

AQ1300 Series

1G/10G ETHERNET MULTI FIELD TESTER

ハンドヘルド 1ギガ/10ギガビットイーサネットテスタ
10M～1G/10Gを標準装備
簡単操作で回線開通・保守試験

AQ1300 MFT-10GbE

10G ETHERNET MULTI FIELD TESTER



AQ1301 MFT-1GbE

1G ETHERNET MULTI FIELD TESTER



1G/10Gビットイーサネット回線 開通・保守 試験用 ハンディテスト

フィールドテストに最適化した機能・操作性を実現

1ギガ/10ギガビットイーサネット回線の回線開通試験、および保守試験に最適化した、小型・軽量のハンドヘルドタイプのイーサネットテストです。

開通試験などの定型作業では簡単操作で作業ミスを防ぐとともに、安定的な作業品質を実現。保守試験では強力な障害解析機能をフルに駆使して、さまざまな障害の切り分け作業に対応します。フィールドでの使いやすさを追求した機能と操作系を、コンパクトな筐体に収容しました。作業時間の短縮と作業品質の向上を同時に実現するテストソリューションです。

AQ1300シリーズとして、測定インターフェースによって、2つのモデルを用意していますので、テストニーズに応じて最適なモデルを選択いただけます。

AQ1301	10M	100M	1G	
AQ1300	10M	100M	1G	10G



世界最小クラス 10GbE テスタ (AQ1300)

AQ1300は、10GbE対応ハンドヘルド型テストとして世界最小クラスのコンパクトな筐体を実現。フィールドでの作業において抜群の機動性を発揮するとともに、作業者の負担を軽減し、安全で効率のよい作業を実現します。

- ・A5サイズ (プロテクタ含む)
- ・フィールドユースを意識した持ちやすく堅牢なボディ
- ・軽量 (約1.3kg) で携行時、手持ち作業時の負担を軽減

フィールド試験に必要な機能を1台に集約

フィールドでのパフォーマンステストで求められる機能をコンパクトな筐体に集約しました。作業時間や作業環境に制約のあるフィールドで、効率よく作業するために最適化した機能を実装しています。

- ・10M~1G(AQ1301)、10M~10G(AQ1300)の光/電気測定ポートを標準装備
- ・光パワーメータを実装可能 (工場出荷時オプション: AQ1300のみ)
- ・スループット試験、遅延時間測定、ビットエラーレート試験、PING試験など、イーサネットのパフォーマンス評価で求められる試験機能を網羅

開通試験をより効率よく、より確実に

開通試験のような定型的な作業では、作業効率のよさはもちろん、どのようなスキルレベルの作業者が試験しても、正しい手順や設定で適切な試験を行うことが求められます。あらかじめ本体に保存した設定ファイルによる自動試験が可能ですので、安定的な作業品質の実現を支援します。

- ・オート: 設定ファイルを選択・実行するだけで自動測定、測定結果自動保存
- ・オートリモート: 対向する2台がマスタ - スレーブとして連動して対向自動試験
- ・リモートコントロール: PCからGUIによる遠隔制御

MFT-1GbE AQ1301

MFT-10GbE AQ1300



実寸大

約217.5mm(W)×157mm(H)×74mm(D)突起物を除く

強力な障害解析機能

開通試験だけでなく、障害発生時の障害解析は、フィールドテストでの重要な要件です。より正確なトラブルシュートのため、ユーザトラフィック環境を再現する豊富な機能を実装しています。

- 実トラフィック環境を再現する多彩なテストフレーム生成機能
- フレーム長可変試験、フィールド値可変試験、過負荷試験、バーストラフィック試験、複数フロー試験など
- 充実の物理レイヤ解析機能

