

MS9710C

光スペクトラムアナライザ
600~1750 nm



高性能ポータブル光スペクトラムアナライザ

小型、しかも高性能

± 20 pm の波長確度(WDM 帯)

42 dB(ピク波長から 0.2 nm)、70 dB(ピーク波長から 1 nm)
のダイナミックレンジ

0.05 nm の高分解能

300 チャネルの波長、レベル、SNR を一括測定

- 90 dBm の受光感度

波長可変光源と連動が可能

MS9710C は、回折格子を用いた光スペクトラムアナライザで、600 ~ 1750 nm の光スペクトラムを分光分析します。LD や LED などのスペクトラム測定に加え、アイソレータなどの受動素子の伝送特性、ファイバンプシステムの NF やゲイン測定機能を備えています。

基本性能に加え、安定性と信頼性に優れた分光器を採用し(特許出願中)、特に WDM 帯(1520 ~ 1620 nm)では、レベルと波長に対し厳しい規格を設けています。またダイナミックレンジ、受光感度、掃引速度についても、安リツの技術を結集し、性能を向上させています。より高精度の光測定器が必要になっている今日、MS9710C はこれに応える画期的な光スペクトラムアナライザです。

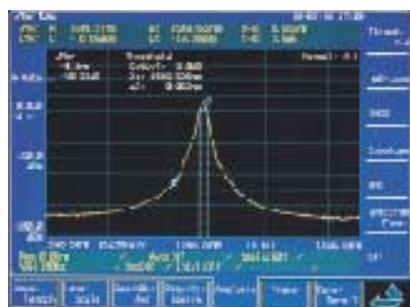
MS9710C は、好評の MS9710B の性能・機能を一段とグレードアップさせました。WDM 通信で重要な 1550 nm 帯の規格値の向上に加え、WDM 信号の長波長化に対応し、L バンド帯(1570 ~ 1620 nm)における性能を規格化しています。高い信頼性と優れた基本性能に加え、さまざまなアプリケーションを装備。MS9710C は、より正確に、より短い時間であなたの仕事をサポートします。

優れた基本性能

ピーク波長から 0.2 nm 離れた点のダイナミックレンジ(DR)は 42 dB 以上です。また、0.4 nm の点では 58 dB 以上あり、50 GHz (0.4 nm) 間隔の DWDM 信号でも高精度の測定が行えます。DWDM の SNR 測定や、狭帯域の光バンドパスフィルタの評価に威力を発揮します。

ピークからの距離	0.2 nm	0.4 nm	1 nm
ノーマル DR モード	42 dB (代表値: 45 dB)	58 dB	62 dB
ハイDR モード	42 dB (代表値: 45 dB)	60 dB	70 dB

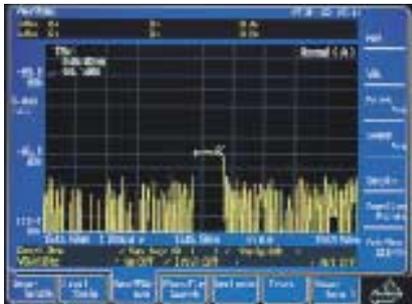
狭帯域 BPF を通過した DFB-LD のスペクトラムを、ハイダイナミックレンジ・モードで測定した例



- 90 dBm の最低受光感度

MS9710Cは、徹底したノイズ対策と迷光除去により、S/Nを大幅に改善。1250～1600 nmの波長におけるRMS ノイズレベルは-90 dBm以下です。下の写真は-85 dBmの1550 nm DFB-LD光源を測定したときの波形で、1回の掃引にかかる時間はわずか25秒です。

スイープアベレーシングにより、さらにS/Nを改善できます。



10回のアベレーシングを行ったときの波形

WDM 通信を重視した性能

近年の伝送容量の増大にともない、大容量伝送技術の研究開発が活発に行われ、波長多重通信 (WDM) は実用段階にきました。WDM 伝送技術では、各チャネルの信号の品質や波長伝送特性を定量的に測定することが重要であり、より正確な波長、レベルの測定器が必要になっています。また、ファイバンプのNFを正確に測定するには、測定器の偏光依存性やレベル直線性など、多くの基本性能が厳しく要求されます。

MS9710Cは、1520～1620 nmの波長帯をターゲットに、波長とレベルに対してより厳しい規格を設けています。特に波長精度は、内蔵の波長基準光源 (オプション) で自動校正でき、校正後の精度が±20 pm以下になります。WDMシステムの評価でも、測定ごとに測定値を校正することなく、正確で信頼性の高い測定を実現します。

