

# LV 58SER07

アイパターン

取扱説明書

# 目次

1.	はじめに	1
1.1	保証範囲	1
1.2	使用上の注意	1
1.2.1	入力端子について	1
1.2.2	出力端子について	1
1.2.3	予熱について	2
1.2.4	付属の接続ケーブルについて	2
1.3	本書の表記について	2
2.	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	入力端子	4
2.3.3	出力端子	4
2.3.4	実装位置と組み合わせユニット	4
2.3.5	アイパターン表示	5
2.3.6	アイパターン自動測定	5
2.3.7	ジッタ表示	6
2.3.8	ジッタ自動測定	6
2.3.9	エラー検出	7
2.3.10	一般仕様	7
3.	各部の名称と働き	8
4.	測定の基本	9
4.1	ユニットの実装	9
4.2	SDI 信号の入力	9
4.3	測定手順	10
4.4	マルチ画面表示	11
5.	アイパターン表示とジッタ表示	12
5.1	波形表示位置の設定	12
5.2	波形の輝度調整	12
5.3	スケールの輝度調整	12
5.4	表示モードの選択	13
5.5	表示リンクの選択	13
5.6	イベントログ	14
6.	アイパターン表示	15
6.1	自動測定のオンオフ	16

6.2	ゲインの調整.....	18
6.3	掃引時間の選択.....	18
6.4	フィルタの選択.....	19
6.5	カーソルの設定.....	20
6.5.1	カーソルのオンオフ.....	20
6.5.2	カーソルの選択.....	21
6.5.3	X軸測定単位の選択.....	22
6.5.4	Y軸測定単位の選択.....	22
6.5.5	カーソルの移動.....	23
7.	ジッタ表示.....	24
7.1	ピークホールドの設定.....	25
7.1.1	ピークホールドのオンオフ.....	25
7.1.2	ピークホールドのクリア.....	25
7.2	ゲインの選択.....	26
7.3	掃引時間の選択.....	27
7.4	フィルタの選択.....	28
7.5	カーソルの設定.....	28
7.5.1	カーソルのオンオフ.....	29
7.5.2	カーソルの選択.....	29
7.5.3	X軸測定単位の選択.....	29
7.5.4	Y軸測定単位の選択.....	30
7.5.5	カーソルの移動.....	30
8.	ユニットセットアップ.....	31
8.1	タブメニューの操作.....	31
8.2	3G-SDI エラー設定.....	32
8.3	HD-SDI エラー設定.....	34
8.4	SD-SDI エラー設定.....	36
9.	参考資料.....	38
9.1	メニューツリー.....	38
9.2	ファームウェアの変更履歴.....	39

索引

## 1. はじめに

このたびは、リーダー電子株式会社の計測器をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。製品を安全にご使用いただくため、ご使用前に本取扱説明書を最後までお読みいただき、製品の正しい使い方をご理解の上、ご使用ください。

本取扱説明書をご覧になっても使い方がよくわからない場合は、取扱説明書の裏表紙に記載されている本社またはお近くの営業所までお問い合わせください。

本取扱説明書をお読みになった後は、いつでも必要なとき、ご覧になれるように保管してください。

### 1.1 保証範囲

この製品は、リーダー電子株式会社の厳密なる品質管理および検査を経てお届けしたものです。正常な使用状態で発生する故障について、お買い上げの日より1年間無償で修理を致します。

お買い上げ明細書(納品書、領収書など)は、保証書の代わりになりますので、大切に保管してください。

保証期間内でも、次の場合には有償で修理させていただきます。

1. 火災、天災、異常電圧などによる故障、損傷。
2. 不当な修理、調整、改造された場合。
3. 取り扱いが不適当なために生じる故障、損傷。
4. 故障が本製品以外の原因による場合。
5. お買い上げ明細書類のご提示がない場合。

この保証は日本国内で使用される場合に限り有効です。

This Warranty is valid only in Japan.

### 1.2 使用上の注意

#### 1.2.1 入力端子について



入力端子に加える信号電圧には、以下のような制限があります。制限を超える電圧を加えると故障や損傷する場合がありますので、この値以上の電圧を加えないでください。

表 1-1 入力端子の最大許容電圧

入力端子	最大許容電圧
INPUT	±2V (DC+ピーク AC)

#### 1.2.2 出力端子について



本ユニットの出力端子は、LV 58SER06 入力端子との接続専用です。他の機器に接続したりショートしたりすると、本ユニットまたは本ユニットに接続された機器を損傷するおそれがあります。

## 1. はじめに

### 1.2.3 予熱について

より正確な動作を確保するため、使用の 30 分くらい前に電源を入れ、内部温度を安定させてください。

### 1.2.4 付属の接続ケーブルについて

付属の接続ケーブルは、本ユニットと LV 58SER06 との接続専用です。他の用途には使用しないでください。

## 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 でも同様に操作できます。

本書では、操作方法を以下のように表しています。

コロン(:)の後は選択肢または設定範囲となり、アンダーバーは初期設定を表しています。

### 操作

---

**EYE** → **F·2** MODE : **EYE** / JITTER

---

## 2. 仕様

### 2.1 概要

本ユニットは LV 5800 および LV 7800 に実装し、LV 58SER06 と組み合わせることによって、SDI 信号のアイパターンやジッタを測定、表示できるユニットです。3G-SDI 信号だけでなく HD-SDI、SD-SDI の物理的な特性を計測、監視することができます。

### 2.2 特長

- **3G-SDI、HD-SDI、SD-SDI 信号対応**

LV 58SER06 と組み合わせることによって、3G-SDI 信号(レベル A、B)のほかに、HD-SDI、SD-SDI 信号のアイパターン表示、ジッタ表示、自動測定が可能です。

- **2 系統の SDI 信号を切り換え表示**

3G-SDI、HD-SDI、SD-SDI 信号に対応した 2 つの入力端子を備え、本体のパネルで切り換えて表示できます。

- **アイパターン表示**

3G-SDI 信号の測定にあたって新方式の回路を採用し、低ノイズ、広帯域周波数特性を実現しています。フィルタの切り換えでタイミングジッタ、アライメントジッタのアイパターン表示ができます。

- **ジッタ表示**

位相検波方式を用いているため、アイパターンからでは読みとれない劣化した信号でも正確なジッタ測定が可能です。また、ビデオ信号に同期した V レート、H レートの掃引表示ができるため、デジタルビデオデータに起因するジッタの解析に役立ちます。

- **アイパターン、ジッタ同時表示**

マルチ画面表示で、選択した SDI 信号のアイパターンとジッタ波形を同時に表示できます。(※1)

- **フィルタ設定**

アイパターン表示、ジッタ表示ともにフィルタを切り換えることによって、SDI 信号のタイミングジッタ、アライメントジッタの測定が可能です。

- **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、タイミングジッタ、カレントジッタ(※2)、立ち上がりエッジのオーバーシュート、立ち下がりエッジのオーバーシュートを自動測定できます。

- **エラー検出機能**

アイパターンの振幅、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の時間の差、タイミングジッタ、カレントジッタ、立ち上がりエッジのオーバーシュート、立ち下がりエッジのオーバーシュートを監視し、これらの値がしきい値を超えたときに、エラー検出やイベントログ(※3)の表示ができます。しきい値は任意の値を設定できます。

## 2. 仕様

- ※1 異なる入力端子の信号は同時表示できません。
- ※2 カレントジッタは、現在選択しているフィルタを適用したときのジッタ値を指します。
- ※3 イベントログ表示は、表示エリアのいずれかが EYE モードのときに有効です。バックグラウンドでのエラー検出はできません。
- ※ 本ユニットは、1 枚の LV 58SER06 と組み合わせて使用します。LV 58SER01A や LV 58SER04 と組み合わせて使用することはできません。また、本ユニットを複数実装したり、LV 58SER02 と一緒に実装したりすることはできません。

### 2.3 規格

#### 2.3.1 対応フォーマット

##### 規格

3G-SDI	SMPTE 424M
HD-SDI	SMPTE 292M
SD-SDI	SMPTE 259M
ビットレート	
3G-SDI	2.970Gbps または 2.970/1.001Gbps
HD-SDI	1.485Gbps または 1.485/1.001Gbps
SD-SDI	270Mbps

#### 2.3.2 入力端子

##### 機能

##### 入力端子

アイパターン/ジッタ表示する SDI 信号の入力端子  
BNC コネクタ 2 端子  
Ach/Bch 2 系統のうち 1 系統を選択  
(HD デュアルリンクの場合、LinkA/LinkB のうち 1 系統を選択)

##### 入力インピーダンス

75 Ω

##### 入力リターンロス

15dB 以上 (5MHz~1.485GHz)

10dB 以上 (1.485~2.97GHz)

##### 最大入力電圧

±2V (DC+ピーク AC)

##### 対応信号

3G-SDI / HD-SDI / SD-SDI

#### 2.3.3 出力端子

##### 機能

##### 出力端子

LV 58SER06 INPUT 端子へ接続する専用出力端子

##### 出力インピーダンス

BNC コネクタ 2 端子

75 Ω

#### 2.3.4 実装位置と組み合わせユニット

##### 実装位置

LV 5800

入力スロット (UNIT 1~4) に実装

LV 7800

入力スロット (UNIT 1) または入出力スロット (UNIT 3) に実装

##### 組み合わせユニット

LV 58SER06

## 2. 仕様

### 2.3.5 アイパターン表示

表示	SDI 入力信号のイコライジング前の波形を表示
方式	等価サンプリング方式
周波数特性	7GHz -3dB (立ち上がり時間より換算)
振幅確度	800mV±5% (入力 800mV のとき)
時間軸	
2UI 表示	
3G-SDI	50ps/div
HD-SDI	100ps/div
SD-SDI	550ps/div
4UI 表示	
3G-SDI	100ps/div
HD-SDI	200ps/div
SD-SDI	1100ps/div
16UI 表示	
3G-SDI	400ps/div
HD-SDI	800ps/div
SD-SDI	4400ps/div
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	
3G-SDI、HD-SDI	HPF 100kHz
SD-SDI	HPF 1kHz
カーソル測定	Y カーソルによる振幅測定 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

### 2.3.6 アイパターン自動測定

自動測定	オンオフ可
測定項目	アイパターンの振幅 立ち上がり時間 (振幅の 20%-80%の時間) 立ち下がり時間 (振幅の 80%-20%の時間) タイミングジッタ カレントジッタ 立ち上がりエッジのオーバーシュート 立ち下がりエッジのオーバーシュート