直感的で快適な GUI

必要な情報（設定状態や、設定項目）が、ひと目で確認できる画面構成と、統一された操作系でストレスのない操作感を実現。

- 本体正面右サイドに集中配置したロータリノブとメニューキー、操作ボタンにより片手で操作可能
- 開通・保守試験の実作業を想定して最適化された操作系

日本語表示 & 大型 LCD

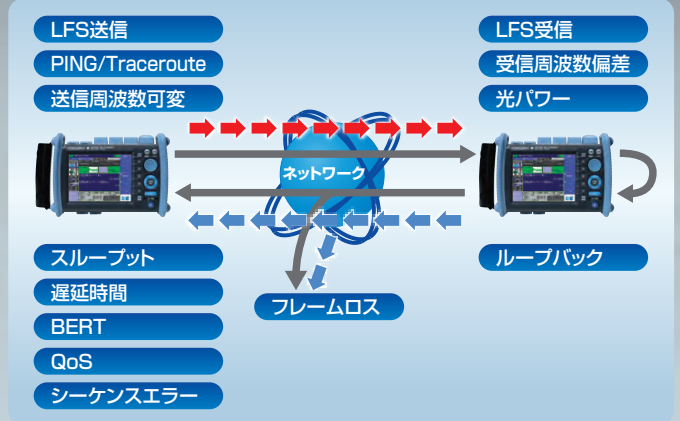
日本語表示なので、作業者がストレスを感じることなく使用可能です。作業効率が向上し、また操作ミスや作業ミスも低減します。

- 日本語表示でオペレータの負荷を軽減
- 見やすい大画面カラーLCD (5.7インチ, 640×480ドット)

開通・保守試験に必要な機能を1台に集約

イーサネットインタフェースを実装する各種装置やサービス、ネットワークシステムのパフォーマンスを評価します。
ネットワークシステムやサービスが、所定の品質や機能を満足しているか、障害が発生した際、それがどこでどのように発生しているか、などを効率よく正確に検証することができます。

- AQ1301:10M~1G, AQ1300:10M~10G
- 試験レイヤ:L2/L3-IPv4/L3-IPv6
- おもな試験項目
スループット/フレームロス/遅延時間/エラーフレーム/
クラス別スループット(QoS)/BERT(ビットエラーレート)/PING
- L2/L3ループバック機能に対応
- Pass / Fail判定機能



オートテスト機能

複数の試験を順次実行する試験シナリオをPC上で作成し、本体にアップロードすることで、現場での試験シナリオの実行が簡単に行えます。設定ファイルにしたがって自動的に試験を実行、測定結果も自動保存できますので、作業者のオペレーションスキルを強力にバックアップするとともに、作業品質の安定化・標準化が実現できます。

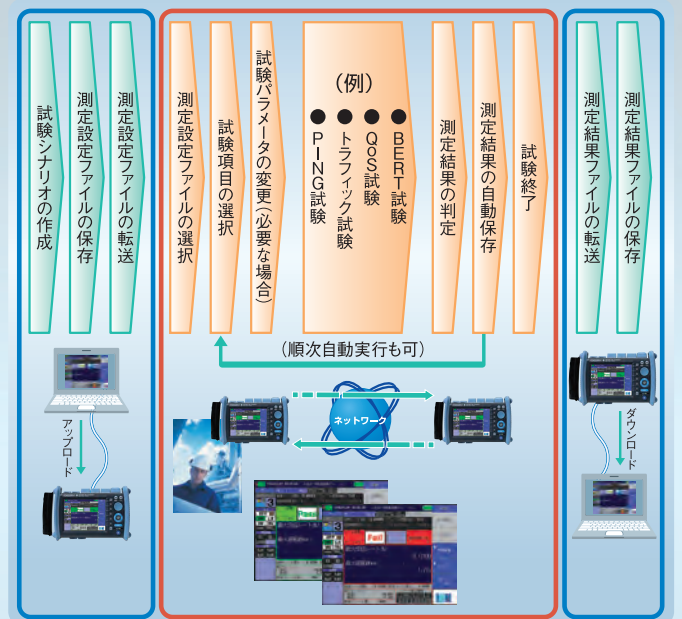
- 最大8ステップの試験を1つの設定ファイルとして登録可能
- 本体に最大48個の設定ファイルを登録可能
- 設定パラメータごとに変更可否設定が可能
- 各試験項目ごとに合否判定条件を設定可能



