



# 集積回路

## 技術資料

# TA7670P

東芝バイポーラ形リニア集積回路

シリコン モノリシック

単位：mm

### ○ カラーテレビ用

ビデオ/クロマ/偏向回路 システム

ビデオ/クロマ/偏向ブロックを42ピン  
DIPのパッケージに集積し、従来複雑であつたシステムを少ない周辺部品でまとめることが可能となります。

#### ビデオ部

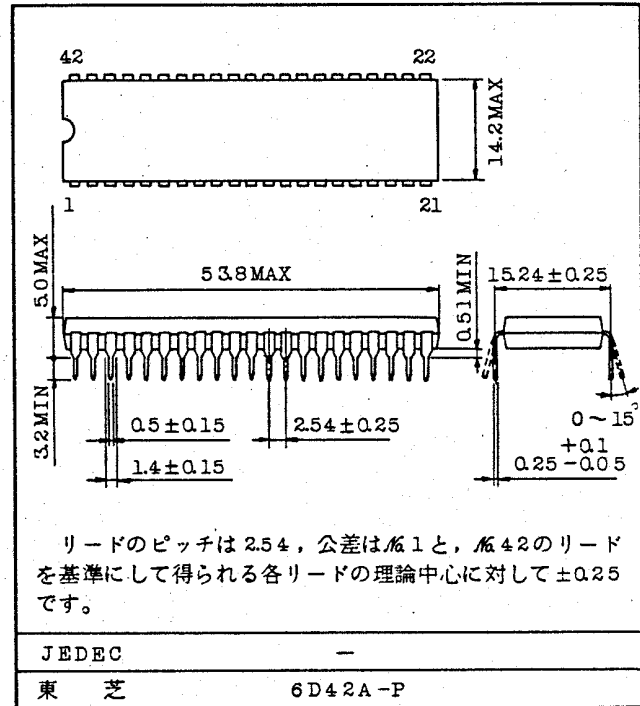
- ・ インバータ アンプ
- ・ コントラスト コントロール
- ・ ベDESTAL クランプ
- ・ 輝度調整回路

#### クロマ部

- ・ ACC アンプ
- ・ HUE コントロール
- ・ ユニカラーコントロール
- ・ 3.58MHz VCO
- ・ キラー回路
- ・ APC 回路
- ・ 色復調回路
- ・ マトリクス回路

#### 偏向部

- ・ 同期分離回路
- ・  $2f_H$  水平発振回路
- ・ フリップ・フロップ
- ・ 内部ツェナーによる安定化水平電源
- ・ 水平ブリドライバー
- ・ ゲートパルス発生回路
- ・ 垂直同期入力
- ・ 垂直発振器
- ・ 鋸波発生回路
- ・ SRPP 対応垂直ブリドライバー







## 集積回路

## 技術資料

TA7670P

最大定格 (Ta = 25°C)

項 目	記 号	定 格	单 位
電 源 電 圧	V <sub>3</sub> MAX.	1.5	V
水 平 電 源 電 流	I <sub>33</sub> MAX.	4.0	mA
入 力 信 号 レ ベ ル	e <sub>IN</sub>	5	V <sub>p-p</sub>
復 調 出 力 最 小 負 荷 抵 抗	R <sub>LD</sub>	1.8	kΩ
水 平 出 力 流 入 電 流	-I <sub>24</sub> MAX.	3.0	mA
水 平 出 力 動 作 流 入 電 流	-I <sub>24</sub>	1.5	mA
垂 直 出 力 電 流	I <sub>26</sub> MAX.	2.0	mA
同 期 分 離 入 力 B - E 逆 耐 圧	V <sub>38-39</sub>	5.0	V
端 子 7 動 作 時 最 大 流 出 電 流	I <sub>7</sub>	5	mA
端 子 2 動 作 時 最 大 流 出 電 流	I <sub>2</sub>	4	mA
消 費 電 力 (注)	P <sub>D</sub>	2.2	W
動 作 温 度	T <sub>opr</sub>	-20 ~ 65	°C
保 存 温 度	T <sub>stg</sub>	-55 ~ 150	°C

(注) Ta = 25°C以上で使用する場合には, 1°Cにつき17.6mW減じてください。

1.2V 推 奨 電 源 電 圧	V <sub>3</sub>	1.05 ~ 1.25	V
------------------	----------------	-------------	---