## 2. 仕様

### 2.3.7 ジッタ表示

表示	SDI 信号のジッタ成分を表示
方式	位相検波方式
ゲイン	×8 / ×2 / ×1
測定範囲	
×8	0.00～1.20UI
×2	1.20～4.80UI
×1	4.80～9.60UI
周波数特性	
SD-SDI	600kHz 以上（入力 0.2UI のとき）
HD-SDI	2MHz 以上（入力 0.2UI のとき）
3G-SDI	2MHz 以上（入力 0.3UI のとき）
時間軸	1H / 2H / 1V / 2V
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	
3G-SDI、HD-SDI	HPF 100kHz
SD-SDI	HPF 1kHz
カーソル測定	カーソルによるジッタ値の測定

### 2.3.8 ジッタ自動測定

自動測定	ジッタ値を時間(sec)とユニットインターバル(UI)で表示
測定項目	タイミングジッタ、カレントジッタ
測定範囲	0.00～9.60UI（ゲインによって異なる）
確度	入力ジッタ周波数：1kHz、フィルタ設定：10Hz、測定範囲内において
0UI < 自動測定値 ≤ 1UI	±10% + 0.05UI
1UI < 自動測定値 ≤ 7UI	±10%

## 2. 仕様

### 2.3.9 エラー検出

エラー検出	項目ごとにオンオフ可
エラーしきい値設定	3G-SDI/HD-SDI/SD-SDI それぞれに設定可能
イベントログ	アイパターンまたはジッタを表示しているときのみ記録可能
しきい値	SMPTE の規格値を 100%とする
アイパターンの振幅	
上限	80~140% (640~1120mV)
下限	40~100% (320~800mV)
立ち上がり時間	
3G-SDI	40~140% (54.0~189.0ps)
HD-SDI	40~140% (108.0~378.0ps)
SD-SDI	40~140% (0.60~2.10ns)
立ち下がり時間	
3G-SDI	40~140% (54.0~189.0ps)
HD-SDI	40~140% (108.0~378.0ps)
SD-SDI	40~140% (0.60~2.10ns)
立ち上がり立ち下がりの差	
3G-SDI	40~140% (20~70ps)
HD-SDI	40~140% (40~140ps)
SD-SDI	40~140% (0.20~0.70ns)
タイミングジッタ	
3G-SDI	10~200% (0.20~4.00UI、67.4~1348.0ps)
HD-SDI	10~200% (0.10~2.00UI、67.4~1348.0ps)
SD-SDI	10~200% (0.02~0.40UI、0.07~1.48ns)
カレントジッタ	
3G-SDI	10~200% (0.03~0.60UI、10.1~202.5ps)
HD-SDI	10~200% (0.02~0.40UI、13.5~270.0ps)
SD-SDI	10~200% (0.02~0.40UI、0.07~1.48ns)
立ち上がりエッジのオーバーシュート	0~200% (0.0~20.0%)
立ち下がりエッジのオーバーシュート	0~200% (0.0~20.0%)

### 2.3.10 一般仕様

環境条件	本体に準じる
消費電力	本体から給電 23Wmax.
質量	0.5kg
付属品	接続ケーブル(LV 58SER06 との接続専用) ..... 2 取扱説明書..... 1 実装についての注意書き..... 1

### 3. 各部の名称と働き

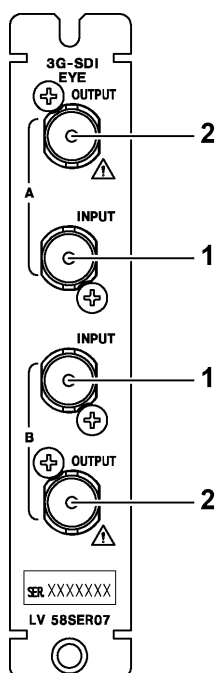


図 3-1 背面パネル

#### 1 INPUT

SDI 信号の入力端子です。

INPUT A、INPUT B に入力した信号は、同時に表示できません。切り換えて表示します。

#### 2 OUTPUT

付属の接続ケーブルを使用して、LV 58SER06 の入力端子に接続します。



注意

この出力端子は、LV 58SER06 入力端子との接続専用です。他の機器に接続すると、本ユニットまたは本ユニットに接続された機器を損傷するおそれがあります。

## 4. 測定の基本

### 4.1 ユニットの実装

本ユニットは、LV 5800 または LV 7800 に実装して使用します。測定には、本ユニットのほかに LV 58SER06 が必要です。

#### ●注意事項

- ・本体に実装できるのは1枚です。複数の本ユニットを実装することはできません。
- ・本ユニットと LV 58SER02 を同一の本体に実装することはできません。

#### ●LV 5800 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. 1~4 のいずれかに実装してください。

#### ●LV 7800 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。

UNIT 1 または UNIT 3 に実装できます。UNIT 1 に実装した場合、UNIT2 に LV58SER06 が実装されていることが必要です。同様に UNIT 3 に実装した場合、UNIT4 に LV58SER06 が実装されていることが必要です。

### 4.2 SDI信号の入力

#### ●入力フォーマットについて

本ユニットは、3G-SDI、HD-SDI(デュアルリンク含む)、SD-SDI 信号に対応しています。対応する信号を、本ユニットの入力端子に入力してください。

#### ●入力パターンについて

アイパターンの振幅やジッタ値を測定する場合は、カラーバー信号を使用してください。

#### ●接続ケーブルについて

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 Belden1694A を推奨します。ケーブルのコネクタに汚れ、変形等がないかを確認してから、ケーブルを接続してください。

特に送信機器のアイパターン振幅、立ち上がり、立ち下がり時間、立ち上がり、立ち下がリエッジのオーバーシュートを測定する場合は、上記のケーブル(1m)を使用してください。

ケーブルなどに帯電した静電気によって、入力回路が損傷することがあります。ケーブルを接続する前に、帯電している静電気を放電してください。

#### ●終端について

本ユニットの入力端子は内部で 75Ω に終端されていますので、ターミネータの接続は不要です。接続ケーブルは、特性インピーダンスが 75Ω のものを使用してください。

## 4.3 測定手順

アイパターンを測定するには、以下の手順で操作を行ってください。

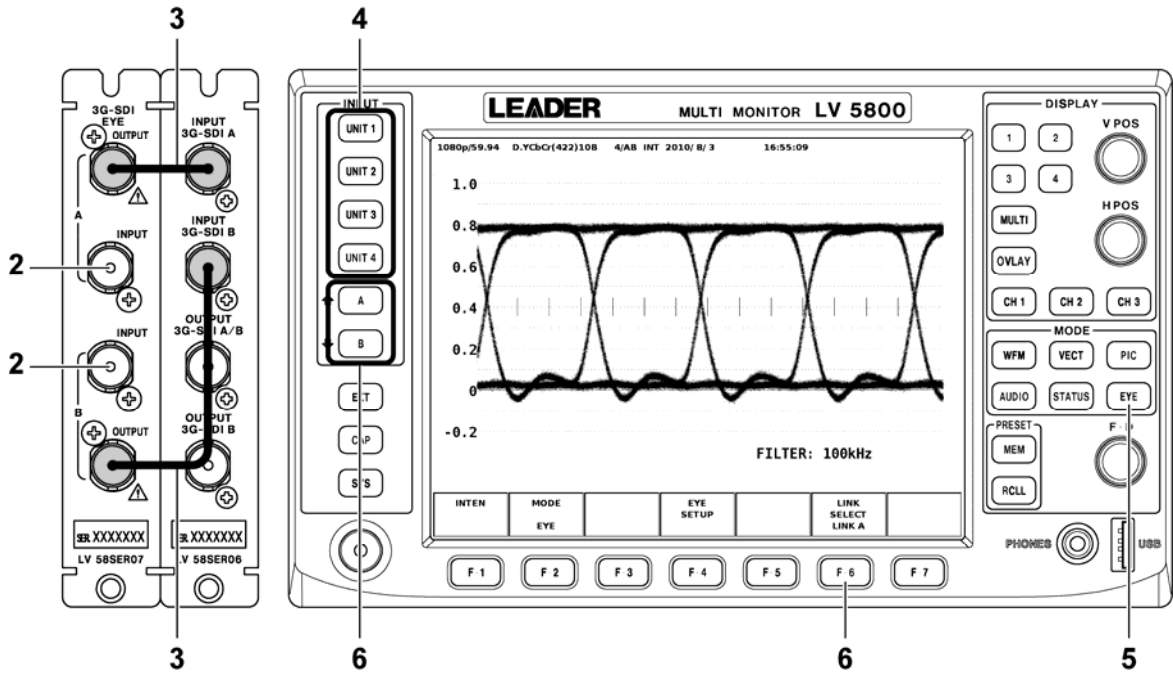


図 4-1 測定手順

1. LV 58SER06 のユニットセットアップで、Input Mode を設定します。

3G-SDI信号やHDデュアルリンク信号を測定するには、Input ModeをSingle Inputにする必要があります。詳細はLV 58SER06 の取扱説明書を参照してください。

GENERAL SETUP	SDI OUT SETUP	ERROR SETUP1	ERROR SETUP2	ERROR SETUP3	ERROR SETUP4	ERROR SETUP5
UNIT2 : LV58SER06 3G-SDI Input Unit						
Input Mode						
<input checked="" type="checkbox"/> Single Input [Include HD-DualLink]						
<input type="checkbox"/> Simultaneous Input [Only HD/SD]						

図 4-2 ユニットセットアップ (LV 58SER06)

2. LV 58SER07 の INPUT A、INPUT B に SDI 信号を入力します。

INPUT A、INPUT B に入力した信号は、同時に表示できません。切り換えて表示します。

3. LV 58SER07 の OUTPUT と LV 58SER06 の INPUT を、付属のケーブルで接続します。

上図のように、OUTPUT A は INPUT A、OUTPUT B は INPUT B に対応させて接続してください。また、ユニット接続は 1 対 1 とし、複数の LV 58SER06 と接続しないでください。

4. LV 58SER07 と接続した LV 58SER06 が実装されているユニット番号を選択します。

LV 58SER07 が実装されているユニット番号を選択すると、メッセージ「This is an option board.」が表示され、測定できません。

5. EYE キーを押します。

アイパターンが表示されます。

6. 入力チャンネルを選択します。

シングルリンクのときは A/B キーで選択します。

デュアルリンクのときは **F・6** LINK SELECT で選択します。

## 4.4 マルチ画面表示

本ユニットの表示モードにはアイパターン表示とジッタ表示があり、**F・2** MODE で切り換えることができます。

【参照】 「5.4 表示モードの選択」

また、マルチ表示のときは、アイパターンとジッタ波形を1画面ずつ、同時に表示できます。(複数のエリアにアイパターンまたはジッタ波形を表示することはできません)

