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> (or <NR1>)**

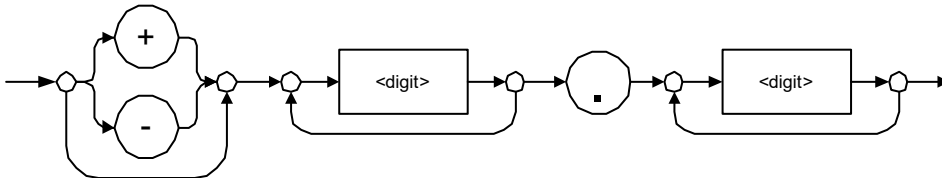
This data type will be used by a device to return positive or negative integers.



Examples: 4, -23, 90

➤ **<NR2 NUMERIC RESPONSE DATA> (or <NR2>)**

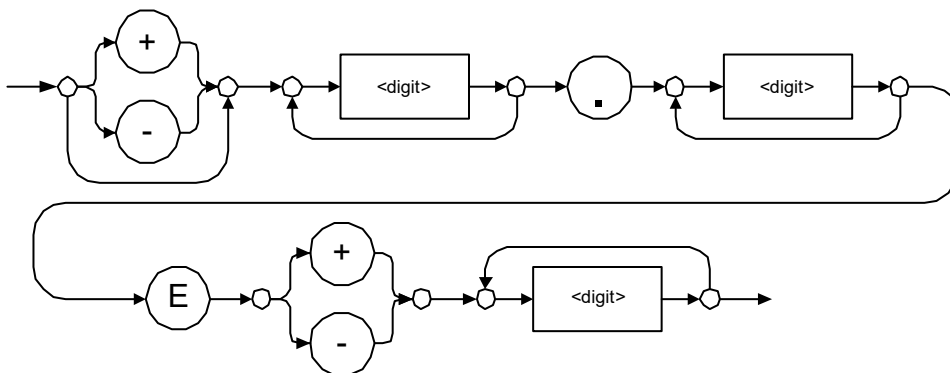
This data type will be used by a device to return positive or negative real numbers (fixed-point numbers).



Examples: 23.45, 1.22, -4.55

➤ <NR3 NUMERIC RESPONSE DATA> (or <NR3>)

This data type will be used by a device to return positive or negative exponential numbers (floating-point numbers).



Examples: 4.3E-3, -8.9456E8, 123E-5

Data Types

Applicable Data Types for Output —IEEE 488.2

➤ Special Numeric Values Received on Output

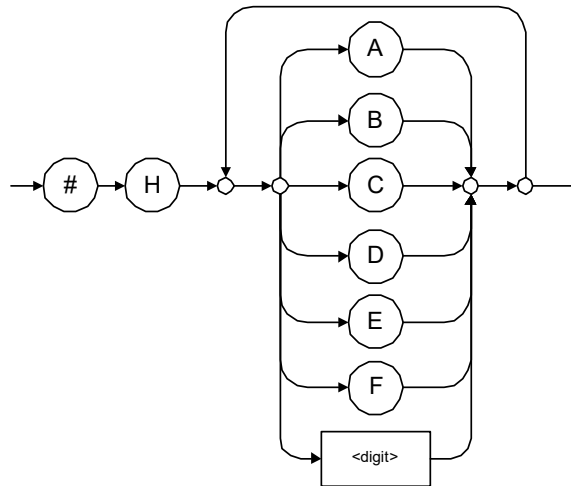
In some cases, an instrument may send values indicating that an unusual event has occurred. The following tables present the possible values.

Value is	ASCII 4 bytes	PACKED 4 bytes
Under range	2143289345.000000	7FC00001
Over range	2143289346.000000	7FC00002
Invalid	2143289347.000000	7FC00003
Inactive	2143289348.000000	7FC00004

Value is	ASCII 8 bytes	PACKED 8 bytes
Under range	9221120237577961472	7FF8000020000000
Over range	9221120238114832384	7FF8000040000000
Invalid	9221120238651703296	7FF8000060000000
Inactive	9221120239188574208	7FF8000080000000

➤ <HEXADECIMAL NUMERIC RESPONSE DATA>

This data type will be used by a device to return integer representations in hexadecimal (base 16).



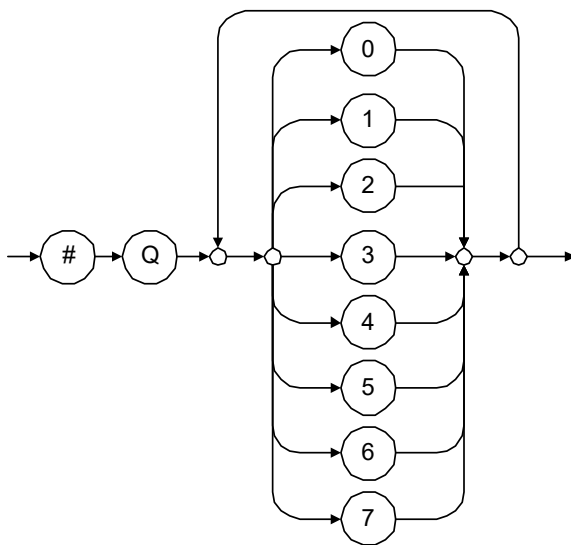
Examples: #HA3C5, #H0123C, #H010F

Data Types

Applicable Data Types for Output —IEEE 488.2

➤ <OCTAL NUMERIC RESPONSE DATA>

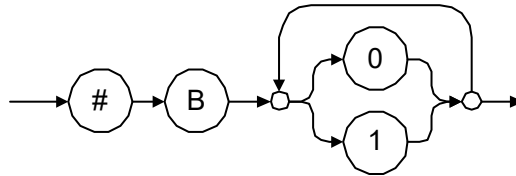
This data type will be used by a device to return integer representations in octal (base 8).



Examples: #Q753214, #Q0124, #Q0725

➤ <BINARY NUMERIC RESPONSE DATA>

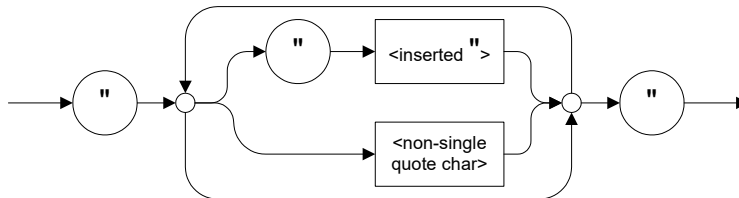
This data type will be used by a device to return integer representations in binary (base 2).



Examples: #B11011110101, #B110100, #B0100

➤ <STRING RESPONSE DATA>

This data type will be used by a device to return strings containing 7-bit ASCII characters and especially when text has to be displayed since even the non-printable characters are also returned.



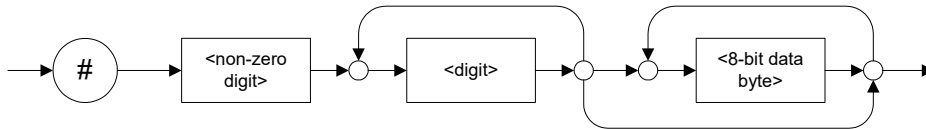
Examples: "SCPI Commands", "SCPI ""Commands""

Data Types

Applicable Data Types for Output —IEEE 488.2

➤ <DEFINITE LENGTH ARBITRARY BLOCK RESPONSE DATA>

This data type is used by a device to return blocks of 8-bit binary information with a fixed and predetermined length.



The actual length of the retrieved data has the following structure:

- The first byte contains the # character.
- The byte that immediately follows contains the number of subsequent bytes that you have to check to know the total length.

For example, if you receive this response (here, values are expressed in decimal instead of binary for easier readability):

2 1 3 7 6 8 9 2 ...

The byte that immediately follows the # contains 2, which means that you have to read the two following bytes to know the length (in bytes) of the retrieved data. The bytes indicate 1 and 3. The length will then be 13 bytes. The actual response will begin at byte number 5, in this case.

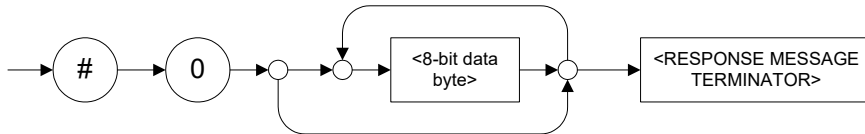
Examples: #14<DAB> <DAB> <DAB> <DAB> ,

#3004<DAB> <DAB> <DAB> <DAB>

where “<DAB>” stands for data byte

➤ <INDEFINITE LENGTH ARBITRARY BLOCK RESPONSE DATA>

This data type is used by a device to return blocks of 8-bit binary information when the block length was not predefined or when data has to be computed later.



Note: If you receive a zero as the first digit (#0), it is necessarily followed by a <RESPONSE PROGRAM MESSAGE TERMINATOR> so that you will detect the end of the <INDEFINITE LENGTH ARBITRARY BLOCK RESPONSE DATA>.

Example: #0<DAB> <DAB> <DAB> <DAB> <terminator> where “<DAB>” stands for data byte.

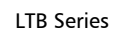
Applicable Data Types for Output —IEEE 488.2

This data type is used by a device to return units and multipliers.



This data type is used by a device to return information when it is impossible to use any other data type.

EXFO Inc., 125-2A55, 1.0.1.97



Applicable Data Types for Input—SCPI

SCPI data types include the IEEE 488.2 data types (see *Applicable Data Types for Input—IEEE 488.2* on page 320) with certain additional restrictions.

- **<numeric_value>**: abbreviated form of the decimal numeric element. It differs from the **<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>** “<NRf>” described in IEEE 488.2.

Several forms of **<CHARACTER PROGRAM DATA>** are defined as special forms of numbers. These are: MINimum, MAXimum, DEFault, UP, DOWN, Not A Number (NAN), INFinity and Negative INFinity (NINF). The following special forms are likely to be used by EXFO’s instruments in certain commands or queries:

- **DEFault**: This special **<numeric_value>** parameter forces the instrument to select a value, which is deemed to be convenient to the user.
- **MINimum|MAXimum**: These special **<numeric_value>** parameters refer to the instrument’s limit values. MINimum corresponds to the value closest to negative infinity that the function can accept. MAXimum corresponds to the largest value that the function can accept.
- **<Boolean Program Data>**: This form is often used as a shorthand of the **<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>ON|OFF** form.

<Boolean Program Data> parameters have a value of 0 or 1 and are not followed by any unit.

On input, an **<NRf>** is rounded to an integer.

A non-zero result is interpreted as 1.

ON and OFF are accepted on input for readability purposes. They correspond respectively to 1 and 0. However, on output, they appear as 1 or 0, never ON or OFF.

Special Numeric Values Received on Output

It is possible that an instrument returns unusual values in certain cases. For information on these values, see Applicable Data Types for Output —IEEE 488.2 *on page 329*.

B ***IEEE 488.2 and Specific Command Reference***

This chapter presents detailed information about the commands and queries supplied with your unit.

IEEE 488.2 Commands–Quick Reference

The unit recognizes the required commands identified in IEEE 488.2. The table below summarizes these commands. These commands are fully explained on the following pages.

Command	Function
*CLS	Clear status command
*ESE	Standard event status enable command
*ESE?	Standard event status enable query
*ESR?	Standard event status register query
*IDN?	Identification query
*OPC	Operation complete command
*OPC?	Operation complete query
*RST	Reset command
*SRE	Service request enable command
*SRE?	Service request enable query
*STB?	Read status byte query
*TST?	Self-test query
*WAI	Wait for pending operations to be completed

IEEE 488.2 Required Commands

*CLS	
Description	The *CLS command clears the Standard Event Status Register and the Error/Event Queue.
Syntax	*CLS
Parameter(s)	None

*ESE

Description

The *ESE command sets the Standard Event Status Enable Register bits, as defined in the table below. This register contains a mask value for the bits to be enabled in the Standard Event Status Register.

MSB		Standard Event Status Enable Register						LSB
PON	URQ	CME	EXE	DDE	QYE	N.U.	OPC	

Syntax

*ESE<wsp> <RegisterValue>

Parameter(s)

RegisterValue:

The program data syntax for <RegisterValue> is defined as a <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> element.

The <RegisterValue>, expressed in base 2, represents the bit values of the Standard Event Status Enable Register.

The table below shows the contents of this register.

