

LV 58SER02

アイパターンユニット

取扱説明書

目次

1.	はじめに	1
1.1	SDI信号の測定について	1
1.2	ユニットの実装について	2
1.3	本書の表記について	2
2.	製品仕様	3
2.1	概要	3
2.2	特長	3
2.3	規格	4
2.3.1	対応フォーマット	4
2.3.2	アイパターン表示部	4
2.3.3	ジッタ表示部	5
2.3.4	ジッタ出力	6
2.3.5	一般仕様	6
3.	各部の名称と働き	7
4.	メニュー構成	8
4.1	LV 5800、LV 7800 に実装した場合	8
4.2	LV 7380 に実装した場合	9
5.	ユニットのエラー検出設定	12
5.1	HD-SDIエラー設定 (HD-SDI ERR SETUP)	13
5.2	SD-SDIエラー設定 (SD-SDI ERR SETUP)	16
6.	アイパターン波形とジッタ波形表示	19
6.1	波形表示ポジションの設定	20
6.2	輝度調整	20
6.2.1	波形の輝度調整	21
6.2.2	スケールの輝度調整	21
6.3	表示する波形の選択	21
6.4	表示リンクの選択	22
6.5	サムネイルの設定 (LV 7380 のみ)	22
6.5.1	オーディオメーターの表示	22
6.5.2	オーディオメーターの表示形式選択	22
6.5.3	ピクチャーの表示	22
6.6	イベントログ	23
7.	アイパターン表示モードでの設定と測定	24
7.1	自動測定	25
7.2	ゲイン調整	26
7.3	スイープ設定	26

7.4	フィルタ選択.....	27
7.5	フィルタモード選択 (LV 7380 のみ)	28
7.6	カーソル測定.....	29
7.6.1	カーソルの表示.....	30
7.6.2	X軸/Y軸カーソルの選択.....	30
7.6.3	カーソル測定の単位選択.....	31
7.6.4	カーソルの移動.....	32
7.6.5	カーソルを利用した測定例.....	33
8.	ジッタ表示モードでの設定と測定	35
8.1	ピークホールド.....	36
8.1.1	ピークホールドの設定.....	37
8.2	ゲイン調整.....	38
8.3	スイープ設定.....	39
8.4	フィルタ選択.....	39
8.5	フィルタモード選択 (LV 7380 のみ)	39
8.6	カーソル測定.....	40
8.6.1	カーソルの表示.....	41
8.6.2	X軸/Y軸カーソルの選択.....	41
8.6.3	カーソル測定の単位選択.....	42
8.6.4	カーソルの移動.....	43
8.7	ジッタ出力.....	43
9.	ファームウェアの変更履歴	44

索引

1. はじめに

1.1 SDI信号の測定について

SDI 信号の測定では、以下の点に注意してください。

●測定条件

SDI 信号のアイパターン振幅、ジッタ測定を行う場合は、必ずカラーバー信号を使用してください。送信機器出力端子のアイパターン振幅、立ち上がり時間(T_r)、立ち下がり時間(T_f)の測定を行う場合は、高品質な 5C-FB または Belden8281 ケーブル 1m を使用してください。

●アイパターンの自動測定について

アイパターン振幅、立ち上がり時間(T_r)、立ち下がり時間(T_f)の自動測定では、ヒストグラムによる方法を使用しています。また、オーバーシュート、アンダーシュート、ノイズの影響を最小限に抑えるために、アルゴリズムを最適化しています。

立ち上がり時間(T_r)、立ち下がり時間(T_f)の自動測定では、アイパターン振幅の 20%、80% の交差ポイントを検出することによって、その時間差を測定しています。

自動測定値と手動測定値との差は、ノイズやジッタが少なく、オーバーシュート、アンダーシュートのない比較的対称な波形では小さくなりますが、ノイズやジッタが多くなると大きくなる場合があります。

また、測定値はケーブルによる影響を大きく受けるため、高品質、低損失な 5C-FB や Belden8281 ケーブルを推奨します。測定する前に、接続ケーブルのコネクタに汚れ、変形等がないかを必ず点検してから使用してください。

●ジッタの自動測定について

SMPTE では、ジッタ測定の方法としてアイパターンから求める方法と、位相検波器を用いる方法の 2 種類が定義されています。本ユニットの自動測定は、後者の方法を用いています。

どちらの方法で測定するかにより、測定値に差が表れることがあります。

アイパターンの波形からカーソルでジッタを測定する方法は、原理的にアイが開いていないと測定できないため、ジッタ量が小さい場合のみ使用できます。また、ノイズやサグなどの波形歪みとジッタの判別が難しいため、誤差が出やすい欠点があります。

一方、位相検波器を用いる方法は、上記のような欠点がないため正確な測定に向いています。

本ユニットの自動測定では、ジッタ量の変動している場合でも測定値が細かく変動しないように平均化して表示しています。なお、平均化の回数は最適値に調整されています。

1. はじめに

1.2 ユニットの実装について

●LV 5800 (MULTI MONITOR)に実装する場合

本ユニットは入力ユニットです。LV 5800 の取扱説明書を参照して、スロット No. 2～4 に取り付けてください。本体には1枚のみ実装できます。

●LV 7800 (MULTI RASTERIZER)に実装する場合

LV 7800 への実装は工場オプションです。お客様自身でユニットの取り付けや取り外しはできません。本社またはお近くの営業所までお問い合わせください。
本体には1枚のみ実装できます。

●LV 7380 (MULTI SDI RASTERIZER)に実装する場合

LV 7380 への実装は工場オプションです。お客様自身でユニットの取り付けや取り外しはできません。本社またはお近くの営業所までお問い合わせください。
LV 7380 に実装したとき、ジッタ出力はできません。

1.3 本書の表記について

本書ではキー操作などの説明に LV 5800 を使用していますが、LV 7800 や LV 7380 でも同様に操作できます。

2. 製品仕様

2.1 概要

本ユニットは、LV 5800(MULTI MONITOR)の入力スロット、LV 7800(MULTI RASTERIZER)、LV 7380(MULTI SDI RASTERIZER)に実装してアイパターン表示するオプションユニットです。LV 7380 に実装、またはLV 58SER01A(SDI INPUT)と組み合わせることによって、SDI 信号のアイパターン表示とジッタ測定ができます。また、LV 58SER04(MPEG DECODER)と組み合わせることによって、DVB-ASI 信号のアイパターン表示ができます。

2.2 特長

- 対応フォーマット

HD-SDI、SD-SDI、DVB-ASI に対応しています。

- 6 系統のアイパターン表示、ジッタ測定が可能

3 枚の入力ユニットとの組み合わせ(※1)で、入力チャンネル(A/B)の選択により、最大 6 系統のアイパターン表示、およびジッタ測定をすることができます。(※2)

- アイパターン表示

フィルタを切り換えることによって、タイミングジッタ、アライメントジッタのアイパターン表示をすることができます。

- ジッタ測定

位相検波方式によるジッタ測定で、アイパターンが潰れていても正確なジッタ測定が可能です。また、ジッタフィルタを切り換えることによって、タイミングジッタ、アライメントジッタの測定ができます。

- ジッタ出力

検波されたジッタは背面パネルから出力され、FFT アナライザ等でジッタ解析を行うことができます。(※3)

- 自動測定

アイパターン表示では、アイパターン振幅、立ち上がり、立ち下がり時間、位相検波方式でのタイミングジッタ、アライメントジッタを自動測定することができます。また、ジッタ表示では、タイミングジッタ、アライメントジッタを自動測定することができます。

- マルチ画面の同時表示

マルチ画面でアイパターン波形とジッタ波形を同時に表示することができます。(※2)

- ビデオ掃引によるジッタ表示

V レート、H レート掃引表示ができます。

- アラーム監視

アイパターン表示では、アイパターン振幅、立ち上がり時間(Tr)、立ち下がり時間(Tf)、立ち上がりと立ち下がりの時間差(Tr-Tf)、タイミングジッタ、アライメントジッタを監視することができます。これらの測定値がしきい値を超えたときに、アラームを表示します。しきい値は任意の値を設定することができます。

2. 製品仕様

- ※1 本ユニットを同時に2枚以上実装することはできません。
- ※2 異なる信号系統のアイパターン波形、ジッタ波形を同時に表示することはできません。
- ※3 ジッタ出力はフィルタの設定に関わらず、タイミングジッタ(10Hz以上)のみとなります。
LV 7380(MULTI SDI RASTERIZER)に実装したとき、ジッタ出力はできません。
- ※ DVB-ASI 信号を入力したときは、ジッタ表示できません。

2.3 規格

2.3.1 対応フォーマット

規格

HD-SDI	SMPTE 292M
SD-SDI	SMPTE 259M
DVB-ASI	EN 50083-9

データレート

HD-SDI	1.485Gbps または 1.485/1.001Gbps
SD-SDI	270Mbps
DVB-ASI	270Mbps

2.3.2 アイパターン表示部

表示方式	入力信号のイコライジング前の波形を表示 等価サンプリング方式
周波数特性	-3~1dB (50kHz~2.3GHz)
振幅確度	800mV±5% (入力 800mV のとき)
時間軸	
2UI 表示	
HD	100ps/div
SD	550ps/div
4UI 表示	
HD	200ps/div
SD	1100ps/div
16UI 表示	
HD	800ps/div
SD	4400ps/div
時間軸確度	±3%
フィルタ	
10Hz	HPF 10Hz
100Hz	HPF 100Hz
1kHz	HPF 1kHz
100kHz	HPF 100kHz
TIMING (※1)	HPF 10Hz
ALIGNMENT (※1)	
HD	HPF 100kHz
SD	HPF 1kHz
カーソル測定	Yカーソルによる振幅の測定 Xカーソルによる時間測定 Tr、Tfカーソルによる立ち上がり時間、立ち下がり時間 測定

2. 製品仕様

自動測定 測定項目	オンオフ選択可 アイパターン波形の振幅、立ち上がり時間、立ち下がり時間、位相検波方式のタイミングジッタ(※1)、カレントジッタ(※1)
アラーム監視 監視項目	オンオフ選択可、しきい値設定可 アイパターン波形の振幅、立ち上がり時間、立ち下がり時間、立ち上がり時間と立ち下がり時間の差、タイミングジッタ(※1)、カレントジッタ(※1)

※1 DVB-ASI 信号を入力したときは、ジッタ表示できません。
カレントジッタは、現在選択されているフィルタを用いたときのジッタ値を指しています。

2.3.3 ジッタ表示部

表示 方式	SDI 信号のジッタ成分を表示 位相検波方式
ゲイン	×8 / ×2 / ×1
感度	
×8	-0.6~0.6UI
×2	-2.4~2.4UI
×1	-4.8~4.8UI
振幅確度	±10% (代表値) (入力ジッタ振幅: 1UI、入力ジッタ周波数: 10kHz、 フィルタ設定: 100Hz、ゲイン設定: ×8 のとき)
周波数特性	-3~1dB (10Hz~1MHz)
時間軸	1H、2H レート、1V、2V レート
時間軸確度	±3%
ジッタフィルタ	
10Hz	HPF 10Hz
100Hz	HPF 100Hz
1kHz	HPF 1kHz
100kHz	HPF 100kHz
TIMING	HPF 10Hz
ALIGNMENT	
HD	HPF 100kHz
SD	HPF 1kHz
カーソル測定	カーソルによるジッタ測定
自動測定	ジッタ量を時間(sec)とユニットインターバル(UIp-p)で 表示
測定項目	タイミングジッタ、カレントジッタ(※1)
アラーム監視	オンオフ選択可、しきい値設定可
監視項目	タイミングジッタ、カレントジッタ(※1)

※1 現在選択されているフィルタを用いたときのジッタ値を指しています。

※ DVB-ASI 信号を入力したときは、ジッタ表示できません。

2. 製品仕様

2.3.4 ジッタ出力

出力コネクタ	75Ω BNC コネクタ、1 出力
出力レベル	250mV±20% (入力ジッタ振幅: 1UI、入力ジッタ周波数: 10kHz、75Ω 終端時)

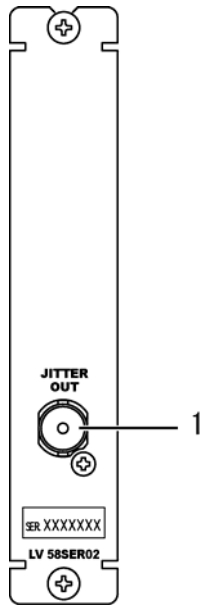
※ LV 7380 (MULTI SDI RASTERIZER) に実装したとき、ジッタ出力はできません。

2.3.5 一般仕様

環境条件	本体に準じる
消費電力	本体から給電 20Wmax.
質量	0.4kg
付属品	取扱説明書..... 1 接続ケーブル(※1)..... 1

※1 複数のユニットのアイパターンを表示するときは、別売りの接続ケーブルを使用してください。

3. 各部の名称と働き



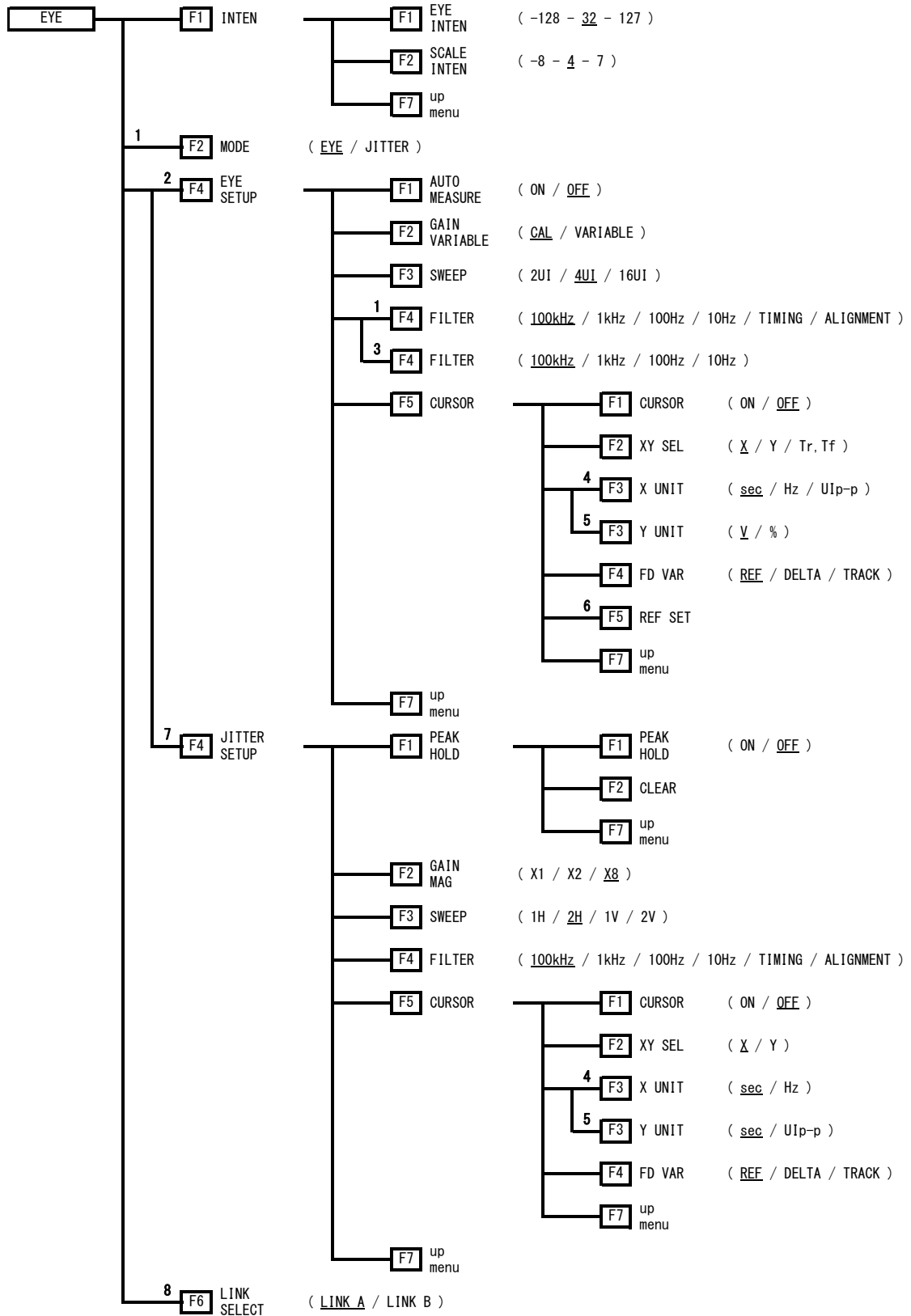
1 ジッタ出力

SDI 信号のジッタ位相検波出力です。FFT アナライザなどに接続して、ジッタ成分の周波数解析を行うときに使用します。ジッタ出力はフィルタの設定に関わらず、タイミングジッタ (10Hz 以上) のみとなります。