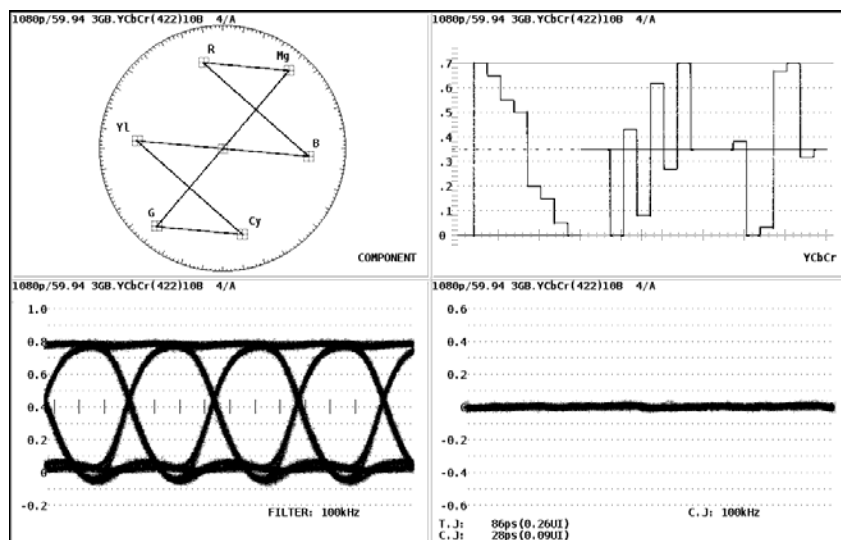


図 4-3 マルチ表示

●同時表示方法

2つのエリアでEYEを選択すると、自動的にアイパターン表示とジッタ表示になります。前もって選択したエリアがアイパターン表示のときは、後から選択したエリアはジッタ表示、前もって選択したエリアがジッタ表示のときは、後から選択したエリアはアイパターン表示になります。

●注意事項

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。

特にLV 58SER06のユニットセットアップでInput ModeをSimultaneous Inputにしても、アイパターン表示とジッタ表示に関しては、異なるチャンネルの同時表示はできません。

## 5. アイパターン表示とジッタ表示

ここでは、アイパターン表示とジッタ表示に共通の設定について説明します。

### 5.1 波形表示位置の設定

前面パネルの V POS ツマミと H POS ツマミを使用して、波形の表示位置を調整できます。

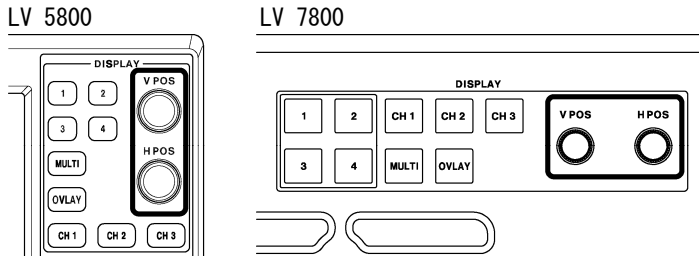


図 5-1 V POS ツマミと H POS ツマミ

#### ●V POS ツマミ

波形の垂直位置を調整します。

ツマミを押すと、波形の位置が基準位置に戻ります。

#### ●H POS ツマミ

波形の水平位置を調整します。

ツマミを押すと、波形の位置が基準位置に戻ります。

### 5.2 波形の輝度調整

以下の操作で、アイパターンおよびジッタ波形の輝度を調整できます。ファンクションダイヤル(F・D)を回して調整してください。

ファンクションダイヤル(F・D)を押すと、設定値が初期値(32)に戻ります。

操作

---

**EYE** → **F・1** INTEN → **F・1** EYE INTEN : -128~32~127

---

### 5.3 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。ファンクションダイヤル(F・D)を回して調整してください。

ファンクションダイヤル(F・D)を押すと、設定値が初期値(4)に戻ります。

操作

---

**EYE** → **F・1** INTEN → **F・2** SCALE INTEN : -8~4~7

---

## 5.4 表示モードの選択

以下の操作で、表示モードを選択できます。  
マルチ画面では、アイパターンとジッタ波形を1画面ずつ、同時に表示できます。  
【参照】 「4.4 マルチ画面表示」

## 操作

---

**EYE** → **F-2** MODE : EYE / JITTER

---

## 設定項目の説明

---

EYE : アイパターンを表示します。  
JITTER : ジッタ波形を表示します。

---

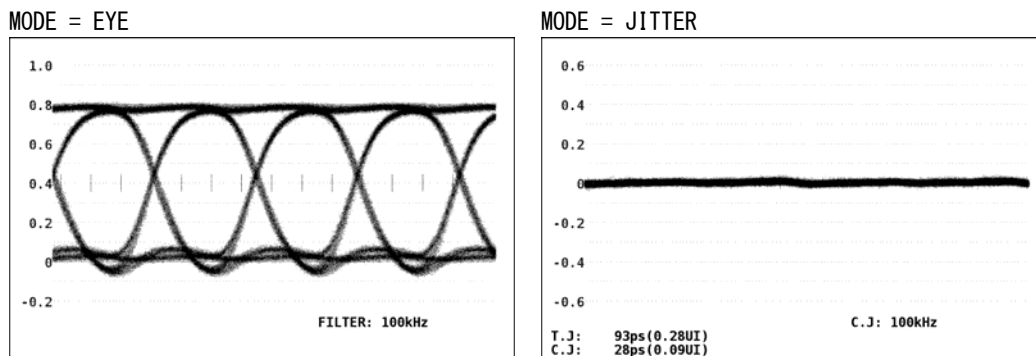


図 5-2 表示モードの選択

## 5.5 表示リンクの選択

入力信号がHDデュアルリンクのときは、リンクA、リンクBの信号を同時に表示することができません。以下の操作で表示する波形を選択できます。  
【参照】 「4.3 測定手順」

## 操作

---

**EYE** → **F-6** LINK SELECT : LINK A / LINK B

---

## 設定項目の説明

---

LINK A : リンクAの波形を表示します。  
LINK B : リンクBの波形を表示します。

---



## 5.6 イベントログ

「8 ユニットセットアップ」でエラー検出をONにした項目にエラーが発生すると、LV 58SER06のイベントログ画面でエラーが表示されます。本ユニットに関するイベント名は以下のとおりです。イベントログについての詳細は、LV 58SER06の取扱説明書を参照してください。

- ※ イベントログは、イベントログ機能を持つ他のユニット(LV 58SER01A など)でも確認できます。
- ※ イベントログ表示は、表示エリアのいずれかがEYEモードのときに有効です。バックグラウンドでのエラー検出はできません。

表 5-1 イベント一覧表

イベント名	説明
EYE_3G_AMP	3G-SDI Amplitude Error
EYE_3G_TR	3G-SDI Risetime Error
EYE_3G_TF	3G-SDI Falltime Error
EYE_3G_TR_TF	3G-SDI Deltatime Error
EYE_3G_T_JIT	3G-SDI Timing Jitter Error
EYE_3G_A_JIT	3G-SDI Current Jitter Error
EYE_3G_OR	3G-SDI OverShoot Rising Error
EYE_3G_OF	3G-SDI OverShoot Falling Error
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_HD_OR	HD-SDI OverShoot Rising Error
EYE_HD_OF	HD-SDI OverShoot Falling 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
EYE_SD_OR	SD-SDI OverShoot Rising Error
EYE_SD_OF	SD-SDI OverShoot Falling Error

## 6. アイパターン表示

ここでは、アイパターン表示について説明します。  
アイパターンを表示するには、**F・2** MODE を EYE にします。

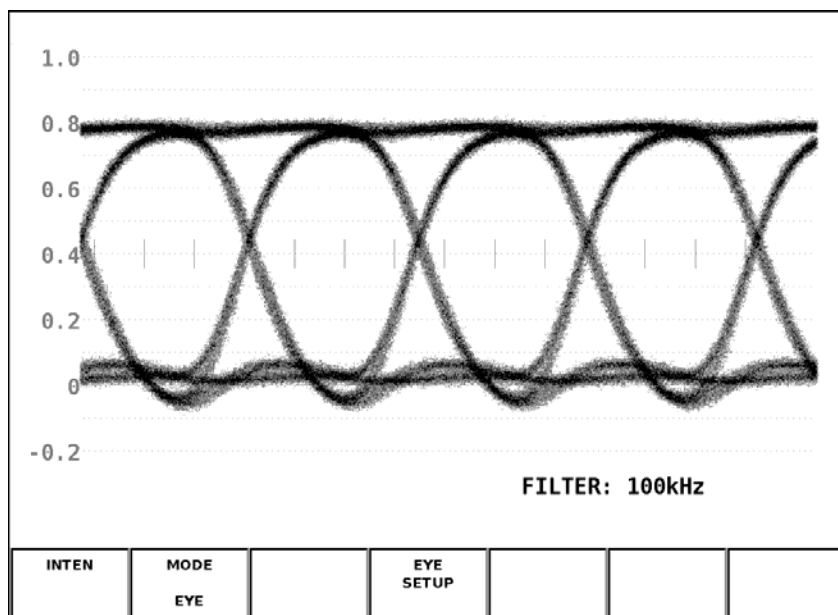


図 6-1 アイパターン表示画面

### ●アイパターン表示の設定

アイパターン表示の設定は **F・4** EYE SETUP から行います。このメニューは、**F・2** MODE が EYE のときに表示されます。

**SYS** → **F・4** EYE SETUP →

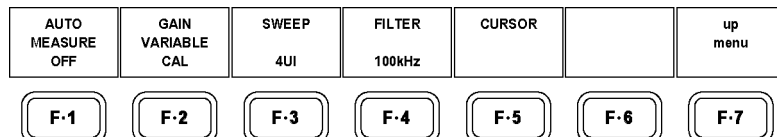


図 6-2 EYE SETUP メニュー

### 6.1 自動測定のオンオフ

以下の操作で、アイパターンの振幅やジッタ値などを自動測定できます。  
ON にすると画面下部に各種測定値が表示されます。測定値は通常白色で表示されますが、測定値が安定するまでの間は黄色、ユニットセットアップで設定した値を超えると赤色で表示されます。また、自動測定できない場合は「----」で表示されます。