Bit	Weight	Meaning
PON	128	Power ON Enable
URQ	64	User ReQuest Enable
CMD	32	CoMmanD Error Enable
EXE	16	Execution Error Enable
DDE	8	Device Dependent Error Enable
QRY	4	QueRry Error Enable
N.U.	2	Not used
OPC	1	Operation Complete Enable

A value of 1 in the Enable Register enables the corresponding bit in the Status Register, a value of 0 disables the bit. The value of the <RegisterValue> shall be in the range of 0 through 255.

Example(s)

*ESE 25
where 25 = (bit EXE, bit DDE and bit OPC)

*ESE 0
clears the content of the Standard Event Status Enable register

See Also

*ESE?
*ESR?

***ESE?**

Response(s) *RegisterValue:*

The response data syntax for <RegisterValue> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element.

The <RegisterValue> ranges from 0 through 255.

The <RegisterValue> value expressed in base 2 (binary) represents the bit values of the Standard Event Status Enable register. See below.

Bit	Weight	Meaning
PON	128	Power ON Enable
URQ	64	User ReQuest Enable
CMD	32	CoMmanD Error Enable
EXE	16	Execution Error Enable
DDE	8	Device Dependent Error Enable
QRY	4	QueRry Error Enable
N.U.	2	Not used
OPC	1	Operation Complete Enable

Example(s) *ESE? returns 133
where 133 = (bit PON, bit QYE and bit OPC)

See Also *ESE
 *ESR?

*ESR?

Description

With the *ESR? query you can determine the current contents of the Standard Event Status Register. Reading the Standard Event Status Register clears it. See the contents of this register below.

MSB

Standard Event Status Register

LSB

PON	URQ	CME	EXE	DDE	QYE	N.U.	OPC
-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----

Syntax

*ESR?

Parameter(s)

None

Response Syntax

<RegisterValue>

***ESR?**

Response(s) *RegisterValue:*

The response data syntax for <RegisterValue> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element.

The <RegisterValue> ranges from 0 through 255.

The <RegisterValue> value expressed in base 2 (binary) represents the bit values of the Standard Event Status register. See below.

Bit	Weight	Meaning
PON	128	Power ON Enable
URQ	64	User ReQuest Enable
CMD	32	CoMmanD Error Enable
EXE	16	Execution Error Enable
DDE	8	Device Dependent Error Enable
QRY	4	QueRry Error Enable
N.U.	2	Not used
OPC	1	Operation Complete Enable

Example(s) *ESR? returns 33
where 33 = (bit CME and bit OPC)

See Also *ESE
 *ESE?

*IDN?	
Description	The intent of the *IDN? query is for the unique identification of devices over the system interface.
Syntax	*IDN?
Parameter(s)	None
Response Syntax	<Identification>
Response(s)	<i>Identification:</i> The response data syntax for <Identification> is defined as an <ARBITRARY ASCII RESPONSE DATA> element. The response syntax for the *IDN? query, <Identification> is defined as an <ARBITRARY ASCII RESPONSE DATA> element. This implies that the *IDN? query should be the last <QUERY MESSAGE UNIT> in a <TERMINATED PROGRAM MESSAGE>. The response is organized into four fields separated by commas. The field definitions are as follows: Field 1 (Manufacturer): EXFO Inc. Field 2 (Model): Instrument Model

	*IDN?
	Field 3 (Serial number): ASCII character (0 if not available) Field 4 (Firmware level): ASCII character (0 if not available) ASCII character 0 represents a single ASCII-encoded byte with a value of 30 (48 decimal). The presence of data in all fields is mandatory. If either field 3 or 4 is not available, the ASCII character 0 shall be returned for that field. A field may contain any 7-bit ASCII-encoded bytes in the range of 20 through 7E (32 through 126 decimal) except commas (2C, 44 decimal) and semicolons (3B, 59 decimal).
Example(s)	*IDN? returns EXFO Inc., LTB-8,125-2A55,1.0.1.97
Notes	The overall length of the *IDN? response is less than or equal to 72 characters.

***OPC**

Description	The *OPC command makes synchronization between the instrument and an external controller possible. The *OPC command causes the instrument to set bit 0 (Operation Complete) in the Standard Event Status Register to the TRUE (logic 1) state when the instrument completes all pending operations. Detection of the Operation Complete message can be accomplished by continuous polling of the Standard Event Status Register using the *ESR? common query command. However, using a service request eliminates the need to poll the Standard Event Status Register thereby freeing the controller to do other useful work.
Syntax	*OPC
Parameter(s)	None
See Also	*OPC? *WAI

*OPC?	
Description	The *OPC? query makes possible the synchronization between the instrument and an external controller by reading the Output Queue or by waiting for a service request on the Message Available (MAV) bit in the Status Byte Register. The *OPC? query causes the instrument to place an ASCII character, 1, into its Output Queue when the device completes all pending operations. A consequence of this action is that the MAV bit in the Status Byte Register is set to state 1.
Syntax	*OPC?
Parameter(s)	None
Response Syntax	<Acknowledge>
Response(s)	<i>Acknowledge:</i> The response data syntax for <Acknowledge> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element. The <Acknowledge> response is a single ASCII-encoded byte corresponding to 1. The receipt of an <Acknowledge> response indicates that all pending selected device operations have been completed.
Example(s)	*OPC? returns 1
See Also	*OPC *WAI

RST*Description**

The *RST command performs a device reset. This command is the third reset level in a three-level reset strategy. The Reset command shall do the following:

- a) Sets the device-specific functions to a known state that is independent of the past-use history of the device.
- b) Forces the device into OCIS state (Operation complete Command Idle State).
- c) Forces the device into OQIS state (Operation complete Query Idle State).

The Reset command explicitly DOES NOT affect the following:

- a) The state of the Communication interface.
- b) The Output Queue.
- c) Any Event Enable Register setting, including the Standard Event Status Enable Register setting.
- d) Any Event Register setting, including the Standard Event Status Register settings.
- e) Calibration data that affects device specifications.
- f) The Service Request Enable Register setting.

Syntax

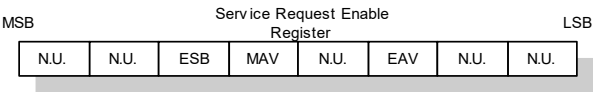
*RST

Parameter(s)

None

*SRE

Description The *SRE command sets the Service Request Enable Register bits. See the contents of this register below. This register contains a mask value to enable the bits in the Status Byte Register.



Syntax *SRE<wsp> <RegisterValue>

Parameter(s) *RegisterValue:*
The program data syntax for <RegisterValue> is defined as a <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> element.

The <RegisterValue> value ranges from 0 through 255.

The <RegisterValue>, expressed in base 2 (binary), represents the bit values of the Service Request Enable Register.

***SRE**

See the contents of this register below.

Bit	Weight	Meaning
N.U.	128	Not used
N.U.	64	Not used
ESB	32	Event Summary Bit Enable
MAV	16	Message AAvailable Enable
N.U.	8	Not used
EAV	4	Error / Event AAvailable Enable
N.U.	2	Not used
N.U.	1	Not used

A bit value of zero shall indicate a disabled condition.

Example(s)

*SRE 52

where 52 = (bit ESB, bit MAV and bit EAV)

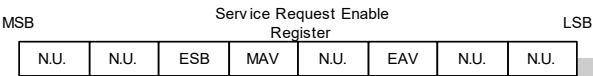
See Also

*SRE?

*STB?

*SRE?

Description With the *SRE? query you can determine the current contents of the Service Request Enable Register. See the contents of this register below.



Bit	Weight	Meaning
N.U.	128	Not used
N.U.	64	Not used
ESB	32	Event Summary Bit Enable
MAV	16	Message AAvailable Enable
N.U.	8	Not used
EAV	4	Error / Event AAvailable Enable
N.U.	2	Not used
N.U.	1	Not used

Syntax *SRE?

Parameter(s) None

Response Syntax <RegisterValue>

SRE?*Response(s)***RegisterValue:*

The response data syntax for <RegisterValue> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element.

The <RegisterValue> ranges from 0 through 255.

When converted to binary (base 2), the <RegisterValue> represents the current bit values of the Service Request Enable Register.

Example(s)

*SRE returns 32 (bit ESB)

See Also

*SRE
*STB?

<

STB?*Response(s)***RegisterValue:*

The response data syntax for <RegisterValue> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element.

The <RegisterValue> ranges from 0 through 255.

The <RegisterValue> value, expressed in base 2 (binary) represents the bit values of the Status Byte Register. See the contents of this register below.

Bit	Weight	Meaning
N.U.	128	Not used
RQS/ MSS	64	ReQuest Service (read by serial polling)/MaSter Summary bit (read by *STB?)
ESB	32	Event Summary Bit Enable
MAV	16	Message AAvailable Enable
N.U.	8	Not used
EAV	4	Error / Event AAvailable Enable
N.U.	2	Not used
N.U.	1	Not used

Example(s)

*STB? returns 68
where 68 = (bit MSS and bit EAV)

See Also

*SRE
*SRE?

*TST?	
Description	The *TST? query causes an internal self-test and places a response into the Output Queue indicating whether or not the device completed the self-test without any detected errors. Upon successful completion of *TST?, the device settings is restored to their values prior to the *TST?.
Syntax	*TST?
Parameter(s)	None
Response Syntax	<Result>
Response(s)	<i>Result:</i> The response data syntax for <Result> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element. The <Result> value ranges from -32767 through +32767. A <Result> with a value of zero indicates that the self-test has been completed without errors detected. A <Result> with a value not equal to zero indicates that the self-test was not completed or was completed with errors detected.
Example(s)	*TST? returns 0 (self-test was completed with success)

*WAI	
Description	The *WAI command shall prevent the device from executing any further commands or queries until the no-operation-pending flag becomes TRUE.
Syntax	*WAI
Parameter(s)	None
Example(s)	*WAI
See Also	*OPC *OPC?

Specific Commands—Quick Reference

The table below contains a summary of the specific commands for your unit. These commands are fully explained on the following pages.

Command						Parameter(s)
FORMat	[DATA]					ASCIi PACKed[,<Length>]
	[DATA]?					
INSTrument	CATalog?					
	CATalog	FULL?				
SOFTware	CATalog?					
	CATalog	FULL?				
SYSTem	DATE					<Year>,<Month>,<Day>
	DATE?					
	ERRor	[NEXT]?				
	TIME					<Hour>,<Minute>,<Seconds>
	TIME?					
	VERSiOn?					

Specific Commands

:FORMat[:DATA]	
Description	The FORMat[:DATA] command selects the data format and <Length>. The <Length> parameter is optional for all data format, its meaning is dependent on the data format selected. If PACKed type is selected, the data is transferred in a <DEFINITE BLOCK RESPONSE DATA>. The ASCii-type data is automatically identified by its syntax. Therefore, in these cases, the FORMat subsystem is only necessary to determine the output format. At *RST, ASCii is selected as the default data format and the <Length> is set to 0.
Syntax	:FORMat[:DATA]<wsp>ASCii PACKed[,<Length>]
Parameter(s)	➤ <i>Type:</i> The program data syntax for the first parameter is defined as a <CHARACTER PROGRAM DATA> element. The allowed <CHARACTER PROGRAM DATA> elements for this parameter are: ASCii PACKed.

:FORMat[:DATA]

In ASCii format, the numeric data is transferred to ASCii bytes in <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>, <NR2 NUMERIC RESPONSE DATA> or <NR3 NUMERIC RESPONSE DATA> representation, as appropriate.

In PACKed format, data is transferred to a <DEFINITE BLOCK RESPONSE DATA>, in a manner specified in the device documentation.

➤ *Length:*

The program data syntax for <Length> is defined as a <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> element.

When ASCii data format is selected, the optional <Length> parameter specifies the number of significant digits to be returned. A <Length> value of zero indicates that the device selects the number of significant digits to be returned. When a <Length> of zero has been specified, the FORMat[:DATA]? query returns zero as its second parameter.

When the PACKed data format is selected, the optional parameter <Length> it not used.

Example(s)

FORM ASC
FORM ASC,6
FORM:DATA PACKED

See Also

FORMat[:DATA]?

:FORMat[:DATA]?