LV 7380 (MULTI SDI RASTERIZER) に実装したとき、ジッタ出力端子はありません。

4. メニュー構成

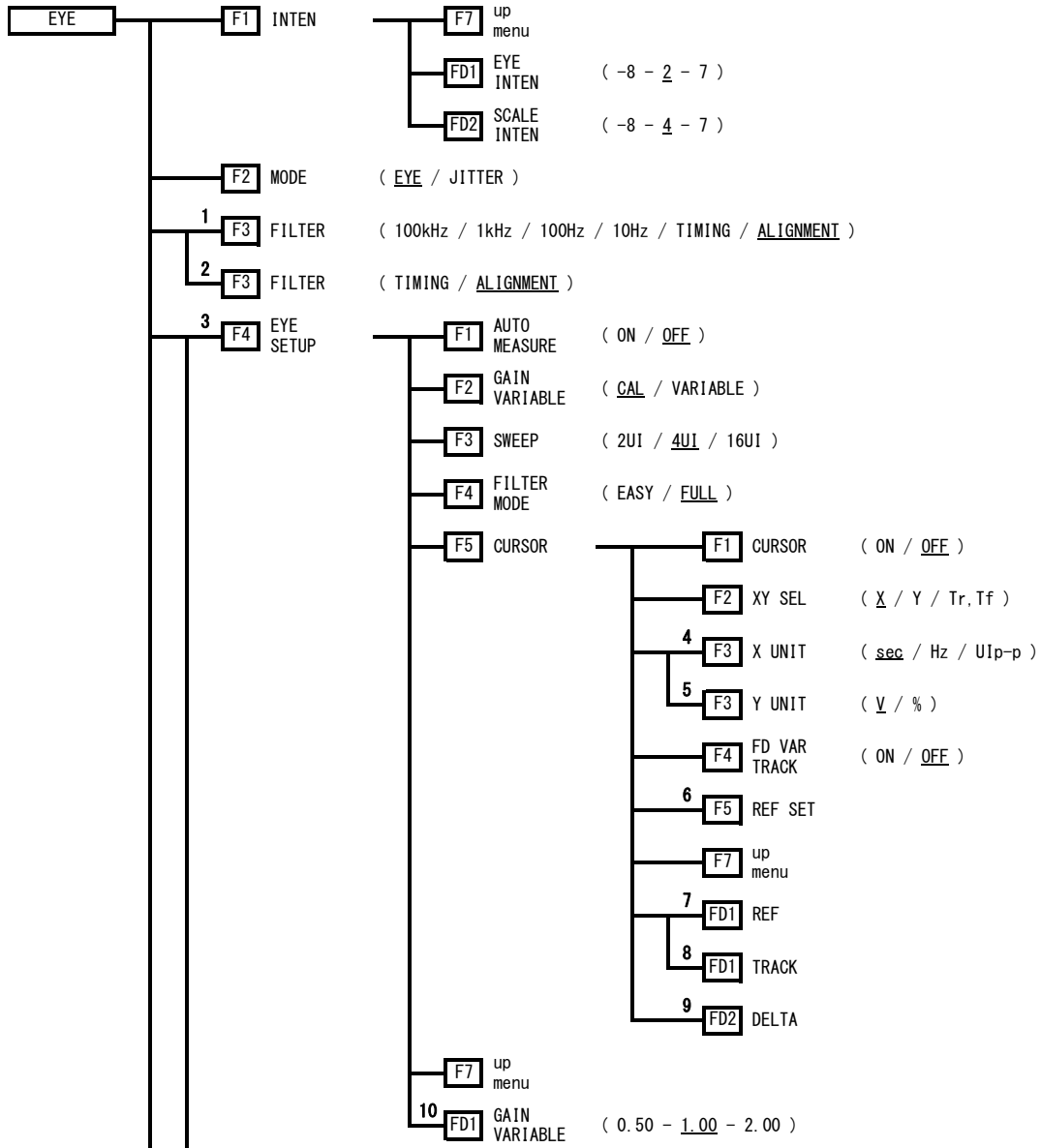
4.1 LV 5800、LV 7800 に実装した場合



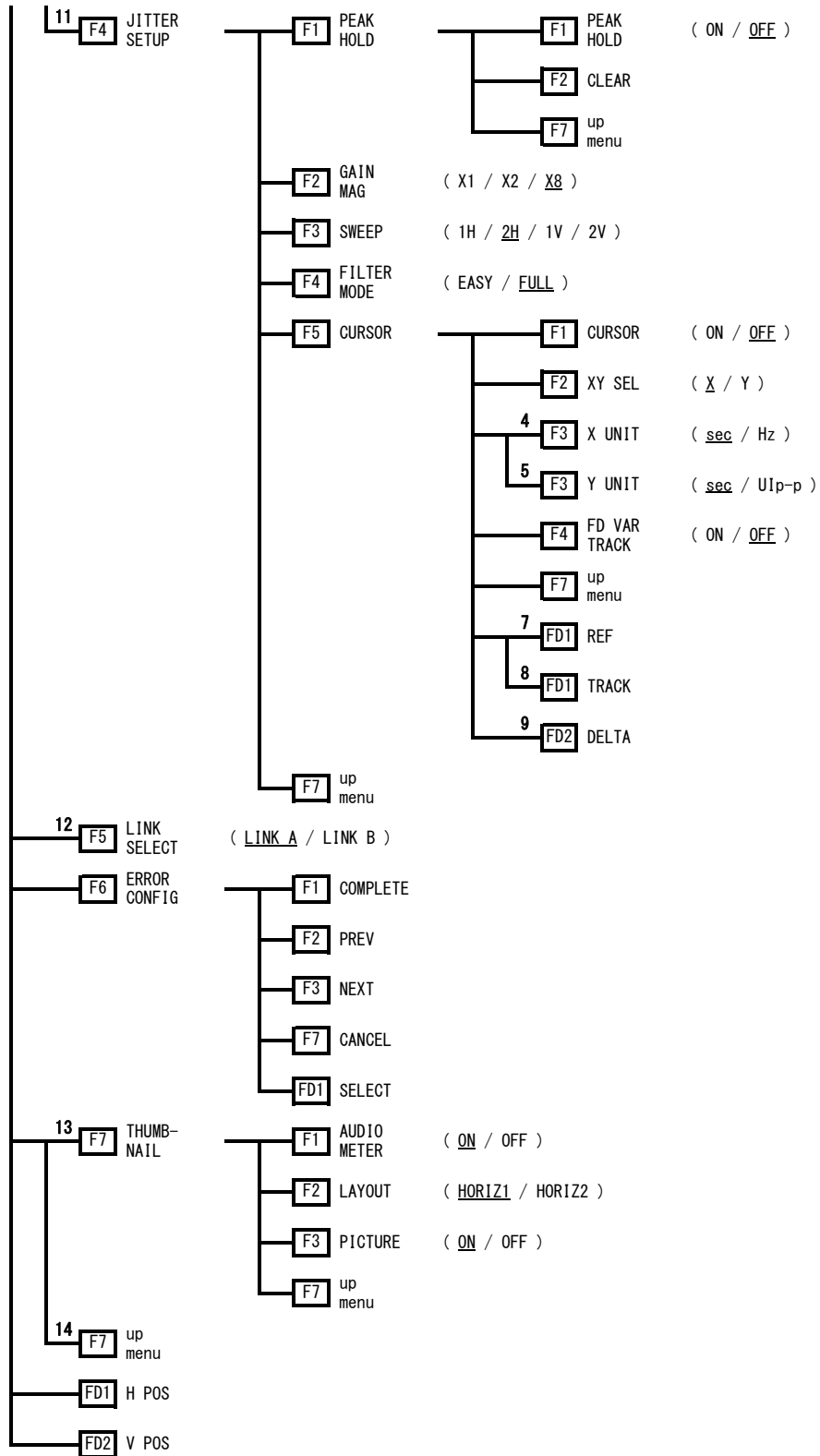
4. メニュー構成

- ※1 LV 58SER01A(SDI INPUT)が実装されているユニットを選択したときに表示されます。
- ※2 MODE が EYE のときに表示されます。
- ※3 LV 58SER04(MPEG DECODER)が実装されているユニットを選択したときに表示されます。
- ※4 同階層の XY SEL が X のときに表示されます。
- ※5 同階層の XY SEL が Y のときに表示されます。
- ※6 同階層の Y UNIT が % のとき、または XY SEL が Tr, Tf のときに表示されます。
- ※7 MODE が JITTER のときに表示されます。
- ※8 デュアルリンクのときに表示されます。

4.2 LV 7380 に実装した場合



4. メニュー構成



4. メニュー構成

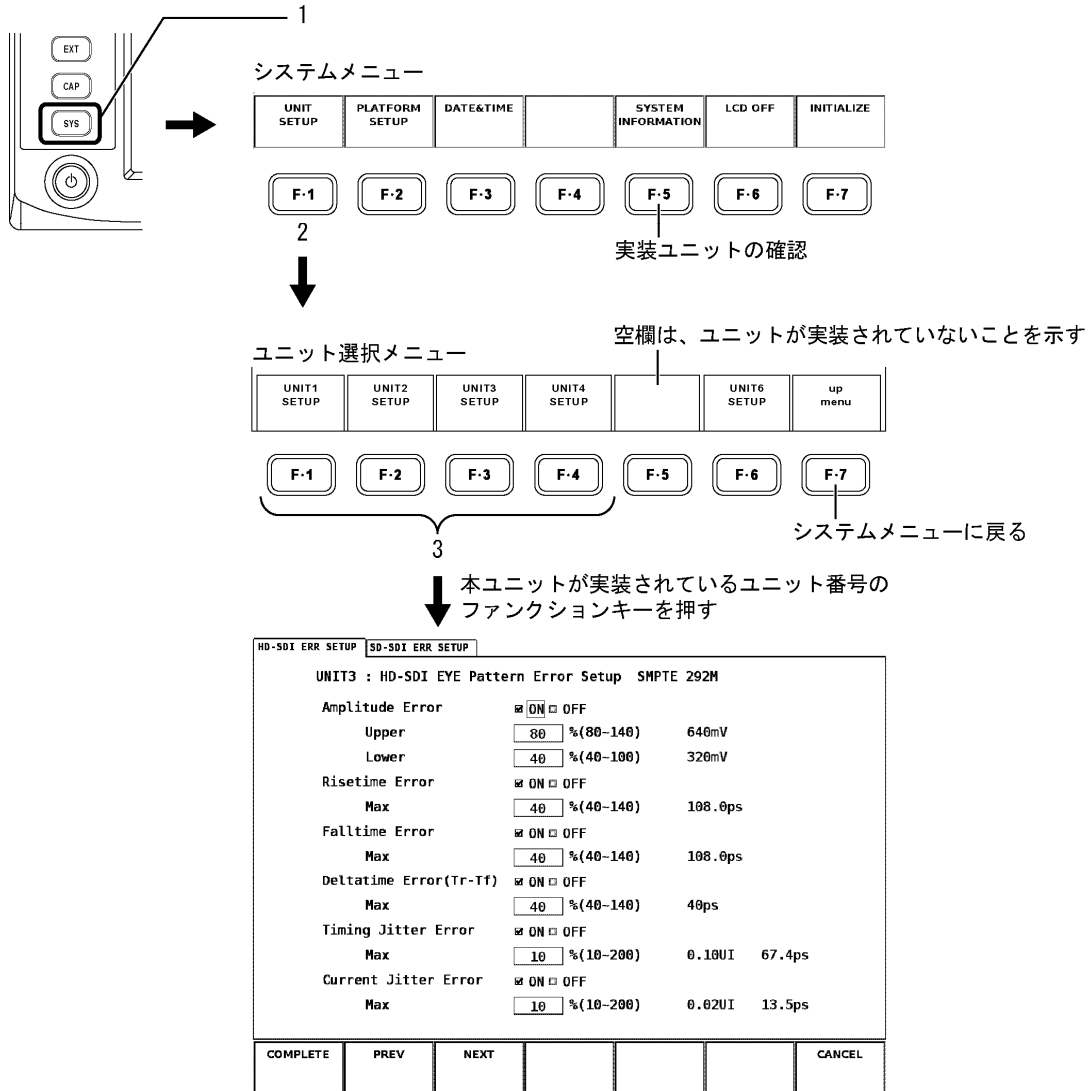
- ※1 FILTER MODE が FULL のときに表示されます。
- ※2 FILTER MODE が EASY のときに表示されます。
- ※3 MODE が EYE のときに表示されます。
- ※4 同階層の XY SEL が X のときに表示されます。
- ※5 同階層の XY SEL が Y のときに表示されます。
- ※6 同階層の Y UNIT が % のとき、または同階層の XY SEL が Tr, Tf のときに表示されます。
- ※7 同階層の CURSOR が ON で FD VAR TRACK が OFF のときに表示されます。
- ※8 同階層の CURSOR が ON で FD VAR TRACK が ON のときに表示されます。
- ※9 同階層の CURSOR が ON のときに表示されます。
- ※10 GAIN VARIABLE が VARIABLE のときに表示されます。
- ※11 MODE が JITTER のときに表示されます。
- ※12 デュアルリンクのときに表示されます。
- ※13 シングル表示のときに表示されます。
- ※14 マルチ表示のときに表示されます。