電気的特性

ビデオ部 ( $V_3=12V$ ,  $T_a=25^\circ C$ )

項目	記号	測定回路	測定条件	最小	標準	最大	単位
12V 電源電流	$I_{CC3}$	1	端子3の流入電流	60	82	100	mA
ビデオ総合利得	$v_{22}/v_6$	2	$V_6=4.25V$ , $v_6:4.0MHz$ , $1.0V_{p-p}$ $V_5=10V$ , $V_B=8.0V$	2.0	3.5	5.0	dB
コントラスト利得可変範囲	$\Delta G_V$	2	$V_6=4.25V$ , $v_6:500kHz$ , $1.0V_{p-p}$ $V_5:5\sim 10V$ $20 \log(v_{22MAX.}/v_{22MIN.})$	11.2	12.3	13.4	dB
ビデオ f 特	$\Delta G_{Vf}$	2	$V_6=4.25V$ , $V_5=10V$ , $V_B=8.0V$ $v_6:4.0MHz$ , $0.5MHz$ , $1.0V_{p-p}$ $20 \log(v_{22 4MHz}/v_{22 0.5MHz})$	-3.5	-1.5	0.5	dB
直流再生率	K	2	$V_{41}=4.1V$ APL 10%~90%変化時 端子22のペDESTALレベル変化	63	70	77	%
ビデオ最大出力振幅	$v_{VMAX.}$	2	$V_{40}$ のDCを変化, $V_5$ :オープン 端子22出力の変化を100%とし 10%~90%の変化幅	5.0	7.5	-	$V_{p-p}$
ビデオ出力直流出力温度係数	$\partial v_{22}/\partial T$	2	$V_6=3.25V$ , $V_{41}=4.1V$ $T_a=-20\sim 65^\circ C$	-2.5	0	2.5	mV/ $^\circ C$
反転アンプ利得	$v_7/v_6$	2	$V_6=4.25V$ , $v_6:4.0MHz$ , $1.0V_{p-p}$ $V_5=10V$ , $V_B=8.0V$	2.2	3.5	4.6	dB
反転アンプ DG	DGR	2	$V_6:3.3\sim 5.2V$ $v_6:3.58MHz$ , $100mV_{p-p}$ 端子7を測定する。	-	2.5	10	%
反転アンプ DP	DPR	2	同上	-	3	5	deg
反転アンプ f 特	$\Delta G_{Rf}$	2	$V_6=4.25V$ , $V_5=10V$ , $V_B=8.0V$ $v_6:4.0MHz$ , $500kHz$ , $1.0V_{p-p}$ $20 \log(v_7(4MHz)/v_7(0.5MHz))$	-3.5	-0.1	0.5	dB
反転アンプの 3.58MHz リニアリティ (入力振幅)	$L_7$	2	$V_6=4.0V$ , $v_6=3.58MHz$ 端子7のAC振幅飽和点	1.6	-	-	$V_{p-p}$



クロマ部 (1) (特に指定のない場合は、測定回路2のゲートパルス、ブランキングパルス印加)

項目	記号	測定回路	測定条件	最小	標準	最大	単位
最大クロマ出力	$e_{CM}$	3	$V_1=12V, V_5=10V, V_8$ :オープン $v_9:120mV_{p-p}$ (B:C=1:1) $V_G=8V, V_B=15V$ , 端子12を測定する。	0.5	0.75	1.05	$V_{p-p}$
バースト出力	$e_B$	3	同上	0.45	0.70	0.95	$V_{p-p}$
ACC特性 (1)	$e_a$	3	$V_1=12V, V_5=10V, V_8$ :オープン $v_9=15mV_{p-p}$ (B:C=1:1) 端子12クロマ振幅	0.16	0.34	-	$V_{p-p}$
ACC特性 (2)	A	3	$v_9=100mV_{p-p}, 300mV_{p-p}$ (B:C=1:1) 端子12クロマ振幅比 $A = \frac{v_{12}(v_9=300mV_{p-p})}{v_{12}(v_9=100mV_{p-p})}$	-	1.0	1.3	倍
カラーコントロール色残り	$e_{CS}$	3	$V_1=0V, V_5=10V, V_8$ :オープン $S_1:1, S_2:1, V_G=8V, V_B=15V$ $v_9=120mV_{p-p}$ (B:C=1:1)	-	-	3	$mV_{p-p}$
ユニカラーコントロール ゲイン可変量	$\Delta e_{cu}$	3	$V_1=12.0V, V_5=5\sim 10V, V_8$ :オープン $S_1:1, S_2:1, V_G=8V, V_B=15V$ $v_9=120mV_{p-p}$ (B:C=1:1)	7.5	8.5	9.5	dB
ユニカラーコントロール 位相変化	$\Delta \theta_{cu}$	3	同上 端子12バーストクロマの位相変化量	-	4	10	deg
HUEコントロール 色相可変範囲	$\Delta \theta_{bH1}$	3	$V_1=12V, V_5=10V, V_8=0\sim 12V$ $v_9=120mV_{p-p}, V_G=8V, V_B=15V$ 端子12バーストクロマ位相変化 $S_1:1, S_2:1$	75	105	-	deg
HUEコントロール 色相振り分け範囲	$\Delta \theta_{bH2}$	3	同上 $V_8$ オープンからの変化量	37	51	62	deg