設定ファイル選択画面



試験項目選択画面

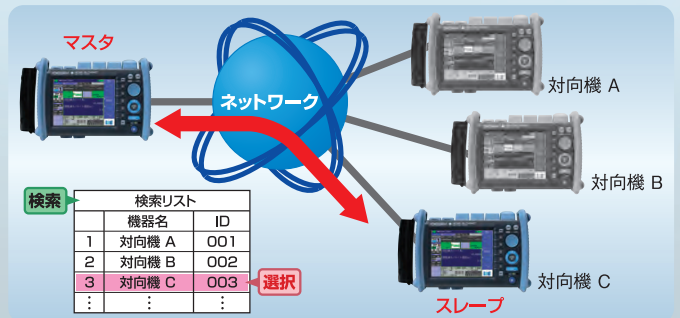


インバンドリモート試験機能

インバンド(試験回線)通信機能により、対向試験機を検索/制御することで、マスタ機から対向機(スレーブ機)を同期させた試験の実行が可能です。

スレーブ機はマスタ機の配下で動作するため、煩雑な操作をする必要がなく、マスタ機のオートテスト機能により確実な対向試験ができます。

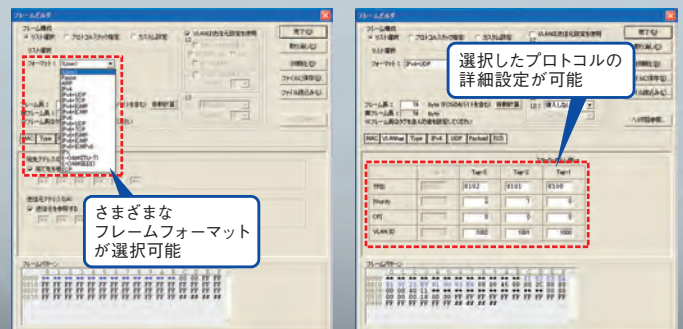
- 同一ドメイン内の複数のスレーブ機を検索し、リストアップ
- スレーブ機に対して送受信開始や停止の指示が可能
- スレーブ機の試験結果もインバンドでマスタ機が取得



マニュアル試験機能

オートテストでは設定できないさまざまな試験条件が設定できるため、トラブルシューティングや機器検証の場面で威力を発揮します。

- セットアップソフトウェアのフレームビルダをもちいて多彩な試験フレームが設定可能
- フレーム長可変、フィールド可変機能
- 100%を超える過負荷やバーストラフィック発生機能
- 柔軟で多機能な受信フィルタ設定機能
- 最長72時間の統計ログ機能



セットアップソフトウェア(フレームビルダ)

レイヤ1 解析機能

トランシーバモジュールの相性問題など、物理レイヤのトラブルに起因するネットワーク障害を現場で障害解析するために有効な各種物理レイヤ試験が可能です。

- 光パワーモニタ機能により、光受信レベルが確認可能
- 高精度の光パワーメータ機能(工場出荷時オプション/AQ1300のみ)
- 受信クロック周波数偏差測定機能
(AQ1300/AQ1301が受信する信号の周波数偏差を測定)
- 送信クロック周波数可変機能
(AQ1300/AQ1301から送信する試験信号の周波数偏差を可変)
- LFS発生/受信機能 (AQ1300のみ)
- リンクダウン検出機能

PING 試験機能

ハードウェア制御による高精度、高信頼な PING 試験により、各種サーバやネットワーク機器までのレイヤ3の信号疎通が容易に確認できます。

- ハードウェア制御による1ms間隔の高速PING試験が可能
- IPv6でのPING試験にも対応
- Traceroute機能に対応
- 最長9999バイト長のジャンボフレームでのPING試験が可能

QoS 試験機能

優先処理や帯域制御などに対応した QoS(Quality of Services) 機能を提供するネットワークのパフォーマンスを簡単に検証できます。

- 最大8クラスのパフォーマンス評価が可能 (マニュアルモード時、オートおよびオート(リモート)時は最大4クラス)
- クラシファイ条件は、VLAN-CoS, IP-v4-ToS, IP-v6-Traffic class などから設定可能
- クラスごとに統計結果の合否判定条件の設定が可能
- クラスごとのシーケンスエラーチェックが可能

