

# 新ジッタユニット

(MP1570A SONET/SDH/PDH/ATMアナライザ用)



ITU-T O.172に準拠したジッタ評価

新たに4つのジッタユニットがラインアップ。今までのジッタユニットに代わり、2.5 Gbit/sまでITU-T O.171/O.172に準拠したジッタ測定に対応します。

MP1570Aは、MP0124A/0125A/0126A/0130Aのジッタ測定アプリケーションを提供してきましたが、新しくジッタユニットをご注文の際は、新ジッタユニットのMU150005A/150006A/150007A/150011Aをご指定ください。

## ジッタ測定ソリューション

ITU-T O.171/O.172に準拠

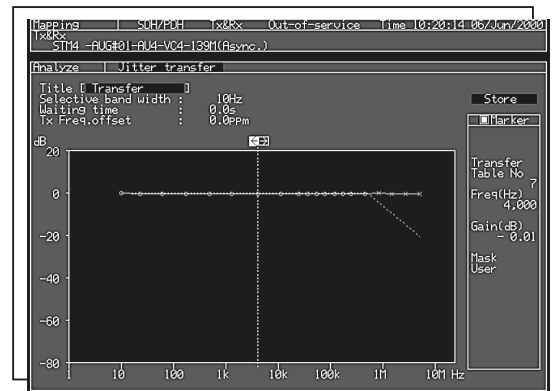
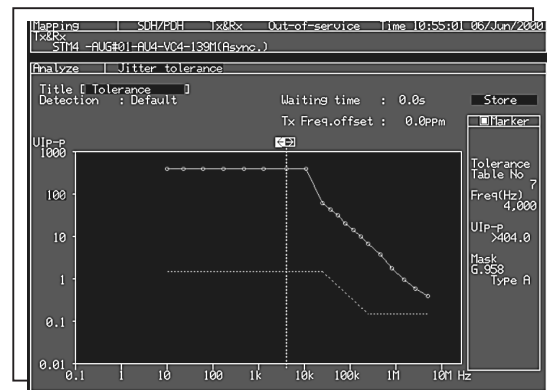
高速で多彩な自動測定

可変型ジッタ測定フィルタ(622 Mbit/sまで)

スルージッタ機能(SONET/SDH)

多彩なワンド発生機能\*

\*ワンド測定(オプション)にアプリケーションソフトウェアを標準添付



## ジッタ、ワンド測定

### ITU-T O.172準拠

ITU-T O.171/O.172に準拠したジッタ/ワンド測定はもとより、これらの規格をはるかにしのぐ評価が可能です。

### 高速で多彩な自動測定(7種類)

ジッタ耐力測定、ジッタ伝達特性測定、ジッタ対周波数オフセット測定などの自動測定を短時間で測定可能です。また、多彩な自動測定を本器1台で行えます。

ジッタ耐力測定:ジッタ耐力の絶対値評価。

ジッタスイープ測定:量産時などに有効な、短時間ジッタ耐力の評価。

ジッタ伝達特性測定:選択帯域幅を自由に設定できる(622 Mbit/sジッタ測定まで)、ジッタ伝達特性の評価。

周波数スイープ測定:各周波数オフセットにおけるジッタ耐力の評価。

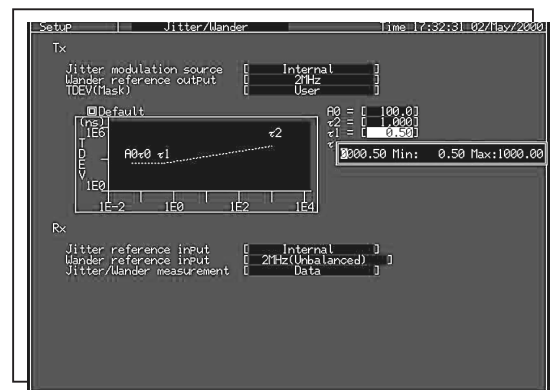
ジッタ対周波数オフセット測定:各周波数オフセットにおけるマッピングジッタ評価。

ワンドスイープ測定:正弦波変調によるワンド耐力の評価。

ワンド自動測定:TIE(タイム・インターバル・エラー)の評価。

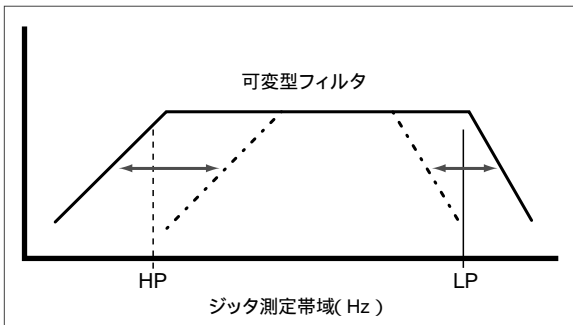
### 多彩なワンド発生機能(オプション03)

ITU-T、ANSI、Bellcore、ETSIなどで規定されたTDEVワンド耐力測定、TDEVワンド伝達特性測定、ホールドオーバ測定、位相トランジェント測定など、評価用の多彩なワンド発生が可能です。可変型TDEVワンド発生:ITU-T、ANSI、Bellcore、ETSIで規定した、すべてのTDEVマスク38タイプをプリセッダーとして用意。さらにユーザ指定のTDEVマスク発生も可能です。位相トランジェント: $A(1 - e^{-63.7t})$ の傾斜で位相を変化。しかも最大位相変移量を自由に設定できます(A:最大位相変移)。



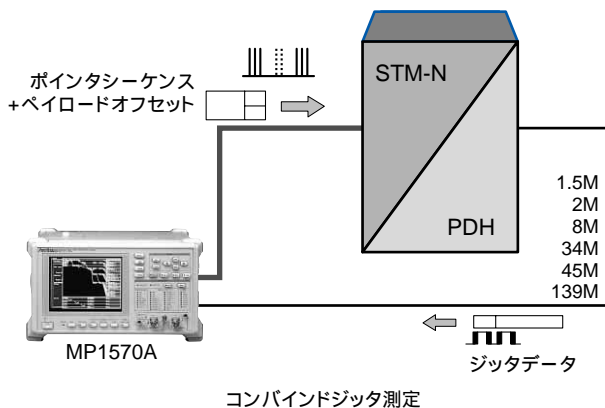
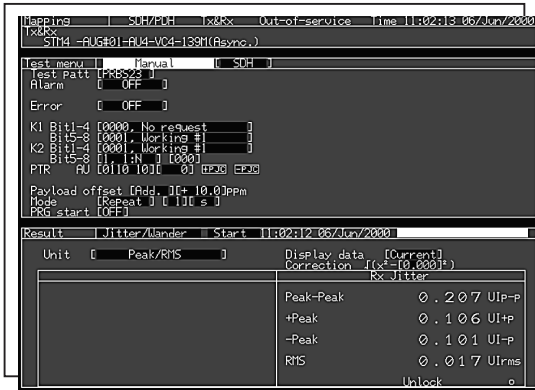
## DSPベースの可変型ジッタ測定フィルタ (622 Mbit/sジッタ測定まで)

ITU-T O.171/O.172をはじめ、ITU-T Gシリーズ、ANSI、Bellcore、ETSIなどで規定されたフィルタをプリセットデータとして用意。しかもユーザ側でフィルタの設定値を自由に設定し、ジッタトラブルの原因分析が可能です。



## 操作が簡単な、ポインタシーケンス試験 (コンバインドジッタ測定)

送信機側からITU-T G.783に適合したジャスティフィケーションパターンを発生し、同時にトリビュタリ信号のオフセットを可変できます。これによりコンバインドジッタ試験が行えます。