【参照】 「8 ユニットセットアップ」

#### 操作

**EYE** → **F.4** EYE SETUP → **F.1** AUTO MEASURE : ON / OFF

AUTO MEASURE = ON

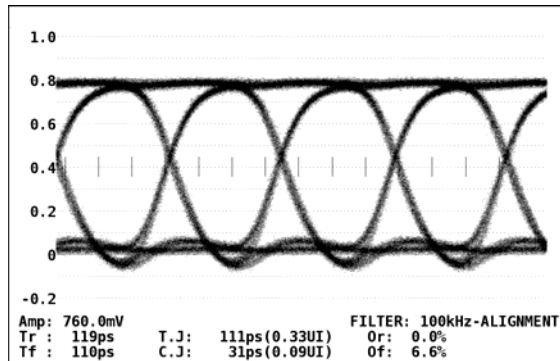


図 6-3 自動測定

#### ●測定項目について

自動測定できる項目は以下のとおりです。

表 6-1 測定項目一覧表

記号	画面表示	説明
a	Amp	アイパターンの振幅
b	Tr	立ち上がり時間
c	Tf	立ち下がり時間 (図省略)
d	T. J	タイミングジッタ
e	C. J	カレントジッタ (現在選択しているフィルタを適用したときのジッタ値)
f	Or	立ち上がりエッジのオーバーシュート
g	Of	立ち下がりエッジのオーバーシュート

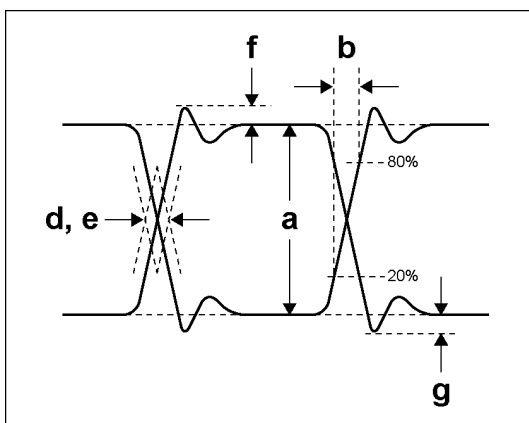


図 6-4 測定項目の説明

## ●ユニットインターバルについて

本ユニットでは、ジッタの測定単位にユニットインターバル(UI)を使用しています。アイパターンの1サイクルを1UIとし、1UIに相当する時間は入力信号によって以下のように異なります。

表 6-2 1UI に相当する時間

入力信号	ビットレート	1UI に相当する時間
3G-SDI	2.970/1.001Gbps	337.0ps
	2.970Gbps	336.7ps
HD-SDI	1.485/1.001Gbps	674.1ps
	1.485Gbps	673.4ps
SD-SDI	270Mbps	3.7ns

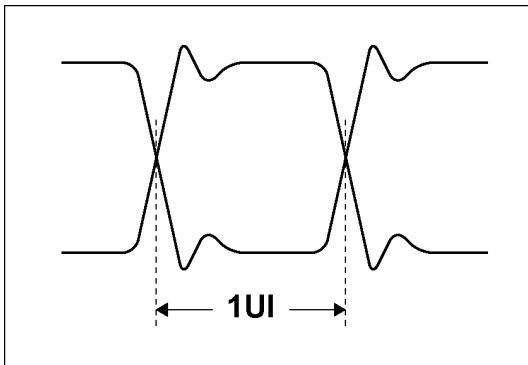


図 6-5 ユニットインターバル

## ●注意事項

測定項目のうち、タイミングジッタ、カレントジッタは、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。

その他の測定項目では、アイパターン波形から算出した測定値を表示しています。そのため、波形が著しく劣化すると、自動測定値とカーソル測定値の差が大きくなる場合があります。

より安定した自動測定値を得るには、FILTER を ALIGNMENT にしてください。

【参照】 FILTER → 「6.4 フィルタの選択」

## 6.2 ゲインの調整

以下の操作で、アイパターンのゲインを調整できます。

## 操作

**EYE** → **F·4** EYE SETUP → **F·2** GAIN VARIABLE : CAL / VARIABLE

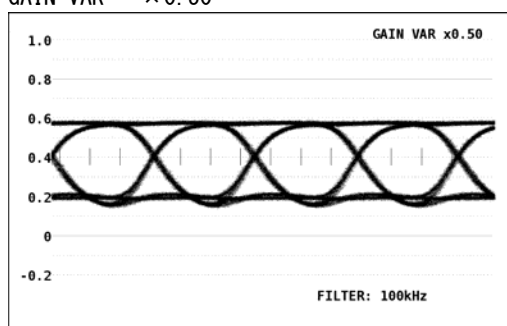
## 設定項目の説明

CAL : アイパターンを×1倍で表示します。

VARIABLE : アイパターンを任意の倍率(×0.50~×2.00)で表示します。設定した倍率は、画面右上に表示されます。

倍率はファンクションダイヤル(F·D)を回して調整してください。ファンクションダイヤル(F·D)を押すと、設定値が初期値(×1.00)に戻ります。

GAIN VAR = ×0.50



GAIN VAR = ×2.00

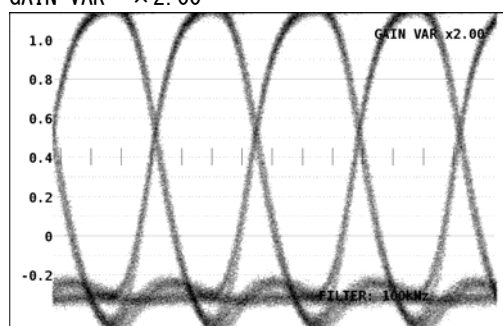


図 6-6 ゲインの調整

## 6.3 掃引時間の選択

以下の操作で、アイパターンの掃引時間を選択します。

## 操作

**EYE** → **F·4** EYE SETUP → **F·3** SWEEP : 2UI / 4UI / 16UI

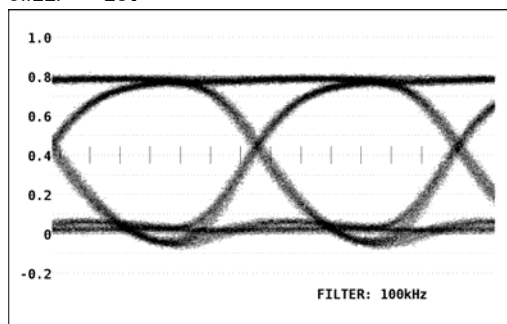
## 設定項目の説明

2UI : アイパターンを2サイクル表示します。

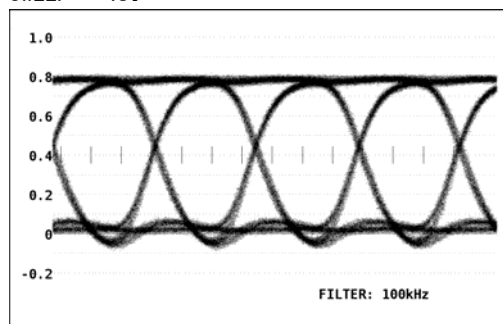
4UI : アイパターンを4サイクル表示します。

16UI : アイパターンを16サイクル表示します。

SWEEP = 2UI



SWEEP = 4UI



## 6. アイパターン表示

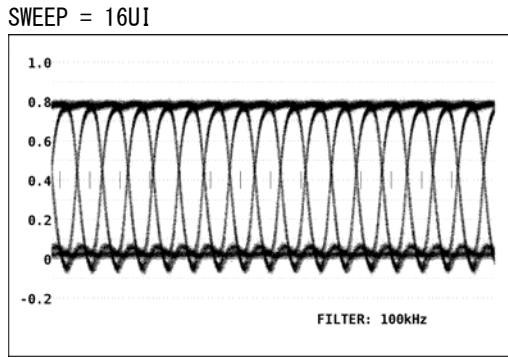


図 6-7 掃引期間の選択

### 6.4 フィルタの選択

以下の操作で、ジッタ測定時のフィルタを選択します。選択したフィルタは画面右下に表示されます。

ここで設定した内容は、ジッタ表示モードで選択したフィルタと連動しています。

【参照】 「7.4 フィルタの選択」

#### 操作

**EYE** → **F.4** EYE SETUP → **F.4** FILTER : 100kHz / 1kHz / 100Hz / 10Hz / TIMING / ALIGNMENT

#### 設定項目の説明

100kHz : 100kHz 以上のジッタを測定します。

1kHz : 1kHz 以上のジッタを測定します。

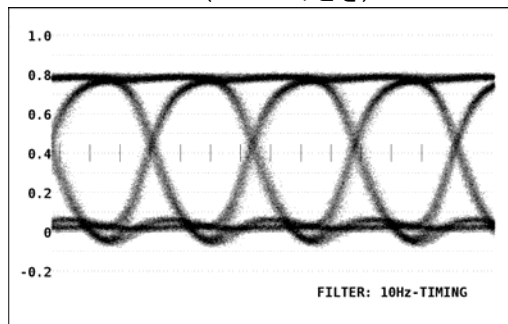
100Hz : 100Hz 以上のジッタを測定します。

10Hz : 10Hz 以上のジッタを測定します。

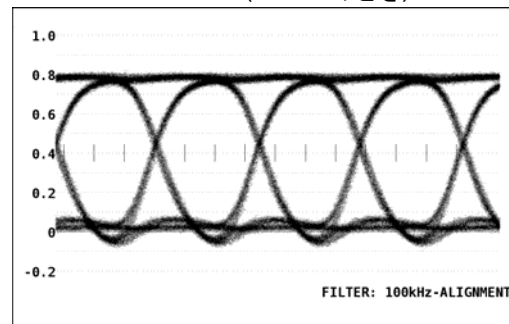
TIMING : タイミングジッタを測定します。10Hz 以上のジッタを測定します。

ALIGNMENT : アライメントジッタを測定します。入力信号が 3G-SDI または HD-SDI のときは 100kHz 以上、SD-SDI のときは 1kHz 以上のジッタを測定します。

#### FILTER = TIMING (3G-SDI のとき)



#### FILTER = ALIGNMENT (3G-SDI のとき)



## 6. アイパターン表示

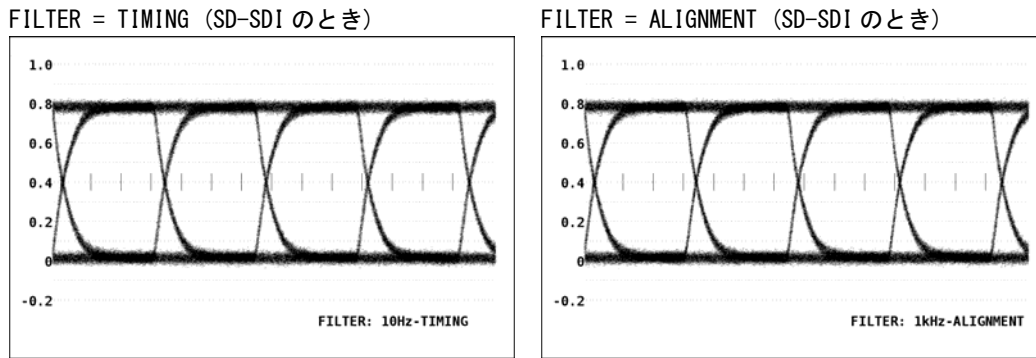


図 6-8 フィルタの選択

### 6.5 カーソルの設定

カーソルを使用して、時間や振幅の測定ができます。なお、カーソルを使用するの測定値と、自動測定機能での測定値は異なることがあります。「6.1 自動測定のオンオフ」の注意事項を参照してください。

