

OSD入力付RGBビデオアンプ Monolithic IC MM1381, 1382, 1383

'97.2.4

概要

MM1381XD、MM1382XD、MM1383XDはモニタ用に開発したOSD入力付の広帯域RGBビデオアンプです。MM1381XDとMM1382XDとMM1383XDの大きな違いは、ビデオアンプ帯域幅と出力立ち上がり時間、及び出力立ち下がり時間です。

| 機種名 | MM1381 | MM1382 | MM1383 |
|-----------|--------|--------|--------|
| ビデオアンプ帯域 | 85MHz | 110MHz | 140MHz |
| 出力立ち上がり時間 | 3.5ns | 3.0ns | 2.3ns |
| 出力立ち下がり時間 | 4.5ns | 4.0ns | 3.3ns |

本資料はMM1382XDを代表機種として紹介します。

MM1382は、高解像度RGBモニタ用に開発されたOSD入力付広帯域のビデオアンプシステムです。MM1382は、ブランキング機能の付いた3つのマッチングが取れたビデオアンプを持っています。全てのDC制御入力が高入力インピーダンスになっており、動作範囲は、シリアルバランスコントロールシステムとインタフェースしやすいよう0~4Vとなっています。OSD部は、3つのTTL入力とDCコントラスト制御を持っています。OSD信号はTTL入力ですが、これらの信号は、OSD入力の“L”レベルとビデオの黒レベルが同レベルになるように内部的に作られています。ビデオ信号の色バランス制御を調整する時、OSDディスプレイの色バランスは、これらの色調整に追従します。また、MM1382は、モニタの電源を切る際にCRTを保護するスポットキラー回路を内蔵しています。

特長

- (1) 広帯域ビデオアンプ 110MHz @-3dB (4V_{P-P}出力)内蔵
- (2) OSD入力はTTLインタフェース 帯域幅50MHz
- (3) ブランキング時出力電圧0.1V以下
- (4) VIDEO/OSDが高速にて切り替え可能
- (5) 色バランス調整用としてチャンネルごとに独立したドライブ端子を持っている
- (6) 0~4Vまでの高インピーダンスDCコントラスト制御内蔵(>40dBレンジ)
- (7) 0~4Vまでの高インピーダンスDCドライブ制御内蔵(±3dBレンジ)
- (8) 0~4Vまでの高インピーダンスDC OSDコントラスト制御(>40dBレンジ)
- (9) 7V_{P-P}出力スイング可能(帯域は多少減衰)
- (10) 出力はハイブリッドあるいはディスクリートCRTドライバを直接ドライブ可能