## 多彩なワンダアプリケーションソフトウェア

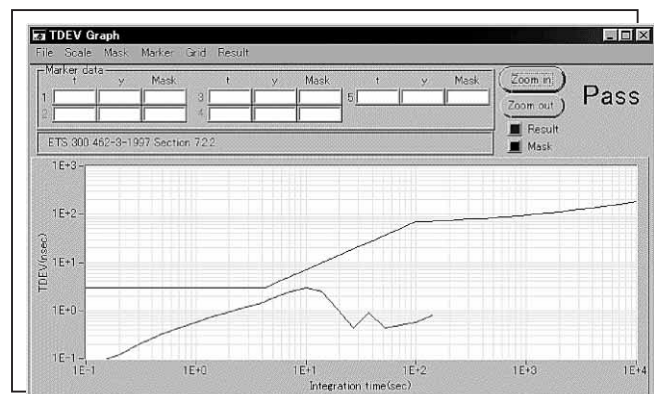
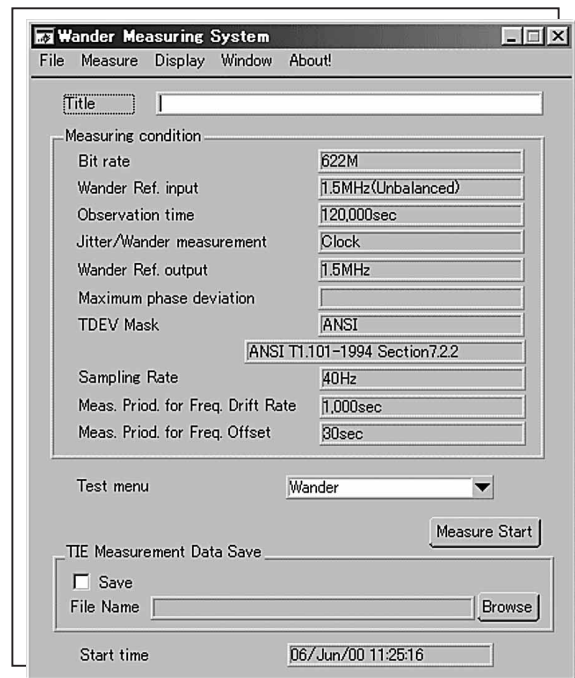
外部(PC)とMX150001Bワンダアプリケーションソフトウェアにより、リアルタイムでMTIE、TDEV測定が可能です。また、ホールドオーバー測定、ワンダ耐力(TDEV)測定、ワンダ伝達特性(TDEV)測定など、さまざまなワンダ測定を行えます。

リアルタイムワンダ測定: 周波数オフセット、周波数ドリフト率、MTIE、TIE、TDEVなどのリアルタイムワンダ測定が行えます。  
トランジェント測定: 320 Hzのサンプリング周波数で、高速トランジェント評価

ホールドオーバー測定: 同期外れ時のホールドオーバー評価

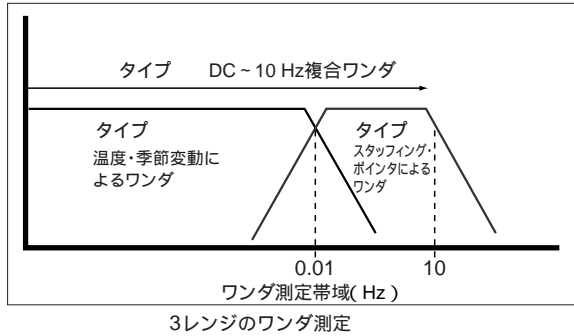
ワンダ耐力(TDEV)測定: TDEV ワンダ変調によるワンダ耐力の評価

ワンダ伝達特性(TDEV)測定: TDEVワンダ変調によるワンダ伝達特性の評価



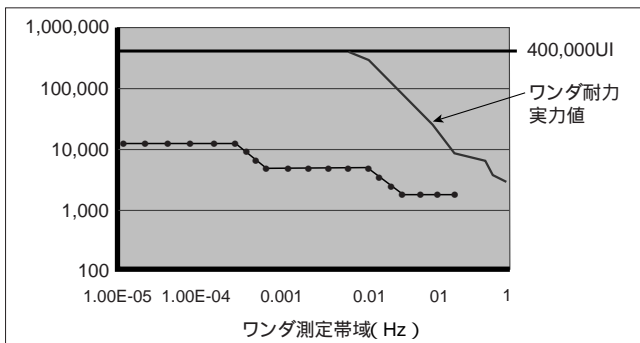
## ワンダ測定(オプション02)

ワンダ測定の帯域を3レンジに細分化し、温度変動、ポインタなどによるワンダ要因を分析できます。また、ITU-T O.172 に準拠した測定も可能です。



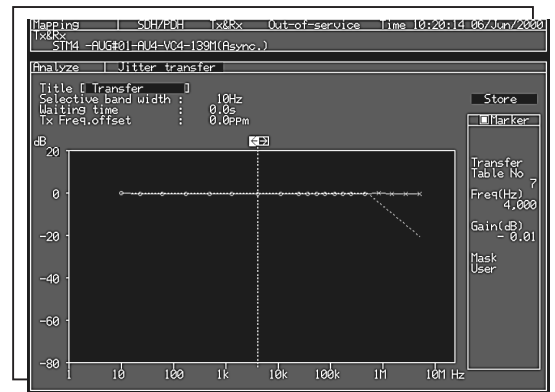
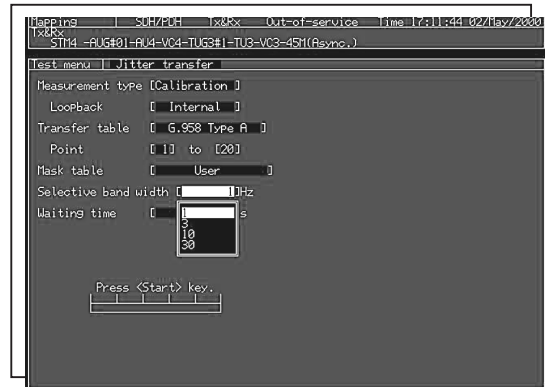
## ワンダ発生機能(正弦波)

ワンダ耐力の実力評価に必要な、400,000 UI(622 Mbit/sまで)のワンダ発生が可能です。ITU-T Gシリーズで規定されている値をはるかにしのぐワンダ発生により、ワンダ耐力の実力評価も可能です。



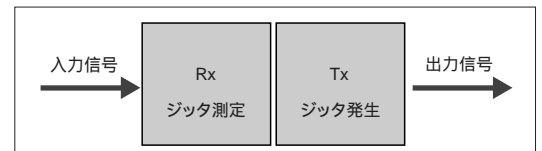
## 選択帯域幅を設定できるジッタ伝達特性測定

ITU-T、ANSI、Bellcore、ETSIなどのジッタ規格では、ジッタ伝達特性測定評価のための選択帯域幅規定が現在も不明確です。本器は、ジッタ伝達特性測定時の選択帯域幅を1~30 Hzの範囲で選択できるためITU-Tなどの規格に見直しが生じた場合にも即応できます。



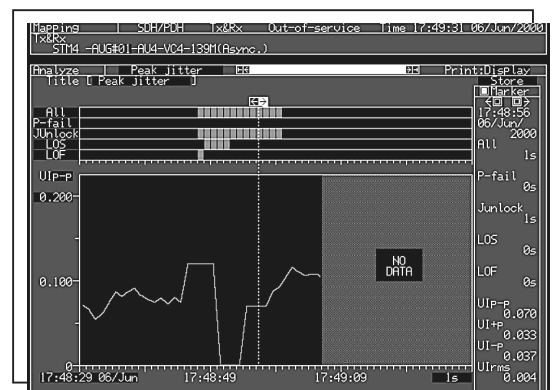
## スルージッタ機能(SONET/SDHのみ)