Description	The FORMat[:DATA]? query returns the data format and the <Length>. At *RST, ASCii is selected as the default data format and the <Length> is set to 0.
Syntax	:FORMat[:DATA]?
Parameter(s)	None
Response Syntax	<Type>,<Length>
Response(s)	➤ <i>Type:</i> The response data syntax for <Type> is defined as a <CHARACTER RESPONSE DATA> element. The ASCII <Type> is returned when numeric data is transferred to ASCII bytes in <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>, <NR2 NUMERIC RESPONSE DATA> or <NR3 NUMERIC RESPONSE DATA> representation, as appropriate. The PACKED <Type> is returned when data is transferred to a <DEFINITE BLOCK RESPONSE DATA>, as specified in the device documentation. ➤ <i>Length:</i> The response data syntax for <Length> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element.

:FORMat[:DATA]?

When the data is returned in ASCII, the <Length> is the number of significant digits to be returned. A <Length> value of zero indicates that the device selects the number of significant digits to be returned.

When the data is returned in PACKED <Type>, the <Length> is not used and always returns 0.

Example(s)

FORM? returns ASCII,6
FORM? returns PACKED,0

See Also

FORMat[:DATA]?

:INSTrument:CATalog?

Description	The INSTrument:CATalog? query returns a comma-separated list of <STRING RESPONSE DATA>, which contains the names of all logical instruments and groups. If no logical instruments are defined, a single null <STRING RESPONSE DATA> is returned.
	This is not affected by a *RST command.
Syntax	:INSTrument:CATalog?
Parameter(s)	None
Response Syntax	<Catalog>
Response(s)	<i>Catalog:</i> The response data syntax for <Catalog> is defined as a <STRING RESPONSE DATA> element. The list of <STRING PROGRAM DATA> contains the names of all logical instruments and groups.
Example(s)	INST:CAT? returns “FTBx-2150-2346B-4-EA Optical Light Source”, “FTBx-5245-P-EI Optical Spectrum Analyzer”
See Also	INSTrument:CATalog:FULL?

:INSTRument:CATalog:FULL?

Description	The INSTRument:CATalog:FULL? query returns a list of <STRING RESPONSE DATA> - <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> pairs. The <STRING RESPONSE DATA> contains the name of the logical instrument. The immediately following <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> formatted number is its associated logical instrument number. All response data elements are separated by commas. If no logical instrument is defined, a null <STRING RESPONSE DATA> value followed by a zero is returned. This is not affected by a *RST command.
Syntax	:INSTRument:CATalog:FULL?
Parameter(s)	None
Response Syntax	<Catalog>
Response(s)	<i>Catalog:</i> The response data syntax for <Catalog> is defined as a <STRING RESPONSE DATA> element. The list of <STRING RESPONSE DATA> contains the names of all logical instruments and groups. The immediately following <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> formatted number is its associated logical instrument number.
Example(s)	INST:CAT:FULL? returns “FTBx-2150-2346B-4-EA Optical Light Source”,1,”FTBx-5245-P-EI Optical Spectrum Analyzer”,2
See Also	INSTRument:CATalog?.

:SOFTware:CATalog?

Description	The SOFTware:CATalog? query returns a list of <STRING RESPONSE DATA> - <STRING RESPONSE DATA> elements corresponding to the software product packs installed on the system with their versions, in simplified format. All response data are separated by commas. This is not affected by a *RST command.
Syntax	:SOFTware:CATalog?
Parameter(s)	None
Response Syntax	<Catalog>, where each element of the list is presented as <Product Pack Name>,<Version [Service Pack]>

:SOFTware:CATalog?	
Response(s)	<i>Catalog:</i> The response data syntax for <Catalog> is defined as a <STRING RESPONSE DATA> element. For each item of the <Catalog>, the <STRING RESPONSE DATA> contains the name of the installed software product pack. The immediately following <STRING RESPONSE DATA> contains the product pack version, usually presented in a "major.minor" format, followed by an optional service pack version. The product pack and optional service pack versions are separated by a space.
Example(s)	SOFTware:CATalog? returns "ToolBox Core","1.8 SP1","ConnectorMax2", "3.15", "PowerBlazer","1.35","Optical Spectrum Analyzer","6.4"
See Also	SOFTware:CATalog:FULL?

:SOFTware:CATalog:FULL?

Description	The INSTRument:CATalog:FULL? query returns a list of <STRING RESPONSE DATA> - <STRING RESPONSE DATA> - <STRING RESPONSE DATA> - <STRING RESPONSE DATA> - <STRING RESPONSE DATA> - <STRING RESPONSE DATA> elements corresponding to the software product packs installed on the system with their versions, in both simplified and detailed formats. All response data are separated by commas. This is not affected by a *RST command.
Syntax	:SOFTware:CATalog:FULL?
Parameter(s)	None
Response Syntax	<Catalog>, where each element of the list is presented as <Product Pack Name> <Simplified Version [Service Pack]>, <Detailed Version>, <Identifier 1>, <Identifier 2>, <Identifier 3>

:SOFTware:CATalog:FULL?	
Response(s)	<i>Catalog:</i> The response data syntax for <Catalog> is defined as a <STRING RESPONSE DATA> element. For each item of the <Catalog>, the <STRING RESPONSE DATA> contains the name of the installed software product pack. The immediately following <STRING RESPONSE DATA> contains the simplified product pack version, usually presented in a "major.minor" format, followed by an optional service pack version. The product pack and optional service pack versions are separated by a space. The immediately following <STRING RESPONSE DATA> contains the detailed product pack version. The immediately following <STRING RESPONSE DATA> contains the associated product pack HotFix (HF) identifier. The immediately following <STRING RESPONSE DATA> contains the associated product pack NS identifier. The immediately following <STRING RESPONSE DATA> contains the associated product pack CS identifier.

:SOFTware:CATalog:FULL?	
Example(s)	SOFTware:CATalog:FULL? returns "ToolBox Core","1.8 SP1","1.8.1.2554","0","0","0", ConnectorMax2","3.15","3.15.017265","0","0","0", "PowerBlazer","1.35","1.35.0.74","0","0","0", "Optical Spectrum Analyzer","6.4", "6.4.0.18191","0","0","0"
See Also	SOFTware:CATalog?

:SYSTem:DATE	
Description	The SYSTem:DATE command is used to set the device's internal calendar. This is not affected by a *RST command.
Syntax	:SYSTem:DATE<wsp><Year>,<Month>,<Day>
Parameter(s)	➤ <i>Year:</i> The program data syntax for <Year> is defined as a <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> element. The <Year> is rounded to the nearest integer. Its range is limited by the capability of the device. The year shall be entered as a four-digit number, including century and millennium information. ➤ <i>Month:</i> The program data syntax for <Month> is defined as a <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> element. The <Month> is rounded to the nearest integer. Its range is 1 to 12 inclusive. The number 1 corresponds to January, 2 to February, and so on.

:SYSTem:DATE**➤ Day:**

The program data syntax for <Day> is defined as a <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> element.

The <Day> is rounded to the nearest integer. It ranges from 1 to the number of days in the month from the previous parameter. This command keeps track of the number of days in each month, accounting for leap years through the range of years that it accepts.

Example(s)

SYST:DATE 2016,07,29

See Also

SYSTem:DATE?

:SYSTem:DATE?	
Description	The SYSTem:DATE query returns the instrument's internal calendar. This is not affected by a *RST command.
Syntax	:SYSTem:DATE?
Parameter(s)	None
Response Syntax	<Year>,<Month>,<Day>

:SYSTem:DATE?**Response(s)****➤ Year:**

The response data syntax for <Year> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element.

The <Year> is a four-digit number, including century and millennium information.

➤ Month:

The response data syntax for <Month> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element.

The <Month> ranges from 1 to 12, inclusively. The number 1 corresponds to January, 2 to February, and so on.

➤ Day:

The response data syntax for <Day> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element.

The <Day> ranges from 1 to the number of days in the month from the previous field. This command keeps track of the number of days in each month, accounting for leap years through the range of years that it accepts.

Example(s)

SYST:DATE? returns 2016,07,29

See Also

SYSTem:DATE

:SYSTem:ERRor[:NEXT]?	
Description	The SYSTem:ERRor[:NEXT]? queries the error/event queue for the next item and removes it from the queue. The response message consists of two fields separated by commas <Code>,<Description[,Info]>. SYSTem:ERRor[:NEXT]? is a query only and, therefore, does not have an associated *RST state.
Syntax	:SYSTem:ERRor[:NEXT]?
Parameter(s)	None
Response Syntax	<Code>,<Description[,Info]>
Response(s)	➤ <i>Code:</i> The response data syntax for <Code> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element. The <Code> is a unique integer in the range [-32768, 32767]. All positive numbers are instrument-dependent. All negative numbers are reserved by the SCPI standard with certain standard error/event codes described in an appendix of this document. The zero value is also used to indicate that no error or event has occurred. ➤ <i>Description[,Info]:</i> The response data syntax for <Description[,Info]> is defined as a <STRING RESPONSE DATA> element.

:SYSTem:ERRor[:NEXT]?

The <Description[,Info]> parameter of the full response is a quoted string containing a description followed by information text [,Info]. Each <Code> has a unique and fixed <Description> associated with it. The <Date> and <Time> are appended to the [,info] separated by a semi-colon using the following format:

<Date><wsp><Time> where

<Date> = Year/Month/Day

<Time> = Hour,Minute,Second (24 hour time)

The maximum length of <Description[,Info]> is 255 characters. For standard defined error/event <Codes>, the <Description> is sent exactly as indicated in the appendix of this document.

Example(s)

SYST:ERR:NEXT? returns -222,"Data out of range"
SYST:ERR:NEXT? returns -222,"Data out of
range,instrument monomodule 5240S,
2016/07/29 14:56:16.259"

:SYSTem:TIME	
Description	This device has an internal clock and implements the SYSTem:TIME command to set the clock time over the interface. This is not affected by a *RST command.
Syntax	:SYSTem:TIME<wsp><Hour>,<Minute>,<Seconds>
Parameter(s)	➤ <i>Hour:</i> The program data syntax for <Hour> is defined as a <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> element. The <Hour> is always rounded to the nearest integer. It ranges from 0 to 23 inclusively. The device accepts hour information in 24-hour format. ➤ <i>Minute:</i> The program data syntax for <Minute> is defined as a <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> element. The <Minute> is always rounded to the nearest integer. It ranges from 0 to 59 inclusively.

:SYSTem:TIME**➤ Seconds:**

The program data syntax for <Seconds> is defined as a <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> element.

The <Second> is rounded to the resolution of the clock. It ranges from 0 to 60. A value of 60 is allowed since rounding may cause a number greater than 59.5 to be rounded to 60. When this element is rounded to 60 it shall be set to 0 and the minute value incremented. Any other carries shall be rippled through the date.

Example(s)

SYST:TIME 12,47,29

See Also

SYSTem:TIME?

:SYSTem:TIME?	
Description	This device has an internal clock and implements the SYSTem:DATE? query to get the clock time over the interface. This is not affected by a *RST command.
Syntax	:SYSTem:TIME?
Parameter(s)	None
Response Syntax	<Hour>,<Minute>,<Second>

:SYSTem:TIME?**Response(s)****➤ Hour:**

The response data syntax for <Hour> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element.

The <Hour> ranges from 0 to 23. The instruments returns hour information in 24-hour format.

➤ Minute:

The response data syntax for <Minute> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element.

The <Minute> ranges from 0 to 59.

➤ Second:

The response data syntax for <Second> is defined as a <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> element.

The <Second> ranges from 0 to 59. The resolution of the clock is the second.