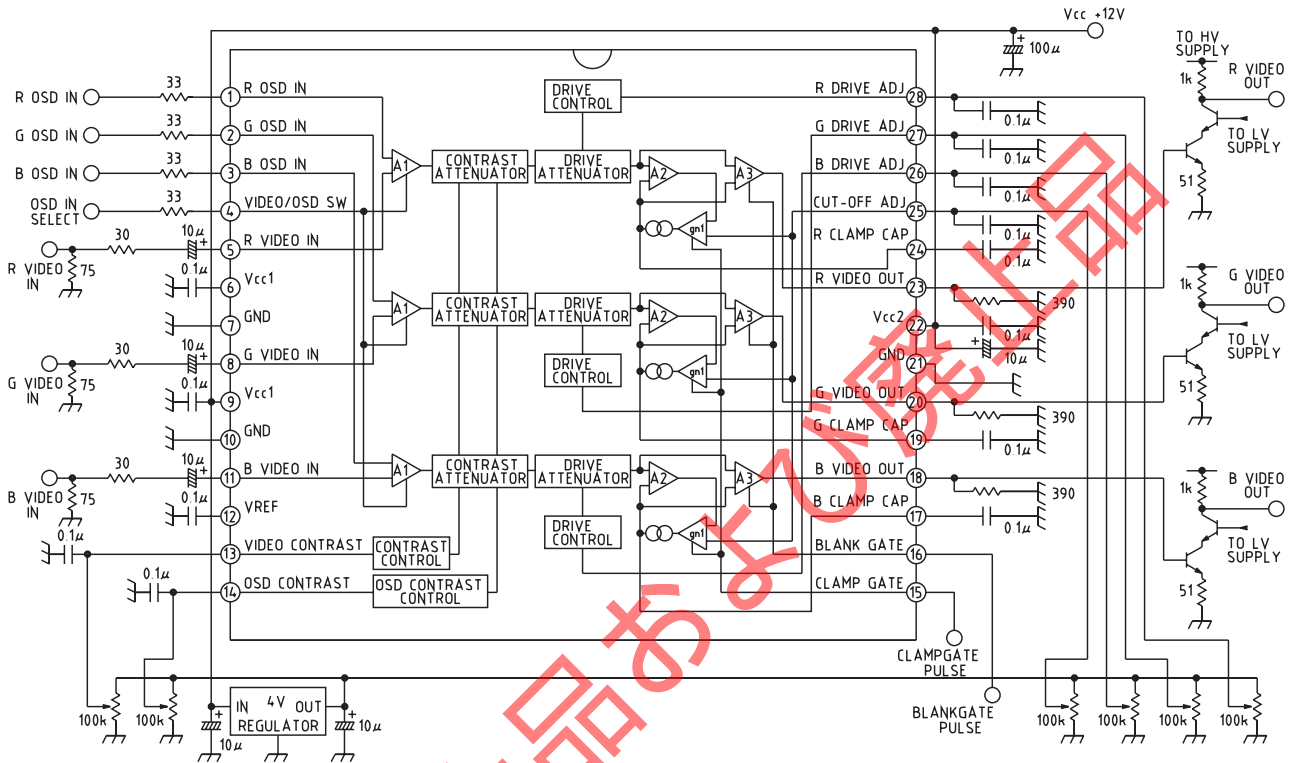
パッケージ

DIP-28C (MM1381XD, MM1382XD, MM1383XD)

用途

- (1) OSD機能付高解像度RGB CRTモニタ
- (2) ビデオ用AGCアンプ
- (3) ゲイン及びDCオフセット制御広帯域アンプ
- (4) LCDあるいはCCDシステムのインタフェースアンプ

ブロック図



製造中止品です

端子説明

| ピンNo. | 端子名 | 内部等価回路図 | 端子説明 |
|----------------------------|---|---------|--|
| 1 2 3 | R OSD IN G OSD IN B OSD IN | | これらの入力 は標準TTL入力を受け入れます。各カラーは、完全にON(論理ハイ)か完全にOFF(論理ロー)のどちらかです。未使用の端子は47kΩ抵抗を使ってGNDに接続してください。 |
| 4 | VIDEO/OSD SWITCH | | この入力 は標準TTL入力を受け入れます。HはOSD、LはVIDEOです。OSDを使わない時は、47kΩ抵抗を使ってGNDに接続して下さい。 |
| 5 8 11 | R VIDEO IN G VIDEO IN B VIDEO IN | | ビデオ入力 これらの入力 は、最低1μFの容量を持つコンデンサを使ってAC結合されなければなりません。望ましい容量は10μFです。DC再生がこれらの入力で行なわれます。また、約33Ωの直列抵抗を使わなければなりません。 |
| 6 9 | Vcc1 | | 電源端子(出力ステージを除く) |
| 7 10 21 | GND | | GND端子 GND端子は全て内部で接続され、PCB上でも接続されなければなりません。 |
| 12 | VREF | | 内部基準用の追加フィルタコンデンサに使われる端子 この端子の電圧は2.0V |
| 13 14 26 27 28 | VIDEO CONTRAST OSD CONTRAST B DRIVE G DRIVE R DRIVE | | コントラスト制御端子: 4V 減衰なし 0V 60dBを超える減衰 ドライブ制御端子: 4V 減衰なし 0V 12dBの減衰 |

| ピンNo. | 端子名 | 内部等価回路図 | 端子説明 |
|----------------|---|---------|--|
| 15 16 | CLAMP GATE BLANK GATE | | この両端子はTTL入力を受け入れ、アクティブローです。クランプゲートは、ビデオ信号のDC再生を提供します。ブランクゲートは、ビデオ出力を200mV未満にします。 |
| 17 19 24 | B CLAMP CAP G CLAMP CAP R CLAMP CAP | | 外部クランプコンデンサが充電され、DC再生に必要な補正電圧まで放電されます。推奨値は0.1μFです。 |
| 18 20 23 | B VIDEO OUT G VIDEO OUT R VIDEO OUT | | ビデオ出力 適正な黒のレベルを得るために、出力は390Ωのインピーダンスを持たなければなりません。 |
| 22 | Vcc2 | | 出力ステージの電源端子 Vcc1への内部接続は存在しません。 |
| 25 | RGB CUT OFF ADJUST | | 3つのチャンネルの全てについて、ビデオ出力の黒のレベルを設定 範囲は0~4V 黒のレベルの最小値は約300mVに制限されます。 |