5. ユニットのエラー検出設定

本ユニットのエラー検出に関する設定を行います。

エラー検出を「ON」にして、測定値が設定値を超えると、アイパターン表示画面やジッタ表示画面で測定値が赤く表示されます。

●設定画面表示までのキー操作 (LV 5800、LV 7800 の場合)

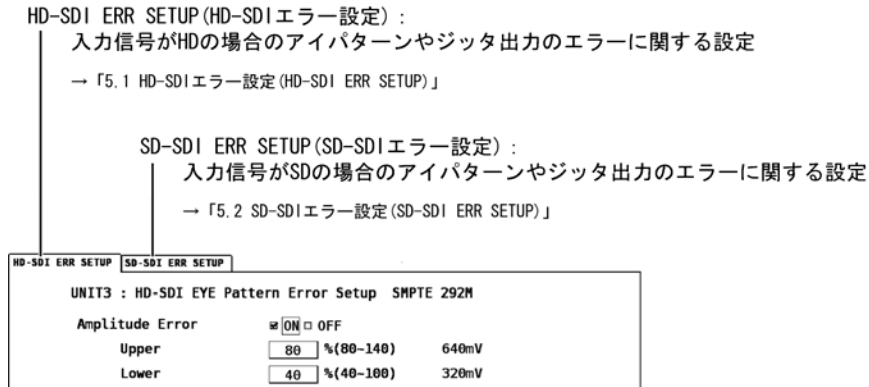


●設定画面表示までのキー操作 (LV 7380 の場合)

EYE を押してから、**F・6** ERROR CONFIG を押します。

● 設定内容

各ページの設定内容は以下のとおりです。



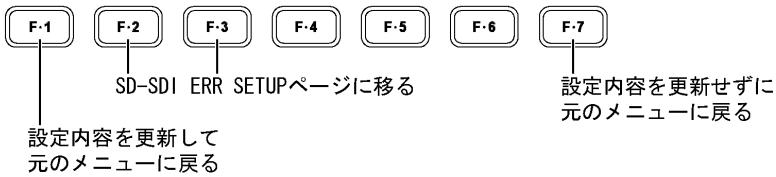
5.1 HD-SDIエラー設定 (HD-SDI ERR SETUP)

HD-SDI ERR SETUP ページでは、HD の入力信号に対するアイパターン波形およびジッタ波形の、エラー検出に関する設定を行います。

UNIT3 : HD-SDI EYE Pattern Error Setup SMPTE 292M

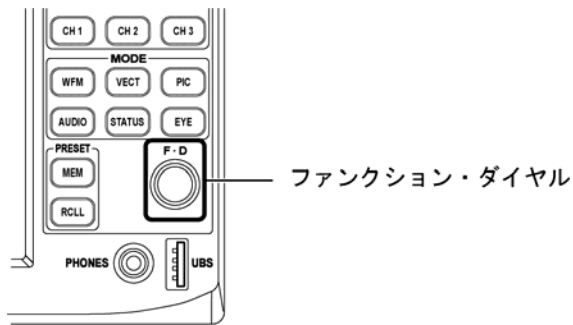
Amplitude Error	<input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF		
Upper	<input type="text" value="80"/> % (80-140)	640mV	
Lower	<input type="text" value="40"/> % (40-100)	320mV	
Risetime Error	<input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF		
Max	<input type="text" value="40"/> % (40-140)	108.0ps	
Falltime Error	<input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF		
Max	<input type="text" value="40"/> % (40-140)	108.0ps	
Deltatime Error(Tr-Tf)	<input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF		
Max	<input type="text" value="40"/> % (40-140)	40ps	
Timing Jitter Error	<input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF		
Max	<input type="text" value="10"/> % (10-200)	0.10UI	67.4ps
Current Jitter Error	<input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF		
Max	<input type="text" value="10"/> % (10-200)	0.02UI	13.5ps

COMPLETE PREV NEXT [] [] [] CANCEL



●各項目の設定方法

前面パネルのファンクションダイヤル(F・D)を使用し、設定項目にチェックを付けます。



設定項目のチェック

1. ファンクションダイヤル(F・D)を回して、カーソルを移動します。
2. 該当する項目でファンクションダイヤル(F・D)を押します。

選択された項目のボックスに赤色のチェックが付き、以前設定されていた項目のチェックが外れます。

数値入力

1. ファンクションダイヤル(F・D)を回して、設定対象にカーソルを移動します。
2. ファンクションダイヤル(F・D)を押します。

LV 5800 または LV 7800 の場合、入力ボックスが黄緑色になります。

LV 7380 の場合、カーソルが黄色になります。

3. ファンクションダイヤル(F・D)を回して目的の数値に合わせます。
4. ファンクションダイヤル(F・D)を押します。

設定した数値が入力ボックスに表示されます。

設定の確定

1. **[F・1]** COMPLETE を押します。

設定が更新されます。設定が更新されると元のメニューに戻ります。この操作をしないと、設定内容は更新されません。

設定内容を更新しない場合は、**[F・7]** CANCEL を押します。設定内容が更新されずに元のメニューに戻ります。

設定内容の一括確定

複数のタブで設定を行ったあと、一括して確定することもできます。この場合、現在のタブでの設定が終わった後に **[F・3]** NEXT または **[F・2]** PREV でタブを移動して設定を続け、すべての設定が終わった時点で **[F・1]** COMPLETE を押します。

※ **[F・7]** CANCEL を押すと、設定したすべての内容が更新されません。

●設定項目の説明

・ Amplitude Error

アイパターン波形の振幅に関するエラー検出を制御します。

- ON : エラーを検出する
 OFF : エラーを検出しない (初期設定)

「ON」に設定すると、上限値(Upper)と下限値(Lower)を設定できます。
 なお、設定範囲内であっても、Upper より Lower が大きくなる設定はできません。

- Upper : 上限値を設定 [設定範囲 80~140% (640~1120mV)]
 Lower : 下限値を設定 [設定範囲 40~100% (320~800mV)]

・ Risetime Error

アイパターン波形の立ち上がり時間に関するエラー検出を制御します。

- ON : エラーを検出する
 OFF : エラーを検出しない (初期設定)

「ON」にすると、上限値を設定できます。

- Max : 上限値を設定 [設定範囲 40~140% (108.0~378.0ps)]

・ Falltime Error

アイパターンの立ち下がり時間に関するエラー検出を制御します。

- ON : エラーを検出する
 OFF : エラーを検出しない (初期設定)

「ON」にすると、上限値を設定できます。

- Max : 上限値を設定 [設定範囲 40~140% (108.0~378.0ps)]

・ Deltatime Error

アイパターン波形の立ち上がり時間と立ち下がり時間の差分に関するエラー検出を制御します。測定値が設定値を超えると、Tr と Tf の両方が赤く表示されます。

- ON : エラーを検出する
 OFF : エラーを検出しない (初期設定)

「ON」にすると、上限値を設定できます。

- Max : 上限値を設定 [設定範囲 40~140% (40~140ps)]

・ Timing Jitter Error

アイパターン波形とジッタ波形のタイミングジッタに関するエラー検出を制御します。

- ON : エラーを検出する
 OFF : エラーを検出しない (初期設定)

「ON」にすると、上限値を設定できます。

- Max : 上限値を設定 [設定範囲 10~200% (0.10~2.00UI, 67.4~1348.0ps)]

・ Current Jitter Error

アイパターン波形とジッタ波形のカレントジッタに関するエラー検出を制御します。

- ON : エラーを検出する
 OFF : エラーを検出しない (初期設定)

「ON」にすると、上限値を設定できます。

- Max : 上限値を設定 [設定範囲 10~200% (0.02~0.40UI, 13.5~270.0ps)]

5. ユニットのエラー検出設定

●HD-SDI ERR SETUP の設定例

SMPTE 292M で規定されている測定値を満たすには、以下のとおり設定してください。

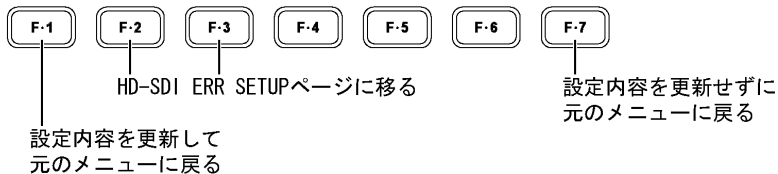
項目		設定値	換算値
Amplitude Error	Upper	110%	880mV
	Lower	90%	720mV
Risetime Error	Max	100%	270ps
Falltime Error	Max	100%	270ps
Deltatime Error (Tr-Tf)	Max	100%	100ps
Timing Jitter Error	Max	100%	1.0UI
Current Jitter Error (※1)	Max	100%	0.2UI

※1 SMPTE 292M では、アライメントジッタを測定することが規定されています。本ユニットではフィルタを ALIGNMENT または 100kHz にして、カレントジッタの測定値でエラー検出してください。(カレントジッタは、現在選択されているフィルタを用いたときのジッタ値を指しています)

5.2 SD-SDIエラー設定 (SD-SDI ERR SETUP)

SD-SDI ERR SETUP ページでは、SD の入力信号に対するアイパターン波形およびジッタ波形の、エラー検出に関する設定を行います。

HD-SDI ERR SETUP	SD-SDI ERR SETUP					
UNIT3 : SD-SDI EYE Pattern Error Setup SMPTE 259M						
Amplitude Error	<input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF					
Upper	<input type="text" value="80"/> % (80-140) 640mV					
Lower	<input type="text" value="40"/> % (40-100) 320mV					
Risetime Error	<input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF					
Max	<input type="text" value="40"/> % (40-140) 0.60ns					
Falltime Error	<input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF					
Max	<input type="text" value="40"/> % (40-140) 0.60ns					
Deltatime Error (Tr-Tf)	<input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF					
Max	<input type="text" value="40"/> % (40-140) 0.20ns					
Timing Jitter Error	<input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF					
Max	<input type="text" value="10"/> % (10-200) 0.02UI 0.07ns					
Current Jitter Error	<input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF					
Max	<input type="text" value="10"/> % (10-200) 0.02UI 0.07ns					
COMPLETE	PREV	NEXT				CANCEL



●各項目の設定方法

【参照】 各項目の設定方法 → 「5.1 HD-SDIエラー設定 (HD-SDI ERR SETUP)」

●設定項目の説明

・ Amplitude Error

アイパターン波形の振幅に関するエラー検出を制御します。

- ON : エラーを検出する
 OFF : エラーを検出しない (初期設定)

「ON」に設定すると、上限値(Upper)と下限値(Lower)を設定できます。
 なお、設定範囲内であっても、Upper より Lower が大きくなる設定はできません。

- Upper : 上限値を設定 [設定範囲 80~140% (640~1120mV)]
 Lower : 下限値を設定 [設定範囲 40~100% (320~800mV)]

・ Risetime Error

アイパターン波形の立ち上がり時間に関するエラー検出を制御します。

- ON : エラーを検出する
 OFF : エラーを検出しない (初期設定)

「ON」にすると、上限値を設定できます。

- Max : 上限値を設定 [設定範囲 40~140% (0.60~2.10ns)]

・ Falltime Error

アイパターンの立ち下がり時間に関するエラー検出を制御します。

- ON : エラーを検出する
 OFF : エラーを検出しない (初期設定)

「ON」にすると、上限値を設定できます。

- Max : 上限値を設定 [設定範囲 40~140% (0.60~2.10ns)]

・ Deltatime Error

アイパターン波形の立ち上がり時間と立ち下がり時間の差分に関するエラー検出を制御します。測定値が設定値を超えると、Tr と Tf の両方が赤く表示されます。

- ON : エラーを検出する
 OFF : エラーを検出しない (初期設定)

「ON」にすると、上限値を設定できます。

- Max : 上限値を設定 [設定範囲 40~140% (0.20~0.70ns)]

・ Timing Jitter Error

アイパターン波形とジッタ波形のタイミングジッタに関するエラー検出を制御します。

- ON : エラーを検出する
 OFF : エラーを検出しない (初期設定)

「ON」にすると、上限値を設定できます。

- Max : 上限値を設定 [設定範囲 10~200% (0.02~0.40UI, 0.07~1.48ns)]

・ Current Jitter Error

アイパターン波形とジッタ波形のカレントジッタに関するエラー検出を制御します。

- ON : エラーを検出する
 OFF : エラーを検出しない (初期設定)

「ON」にすると、上限値を設定できます。

- Max : 上限値を設定 [設定範囲 10~200% (0.02~0.40UI, 0.07~1.48ns)]

5. ユニットのエラー検出設定

●SD-SDI ERR SETUP の設定例

SMPTE 259M で規定されている測定値を満たすには、以下のとおり設定してください。

項目		設定値	換算値
Amplitude Error	Upper	110%	880mV
	Lower	90%	720mV
Risetime Error	Max	100%	1.5ns
Falltime Error	Max	100%	1.5ns
Deltatime Error (Tr-Tf)	Max	100%	0.5ns
Timing Jitter Error	Max	100%	0.2UI
Current Jitter Error (※1)	Max	100%	0.2UI

