

SANYO

三洋半導体ニュース

No. N7413

13003

新

LA9703W — モノリシックリニア集積回路 DVD プレーヤ用 フロントエンドプロセッサ

LA9703W は、DVD 及び CD の再生に対応したサーボエラー信号生成、RF 信号処理をする LSI である。
デジタルサーボ用 DSP 内蔵 DVD - DSP と組み合わせることにより、DVD - プレーヤを構成できる。

機能および特長

- RF 信号の生成 (RFAGC 回路内蔵)。
- RF - ピーク検波生成。
- RF - ボトム検波生成 (時定数切換え)。
- RF イコライザ内蔵 (f_0 , ブースト可変)。
- FE アンプ (バランス調整用 VCA 内蔵)。
- 3 ビーム用 TE アンプ (バランス調整用 VCA 内蔵)。
- リフレクトアンプ。
- DPD 回路。
- プッシュプル TE アンプ。
- ウォーブル検出用 BPF 内蔵。
- APC 回路 (2 系統)。

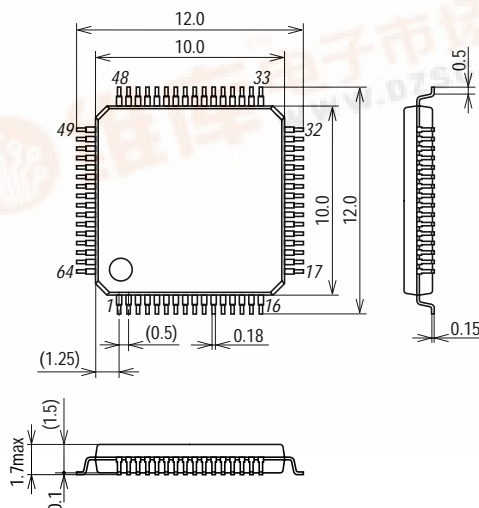
最大定格 / Ta=25

最大電源電圧	VCC max		6.0	unit
許容消費電力	Pd max	Ta 70 (基板付き)	500	V
動作周囲温度	Topr		- 25 ~ + 70	mW
保存周囲温度	Tstg		- 40 ~ + 150	

指定基板 114.3 × 76.1 × 1.6mm3 : ガラスエポキシ樹脂

外形図 3190A

(unit : mm)



■本書記載の製品は、極めて高度の信頼性を要する用途(生命維持装置、航空機のコントロールシステム等、多大な人的・物的損害を及ぼす恐れのある用途)に対応する仕様にはなっていません。そのような場合には、あらかじめ三洋電機販売窓口までご相談下さい。

■本書記載の規格値(最大定格、動作条件範囲等)を瞬時たりとも越えて使用し、その結果発生した機器の欠陥について、弊社は責任を負いません。

SANYO : SQFP64(10 × 10)