WDM帯における仕様

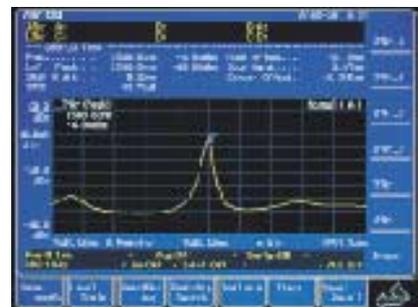
本体、オプション	MS9710C	オプション 15 ^{※1}
波長精度 ^{※1}	±20 pm (1530～1570 nm) ±50 pm (1520～1600 nm)	±20 pm (1520～1620 nm)
最高波長分解能	50 pm (RBW: 光学フィルタ3 dB透過帯域幅)	
分解能精度	≤±3% (1530～1570 nm, 分解能: 0.2 nm)	≤±3% (1520～1620 nm, 分解能: 0.2 nm)
対波長レベル フラットネス	±0.1 dB (1530～1570 nm) ±0.3 dB (1520～1620 nm) 分解能: 0.5 nm, ATT: オフ	±0.1 dB (1520～1620 nm)
偏光依存性	±0.05 dB (1550/1600 nm)	
レベル直線性	±0.05 dB (1550 nm) -50～0 dBm (ATT: オフ) -30～+20 dBm (ATT: オン)	±0.05 dB (1550/1600 nm)

*1: オプションの波長基準光源で校正後、*2: Lバンド性能を向上

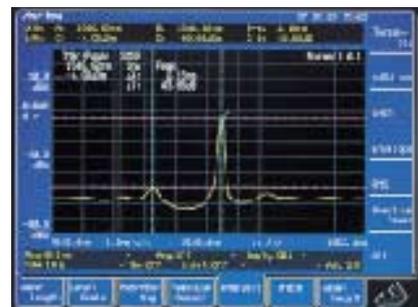
機能が豊富

MS9710Cは優れた基本性能に加え、測定に便利な、さまざまな機能を装備しています。

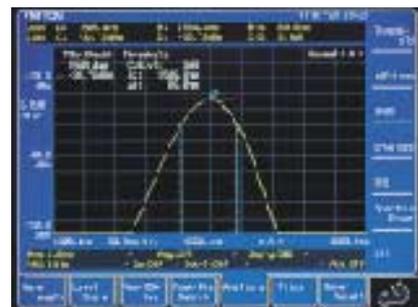
デバイス解析	発光素子 (DFB-LD、FP-LD、LED) の波形解析と評価
波形解析	RMS、スレショルド法、包絡線法による波形解析。 SMSR測定、WDM波形解析
応用測定	EDFAのNFとゲイン測定、PMDの測定 (アプリケーション参照)
変調・パルス光測定	最大周波数帯域 (VBW) は1 MHz (アプリケーション参照)
マーカー	従来のトレースマーカー、デルタマーカー、波長/レベルマーカーに加え、下記のマーカー機能を装備。 マルチマーカー: 最大300ポイントのマーカー機能 (アプリケーション参照) ゾーンマーカー: 指定したゾーン内で波形解析が可能 ピーク/ディープサーチ: 極大点、極小点の検索
パワーモニタ	光パワーメータの機能
真空波長表示	測定波長を真空中の値で表示
外部インタフェース	GPIB、RS-232C、VGAモニタ出力
平均化処理	ポイントアベレージ (測定波長ごと)、スイープアベレージ (掃引ごと)、スムージング