カーソルの設定は、EYE SETUP メニューの **F.5** CURSOR で行います。

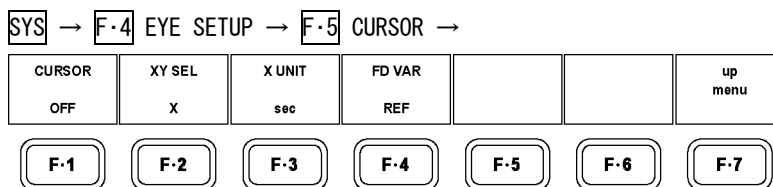


図 6-9 CURSOR メニュー

#### 6.5.1 カーソルのオンオフ

以下の操作で、カーソルをオンオフできます。

ON にすると REF カーソルが青色、DELTA カーソルが緑色で表示され、DELTA-REF が測定値として画面上部に表示されます。

操作

**EYE** → **F.4** EYE SETUP → **F.5** CURSOR → **F.1** CURSOR : ON / OFF

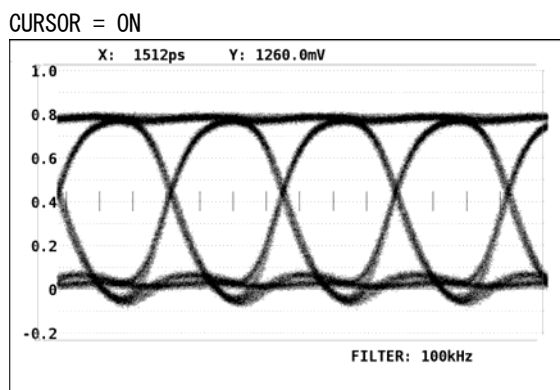


図 6-10 カーソル表示

## 6.5.2 カーソルの選択

X軸カーソルとY軸カーソルは同時に表示されますが、ファンクションダイヤル(F・D)で移動できるカーソルはどちらか一方となります。以下の操作で、移動するカーソルを選択します。

## 操作

**EYE** → **F・4** EYE SETUP → **F・5** CURSOR → **F・2** XY SEL : X / Y / Tr, Tf

Tr, Tf を選択すると、立ち上がり時間(Tr)と立ち下がり時間(Tf)を測定できます。以下の手順で操作を行ってください。

- F・2** XY SEL を Tr, Tf にします。  
Y軸カーソルが選択された状態になります。
- ファンクションダイヤル(F・D)を回して、カーソルをアイパターンの振幅に合わせます。

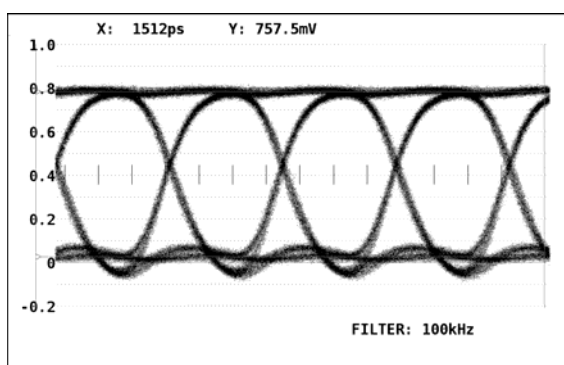


図 6-11 Tr、Tf の測定 1

- F・5** REF SET キーを押します。  
振幅の 20%、80% の位置に Y 軸カーソルが移動して、**F・2** XY SEL が X になります。

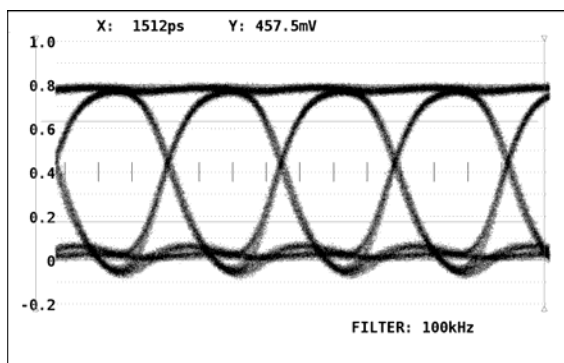


図 6-12 Tr、Tf の測定 2



## 4. Y軸カーソルとアイパターンの交点にX軸カーソルを合わせます。

Tr、Tf が測定できます。測定値は画面上部の X に表示されます。

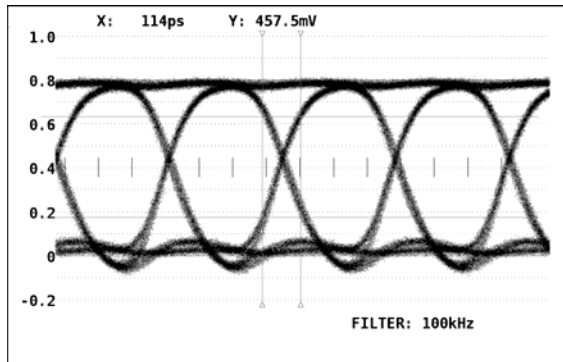


図 6-13 Tr、Tf の測定 3

## 6.5.3 X軸測定単位を選択

以下の操作で、X軸カーソルの測定単位を選択します。

このメニューは、**F.2** XY SEL が X のときに表示されます。

操作

**EYE** → **F.4** EYE SETUP → **F.5** CURSOR → **F.3** X UNIT : sec / Hz / UIp-p

設定項目の説明

sec : 秒で表示します。

Hz : 周波数で表示します。カーソル間を 1 周期とします。

UIp-p : UIp-p で表示します。アイパターンの 1 サイクルを UIp-p とします。

## 6.5.4 Y軸測定単位を選択

以下の操作で、Y軸カーソルの測定単位を選択します。

このメニューは、**F.2** XY SEL が Y のときに表示されます。

操作

**EYE** → **F.4** EYE SETUP → **F.5** CURSOR → **F.3** Y UNIT : V / %

設定項目の説明

V : 電圧で表示します。

% : %で表示します。%を選択すると、**F.5** REF SET が表示されます。**F.5** REF SET を押したときの振幅が 100%になります。

## 6.5.5 カーソルの移動

以下の操作で移動するカーソルを選択してから、ファンクションダイヤル(F・D)を回すことで、カーソルを移動できます。選択したカーソルの両端には、▽マークが表示されます。

カーソルの選択はファンクションダイヤル(F・D)を押しても行えます。ファンクションダイヤル(F・D)を押すごとに、REF→DELTA→TRACKの順でカーソルが切り換わります。

**操作**


---

**EYE** → **F・4** EYE SETUP → **F・5** CURSOR → **F・4** FD VAR : REF / DELTA / TRACK

---

**設定項目の説明**


---

REF : REF カーソル(青色)を選択します。  
 DELTA : DELTA カーソル(緑色)を選択します。  
 TRACK : REF カーソルと DELTA カーソルを同時に選択します。

---

## 7. ジッタ表示

ここでは、ジッタ表示について説明します。  
ジッタを表示するには、**F・2** MODE を JITTER にします。

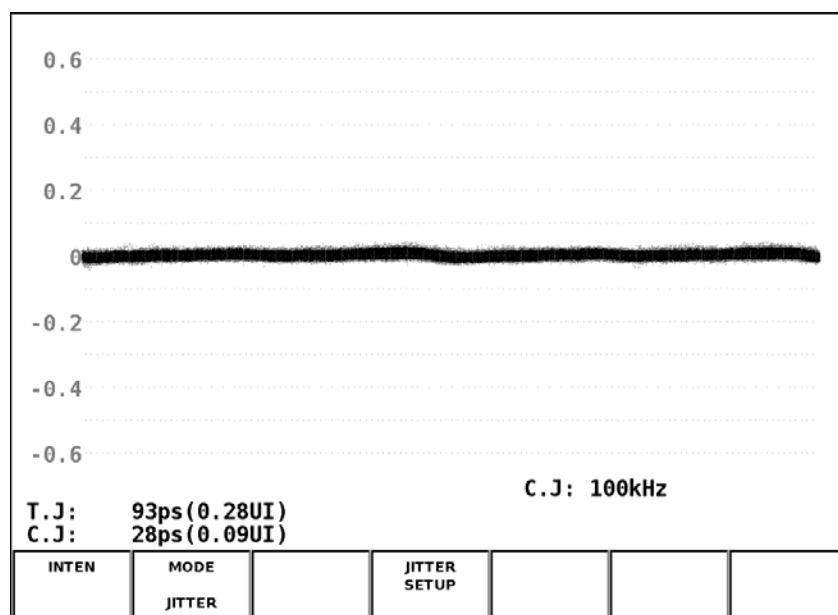


図 7-1 ジッタ表示画面

### ●ジッタ表示の説明

ジッタ表示モードは、入力信号から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、アイパターンが開かない場合や、1UI 以上のジッタがある場合でも、正確にジッタを測定できます。

また、水平軸がビデオ信号のライン/フィールド(フレーム)期間で表示されるため、ライン/フィールド(フレーム)期間に同期するジッタを観測できます。

### ●ジッタ表示の自動測定

ジッタ表示画面では、タイミングジッタ(T.J)とカレントジッタ(C.J)を自動測定して表示します。

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。

アイパターンから求める方法は、アイが開いていないと測定しにくいだけでなく、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、アイパターンが閉じた場合や1UI 以上のジッタがある場合でも、誤差の少ないジッタ測定ができます。

本ユニットでは、この位相検波器を用いる方法を採用しています。

測定値は通常白色で表示されますが、ユニットセットアップで設定した値を超えると、赤色で表示されます。

【参照】「8 ユニットセットアップ」

## ●ジッタ表示の設定

ジッタ表示の設定は **F・4** JITTER SETUP から行います。このメニューは、**F・2** MODE が JITTER のときに表示されます。

**SYS** → **F・4** JITTER SETUP →

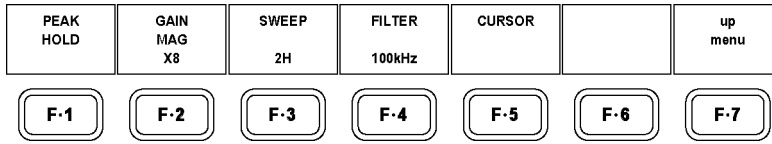


図 7-2 JITTER SETUP メニュー

## 7.1 ピークホールドの設定

ピークホールドの設定は、JITTER SETUP メニューの **F・1** PEAK HOLD で行います。

**SYS** → **F・4** JITTER SETUP → **F・1** PEAK HOLD →

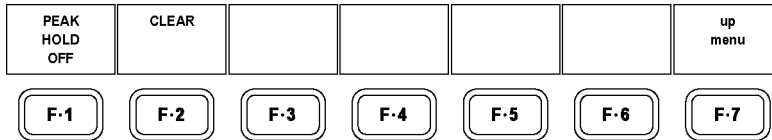


図 7-3 PEAK HOLD メニュー

## 7.1.1 ピークホールドのオンオフ

以下の操作で、タイミングジッタ (T. J) とカレントジッタ (C. J) のピーク値を測定できます。ON にすると、画面下部の「PEAK」にピーク値が表示されます。ピーク値は **F・2** CLEAR を押すまで保持され、規定値を超えたときは「OVER」表示となります。