LA9703W

動作条件 / Ta=25

推奨電源電圧

VCC

5.0

unit

V

動作電源電圧

VCCOP

4.65 ~ 5.35

V

電気的特性 / Ta=25 , VCC(2, 29, 63 ピン)=5V, GND(8, 19, 56 ピン)=0V

min

typ

max

unit

消費電流

ICC

無信号

31

40.5

53

mA

基準電圧 1

PREF

58 ピン, 負荷電流 ± 2mA

2.3

2.5

2.7

V

基準電圧 2

SREF

48 ピン =5V, 51 ピン, 負荷電流 ± 2mA

2.3

2.5

2.7

V

V_{IH} min

V_{IH}

20 ピン ~ 28 ピン, 30 ピン ~ 31 ピン

2.3

V

V_{IL} max

V_{IL}

20 ピン ~ 28 ピン, 30 ピン ~ 31 ピン

0.98

V

I_{IH}

I_{IH}

20 ピン ~ 28 ピン, 30 ピン ~ 31 ピン

- 10

+ 10

μA

I_{IL}

I_{IL}

20 ピン ~ 28 ピン, 30 ピン ~ 31 ピン

- 10

+ 10

μA

V_{IDA} max

V_{IDH}

32 ピン ~ 36 ピン

SREF + 1

V

V_{ID} min

V_{IDL}

32 ピン ~ 36 ピン

SREF - 1

V

カスタム OP1

CAOP1

1 ピン =PREF + 450mV, 62 ピン

PREF

PREF

PREF

V

+ 0.3

+ 0.45

+ 0.6

カスタム OP2

CAOP2

1 ピン =PREF - 300mV, 62 ピン

PREF

PREF

PREF

V

- 0.45

- 0.3

- 0.25

RF-EQ

RFEQ

61, 59 ピン 13MHz 入力,
23 ピン =5V, 25 ピン =0V,
26 ピン =5V, 34 ピン =SREF + 1V
33 ピン =SREF + 1 と 33 ピン =
SREF - 1V 入力時

6

9

12

dB

55, 54 ピン出力ゲイン比

RF ゲイン 1

RFG1

61, 59 ピン入力, 23 ピン =0V, 25 ピン =5V
33 ピン =34 ピン =SREF 55, 54 ピン

30

37

dB

(MAX ゲイン 1)

RF ゲイン 2

RFG2

61, 59 ピン入力, 23 ピン =0V, 25 ピン =0V
33 ピン =34 ピン =SREF 55, 54 ピン

3.4

6

dB

(MIN ゲイン)

RF ゲイン 3

RFG3

61, 59 ピン入力, 23 ピン =5V, 25 ピン =0V
33 ピン =34 ピン =SREF 55, 54 ピン

3.9

7.9

11.9

dB

(AGOF ゲイン)

RF ゲイン 4

RFG4

61, 59 ピン入力, 23 ピン =0V, 25 ピン =0V
33 ピン =34 ピン =SREF 55, 54 ピン

17.4

24.4

dB

(MAX ゲイン 2)

PH

PH

61 ピン =130mVp-p, 59 ピン =PREF,
23 ピン =0V, 25 ピン =0V,
33 ピン =34 ピン =SREF,
24 ピン =0V, 50 ピン

SREF

SREF

SREF

V

+ 0.5

+ 0.75

+ 0.9

BH

BH

61 ピン =130mVp-p, 59 ピン =PREF,
23 ピン =0V, 25 ピン =0V,
33 ピン =34 ピン =SREF,
31 ピン =5V, 46 ピン