## 集積回路

## 技術資料

TA7670P

クロマ部 (2) (特に指定のない場合は、測定回路2のゲートパルス、ブランキングパルス印加)

項目	記号	測定回路	測定条件	最小	標準	最大	単位
カラーコントロール位相変化	$\Delta\theta_{cc}$	3	$V_1=0\sim 12V$ , $V_5$ :オープン $V_8$ :オープン $v_9=120mV_{p-p}$ (B:C=1:1) $V_G=8V$ , $V_B=15V$ , $S_1:1$ , $S_2:1$	—	3	5	deg
バースト, クロマ位相差	$\Delta\theta_{bc}$	3	$V_1$ :オープン, $V_5$ :オープン, $V_8$ :オープン 他, 同上	-8	0	8	deg
APC 引込範囲	$f_p$	3	$v_{14}=0.6V_{p-p}$ (バースト) 端子16の周波数測定 APC動作時の $f_c$ とAPC非動作時の $f_0$ との差	$\pm 250$	$\pm 350$	—	Hz
キラ動作入力	$e_{bk}$	3	$V_1=2V$ となる $v_{14}$ バースト振幅 $S_1:1$ , $S_2:2$	18	29	45	$mV_{p-p}$
復調出力残留搬送波	$e_{car R}$ $e_{car G}$ $e_{car B}$	3	$v_{14}$ :AC GND 端子19, 20, 21の3.58MHz成分 振幅 $S_1:1$ , $S_2:2$	—	—	300	$mV_{p-p}$
復調色差出力	$e_{OR}$ $e_{OG}$ $e_{OB}$	3	$S_1:1$ , $S_2:2$ $v_{14}$ :3.569545MHz, $0.2V_{p-p}$ CW :3.579545MHz	1.45 0.49 1.55	1.85 0.62 1.95	2.3 0.77 2.42	$V_{p-p}$
復調相対振幅	R-Y/B-Y G-Y/B-Y	3	同上	0.85 0.25	0.95 0.31	1.05 0.38	
復調最大色差出力	$e_{ORM}$ $e_{OGM}$ $e_{OBM}$	3	$S_1:1$ , $S_2:2$ $v_{14}$ :3.569545MHz, $1.2V_{p-p}$ CW :3.579545MHz	4.5 1.4 4.5	5.5 1.8 5.5	— — —	$V_{p-p}$
復調相対位相	$\theta_{R-Y}$ $\theta_{G-Y}$	3	$S_1:1$ , $S_2:2$ $v_{14}$ :バースト $0.6V_{p-p}$ , クロマ $0.2V_{p-p}$	100 230	107 240	112 250	deg

クロマ部 (3) (特に指定のない場合は, 測定回路2のゲートパルス, ブランキングパルスを印加)