最大定格 ※1

| 項目 | 記号 | 定格 | 単位 |
|---------|----------------------|---|----|
| 保存温度 | T _{STG} | -55~+150 | ℃ |
| 電源電圧 | V _{CC max.} | 15.0 | V |
| 入力電圧レンジ | V _{IN max.} | GND ≤ V _{IN} ≤ V _{CC} | V |
| ビデオ出力電流 | I _o | 28 | mA |
| 許容損失 | P _d | 2.5 | W |
| 静電耐量 | | 2 | kV |
| 端子温度 | | 265 ※16 | ℃ |

推奨動作条件 ※2

| 項目 | 記号 | 定格 | 単位 |
|------|------------------|-----------|----|
| 動作温度 | T _{OPR} | -20~+70 | ℃ |
| 動作電圧 | V _{OPR} | 11.4~12.6 | V |

DC電気的特性 (特記なき場合、Ta=25℃、V_{CC1}=V_{CC2}=12V、V₁₃=4V、V₁₄=4V、V_{DRV}=4V、V_{CG}=0V、V_{BG}=4V、V₄=0V、V_{C-0}=1V) ※3

| 項目 | 記号 | 測定条件 | 最小 | 標準 | 最大 | 単位 |
|------------------|---|--|------|------|------|----|
| 消費電流 ※7 | V _{CC} | V _{CC1} +V _{CC2} , R _L = ∞ | | 95 | 120 | mA |
| ビデオ入力抵抗 | R _{IN} | | | 100 | | Ω |
| クランプゲート入力電圧 L | V _{CGL} | | 0.8 | 1.2 | | V |
| クランプゲート入力電圧 H | V _{CGH} | | | 1.6 | 2.0 | V |
| クランプゲート入力電流 L | I _{CGL} | V _{CG} = 0V | | -1.5 | -5.0 | μA |
| クランプゲート入力電流 H | I _{CGH} | V _{CG} = 12V | | 0.01 | 1.0 | μA |
| ブランクゲート入力電圧 L | V _{BGL} | | 0.8 | 1.2 | | V |
| ブランクゲート入力電圧 H | V _{BGH} | | | 1.6 | 2.0 | V |
| ブランクゲート入力電流 L | I _{BGL} | V _{BG} = 0V | | -8 | -11 | μA |
| ブランクゲート入力電流 H | I _{BGH} | V _{BG} = 12V | | 0.01 | 1.0 | μA |
| 基準電圧 | V _{REF} | | | 2.0 | | V |
| 入力コンデンサ充電電流 | I _{ICL+} | V _{CG} = 0V | 450 | 750 | | μA |
| 入力コンデンサ放電電流 | I _{ICL-} | V _{CG} = 0V | -450 | 750 | | μA |
| 入力コンデンサバイアス放電電流 | I _{ICLB} | V _{CG} = 4V | | ±750 | | nA |
| クランプキャップ充電電流 | I _{IOCL+} | V _{CG} = 0V | 450 | 750 | | μA |
| クランプキャップ放電電流 | I _{IOCL-} | V _{CG} = 0V | -450 | -750 | | μA |
| クランプキャップバイアス放電電流 | I _{IOCLB} | V _{CG} = 4V | | 750 | | nA |
| 出力電圧 L | V _{OL} | V _{C-0} = 0V | | 50 | 100 | mV |
| 出力電圧 H | V _{OH} | V _{C-0} = 10V | 7.0 | 7.5 | | V |
| 黒レベル出力電圧 | V _O | V _{C-0} = 1V ※7 | | 1.2 | | V |
| Δ黒レベル出力電圧 | ΔV _O | V _{C-0} = 1V | | ±20 | ±250 | mV |
| 出力ブランク電圧 | V _{OBLK} | V _{BG} = 0V | | 100 | 500 | mV |
| コントラストドライブ入力電流 | I _{13, 14} I _{26~28} | V ₁₃ = V ₁₄ = V _{DRV} = 0V~4V | | -125 | -500 | nA |
| カットオフ入力電流 | I _{C-0} | V _{□-0} = 0V~4V | | -1.0 | -1.5 | μA |
| スポットキラー電圧 | V _{SPOT} | | | 10.6 | 11.2 | V |