DFB-LDの波形解析



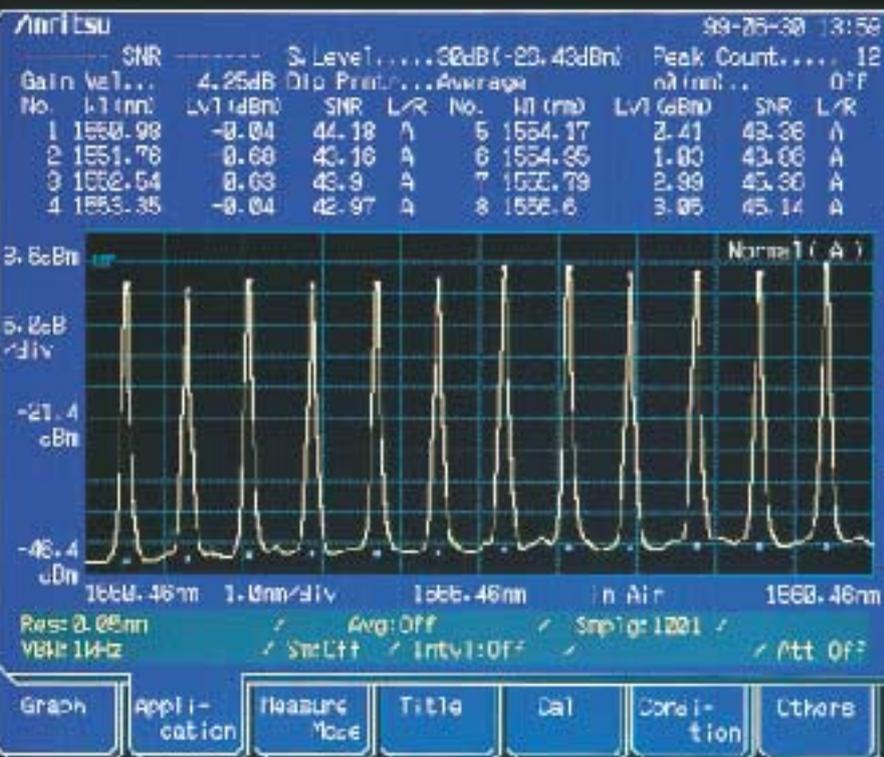
ゾーンマーカーによる波形解析



スレショルド法による半幅測定

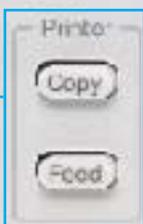
見やすいカラー TFT 表示器

Anritsu MS9710C Optical Spectrum Analyzer



熱転写式プリンタを標準装備

MS9710Cの表示画面を、内蔵プリンタで高速にハードコピーします。またGPIB経由で、直接外部のプリンタに出力することも可能です。



3.5 インチ FDD

データのセーブ/リコールはもちろん、フロッピー1枚で波形を直接パソコン上に転送できます。右の画面は、MS9710Cの画面イメージをフロッピーディスクに保存し、そのデータをパソコンで表示させた例です。

このように、フロッピーディスクを媒体にして、画面イメージをWindowsのビットマップ形式ファイルとして出力できます。また、テキストファイル形式でもデータを出力できますので、表計算ソフト上で容易にデータの取り扱いが可能になります。



*写真は実物大です。



基本測定用 ダイレクトキー

特に使用頻度が高いファンクションキーは、ハードキーでダイレクトに設定できます。初めて使う人でも、これらのキー操作で基本操作を簡単に行なえます。

クリーニングが簡単な 光入力コネクタ

FC-PC、DIN、ST、SC、HMS-10/Aの5種類のコネクタに対応（反射減衰量： ≥ 35 dB）。入力コネクタは着脱できて、クリーニングも簡単です。

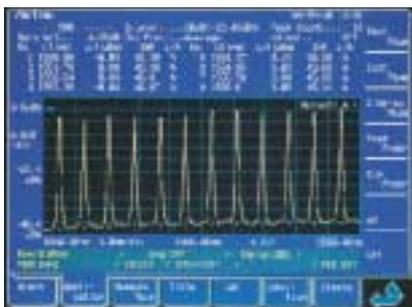


オプションを装着

ニーズに合ったアプリケーション

WDM 信号の解析

最大300チャンネルのWDM信号の波長、レベル、SNRを解析します。SNR測定ではノイズレベルの左右平均値機能を新たに追加しています。下図の・印で表示されたレベルが左右のノイズレベルの平均を示しています。また、ノイズのレベルを単位nmあたりのレベルに規格化できます。MS9710Cの高い分解能確度は、SNRの精度をより向上します。



上記の測定結果をテーブル表示に切り替えられます。また、このテーブルデータをテキスト形式で出力・保存できます。テーブル表示では、波長・周波数の両方を表示します。



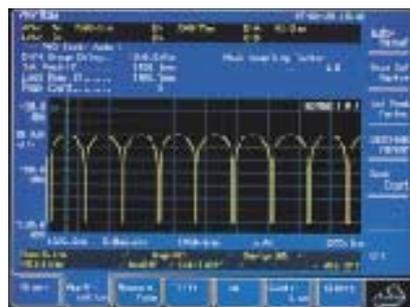
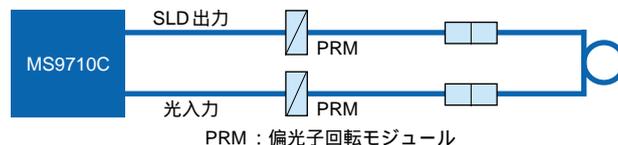
偏波モード分散(PMD)測定

光ファイバアンプ系の伝送ビットレートの上限を決定する重要なファクタの一つが偏波モード分散(PMD)です。PMDを測定する方法には、時間領域と波長領域の測定法があります。

MS9710Cは、簡単に自動化できる波長領域法の一つ、固定アナライザ法をアプリケーションとして装備。測定した波形から瞬時に演算処理して、PMDを算出します。ピーク波長(λ_1)と、N番目のピーク波長(λ_2)との波長差($\lambda_2 - \lambda_1$)を $\Delta\lambda$ とし、各値を自動的に読み取り、次式によりPMDを算出します。

$$PMD = K \frac{N-1}{C} \times \frac{\lambda_1 \cdot \lambda_2}{\Delta\lambda} \quad K: \text{モード結合係数}, C: \text{光速 (m/s)}$$