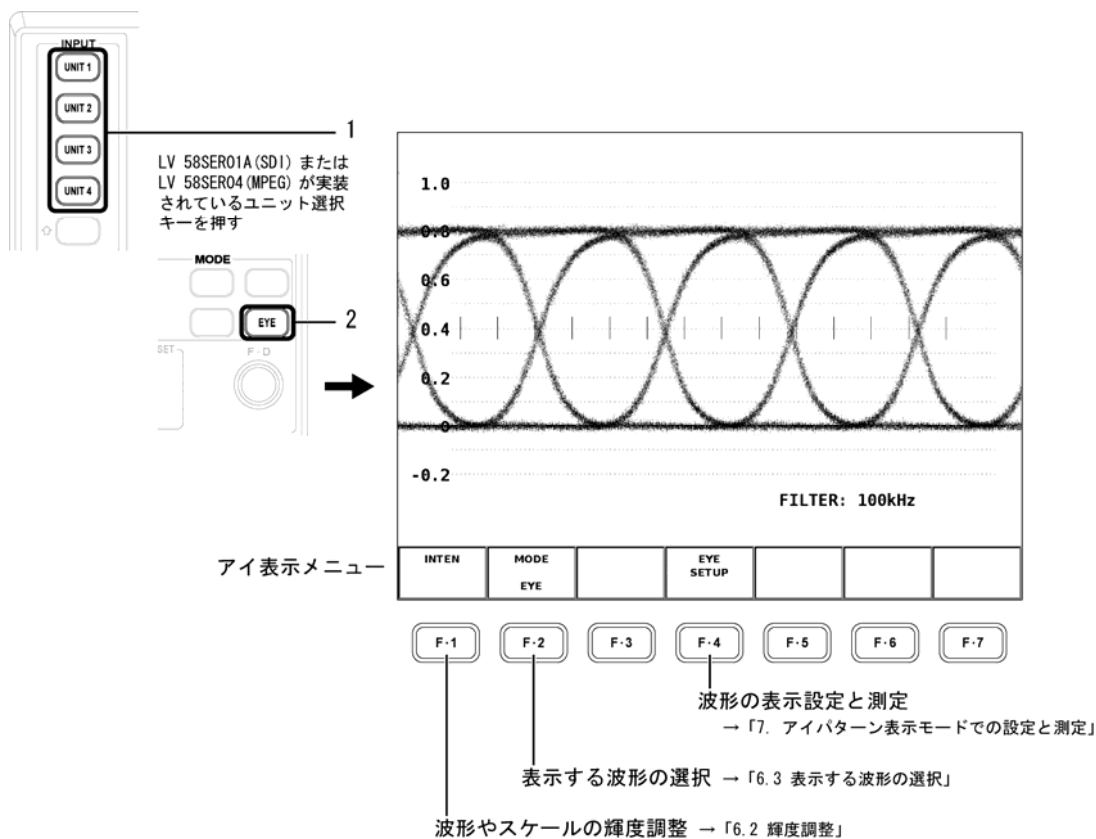
※1 SMPTE 259M では、アライメントジッタを測定することが規定されています。本ユニットではフィルタを ALIGNMENT または 1kHz にして、カレントジッタの測定値でエラー検出してください。
(カレントジッタは、現在選択されているフィルタを用いたときのジッタ値を指しています)

6. アイパターン波形とジッタ波形表示

本ユニットは、LV 58SER01A(SDI INPUT)、LV 58SER04(MPEG DECODER)、LV 7380(MULTI SDI RASTERIZER)に入力された信号のアイパターン波形とジッタ波形(※1)を表示します。

LV 5800 または LV 7800 でアイパターンを表示するには、LV 58SER01A(SDI INPUT)またはLV 58SER04(MPEG DECODER)が実装されているユニット選択キー(UNIT1 ~ UNIT4)(※2)を押してから、EYE キーを押します。LV 7380 では、EYE キーを押すだけでアイパターンを表示できます。

EYE キーを押すと、アイパターン波形やジッタ波形の表示とメニューが表示されます。アイパターン波形の表示ではアイ表示メニュー、ジッタ波形の表示ではジッタ表示メニューが表示されます。表示する波形の切り換えは F・2 MODE で行います。



※1 DVB-ASI 信号を入力したときは、ジッタ波形を表示することができません。

※2 本ユニットが実装されているユニット選択キーを押すと、エラーメッセージが表示されます。

●マルチ画面表示での同時表示について

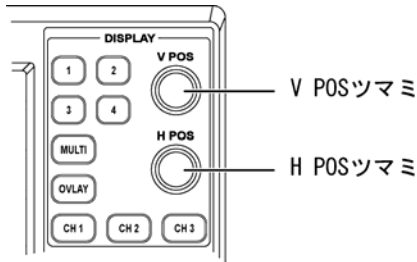
同時表示はアイパターン表示とジッタ表示の2画面までになります。

前もって選択されているエリアがアイパターン表示であれば後から選択されたエリアはジッタ表示、前もって選択されているエリアがジッタ表示であれば後から選択されたエリアはアイパターン表示になります。

同時表示をするには、入力信号が同一である必要があります。同時表示させる2画面では、同じユニット番号、かつ同じチャンネル(A/B)を選択してください。

6.1 波形表示ポジションの設定

LV 5800、LV 7800 では、前面パネルの V POS(垂直位置調整)ツマミと H POS(水平位置調整)ツマミを使って、アイパターン波形やジッタ波形のポジション調整を行えます。



LV 7380 では、アイ表示メニューの **F・D 1** H POS と **F・D 2** V POS で、ポジション調整を行います。

●V POS ツマミ

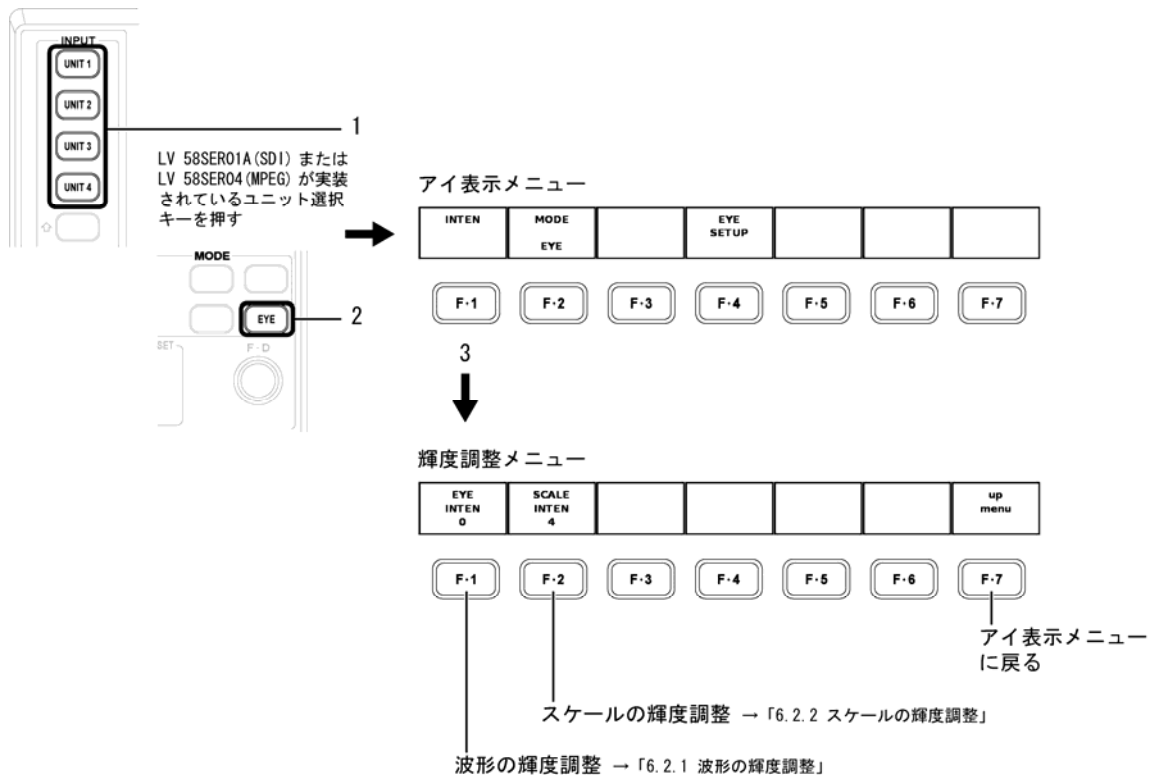
アイパターン波形、ジッタ波形の垂直方向の表示位置調整に使用します。
ツマミを押すと、波形の垂直方向の表示位置が基準位置に戻ります。

●H POS ツマミ

アイパターン波形、ジッタ波形の水平方向の表示位置調整に使用します。
ツマミを押すと、波形の水平方向の表示位置が基準位置に戻ります。

6.2 輝度調整

以下の操作で、アイパターン波形やスケールの輝度を調整する輝度調整メニューを表示します。



6.2.1 波形の輝度調整

以下の操作で、波形の輝度を調整できます。

調整範囲： -128～127 (LV 5800、LV 7800)
-8～7 (LV 7380)

●操作

-
-
- ・ LV 5800、LV 7800 のとき
EYE → F.1 INTEN → F.1 EYE INTEN : -128～32～127
 - ・ LV 7380 のとき
EYE → F.1 INTEN → F.D 1 EYE INTEN : -8～2～7
-
-

上記の操作のあと、ファンクションダイヤル(F・D)を回します。ファンクションダイヤル(F・D)を押すと、初期値(32または2)に戻ります。

6.2.2 スケールの輝度調整

以下の操作で、スケールの輝度を調整できます。

調整範囲： -8～7

●操作

-
-
- ・ LV 5800、LV 7800 のとき
EYE → F.1 INTEN → F.2 SCALE INTEN : -8～4～7
 - ・ LV 7380 のとき
EYE → F.1 INTEN → F.D 2 SCALE INTEN : -8～4～7
-
-

上記の操作のあと、ファンクションダイヤル(F・D)を回します。ファンクションダイヤル(F・D)を押すと、初期値(4)に戻ります。

6.3 表示する波形の選択

以下の操作で、表示する波形を選択します。選択によって F.4 キーのメニューが変わります。このメニューは、LV 58SER04 が実装されているユニットを選択したとき、表示されません。

●操作

EYE → F.2 MODE : EYE / JITTER

F.2 MODE で「EYE」を選択すると、F.4 に「EYE SETUP」が表示され、アイパターン波形について各種設定と測定を行うことができます。

【参照】 アイパターン波形表示での設定と測定 → 「7 アイパターン表示モードでの設定と測定」

F.2 MODE で「JITTER」を選択すると、F.4 に「JITTER SETUP」が表示され、ジッタ波形について各種設定と測定を行うことができます。

【参照】 ジッタ波形表示での設定と測定 → 「8 ジッタ表示モードでの設定と測定」

6.4 表示リンクの選択

デュアルリンクのとき、以下の操作で表示する波形をリンク A、リンク B から選択します。

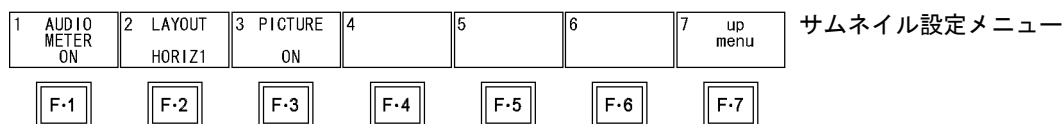
●操作

-
- ・ LV 5800、LV 7800 のとき
EYE → F.6 LINK SELECT : LINK A / LINK B
 - ・ LV 7380 のとき
EYE → F.5 LINK SELECT : LINK A / LINK B
-

6.5 サムネイルの設定 (LV 7380 のみ)

LV 7380 のアイパターン表示では、アイパターン波形のほかにオーディオメーターとピクチャーがサムネイル表示されます。これらサムネイルの設定は、サムネイル設定メニューで行います。

EYE → F.7 THUMBNAIL →



6.5.1 オーディオメーターの表示

以下の操作で、オーディオメーターの表示をオンオフします。

●操作

EYE → F.7 THUMBNAIL → F.1 AUDIO METER : ON / OFF

6.5.2 オーディオメーターの表示形式選択

以下の操作で、オーディオメーターの表示形式を選択します。

HORIZ1 : 1st GROUP を左半分、2nd GROUP を右半分に表示

HORIZ2 : 1st GROUP を上 2 段、2nd GROUP を下 2 段に表示

●操作

EYE → F.7 THUMBNAIL → F.2 LAYOUT : HORIZ1 / HORIZ2

6.5.3 ピクチャーの表示

以下の操作で、ピクチャーの表示をオンオフします。

●操作

EYE → F.7 THUMBNAIL → F.3 PICTURE : ON / OFF

6.6 イベントログ

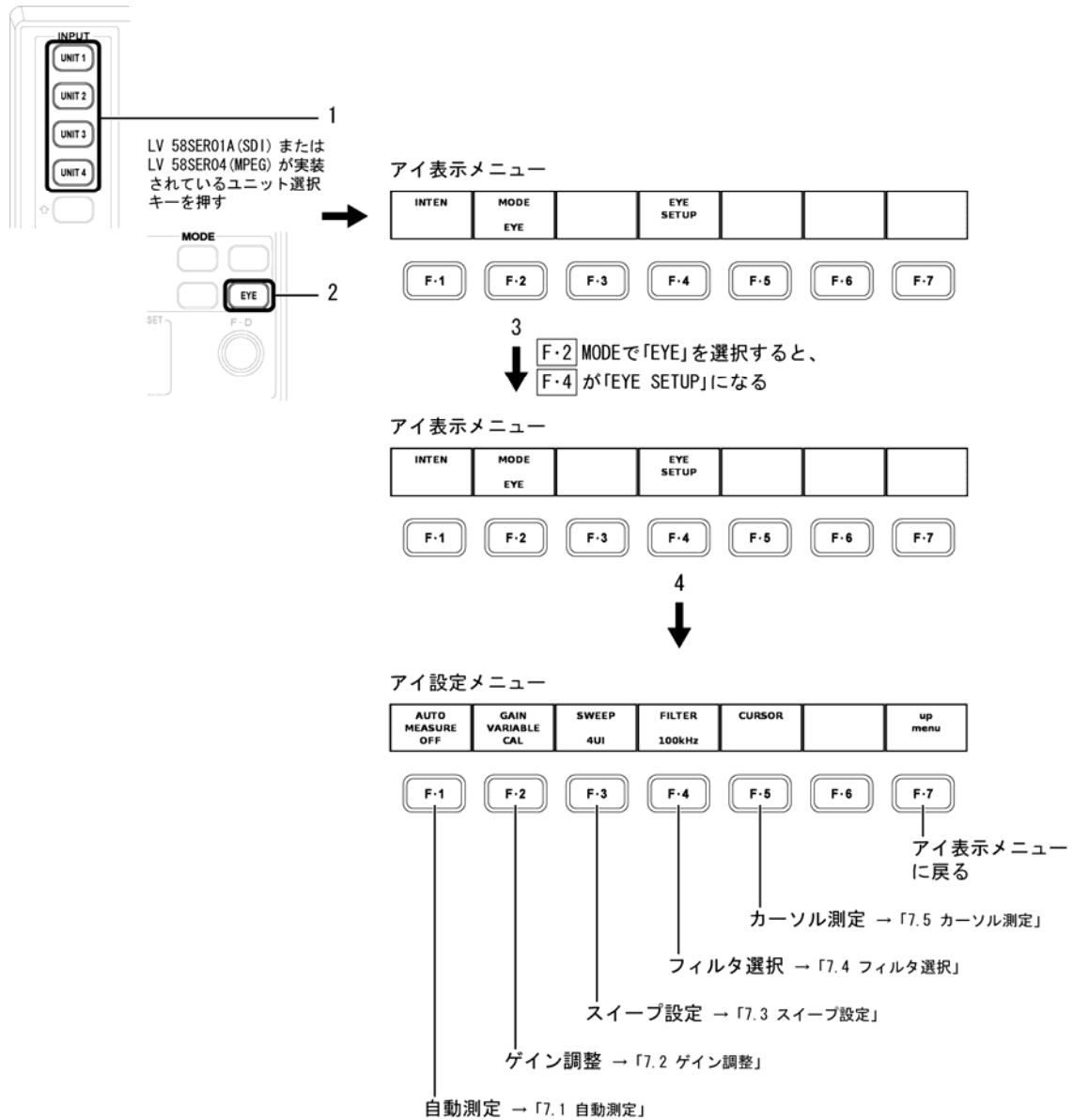
LV 58SER01A(SDI INPUT)、LV 58SER04(MPEG DECODER)、LV 7380(MULTI SDI RASTERIZER)のイベントログで表示されるイベント名を以下に示します。以下のうち、「5 ユニットのエラー検出設定」でエラー検出設定を「ON」にした項目のみが表示されます。