入力ジッタ量をモニタしながら、スルーでジッタ発生が可能です。



## 長時間のジッタ量と周波数変移を監視

エラー、アラーム測定と同時にジッタ/ワンダを測定できるので、エラー/アラーム発生とジッタの関係を解析できます。



# 規格

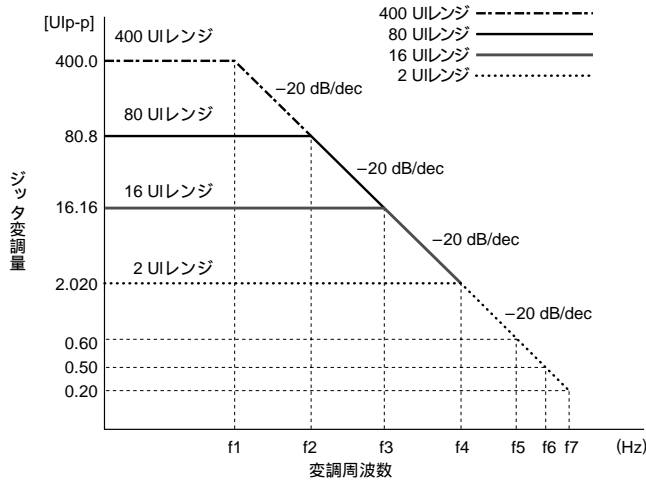
## MU150005A/150006A/150007A ジッタユニット

ビットレート

MU150005A : 2.048 , 8.448 , 34.368 , 139.264 , 155.52 , 622.08 Mbit/s  
 MU150006A : 1.544 , 44.736 , 51.84 , 155.52 , 622.08 Mbit/s  
 MU150007A : 1.544 , 2.048 , 8.448 , 34.368 , 44.736 , 139.264 , 51.84 , 155.52 , 622.08 Mbit/s

ITU-T O.171/O.172に準拠  
 変調周波数: 0.1 Hz ~ 6 MHz  
 振幅: 0 ~ 404.0 Ulp-p

分解能: 0.001 Ulp-p( 2 Uレンジ), 0.01 Ulp-p( 16 Uレンジ), 0.1 Ulp-p( 80 Uレンジ), 0.2 Ulp-p( 400 Uレンジ)



ジッタ発生

ビットレート (Mbit/s)	f1 (Hz)	f2 (Hz)	f3 (kHz)	f4 (kHz)	f5 (kHz)	f6 (kHz)	f7 (kHz)
1.544	130	630	3.2	25	-	100	-
2.048	300	1.5k	7.5	60	-	240	-
8.448	1.1k	5.5k	28	220	-	880	-
34.368	2.5k	13k	63	500	-	-	5000
44.736	2.5k	13k	63	500	-	-	5000
139.264	9k	45k	230	1800	6000	-	-
51.84	2.5k	13k	63	500	-	-	5000
155.52	7.5k	38k	190	1500	-	6000	-
622.08	3k	15k	75	600	-	-	6000

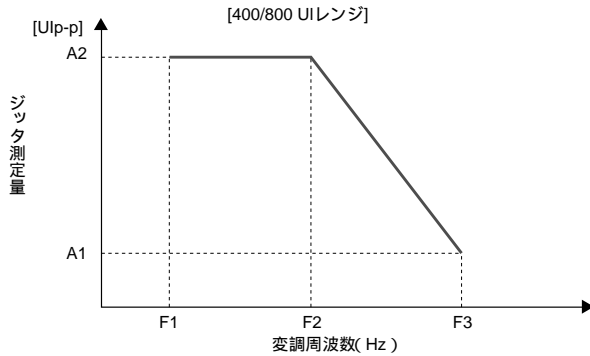
確度

2 Uレンジ:(設定値 ± Q %) ± 0.02 Ulp-p, 16 Uレンジ:(設定値 ± Q %) ± 0.2 Ulp-p, 80 Uレンジ:(設定値 ± Q %) ± 1.2 Ulp-p, 400 Uレンジ:(設定値 ± Q %) ± 6 Ulp-p

ビットレート(Mbit/s)	誤差Q	周波数範囲
1.544	± 12 %	0.1 ~ 2 Hz
	± 8 %	2 Hz ~ 40 kHz
2.048	± 12 %	0.1 ~ 10 Hz
	± 8 %	10 Hz ~ 100 kHz
8.448	± 12 %	0.1 ~ 20 Hz
	± 8 %	20 Hz ~ 400 kHz
34.368	± 12 %	0.1 ~ 100 Hz
	± 8 %	0.1 ~ 500 kHz
	± 12 %	500 ~ 800 kHz
44.736	± 12 %	0.1 ~ 2 Hz
	± 8 %	2 Hz ~ 400 kHz
139.264	± 12 %	0.1 ~ 100 Hz
	± 8 %	0.1 ~ 500 kHz
	± 12 %	0.5 ~ 2 MHz
	± 15 %	2 ~ 3.5 MHz
51.84	± 12 %	0.1 ~ 300 Hz
	± 8 %	0.3 ~ 400 kHz
155.52	± 12 %	0.1 ~ 500 Hz
	± 8 %	0.5 ~ 500 kHz
	± 12 %	0.5 ~ 1.5 MHz
622.08	± 12 %	0.1 Hz ~ 1 kHz
	± 8 %	1 ~ 500 kHz
	± 12 %	0.5 ~ 2 MHz
	± 15 %	2 ~ 6 MHz