項 目	記 号	測定回路	測 定 条 件	最小	標準	最大	単位
復 調 帯 域 幅	$f_{BR}$ $f_{BG}$ $f_{BB}$	3	$S_1:1, S_2:2$ $v_{14}:10\text{kHz}\sim 5\text{MHz}, 0.2\text{V}_{p-p}$ 10kHzを0dbとし, 3dBの減衰時の周波数	1.13	1.77	3.16	MHz
ブランキング 動作電圧	$V_{\#22B}$	3	$S_1:1, S_2:2$ $v_{14}$ :バースト0.6V <sub>p-p</sub> , クロマ0.2V <sub>p-p</sub> 復調出力のなくなるブランキングパルスの波高値	10.4	11.1	-	V
復調出力直流電圧	$E_{OR}$ $E_{OG}$ $E_{OB}$	1	$S_1:1, S_2:2$ $v_{14}:AC\ GND$	7.00	7.71	8.35	V
復調出力端子間差電圧	$E_{O(R-G)}$ $E_{O(R-B)}$ $E_{O(B-G)}$	1	同 上	-0.3	0	0.3	V
復調出力端子電圧 の 温 度 係 数	$\Delta E_{OR\theta}$ $\Delta E_{OG\theta}$ $\Delta E_{OB\theta}$	1	同 上 $T_a = -20^\circ\text{C}\sim 65^\circ\text{C}$	-3	0	2	mV/°C
復調出力端子間 差電圧の温度係数	$\Delta E_{O(R-G)\theta}$ $\Delta E_{O(R-B)\theta}$ $\Delta E_{O(B-G)\theta}$	1	同 上	-2	0	2	mV/°C
カラーコントロール 端子電圧	$V_1$	1	端子1:オープン 直流電圧測定	5.4	6.0	6.52	V
ユニカラーコントロール 端 子 電 圧	$V_5$	1	端子5:オープン 直流電圧測定	6.9	7.5	8.02	V
HUEコントロール 端子電圧	$V_8$	1	端子8:オープン 直流電圧測定	5.4	6.0	6.52	V



## 集積回路

## 技術資料

TA7670P

## 水平部 (1)

項 目	記 号	測定回路	測 定 条 件	最小	標準	最大	単位
動作電源電圧	V <sub>33</sub>	1	V <sub>B</sub> =20.3V	7.80	8.40	9.0	V
推奨電源電流	I <sub>33</sub>	—	—	22	26	30	mA
発振周波数	f <sub>H</sub>	4	S <sub>39</sub> :b, S <sub>38</sub> :b, S <sub>35</sub> :オン V <sub>x</sub> =4V	15.069	15.569	16.069	kHz
発振周波数 温度ドリフト	Δf <sub>HT</sub>	4	同上 T <sub>a</sub> : -20~60°C	-70	80	230	Hz
AFC クランプ電圧	V <sub>CL</sub>	1	S <sub>1</sub> :オン 端子35 オープンで電圧測定	3.86	4.3	4.75	V
AFC 流入電流	I <sub>IN35</sub>	1	S <sub>1</sub> :オン, S <sub>5</sub> :2	2.2	3.65	5.1	mA
AFC 流出電流	I <sub>O35</sub>	1	S <sub>1</sub> :オン, S <sub>5</sub> :1	2.4	3.99	5.6	mA
出力パルス電圧	V <sub>OL24</sub>	1	S <sub>1</sub> :オン, S <sub>3</sub> :オン V <sub>24</sub> 測定	—	—	0.2	V
出力パルスデューティ	T <sub>O24</sub>	4	S <sub>39</sub> :b, S <sub>38</sub> :b, S <sub>35</sub> :オープン V <sub>x</sub> =4V, $\frac{(\text{Hレベル期間})}{(\text{周期})} \times 100$ v <sub>24</sub> 波形	45	50	55	%
発振開始電圧	V <sub>33MIN.</sub>	4	V <sub>B</sub> を可変 端子24にデューティ約50%波形 の発生する端子33の電圧	—	—	4.0	V
起動時電源電流	I <sub>33MIN.</sub>	4	V <sub>33</sub> =4V, 端子33流入電流	5.5	8.8	11.5	mA
引込周波数範囲 (プル・インレンジ)	Δf <sub>HPULL</sub>	4	S <sub>38</sub> :a, S <sub>35</sub> :オン S <sub>39</sub> :aとして端子24, 39の波 形を観測, V <sub>x</sub> を変えて引き込ん だ瞬間に S <sub>39</sub> オープンとしてf <sub>H</sub> 測定	—	±600	—	Hz

水平部 (2)