イベントログについての説明は、それぞれの取扱説明書を参照してください。

イベント名	説明
EYE_HD_AMP	HD-SDI Amplitude Error
EYE_HD_TR	HD-SDI Risetime Error
EYE_HD_TF	HD-SDI Falltime Error
EYE_HD_TR_TF	HD-SDI Deltatime Error
EYE_HD_T_JIT	HD-SDI Timing Jitter Error
EYE_HD_A_JIT	HD-SDI Current Jitter Error
EYE_SD_AMP	SD-SDI Amplitude Error
EYE_SD_TR	SD-SDI Risetime Error
EYE_SD_TF	SD-SDI Falltime Error
EYE_SD_TR_TF	SD-SDI Deltatime Error
EYE_SD_T_JIT	SD-SDI Timing Jitter Error
EYE_SD_A_JIT	SD-SDI Current Jitter Error

7. アイパターン表示モードでの設定と測定

以下の操作で、アイパターン波形に対する設定と測定を行うアイ設定メニューを表示します。



7.1 自動測定

アイパターンの振幅、立ち上がり時間、立ち下がり時間、ジッタ量を自動測定します。

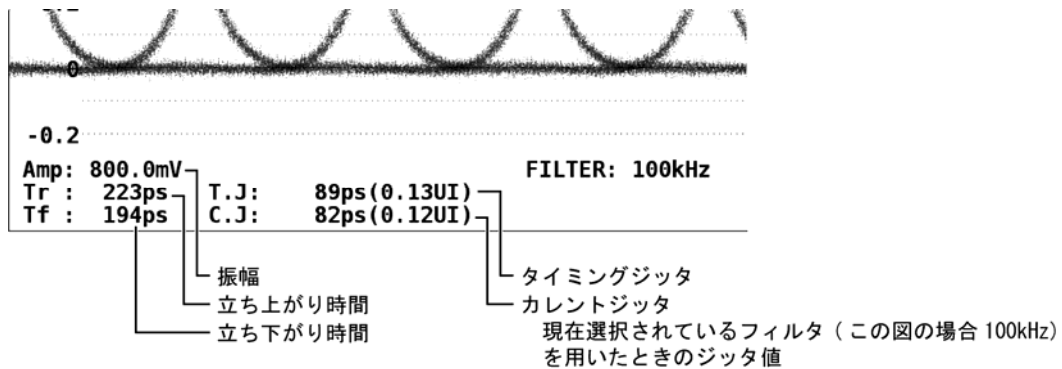
●操作

EYE → **F.2** MODE で「EYE」を選択 → **F.4** EYE SETUP → **F.1** AUTO MEASURE : ON / OFF

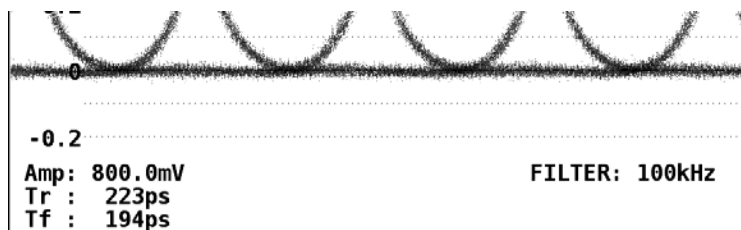
自動測定を「ON」にすると、画面上に現在のアイパターン波形の振幅、立ち上がり時間(Tr)、立ち下がり時間(Tf)、ジッタ量が数値表示されます。

アイパターンの自動測定値(Amp, Tr, Tf)は、画面上の波形データから画像処理で求めています。そのため、アイパターン波形をカーソルで測定した場合との相関がとれるようになっています。

また、ジッタの自動測定値(T. J, C. J)は、ジッタ表示モードで測定した値を表示しています。測定方式は、位相検波器による方式です。



LV 58SER04 (MPEG DECODER) が実装されているユニットを選択したとき、タイミングジッタとカレントジッタは表示されません。



7.2 ゲイン調整

以下の操作で、波形表示のゲインを調整します。

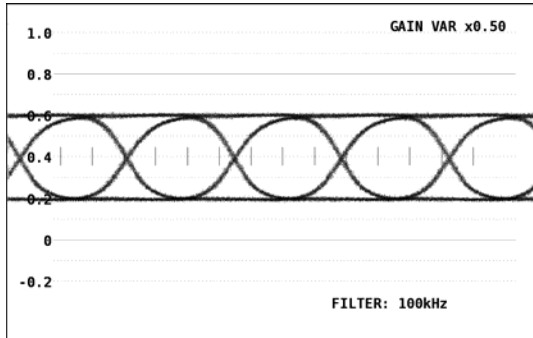
調整範囲：×0.50～×2.00

●操作

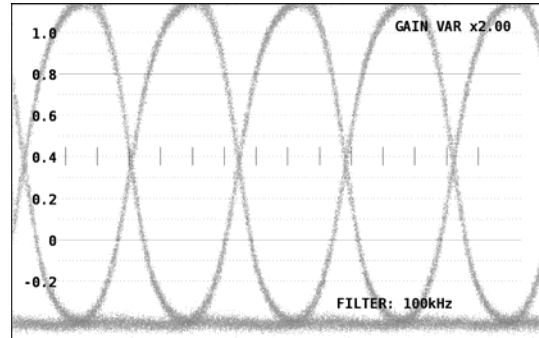
EYE → **F·2** MODE で「EYE」を選択 → **F·4** EYE SETUP → **F·2** GAIN VARIABLE: CAL / VARIABLE

F·2 GAIN VARIABLE を「VARIABLE」にした状態でファンクションダイヤル(F·D)を回すことで、波形の表示倍率を「×0.50～×2.00」の範囲で変更できます。ファンクションダイヤル(F·D)を押すと、初期値(×1.00)に戻ります。倍率は画面上に表示されます。

×0.50



×2.00



7.3 スイープ設定

以下の操作で、アイパターンの表示期間を設定します。

2UI : アイパターン 2 波形を表示

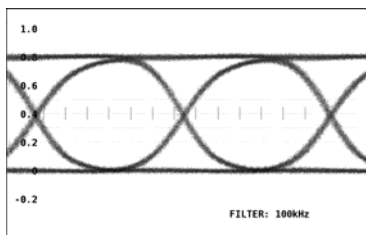
4UI : アイパターン 4 波形を表示

16UI : アイパターン 16 波形を表示

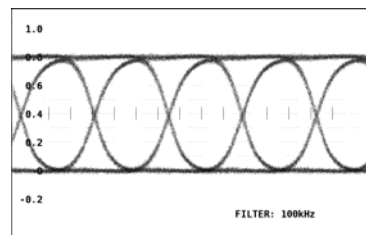
●操作

EYE → **F·2** MODE で「EYE」を選択 → **F·4** EYE SETUP → **F·3** SWEEP : 2UI / 4UI / 16UI

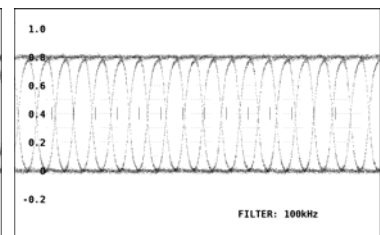
2UI



4UI



16UI



7.4 フィルタ選択

SDI 信号のジッタを測定するときの帯域を選択します。この設定は、ジッタ表示モードのフィルタ選択と連動しています。

【参照】 ジッタ表示モードのフィルタ選択 → 「8.4 フィルタ選択」

100kHz :	100kHz 以上のジッタ成分を表示
1kHz :	1kHz 以上のジッタ成分を表示
100Hz :	100Hz 以上のジッタ成分を表示
10Hz :	10Hz 以上のジッタ成分を表示
TIMING (※1) :	タイミングジッタを表示 (10Hz 以上)
ALIGNMENT (※1) :	アライメントジッタを表示 (HD は 100kHz 以上、SD は 1kHz 以上)

※1 LV 58SER04(MPEG DECODER)が実装されているユニットを選択したときは、表示されません。

●操作

-
-
- ・ LV 58SER01A(SDI INPUT)が実装されているユニットを選択したとき
 EYE → F.2 MODE で「EYE」を選択 → F.4 EYE SETUP → F.4 FILTER :
 100kHz / 1kHz / 100Hz / 10Hz / TIMING / ALIGNMENT
 - ・ LV 58SER04(MPEG DECODER)が実装されているユニットを選択したとき
 EYE → F.2 MODE で「EYE」を選択 → F.4 EYE SETUP → F.4 FILTER :
 100kHz / 1kHz / 100Hz / 10Hz
 - ・ LV 7380 でフィルタモードが FULL のとき
 EYE → F.3 FILTER : 100kHz / 1kHz / 100Hz / 10Hz / TIMING / ALIGNMENT
 - ・ LV 7380 でフィルタモードが EASY のとき
 EYE → F.3 FILTER : TIMING / ALIGNMENT
-
-

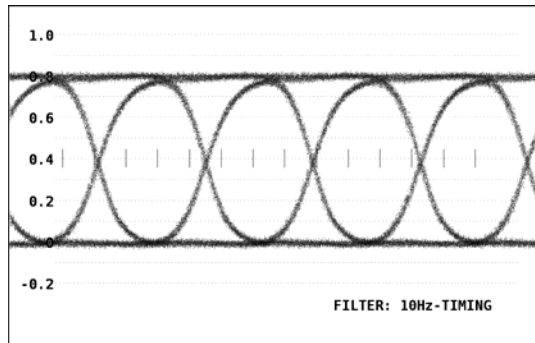
「10Hz」を選択すると、アイパターンのジッタは 10Hz 以上の全帯域ジッタを表示します。同様に「100kHz」を選択すると 100kHz 以上のジッタのみを表示します。選択したフィルタは画面上に表示されます。この設定により SDI 信号のジッタの周波数成分を知ることができます。

また、SMPTE ではタイミングジッタとアライメントジッタを測定することが規定されています。このときのフィルタ設定は、「TIMING」を選択したときは 10Hz、「ALIGNMENT」を選択したときは入力信号によって自動的に変わり、HD-SDI のときは 100kHz、SD-SDI のときは 1kHz になります。

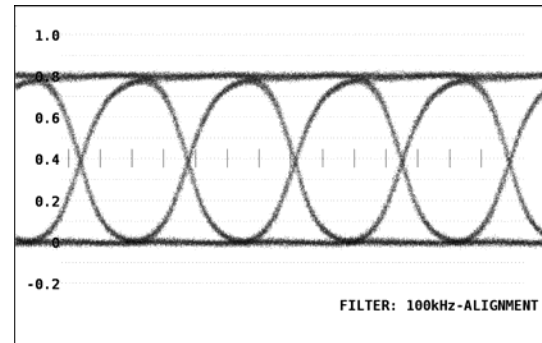
7. アイパターン表示モードでの設定と測定

入力信号が HD のとき

TIMING

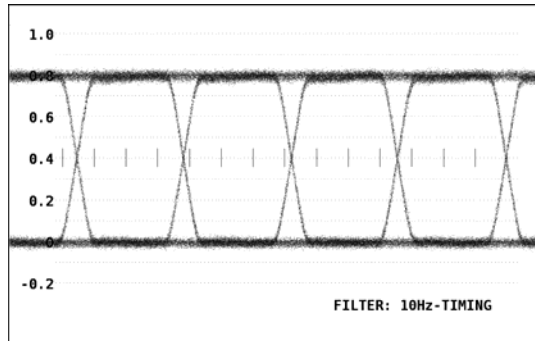


ALIGNMENT

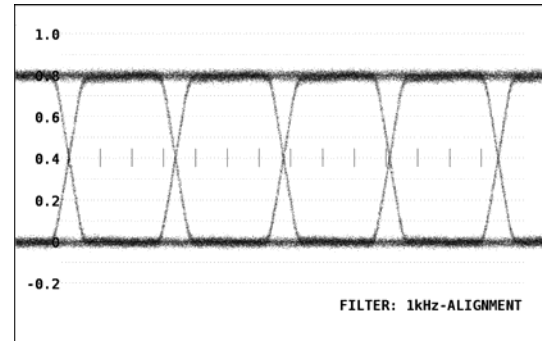


入力信号が SD のとき

TIMING



ALIGNMENT



7.5 フィルタモード選択 (LV 7380 のみ)