シーケンスエラーチェック機能

パケットの順序反転や重複到達などをカウントすることで、パケットシーケンスの正常性が確認できます。

- 順序反転パケット数のカウント
- 重複パケット数のカウント
- ロスパケット数のカウント
- パーストロスのカウント

RFC2544 試験機能

イーサネットサービスおよびネットワークシステムのパフォーマンスを評価するための標準ベンチマーク手法である RFC2544 に準拠した自動試験が可能です。

- スループット : ロスしない最大レート
- レイテンシ : フレームの遅延時間
- フレームロスレート : 最大転送能力を超えた場合のロス発生率
- バック・トゥ・バック : ロスを発生しない最大パースト量
- 遅延時間ゆらぎ : 遅延時間の相対的な変動量

ITU-T Y.1564 試験機能

ビデオ、音声、データ等のサービスパラメータを設定し、最大8サービスまで同時にパフォーマンス自動試験が可能です。

- コンフィグレーションテスト CIR(認定情報速度)、EIR(超過情報速度)、CBS(認定パーストサイズ)、EBS(超過パーストサイズ)
- パフォーマンステスト CIR設定サービスの同時試験

統計ログ機能

長時間の統計トレンドをログに記録することで、発生頻度の低い異常や発生傾向を捉えることが可能です。

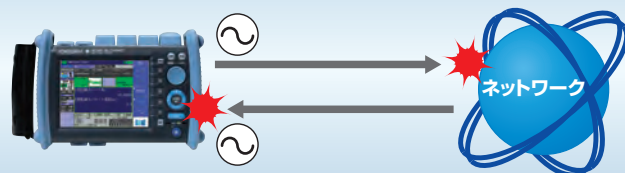
- ログ対象は任意の4項目を設定可能
- 最大72時間の統計を1秒間隔で記録

LFS発生*

リンク断時信号送出

リンク断発生

送信周波数可変



光パワーメータ*

光パワーモニタ

LFS受信*

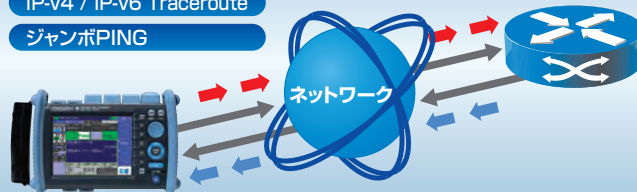
受信周波数偏差

*:AQ1300のみ

IP-v4 / IP-v6 PING

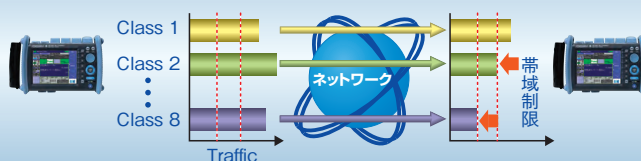
IP-v4 / IP-v6 Traceroute

ジャンボPING



多重トラフィック送信

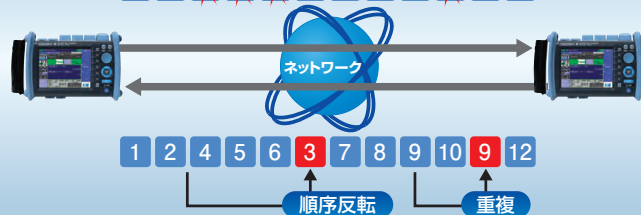
クラス別統計



パーストロス

ロス

12 11 7 6 5 4 2 1



バイナリサーチ等による自動試験