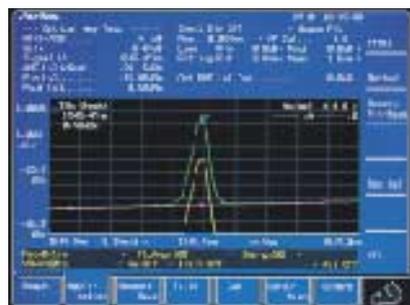
次のような測定系を利用して、簡単にPMDの測定を行えます。



ファイバアンプ(EDFA)のNF測定

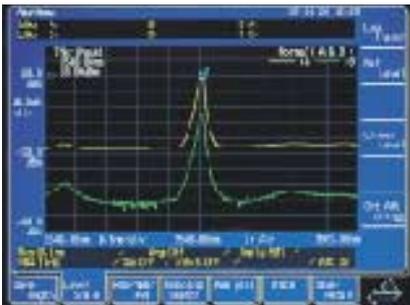
光スペクトラムアナライザを用いた光学的手法によるNF測定は、EDFAの入力光と出力光を測定し、信号光と自然放出光(ASE)間のビート雑音ほか、ASE間のビート雑音からNFを決定します。MS9710Cでは、自然放出光レベルを正確に測定するのに、パルス測定法(JISで審議中)、フィッティングによるレベル補間法、偏光ヌリグ法の3方式を採用しています*。また、測定に必要なダイナミックレンジ、レベル直線性、偏光依存性の性能を充実させています。

* 誤差が少なく、WDM信号の測定にも適した方法として、MF9619C光変調器と本器、パーソナルコンピュータで構成したME7890B光増幅器評価システム(パルス法の一種を採用)も用意されています。

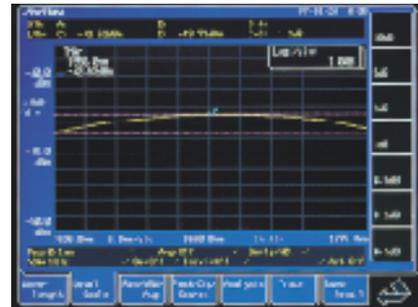


内蔵光減衰器で、高出力光源にも対応

内蔵の光減衰器をオンすると、最大+23 dBmの入力光に対応できます。光減衰器の減衰量は内部で自動的に補正されますので、測定値の校正は不要です。下の写真は、EDFAで増幅された+20 dBmの光スペクトラムを測定した例です。

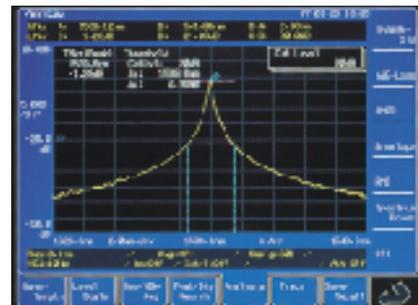


下の画面は、SLD光のスペクトラムです。この光源を使うと、受動素子の波長伝送特性測定は、従来の白色光源を使用したときに比べて、ダイナミックレンジを20 dB以上広げることが可能です。



SLD光源のスペクトラム

下の画面は、SLD光による狭帯域BPFの波長伝送特性の測定例です。

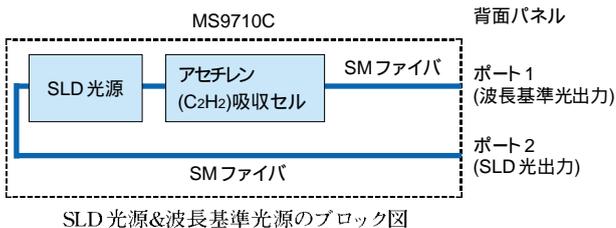


狭帯域BPFの波長伝送特性

オプション光源で、便利でより正確な測定を実現

MS9710Cには、SLD光源&波長基準光源(オプション13)、SLD光源(オプション14)、波長基準光源(オプション05)、白色光源(オプション02)のいずれかを内蔵できます。

下図は、SLD光源&波長基準光源のブロック図です。2つの出力ポートを装備し、ポート1は波長校正用の基準光出力、ポート2は伝送特性測定用のSLD光出力です。これらの出力を個別に装備したのが波長基準光源、SLD光源です。基準光でMS9710Cを自動的に校正でき、校正後の波長精度は1520~1620 nmの範囲で±20 pm以下になります(オプション15)。厳密な波長の絶対値が必要になる、WDMシステムの光源の測定には欠かせない機能です。



広いダイナミックレンジが必要ないときは、低価格の白色光源をお奨めします。下の画面は、SMファイバ使用時の白色光源のスペクトラムです。(GIファイバを使用時のレベルは、規格を参照してください)。



白色光源のスペクトラム

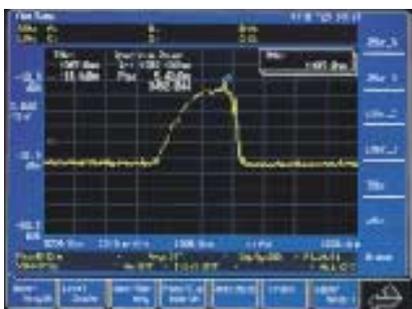
(注)MS9710Cの入力部はSMファイバに対応しています。ほかに、入力部にGIファイバ(62.5/125 μm)をもつMS9780A光スペクトラムアナライザがあります。