AC電氣的特性 ※14

(特記なき場合、 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ 、 $V_{CC1}=V_{CC2}=12\text{V}$ 、 $V_{13}=4\text{V}$ 、 $V_{14}=4\text{V}$ 、 $V_{DRV}=4\text{V}$ 、 $V_{CG}=4\text{V}$ 、 $V_{BG}=4\text{V}$ 、 $V_4=0\text{V}$
ACテストの際は、出力端子16、20、及び23を4Vに手作業で調整して下さい。)

| 項目 | 記号 | 測定条件 | 最小 | 標準 | 最大 | 単位 |
|-------------------|---------------------|---|------|------|----|-----|
| ビデオアンプゲイン | A _v max. | V ₁₃ =4V, V _{DRV} =4V | 7.5 | 10.0 | | V/V |
| | | V _{IN} =400mV _{P-P} | 16.9 | 20.0 | | dB |
| コントラストアッテネーション1 | ∠A _{v1} | V ₁₃ =2V | | -6 | | dB |
| コントラストアッテネーション2 | ∠A _{v2} | V ₁₃ =0.25V | | -40 | | dB |
| ドライブアッテネーション1 | ∠A _{VD1} | V _{DRV} =2V | | -4.5 | | dB |
| ドライブアッテネーション2 | ∠A _{VD2} | V _{DRV} =0.25V | | -11 | | dB |
| ゲインマッチング | A _{VMAT} | V ₁₃ =V _{DRV} =4V ※8 | | ±0.3 | | dB |
| アンプ間ゲイン変化 | ∠A _{VMAT} | V ₁₃ =4V~2V ※9 | | ±0.2 | | dB |
| ビデオアンプ歪率 | THD | V _O =1V _{P-P} , f=10kHz | | 1 | | % |
| ビデオアンプ帯域幅 | fbw | V ₁₃ =4V, V _{DRV} =3V | | 110 | | MHz |
| | | V _O =4V _{P-P} ※10, 11 | | | | |
| ビデオ出力立ち上がり時間 | tr | V _O =4V _{P-P} ※10 | | 3.0 | | ns |
| ビデオ出力立ち下がり時間 | tf | V _O =4V _{P-P} ※10 | | 4.0 | | ns |
| ビデオアンプアイソレーション1 | V _{SEP1} | V ₁₃ =4V ※12 | | -70 | | dB |
| ビデオアンプアイソレーション2 | V _{SEP2} | V ₁₃ =4V ※10, 12 | | -50 | | dB |
| ブランク出力立ち上がり時間 | tr-BLK | V _O =1V _{P-P} ※10 | | 8 | | ns |
| ブランク出力立ち下がり時間 | tf-BLK | V _O =1V _{P-P} ※10 | | 14 | | ns |
| ブランキング立ち上がりディレイ時間 | trD-BLK | V _O =1V _{P-P} | | 23 | | ns |
| ブランキング立ち下がり時間 | tfd-BLK | V _O =1V _{P-P} | | 20 | | ns |
| バックポーチクランプパルス幅 | tpw | ※13 | 200 | | | ns |

OSD電氣的特性

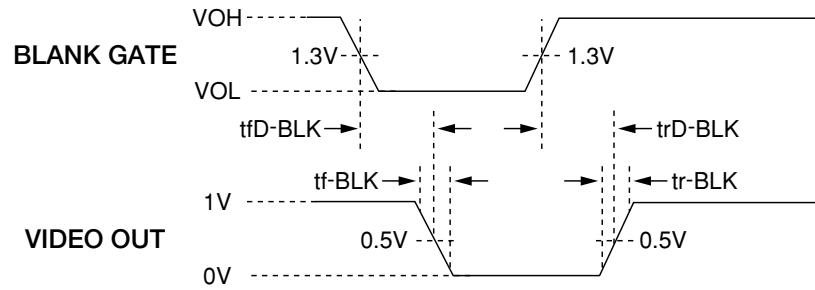
(特記なき場合、 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ 、 $V_{CC1}=V_{CC2}=12\text{V}$ 、 $V_{13}=4\text{V}$ 、 $V_{14}=4\text{V}$ 、 $V_{DRV}=4\text{V}$ 、 $V_{CG}=4\text{V}$ 、 $V_{BG}=4\text{V}$ 、 $V_4=4\text{V}$ 、 $V_{C-0}=1\text{V}$)