項 目	記 号	測定回路	測 定 条 件	最 小	標 準	最 大	単 位
保持周波数範囲 (ホールド・インレンジ)	$\Delta f_{HOLD}$	4	同 上 同期はずれた瞬間に VR を固定し、 S39 オープンとして $f_H$ 測定	-	$\pm 1000$	-	Hz
過電圧保護検出電圧	VIN23	4	$V_{23}$ を上昇させ、 $v_{24}$ 出力 波形が L になる $V_{23}$ を測定 $T_a = 25^\circ\text{C}$	0.50	0.88	1.10	V
過電圧保護検出電流	IIN23	4	$V_{23}$ を上昇させ、 $v_{24}$ 出力 波形が L になる端子 23 流入電流 $T_a = 25^\circ\text{C}$	0.060	0.178	1.00	$\mu\text{A}$
過電圧検出レベル電圧	VIN23 $\theta$	4	同 上 $T_a = -20 \sim 65^\circ\text{C}$	0.30	0.88	1.28	V
過電圧検出レベル電流	IIN23 $\theta$	4	同 上 $T_a = -20 \sim 65^\circ\text{C}$	0.03	0.178	2.0	$\mu\text{A}$

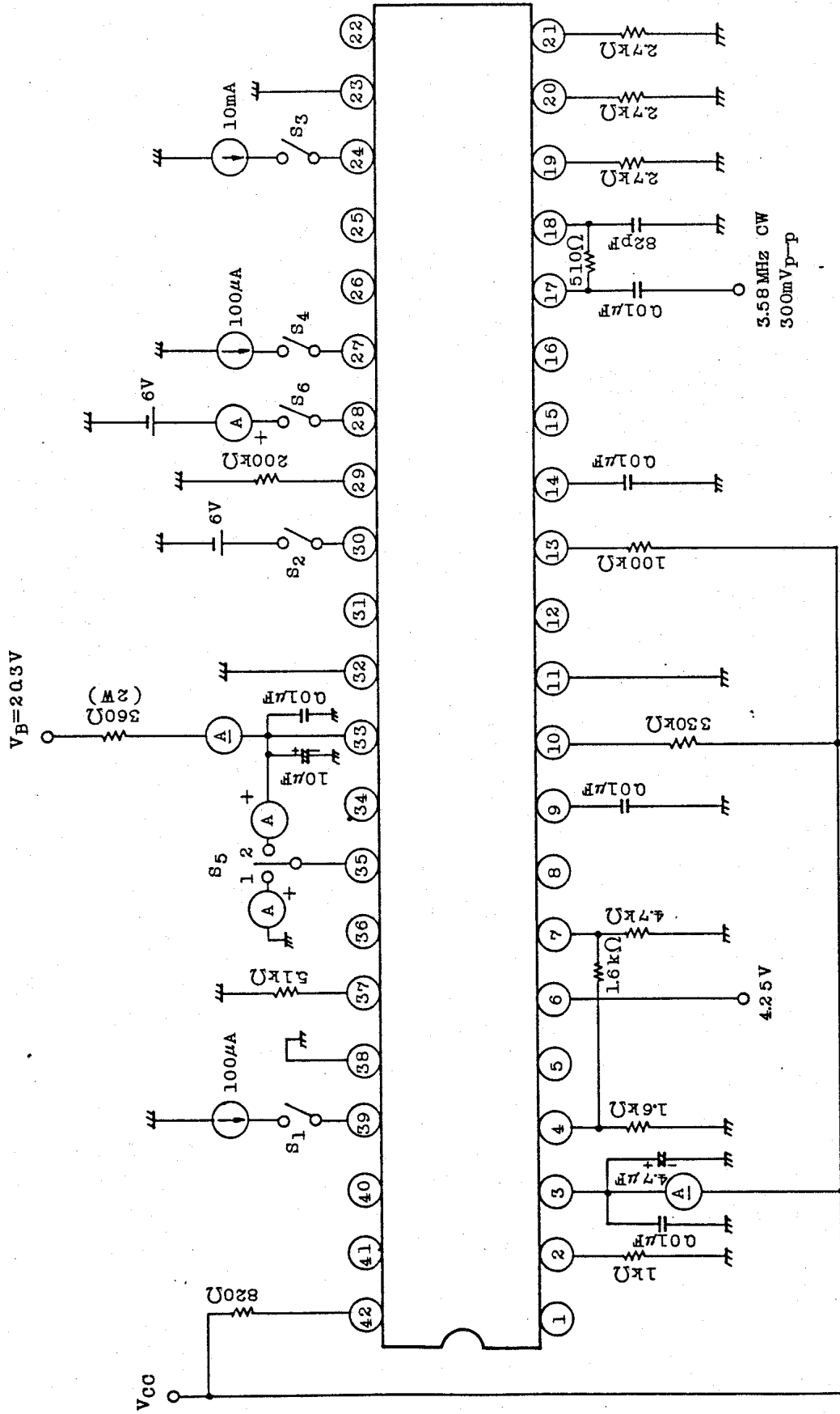
垂直部

項目	記号	測定回路	測定条件	最小	標準	最大	単位
発振周波数	$f_V$	4	S <sub>31</sub> :オフ	56	60	64	Hz
帰線期間	$f_r$	4	端子28出力パルスH期間	500	690	850	μs
引込周波数範囲	$\Delta f_V$ PULL	4	S <sub>31</sub> :オン/オフ 端子30 VR使用 S <sub>31</sub> オフにて $f_{OSC28} = 60$ Hz S <sub>31</sub> オンして $f_{OSC}$ 測定 → $f_{OSC28}'$ $f_{OSC28}' - f_{OSC28}$	11.1	12.1	12.9	Hz
鋸波最大出力電圧	V <sub>O28</sub>	1	V <sub>30</sub> =6V, V <sub>28</sub> 測定	7.05	7.65	8.25	V
鋸波最大出力電流	I <sub>O28</sub>	1	V <sub>30</sub> =6V, 端子28 流出電流 S <sub>6</sub> :オン	16.7	26.8	48.4	mA
最大同相入力電圧	V <sub>IH28</sub>	4	S <sub>26</sub> , S <sub>27</sub> :オン V <sub>30</sub> =0V, V <sub>28</sub> =6→12V V <sub>27</sub> が飽和する V <sub>28</sub>	11.9	-	-	V