Example(s)

SYST:TIME? returns 16,55,38

See Also

SYSTem:TIME

:SYSTem:VERSIon?	
Description	The SYSTem:VERSIon? query returns a value corresponding to the SCPI version number to which the device complies. The SYSTem:VERSIon? is a query only and, therefore, does not have an associated *RST state.
Syntax	:SYSTem:VERSIon?
Parameter(s)	None
Response Syntax	<Version>
Response(s)	<i>Version:</i> The response data syntax for <Version> is defined as a <NR2 NUMERIC RESPONSE DATA> element. The <Version> is shown in the form Year.Revision, where Year represents the year-version (that is 1990) and Revision represents an approved revision number for that year. If no approved revisions are claimed, then this extension is 0.
Example(s)	SYSTem:VERSIon? returns 1999.0 (no approved revisions are claimed)

C SCPI-Based Errors

Error Number	Description	Probable Cause
-100	"Command error"	This is the generic syntax error for devices that cannot detect more specific errors. This code indicates only that a Command Error as defined in IEEE 488.2, 11.5.1.1.4 has occurred.
-101	"Invalid character"	A syntactic element contains a character which is invalid for that type; for example, a header containing an ampersand, SETUP&. This error might be used in place of errors -114, -121, -141, and perhaps some others.
-102	"Syntax error"	An unrecognized command or data type was encountered; for example, a string was received when the device does not accept strings.
-103	"Invalid separator"	The parser was expecting a separator and encountered an illegal character; for example, the semicolon was omitted after a program message unit, *EMC 1:CH1:VOLTS 5.
-104	"Data type error"	The parser recognized a data element different than one allowed; for example, numeric or string data was expected but block data was encountered.
-105	"GET not allowed"	A Group Execute Trigger was received within a program message (see IEEE 488.2, 7.7).
-108	"Parameter not allowed"	More parameters were received than expected for the header; for example, the *EMC common command only accepts one parameter, so receiving *EMC 0,1 is not allowed.
-109	"Missing parameter"	Fewer parameters were received than required for the header; for example, the *EMC common command requires one parameter, so receiving *EMC is not allowed.

SCPI-Based Errors

Error Number	Description	Probable Cause
-110	"Command header error"	An error was detected in the header. This error message should be used when the device cannot detect the more specific errors described for errors -111 through -119.
-111	"Header separator error"	A character which is not a legal header separator was encountered while parsing the header; for example, no white space followed the header, thus *GMC"MACRO" is an error.
-112	"Program mnemonic too long"	The header contains more than twelve characters (see IEEE 488.2, 7.6.1.4.1).
-113	"Undefined header"	The header is syntactically correct, but it is undefined for this specific device; for example, *XYZ is not defined for any device.
-114	"Header suffix out of range"	The value of a numeric suffix attached to a program mnemonic (see IEEE 488.2, Syntax and Style section 6.2.5.2) makes the header invalid.
-115	"Unexpected number of parameters"	The number of parameters received does not correspond to the number of parameters expected. This is typically due to an inconsistency with the number of instruments in the selected group (see section on INSTRument:DEFine:GROup).
-120	"Numeric data error"	This error, as well as errors -121 through -129, are generated when parsing a data element which appears to be numeric, including the non-decimal numeric types. This particular error message should be used if the device cannot detect a more specific error.
-121	"Invalid character in number"	An invalid character for the data type being parsed was encountered; for example, an alpha in a decimal numeric or a "9" in octal data.

Error Number	Description	Probable Cause
–123	“Exponent too large”	The magnitude of the exponent was larger than 32000 (see IEEE 488.2, 7.7.2.4.1).
–124	“Too many digits”	The mantissa of a decimal numeric data element contained more than 255 digits excluding leading zeros (see IEEE 488.2, 7.7.2.4.1).
–128	“Numeric data not allowed”	A legal numeric data element was received, but the device does not accept one in this position for the header.
–130	“Suffix error”	This error, as well as errors –131 through –139, are generated when parsing a suffix. This particular error message should be used if the device cannot detect a more specific error.
–131	“Invalid suffix”	The suffix does not follow the syntax described in IEEE 488.2, 7.7.3.2, or the suffix is inappropriate for this device.
–134	“Suffix too long”	The suffix contained more than 12 characters (see IEEE 488.2, 7.7.3.4).
–138	“Suffix not allowed”	A suffix was encountered after a numeric element which does not allow suffixes.
–140	“Character data error”	This error, as well as errors –141 through –149, are generated when parsing a character data element. This particular error message should be used if the device cannot detect a more specific error.
–141	“Invalid character data”	Either the character data element contains an invalid character or the particular element received is not valid for the header.
–144	“Character data too long”	The character data element contains more than twelve characters (see IEEE 488.2, 7.7.1.4).
–148	“Character data not allowed”	A legal character data element was encountered where prohibited by the device.

SCPI-Based Errors

Error Number	Description	Probable Cause
–150	“String data error”	This error, as well as errors –151 through –159, are generated when parsing a string data element. This particular error message should be used if the device cannot detect a more specific error.
–151	“Invalid string data”	A string data element was expected, but was invalid for some reason (see IEEE 488.2, 7.7.5.2); for example, an END message was received before the terminal quote character.
–158	“String data not allowed”	A string data element was encountered but was not allowed by the device at this point in parsing.
–160	“Block data error”	This error, as well as errors –161 through –169, are generated when parsing a block data element. This particular error message should be used if the device cannot detect a more specific error.
–161	“Invalid block data”	A block data element was expected, but was invalid for some reason (see IEEE 488.2, 7.7.6.2); for example, an END message was received before the length was satisfied.
–168	“Block data not allowed”	A legal block data element was encountered but was not allowed by the device at this point in parsing.
–170	“Expression error”	This error, as well as errors –171 through –179, are generated when parsing an expression data element. This particular error message should be used if the device cannot detect a more specific error.
–171	“Invalid expression”	The expression data element was invalid (see IEEE 488.2, 7.7.7.2); for example, unmatched parentheses or an illegal character.
–178	“Expression data not allowed”	A legal expression data was encountered but was not allowed by the device at this point in parsing.

Error Number	Description	Probable Cause
-180	"Macro error"	This error, as well as errors -181 through -189, are generated when defining a macro or executing a macro. This particular error message should be used if the device cannot detect a more specific error.
-181	"Invalid outside macro definition"	Indicates that a macro parameter placeholder (\$<number>) was encountered outside of a macro definition.
-183	"Invalid inside macro definition"	Indicates that the program message unit sequence, sent with a *DDT or *DMC command, is syntactically invalid (see IEEE 488.2, 10.7.6.3).
-184	"Macro parameter error"	Indicates that a command inside the macro definition had the wrong number or type of parameters.
-200	"Execution error"	This is the generic syntax error for devices that cannot detect more specific errors. This code indicates only that an Execution Error as defined in IEEE 488.2, 11.5.1.1.5 has occurred.
-201	"Invalid while in local"	Indicates that a command is not executable while the device is in local due to a hard local control (see IEEE 488.2, 5.6.1.5); for example, a device with a rotary switch receives a message which would change the switches state, but the device is in local so the message can not be executed.
-202	"Settings lost due to rtl"	Indicates that a setting associated with a hard local control (see IEEE 488.2, 5.6.1.5) was lost when the device changed to LOCS from REMS or to LWLS from RWLS.
-203	"Command protected"	Indicates that a legal password-protected program command or query could not be executed because the command was disabled.

SCPI-Based Errors

Error Number	Description	Probable Cause
-210	"Trigger error"	-----
-211	"Trigger ignored"	Indicates that a GET, *TRG, or triggering signal was received and recognized by the device but was ignored because of device timing considerations; for example, the device was not ready to respond. Note: a DT0 device always ignores GET and treats *TRG as a Command Error.
-212	"Arm ignored"	Indicates that an arming signal was received and recognized by the device but was ignored.
-213	"Init ignored"	Indicates that a request for a measurement initiation was ignored as another measurement was already in progress.
-214	"Trigger deadlock"	Indicates that the trigger source for the initiation of a measurement is set to GET and subsequent measurement query is received. The measurement cannot be started until a GET is received, but the GET would cause an INTERRUPTED error.
-215	"Arm deadlock"	Indicates that the arm source for the initiation of a measurement is set to GET and subsequent measurement query is received. The measurement cannot be started until a GET is received, but the GET would cause an INTERRUPTED error.
-220	"Parameter error"	Indicates that a program data element related error occurred. This error message should be used when the device cannot detect the more specific errors described for errors -221 through -229.
-221	"Settings conflict"	Indicates that a legal program data element was parsed but could not be executed due to the current device state (see IEEE 488.2, 6.4.5.3 and 11.5.1.1.5).

Error Number	Description	Probable Cause
-222	"Data out of range"	Indicates that a legal program data element was parsed but could not be executed because the interpreted value was outside the legal range as defined by the device (see IEEE 488.2, 11.5.1.1.5).
-223	"Too much data"	Indicates that a legal program data element of block, expression, or string type was received that contained more data than the device could handle due to memory or related device-specific requirements.
-224	"Illegal parameter value"	Used where exact value, from a list of possible, was expected.
-225	"Out of memory"	The device has insufficient memory to perform the requested operation.
-226	"Lists not same length"	Attempted to use LIST structure having individual LIST's of unequal lengths.
-230	"Data corrupt or stale"	Possibly invalid data; new reading started but not completed since last access.
-231	"Data questionable"	Indicates that measurement accuracy is suspect.
-232	"Invalid format"	Indicates that a legal program data element was parsed but could not be executed because the data format or structure is inappropriate. For example when loading memory tables or when sending a SYSTem:SET parameter from an unknown instrument.

SCPI-Based Errors

Error Number	Description	Probable Cause
-233	"Invalid version"	Indicates that a legal program data element was parsed but could not be executed because the version of the data is incorrect to the device. This particular error should be used when file or block data formats are recognized by the instrument but cannot be executed for reasons of version incompatibility. For example, a not supported file version, a not supported instrument version
-240	"Hardware error"	Indicates that a legal program command or query could not be executed because of a hardware problem in the device. Definition of what constitutes a hardware problem is completely device-specific. This error message should be used when the device cannot detect the more specific errors described for errors -241 through -249.
-241	"Hardware missing"	Indicates that a legal program command or query could not be executed because of missing device hardware; for example, an option was not installed. Definition of what constitutes missing hardware is completely device-specific.
-250	"Mass storage error"	Indicates that a mass storage error occurred. This error message should be used when the device cannot detect the more specific errors described for errors -251 through -259.
-251	"Missing mass storage"	Indicates that a legal program command or query could not be executed because of missing mass storage; for example, an option that was not installed. Definition of what constitutes missing mass storage is device-specific.
-252	"Missing media"	Indicates that a legal program command or query could not be executed because of a missing media; for example, no disk. The definition of what constitutes missing media is device-specific.

Error Number	Description	Probable Cause
-253	"Corrupt media"	Indicates that a legal program command or query could not be executed because of corrupt media; for example, bad disk or wrong format. The definition of what constitutes corrupt media is device-specific.
-254	"Media full"	Indicates that a legal program command or query could not be executed because the media was full; for example, there is no room on the disk. The definition of what constitutes a full media is device-specific.
-255	"Directory full"	Indicates that a legal program command or query could not be executed because the media directory was full. The definition of what constitutes a full media directory is device-specific.
-256	"File name not found"	Indicates that a legal program command or query could not be executed because the file name on the device media was not found; for example, an attempt was made to read or copy a nonexistent file. The definition of what constitutes a file not being found is device-specific.
-257	"File name error"	Indicates that a legal program command or query could not be executed because the file name on the device media was in error; for example, an attempt was made to copy to a duplicate file name. The definition of what constitutes a file name error is device-specific.
-258	"Media protected"	Indicates that a legal program command or query could not be executed because the media was protected; for example, the write-protect tab on a disk was present. The definition of what constitutes protected media is device-specific.

SCPI-Based Errors

Error Number	Description	Probable Cause
-260	"Expression error"	[Indicates that a expression program data element related error occurred. This error message should be used when the device cannot detect the more specific errors described for errors -261 through -269.]
-261	"Math error in expression"	[Indicates that a syntactically legal expression program data element could not be executed due to a math error; for example, a divide-by-zero was attempted. The definition of math error is device-specific.]
-270	"Macro error"	[Indicates that a macro-related execution error occurred. This error message should be used when the device cannot detect the more specific errors described for errors -271 through -279.]
-271	"Macro syntax error"	[Indicates that a syntactically legal macro program data sequence, according to IEEE 488.2, 10.7.2, could not be executed due to a syntax error within the macro definition (see IEEE 488.2, 10.7.6.3).]
-272	"Macro execution error"	[Indicates that a syntactically legal macro program data sequence could not be executed due to some error in the macro definition (see IEEE 488.2, 10.7.6.3).]
-273	"Illegal macro label"	[Indicates that the macro label defined in the *DMC command was a legal string syntax, but could not be accepted by the device (see IEEE 488.2, 10.7.3 and 10.7.6.2); for example, the label was too long, the same as a common command header, or contained invalid header syntax.]
-274	"Macro parameter error"	[Indicates that the macro definition improperly used a macro parameter placeholder (see IEEE 488.2, 10.7.3).]