| 項目 | 記号 | 測定条件 | 最小 | 標準 | 最大 | 単位 |
|----------------------------------|------------------------|--|-----|------|------|------------------|
| 入力電圧OSD L | V _{OSDL} | | 0.4 | 1.2 | | V |
| 入力電圧OSD H | V _{OSDH} | | | 1.6 | 2.0 | V |
| OSD 選択入力電圧 L | V _{4L} | | 0.8 | 1.2 | | V |
| OSD 選択入力電圧 H | V _{4H} | | | 1.6 | 2.0 | V |
| OSD 選択入力電流 L | I _{4L} | V ₄ =0V | | -3.0 | -5.0 | μA |
| OSD 選択入力電流 H | I _{4H} | V ₄ =12V | | 0.01 | 2.0 | μA |
| OSD ∠黒レベル出力電圧 | ∠V _{OUT-OSD} | V _{C-0} =1V | | ±85 | ±175 | mV |
| OSD 出力電圧 V _{P-P} | V _{OSD-O} | V ₁₄ =4V, V _{DRV} =2V | | 4.5 | | V _{P-P} |
| OSD 出力 V _{P-P} アッテネーション | ∠V _{OSD-O} | V ₁₄ =2V, V _{DRV} =2V | | 50 | 30 | % |
| チャンネル間出力整合 | V _{OSD-OMAT} | V ₁₄ =4V, V _{DRV} =2V | | ±2.0 | | % |
| チャンネル間出力変動 | ∠V _{OSD-OMAT} | V ₁₄ =4V~2V, V _{DRV} =2V | | ±3.5 | | % |
| ビデオ→OSD切り替え時間 | tr-OSDSW | V ₁ =V ₂ =V ₃ =4V ※15 | | 4 | | ns |
| OSD→ビデオ切り替え時間 | tr-OSDSW | V ₁ =V ₂ =V ₃ =4V ※15 | | 11 | | ns |
| ビデオ→OSD伝達ディレイ | trD-OSDSW | V ₁ =V ₂ =V ₃ =V ₁₃ =V ₁₄ =4V | | 11 | | ns |
| OSD→ビデオ伝達ディレイ | tfd-OSDSW | V ₁ =V ₂ =V ₃ =V ₁₃ =V ₁₄ =4V | | 12 | | ns |
| OSD 立ち上がり時間 | tr-OSD | V ₁₄ =4V | | 4 | | ns |
| OSD 立ち下がり時間 | tf-OSD | V ₁₄ =4V | | 10 | | ns |
| OSD 立ち上がりディレイ時間 | trD-OSD | V ₁₄ =4V | | 6.5 | | ns |
| OSD 立ち下がり時間 | tfd-OSD | V ₁₄ =4V | | 9 | | ns |
| OSD1→ビデオアイソレーション1 | V _{feed1} | V ₁₄ =4V, V ₁ =V ₂ =V ₃ =0V | | -70 | | dB |
| OSD2→ビデオアイソレーション2 | V _{feed2} | V ₁₄ =4V, V ₁ =V ₂ =V ₃ =0V | | -60 | | dB |