変調光、パルス光の測定

測定する変調光/パルス光の同期信号を、背面パネルの外部トリガ入力に接続します。MS9710Cではこの同期信号でデータをホールドし、変調光やパルス光のスペクトラムを、データが欠落することなく、正確に測定できます。

下の写真は、パルス幅が1 μ s、デューティが1%のパルス光(OTDR用光源)を測定した例です。

なお、正確なスペクトラム測定を行うには、VBW測定光の変調周波数よりも広い帯域に設定します。設定できる最大VBWは1 MHzです(VBW、受光感度、掃引時間の関係は、規格ページを参照してください)。



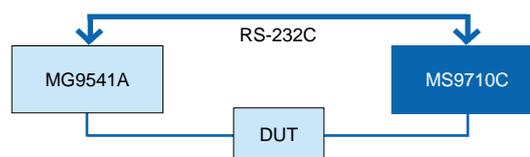
VGA 出力端子を装備

MS9710Cは、本体の背面にVGA出力端子を標準装備しています。PC用ディスプレイ装置に接続し、測定画面を表示可能です。



波長可変光源との連動機能

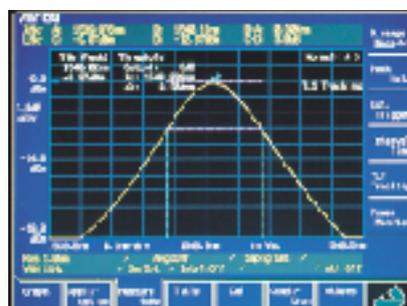
下図のように、MG9541A波長可変光源とMS9710CをRS-232Cケーブルで接続することにより、それぞれを連動させ、光スカラネットワークアナライザを構築できます。この場合、外部コントローラは不要です。光素子の波長損失特性を広いダイナミックレンジで測定できます。



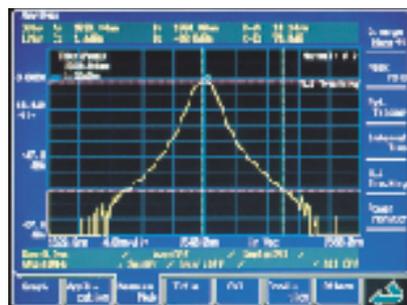
MG9541AとMS9710Cの連動

測定は、MS9710Cのメニューキー操作で行えます。またMS9710Cのマーカ機能・トレース機能・スムージング機能を使って、透過損失・半値全幅・阻止域の損失特性など、測定結果の解析が簡単に行なえます。

下の画面は、センター波長が1540 nmの誘電体フィルタの測定例です。画面(A)は、半値全幅の測定例です。波長再現性が ± 7 pm以内の高性能ですから、半値全幅を正確に測定できます。また、画面(B)は透過域・阻止域の損失特性の測定例です。MS9710Cの分解能帯域幅を0.2 nmに設定することにより、70 dB以上の広ダイナミックレンジ測定が可能になります。



A : 半値全幅の測定例(MS9710C表示画面)



B : 広ダイナミックレンジの測定例(MS9710C表示画面)