Error Number	Description	Probable Cause
-275	“Macro definition too long”	[Indicates that a syntactically legal macro program data sequence could not be executed because the string or block contents were too long for the device to handle (see IEEE 488.2, 10.7.6.1).]
-276	“Macro recursion error”	[Indicates that a syntactically legal macro program data sequence could not be executed because the device found it to be recursive (see IEEE 488.2, 10.7.6.6).]
-277	“Macro redefinition not allowed”	[Indicates that a syntactically legal macro label in the *DMC command could not be executed because the macro label was already defined (see IEEE 488.2, 10.7.6.4).]
-278	“Macro header not found”	[Indicates that a syntactically legal macro label in the *GMC? query could not be executed because the header was not previously defined.]
-280	“Program error”	[Indicates that a downloaded program-related execution error occurred. This error message should be used when the device cannot detect the more specific errors described for errors -281 through -289. A downloaded program is used to add algorithmic capability to a device. The syntax used in the program and the mechanism for downloading a program is device-specific.]
-281	“Cannot create program”	[Indicates that an attempt to create a program was unsuccessful. A reason for the failure might include not enough memory.]
-282	“Illegal program name”	[The name used to reference a program was invalid; for example, redefining an existing program, deleting a nonexistent program, or in general, referencing a nonexistent program.]
-283	“Illegal variable name”	[An attempt was made to reference a nonexistent variable in a program.]

SCPI-Based Errors

Error Number	Description	Probable Cause
-284	"Program currently running"	[Certain operations dealing with programs may be illegal while the program is running; for example, deleting a running program might not be possible.]
-285	"Program syntax error"	[Indicates that a syntax error appears in a downloaded program. The syntax used when parsing the downloaded program is device-specific.]
-286	"Program runtime error"	-----
-290	"Memory use error"	[Indicates that a user request has directly or indirectly caused an error related to memory or <data_handle>, this is not the same as "bad" memory.]
-291	"Out of memory"	-----
-292	"Referenced name does not exist"	-----
-293	"Referenced name already exist"	-----
-294	"Incompatible type"	[Indicates that the type or structure of a memory item is inadequate]
-300	"Device-specific error"	[This is the generic device-dependent error for devices that cannot detect more specific errors. This code indicates only that a Device-Dependent Error as defined in IEEE 488.2, 11.5.1.1.6 has occurred.]
-310	"System error"	[Indicates that some error, termed "system error" by the device, has occurred. This code is device-dependent.]
-311	"Memory error"	[Indicates some physical fault in the device's memory, such as parity error.]

Error Number	Description	Probable Cause
-312	"PUD memory lost"	[Indicates that the protected user data saved by the *PUD command has been lost.]
-313	"Calibration memory lost"	[Indicates that nonvolatile calibration data used by the *CAL? command has been lost.]
-314	"Save/Recall memory lost"	[Indicates that the nonvolatile data saved by the *SAV? command has been lost.]
-315	"Configuration memory lost"	[Indicates that nonvolatile configuration data saved by the device has been lost. The meaning of this error is device-specific.]
-320	"Storage fault"	[Indicates that the firmware detected a fault when using data storage. This error is not an indication of physical damage or failure of any mass storage element.]
-321	"Out of memory"	[An internal operation needed more memory than was available.]
-330	"Self-test failed"	-----
-340	"Calibration failed"	-----
-350	"Queue overflow"	[A specific code entered into the queue in lieu of the code that caused the error. This code indicates that there is no room in the queue and an error occurred but was not recorded.]
-360	"Communication error"	[This is the generic communication error for devices that cannot detect the more specific errors described for errors -361 through -363.]
-361	"Parity error in program message"	[Parity bit not correct when data received for example, on a serial port.]
-362	"Framing error in program message"	[A stop bit was not detected when data was received for example, on a serial port (for example, a baud rate mismatch).]

SCPI-Based Errors

Error Number	Description	Probable Cause
-363	"Input buffer overrun"	[Software or hardware input buffer on serial port overflows with data caused by improper or nonexistent pacing.]
-365	"Time out error"	[This is a generic device-dependent error.]
-400	"Query error"	[This is the generic query error for devices that cannot detect more specific errors. This code indicates only that a Query Error as defined in IEEE 488.2, 11.5.1.1.7 and 6.3 has occurred.]
-410	"Query INTERRUPTED"	[Indicates that a condition causing an INTERRUPTED Query error occurred (see IEEE 488.2, 6.3.2.3); for example, a query followed by DAB or GET before a response was completely sent.]
-420	"Query UNTERMINATED"	[Indicates that a condition causing an UNTERMINATED Query error occurred (see IEEE 488.2, 6.3.2.2); for example, the device was addressed to talk and an incomplete program message was received.]
-430	"Query DEADLOCKED"	[Indicates that a condition causing an DEADLOCKED Query error occurred (see IEEE 488.2, 6.3.1.7); for example, both input buffer and output buffer are full and the device cannot continue.]
-440	"Query UNTERMINATED after indefinite response"	[Indicates that a query was received in the same program message after an query requesting an indefinite response was executed (see IEEE 488.2, 6.5.7.5).]
-500	"Power on"	[The instrument has detected an off to on transition in its power supply.]
-600	"User request"	[The instrument has detected the activation of a user request local control.]

Error Number	Description	Probable Cause
-700	"Request control"	[The instrument requested to become the active IEEE 488.1 controller-in-charge.]
-800	"Operation complete"	[The instrument has completed all selected pending operations in accordance with the IEEE 488.2, 12.5.2 synchronization protocol.]

D **COM Properties and Events**

The unit also provides objects based on Microsoft Component Object Model (COM). COM defines a common way to access and create software components and services.

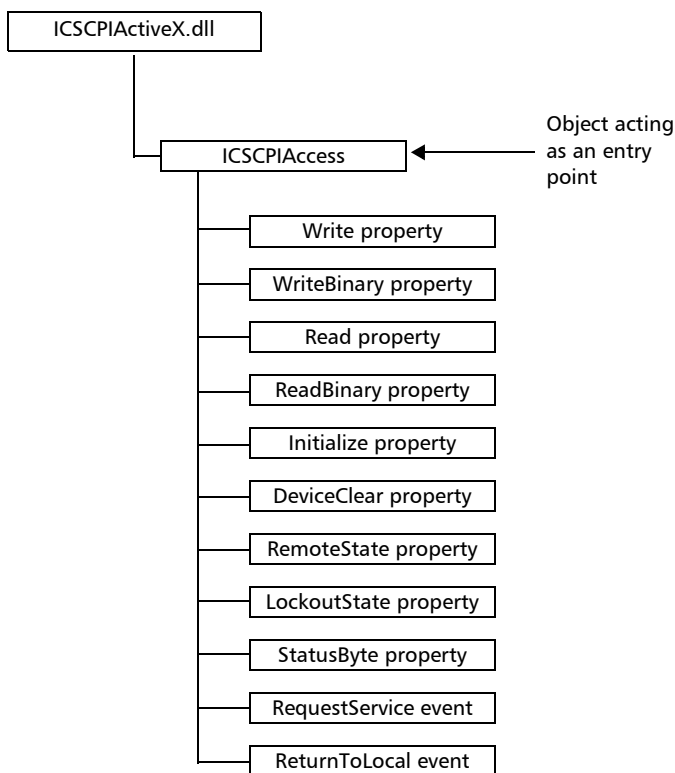
COM promotes the integration and the reuse of software components, as well as interoperability. In order to interoperate, components developed in different languages must adhere to a binary structure specified by Microsoft.

OLE and ActiveX are based on COM. Many programming languages can create and use COM components.

You can build your own programs using the provided properties and events via the `IcSCPIAccess` interface (available on your unit). For information on how to configure your unit for DCOM control, see *Configuring DCOM Access to Your Unit* on page 202.

ActiveX (COM/DCOM)—Quick Reference

The following diagram illustrates the different properties and events available.



These properties and events are fully explained on the following pages.

Properties

Write	
Description	With this method you can send a program message (single command or compound of commands) to the device input buffer.
Syntax	object. <i>Write</i> (<i>Message</i>)
Parameter(s)	<i>Message</i> : Required. A string value corresponding to the program message to be sent.
Possible error(s)	<i>Timeout</i> : This error will occur if the operation could not be completed within the allowed delay. For information on timeout setting, see <i>Initialize</i> on page 407.

WriteBinary	
Description	With this method you can send a program message (single command or compound of commands) as an array of bytes into the device input buffer.
Syntax	object. <i>Write</i> (<i>BinaryArray</i>)
Parameter(s)	<i>BinaryArray</i> : Required. An array of bytes corresponding to the program message to be sent.
Notes	Use this method instead of the <i>Write</i> method if you need to send commands in binary (COM is UNICODE).
Possible error(s)	<i>Timeout</i> : This error will occur if the operation could not be completed within the allowed delay. For information on timeout setting, see <i>Initialize</i> on page 407.



IMPORTANT

Before you retrieve data with the Read or ReadBinary methods, you must specify the format in which the information must be returned. Details on how to correctly set the format can be found below.

Read

Description	With this method you can retrieve all the data from the device output queue in a UNICODE format.
Syntax	<code>object.Read</code>
Parameter(s)	None.
Response(s)	A string value (in UNICODE format).
Notes	This method must be used in conjunction with the <i>Write</i> method. Always ensure that a query has been previously sent before attempting to read a response from the output queue. To properly set the data format, send the following command (using the <i>Write</i> method): FORM:DATA<wsp>ASCII <number_of_digits> where <number_of_digits> corresponds to the number of digits after the decimal point that you require. Remember that the retrieved data will have to be converted to a numeric format before you can use it in calculations, for example.
Possible error(s)	<i>Timeout</i>: This error will occur if the allowed delay has expired before the preceding <i>Write</i> operation could send a response to the output queue. For information on timeout setting, see <i>Initialize</i> on page 407. <i>QueryUnterminated</i>: This error will occur if the output queue is empty (for example, no query has been made previously).

ReadBinary	
Description	With this method you can retrieve data from the device output queue in a binary format.
Syntax	<code>object.ReadBinary</code>
Parameter(s)	None.
Response(s)	An array of bytes.
Notes	This method must be used in conjunction with the <i>Write</i> method. Always ensure that a query has been previously sent before attempting to read a response from the output queue. To properly set the data format, send the following command (using the <i>Write</i> method): FORM:DATA<wsp>PACKED The retrieved data <i>does not</i> need to be converted to a numeric format before you can use it in calculations, for example. To help you know the actual length of the retrieved data, it has the following structure: ➤ The first byte contains the # character. ➤ The byte that immediately follows contains the number of subsequent bytes that you have to check to know the total length.

ReadBinary

For example, if you receive this response (here, values are expressed in decimal instead of binary for easier readability):

2 1 3 7 5 8 9 2 ...

The byte that immediately follows the # contains 2, which means that you have to read the two following bytes to know the length (in bytes) of the retrieved data. The bytes indicate 1 and 3. The length will then be 13 bytes. The actual response will begin at byte number 5, in this case.

Possible error(s)

Timeout: This error will occur if the allowed delay has expired before the preceding *Write* operation could send a response to the output queue. For information on timeout setting, see *Initialize* on page 407.

QueryUnterminated: This error will occur if the output queue is empty (for example, no query has been made previously).

Initialize

Description

With this method you can configure the timeout value that is, the allowed delay for Read and Write operations, in milliseconds.

Syntax

`object.Initialize(Timeout)`

Parameter(s)

Timeout: Required. A numeric value corresponding to the delay in milliseconds.

Notes

If the *Initialize* method is not invoked, the default value is 10 000 milliseconds.

COM Properties and Events

Properties

DeviceClear	
Description	This method performs a <i>Device Clear</i> operation as specified in the IEEE 488.1 standard.
Syntax	<code>object.DeviceClear</code>
Parameter(s)	None.