RFC2544

レポート出力

ITU-T Y.1564

ループバック

複数サービスの同時試験

リモート制御機能

リモート制御インターフェースとして、USB または LAN をもちいて離れた場所にある PC からリモート制御できます。

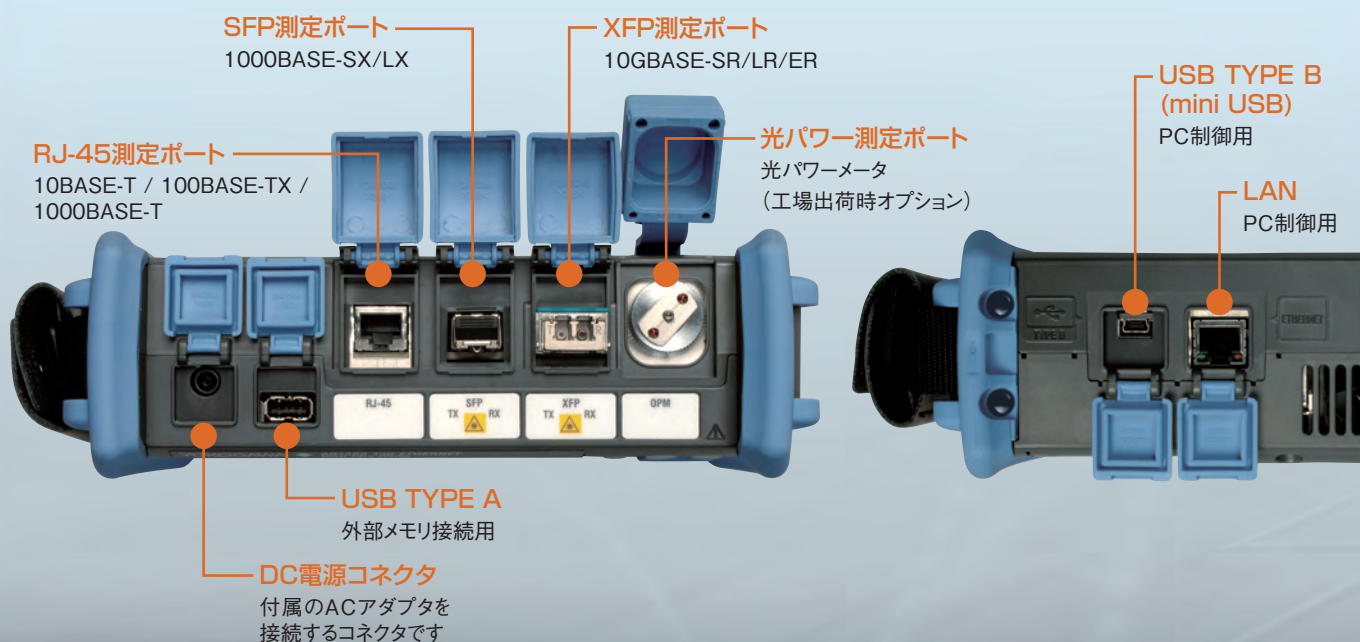
PC 上に AQ1300/AQ1301 の前面パネルがそのまま表示されるため、本体と同じ画面・操作でリモート制御できます。

正面部



上面部

底面部



仕様

インタフェース仕様

測定ポート	RJ-45 SFP XFP*1	10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T 100BASE-FX, 1000BASE-SX, 1000BASE-LX 10GBASE-SR, 10GBASE-LR, 10GBASE-ER
リモートポート	LAN (RJ-45) USB TYPE B (mini USB)	10BASE-T/100BASE-TX 外部PC制御用
外部メモリポート	USB TYPE A	外部メモリ接続用

試験機能

試験レイヤ	L2 / L3-IPv4 / L3-IPv6	
試験メニュー	オート	テストシナリオによる自動試験
	オート (リモート)	遠隔制御を用いたテストシナリオによる自動試験
	マニュアル	高度なトラフィック発生による各種試験・解析
	RFC2544	Throughput, Latency, Frame loss rate, Back to Back, Packet Jitter
	ITU-T Y.1564	CIR, EIR, CBS, EBS
	VLAN試験	VLANトランク コンフィギュレーション
	E-OAM試験	CC, Loop back, Link trace
	OPM (光パワーメータ)*2	専用ポートでの光パワーレベル測定
試験モード	トラフィック	負荷発生、遅延/IFG 測定、ペイロードエラー測定、シーケンスエラーチェック
	QoS	最大8クラスのクラス別パフォーマンステスト
	PING	1ms高速PING / ジャンボPING対応、Traceroute
	ループバック	アドレス、ポート番号スワップ
	BERT	フレームBERT