規格

本体、オプション	MS9710C	オプション 15 付(Lバンド帯性能向上)		
適合光ファイバ	10/125 μm SM ファイバ(ITU-T G.652)			
光コネクタ*	ユーザ交換可能(FC, SC, ST, DIN, HMS-10/A), 工場オプション(E2000, FC-APC, SC-APC, HRL-10)			
波長	測定範囲	600 ~ 1750 nm		
	確度	± 20 pm (1530 ~ 1570 nm)** ² , ± 50 pm (1520 ~ 1600 nm)** ²		
		± 200 pm (1530 ~ 1570 nm)** ³ , ± 300 pm (600 ~ 1750 nm)** ³		
	安定度	± 5 pm		
	直線性	± 20 pm (1530 ~ 1570 nm)		
	分解能	0.05, 0.07, 0.1, 0.2, 0.5, 1.0 nm (RBW: 光学フィルタ 3 dB 透過帯域幅)		
	読取り分解能	5 pm		
分解能確度* ⁴	≤ ± 2.2 % (1530 ~ 1570 nm, 分解能: 0.5 nm) ≤ ± 3 % (1530 ~ 1570 nm, 分解能: 0.2 nm) ≤ ± 7 % (1530 ~ 1570 nm, 分解能: 0.1 nm) ≤ ± 4 % (1520 ~ 1530 nm, 1570 ~ 1620 nm, 分解能: 0.5 nm) ≤ ± 5 % (1520 ~ 1530 nm, 1570 ~ 1620 nm, 分解能: 0.2 nm) ≤ ± 10 % (1520 ~ 1530 nm, 1570 ~ 1620 nm, 分解能: 0.1 nm)	≤ ± 2.2 % (1520 ~ 1620 nm, 分解能: 0.5 nm) ≤ ± 3 % (1520 ~ 1620 nm, 分解能: 0.2 nm) ≤ ± 7 % (1520 ~ 1620 nm, 分解能: 0.1 nm)		
	≤ ± 7 % (1600 ~ 1520 nm, 1620 ~ 1750 nm, 分解能: 0.5 nm) ≤ ± 15 % (1600 ~ 1520 nm, 1620 ~ 1750 nm, 分解能: 0.2 nm) ≤ ± 30 % (1600 ~ 1520 nm, 1620 ~ 1750 nm, 分解能: 0.1 nm)			
レベル	測定範囲	- 65 ~ +10 dBm (600 ~ 1000 nm, 0 ~ +30 °C, 光 ATT: オフ) - 85 ~ +10 dBm (1000 ~ 1250 nm, 0 ~ +30 °C, 光 ATT: オフ) - 90 ~ +10 dBm (1250 ~ 1600 nm, 0 ~ +30 °C, 光 ATT: オフ) - 75 ~ +10 dBm (1600 ~ 1700 nm, 0 ~ +30 °C, 光 ATT: オフ) - 55 ~ +10 dBm (1700 ~ 1750 nm, 0 ~ +30 °C, 光 ATT: オフ) - 60 ~ +10 dBm (600 ~ 1000 nm, +30 ~ +50 °C, 光 ATT: オフ) - 80 ~ +10 dBm (1000 ~ 1250 nm, +30 ~ +50 °C, 光 ATT: オフ) - 85 ~ +10 dBm (1250 ~ 1600 nm, +30 ~ +50 °C, 光 ATT: オフ) - 70 ~ +10 dBm (1600 ~ 1700 nm, +30 ~ +50 °C, 光 ATT: オフ) - 50 ~ +10 dBm (1700 ~ 1750 nm, +30 ~ +50 °C, 光 ATT: オフ) - 70 ~ +23 dBm (1100 ~ 1600 nm, 0 ~ +30 °C, 光 ATT: オン) - 65 ~ +23 dBm (1100 ~ 1600 nm, +30 ~ +50 °C, 光 ATT: オン) * 分解能: ≥ 0.07 nm, VBW: 10 Hz, 掃引アベレージ: 10 回		
	確度	± 0.4 dB (1300/1550 nm, 入力: -23 dBm, 分解能: ≥ 0.1 nm)		
	安定度	± 0.02 dB (1 min, 分解能: ≥ 0.1 nm, 入力: -23 dBm, 偏波変動がないこと)		
	平坦性	± 0.1 dB (1530 ~ 1570 nm, 分解能: 0.5 nm, 光 ATT: オフ) ± 0.3 dB (1520 ~ 1620 nm, 分解能: 0.5 nm, 光 ATT: オフ)	± 0.1 dB (1520 ~ 1620 nm, 分解能: 0.5 nm, 光 ATT: オフ)	
	直線性	± 0.05 dB (1550 nm, -50 ~ 0 dBm, 光 ATT: オフ) ± 0.05 dB (1550 nm, -30 ~ +20 dBm, 光 ATT: オン)	± 0.05 dB (1550/1600 nm, -50 ~ 0 dBm, 光 ATT: オフ) ± 0.05 dB (1550/1600 nm, -30 ~ +20 dBm, 光 ATT: オン)	
偏波依存性	± 0.05 dB (1550/1600 nm), ± 0.1 dB (1300 nm) * 設定分解能: ≥ 0.5 nm			
ダイナミックレンジ**	ハイダイナミックモード (20 ~ 30 °C): 70 dB (ピーク波長から 1 nm), 60 dB (ピーク波長から 0.4 nm), 42 dB (ピーク波長から 0.2 nm) ノーマルモード (20 ~ 30 °C): 62 dB (ピーク波長から 1 nm), 58 dB (ピーク波長から 0.4 nm), 42 dB (ピーク波長から 0.2 nm)			
反射減衰量	≥ 35 dB (1300/1550 nm)			
掃引	掃引幅: 0, 0.2 ~ 1200 nm 掃引時間(代表値)**: 0.5 s (ノーマル・ダイナミック・レンジ, 掃引幅: 500 nm, VBW: 10 kHz, 中心波長: 1200 nm, 掃引開始/終了, 光入力なし, サンプリングポイント: 501)			
表示	6.4 インチ, カラー TFT-LCD			
メモリ	A/B (2トレース), 3.5 インチ FDD (MS-DOS® フォーマット用)			
プリンタ	内蔵 (サーマル型)			
インタフェース	GPIB, RS-232C, VGA			
動作環境	動作温度: 0 ~ +50 °C (FDD: +5 ~ +50 °C), 保存温度: -20 ~ +60 °C, 相対湿度: ≤ 90 % (結露しないこと, FDD: 20 ~ 80 %)			
電源	AC 85 ~ 132 V/170 ~ 250 V, 47.5 ~ 63 Hz, 150 VA (最大)			
寸法・質量	320(W) × 177(H) × 350(D) mm, ≤ 16.5 kg			
EMC	EN61326 : 1997/A1 : 1998 (Class A) EN61000-3-2 : 1995/A2 : 1998 (クラス A) に適合 EN61326 : 1997/A1 : 1998 (付属書 A) に適合			
LVD	EN61010-1 : 1993/A2 : 1995 (設置カテゴリ II, 汚染度 2) に適合			