周波数オフセット	範囲: $\pm 999.9$ ppm/0.1 ppmステップ(ジッタオフ), $\pm 100$ ppm/0.1 ppmステップ(ジッタオン/オフ) 精度: $\pm 0.1$ ppm(電源投入後, 60 minに校正。23 $\pm 5$ )																																																												
補助インタフェース	外部変調入力, 外部5/10 MHz基準入力, ジッタ基準出力, ワンダ基準出力																																																												
ジッタ測定	ITU-T O.172/O.171に準拠 変調周波数: 0.1 Hz ~ 5 MHz 振幅: 0.0 ~ 400 UI(800 UI: 622M時) 分解能: 0.001 UIp-p/0.001 UIrms(2 UIレンジ), 0.01 UIp-p/0.01 UIrms(20 UIレンジ), 0.2 UIp-p(400 UIレンジ), 0.5 UIp-p(800 UIレンジ)																																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ビットレート (Mbit/s)</th> <th>A1 (UIp-p)</th> <th>F1 (Hz)</th> <th>F2 (Hz)</th> <th>F3 (Hz)</th> <th>F4 (Hz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.544</td><td>0.5</td><td>0.1</td><td>5k</td><td>20k</td><td>40k</td></tr> <tr><td>2.048</td><td>0.5</td><td>0.1</td><td>15k</td><td>60k</td><td>100k</td></tr> <tr><td>8.448</td><td>0.5</td><td>0.1</td><td>50k</td><td>200k</td><td>400k</td></tr> <tr><td>34.368</td><td>0.5</td><td>0.1</td><td>75k</td><td>300k</td><td>800k</td></tr> <tr><td>44.736</td><td>0.5</td><td>0.1</td><td>100k</td><td>400k</td><td>400k</td></tr> <tr><td>139.264</td><td>0.5</td><td>0.1</td><td>200k</td><td>800k</td><td>3.5M</td></tr> <tr><td>51.84</td><td>0.5</td><td>0.1</td><td>100k</td><td>400k</td><td>400k</td></tr> <tr><td>155.52</td><td>0.4</td><td>0.1</td><td>100k</td><td>500k</td><td>1.3M</td></tr> <tr><td>622.08</td><td>0.3</td><td>0.1</td><td>300k</td><td>2M</td><td>5M</td></tr> </tbody> </table>	ビットレート (Mbit/s)	A1 (UIp-p)	F1 (Hz)	F2 (Hz)	F3 (Hz)	F4 (Hz)	1.544	0.5	0.1	5k	20k	40k	2.048	0.5	0.1	15k	60k	100k	8.448	0.5	0.1	50k	200k	400k	34.368	0.5	0.1	75k	300k	800k	44.736	0.5	0.1	100k	400k	400k	139.264	0.5	0.1	200k	800k	3.5M	51.84	0.5	0.1	100k	400k	400k	155.52	0.4	0.1	100k	500k	1.3M	622.08	0.3	0.1	300k	2M	5M
ビットレート (Mbit/s)	A1 (UIp-p)	F1 (Hz)	F2 (Hz)	F3 (Hz)	F4 (Hz)																																																								
1.544	0.5	0.1	5k	20k	40k																																																								
2.048	0.5	0.1	15k	60k	100k																																																								
8.448	0.5	0.1	50k	200k	400k																																																								
34.368	0.5	0.1	75k	300k	800k																																																								
44.736	0.5	0.1	100k	400k	400k																																																								
139.264	0.5	0.1	200k	800k	3.5M																																																								
51.84	0.5	0.1	100k	400k	400k																																																								
155.52	0.4	0.1	100k	500k	1.3M																																																								
622.08	0.3	0.1	300k	2M	5M																																																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ビットレート (Mbit/s)</th> <th>A1 (UIp-p)</th> <th>F1 (Hz)</th> <th>F2 (Hz)</th> <th>F3 (Hz)</th> <th>F4 (Hz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.544</td><td>0.67</td><td>0.1</td><td>600</td><td>15k</td><td>15k</td></tr> <tr><td>2.048</td><td>1.67</td><td>0.1</td><td>1.5k</td><td>18k</td><td>18k</td></tr> <tr><td>8.448</td><td>1.43</td><td>0.1</td><td>5k</td><td>70k</td><td>70k</td></tr> <tr><td>34.368</td><td>0.5</td><td>0.1</td><td>8k</td><td>300k</td><td>300k</td></tr> <tr><td>44.736</td><td>0.5</td><td>0.1</td><td>10k</td><td>400k</td><td>400k</td></tr> <tr><td>139.264</td><td>0.5</td><td>0.1</td><td>20k</td><td>800k</td><td>1.2M</td></tr> <tr><td>51.84</td><td>0.5</td><td>0.1</td><td>10k</td><td>400k</td><td>400k</td></tr> <tr><td>155.52</td><td>0.4</td><td>0.1</td><td>10k</td><td>500k</td><td>1.3M</td></tr> <tr><td>622.08</td><td>0.3</td><td>0.1</td><td>30k</td><td>2M</td><td>5M</td></tr> </tbody> </table>	ビットレート (Mbit/s)	A1 (UIp-p)	F1 (Hz)	F2 (Hz)	F3 (Hz)	F4 (Hz)	1.544	0.67	0.1	600	15k	15k	2.048	1.67	0.1	1.5k	18k	18k	8.448	1.43	0.1	5k	70k	70k	34.368	0.5	0.1	8k	300k	300k	44.736	0.5	0.1	10k	400k	400k	139.264	0.5	0.1	20k	800k	1.2M	51.84	0.5	0.1	10k	400k	400k	155.52	0.4	0.1	10k	500k	1.3M	622.08	0.3	0.1	30k	2M	5M
ビットレート (Mbit/s)	A1 (UIp-p)	F1 (Hz)	F2 (Hz)	F3 (Hz)	F4 (Hz)																																																								
1.544	0.67	0.1	600	15k	15k																																																								
2.048	1.67	0.1	1.5k	18k	18k																																																								
8.448	1.43	0.1	5k	70k	70k																																																								
34.368	0.5	0.1	8k	300k	300k																																																								
44.736	0.5	0.1	10k	400k	400k																																																								
139.264	0.5	0.1	20k	800k	1.2M																																																								
51.84	0.5	0.1	10k	400k	400k																																																								
155.52	0.4	0.1	10k	500k	1.3M																																																								
622.08	0.3	0.1	30k	2M	5M																																																								

ジッタ測定



ビットレート (Mbit/s)	A1 (Ulp-p)	F1 (Hz)	F2 (Hz)	F3 (Hz)	F4 (Hz)
1.544	20	400	0.1	10	200
2.048	20	400	0.1	10	200
8.448	20	400	0.1	10	200
34.368	20	400	0.1	10	200
44.736	20	400	0.1	10	200
139.264	20	400	0.1	10	200
51.84	20	400	0.1	10	200
155.52	4	400	0.1	10	1k
622.08	4	800	0.1	10	2k

\*RMS時, F1は100 Hz

フィルタ:

ITU-T O.171/O.172に準拠, LP, HP0 + LP, HP1 + LP, HP2 + LP, HP + LP, ユーザ

ビットレート (Mbit/s)	HP0 (Hz)	HP1 (Hz)	HP2 (kHz)	HP2' (kHz)	HP (kHz)	LP (kHz)
1.544	10	10	8k	-	12k	40k
2.048	10	20	18k	700	12k	100k
8.448	10	20	3k	80k	12k	400k
34.368	10	100	10k	-	12k	800k
44.736	10	10	30k	-	12k	400k
139.264	10	200	10k	-	12k	3.5M
51.84	10	100	20k	-	12k	400k
155.52	10	500	65k	-	12k	1.3M
622.08	10	1k	250k	-	12k	5M

精度 (Ulp-p, UI+p, UI-p)

2 UIレンジ: 測定値 ± R % ± W UIp-p, 20 UIレンジ: 測定値 ± R % ± W UIp-p, 400 UIレンジ: 測定値 ± R % ± W UIp-p, 800 UIレンジ: 測定値 ± R % ± W UIp-p

固定誤差[W]

UIp-p

ビットレート (Mbit/s)	擬似ランダム信号					
	HP1 + LP			HP2 + LP		
	2 UI	20 UI	400/800 UI	2 UI	20 UI	ビット長
1.544	0.040	0.22	3.5	0.025	0.15	2 <sup>20</sup> - 1
2.048	0.040	0.22	3.5	0.025	0.15	2 <sup>15</sup> - 1
8.448	0.040	0.22	3.5	0.025	0.15	2 <sup>15</sup> - 1
34.368	0.040	0.22	3.5	0.025	0.15	2 <sup>23</sup> - 1
44.736	0.040	0.22	3.5	0.025	0.15	2 <sup>15</sup> - 1
139.264	0.040	0.30	5.0	0.025	0.15	2 <sup>23</sup> - 1

ビットレート (Mbit/s)	クロック信号					
	HP1 + LP			HP2 + LP		
	2 UI	20 UI	400/800 UI	2 UI	20 UI	
1.544	0.015	0.10	1.6	0.010	0.08	
2.048	0.015	0.10	1.6	0.010	0.08	
8.448	0.015	0.10	1.6	0.010	0.08	
34.368	0.030	0.18	2.8	0.020	0.15	
44.736	0.030	0.18	2.8	0.020	0.15	
139.264	0.030	0.22	3.8	0.020	0.20	

ジッタ測定

ビットレート (Mbit/s)	SDH/SONET信号					
	HP1 + LP			HP2 + LP		コンテナ
	2 UI	20 UI	400/800 UI	2 UI	20 UI	
51.84e	0.070	0.30	5.0	0.050	0.20	VC3
51.84o	0.070	0.30	5.0	0.050	0.20	VC3
155.52e	0.070	0.30	5.0	0.025	0.20	VC4
155.52o	0.070	0.30	5.0	0.050	0.20	VC4
622.08	0.100	0.30	10.0	0.050	0.20	VC4-4C

<sup>2</sup><sup>23</sup> - 1のとき

ビットレート (Mbit/s)	クロック信号					
	HP1 + LP			HP2 + LP		コンテナ
	2 UI	20 UI	400/800 UI	2 UI	20 UI	
51.84e	0.050	0.22	3.8	0.030	0.20	
155.52e	0.050	0.22	3.8	0.030	0.20	
622.08	0.050	0.22	5.0	0.030	0.20	