RemoteState	
Description	This property returns or sets the device's remote state.
Syntax	<code>object.RemoteState</code> (to retrieve the state) <code>object.RemoteState=State</code> (to set the state) <i>State</i> : a Boolean value corresponding to: True: Remote False: Local
Parameter(s)	None.
Response(s)	If the property is used to get the device's remote state, the property will return a Boolean value.
Access	Get/Set

LockoutState

Description	This property returns or sets the device's lockout state.
Syntax	<code>object.LockoutState</code> (to retrieve the state) <code>object.LockoutState=State</code> (to set the state) <i>State</i> : a Boolean value corresponding to: True: Lockout False: No lockout
Parameter(s)	None.
Response(s)	If the property is used to get the device's lockout state, the property will return a Boolean value.
Access	Get/Set

StatusByte

Description	This read-only property returns the device's status byte. Refer to IEEE 488.2 standard for status byte description.
Syntax	<code>object.StatusByte</code>
Parameter(s)	None.
Response(s)	A value corresponding to the device's status byte.
Notes	This property can be used in conjunction with <i>RequestService</i> event (see <i>RequestService</i> on page 410) to find out why the device caused a Service Request (SRQ).
Access	Get

Events

RequestService	
Description	This event is triggered whenever the device causes a Service Request (SRQ).
Parameter(s)	None.
Notes	It is the user’s responsibility to configure the different registers (*SRE, *ESE) as stated in the IEEE 488.2 standard to receive SRQ. When used in conjunction with <i>StatusByte</i> property (see <i>StatusByte</i> on page 409), this event allows you to determine the cause of the SRQ.

ReturnToLocal	
Description	This event is triggered when the user presses the Local button from the controller’s front panel when the device is in Remote state.
Parameter(s)	None.

E **Communicating Through TCP/IP Over Telnet**

The EXFO Instrument Control provides SCPI automation or remote control over Telnet through TCP/IP as a Windows Service that continuously listens to a port from a Telnet server (FTB/IQS/LTB) on which modules to be tested are connected.

There are two types of commands that can be sent over Telnet: SCPI commands and internal protocol commands of the TCP/IP over Telnet service. The internal commands allow you to perform certain actions such as send SCPI commands as a script instead of one by one, force the disconnection of an active session, view the status of modules and of connected clients, etc.

Executing SCPI Commands Over Telnet

You can remotely control the modules by executing SCPI commands through TCP/IP over Telnet. The commands are sent remotely from the Telnet client (on a computer) to the Telnet server (in this case, the IQS, FTB, or LTB unit).

You can connect from a remote Windows client or a Linux (or Unix) remote client.

Note: *The Telnet client is available on almost all units in case you intend to use these units as computers to connect to a Telnet server. However, on an FTB-1v2, FTB-2, or LTB-1 running Windows Embedded 8 Standard, the Telnet client is not available. With these units, you must use the PuTTY application to establish communication.*

Before being able to send SCPI commands, you must first establish a connection to the Telnet service.

Communicating Through TCP/IP Over Telnet

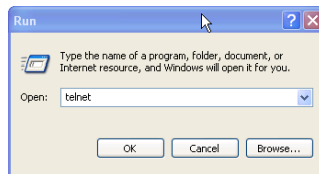
Executing SCPI Commands Over Telnet

To execute SCPI commands over Telnet from a remote Windows client:

- 1.** Establish a connection to the Telnet service as follows:
 - 1a.** From your computer, start Windows.
 - 1b.** On the taskbar, click **Start** (Start button () under Windows 8.1 and Windows 10) and select **Run**.

Note: Depending on the operating system, Run can sometimes be found under Windows System.

- 1c.** In the **Open** box, type *telnet*, and then click **OK**.



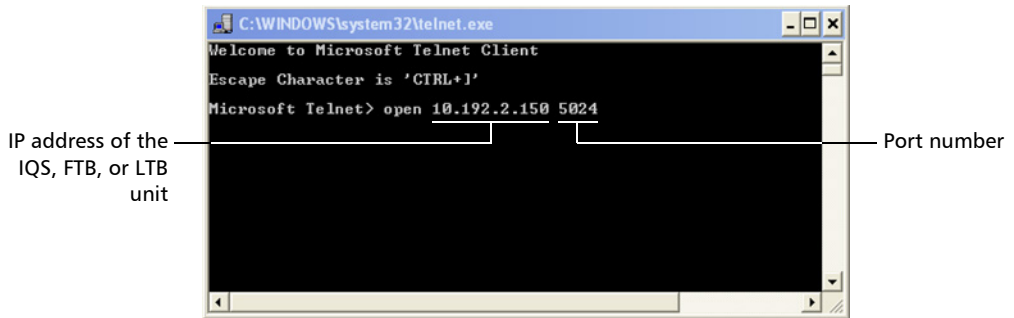
Note: If you receive an error message, it probably means that the Telnet client is not already activated on your computer. In this case, in the **Open** box, type `pkgmgr /iu:TelnetClient`, and then click **OK** to enable the client. Once it is done, perform step 3 again.

Communicating Through TCP/IP Over Telnet

Executing SCPI Commands Over Telnet

- 1d.** In the displayed Telnet editor window, type the `OPEN <IP_ADDRESS_OF_TELNET_SERVER> <PORT>` command to connect to the TCP/IP Telnet Service.

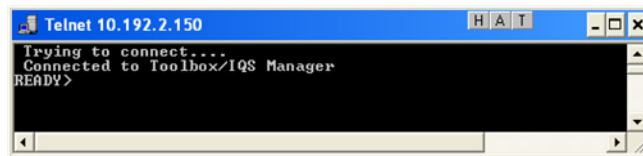
Example: `open 10.192.2.45 5024`



Note: Port 5024 is designated for sending SCPI commands in the Telnet protocol.

- 1e.** Press ENTER to establish a connection with the Service.

Once the connection is established, the `READY>` prompt is displayed in the Telnet editor window.



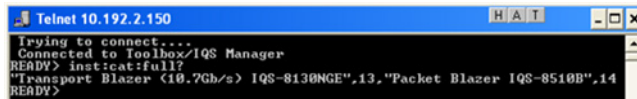
Note: If the connection cannot be established, the *Connection to host lost* message is displayed instead.

Communicating Through TCP/IP Over Telnet

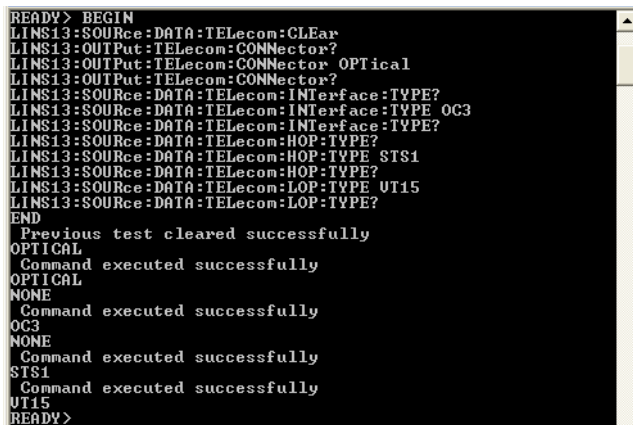
Executing SCPI Commands Over Telnet

2. Enter the desired SCPI commands as follows:

- For a single SCPI command: Type or copy the desired command in the Telnet editor window, and then press ENTER to execute it.



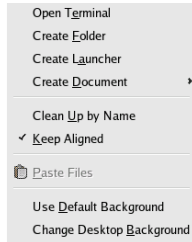
- For multiple SCPI commands: Copy the desired commands from any script file, enclose them in a BEGIN and END block in the Telnet editor window, and then press ENTER. For more information, see *Internal Commands of the TCP/IP over Telnet Protocol* on page 419.



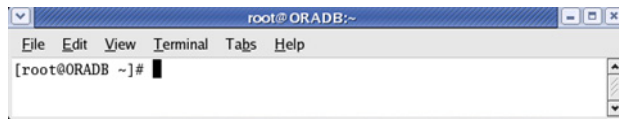
3. Click  to close the session.

To execute SCPI commands over Telnet from a remote Linux client:

1. Establish a connection to the Telnet service as follows:
 - 1a. From your computer, right-click on the desktop, and then click **Open Terminal**.



The command prompt is displayed in the Telnet editor window.

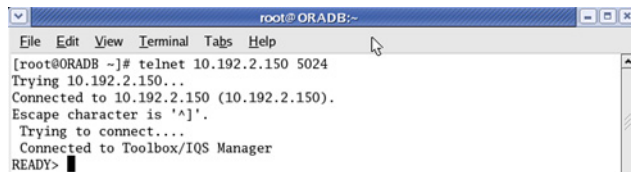


- 1b. Connect to the TCP/IP Telnet Service by typing the `OPEN <IP_ADDRESS_OF_TELNET_SERVER> <PORT>` command:

Example: `open 10.192.2.45 5024`

Note: Port 5024 is designated for sending SCPI commands in the Telnet protocol.

The connection is established when the message **Connected to Toolbox/IQS Manager** is displayed in the Telnet editor window.

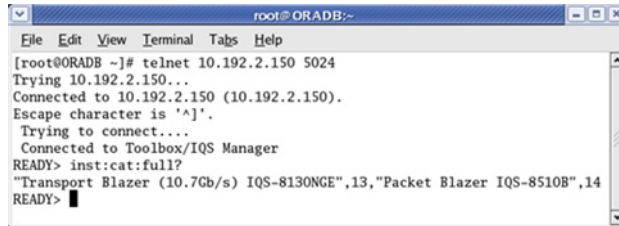


Communicating Through TCP/IP Over Telnet

Executing SCPI Commands Over Telnet

2. Enter the desired SCPI commands as follows:

- For a single SCPI command: Type or copy the desired command in the Telnet editor window, and then press ENTER to execute it.



```
root@ORADB:~  
File Edit View Terminal Tabs Help  
[root@ORADB ~]# telnet 10.192.2.150 5024  
Trying 10.192.2.150...  
Connected to 10.192.2.150 (10.192.2.150).  
Escape character is '^]'.  
Trying to connect....  
Connected to Toolbox/IQS Manager  
READY> inst:cat:full?  
"Transport Blazer (10.7Gb/s) IQS-8130NGE",13,"Packet Blazer IQS-8510B",14  
READY> █
```

- For multiple SCPI commands: Copy the desired commands from any script file, enclose them in a BEGIN and END block in the Telnet editor window, and then press ENTER. **For more information, see *Internal Commands of the TCP/IP over Telnet Protocol* on page 419.**

3. Click  to close the session.

Accessing Modules

A session can directly access an instrument using valid LINS commands such as LINS10:SOURce:DATA:TELEcom:CLEar.

However, in a context of multiple sessions, additional commands are available to inform other sessions that an instrument is currently in use.

When a session uses the CONNECT LINS command, another session using the same CONNECT LINS command will receive an error indicating that the instrument is already in use.

For example:

- SESSION 1 sends this command:
CONNECT LINS10

The command returns...OK

- SESSION 2 sends this command:
CONNECT LINS10

The commands returns...Error

At this moment, SESSION 2 knows that LINS10 is already in use by another session.

Note: *Both sessions must use these commands to ensure that they receive accurate information.*

Communicating Through TCP/IP Over Telnet

Accessing Modules

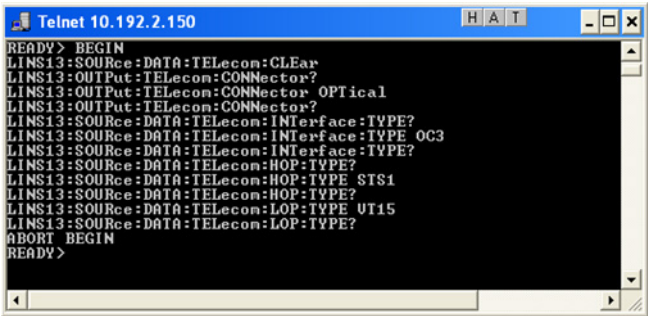
A module is released by one of the following actions:

- Executing the `CLOSE LINS` command to disconnect the link with the module. For more information, see *CLOSE LINS* on page 423.
- Executing the `CLOSE` command to end the current session once the execution of all the desired commands has been completed. For more information, see *CLOSE* on page 422.
- Closing the current session by clicking the Close button on the Telnet editor windows' title bar.
- Shutting down and restarting the client computer.
- A network interruption.

A module can also be released when you terminate the communication by using the `KILL LINS` command. For more information, see *KILL LINS* on page 427.

Internal Commands of the TCP/IP over Telnet Protocol

The internal commands allow you to perform certain actions such as send SCPI commands as a script instead of one by one, force the disconnection of an active session, view the status of modules and of connected clients, etc. The internal commands are not case-sensitive.