SREF

SREF

SREF

V

- 0.23

- 0.53

- 0.83

RREC1

RREC1

A6, A7 ピン入力, 25 ピン =0V,
32 ピン =SREF - 0.75V, 38 ピン

- 5.7

- 2.7

1.7

dB

RREC2

RREC2

A6, A7 ピン入力, 25 ピン =0V,
32 ピン =SREF + 0.75V, 38 ピン

12.5

17.5

22.5

dB

RREC3

RREC3

A6, A7 ピン入力, 25 ピン =5V,
32 ピン =SREF - 0.75V, 38 ピン

7.2

11.2

15.2

dB

RRECOST

ROST

A6=A7 ピン =SREF, 25 ピン =0V,
32 ピン =PREF, 38 ピン

SREF

SREF

SREF

V

- 0.3

+ 0.3

FEGAIN1

FEG1

A6, A7 ピン入力, 25 ピン =0V,
32 ピン =SREF - 0.75V,
35 ピン =SREF, 39 ピン

2.2

5.2

8.2

dB

FEGAIN2

FEG2

A6, A7 ピン入力, 25 ピン =0V,
32 ピン =SREF + 0.75V,
35 ピン =SREF, 39 ピン

22.5

25.5

28.5

dB

次ページへ続く。

LA9703W

前ページより続く。

			min	typ	max	unit
FEGAIN3	FEG3	A6, A7 ピン入力, 25 ピン =5V, 32 ピン =SREF - 0.75V, 35 ピン =SREF, 39 ピン	15.9	19.9	23.9	dB
FEOST	FOST	A6=A7PREF, 25 ピン =0V, 32 ピン =SREF, 35 ピン =SREF, 39 ピン	SREF - 0.3	SREF	SREF + 0.3	V
FEBAL1	FBAL1	A6, A7 ピン入力, 25 ピン =0V, 32 ピン =SREF, 35 ピン =SREF - 0.75V, 39 ピン Δ ゲイン	5.2	8.2	11.2	dB
FEBAL2	FBAL2	A6, A7 ピン入力, 25 ピン =0V, 32 ピン =SREF, 35 ピン =SREF + 0.75V, 39 ピン Δ ゲイン	- 11.2	- 8.2	- 5.2	dB
TEGAIN1	TEG1	A10, A11 ピン入力, 25 ピン =0V, 32 ピン =SREF - 0.75V, 36 ピン =SREF, 40 ピン	12.2	15.2	18.2	dB
TEGAIN2	TEG2	A10, A11 ピン入力, 25 ピン =0V, 32 ピン =SREF + 0.75V, 36 ピン =SREF, 40 ピン	32.6	35.6	38.5	dB
TEGAIN3	TEG3	A10, A11 ピン入力, 25 ピン =5V, 32 ピン =SREF - 0.75V, 36 ピン =SREF, 40 ピン	25.8	29.8	33.8	dB
TEOST	TOST	A10=11 ピン =PREF, 25 ピン =0V, 32 ピン =SREF, 36 ピン =SREF, 40 ピン	SREF - 0.3	SREF	SREF + 0.3	V
TEBAL1	TBAL1	A10, A11 ピン入力, 25 ピン =0V, 32 ピン =SREF, 36 ピン =SREF - 0.75V, 40 ピン Δ ゲイン	5.3	8.3	11.3	dB
TEBAL2	TBAL2	A10, A11 ピン入力, 25 ピン =0V, 32 ピン =SREF, 36 ピン =SREF + 0.75V, 40 ピン Δ ゲイン	- 11.3	- 8.3	- 5.3	dB
DPD 位相差 電圧差 1	PD1	A1 ピン =A3 ピン =A4 ピン =A5 ピン = 5MHz 位相 0 度, A2 ピン =5MHz 位相 36 度 入力時と A1 ピン =A3 ピン =A4 ピン = A5 ピン =5MHz 位相 0 度, A2 ピン =5MHz 位相 - 36 度 入力時の 39 ピン差電圧, RL=6.8kΩ	0.39	0.51	0.66	V
DPD 位相差 電圧差 2	PD2	A1 ピン =A2 ピン =A4 ピン =A5 ピン = 5MHz 位相 0 度, A3 ピン =5MHz 位相 36 度 入力時と A1 ピン =A2 ピン =A4 ピン = A5 ピン =5MHz 位相 0 度, A3 ピン =5MHz 位相 - 36 度 入力時の 39 ピン差電圧, RL=6.8kΩ	- 0.66	- 0.51	- 0.39	V
DPD 位相差 電圧差 3	PD3	A1 ピン =A2 ピン =A3 ピン =A5 ピン = 5MHz 位相 0 度, A4 ピン =5MHz 位相 36 度 入力時と A1 ピン =A2 ピン =A3 ピン = A5 ピン =5MHz 位相 0 度, A4 ピン =5MHz 位相 - 36 度 入力時の 39 ピン差電圧, RL=6.8kΩ	0.39	0.51	0.66	V

次ページへ続く。

LA9703W

前ページより続く。

			min	typ	max	unit
DPD 位相差 電圧差 4	PD3	A1 ピン =A2 ピン =A3 ピン =A4 ピン = 5MHz 位相 0 度, A5 ピン =5MHz 位相 36 度 入力時と A1 ピン =A2 ピン =A3 ピン = A4 ピン =5MHz 位相 0 度, A5 ピン =5MHz 位相 - 36 度 入力時の 39 ピン差電圧, $R_L=6.8k\Omega$	- 0.66	- 0.51	- 0.39	V
DPD オフセット	DPDOF	A1 ピン =A2=A3=A4=A5=5MHz $R_L=6.8k\Omega$	SREF - 0.3	SREF	SREF + 0.3	V
APC1 基準電圧	LDS1	20 ピン =0V, 21 ピン =5V, 15 ピン	150	180	200	mV
APC1 オフ	LDD1	21 ピン =0V, 15 ピン	4.5	5		V
APC2 基準電圧	LDS2	20 ピン =5V, 21 ピン =5V, 15 ピン	3.2	3.5	3.8	mV
APC3 基準電圧	LDS3	22 ピン =5V, 17 ピン	150	180	200	mV
APC2 オフ	LDD2	22 ピン =0V, 17 ピン	4.5	5		V
BPF1	BPF1	A8 ピン =A9 ピン =190kHz, 32 ピン =SREF - 0.75V, 41 ピン	13.5	19	24.5	dB
BPF2	BPF2	A8 ピン =A9 ピン =140kHz, 32 ピン =SREF - 0.75V, 41 ピン		13.5	19.5	dB
BPF3	BPF3	A8 ピン =A9 ピン =240kHz, 32 ピン =SREF - 0.75V, 41 ピン		11	17	dB