【参照】OVER表示 → 「7.2 ゲインの選択」

操作

**EYE** → **F・4** JITTER SETUP → **F・1** PEAK HOLD → **F・1** PEAK HOLD : ON / OFF

PEAK HOLD = ON

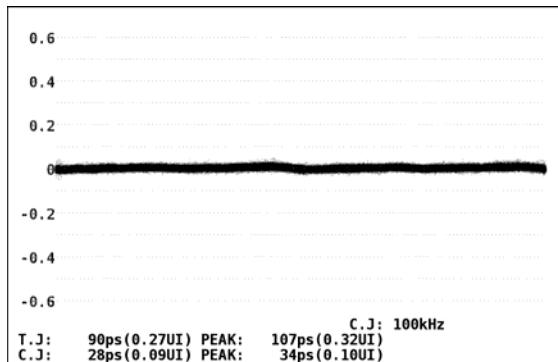


図 7-4 ピークホールド表示

## 7.1.2 ピークホールドのクリア

以下の操作で、ピーク値をクリアできます。

操作

**EYE** → **F・4** JITTER SETUP → **F・1** PEAK HOLD → **F・2** CLEAR

## 7.2 ゲインの選択

以下の操作で、ジッタ波形のゲインを選択できます。

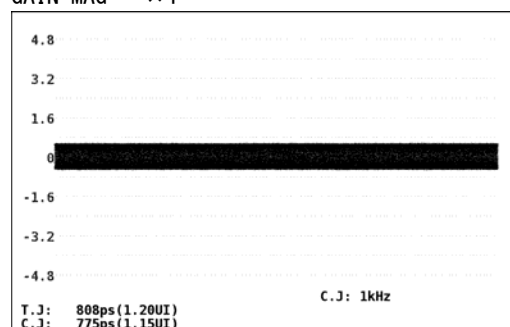
操作

**EYE** → **F.4** JITTER SETUP → **F.2** GAIN MAG : ×1 / ×2 / ×8

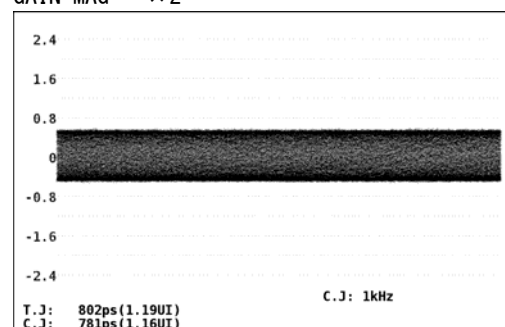
設定項目の説明

- ×1 : ジッタ波形を×1倍で表示します。
- ×2 : ジッタ波形を×2倍で表示します。
- ×8 : ジッタ波形を×8倍で表示します。

GAIN MAG = ×1



GAIN MAG = ×2



GAIN MAG = ×8

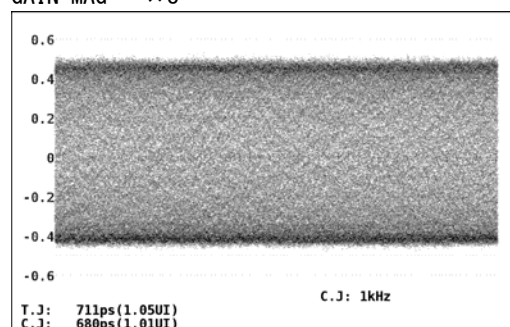


図 7-5 ゲインの選択

●測定範囲について

各ゲインを選択したときの測定範囲と、各種表示条件を以下に示します。測定値に合わせて、適切なゲインを選択してください。

表 7-1 測定範囲

<b>F.2</b> GAIN MAG	測定範囲	*UNDER RANGE* 表示	OVER 表示
×1	4.80~9.60UI	0.60UI 以下	10.01UI 以上
×2	1.20~4.80UI	0.60UI 以下	5.21UI 以上
×8	0.00~1.20UI	表示されません	1.31UI 以上

## ●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 0.60UI 以下になると、測定値が黄色になり、画面左下に「\*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。

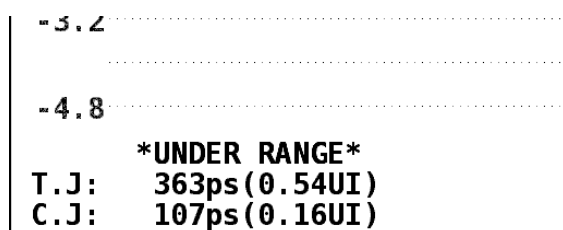


図 7-6 UNDER RANGE 表示

## ●OVER 表示について

ジッタ測定値が規定値を超えると、画面左下の測定値に赤色で「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。

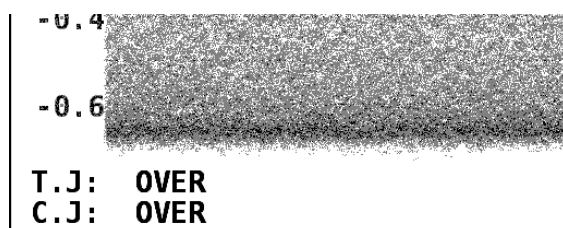


図 7-7 OVER 表示

## 7.3 掃引時間の選択

以下の操作で、掃引時間を選択できます。

## 操作

**EYE** → **F・4** JITTER SETUP → **F・3** SWEEP : 1H / 2H / 1V / 2V

## 設定項目の説明

1H :	1 ライン期間のジッタを表示します。
2H :	2 ライン期間のジッタを表示します。
1V :	入力信号がインタレースまたはセグメントフレームのときは1フィールド期間、プログレッシブのときは1フレーム期間のジッタを表示します。
2V :	入力信号がインタレースまたはセグメントフレームのときは1フレーム期間、プログレッシブのときは2フレーム期間のジッタを表示します。

## 7.4 フィルタの選択

以下の操作で、ジッタ測定時のフィルタを選択します。選択したフィルタは画面右下に表示されます。

ここで設定した内容は、アイパターン表示モードで選択したフィルタと連動しています。

【参照】 「6.4 フィルタの選択」

### 操作

**EYE** → **F·4** JITTER SETUP → **F·4** FILTER : 100kHz / 1kHz / 100Hz / 10Hz / TIMING / ALIGNMENT

### 設定項目の説明

100kHz : 100kHz 以上のジッタを測定します。

1kHz : 1kHz 以上のジッタを測定します。

100Hz : 100Hz 以上のジッタを測定します。

10Hz : 10Hz 以上のジッタを測定します。

TIMING : タイミングジッタを測定します。10Hz 以上のジッタを測定します。

ALIGNMENT : アライメントジッタを測定します。入力信号が 3G-SDI または HD-SDI のときは 100kHz 以上、SD-SDI のときは 1kHz 以上のジッタを測定します。

## 7.5 カーソルの設定

カーソルを使用して、時間や振幅の測定ができます。

カーソルの設定は、JITTER SETUP メニューの **F·5** CURSOR で行います。

**SYS** → **F·4** JITTER SETUP → **F·5** CURSOR →

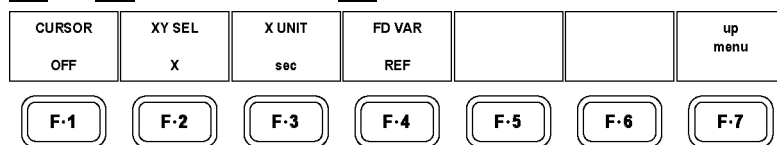


図 7-8 CURSOR メニュー

## 7.5.1 カーソルのオンオフ

以下の操作で、カーソルをオンオフできます。

ONにすると REF カーソルが青色、DELTA カーソルが緑色で表示され、DELTA-REF が測定値として画面右下に表示されます。

## 操作

---

**EYE** → **F·4** JITTER SETUP → **F·5** CURSOR → **F·1** CURSOR : ON / OFF

---

CURSOR = ON

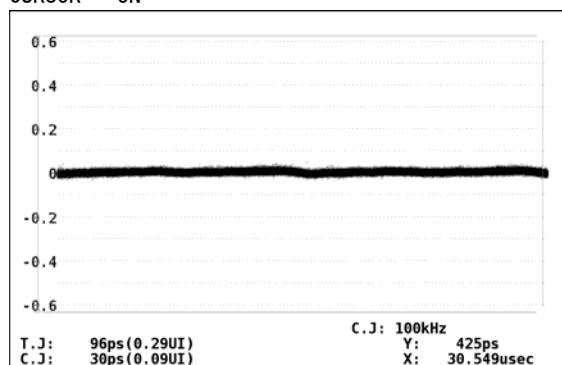


図 7-9 カーソル表示

## 7.5.2 カーソルの選択

X 軸カーソルと Y 軸カーソルは同時に表示されますが、ファンクションダイヤル (F·D) で移動できるカーソルはどちらか一方となります。以下の操作で、移動するカーソルを選択します。

## 操作

---

**EYE** → **F·4** JITTER SETUP → **F·5** CURSOR → **F·2** XY SEL : X / Y

---

## 7.5.3 X軸測定単位を選択

以下の操作で、X 軸カーソルの測定単位を選択します。

このメニューは、**F·2** XY SEL が X のときに表示されます。

## 操作

---

**EYE** → **F·4** JITTER SETUP → **F·5** CURSOR → **F·3** X UNIT : sec / Hz

---

## 設定項目の説明

sec : 秒で表示します。

Hz : 周波数で表示します。カーソル間を 1 周期とします。

---



## 7.5.4 Y軸測定単位の選択

以下の操作で、Y軸カーソルの測定単位を選択します。  
このメニューは、**F.2** XY SEL が Y のときに表示されます。

## 操作

---

**EYE** → **F.4** JITTER SETUP → **F.5** CURSOR → **F.3** Y UNIT : sec / UIp-p

---

## 設定項目の説明

sec : 秒で表示します。

UIp-p : UIp-p で表示します。アイパターンの1サイクルを UIp-p とします。

---

## 7.5.5 カーソルの移動

以下の操作で移動するカーソルを選択してから、ファンクションダイヤル(F・D)を回すことで、カーソルを移動できます。選択したカーソルの両端には、▽マークが表示されます。