ABORT BEGIN	
Description	The ABORT BEGIN command prevents the execution of the SCPI commands that are enclosed in a BEGIN and END block, and returns to the READY> prompt in the Telnet editor window.
Syntax	ABORT BEGIN
Examples	

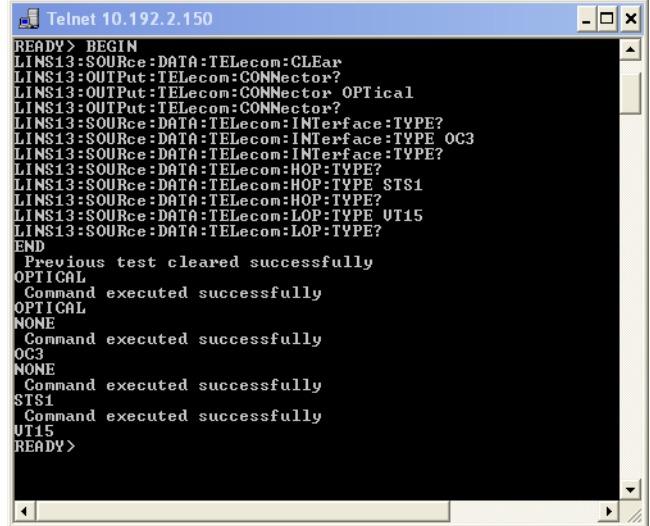
Communicating Through TCP/IP Over Telnet

Internal Commands of the TCP/IP over Telnet Protocol

BEGIN and END	
Description	The BEGIN and END commands allow to define blocks of SCPI commands (script) in a Telnet editor window. The SCPI commands enclosed in BEGIN and END blocks will be executed in batch.
Syntax	BEGIN <SCPI_command> <SCPI_command> ... END

BEGIN and END

Examples



```
READY> BEGIN
LINS13:SOURce:DATA:TELeom:CLear
LINS13:OUTPut:TELeom:CONNector?
LINS13:OUTPut:TELeom:CONNector OPTical
LINS13:OUTPut:TELeom:CONNector?
LINS13:SOURce:DATA:TELeom:INterface:TYPE?
LINS13:SOURce:DATA:TELeom:INterface:TYPE OC3
LINS13:SOURce:DATA:TELeom:INterface:TYPE?
LINS13:SOURce:DATA:TELeom:HOP:TYPE?
LINS13:SOURce:DATA:TELeom:HOP:TYPE STS1
LINS13:SOURce:DATA:TELeom:HOP:TYPE?
LINS13:SOURce:DATA:TELeom:LOP:TYPE UT15
LINS13:SOURce:DATA:TELeom:LOP:TYPE?
END
Previous test cleared successfully
OPTICAL
Command executed successfully
OPTICAL
NONE
Command executed successfully
OC3
NONE
Command executed successfully
STS1
Command executed successfully
UT15
READY>
```

Notes

- To execute a single command, simply type or paste the command in the Telnet editor window.
- You cannot enclose internal commands in a BEGIN and END block, except the ABORT BEGIN command.

Communicating Through TCP/IP Over Telnet

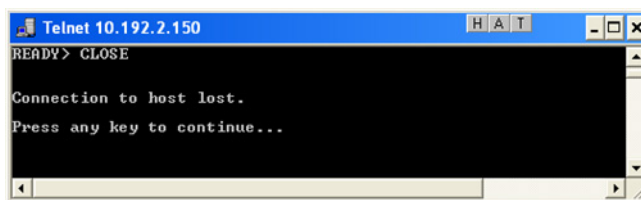
Internal Commands of the TCP/IP over Telnet Protocol

CLOSE

Description The CLOSE command terminates the current Telnet session.

Syntax CLOSE

Examples



CLOSE LINS

Description

This command allows to close any active connections that have been previously established with the CONNECT LINS command (see *CONNECT LINS* on page 425). You can send this command to close all client's connections to any module, including the current connection.

Syntax

The syntax of the command vary according to the type of platform you are using.

- For FTB-500 and IQS-600:

CLOSE LINS<Unit_Number> <Slot_Number>

You must specify the unit number and the slot number identifying the module for which you want to close the connections.

- For FTB-1v2, FTB-1v2 Pro, FTB-2, FTB-2 Pro, FTB-4 Pro, LTB-1, LTB-2, LTB-8, and LTB-12:

CLOSE LINS<Logical_Instrument_Number>

You must specify the logical instrument number corresponding to the module for which you want to close the connections. This number is configurable from the Remote Control Configuration application.

Communicating Through TCP/IP Over Telnet

Internal Commands of the TCP/IP over Telnet Protocol

CLOSE LINS

Examples



```
Telnet 10.192.3.13
Trying to connect...
Connected to Toolbox/IQS Manager.
READY> connect lins14
Client: 10.192.2.218:2190 connected to Module at LINS14 now.
READY> close lins14
LINS14 is closed by this client.
READY> _
```

Notes

- If the command is not executed successfully, a possible reason could be that the provided information does not correspond to a valid LINS.
- On all platforms except IQS-600 and FTB-500, CLOSE LINS does not prevent another session from accessing the instrument using a direct LINS command.

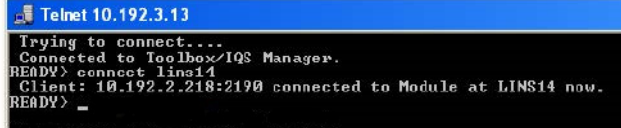
CONNECT LINS	
Description	This command allows to inform other sessions that you are connected to one or more instruments.
Syntax	The syntax of the command vary according to the type of platform you are using. ➤ For FTB-500 and IQS-600: CONNECT LINS<Unit_Number><Slot_Number> You must specify the unit number and the slot number identifying the module to which the session will connect. ➤ For FTB-1v2, FTB-1v2 Pro, FTB-2, FTB-2 Pro, FTB-4 Pro, LTB-1, LTB-2, LTB-8, and LTB-12: CONNECT LINS<Logical_Instrument_Number> You must specify the logical instrument number corresponding to the module to which the session will connect. This number is configurable from the Remote Control Configuration application.

Communicating Through TCP/IP Over Telnet

Internal Commands of the TCP/IP over Telnet Protocol

CONNECT LINS

Examples



```
Telnet 10.192.3.13
Trying to connect...
Connected to Toolbox/IQS Manager.
READY> connect lins14
Client: 10.192.2.218:2190 connected to Module at LINS14 now.
READY> _
```

Notes

- On all platforms except IQS-600 and FTB-500, for compatibility reasons, you can connect to a module with a valid instrument command and a valid LINS (such as Lins10:SOURce:DATA:TELEcom:CLEAr). However, there will be no way for other sessions to know that you are connected to this instrument.
- If the command is not executed successfully, the possible reasons could be:
 - The module is already connected to a different client session.
 - The provided information does not correspond to a valid LINS.

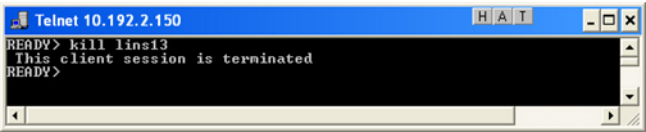
KILL LINS

Description This command allows any user to terminate the session that contains the specified connection (LINS), if this connection has been previously established with the CONNECT LINS command (see *CONNECT LINS* on page 425). This means that it will terminate all active connections that belong to a session if these connections have been previously established with CONNECT LINS.

Syntax The syntax of the command vary according to the type of platform you are using.

- For FTB-500 and IQS-600:
KILL LINS<Unit_Number> <Slot_Number>
You must specify the unit number and the slot number identifying the module for which you want to terminate the session.
- For FTB-1v2, FTB-1v2 Pro, FTB-2, FTB-2 Pro, FTB-4 Pro, LTB-1, LTB-2, LTB-8, and LTB-12:
KILL LINS<Logical_Instrument_Number>
You must specify the logical instrument number corresponding to the module for which you want to terminate the session. This number is configurable from the Remote Control Configuration application.

Examples



Communicating Through TCP/IP Over Telnet

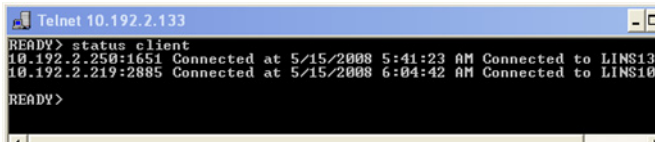
Internal Commands of the TCP/IP over Telnet Protocol

KILL LINS

Notes

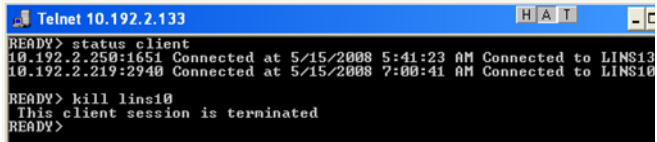
- To know the status of the modules before terminating connections using the KILL LINS command, you can first enter the STATUS CLIENT command. For more information, see *STATUS CLIENT* on page 429.

In the example below, two modules are connected: LINS13 and LINS10.



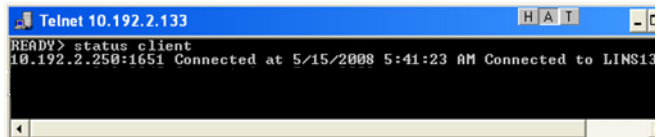
```
Telnet 10.192.2.133
READY> status client
10.192.2.250:1651 Connected at 5/15/2008 5:41:23 AM Connected to LINS13
10.192.2.219:2885 Connected at 5/15/2008 6:04:42 AM Connected to LINS10
READY>
```

- To disconnect the LINS10 module used by another session, enter the *kill lins10* command. A confirmation message is displayed once the module is disconnected.



```
Telnet 10.192.2.133
READY> status client
10.192.2.250:1651 Connected at 5/15/2008 5:41:23 AM Connected to LINS13
10.192.2.219:2940 Connected at 5/15/2008 7:00:41 AM Connected to LINS10
READY> kill lins10
This client session is terminated
READY>
```

- Enter again the STATUS CLIENT command to confirm the termination of the module (LINS10 in our example). Only the information of the remaining connected client is displayed.



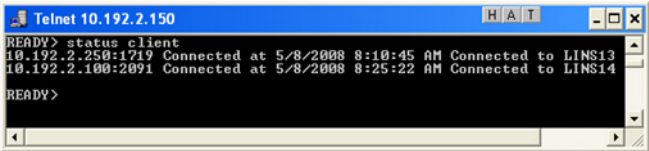
```
Telnet 10.192.2.133
READY> status client
10.192.2.250:1651 Connected at 5/15/2008 5:41:23 AM Connected to LINS13
```

STATUS CLIENT

Description This command lists out all clients with their connection time and modules.

Syntax STATUS CLIENT

Examples

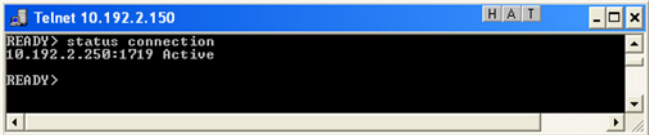


STATUS CONNECTION

Description This command lists out all the connections with their *Idle* or *Active* status.

Syntax STATUS CONNECTION

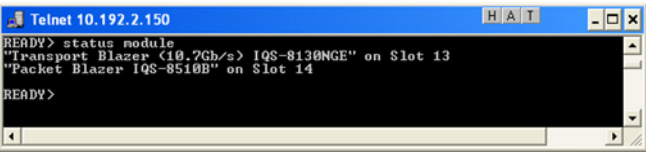
Examples

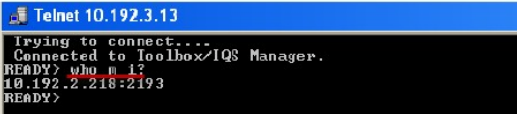


Notes By default, any connection that is idle for 5 minutes or more is identified as *Idle*.