「7.4 フィルタ選択」で、選択できるフィルタを設定します。

EASY : TIMING と ALIGNMENT のみ選択可

FULL : すべてのフィルタを選択可

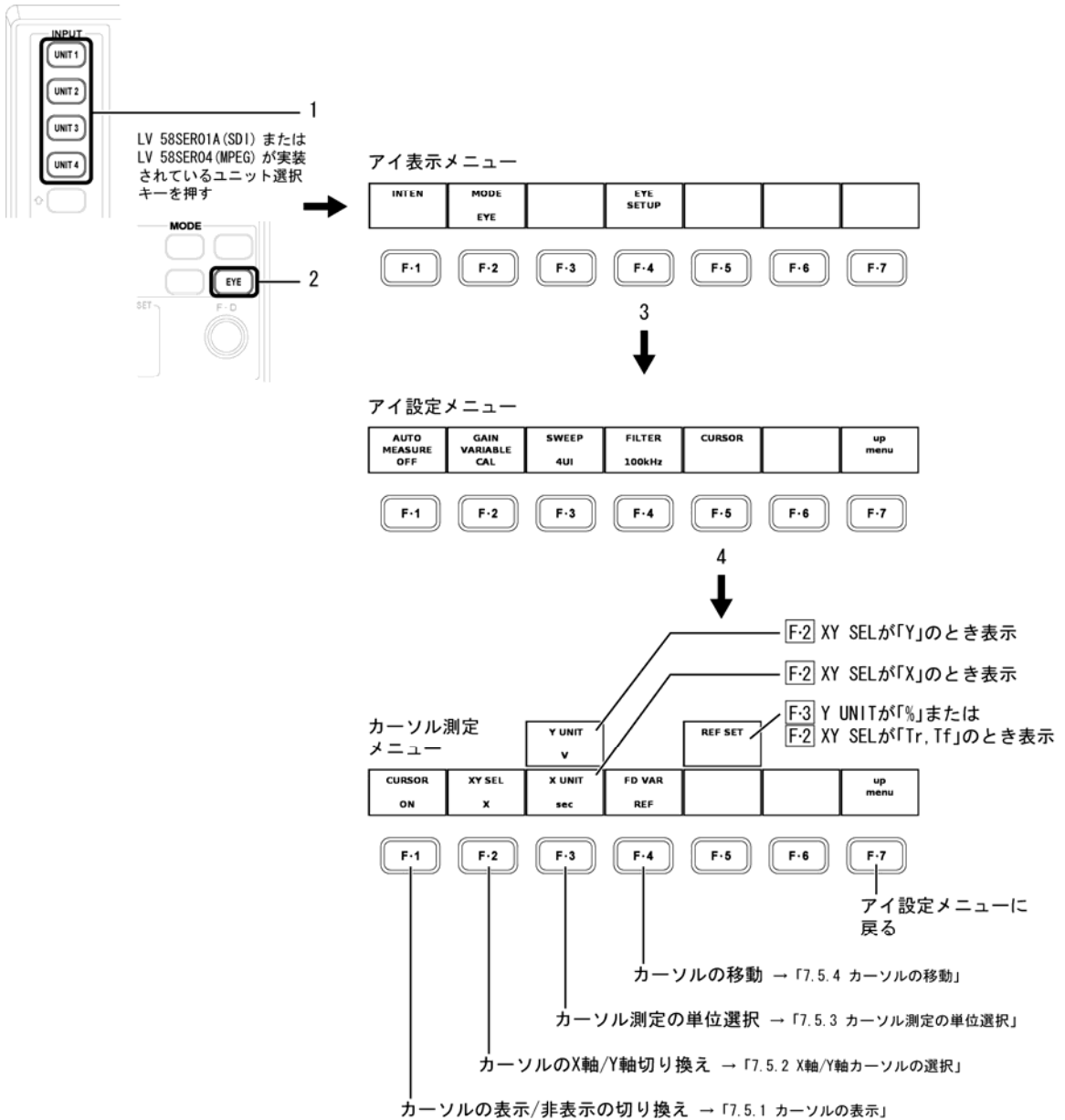
●操作

EYE → **F.2** MODE で「EYE」を選択 → **F.4** EYE SETUP → **F.4** FILTER MODE : EASY / FULL

7.6 カーソル測定

カーソル測定は電圧測定、時間測定などのときに使用します。REF カーソル、DELTA カーソルにより波形上の2点間の電圧または時間を測定します。

以下の操作で、カーソル測定を行うカーソル測定メニューを表示します。



7.6.1 カーソルの表示

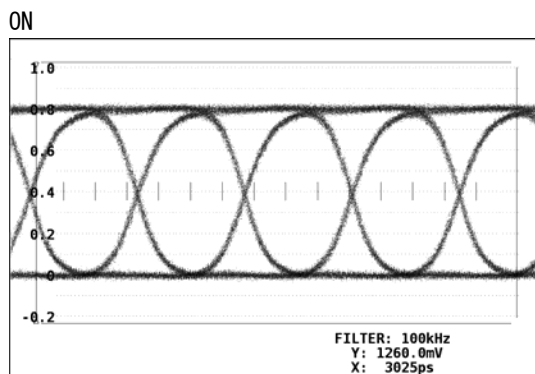
以下の操作で、カーソルの表示/非表示を選択します。

- ON : カーソルを表示
OFF : カーソルを非表示

●操作

EYE → **F·2** MODE で「EYE」を選択 → **F·4** EYE SETUP → **F·5** CURSOR →
F·1 CURSOR : ON / OFF

ファンクションダイヤル(F·D)を回してカーソルを波形の測定点に合わせます。カーソル間の測定値が画面右下に表示されます。



7.6.2 X軸/Y軸カーソルの選択

以下の操作で、カーソル測定する軸を X(時間)軸か Y(振幅)軸から選択します。

- Y : Y(振幅)軸
X : X(時間)軸
Tr, Tf : 立ち上がり時間または立ち下り時間

●操作

EYE → **F·2** MODE で「EYE」を選択 → **F·4** EYE SETUP → **F·5** CURSOR →
F·2 XY SEL : X / Y / Tr, Tf

7.6.3 カーソル測定の単位選択

以下の操作で、「X 軸/Y 軸カーソルの選択」で選択したカーソルの軸に応じて単位を選択します。

X 軸カーソルの単位

- sec : 秒を表示
- Hz : カーソル間を 1 周期としたときの周波数を表示
- UIp-p : アイパターンの 1 波を 1UIp-p とした単位で表示

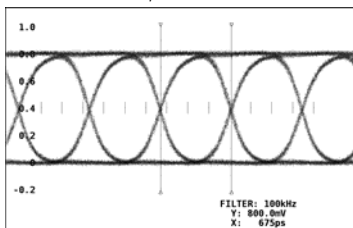
Y 軸カーソルの単位

- V : ボルトを表示
- % : REF SET した任意の 2 点間を 100% に換算したときの比率を表示

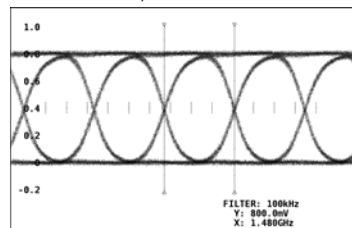
●操作

- ・ 「X 軸/Y 軸カーソルの選択」で「X」を選択したとき
 EYE → F.2 MODE で「EYE」を選択 → F.4 EYE SETUP → F.5 CURSOR →
 F.2 XY SEL で「X」を選択 → F.3 X UNIT : sec / Hz / UIp-p
- ・ 「X 軸/Y 軸カーソルの選択」で「Y」を選択したとき
 EYE → F.2 MODE で「EYE」を選択 → F.4 EYE SETUP → F.5 CURSOR →
 F.2 XY SEL で「Y」を選択 → F.3 Y UNIT : V / %

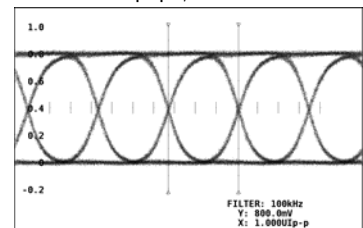
X UNIT : sec / Y UNIT : V



X UNIT : Hz / Y UNIT : V

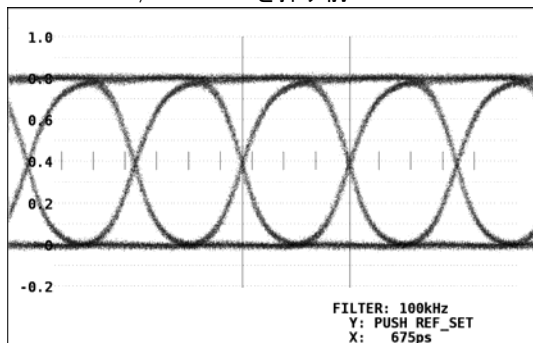


X UNIT : UIp-p / Y UNIT : V

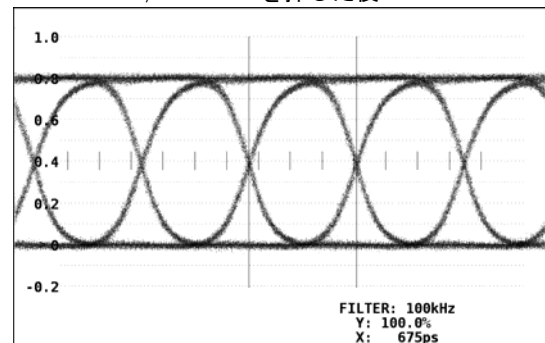


F.3 Y UNIT で「%」を選択すると、F.5 REF SET が表示されます。カーソルを波形に合わせて F.5 REF SET を押すと、そのときのカーソル範囲が 100% になります。

Y UNIT : % / REF SET を押す前



Y UNIT : % / REF SET を押した後



7. アイパターン表示モードでの設定と測定

ユニットインターバル(UI)とは、1クロックサイクル幅のことで、1クロックを100%としたときの割合で表示します。単位はUIp-pとなります。

HD-SDI 信号のビットレートが 1.485/1.001Gbps の場合、1UI は以下のようになります。

$$1UI = 1/1.4835\text{GHz} = 674.1\text{ps}$$

また、測定ジッタ値(UIp-p)は

$$\begin{aligned}\text{ジッタ値 (UIp-p)} &= \text{測定値 (ps)} / \text{クロック 1 サイクルの幅 (ps)} \\ &= \text{測定値 (ps)} / 674.1\text{(ps)}\end{aligned}$$

HD-SDI 信号のビットレートが 1.485Gbps の場合、1UI は以下のようになります。

$$1UI = 1/1.485\text{GHz} = 673.4\text{ps}$$

また、測定ジッタ値(UIp-p)は

$$\begin{aligned}\text{ジッタ値 (UIp-p)} &= \text{測定値 (ps)} / \text{クロック 1 サイクルの幅 (ps)} \\ &= \text{測定値 (ps)} / 673.4\text{(ps)}\end{aligned}$$

SD-SDI 信号や DVB-ASI 信号ではビットレートが 270Mbps のため、1UI は以下のようになります。

$$1UI = 1/270\text{MHz} = 3.7\text{ns}$$

また、測定ジッタ値(UIp-p)は

$$\begin{aligned}\text{ジッタ値 (UIp-p)} &= \text{測定値 (ns)} / \text{クロック 1 サイクルの幅 (ns)} \\ &= \text{測定値 (ns)} / 3.7\text{(ns)}\end{aligned}$$

7.6.4 カーソルの移動

LV 5800、LV 7800 では、以下の操作で移動するカーソルの種類を選択します。

REF : REF カーソル (青)
DELTA : DELTA カーソル (緑)
TRACK : REF カーソルと DELTA カーソル

●操作

EYE → **F·2** MODE で「EYE」を選択 → **F·4** EYE SETUP → **F·5** CURSOR →
F·4 FD VAR : REF / DELTA / TRACK

上記の操作のあと、ファンクションダイヤル(F·D)を回すと、選択したカーソルが移動します。

F·4 FD VAR の代わりにファンクションダイヤルを押してもカーソルの種類を選択することができます。ファンクションダイヤルを押すごとに、REF→DELTA→TRACK の順でカーソルが選択されます。

7. アイパターン表示モードでの設定と測定

LV 7380 では、以下の操作でカーソルを移動します。

- REF カーソル(青) : **F·4** FD VAR TRACK を OFF にして、**F·D 1** REF で移動します。
DELTA カーソル(緑) : **F·D 2** DELTA で移動します。
REF、DELTA カーソル : **F·4** FD VAR TRACK を ON にして、**F·D 1** TRACK で移動します。

なお、**F·4** FD VAR TRACK の設定は **F·D 1** を押しても切り換わります。また、**F·D 2** を押すと REF カーソルと DELTA カーソルの位置が入れ替わります。

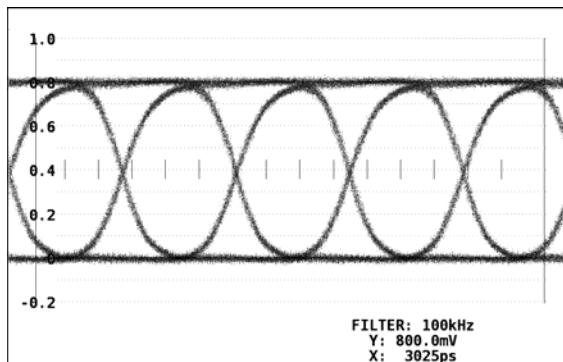
7.6.5 カーソルを利用した測定例

●振幅(Amp)の測定 (LV 5800 の場合)

以下の操作で、アイパターンの振幅(Amp)をV単位で測定することができます。

1. **F·2** XY SEL を Y にします。
2. **F·3** Y UNIT を V にします。
3. **F·4** FD VAR を REF にして、青色のカーソルをアイパターンの片方の振幅に合わせます。
4. **F·4** FD VAR を DELTA にして、緑色のカーソルをアイパターンのもう片方の振幅に合わせます。

アイパターンの振幅が画面右下の Y に表示されます。(以下の例だと 800.0mV)



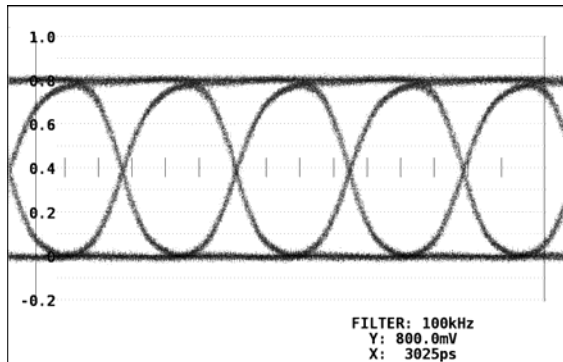
- ・ %単位で測定するには
F·3 Y UNIT を押して、%を選択してください。**F·5** REF SET を押したときの振幅を 100%として測定します。
- ・ REF と DELTA の切り換えをファンクションダイヤル(F·D)で行うには
ファンクションダイヤル(F·D)を押すごとに、移動できるカーソルが REF(青色カーソル)→DELTA(緑色カーソル)→TRACK(両方)の順で切り換わります。移動できるカーソルには▽が表示されます。
- ・ 時間軸(X軸)の測定をするには
F·2 XY SEL を押して、Xを選択してください。カーソル間の測定値が画面右下の X に表示されます。

7. アイパターン表示モードでの設定と測定

●立ち上がり時間(Tr)、立ち下がり時間(Tf)の測定 (LV 5800 の場合)

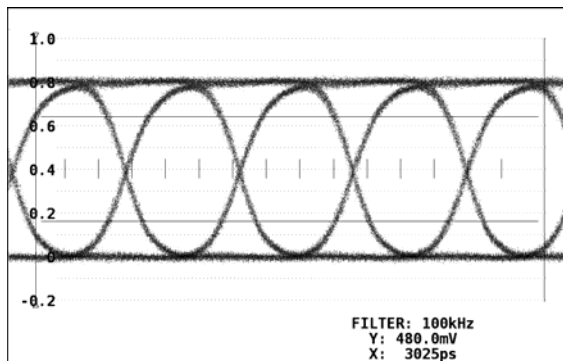
以下の操作で、アイパターンの立ち上がり時間(Tr)と立ち下がり時間(Tf)を測定することができます。