周波数誤差[R]

周波数誤差	周波数範囲
± 10 %	0.1 ~ 20 Hz
± 7 %	20 Hz ~ 300 kHz
± 8 %	300 kHz ~ 1 MHz
± 10 %	1 ~ 3 MHz
± 15 %	3 ~ 5 MHz

UIrms

2 UIレンジ : ±R % ±Y UIrms , 20 UIレンジ : ±R % ±Y UIrms

固定誤差[Y]

UIrms

ビットレート (Mbit/s)	擬似ランダム信号		
	HP + LP		ビット長
	2 UI	20 UI	
1.544	0.006	0.04	<sup>2</sup> <sup>20</sup> - 1
2.048	0.006	0.04	<sup>2</sup> <sup>15</sup> - 1
8.448	0.006	0.04	<sup>2</sup> <sup>15</sup> - 1
34.368	0.008	0.05	<sup>2</sup> <sup>23</sup> - 1
44.736	0.008	0.05	<sup>2</sup> <sup>15</sup> - 1
139.264	0.008	0.05	<sup>2</sup> <sup>23</sup> - 1

ビットレート (Mbit/s)	クロック信号	
	HP + LP	
	2 UI	20 UI
1.544	0.004	0.03
2.048	0.004	0.03
8.448	0.004	0.03
34.368	0.006	0.04
44.736	0.006	0.04
139.264	0.006	0.04

ビットレート (Mbit/s)	SDH/SONET信号		
	HP + LP		コンテナ
	2 UI	20 UI	
51.84e	0.010	0.06	VC3
51.84o	0.010	0.06	VC3
155.52e	0.010	0.06	VC4
155.52o	0.010	0.06	VC4
622.08	0.012	0.08	VC4-4C

<sup>2</sup><sup>23</sup> - 1のとき

ビットレート (Mbit/s)	クロック信号	
	HP + LP	
	2 UI	20 UI
51.84e	0.008	0.05
155.52e	0.008	0.05
622.08	0.010	0.06

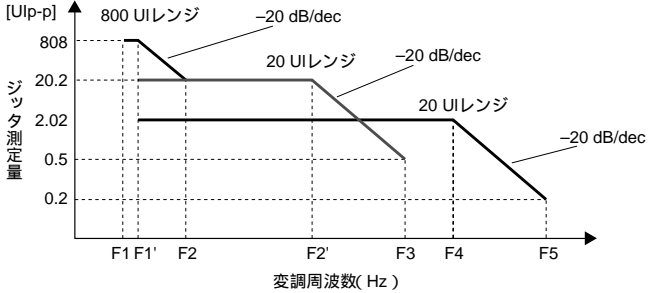
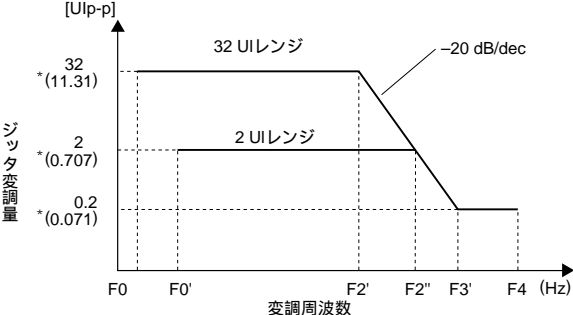
周波数誤差[R]

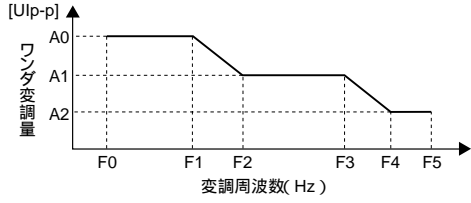
周波数誤差	周波数範囲
± 10 %	0.1 ~ 20 Hz
± 7 %	20 Hz ~ 300 kHz
± 8 %	300 kHz ~ 1 MHz
± 10 %	1 ~ 3 MHz
± 15 %	3 ~ 5 MHz



ヒット測定	カウント ,秒 ,%フリー秒																																																																				
周波数測定	分解能:0.1 ppm ,表示:Hzまたはppm( 電源投入後 ,60 min後に校正。23 ± 5 )																																																																				
補助インタフェース	復調信号 ,クロック/基準クロック																																																																				
ジッタ自動測定	ジッタ耐力測定:自動的にジッタ耐力ポイントを評価 ジッタスイープ測定:量産時などの高速ジッタ耐力評価に適用 ジッタ伝達特性測定:選択レベル方式( 可変 )で高ダイナミックレンジ測定 ジッタ周波数測定:マッピングジッタ測定などを自動測定 周波数スイープ測定:オフセットを変えながら自動的にジッタ耐力の測定																																																																				
ラインワンダ発生	<p>変調周波数:10 μHz ~ 10 Hzの正弦波 振幅:0 ~ 400,000 UI( 10 UIp-pステップ )</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ビットレート (Mbit/s)</th> <th>f0( μHz )</th> <th>f1( mHz )</th> <th>f2( Hz )</th> <th>A0( UIp-p )</th> <th>A1( UIp-p )</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.544</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>400,000</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>2.048</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>400,000</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>8.448</td> <td>10</td> <td>200</td> <td>10</td> <td>400,000</td> <td>8,000</td> </tr> <tr> <td>34.368</td> <td>10</td> <td>400</td> <td>10</td> <td>400,000</td> <td>16,000</td> </tr> <tr> <td>44.736</td> <td>10</td> <td>400</td> <td>10</td> <td>400,000</td> <td>16,000</td> </tr> <tr> <td>139.264</td> <td>10</td> <td>2,000</td> <td>10</td> <td>400,000</td> <td>80,000</td> </tr> <tr> <td>51.84</td> <td>10</td> <td>400</td> <td>10</td> <td>400,000</td> <td>16,000</td> </tr> <tr> <td>155.52</td> <td>10</td> <td>2,000</td> <td>10</td> <td>400,000</td> <td>80,000</td> </tr> <tr> <td>622.08</td> <td>10</td> <td>400</td> <td>10</td> <td>400,000</td> <td>16,000</td> </tr> </tbody> </table> <p>精度:設定値 ± Q % ± 100 UIp-p</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>誤差Q</th> <th>周波数範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>± 8 %</td> <td>10 μHz ~ 0.125 Hz</td> </tr> <tr> <td>± 12 %</td> <td>0.125 Hz ~ 1 Hz</td> </tr> <tr> <td>± 15 %</td> <td>1 ~ 10 Hz</td> </tr> </tbody> </table>	ビットレート (Mbit/s)	f0( μHz )	f1( mHz )	f2( Hz )	A0( UIp-p )	A1( UIp-p )	1.544	10	20	10	400,000	800	2.048	10	20	10	400,000	800	8.448	10	200	10	400,000	8,000	34.368	10	400	10	400,000	16,000	44.736	10	400	10	400,000	16,000	139.264	10	2,000	10	400,000	80,000	51.84	10	400	10	400,000	16,000	155.52	10	2,000	10	400,000	80,000	622.08	10	400	10	400,000	16,000	誤差Q	周波数範囲	± 8 %	10 μHz ~ 0.125 Hz	± 12 %	0.125 Hz ~ 1 Hz	± 15 %	1 ~ 10 Hz
ビットレート (Mbit/s)	f0( μHz )	f1( mHz )	f2( Hz )	A0( UIp-p )	A1( UIp-p )																																																																
1.544	10	20	10	400,000	800																																																																
2.048	10	20	10	400,000	800																																																																
8.448	10	200	10	400,000	8,000																																																																
34.368	10	400	10	400,000	16,000																																																																
44.736	10	400	10	400,000	16,000																																																																
139.264	10	2,000	10	400,000	80,000																																																																
51.84	10	400	10	400,000	16,000																																																																
155.52	10	2,000	10	400,000	80,000																																																																
622.08	10	400	10	400,000	16,000																																																																
誤差Q	周波数範囲																																																																				
± 8 %	10 μHz ~ 0.125 Hz																																																																				
± 12 %	0.125 Hz ~ 1 Hz																																																																				
± 15 %	1 ~ 10 Hz																																																																				
ワンダ自動測定	ワンダスイープ測定で自動的に正弦波のワンダを評価																																																																				
リファレンスワンダ発生 ( オプション03 )	<p>オフ:無変調状態を設定可能 TDEVマスク: ITU-T ,ETSI ,ANSI ,Bellcore規格で規定されている37種類のTDEVマスクをデフォルトとして用意。 ユーザ指定したTDEVマスクでのワンダ変調を付加可能 トランジェント:スタートのタイミングでA( 1 - e<sup>-63.7t</sup> )の位相変化が可能 信号オフ:基準信号断が可能( ホールドオーバー測定時に有効 )</p>																																																																				
ワンダ測定( オプション02 )	<p>ITU-T O.172に準拠 基準入力: 2.048M( HDB3 ,クロック ) ,1.544M( AMI/B8ZS ,クロック ) ,64k + 8 kHz ,5 MHz ,10 MHz サンプリング周波数:320 Hz ,40 Hz ,1 Hz ,0.1 Hz ,5mHz( MX150001Bで選択 ) 測定レンジ P-P:0.0 ~ 2E10 ns ,+P/ - P:0.0 ~ 1E10 ns ,TIE:0.0 ~ ± 1E10 ns 精度:ITU-T O.172に準拠 測定時間:10 ~ 1 × 10<sup>8</sup> s( MP1570A単体では最大120,000 s ) ワンダアプリケーション( MX150001Bワンダアプリケーションソフトウェアが必要 ) TIE:最大1 × 10<sup>8</sup> s ,MTIE:最大1 × 10<sup>8</sup> s ,TDEV:最大1 × 10<sup>8</sup> s 周波数オフセット:ANSI T1.105.09に準拠した測定 周波数ドリフト:ANSI T1.105.09に準拠した測定 MRTIE:周波数ズレによるワンダと分離した評価 ホールドオーバー測定:ITU-Tで規定されている2つのオプション評価 トランジェント測定:最大位相変移を変化させた測定 ワンダ耐力( TDEV )測定:各種のTDEVマスク発生による評価 ワンダ伝達特性( TDEV )測定:シミュレーションによる校正方法により ,1回の測定で結果を出力可能</p>																																																																				