* 1: 1種類のコネクタを標準添付しますので、ご指定ください。

* 2: オプション 05/13 の波長基準光源で波長校正 W1cal (ref) を実行時

* 3: DFB-LD などの外部光源で波長校正 W1cal (Ext) を実行時

* 4: 実効分解能表示に対する値, 0 ~ 30 °C

* 5: 設定分解能: 0.05 nm, 波長: 1550 nm, 光アッテネータ: オフ

* 6: 代表値は参考データであり、規格としては保証していません。

白色光源 (オプション 02)

光出力	≥ -59 dBm/1 nm (マルチモード・ファイバ入力)
波長範囲	900 ~ 1600 nm
動作温度	18 ~ 28 °C

波長基準 & SLD光源 (オプション 13)

波長範囲	1450 ~ 1650 nm
出力レベル	> -40 dBm/nm (1550 nm ± 10 nm) > -60 dBm/nm (1450 ~ 1650 nm)
出力レベル安定度*1	± 0.04 dB (MS9710Cの設定分解能: 1 nm で測定, 一定温度で偏波変動がないこと、1550 nm で 20 min 間測定)
スペクトラム半値幅	> 70 nm (代表値: 90 nm)
光コネクタ	ユーザ交換タイプ (FC, SC, ST, DIN, HMS-10/A)
動作温度	0 ~ 40 °C
波長基準	1530 nm 帯アセチレン吸収線

* 1: 電源投入後、1 h 以降

VBW、掃引速度、最低受光感度の関係*1

VBW	10 Hz	100 Hz	1 kHz	10 kHz	100 kHz	1 MHz
掃引速度(代表値)	30 s	5 s	0.5 s	0.5 s	0.5 s	0.5 s
最低受光感度*2	-90 dBm	-80 dBm	-70 dBm	-60 dBm	-50 dBm	-40 dBm

* 1: 501ポイント、アベレージングなしでの参考データであり、規格としては保証していません。(MG 9541Aとの連動時は除く)。

* 2: RMSノイズレベル(1250 ~ 1600 nm)

(注) MS9710Cを安定に動作させるため、5分間程度のウォーミングアップを行ってください。

なお、上記の規格がすべて満足するのは、電源投入後、2時間以降です。

SLD光源 (オプション 14)

波長範囲	1450 ~ 1650 nm
出力レベル	> -40 dBm/nm (1550 nm ± 10 nm) > -60 dBm/nm (1450 ~ 1650 nm)
出力レベル安定度*1	± 0.04 dB (MS9710Cの設定分解能: 1 nm で測定, 一定温度で偏波変動がないこと、1550 nm で 20 min 間測定)
スペクトラム半値幅	> 70 nm (代表値: 90 nm)
光コネクタ	ユーザ交換タイプ (FC, SC, ST, DIN, HMS-10/A)
動作温度	0 ~ 40 °C

* 1: 電源投入後、1 h 以降

波長基準光源 (オプション 05)

波長基準	1530 nm 帯アセチレン吸収線
------	-------------------

オーダーリング・インフォメーション

ご契約にあたっては、型名・記号、品名、数量をご指定ください。

型名・記号	品名
MS9710C	本体 光スペクトラムアナライザ
	標準付属品
J0017	光コネクタアダプタ*1: 1個
F0012	電源コード, 2.5 m: 1本
Z0312	ヒューズ, 3.15 A(AC 100 V/200 V系用): 2個
W1579AW	プリンタ用紙: 2巻
W1580AW	MS9710C 取扱説明書: 1部
MX971003S	リモート制御取扱説明書: 1部
MX971003G	LabVIEW 用計測器ドライバ(RS-232C): 1
B0329G	LabVIEW 用計測器ドライバ(GPIB): 1
	フロントカバー: 1枚
	オプション
MS9710C-02	白色光源*2
MS9710C-05	波長基準光源*2
MS9710C-13	波長基準 & SLD 光源*2
MS9710C-14	SLD 光源*2
MS9710C-15	Lバンド帯性能向上
MS9710C-25	FC-APC コネクタ*3
MS9710C-26	SC-APC コネクタ*3
MS9710C-27	E2000(DIAMOND) コネクタ*3
MS9710C-37	FC コネクタ*4
MS9710C-38	ST コネクタ*4
MS9710C-39	DIN コネクタ*4
MS9710C-40	SC コネクタ*4
MS9710C-43	HMS-10/A(Diamond) コネクタ*4
MS9710C-47	HRL-10 コネクタ*3
	応用部品
J0654A	RS-232C ケーブル, 9P-9P
J0655A	RS-232C ケーブル, 9P-25P
J0007	GPIB ケーブル, 1 m
J0617B	交換可能光コネクタ(FC)
J0618D	交換可能光コネクタ(ST)
J0618E	交換可能光コネクタ(DIN)
J0618F	交換可能光コネクタ(HMS-10/A)
J0619B	交換可能光コネクタ(SC)
J0635B	光ファイバコード(FC・PC-FC・PC-2M-SM), 2 m
Z0282	フェルルークリーナ
Z0283	フェルルークリーナ取り替えテープ
Z0284	アダプタクリーナ
B0336C	ハードキャリングケース
G0084A	偏光子回転モジュール(PMD測定用)
B0330C	傾斜足