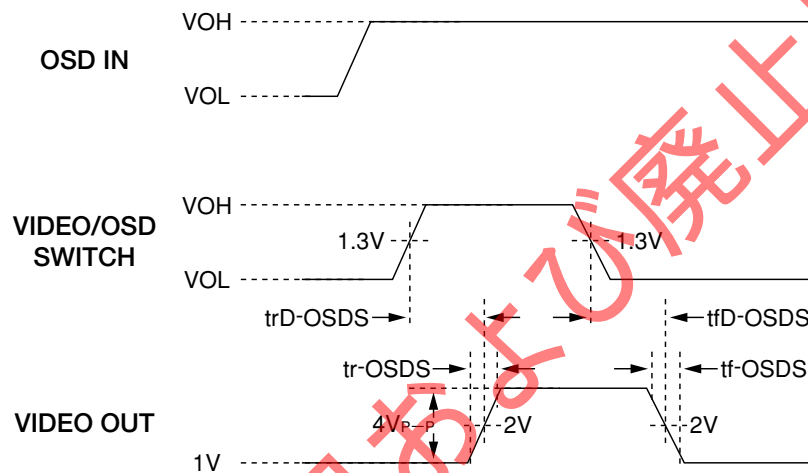
- 注: ※1 絶対最大定格とは、超えるとデバイスに障害が発生することのある限界を表します。
- ※2 動作定格とは、デバイスが機能する条件を表しますが、特定の性能限界を保証するものではありません。保証される仕様と測定条件については、電気的特性の項を参照して下さい。保証される仕様は、リストされた条件についてのみ適用されます。リストされた測定条件でデバイスが動作しない場合、性能特性によっては劣化します。
- ※3 V_{CC} 供給端子6、9、及び22は、 V_{CC} 電源投入/切断サイクルでの内部損傷を防ぐために外部で1つに結線されなければなりません。
- ※4 人体モデル、 $1.5k\Omega$ の抵抗を通じて $100pF$ 放電。
- ※5 代表的な規定値は $+25^{\circ}C$ で規定され、最も一般的なパラメータの標準値を表します。
- ※6 規定される供給電流は、 $R_L = \infty$ での V_{CC1} と V_{CC2} の0入力電流です。測定回路の項を参照して下さい。 V_{CC2} の供給電流は出力負荷にも依存します。ビデオ出力が $1V_{DC}$ の時、 V_{CC2} の付加電流は測定回路で $8mA$ です。
- ※7 出力電圧はロードレジスタに依存します。測定回路は $R_L = 390\Omega$ を使います。
- ※8 2つのアンプ間でゲインの差を測定します。 $V_{IN} = 400mV_{P-P}$ です。
- ※9 $A_v \max.$ についての減衰を測定し、任意の2つのアンプ間で量的な差を測定します。
- ※10 ソケットを必要としない面GND密封PCB上の特別のテスト装備。
- ※11 入力周波数を $10MHz$ ($A_v \max.$ の基準値) から $-3dB$ コーナー周波数に調整します。
- ※12 チャネルの分離を調べるために動作アンプに対する別の2つの非動作アンプの出力レベルを測定します。生成器の負荷をシミュレートするために非動作アンプの入力を成端します。
- ※13 $200ns$ の最小パルス幅が、 $15kHz$ の水平ラインに保証されます。この限度は設計時に保証されます。より低速のライン速度が使われる時は、よりパルス幅の長いクランプパルスが必要です。
- ※14 ACテストの時、 $4V_{DC}$ レベルは、AC出力信号の中心電圧です。例えば、出力が $4V_{P-P}$ の時、信号は $2V_{DC}$ と $6V_{DC}$ の間で変動します。
- ※15 $V_1 = V_2 = V_4 = 0V$ でビデオ入力 $0.7V$ の時、 $t_{roSD} = 11ns$ 、 $t_{fosD} = 4ns$ です。ビデオ出力波形は、タイミングダイアグラムに示す波形が反転した波形です。従って、 T_{roSD} は実際には立ち上がり時間で、 T_{fosD} はこの状況では実際には立ち下がり時間です。
- ※16 はんだ付け $10s$ 。