送信機能

レート設定	設定単位	% (分解能: 0.00001%) / bit (IFG) / Frame/s
		送信中の動的レート変更可能
フレーム長	48 ~ 9999バイト*3	
送信データ設定	ペイロード設定、フィールド可変	
バースト信号設定	バースト	1 ~ 65535フレーム
	インターバル	1μs ~ 1s
送信時間指定	連続 / フレーム指定 / 時間指定	
QoS送信	送信クラス数	最大8クラス (オート、オート (リモート) 時は最大4クラス)
エラー付加	FCS エラー、シンボルエラー、シーケンスエラー、ペイロードエラー、ビットエラー	
ペイロードパターン	オール0 / オール1 / 0/1交互 / ランダム / ユーザ定義	
定義フレーム	DIX, IEEE 802.3, IPv4, IPv6, IPX, UDP, TCP, IGMP, ICMP, ICMPv6, ARP, Pause, EoMPLS VLAN Tag: 最大4段、MPLS Label: 最大4段 E-OAM (ITU-T, IEEE), MAC in MAC (IEEE, EoE)	
フレーム長可変	設定範囲	64 ~ 9999バイト
	可変方法	+1 / -1 / ランダム指定
フィールド可変	フィールド指定 / オフセット設定	

受信機能

受信性能	受信可能フレーム長	48 ~ 9999バイト*3 (最小IFG: 5バイト)
ベースフィルタ機能	フィルタ数	2
	フィルタ方式	フィールド指定 / オフセット指定 (パターン)
遅延時間測定	測定項目	遅延時間、IFG
	測定分解能	100ns
BERT	フレームBERT (ランダムパターン PRBS15)	
シーケンスエラー	ロスパケット数、順序反転パケット数、重複パケット数、最大バーストロス数	
QoS	クラス数	最大8クラス または 最大4クラス + other

ループバック機能

対象フレーム	自ポート宛のみ、またはすべて (L2 ブロードキャストおよびマルチキャストフレームは除く、自VLAN 以外は除く)	
フィールドスワップ	L2	MAC DA/SA
	L3-IPv4, L3-IPv6	IPアドレスのDA/SA、TCP/UDPのDstPORT/SrcPORT

エミュレーション機能*4

IPv4 Host	ARPリプライ、PINGリプライ、MAC自動取得、IP自動取得 (DHCP)
IPv6 Host	NDPリプライ、PINGリプライ、MAC自動取得 (NDP)、アドレス自動生成
PING	プロトコル フレーム長 送信モード 送信間隔
	IPv4 / IPv6 64 ~ 9999バイト 連続 / フレーム数 / 時間 1ms / 10ms / 100ms / 1s
Traceroute	プロトコル IPv4 / IPv6

レイヤ1測定機能

受信クロック測定*5	測定範囲	-100 ~ +100ppm
	測定分解能	0.1ppm

送信クロック可変	設定範囲	-100 ~ +100ppm
	設定分解能	1ppm
光出力断	光出力レベル断の発生 / 回復	
LFS発生機能*6	マニュアル	連続送信 (開始/停止)
	オート	リンクダウンまたはLF受信時、RF自動送信
光パワーモニタ	受信光パワーレベルの簡易表示	

ログ機能

ログ機能	ログ間隔	1秒間隔
	ログ時間	最大72時間
	ログ項目	最大4項目

RFC2544測定機能*7

試験項目	スループット、レイテンシ、フレームロスレート、バック・トゥ・バック、遅延時間ゆらぎ
試験構成	2台対向 (対向側はループバックモード)
設定範囲	テスト時間 1 ~ 999秒 トライアル回数 1 ~ 60回
レポート出力	出力形式 csv, 画像 (jpegまたはpng), pdf

ITU-T Y.1564測定機能

試験項目	サービスコンフィギュレーションテスト (CIR, EIR, CBS, EBS, ボリシング) サービスパフォーマンステスト
試験構成	スタンドアロン、2台対向 (片方向、双方向および対向側ループバックモード)
測定項目	スループット、フレームロス、遅延時間、ジッタ揺らぎ (合否判定)
設定範囲	テスト時間 1秒 ~ 60秒 (コンフィギュレーションテスト) 1分 ~ 72時間 (サービスパフォーマンステスト)
レポート出力	出力形式 csv, 画像 (jpegまたはpng), pdf

リモート制御機能

インバンド制御*8	通信ポート 制御機能	試験ポート (試験回線) マスタ側からスレーブ側を遠隔制御、測定開始/停止の同期
	対向機検索*9	マスタ側から対向スレーブ機を検索、リスト表示
	対向機アドレス付与*9	マスタ側から対向スレーブ機に自動IPアドレス付与
リモートGUI	通信ポート	リモートポート (RJ-45またはUSB TYPE B)
	専用ソフト (Windows)	による本体GUI同等遠隔操作