最小同相入力電圧	V <sub>IL28</sub>	4	S <sub>26</sub> , S <sub>27</sub> :オン V <sub>30</sub> =0V, V <sub>28</sub> =6→0V V <sub>27</sub> が飽和する V <sub>28</sub>	-	2.86	3.7	V
端子28入力電流	I <sub>I28</sub>	4	S <sub>26</sub> , S <sub>27</sub> :オン, V <sub>30</sub> =0V V <sub>28</sub> =6Vのときの流入電流	0.25	0.98	4.50	μA
端子27入力電流	I <sub>I27</sub>	4	S <sub>26</sub> , S <sub>27</sub> :オン, V <sub>30</sub> =0V V <sub>28</sub> =6Vのときの流入電流	0.18	0.94	6.21	μA
垂直最大出力電圧	V <sub>OH26</sub>	4	S <sub>26</sub> :オフ, S <sub>27</sub> :オン V <sub>30</sub> =6V, V <sub>26</sub> 測定	9.3	10.1	11.0	V
垂直最小出力電圧	V <sub>OL26</sub>	4	S <sub>26</sub> , S <sub>27</sub> :オフ V <sub>30</sub> =6V, V <sub>26</sub> 測定	-	-	0.3	V
端子29バイアス電圧	V <sub>29</sub>	4	端子29 流出電流を0.2mAとした時のV <sub>29</sub>	3.7	3.9	4.1	V

同期分離部

項目	記号	測定回路	測定条件	最小	標準	最大	単位
入力感度電流	I <sub>IN39</sub>	4	V <sub>37</sub> L→Hとなる端子39流入電流	-	30	50	μA
入力感度電圧	V <sub>IN38</sub>	4	V <sub>37</sub> L→Hとなる端子39と端子38間の電圧	0.50	0.7	0.85	V
同期信号出力電圧 Hレベル	V <sub>OH37</sub>	4	S <sub>38</sub> :b, S <sub>39</sub> :b, V <sub>37</sub> 測定	7.04	8.19	9.34	V
同期信号出力電圧 Lレベル	V <sub>OL37</sub>	4	S <sub>38</sub> :b, 端子39 GND, V <sub>37</sub> 測定	0	1.5	2.4	V
同期入力クランプ電圧	V <sub>CL31</sub>	4	端子31の流出電流-1mA時のV <sub>31</sub>	-0.50	-0.63	-0.85	V

測定回路 1.  
(DC)





測定回路 2.

ヒデオ