## MU150011A 2.5 G ジッタユニット

<p>ジッタ発生</p>	<p>ITU-T O.172に準拠                      周波数: 2488.32 MHz                      変調周波数: 0.1 Hz ~ 20 MHz                      振幅: 0 ~ 808.0 UIp-p                      分解能: 0.001 UIp-p(2 UIレンジ), 0.01 UIp-p(20 UIレンジ), 0.4 UIp-p(800 UIレンジ)</p>  <table border="1" data-bbox="406 840 1061 918"> <thead> <tr> <th>ビットレート (Mbit/s)</th> <th>F1 (Hz)</th> <th>F1' (Hz)</th> <th>F2* (kHz)</th> <th>F2'* (kHz)</th> <th>F3* (MHz)</th> <th>F4* (MHz)</th> <th>F5* (MHz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2488.32</td> <td>0.1</td> <td>60</td> <td>2.5</td> <td>30</td> <td>1.2</td> <td>2</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p>*代表値</p> <p>精度                      2 UIレンジ:(設定値 ± Q %) ± 0.02 UIp-p, 20 UIレンジ:(設定値 ± Q %) ± 0.3 UIp-p, 800 UIレンジ:(設定値 ± Q %) ± 12.5 UIp-p</p> <table border="1" data-bbox="406 1019 869 1187"> <thead> <tr> <th>ビットレート (Mbit/s)</th> <th>誤差Q</th> <th>周波数範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">2488.32</td> <td>± 12 %</td> <td>0.1 Hz ~ 5 kHz</td> </tr> <tr> <td>± 8 %</td> <td>5 ~ 500 kHz</td> </tr> <tr> <td>± 12 %</td> <td>0.5 ~ 2 MHz</td> </tr> <tr> <td>± 15 %</td> <td>2 ~ 20 MHz</td> </tr> </tbody> </table>	ビットレート (Mbit/s)	F1 (Hz)	F1' (Hz)	F2* (kHz)	F2'* (kHz)	F3* (MHz)	F4* (MHz)	F5* (MHz)	2488.32	0.1	60	2.5	30	1.2	2	20	ビットレート (Mbit/s)	誤差Q	周波数範囲	2488.32	± 12 %	0.1 Hz ~ 5 kHz	± 8 %	5 ~ 500 kHz	± 12 %	0.5 ~ 2 MHz	± 15 %	2 ~ 20 MHz				
ビットレート (Mbit/s)	F1 (Hz)	F1' (Hz)	F2* (kHz)	F2'* (kHz)	F3* (MHz)	F4* (MHz)	F5* (MHz)																										
2488.32	0.1	60	2.5	30	1.2	2	20																										
ビットレート (Mbit/s)	誤差Q	周波数範囲																															
2488.32	± 12 %	0.1 Hz ~ 5 kHz																															
	± 8 %	5 ~ 500 kHz																															
	± 12 %	0.5 ~ 2 MHz																															
	± 15 %	2 ~ 20 MHz																															
<p>周波数オフセット</p>	<p>範囲: ± 100 ppm/0.1 ppmステップ(ジッタオン/オフ)                      精度: ± 0.1 ppm(電源投入後, 60 min後に校正. 23 ± 5 )</p>																																
<p>補助インタフェース</p>	<p>外部クロック入力, ジッタ基準出力</p>																																
<p>ジッタ測定</p>	<p>ITU-T O.172に準拠                      周波数: 2488.32 MHz ± 100 ppm                      変調周波数: 10 Hz ~ 20 MHz                      振幅: 0.0 ~ 32 UI                      分解能: 0.001 UIp-p/0.001 UIrms (2 UIレンジ), 0.01 UIp-p/0.01 UIrms (32 UIレンジ)</p>  <table border="1" data-bbox="406 1803 1125 1915"> <thead> <tr> <th>ビットレート (Mbit/s)</th> <th>F0 (Hz)</th> <th>F0' (Hz)</th> <th>F2' (kHz)</th> <th>F2'' (kHz)</th> <th>F3' (MHz)</th> <th>F4 (MHz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">2488.32</td> <td>2 UI</td> <td>-</td> <td>100</td> <td>-</td> <td>100</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>32 UI</td> <td>10</td> <td>-</td> <td>6.25</td> <td>-</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p>ITU-T Rec. O.172に準拠                      LP, HP0 + LP, HP1 + LP, HP2 + LP, HP + LP</p> <table border="1" data-bbox="406 2004 1101 2083"> <thead> <tr> <th>ビットレート (Mbit/s)</th> <th>HP0 (Hz)</th> <th>HP1 (Hz)</th> <th>HP2 (Hz)</th> <th>HP (Hz)</th> <th>LP (Hz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2488.32</td> <td>10</td> <td>5k</td> <td>1M</td> <td>12k</td> <td>20M</td> </tr> </tbody> </table>	ビットレート (Mbit/s)	F0 (Hz)	F0' (Hz)	F2' (kHz)	F2'' (kHz)	F3' (MHz)	F4 (MHz)	2488.32	2 UI	-	100	-	100	20	32 UI	10	-	6.25	-	20	ビットレート (Mbit/s)	HP0 (Hz)	HP1 (Hz)	HP2 (Hz)	HP (Hz)	LP (Hz)	2488.32	10	5k	1M	12k	20M
ビットレート (Mbit/s)	F0 (Hz)	F0' (Hz)	F2' (kHz)	F2'' (kHz)	F3' (MHz)	F4 (MHz)																											
2488.32	2 UI	-	100	-	100	20																											
	32 UI	10	-	6.25	-	20																											
ビットレート (Mbit/s)	HP0 (Hz)	HP1 (Hz)	HP2 (Hz)	HP (Hz)	LP (Hz)																												
2488.32	10	5k	1M	12k	20M																												