1. **F·2** XY SEL を Tr, Tf にします。
2. Yカーソルで REF および DELTA カーソルをアイパターンの振幅に合わせてます。



3. **F·5** REF SET キーを押します。

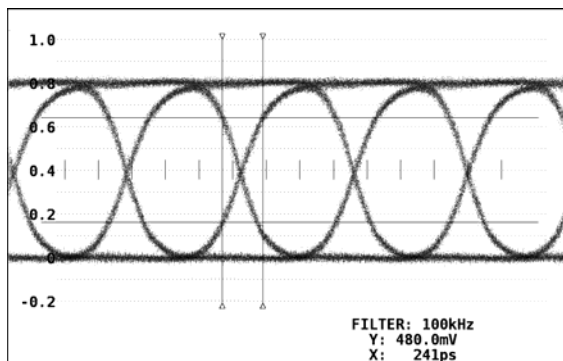
振幅の 20%、80%の位置に Yカーソルが移動して、**F·2** XY SEL が自動的に X になります。



4. 20%、80%カーソルと波形の交点に Xカーソルを合わせます。

Tr、Tf が測定できます。

カーソル間の測定値は、画面右下の X に表示されます。



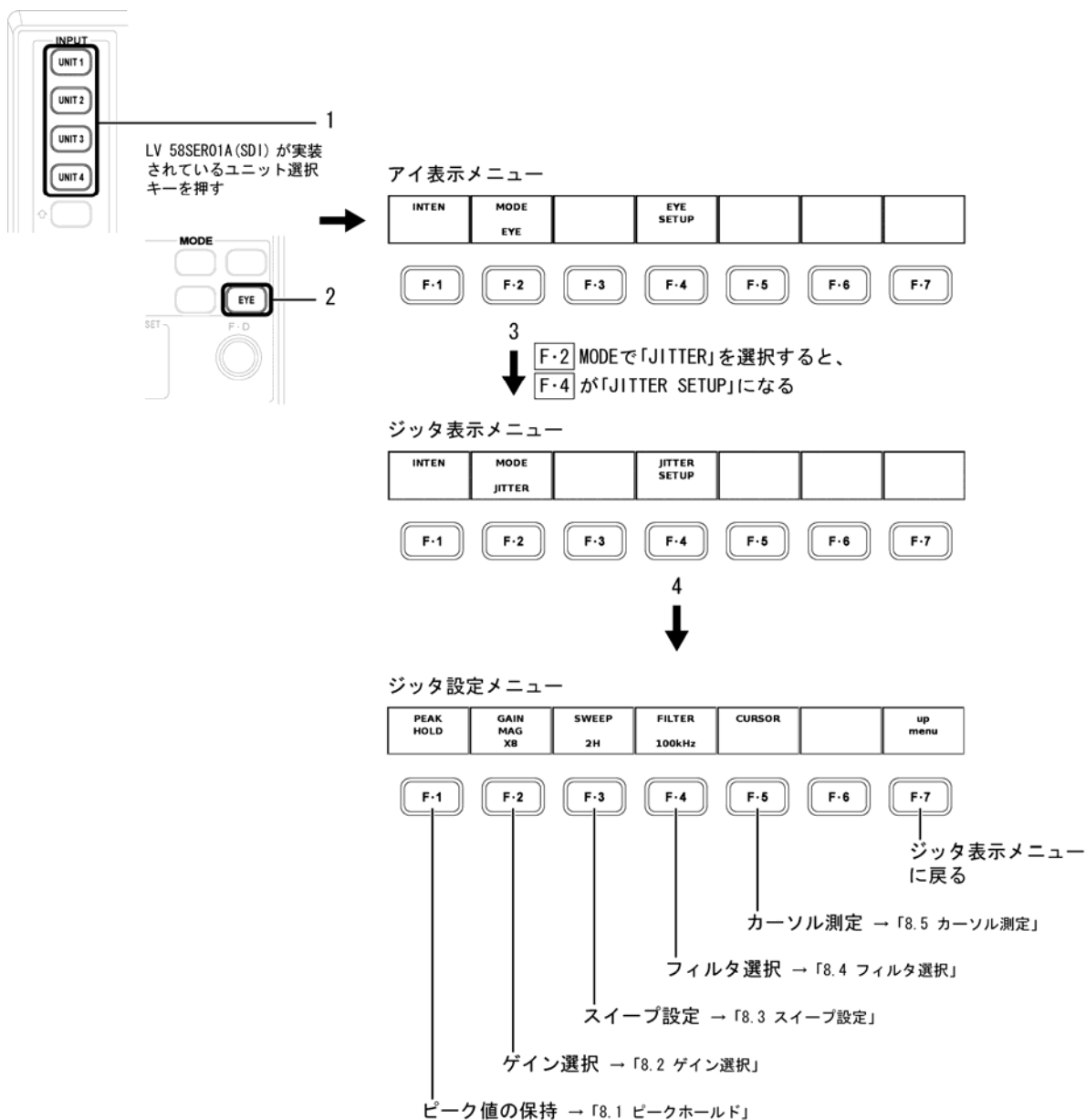
8. ジッタ表示モードでの設定と測定

ジッタ表示モードは、SDI 信号から位相検波によりジッタ成分のみを取り出し、時間軸で表示するモードです。このモードでは、長いケーブル伝送後のアイパターンが開かない場合や、1UIp-p 以上のジッタがある場合でも、正確にジッタを測定することができます。

また、水平軸がビデオ信号のライン/フィールド期間で表示されるため、ライン/フィールド期間に同期するジッタを観測することができます。

以下の操作で、ジッタ波形の各種設定を行うジッタ設定メニューを表示します。

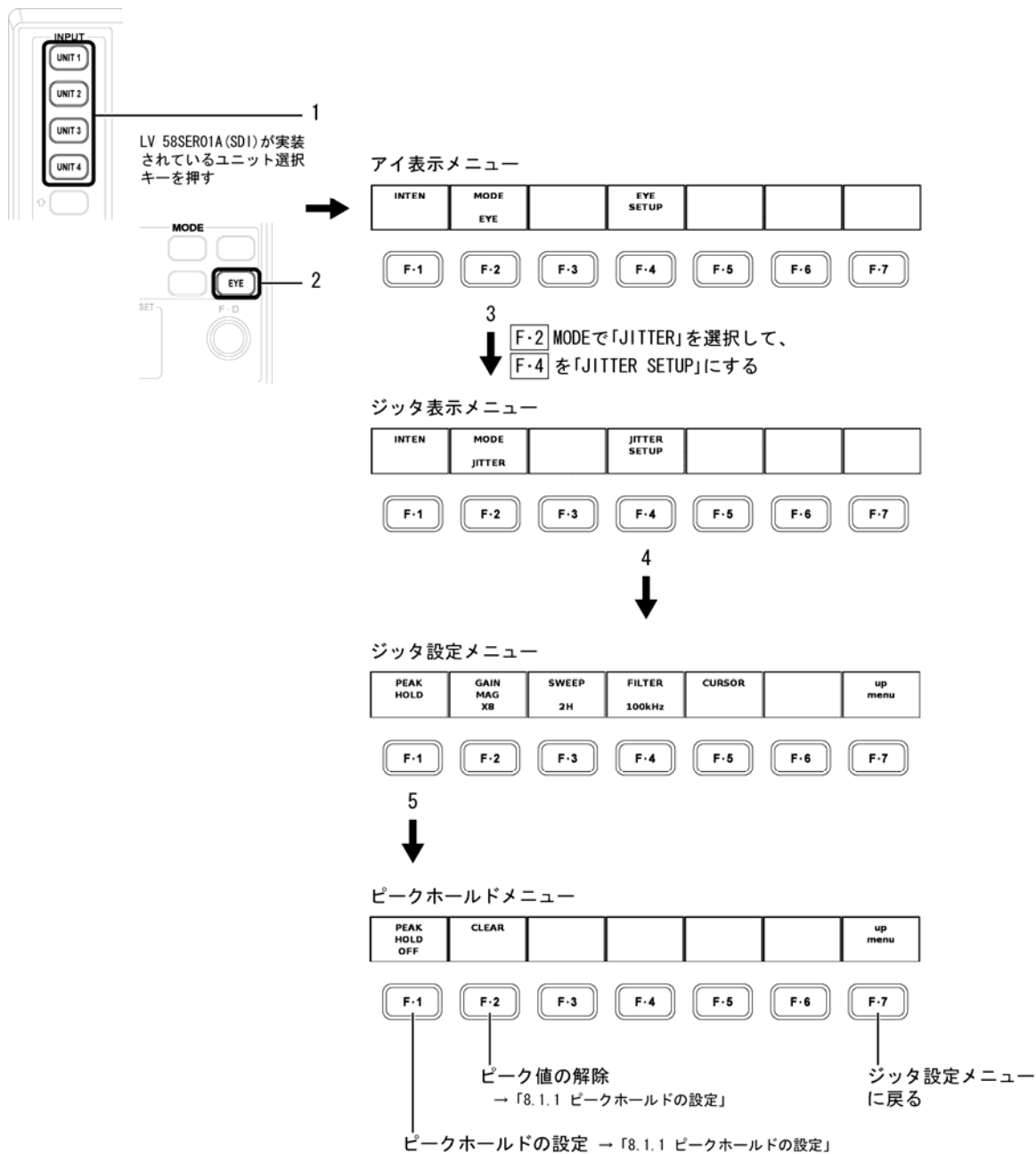
※ DVB-ASI 信号を入力したときは、ジッタ波形を表示することができません。



8. ジッタ表示モードでの設定と測定

8.1 ピークホールド

ジッタ波形のピークホールド機能を使用して、ジッタの最大値(時間)を保持することができます。以下の操作でピークホールドメニューが表示されるので、各設定を行います。



8. ジッタ表示モードでの設定と測定

8.1.1 ピークホールドの設定

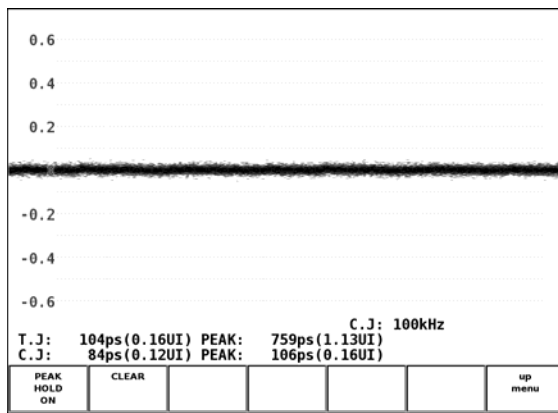
以下の操作で、ジッタのピーク値を測定するかどうかを設定します。

- ON : ジッタのピーク値を測定する
OFF : ジッタのピーク値を測定しない

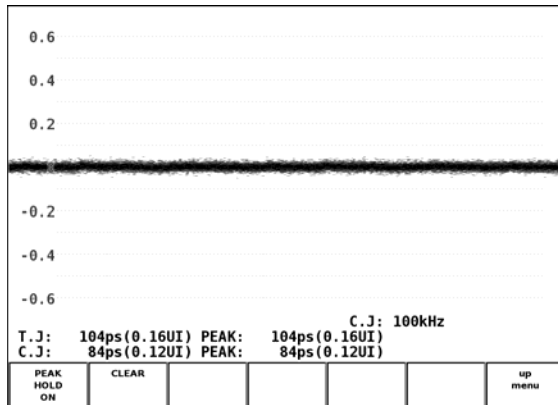
●操作

EYE → **F·2** MODE で「JITTER」を選択 → **F·4** JITTER SETUP → **F·1** PEAK HOLD →
F·1 PEAK HOLD : ON / OFF

F·1 PEAK HOLDを「ON」にすると、ピーク値の測定を開始します。ジッタの測定値が測定可能範囲を超えると、ピーク値に「OVER」と表示されます。ジッタの測定可能範囲は「8.2 ゲイン調整」を参照してください。



F·2 CLEAR を押すと、それまでのピーク値がクリアされ、再度測定が開始されます。



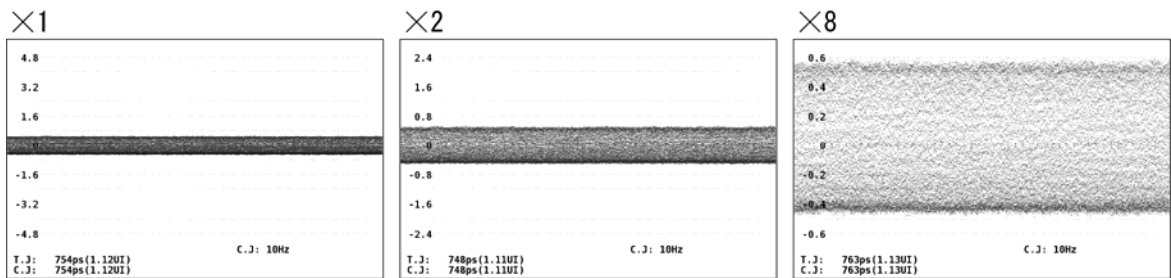
8.2 ゲイン調整

以下の操作で、ジッタ波形のゲインを選択します。

- ×1：ゲイン1倍
- ×2：ゲイン2倍
- ×8：ゲイン8倍

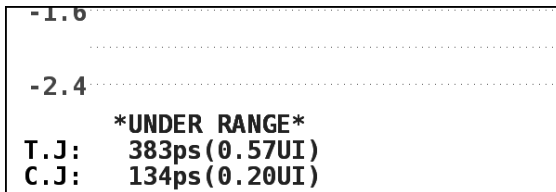
●操作

EYE → F.2 MODE で「JITTER」を選択 → F.4 JITTER SETUP →
F.2 GAIN MAG : ×1 / ×2 / ×8



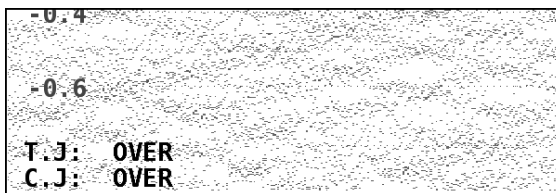
●*UNDER RANGE* 表示について

F.2 GAIN MAG が「×1」または「×2」のときにジッタの測定値が 0.60 UI 以下になると、測定値が黄色になり、画面上に「*UNDER RANGE*」と表示されます。このときは F.2 GAIN MAG を「×8」に設定してください。



●OVER 表示について

ジッタの測定値が測定可能範囲を超えると、画面上の測定値に赤色で「OVER」と表示されます。このときは F.2 GAIN MAG を「×8」→「×2」→「×1」の順で切り換えてください。



各ゲインを設定したときの測定範囲は下表のとおりとなります。

F.2 GAIN MAG	「*UNDER RANGE*」表示	測定可能範囲	「OVER」表示
×1	0.00~0.60 UI	0.61~10.00 UI	10.01 UI 以上
×2	0.00~0.60 UI	0.61~ 5.20 UI	5.21 UI 以上
×8	表示されません	0.00~ 1.30 UI	1.31 UI 以上

8.3 スイープ設定

以下の操作で、ジッタ波形の掃引時間を設定します。

- 1H : 1ライン期間のジッタ波形を表示
- 2H : 2ライン期間のジッタ波形を表示
- 1V : 1フィールド期間のジッタ波形を表示
- 2V : 2フィールド期間のジッタ波形を表示