カーソルの選択はファンクションダイヤル(F・D)を押しても行えます。ファンクションダイヤル(F・D)を押すごとに、REF→DELTA→TRACKの順でカーソルが切り換わります。

## 操作

---

**EYE** → **F.4** JITTER SETUP → **F.5** CURSOR → **F.4** FD VAR : REF / DELTA / TRACK

---

## 設定項目の説明

REF : REF カーソル(青色)を選択します。

DELTA : DELTA カーソル(緑色)を選択します。

TRACK : REF カーソルと DELTA カーソルを同時に選択します。

---

## 8. ユニットセットアップ

エラー検出の設定は、システム設定のユニットセットアップで行います。本ユニットには2つの入力チャンネル(A/B)がありますが、ユニットセットアップで設定した内容は、2チャンネルに共通です。チャンネルごとに設定することはできません。

ユニットセットアップは、システムメニューの **F.1** UNIT SETUP で行います。本ユニットが実装されているユニット番号のファンクションキー (**F.1** ~ **F.4**) を押してください。

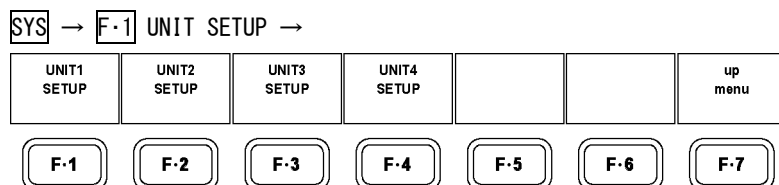


図 8-1 UNIT SETUP メニュー

### 8.1 タブメニューの操作

各項目についての設定は通常ファンクションメニューで行いますが、ユニットセットアップではタブメニューで行います。

タブメニューの操作方法については、以下のとおりです。

- **カーソルを移動するには**  
ファンクションダイヤル(F・D)を回します。
- **タブを移動するには**  
**F.2** PREV と **F.3** NEXT でタブの移動をします。タブを移動しても、**F.1** COMPLETE を押すまでは設定が確定しません。
- **チェックボックスにチェックを入れるには**  
ファンクションダイヤル(F・D)を押します。
- **数値を入力するには**  
ファンクションダイヤル(F・D)を押すとカーソルが青→緑に変化し、数値を設定できるようになります。ファンクションダイヤル(F・D)を回して数値を設定してください。再度ファンクションダイヤル(F・D)を押すと、数値が確定します。
- **タブの設定を確定するには**  
**F.1** COMPLETE を押します。すべてのタブについての設定が適用され、1つ上の階層に戻ります。
- **タブの設定を取り消すには**  
**F.7** CANCEL を押します。すべてのタブについての設定が取り消され、1つ上の階層に戻ります。

8.2 3G-SDIエラー設定

3G-SDI ERR SETUP タブでは、3G-SDI 信号のエラー検出について設定します。

エラー検出を ON にした項目にエラーが発生すると、アイパターン表示画面およびジッタ表示画面の測定値が赤く表示されます。また、イベントログ画面でエラーが表示されます。エラー検出の初期設定はすべて OFF です。

しきい値はエラー検出を ON にしたときに設定できます。SMPTE 424M で規定されている測定値を 100% としています。

3G-SDI ERR SETUP	HD-SDI ERR SETUP	SD-SDI ERR SETUP
<b>UNIT3 : 3G-SDI EYE Pattern Error Setup SMPTE 424M</b>		
Amplitude Error	<input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF	
Upper	<input type="text" value="110"/> %(80~140)	880mV
Lower	<input type="text" value="90"/> %(40~100)	720mV
Risetime Error	<input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF	
Max	<input type="text" value="100"/> %(40~140)	135.0ps
Falltime Error	<input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF	
Max	<input type="text" value="100"/> %(40~140)	135.0ps
Deltatime Error(Tr-Tf)	<input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF	
Max	<input type="text" value="100"/> %(40~140)	50ps
Timing Jitter Error	<input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF	
Max	<input type="text" value="100"/> %(10~200)	2.00UI   674.0ps
Current Jitter Error	<input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF	
Max	<input type="text" value="100"/> %(10~200)	0.30UI   101.2ps
OverShoot Rising Error	<input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF	
Max	<input type="text" value="100"/> %(0~200)	10.0%
OverShoot Falling Error	<input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF	
Max	<input type="text" value="100"/> %(0~200)	10.0%
COMPLETE	PREV	NEXT

図 8-2 3G-SDI ERR SETUP タブ

SMPTE 424M に対応したしきい値の設定例を以下に示します。

表 8-1 3G-SDI ERR SETUP の設定例

項目	設定値	換算値
Amplitude Error	Upper	110%   880mV
	Lower	90%   720mV
Risetime Error	Max	100%   135.0ps
Falltime Error	Max	100%   135.0ps
Deltatime Error (Tr-Tf)	Max	100%   50ps
Timing Jitter Error	Max	100%   2.00UI (674.0ps)
Current Jitter Error	Max	100%   0.30UI (101.2ps)
OverShoot Rising Error	Max	100%   10.0%
OverShoot Falling Error	Max	100%   10.0%

## 8. ユニットセットアップ

### ・ Amplitude Error

アイパターンの振幅に関するエラー検出をオンオフします。ON にすると、上限値と下限値を設定できます。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 : 80~140% (640~1120mV)  
Lower : 40~100% (320~800mV)

---

### ・ Risetime Error

アイパターンの立ち上がり時間(振幅の 20%-80%の時間)に関するエラー検出をオンオフします。ON にすると、上限値を設定できます。

---

Max : 40~140% (54.0~189.0ps)

---

### ・ Falltime Error

アイパターンの立ち下がり時間(振幅の 80%-20%の時間)に関するエラー検出をオンオフします。ON にすると、上限値を設定できます。

---

Max : 40~140% (54.0~189.0ps)

---

### ・ Deltatime Error

アイパターンの立ち上がり時間と立ち下がり時間の差に関するエラー検出をオンオフします。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 にすると、上限値を設定できます。

---

Max : 40~140% (20~70ps)

---

### ・ Timing Jitter Error

アイパターン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オンオフします。ON にすると、上限値を設定できます。

---

Max : 10~200% (0.20~4.00UI、67.4~1348.0ps)

---

### ・ Current Jitter Error

アイパターンとジッタ波形のカレントジッタに関するエラー検出をオンオフします。ON にすると、上限値を設定できます。

---

Max : 10~200% (0.03~0.60UI、10.1~202.5ps)

---

### ・ OverShoot Rising Error

立ち上がりエッジのオーバーシュートに関するエラー検出をオンオフします。ON にすると、上限値を設定できます。

---

Max : 0~200% (0.0~20.0%)

---

### ・ OverShoot Falling Error

立ち下がりエッジのオーバーシュートに関するエラー検出をオンオフします。ON にすると、上限値を設定できます。

---

Max : 0~200% (0.0~20.0%)

---

## 8.3 HD-SDIエラー設定

HD-SDI ERR SETUP タブでは、HD-SDI 信号のエラー検出について設定します。

エラー検出を ON にした項目にエラーが発生すると、アイパターン表示画面およびジッタ表示画面の測定値が赤く表示されます。また、イベントログ画面でエラーが表示されます。エラー検出の初期設定はすべて OFF です。

しきい値はエラー検出を ON にしたときに設定できます。SMPTE 292M で規定されている測定値を 100% としています。

3G-SDI ERR SETUP	HD-SDI ERR SETUP	SD-SDI ERR SETUP
<b>UNIT3 : HD-SDI EYE Pattern Error Setup SMPTE 292M</b>		
Amplitude Error <input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF		
Upper	<input type="text" value="110"/> % (80~140)	880mV
Lower	<input type="text" value="90"/> % (40~100)	720mV
Risetime Error <input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF		
Max	<input type="text" value="100"/> % (40~140)	270.0ps
Falltime Error <input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF		
Max	<input type="text" value="100"/> % (40~140)	270.0ps
Deltatime Error (Tr-Tf) <input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF		
Max	<input type="text" value="100"/> % (40~140)	100ps
Timing Jitter Error <input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF		
Max	<input type="text" value="100"/> % (10~200)	1.00UI 674.0ps
Current Jitter Error <input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF		
Max	<input type="text" value="100"/> % (10~200)	0.20UI 135.0ps
OverShoot Rising Error <input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF		
Max	<input type="text" value="100"/> % (0~200)	10.0%
OverShoot Falling Error <input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF		
Max	<input type="text" value="100"/> % (0~200)	10.0%
COMPLETE	PREV	NEXT

図 8-3 HD-SDI ERR SETUP タブ

SMPTE 292M に対応したしきい値の設定例を以下に示します。

表 8-2 HD-SDI ERR SETUP の設定例

項目	設定値	換算値
Amplitude Error	Upper	110% 880mV
	Lower	90% 720mV
Risetime Error	Max	100% 270.0ps
Falltime Error	Max	100% 270.0ps
Deltatime Error (Tr-Tf)	Max	100% 100ps
Timing Jitter Error	Max	100% 1.00UI (674.0ps)
Current Jitter Error	Max	100% 0.20UI (135.0ps)
OverShoot Rising Error	Max	100% 10.0%
OverShoot Falling Error	Max	100% 10.0%

## 8. ユニットセットアップ

### ・ Amplitude Error

アイパターンの振幅に関するエラー検出をオンオフします。ON にすると、上限値と下限値を設定できます。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 : 80~140% (640~1120mV)  
Lower : 40~100% (320~800mV)

---

### ・ Risetime Error

アイパターンの立ち上がり時間(振幅の 20%-80%の時間)に関するエラー検出をオンオフします。ON にすると、上限値を設定できます。

---

Max : 40~140% (108.0~378.0ps)

---

### ・ Falltime Error

アイパターンの立ち下がり時間(振幅の 80%-20%の時間)に関するエラー検出をオンオフします。ON にすると、上限値を設定できます。

---

Max : 40~140% (108.0~378.0ps)

---

### ・ Deltatime Error

アイパターンの立ち上がり時間と立ち下がり時間の差に関するエラー検出をオンオフします。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 にすると、上限値を設定できます。

---

Max : 40~140% (40~140ps)

---

### ・ Timing Jitter Error

アイパターン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オンオフします。ON にすると、上限値を設定できます。

---

Max : 10~200% (0.10~2.00UI、67.4~1348.0ps)