<p>ジッタ測定</p>	<p>精度( UIp-p ,UI+p ,UI - p )  2 UIレンジ: 測定値 ±R % ±W UIp-p ,32 UIレンジ: 測定値 ±R % ±W UIp-p  * MU150008A/150009A/150010Aを同時に実装時。ITU-T O.172に準拠</p> <p>固定誤差[W]  入力レベル: - 12 ~ - 10 dBm( &lt; - 12 dBmのときは ,0.01 UIp-p/dBを加算 )</p> <table border="1" data-bbox="354 497 1053 604"> <thead> <tr> <th rowspan="3">ビットレート ( Mbit/s )</th> <th colspan="4">SDH/SONET信号</th> <th rowspan="3">コンテナ</th> </tr> <tr> <th colspan="2">HP1 + LP</th> <th colspan="2">HP2 + LP</th> </tr> <tr> <th>2 UI</th> <th>32 UI</th> <th>2 UI</th> <th>32 UI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2488.32</td> <td>0.100</td> <td>2.2</td> <td>0.050</td> <td>1.40</td> <td>VC4-16C</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">2<sup>23</sup> - 1のとき</p> <table border="1" data-bbox="354 631 938 739"> <thead> <tr> <th rowspan="3">ビットレート ( Mbit/s )</th> <th colspan="4">クロック信号</th> </tr> <tr> <th colspan="2">HP1 + LP</th> <th colspan="2">HP2 + LP</th> </tr> <tr> <th>2 UI</th> <th>32 UI</th> <th>2 UI</th> <th>32 UI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2488.32</td> <td>0.050</td> <td>0.60</td> <td>0.030</td> <td>0.50</td> </tr> </tbody> </table> <p>精度( UIrms )  2 UIレンジ: ±R % ±Y UIrms ,32 UIレンジ: ±R % ±Y UIrms</p> <p>固定誤差[Y]  入力レベル: - 12 ~ - 10 dBm( &lt; - 12 dBmのときは ,0.002 UIrms/dBを加算 )</p> <table border="1" data-bbox="354 891 1053 999"> <thead> <tr> <th rowspan="3">ビットレート ( Mbit/s )</th> <th colspan="3">SDH/SONET信号</th> <th colspan="2">クロック信号</th> </tr> <tr> <th colspan="3">HP + LP</th> <th colspan="2">HP + LP</th> </tr> <tr> <th>2 UI</th> <th>20 UI</th> <th>400/800 UI</th> <th>2 UI</th> <th>20 UI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2488.32</td> <td>0.012</td> <td>0.08</td> <td>VC4-16C</td> <td>0.010</td> <td>0.06</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">2<sup>23</sup> - 1のとき</p> <p>周波数誤差[R]</p> <table border="1" data-bbox="354 1061 718 1218"> <thead> <tr> <th>周波数誤差</th> <th>周波数範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>± 7 %</td> <td>5 ~ 300 kHz</td> </tr> <tr> <td>± 8 %</td> <td>300 kHz ~ 1 MHz</td> </tr> <tr> <td>± 10 %</td> <td>1 ~ 3 MHz</td> </tr> <tr> <td>± 15 %</td> <td>3 ~ 10 MHz</td> </tr> <tr> <td>± 20 %</td> <td>10 ~ 20 MHz</td> </tr> </tbody> </table>	ビットレート ( Mbit/s )	SDH/SONET信号				コンテナ	HP1 + LP		HP2 + LP		2 UI	32 UI	2 UI	32 UI	2488.32	0.100	2.2	0.050	1.40	VC4-16C	ビットレート ( Mbit/s )	クロック信号				HP1 + LP		HP2 + LP		2 UI	32 UI	2 UI	32 UI	2488.32	0.050	0.60	0.030	0.50	ビットレート ( Mbit/s )	SDH/SONET信号			クロック信号		HP + LP			HP + LP		2 UI	20 UI	400/800 UI	2 UI	20 UI	2488.32	0.012	0.08	VC4-16C	0.010	0.06	周波数誤差	周波数範囲	± 7 %	5 ~ 300 kHz	± 8 %	300 kHz ~ 1 MHz	± 10 %	1 ~ 3 MHz	± 15 %	3 ~ 10 MHz	± 20 %	10 ~ 20 MHz
ビットレート ( Mbit/s )	SDH/SONET信号				コンテナ																																																																				
	HP1 + LP		HP2 + LP																																																																						
	2 UI	32 UI	2 UI	32 UI																																																																					
2488.32	0.100	2.2	0.050	1.40	VC4-16C																																																																				
ビットレート ( Mbit/s )	クロック信号																																																																								
	HP1 + LP		HP2 + LP																																																																						
	2 UI	32 UI	2 UI	32 UI																																																																					
2488.32	0.050	0.60	0.030	0.50																																																																					
ビットレート ( Mbit/s )	SDH/SONET信号			クロック信号																																																																					
	HP + LP			HP + LP																																																																					
	2 UI	20 UI	400/800 UI	2 UI	20 UI																																																																				
2488.32	0.012	0.08	VC4-16C	0.010	0.06																																																																				
周波数誤差	周波数範囲																																																																								
± 7 %	5 ~ 300 kHz																																																																								
± 8 %	300 kHz ~ 1 MHz																																																																								
± 10 %	1 ~ 3 MHz																																																																								
± 15 %	3 ~ 10 MHz																																																																								
± 20 %	10 ~ 20 MHz																																																																								
<p>ヒット測定</p>	<p>カウント ,秒 ,%フリー秒</p>																																																																								
<p>周波数測定</p>	<p>分解能: 0.1 ppm ,表示: Hzまたはppm( 電源投入後 ,60 min後に校正。23 ± 5 )</p>																																																																								
<p>補助インタフェース</p>	<p>基準クロック入力</p>																																																																								
<p>ジッタ自動測定</p>	<p>ジッタ耐力測定: 自動的にジッタ耐力ポイント进行评估  ジッタスweep測定: 量産時などの高速ジッタ耐力評価に適應  ジッタ伝達特性測定: 選択レベル方式により ,高ダイナミックレンジ測定  周波数スweep測定: オフセットを変えながら自動的にジッタ耐力の測定</p>																																																																								
<p>ラインワンド発生</p>	<p>変調周波数: 10 μHz ~ 0.2 Hz( 正弦波 )  振幅: 0 ~ 57.600 UI( 30 UIp-pステップ )</p>  <table border="1" data-bbox="354 1720 1222 1800"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ビットレート ( Mbit/s )</th> <th colspan="3">振幅( UIp-p )</th> <th colspan="6">周波数( Hz )</th> </tr> <tr> <th>A0</th> <th>A1</th> <th>A2</th> <th>f0</th> <th>f1</th> <th>f2</th> <th>f3</th> <th>f4</th> <th>f5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2488.32</td> <td>57600</td> <td>6480</td> <td>810</td> <td>10 μ</td> <td>180 μ</td> <td>1.6m</td> <td>16m</td> <td>0.13</td> <td>0.2</td> </tr> </tbody> </table> <p>精度: ±Q % ±160 UIp-p</p> <table border="1" data-bbox="354 1859 718 1939"> <thead> <tr> <th>周波数誤差</th> <th>周波数範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>± 8 %</td> <td>10 μHz ~ 0.1 Hz</td> </tr> <tr> <td>± 12 %</td> <td>0.1 ~ 0.2 Hz</td> </tr> </tbody> </table>	ビットレート ( Mbit/s )	振幅( UIp-p )			周波数( Hz )						A0	A1	A2	f0	f1	f2	f3	f4	f5	2488.32	57600	6480	810	10 μ	180 μ	1.6m	16m	0.13	0.2	周波数誤差	周波数範囲	± 8 %	10 μHz ~ 0.1 Hz	± 12 %	0.1 ~ 0.2 Hz																																					
ビットレート ( Mbit/s )	振幅( UIp-p )			周波数( Hz )																																																																					
	A0	A1	A2	f0	f1	f2	f3	f4	f5																																																																
2488.32	57600	6480	810	10 μ	180 μ	1.6m	16m	0.13	0.2																																																																
周波数誤差	周波数範囲																																																																								
± 8 %	10 μHz ~ 0.1 Hz																																																																								
± 12 %	0.1 ~ 0.2 Hz																																																																								