●操作

EYE → **F.2** MODE で「JITTER」を選択 → **F.4** JITTER SETUP →
F.3 SWEEP : 1H / 2H / 1V / 2V

8.4 フィルタ選択

以下の操作で、表示するジッタの周波数帯域を選択します。この設定は、アイパターン表示モードのフィルタ選択と連動しています。

【参照】アイパターン表示モードのフィルタ選択 → 「7.4 フィルタ選択」

- 100kHz : 100kHz 以上のジッタ成分を表示
- 1kHz : 1kHz 以上のジッタ成分を表示
- 100Hz : 100Hz 以上のジッタ成分を表示
- 10Hz : 10Hz 以上のジッタ成分を表示
- TIMING : タイミングジッタを表示 (10Hz 以上)
- ALIGNMENT : アライメントジッタを表示 (HD は 100kHz 以上、SD は 1kHz 以上)

●操作

-
-
- ・ LV 5800、LV 7800 のとき
EYE → **F.2** MODE で「JITTER」を選択 → **F.4** JITTER SETUP →
F.4 FILTER : 100kHz / 1kHz / 100Hz / 10Hz / TIMING / ALIGNMENT
 - ・ LV 7380 でフィルタモードが FULL のとき
EYE → **F.3** FILTER : 100kHz / 1kHz / 100Hz / 10Hz / TIMING / ALIGNMENT
 - ・ LV 7380 でフィルタモードが EASY のとき
EYE → **F.3** FILTER : TIMING / ALIGNMENT
-
-

8.5 フィルタモード選択 (LV 7380 のみ)

「8.4 フィルタ選択」で、選択できるフィルタを設定します。

- EASY : TIMING と ALIGNMENT のみ選択可
- FULL : すべてのフィルタを選択可

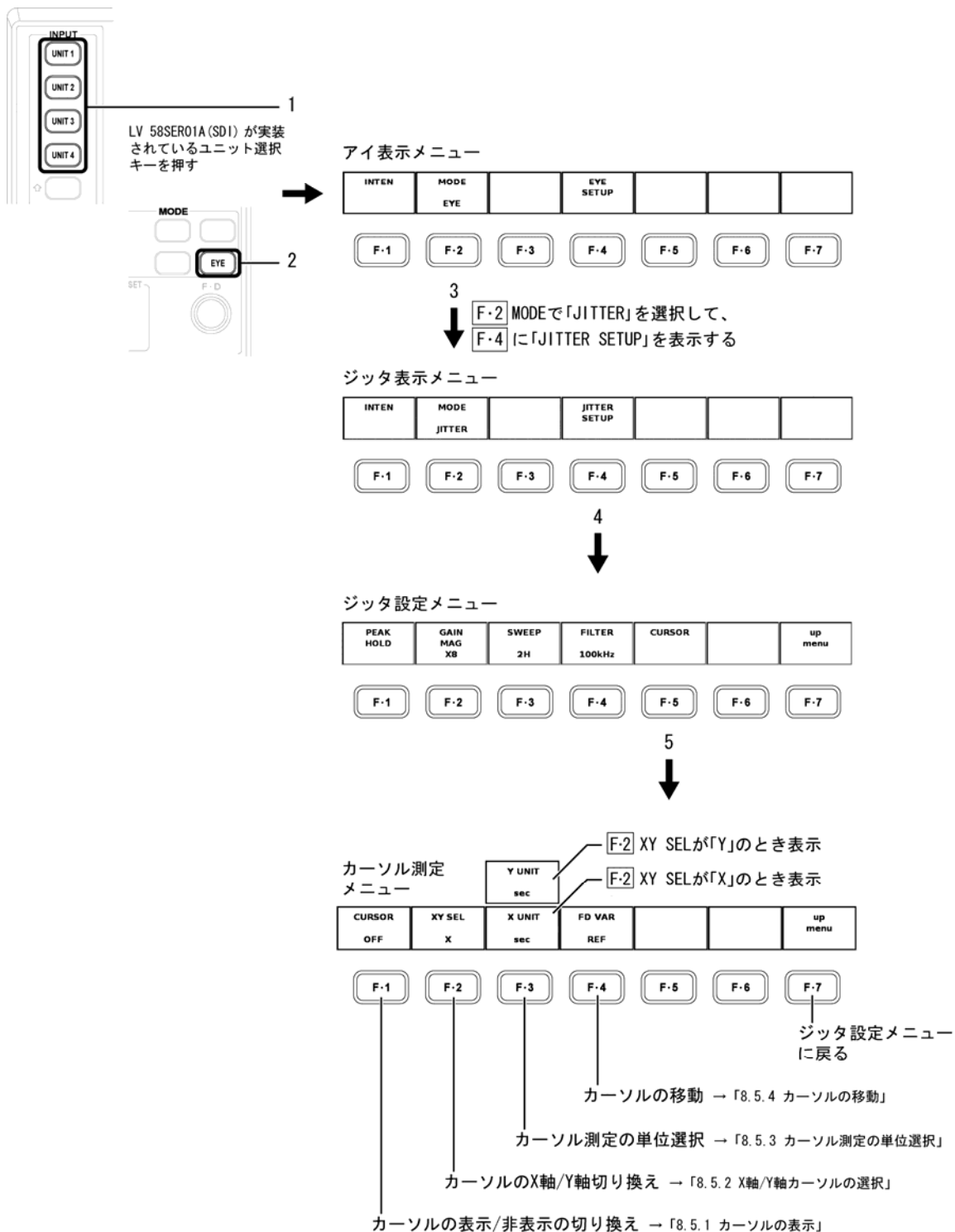
●操作

EYE → **F.2** MODE で「JITTER」を選択 → **F.4** JITTER SETUP →
F.4 FILTER MODE : EASY / FULL

8.6 カーソル測定

カーソル測定は、ジッタの時間測定に使用します。カーソルにより波形上の2点間の時間を測定します。

以下の操作で、カーソル測定を行うカーソル測定メニューを表示します。



8.6.1 カーソルの表示

以下の操作で、カーソルの表示/非表示を選択します。

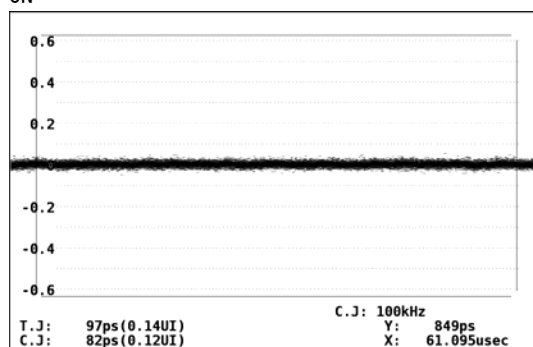
ON : カーソルを表示
OFF : カーソルを非表示

●操作

EYE → **F.2** MODE で「JITTER」を選択 → **F.4** JITTER SETUP → **F.5** CURSOR →
F.1 CURSOR : ON / OFF

ファンクションダイヤル(F・D)を回してカーソルを波形の測定点に合わせます。カーソル間の測定値が画面右下に表示されます。

ON



8.6.2 X軸/Y軸カーソルの選択

以下の操作で、カーソル測定する軸を X(時間)軸か Y(振幅)軸から選択します。

X : X(時間)軸
Y : Y(振幅)軸

●操作

EYE → **F.2** MODE で「JITTER」を選択 → **F.4** JITTER SETUP → **F.5** CURSOR →
F.2 XY SEL : X / Y

8.6.3 カーソル測定の単位選択

以下の操作で、「X 軸/Y 軸カーソルの選択」で選択したカーソルの軸に応じて単位を選択します。

X 軸カーソルの単位

- sec : 時間(秒)を表示
 Hz : カーソル間を 1 周期としたときの周波数を表示

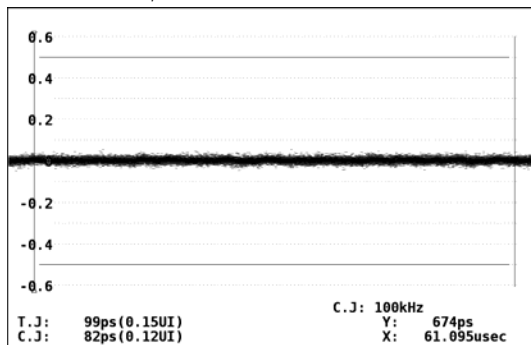
Y 軸カーソルの単位

- sec : 時間(秒)を表示
 UIp-p : ジッタの 1 波を 1UIp-p とした単位で表示

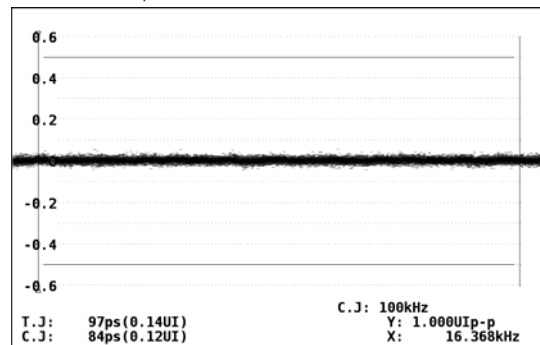
●操作

-
- 「X 軸/Y 軸カーソルの選択」で「X」を選択したとき
 EYE → F.2 MODE で「JITTER」を選択 → F.4 JITTER SETUP → F.5 CURSOR →
 F.2 XY SEL で「X」を選択 → F.3 X UNIT : sec / Hz
 - 「X 軸/Y 軸カーソルの選択」で「Y」を選択したとき
 EYE → F.2 MODE で「JITTER」を選択 → F.4 JITTER SETUP → F.5 CURSOR →
 F.2 XY SEL で「Y」を選択 → F.3 Y UNIT : sec / UIp-p
-

X UNIT : sec / Y UNIT : sec



X UNIT : Hz / Y UNIT : UI



8.6.4 カーソルの移動

LV 5800、LV 7800 では、以下の操作で移動するカーソルの種類を選択します。

REF : REF カーソル (青)
 DELTA : DELTA カーソル (緑)
 TRACK : REF カーソルと DELTA カーソル

●操作

EYE → **F·2** MODE で「JITTER」を選択 → **F·4** JITTER SETUP → **F·5** CURSOR →
F·4 FD VAR : REF / DELTA / TRACK

上記の操作のあと、ファンクションダイヤル(F・D)を回すと、選択したカーソルが移動します。

F·4 FD VAR の代わりにファンクションダイヤルを押してもカーソルの種類を選択することができます。ファンクションダイヤルを押すごとに、REF→DELTA→TRACK の順でカーソルが選択されます。

LV 7380 では、以下の操作でカーソルを移動します。

REF カーソル(青) : **F·4** FD VAR TRACK を OFF にして、**F·D 1** REF で移動します。
 DELTA カーソル(緑) : **F·D 2** DELTA で移動します。
 REF、DELTA カーソル : **F·4** FD VAR TRACK を ON にして、**F·D 1** TRACK で移動します。

なお、**F·4** FD VAR TRACK の設定は **F·D 1** を押しても切り換わります。また、**F·D 2** を押すと REF カーソルと DELTA カーソルの位置が入れ替わります。

8.7 ジッタ出力

ジッタ表示モードのとき、入力信号のジッタ成分が本ユニット背面の JITTER OUT 端子から出力されます。ジッタ出力はジッタフィルタの設定に関わらず、タイミングジッタ(10Hz 以上)のみとなります。

この出力は、外部のオシロスコープに接続してジッタ成分とビデオ信号との相関などを観測するために使用します。また、FFT アナライザ等を接続することで、簡易的にジッタの周波数解析を行うことができます。

出力レベルは 250mV±20%です。

(入力ジッタ振幅 : 1UI、入力ジッタ周波数 : 10kHz、75Ω 終端時)

※ 本ユニットを LV 7380(MULTI SDI RASTERIZER)に実装したとき、ジッタ出力はできません。

9. ファームウェアの変更履歴

本書は以下のファームウェアバージョンに基づいて作成されています。

- Ver 9.0 (LV 5800)
- Ver 3.6 (LV 7800)
- Ver 2.0 (LV 7380)

バージョンを確認するには、**SYS** → **F・5** SYSTEM INFORMATION の順にキーを押してください。

● Ver 2.0 (LV 7380)

- LV 58SER02 にて、フィルタモード(EASY(TIMING と ALIGNMENT のみ)/FULL)を追加。
(LV 7380 のみ)

● Ver 3.2 (LV 5800)

- LV 58SER02 にて、アイパターン表示の輝度を上げる。

● Ver 2.5 (LV 5800)

- LV 58SER02 にて、T.J 自動測定値の最適化。

索引

A

AUDIO METER..... 22
AUTO MEASURE..... 25

C

CLEAR..... 37
CURSOR..... 30, 40

E

ERROR CONFIG..... 12
EYE INTEN..... 21
EYE SETUP..... 24

F

FD VAR..... 32, 43
FD VAR TRACK..... 32, 43
FILTER..... 27, 39
FILTER MODE..... 28, 39

G

GAIN MAG..... 38
GAIN VARIABLE..... 26

H

H POS..... 20

I

INTEN..... 20

J

JITTER SETUP..... 35

L

LAYOUT..... 22
LINK SELECT..... 22

M

MODE..... 21

P

PEAK HOLD..... 36
PICTURE..... 22

R

REF SET..... 31

S

SCALE INTEN..... 21
SWEEP..... 26, 39

T

THUMBNAIL..... 22

V

V POS..... 20

X

X UNIT..... 31, 42
XY SEL..... 30, 41

Y

Y UNIT..... 31, 42

Following information is for Chinese RoHS only

所含有毒有害物质信息

部件号码: LV 58SER02



此标志适用于在中国销售的电子信息产品, 依据2006年2月28日公布的《电子信息产品污染控制管理办法》以及SJ/T11364-2006《电子信息产品污染控制标识要求》, 表示该产品在使用完结后可再利用。数字表示的是环境保护使用期限, 只要遵守与本产品有关的安全和使用上的注意事项, 从制造日算起在数字所表示的年限内, 产品不会产生环境污染和对人体、财产的影响。产品适当使用后报废的方法请遵从电子信息产品的回收、再利用相关法令。详细请咨询各级政府主管部门。

产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

部件名称 Parts	有毒有害物质或元素 Hazardous Substances in each Part					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
实装基板	×	○	○	○	○	○
主体部	×	○	○	○	○	○
附件	○	○	○	○	○	○
包装材	○	○	○	○	○	○
备注) ○: 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T11363-2006 规定的限量要求以下。 ×: 表示该有毒有害物质或元素至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求。						

LEADER

リーダ一電子株式会社 <http://www.leader.co.jp>

本社・国内営業部 〒223-8505 横浜市港北区綱島東 2 丁目 6 番 33 号 (045) 541-2122 (代表)