光パワーメータ*10

光コネクタ	1.25φ ユニバーサルコネクタ、SC*11、FC*11
測定波長	850 / 1300 / 1310 / 1490 / 1550 / 1625 / 1650nm
測定パワー範囲	-70dBm ~ +10dBm (CW)、-70dBm ~ +7dBm (CHOP)
測定精度	±5% (Ta=23±2°C、基準条件: 1310nm、-10dBm、SMファイバ)

一般仕様

表示部	ディスプレイ 言語	5.7型 カラーTFT 液晶ディスプレイ 日本語 (一部英語表記)
AC電源	定格電圧 定格周波数	100 ~ 120 / 200 ~ 240VAC 50 / 60Hz
バッテリー電源	駆動時間	AQ1301: 約2時間 AQ1300: 約1時間
	充電時間	約5時間 (23°C、電源OFF時)
外形寸法	217.5 (W) × 157 (H) × 74 (D) mm (突起物を除く)	
質量	約1.3kg バッテリーパックを含む本体	
アクセサリ	標準添付	CD-ROM (セットアップソフトウェア、ユーザーズマニュアル、オペレーションガイド、バッテリーパック、ACアダプタ、電源コード、ハンドベルト)
	別売アクセサリ	10GBASE-SR XFPモジュール 10GBASE-LR XFPモジュール 10GBASE-ER XFPモジュール 1000BASE-SX SFPモジュール 1000BASE-LX SFPモジュール 100BASE-FX SFPモジュール バッテリーパック (予備) ACアダプタ (予備) ショルダーベルト ソフトキャリングケース 光パワーメータ用 SCコネクタアダプタ 光パワーメータ用 FCコネクタアダプタ

*1: AQ1300のみ *2: AQ1300のみ (工場出荷時オプション) *3: 100BASE-FXではフレーム長の動作保証範囲は48~2048バイト *4: VLAN2段階まで対応 *5: 10BASE-T, 100BASE-FX, 1000BASE-Tは不可 *6: AQ1300でXFP (10G) が選択されている場合、*7: AQ1300では工場出荷時オプション (AQ1301は標準実装) *8: 試験メニューで「オート (リモート)」選択時 *9: 同一VLAN/ネットワークセグメント内 *10: AQ1300では工場出荷時オプション (AQ1301は実装不可) *11: 別売アクセサリのコネクタアダプタによる

形名及び仕様コード

形名	仕様コード	記事
AQ1301		AQ1301 MFT-1GbE
AQ1300		AQ1300 MFT-10GbE
言語	-HJ	日本語/英語
	-HE	英語
電源コード	-M	PSE対応 定格電圧:125V
光パワーメータ*1	/SPML	標準光パワーメータ
XFPモジュール*1 *2	/SR	10GBASE-SR XFPモジュール
	/LR	10GBASE-LR XFPモジュール
	/ER	10GBASE-ER XFPモジュール
SFPモジュール*2	/SX	1000BASE-SX SFPモジュール
	/LX	1000BASE-LX SFPモジュール
RFC2544*3	/BM	RFC2544試験機能対応
ショルダーベルト	/SB	ショルダーベルト

*1 AQ1301では指定できません。

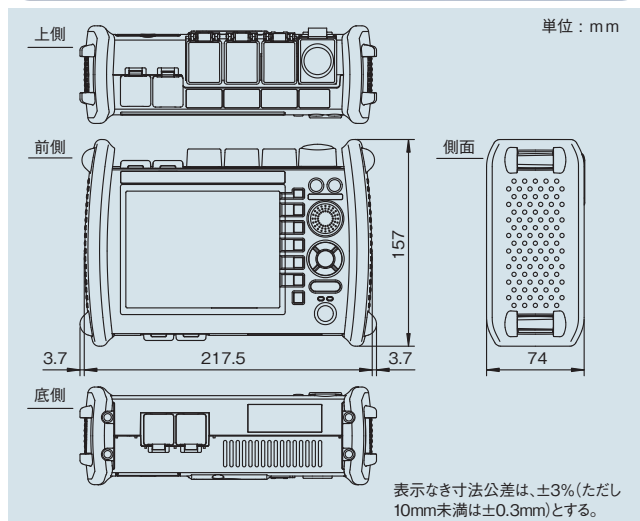
*2 SFPモジュールSFPモジュールおよびXFPモジュールは、必ず上記製品をご使用ください。当社からご購入いただいたSFPモジュール、XFPモジュール以外を使用した場合は、本製品の機能・性能は保証の対象外となります。また、無償保証の対象外とさせていただきます。光モジュールを実装時、以下安全規格に準拠します。