動作説明

(1) カスタマンプ

高帯域オペアンプを内蔵。1 ピンが+ 入力、64 ピンが- 入力、62 ピンが出力ピン。
未使用時は 62 ピンと 64 ピンをショートし 1 ピンを 58 ピンに接続する。

(2) RF アンプ

59, 61 ピンより差動入力された RF 信号は、AGC 用 VCA、イコライザを経由し 54, 55 ピンに差動出力される。
55, 54 ピン出力信号の差信号からピークレベルと DC レベルを検出している。検出したピーク信号から AGC 用 VCA を制御し、AGC ループを構成している。ピークレベルの検出時定数は 50 ピンに接続する容量値により設定できる。AGC 回路は 23 ピンを H にすることで、固定ゲインになる。また、検出した DC 値を AGC 用 VCA 前段に加算することで DC サーボを構成している。DC サーボの帯域は 52 ピンに接続する容量値で設定できる。
25 ピンを H にすると 59, 61 ピン入力段のアンプゲインが 5 倍ゲインアップする。

(3) RF イコライザ

イコライザは 26 ピン H 時 DVD, L 時 CD の帯域に切替わる。イコライザの帯域は 57 ピンと GND 間に接続する抵抗値により設定される。また、イコライザの f_O 周波数は 34 ピン DC 電圧により可変することができる。
イコライザは 33 ピン DC 電圧により、ブースト量を可変することが可能である。

(4) ピークホールド / ボトムホールド

54, 55 ピン出力信号の差信号からピーク、ボトムのエンベロープ波形を 47 ピン, 46 ピンより出力する。
ピークエンベロープ検波定数は 24 ピン H 時, 49 ピンと GND 間に接続する抵抗値により、設定できる。31 ピンを L にすることで、ボトムホールドの帯域をおよそ 2 倍にすることが出来る。

(5) リフレクトアンプ

9, 10 ピンより入力された電流信号を I / V 変換し、加算アンプで加算する。入力された信号は LPF によりビット成分を除去している。加算された信号はサーボゲインを調整する VCA を経由し、38 ピンより出力する。サーボゲインを調整している VCA は 32 ピンに印可する DC 電圧により制御される。
また、25 ピンの電圧が H の場合、ゲインはさらに 5 倍アップする。

次ページへ続く。

前ページより続く。

(6) FE アンプ

9, 10 ピンより入力された電流信号を I / V 変換し、バランス調整用 VCA を通過後、差をとり、サーボゲイン調整用 VCA を通過後 39 ピンより出力する。バランス調整用 VCA は 35 ピンに入力される DC 電圧によりゲインが調整できる。サーボゲインを調整している VCA は 32 ピンに印可する DC 電圧により制御される。

また、25 ピンの電圧が H の場合、ゲインはさらに 5 倍アップする。

(7) TE アンプ (3 ビーム用)

13, 14 ピンより入力された、電流信号を I / V 変換し、バランス調整用 VCA を通過後、差をとり、サーボゲイン調整用 VCA を経由し、帯域切換えをした後 40 ピンより出力する。バランス調整用 VCA は 36 ピンに入力される DC 電圧によりゲインが調整できる。サーボゲインを調整している VCA は 32 ピンに印可する DC 電圧により制御される。帯域切換え回路は 31 ピンが H で 30kHz, 31 ピンが L の場合 200kHz の LPF となる。また、30 ピンが L の場合、出力は SREF にシャントされる。