* 1: ご契約時に上記オプションから指定されたコネクタを標準添付します。指定がないときは、FCコネクタ(MS9710C-37)が標準装備されます。

* 2: 工場オプション: 2個同時に実装できません。交換可能タイプの光コネクタ(FC, SC, ST, DIN, HMS-10/A)は、購入時に指定されたものを添付します。その他の光コネクタは、FCコネクタとし、交換コードを1本添付します。

* 3: 工場オプション

* 4: ユーザ交換可能タイプ

Windowsは米国Microsoft Corporationの登録商標です。

LabVIEWはNational Instrumentsの登録商標です。



お見積り、ご注文、修理などのお問い合わせは下記まで。記載事項はおことわりなしに変更することがあります。

アンリツ株式会社

<http://www.anritsu.co.jp>

本社	TEL 03-3446-1111	F 106-8570	東京都港区南麻布 5-10-27
北海道支店	011-231-6228	060-0042	札幌市中央区大通西 5-8 昭和ビル
東北支店	022-266-6131	980-0811	仙台市青葉区一番町 2-3-20 第3日本オフィスビル
盛岡営業所	019-626-1234	020-0022	盛岡市大通 3-3-10 七十七日生盛岡ビル
郡山営業所	024-922-8447	963-8002	郡山市駅前 2-10-16 千代田生命郡山ビル
関東支社	048-647-2811	330-0843	さいたま市吉敷町 1-62 マレーS・Tビル
東関東支店	043-246-1020	260-0028	千葉市中央区新町 3-13 千葉TNビル
茨城支店	0298-25-2800	300-0034	土浦市港町 1-7-23 ホープビル1号館
北関東支店	027-327-1125	370-0841	高崎市栄町 4-11 原地所第2ビル
新潟支店	025-243-4777	950-0916	新潟市米山 3-1-63 マルヤマビル
長野営業所	0263-27-4520	390-0832	松本市南松本 2-7-30 南松本昭和ビル
神奈川支店	045-471-2001	222-0033	横浜市港北区新横浜 2-5-9 新横浜フジカビル
厚木オフィス	046-223-2222	243-0032	厚木市恩名 1800
中部支社	052-582-7281	450-0002	名古屋市中村区名駅 2-45-14 日石名駅ビル
静岡支店	054-255-8631	420-0851	静岡市黒金町 59-6 大同生命静岡ビル
関西支社	06-6391-0111	532-0003	大阪市淀川区宮原 4-1-14 住友生命新大阪北ビル
京都支店	075-344-0111	600-8416	京都市下京区烏丸通高辻下る薬師前町 707 烏丸シテイ・コア
東大阪支店	06-6787-6677	577-0066	東大阪市高井田本通 7-7-19 昌利ビル
姫路支店	0792-86-8015	670-0965	姫路市東延末 1-1 住友生命姫路南ビル
中国支店	082-263-8501	732-0052	広島市東区光町 1-10-19 日本生命光町ビル
四国支店	087-861-3162	760-0055	高松市観光通 2-2-15 第2ダイヤビル
九州支店	092-471-7655	812-0016	福岡市博多区博多駅南 1-3-11 博多南ビル
厚木事業所	046-223-1111	243-8555	厚木市恩名 1800

計測サポートセンター

TEL: 0120-827-221, FAX: 0120-542-425
受付時間 / 9:00 ~ 17:00, 月 ~ 金曜日(当社休業日を除く)
E-mail: MDVPOST@cc.anritsu.co.jp

ご使用前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

本製品を国外に持ち出すときは、外国為替および外国貿易法の規定により、日本国政府の輸出許可または役務取引許可が必要となる場合があります。また、米国の輸出管理規則により、日本からの再輸出には米国商務省の許可が必要となる場合がありますので、必ず弊社の営業担当までご連絡ください。

このカタログの記載内容は2002年7月10日現在のものです。
No. MS9710C-J-A-1-(3.00)

30 KL/O