---

### ・ Current Jitter Error

アイパターンとジッタ波形のカレントジッタに関するエラー検出をオンオフします。ON にすると、上限値を設定できます。

---

Max : 10~200% (0.02~0.40UI、13.5~270.0ps)

---

### ・ OverShoot Rising Error

立ち上がりエッジのオーバーシュートに関するエラー検出をオンオフします。ON にすると、上限値を設定できます。

---

Max : 0~200% (0.0~20.0%)

---

### ・ OverShoot Falling Error

立ち下がりエッジのオーバーシュートに関するエラー検出をオンオフします。ON にすると、上限値を設定できます。

---

Max : 0~200% (0.0~20.0%)

---

## 8.4 SD-SDIエラー設定

SD-SDI ERR SETUP タブでは、SD-SDI 信号のエラー検出について設定します。

エラー検出を ON にした項目にエラーが発生すると、アイパターン表示画面およびジッタ表示画面の測定値が赤く表示されます。また、イベントログ画面でエラーが表示されます。エラー検出の初期設定はすべて OFF です。

しきい値はエラー検出を ON にしたときに設定できます。SMPTE 259M で規定されている測定値を 100% としています。

3G-SDI ERR SETUP	HD-SDI ERR SETUP	SD-SDI ERR SETUP
<b>UNIT3 : SD-SDI EYE Pattern Error Setup SMPTE 259M</b>		
Amplitude Error <input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF		
Upper	<input type="text" value="110"/> % (80~140)	880mV
Lower	<input type="text" value="90"/> % (40~100)	720mV
Risetime Error <input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF		
Max	<input type="text" value="100"/> % (40~140)	1.50ns
Falltime Error <input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF		
Max	<input type="text" value="100"/> % (40~140)	1.50ns
Deltatime Error (Tr-Tf) <input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF		
Max	<input type="text" value="100"/> % (40~140)	0.50ns
Timing Jitter Error <input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF		
Max	<input type="text" value="100"/> % (10~200)	0.20UI 0.74ns
Current Jitter Error <input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF		
Max	<input type="text" value="100"/> % (10~200)	0.20UI 0.74ns
OverShoot Rising Error <input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF		
Max	<input type="text" value="100"/> % (0~200)	10.0%
OverShoot Falling Error <input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF		
Max	<input type="text" value="100"/> % (0~200)	10.0%
COMPLETE	PREV	NEXT

図 8-4 SD-SDI ERR SETUP タブ

SMPTE 259M に対応したしきい値の設定例を以下に示します。

表 8-3 SD-SDI ERR SETUP の設定例

項目	設定値	換算値
Amplitude Error	Upper	110% 880mV
	Lower	90% 720mV
Risetime Error	Max	100% 1.50ns
Falltime Error	Max	100% 1.50ns
Deltatime Error (Tr-Tf)	Max	100% 0.50ns
Timing Jitter Error	Max	100% 0.20UI (0.74ns)
Current Jitter Error	Max	100% 0.20UI (0.74ns)
OverShoot Rising Error	Max	100% 10.0%
OverShoot Falling Error	Max	100% 10.0%

## 8. ユニットセットアップ

### ・ Amplitude Error

アイパターンの振幅に関するエラー検出をオンオフします。ON にすると、上限値と下限値を設定できます。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 : 80~140% (640~1120mV)

Lower : 40~100% (320~800mV)

---

### ・ Risetime Error

アイパターンの立ち上がり時間(振幅の 20%-80%の時間)に関するエラー検出をオンオフします。ON にすると、上限値を設定できます。

---

Max : 40~140% (0.60~2.10ns)

---

### ・ Falltime Error

アイパターンの立ち下がり時間(振幅の 80%-20%の時間)に関するエラー検出をオンオフします。ON にすると、上限値を設定できます。

---

Max : 40~140% (0.60~2.10ns)

---

### ・ Deltatime Error

アイパターンの立ち上がり時間と立ち下がり時間の差に関するエラー検出をオンオフします。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 にすると、上限値を設定できます。

---

Max : 40~140% (0.20~0.70ns)

---

### ・ Timing Jitter Error

アイパターン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オンオフします。ON にすると、上限値を設定できます。

---

Max : 10~200% (0.02~0.40UI, 0.07~1.48ns)

---

### ・ Current Jitter Error

アイパターンとジッタ波形のカレントジッタに関するエラー検出をオンオフします。ON にすると、上限値を設定できます。

---

Max : 10~200% (0.02~0.40UI, 0.07~1.48ns)

---

### ・ OverShoot Rising Error

立ち上がりエッジのオーバーシュートに関するエラー検出をオンオフします。ON にすると、上限値を設定できます。

---

Max : 0~200% (0.0~20.0%)

---

### ・ OverShoot Falling Error

立ち下がりエッジのオーバーシュートに関するエラー検出をオンオフします。ON にすると、上限値を設定できます。

---

Max : 0~200% (0.0~20.0%)

---



## 9. 参考資料

### 9.1 メニューツリー

EYE キーを押したときのメニューツリーを以下に示します。アンダーバーは初期設定を表しています。

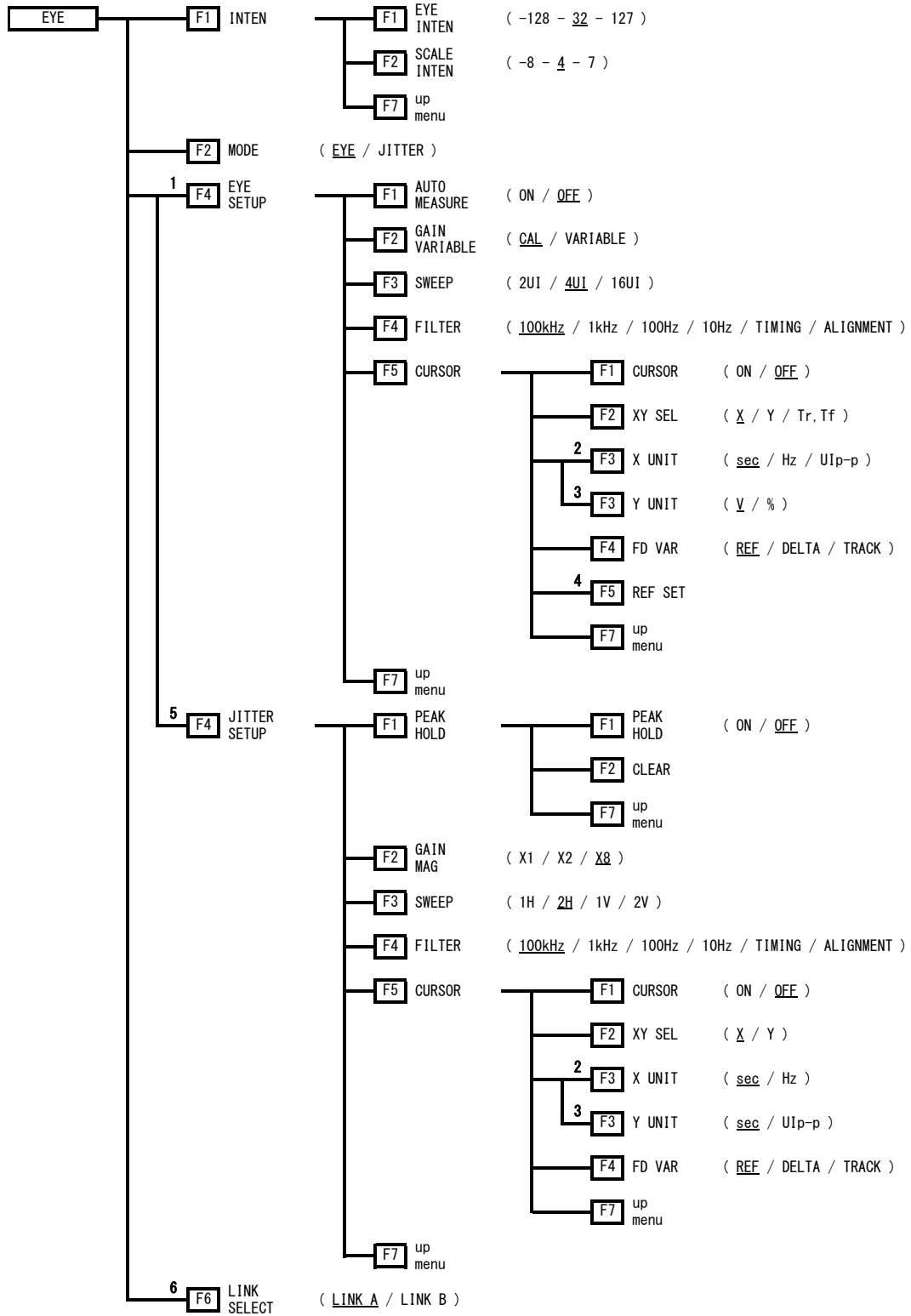


図 9-1 EYE メニュー

## 9. 参考資料

- ※1 MODE が EYE のときに表示されます。
- ※2 XY SEL が X のときに表示されます。
- ※3 XY SEL が Y のときに表示されます。
- ※4 XY SEL が Tr, Tf のとき、または Y UNIT が % のときに表示されます。
- ※5 MODE が JITTER のときに表示されます。
- ※6 入力信号が HD デュアルリンクのときに表示されます。

### 9.2 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 8.8 (LV 5800)
- ・ Ver 3.4 (LV 7800)

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 6.6 (LV 5800) / Ver 1.4 (LV 7800)

- ・ LV 58SER07 に対応

# 索引

<b>3</b>		<b>L</b>	
3G-SDI ERR SETUP.....	32	LINK SELECT .....	13
<b>A</b>		<b>M</b>	
AUTO MEASURE.....	16	MODE .....	13
<b>C</b>		<b>P</b>	
CLEAR.....	25	PEAK HOLD .....	25
CURSOR.....	20, 29	<b>R</b>	
<b>E</b>		REF SET .....	22
EYE INTEN.....	12	<b>S</b>	
<b>F</b>		SCALE INTEN .....	12
FD VAR.....	23, 30	SD-SDI ERR SETUP .....	36
FILTER.....	19, 28	SWEEP .....	18, 27
<b>G</b>		<b>U</b>	
GAIN MAG.....	26	UNIT SETUP .....	31
GAIN VARIABLE.....	18	<b>V</b>	
<b>H</b>		V POS .....	12
H POS.....	12	<b>X</b>	
HD-SDI ERR SETUP.....	34	X UNIT .....	22, 29
<b>I</b>		XY SEL .....	21, 29
INTEN.....	12	<b>Y</b>	
		Y UNIT .....	22, 30

Following information is for Chinese RoHS only

# 所含有毒有害物质信息

部件号码: LV 58SER07



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	×	○	○	○	○	○
包装材	○	○	○	○	○	○
<b>备注)</b> ○: 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)