タイミングダイアグラム

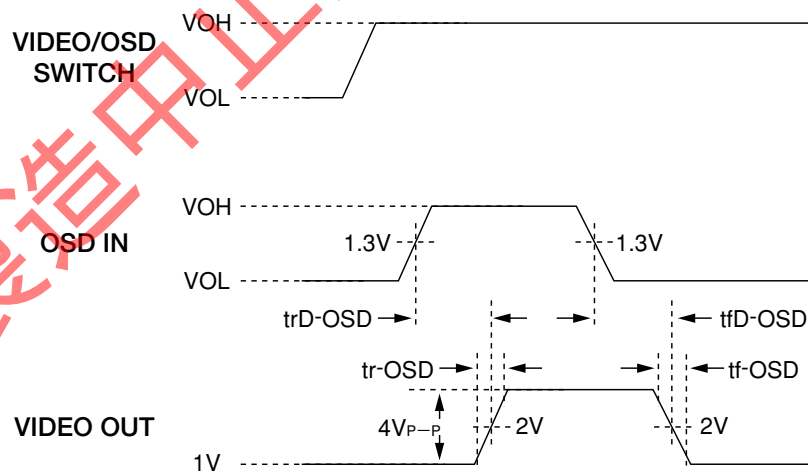
■ ブランキング伝達ディレイと立ち上がり/立ち下がり時間



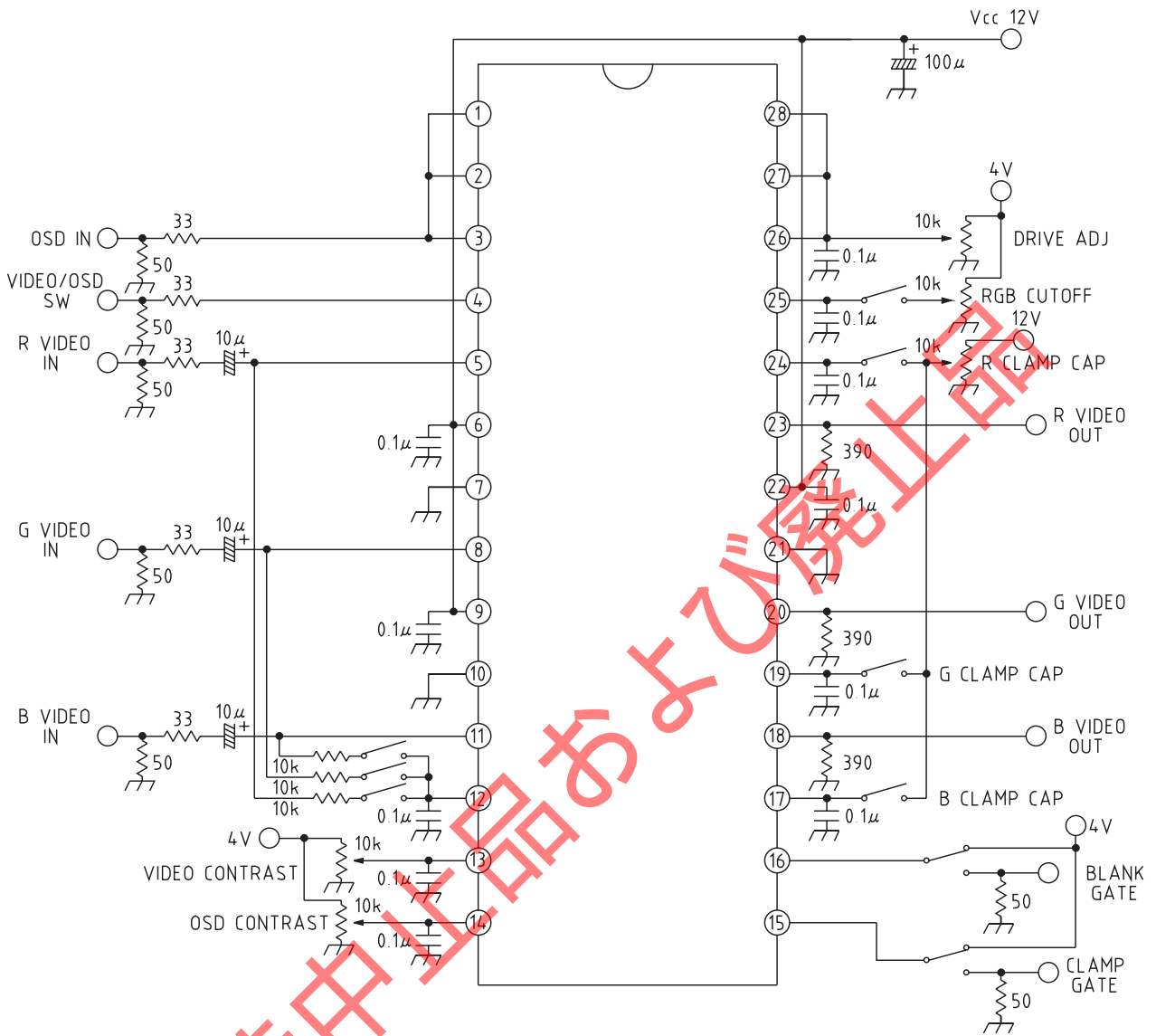