ワング自動測定	ワングスイープ測定
リファレンスワング発生	<p>リファレンスワング発生は, MU150005A/150006A/150007Aのオプション03が実装時に有効          オフ: 無変調状態も設定可能          TDEVマスク          ITU-T, ETSI, ANSI, Bellcore規格で規定されている37種類のTDEVマスクをデフォルトとして用意。ユーザ指定したTDEVマスクのワング変調を付加          トランジェント: スタートのタイミングで <math>A(1 - e^{-63.7t})</math> の位相を変化          信号オフ: 基準信号断が可能( ホールドオーバ測定時に有効)</p>
ワング測定	<p>MU150005A/150006A/150007Aのオプション02が実装時に有効。ITU-T O.172に準拠          基準入力:          2.048M (HDB3, クロック), 1.544M(AMI/B8ZS, クロック), 64k + 8 kHz, 5 MHz, 10 MHz          サンプリング周波数: 320 Hz, 40 Hz, 1 Hz, 0.1 Hz, 5 mHz( MX150001Bで選択)          測定レンジ          P-P: 0.0 ~ 2E10 ns, +P/ - P: 0.0 ~ 1E10 ns, TIE: 0.0 ~ ±1E10 ns          精度: ITU-T O.172に準拠          測定時間: <math>10^{-1} \times 10^8</math> s ( MP1570A単体では, 最大120,000 s)          ワンダアプリケーション( MX150001Bワンダアプリケーションソフトウェアが必要)          TIE: 最大 <math>1 \times 10^8</math> s          MTIE: 最大 <math>1 \times 10^8</math> s          TDEV: 最大 <math>1 \times 10^6</math> s          周波数オフセット: ANSI T1.105.09に準拠して測定          周波数ドリフトレート: ANSI T1.105.09に準拠して測定          MRTIE: 周波数ズレによるワングと分離した評価          ホールドオーバ測定: ITU-Tで規定されている2つのオプション評価          トランジェント測定: 最大位相変移を変化させて測定          ワンダ耐力( TDEV )測定: 各種TDEVマスク発生による評価          ワンダ伝達特性( TDEV )測定: シミュレーションによる校正方法により, 1回の測定で結果を出力可能</p>

# オーダリング・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	備考
J0900A MX150001B W1763AW W1725AW W1726AW	<b>標準付属品</b> 同軸ケーブル(AA-165-200) 20 cm : 2本 ワンド(MTIE/TDEV)測定アプリケーションソフトウェア MX150001B取扱説明書 MP1570A取扱説明書(Vol. 6 ジッタ/ワンド編) MP1570A取扱説明書(Vol. 7 2.5Gジッタ/ワンド編)	MU150011A用 MU150005A-02/150006A-02/ 150007A-02に添付 MX150001Bに1部添付 MU150005A/150006A/150007A用 MU150011A用
MU150005A MU150006A MU150007A MU150011A	<b>ユニット</b> 2/8/34/139M ,156/622Mジッタユニット 1.5/45/52M ,156/622Mジッタユニット 2/8/34/139M ,1.5/45/52M ,156/622Mジッタユニット 2.5Gジッタユニット	ジッタ発生/測定のみ( MP0121Aが必要 ) ジッタ発生/測定のみ( MP0122A/Bが必要 ) ジッタ発生/測定のみ( MP0121AまたはMP0122A/Bが必要 ) ジッタ発生/測定のみ( MU150008A/150009AまたはMU150010Aが必要 )
MU150005A-02 MU150006A-02 MU150007A-02 MU150005A-03 MU150006A-03 MU150007A-03 MU150008/09/10A-05 MU150008/09/10A-06 MU150008/09/10A-07 MU150000A-02 MU150000A-03 MU150000A-04	<b>オプション</b> ワンド測定 ワンド測定 ワンド測定 ワンド基準出力 ワンド基準出力 ワンド基準出力 STM-16c/OC-48cマイナスオプション Non frameパターン・マイナスオプション CIDパターン・マイナスオプション STM-64c/OC-192cマイナスオプション Non frameパターン・マイナスオプション CIDパターン・マイナスオプション	
MP1570A-90 MP0121A-90 MP0122A-90 MP0122B-90 MP0123A-90 MU150005A-90 MU150006A-90 MU150007A-90 MU150008A-90 MU150009A-90 MU150010A-90 MU150011A-90 MU150000A-90 MU150001A-90 MU150001B-90 MU150002A-90 MP0111A-90 MP0112A-90 MP0113A-90 MP0105A-90 MP0108A-90	<b>保証サービス</b> 3年保証	
J0898A J0898B A0006 B0453B B0454C B0454D	<b>応用部品</b> 変換ケーブル(M-1PS・BANTAM-3P) , 1 m 変換ケーブル(M-1PS・BANTAM-3P) , 2 m ヘッドセット ブランクパネル ブランクパネル ブランクパネル	フロントスロット用 スロット1~3用 スロット4/5用



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	TEL046-223-1111	〒243-8555	神奈川県厚木市恩名5-1-1
T&M営業本部			
第1営業部	046-296-1202	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第2営業部	046-296-1203	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第3営業部	03-5320-3560	160-0023	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル
第4営業部	03-5320-3567	160-0023	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル
ネットワークス営業本部			
第1営業部	046-296-1205	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第2営業部	03-5320-3551	160-0023	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル
第3営業部	03-5320-3565	160-0023	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル
東京支店	03-5320-3559	160-0023	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル
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
関東支社	048-600-5651	330-0081	さいたま市中央区新都心4-1 FSKビル
千葉営業所	043-351-8151	261-0023	千葉市美浜区中瀬1-7-1 住友ケミカルエンジニアリングセンタービル
東関東支店	029-825-2800	300-0034	土浦市港町1-7-23 ホープビル1号館
新潟支店	025-243-4777	950-0916	新潟市米山3-1-63 マルヤマビル
中部支社	052-582-7281	450-0002	名古屋市中村区名駅3-22-4 みどり名古屋ビル
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
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
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

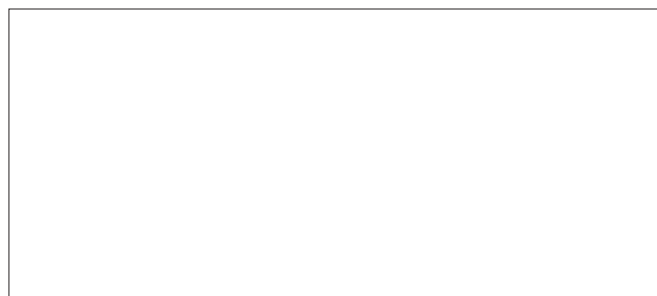
計測器の使用法、その他についてのお問い合わせは下記まで。

### 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

ご使用の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。

0604



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2000年6月15日現在のものです。  
No. MP1570AJITTER-J-A-1-(1.00)

20W/AGKD



環境にやさしい植物性大豆油  
インキを使用しています。



古紙配合率100%再生紙を  
使用しています。