Communicating Through TCP/IP Over Telnet

Internal Commands of the TCP/IP over Telnet Protocol

STATUS MODULE	
Description	This command lists out all the modules with the slot numbers where they are located (IQS-600 and FTB-500), or with their LINS (all other platforms).
Syntax	STATUS MODULE
Examples	

WHO M I?	
Description	This command retrieves the IP address and the communication port of the current session.
Syntax	WHO M I?
Examples	

索引

A

AC	
接続	4, 6, 8, 52, 56
電源	37, 51, 56
要件	22, 23
アダプタ	20
ActiveX	
control	185
linking units	189
output units and formats	192
selecting	198
AMT	
管理者パスワードの変更	135
接続ツールのインストール	124
アカウントの作成	137
アカウントの削除	141
アカウントの修正	139
ツールで接続	125
ユーザーパスワードの変更	137
リモートシャットダウン/ 起動	142
AMT アカウントの修正	139
angled brackets	240
ASCII format	193
automation	185, 197

B

braces	240
brackets	
angled	240
square	239
bus timing	192

C

changing	
communication settings	196
codes, error	244
colon	240

COM, local control	185
COM/DCOM	
events	410
properties	403
comma	241
commands	
IEEE 488.2	342
SCPI	238
specific	363
TCP/IP	419–430
communication	
ActiveX	185
changing settings	196
Ethernet TCP/IP	185
GPIB	186
RS-232	185, 186
TCP/IP	411
TCP/IP over Telnet	186
configuring	
GPIB	187
ConnectorMax2	145
control	
ActiveX	185
Ethernet TCP/IP	185
GPIB	186
module	185
remote	185
RS-232	186
TCP/IP over Telnet	186
conventions, programming	238, 241, 242
copying	
commands into text document	247

D

data input	
IEEE 488.2	320
SCPI	339

data output IEEE 488.2
 special 332, 340
 standard 329
data types 319
DCOM
 configuring computers 202
 technology 185
 DC 電源 37, 51, 52
digit 239
DVI 6, 8

E

error messages in remote control 244
Ethernet TCP/IP
 control 185
 port 189
Ethernet ポート
 位置 3, 4, 5, 6, 8, 126, 128
Ethernet ポート
 再構成 133
ETSI ラック 29
EXFO への発送 317

G

GPIB
 address 186
 capability 188
 chain 186
 configuring parameters 199
 control 186
 hardware configuration 187
 optimizing performance 192
 output units and formats 192
 port 189
 restrictions 187
 selecting 198

H

handshake rate 192
high speed (HS488) 187, 192, 199

I

IEEE 488.1 protocol 187, 192
IEEE 488.2 commands 342
input
 IEEE 488.2 data types 320
 SCPI data types 339
instrument control settings 196
IPv4 および IPv6 133
IP アドレス、再構成 133

K

keywords, SCPI 240

L

LAN network 186
LED
 電源 9
 インジケータ 9
 システム 9
 ハードディスク 10
linking units
 Ethernet port 189
 GPIB port 189
list separator 240
local control 185

M

mandatory commands 342
mnemonic, definition 240
module
 controlling 185
monitoring remote commands 245
multiple capabilities 239

N

network, LAN/WAN 186

O

output IEEE 488.2	
special	332, 340
standard	329

P

PACKed format	193
PDF ファイル	
生成	109
表示	110
PDF ファイルの確認	110
PDF ファイルを読む	110
pipe character	240
platform	
commands	363
port	
Ethernet	189
GPIB	189
programmable instruments,	
standards	185, 238
protocol	
HS488	187
IEEE 488.1	187

R

RAID ディスク	257
receiving data	
with Ethernet port	189
with GPIB port	189
register	
diagram	236, 237
ESE	234
ESR	234
SRE	234
STB	234
remote control	
ActiveX (DCOM)	185, 189
configuring	197, 202
description of commands	238
error messages	244

GPIB	186, 189
limitations	187
methods	185
monitoring	245
RS-232	185, 186
TCP/IP	186, 411, 419–430
returned values, setting	192
RJ-45 ポート	4, 6, 8
RS-232	
communication	185
configuring parameters	199
control	186
selecting	198
RTU-2、設置	32
rules	
programming	242
syntax	241
syntax conventions	238

S

SCPI	
commands	238
data types	339
guidelines	185, 238
semicolon	241
sending data	
with Ethernet port	189
with GPIB port	189
separator	240, 241
service request enable register (SRE)	234
setting	
instrument control utility	196
space	239
specific commands	363
square brackets	239
standard event status	
enable register (ESE)	234
register (ESR)	234
standard status data structure	
diagram	236, 237
general	234

status byte register (STB).....	234
syntax	
rules.....	238, 241
SCPI	238
symbols	239

T

TCP/IP	
commands.....	419–430
configuring parameters	199
connecting to Linux	415
connecting to Windows.....	411
control	185, 186
introduction	411
release examples.....	417
selecting	198
ToolBox X	
言語	86
アプリケーション	121
オプション	102
ToolBox X の終了	69
types, data	319

U

USB ポート	3, 4, 5, 6, 7, 8
---------------	------------------

V

vertical bar	240
VGA.....	6, 8
VPN クライアントの インストール	154

W

WAN network.....	186
white space	239
Windows、アプリケーションの更新	250
Windows.old フォルダ	149
wsp	239

Z

安全

警告.....	14
情報.....	18
接地装置.....	37
注意.....	14
表記法.....	14
安全に取り外し可能、ステータス	10, 71
移行、ステータス	10
汚れたファイバ.....	145
黄色（アンバー）LED	9
黄色 LED	9
屋内使用	21
開始	
プローブアプリ.....	145
外部電源.....	20
換気.....	21
危険、レーザー放射線.....	18
機能ボタンの説明.....	12
規制情報.....	vii
記号、安全	14
起動	
ToolBox X.....	69
アプリケーション.....	70, 121
技術仕様.....	13
技術サポート.....	308
脚、プラットフォーム.....	34
検査プローブ.....	145
現在のモジュールビュー	70
言語、選択	86
交換可能なハードディスク	257
更新	
EXFO アプリケーション	73
Windows アプリケーション.....	250
構成	
装置.....	64, 123
購入したオプション	75
黒 LED.....	9
差し込み装置.....	51
最大入力電流.....	22, 23

作成	
AMT アカウント.....	137
PDF ファイル	109
削除	
AMT アカウント.....	141
未使用システムファイル	149
ファイルおよびフォルダ	148
削除する	
AMT アカウント.....	141
残りのディスクスペース	148
仕様、製品	13
使用中、ステータス	10, 71
時間、設定	99
自動	
IP アドレス	133
Windows Update.....	250
ファン速度	24
識別ラベル	308
主電源スイッチ	4, 6, 8, 52, 56
取り外し	
モジュール	46
取り出しボタン	12
取り付け金具	29
準備完了ステータス	71
初回起動時	64, 123
色、LED.....	9
新規 AMT ユーザー	137
製品	
仕様	13
識別ラベル	308
製品危険性	
注意	14
青色 LED.....	9
静的 IP	
アドレス	133
ポート	4, 6, 8
赤色 LED.....	9
接続	
AMT へ.....	124, 125, 135, 137
VPN へ	154
装置から AC 電源.....	51, 56
装置から DC 電源.....	51, 52
スピーカー	6, 8
接続の防止、AMT.....	141
接地装置.....	37
設置	
装置をラックに	29, 32
設定	
日付および時刻	97, 99
説明、機能ボタン.....	12
選択	
言語.....	86
スタートアップアプリケーション	84
タイムゾーン	99
選ぶ	
言語.....	86
タイムゾーン	99
操作言語.....	86
装置	
AC 電源に接続	56
DC 電源に接続	52
換気.....	21
初回構成.....	64, 123
接地.....	37
設置	32
インストール	21
カバー.....	21
装置の	
修理.....	21
装置の修理	21
装置の電源をオンまたはオフにする	142
装置の返品	317
装置のオン／オフ.....	59, 62
短い / 長い形式、日付	97
地域と言語の設定	64
注意	
人体危険性	14
点滅（フラッシュ）LED.....	9
点滅（ブリンク）LED	9
電	
源	20, 22, 23
電源	
LED	9
接続	51

スイッチ	6, 8
スイッチ、メイン	4, 52, 56
ボタン	12
リレー	40
電流、電気	22, 23
日付、時刻およびタイムゾーンの調整	99
日付および時刻	
形式	97
調整	99
入力	
電流	22, 23
表記法、安全	14
表示	
PDF ファイル	110
現在のモジュール	70
表示内容、日付および時刻	97
変更	
AMT アカウント	139
言語	86
日付および時刻	99
返品許可 (RMA)	317
保管温度	249
保管要件	249
保守	
ポート	4, 6, 8
保守修理	317
保証	
一般	315
証明	316
法的責任	316
無効	315
例外	316
放射線危険、レーザー	18
輸送要件	249, 313
容量、ストレージ	148
利用可能なディスクスペース	148
緑色 LED	9

あ

アクセス	
ToolBox X	69
オンラインヘルプ	307
アフターサービス	308
アプリケーション	
ToolBox X、起動	121
インストール	73
モジュール、起動	70

い

インストール	
装置、要件	21
サードパーティソフトウェア	78
ソフトウェア	73
リモートツール	124
インターネット接続	111
インターネットサーフィン	111
インターネットをナビゲート	111
インタフェース、言語の変更	86

う

ウィザード、構成	64, 123
ウィルス対策ソフト	78
ウェブの閲覧	111
ウェブブラウザ	111

え

エクスプローラー、インターネット	111
エラー、ステータス	11, 71

お

オーディオポート	6, 8
オフ LED	9
オプション	
ToolBox X	102
ソフトウェア	75
オレンジ色 LED	9
オンラインヘルプ	307

か

カスタマサービス	317
カバー、装置	21

き

キャビネットへの設置	29
------------------	----

く

クリーニング	
ディスク	149
フロントパネル	249

こ

コピー	
ファイルおよびフォルダ	148
コンデンサ	21

さ

サードパーティソフトウェア	78
サービスセンター	318

し

システム	
LED	9
リレー	40
シャットダウンモード	62
シリアルポート	6

す

スタートアップ、アプリケーションの 選択	84
ステータス、モジュール	71
スピーカーポート	6, 8

そ

ソフトウェア	
終了	69
アクセス	69
アップグレード	73
インストール	73
オプション	75

た

タイムゾーン、選択	99
-----------------	----

て

ディスククリーンアップ	149
ディスクスペース、空き	148
ディスクスペースの解放	149
テストまたは測定進行中、ステータス	10

と

ドキュメント	307
ドキュメント、印刷	109
ドキュメントの印刷	109
ドライリレー接点	40
トラブルシューティング操作	142

は

バーチャルプライベートネットワーク (VPN)	154
ハードディスク、場所	257
ハードディスク LED	10
パスワード、変更	135, 137
バンパー、ブラットフォーム	34

ひ

ビデオポート	6, 8
ヒューズ	
交換	21, 265
種類	21, 265
ヒューズ交換	265
ヒューズの種類	21

ふ

ブート、初回	64, 123
ファイバ上の欠陥特定	145
ファイバプローブ	145
ファイルおよびフォルダ、管理	148
ファイルおよびフォルダの移動	148
ファイルおよびフォルダの管理	148
ファン速度	24
プラットフォーム	
脚	34
バンパー	34
プローブアプリの起動	145
フロントパネル、クリーニング	249

へ

ヘッドセットポート	6, 8
ヘルプ、オンライン	307

ほ

ポート	
DVI	6, 8
Ethernet.....	3, 4, 5, 6, 8, 126, 128
USB.....	3, 4, 5, 6, 7, 8
VGA.....	6, 8
シリアル	6
ボタン	12

ま

マイクポート	6, 8
マニュアル	307

め

メンテナンス	
一般情報	249
フロントパネル	249

も

モジュール	
再接続.....	72, 271
取り外し.....	46
取り付け.....	46
ステータス.....	71
モジュールの再接続.....	72, 271
モジュールの取り出し、元に戻す....	72, 271
モジュールの取り付け.....	46
モニターポート.....	6, 8

ゆ

ユーザーアカウント、AMT.....	137
ユーザーガイド.....	307
ユーザーガイドを開く.....	110

ら

ラグ、接地.....	37
ラック	
寸法.....	29
装置を設置.....	32
ラベル、識別.....	308

り

リモート	
操作.....	142
アクセス（AMT）.....	124, 125
リレー、ドライ接点.....	40
リレーのピン配列.....	40

れ

レーザー安全情報.....	18
---------------	----

ろ

ローカルポートの再構成.....	133
------------------	-----

P/N : 2.0.1.1

www.EXFO.com · info@EXFO.com

本社

400 Godin Avenue

Quebec (Quebec) G1M 2K2 CANADA

電話 : 1 418 683-0211 · Fax: 1 418 683-2170

フリーダイヤル

(米国およびカナダ)

1 800 663-3936

© 2020 EXFO Inc. 無断複写・転載を禁じます。
カナダで印刷 (2020-08)