■ ビデオ→OSD、OSD→ビデオ伝達ディレイと切り換え時間



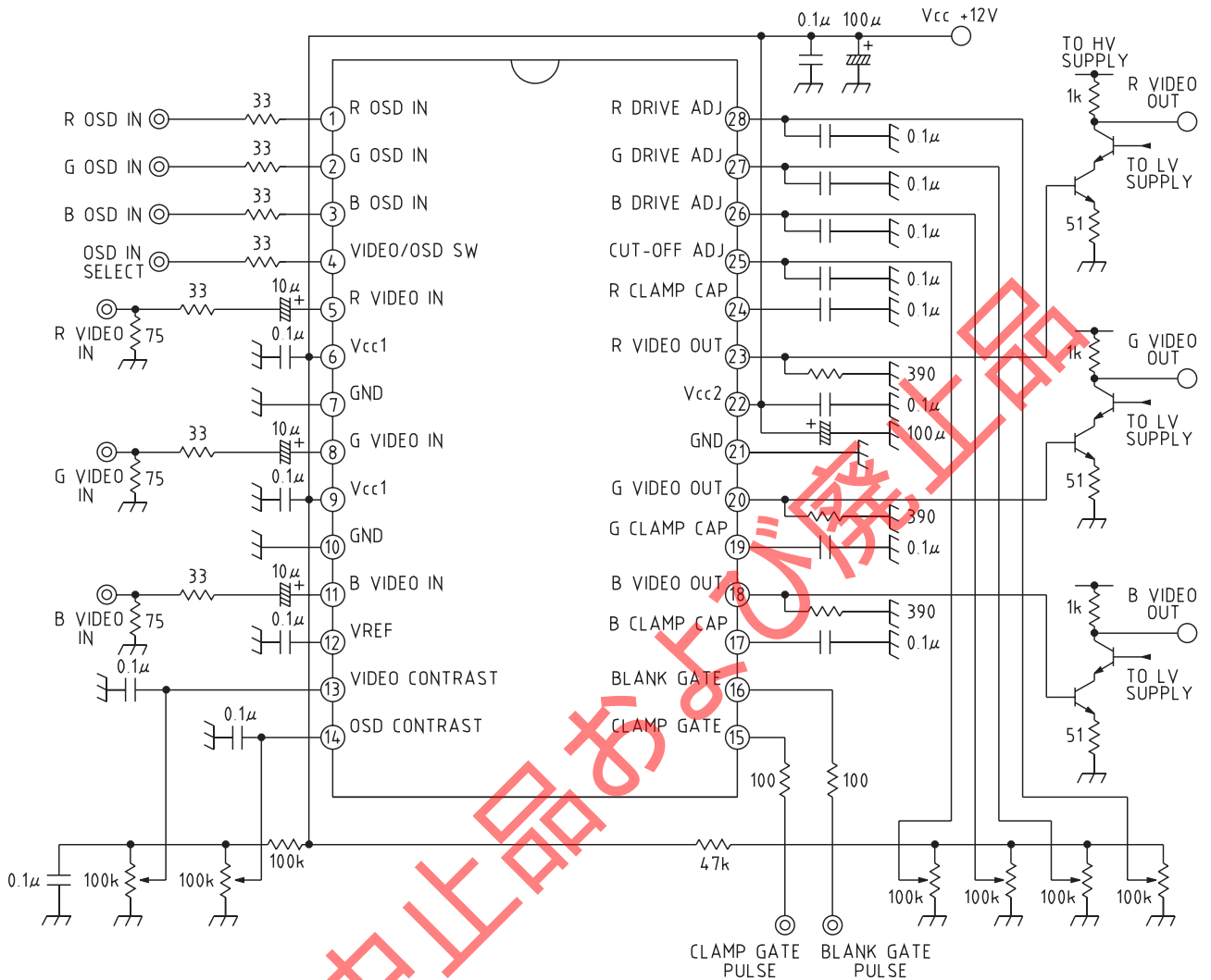
■ OSD伝達ディレイと立ち上がり/立ち下がり時間



測定回路図



応用回路図



製造中止品