レーザー安全規格: EN 602825-1:2014,
IEC60825-1:2007
GB7247.1-2012 クラス1
FDA 21CFR1040.10

*3 AQ1301では指定できません(AQ1301には当該オプション機能が標準で実装されています)。

*4 AQ1301には実装できません。

外形図



*2: CLASS 1 (EN 602825-1:2014, IEC60825-1:2007, GB7247.1-2012) *2: 21CFR1040.10

CLASS 1 LASER PRODUCT
クラス1 レーザ製品 1 类激光产品
(EN 60825-1:2014)
(IEC 60825-1:2007, GB 7247.1-2012)

Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No.50, dated June 24, 2007
2-9-32 Nakacho, Musashino-shi, Tokyo, 180-8750 Japan

YOKOGAWA

横河計測株式会社

本社 〒192-8566 東京都八王子市明神町4-9-8
TEL:042-690-8811 FAX:042-690-8826
ホームページ <https://www.yokogawa.com/jp-yimi/>

製品の取り扱い、仕様、機種選定、応用上の問題などについては、カスタマサポートセンター ☎0120-137-046 までお問い合わせください。
E-mail : tmi-cs@csv.yokogawa.co.jp
受付時間: 祝祭日を除く、月～金曜日/9:00～12:00、13:00～17:00

別売アクセサリ

形名	仕様コード	記事
735454*2	-SR*4	10GBASE-SR XFPモジュール
	-LR*4	10GBASE-LR XFPモジュール
	-ER*4	10GBASE-ER XFPモジュール
	-SX	1000BASE-SX SFPモジュール
	-LX	1000BASE-LX SFPモジュール
	-FX	100BASE-FX SFPモジュール
739882		バッテリーパック(予備)
SU2006A		ソフトキャリングケース
739874	-M	PSE対応 ACアダプタ(予備)
B8070CY		ショルダーベルト
735480*4	-SCC	光パワーメータ用 SCコネクタアダプタ
	-FCC	光パワーメータ用 FCコネクタアダプタ
735481*4	-LMC	光パワーメータ用 フェルルアダプタ(1.25φ)
	-SFC	光パワーメータ用 フェルルアダプタ(2.5φ)

関連商品

OTDR AQ1200

AQ1200 多機能ハンドヘルドOTDR



FTT×敷設・保守作業に最適化した充実機能

- ・ OTDR機能: SMF 1310/1550nm
- ・ フォルトロケータ機能
- ・ ロステスト機能(オプション)
- ・ 可視光源(オプション)
- ・ 小型・軽量

OLTS AQ1100

光パワーメータ・光源一体型ロステストセット



●光源により3モデルをラインアップ

- ① SM1310/1550nm
- ② SM1310/1550/1625nm
- ③ MM850/1330nm, SM1310/1550nm

●用途別に3種類の光パワーメータを選択可能

- ① 光パワーメータ: +10~-70dBm
- ② ハイパワー光パワーメータ: +27~-50dBm
- ③ PONパワーメータ: 1490/1550nmを分離同時測定

ベストコンディションプラン(BCP)

いつもAQ1300シリーズを最適な状態でお使いいただくためのサービス商品です。ご契約期間中、故障修理、校正、予防保全などのサービスが受けられます。全損など、ユーザー責任が明確な場合を除き、修理・校正を無償対応いたします。ベストコンディションプランを希望される場合は、別途お問い合わせください。



【予防保全の内容】

- 内部清掃: ホコリ除去、コネクタ等の嵌合チェック
- バッテリー: 劣化している場合は部品交換
- LCD: 輝度を確認し、劣化している場合は部品交換
- キー、ノブ: 破損等の確認をし、損傷があれば部品交換 など

お問い合わせは

YMI-Y-HMI-M-J01