また、25 ピンの電圧が H の場合、ゲインはさらに 5 倍アップする。

(8) DPD 回路

3 ピンの入力信号と 4, 5, 6, 7 ピン入力信号を位相比較し 40 ピンより出力する。位相比較された信号は 37 ピンの定電流チャージポンプで電流出力され 37 ピンに接続された外付けコンデンサ及び抵抗で電圧値に変換される。電圧変換された信号はバッファアンプを介し、帯域切換え回路で帯域制限された後、40 ピンより出力される。チャージポンプは 30 ピン電圧が H の場合オフモードになる。帯域切換え回路は 31 ピンが H で 30kHz, 57 ピンが L の場合 200kHz の LPF となる。

また、30 ピンが L の場合 37 ピンは SREF にシャントされる。

(9) PP アンプ

11, 12 ピンより入力された電流信号は I / V 変換後差をとり、サーボゲイン調整用 VCA を経由し、帯域制限後 42 ピンより出力する。42 ピンより出力する信号は、容量と抵抗を通し 43 ピンに入力される。入力された信号は増幅後、41 ピンより出力される。サーボゲインを調整している VCA は 32 ピンに印可する DC 電圧により制御される。

また、PP アンプを使用する場合 28 ピンを L にする。

(10) ウォ - ブル用 BPF

11, 12 ピンより入力された電流信号を I / V 変換後差をとり、サーボゲイン調整用 VCA を経由し、BPF に入力される。BPF で帯域制限された信号は、DC カットで DC 成分を除去した後、37dB のアンプを通過後、41 ピンより出力される。BPF の f_0 は 45 ピンと GND 間に接続する外付け抵抗値で変更することが出来る。

45 ピン外付け抵抗値が 62k Ω で f_0 はおよそ 200kHz である。DC カットの cutoff 周波数は 44 ピンに接続する容量値で設定できる。Cutoff 周波数はおよそ内蔵抵抗 18k Ω と外付け容量値の積になる。

また、PP アンプを使用する場合 28 ピンを L にする。

(11) APC 回路

16 ピンにモニター信号を入力し 15 ピンにレーザドライバーを接続することでレーザパワーを一定にするサーボループを構成する。スレッシュホールド電圧は 20 ピン L の場合 180mV, H の場合 VCC - 1.5V である。

21 ピンを L にすることでレーザをオフすることができる。

また、APC は二系統あり、18 ピンモニタ入力端子、17 ピンドライブ端子、22 ピンレーザオフ端子の系統がある。スレッシュホールド電圧は 180mV である。

(12) リファレンス回路

内部で VCC の 1 / 2 に抵抗分割した電圧を 58 ピンより出力する。58 ピン電圧はピックアップ専用のリファレンス電圧である。

48 ピン電圧を内部で 1 / 2 に抵抗分割した電圧を 51 ピンより出力する。51 ピン電圧は DSP 等に供給するリファレンスである。

LA9703W

端子説明

端子番号	端子名	端子説明
1	CAP	カスタマ OP アンプ+ 入力
2	VCC	電源端子(DPD 用)
3	PDRF	ピックアップ信号入力
4	PD1	ピックアップ信号入力
5	PD2	ピックアップ信号入力
6	PD3	ピックアップ信号入力
7	PD4	ピックアップ信号入力
8	GND	グランド(DPD 用)
9	FIN1	ピックアップ信号入力
10	FIN2	ピックアップ信号入力
11	PIN1	ピックアップ信号入力
12	PIN2	ピックアップ信号入力
13	TIN1	ピックアップ信号入力
14	TIN2	ピックアップ信号入力
15	LDD1	APC1 出力
16	LDS1	APC1 モニター入力
17	LDD2	APC2 出力
18	LDS2	APC2 モニター入力
19	GND	グランド(サーボ系)
20	LDTH	APC1 スレッシュホールド切換え(H : VCC - 1.5V, L : 180mV)
21	LDON1	APC1 レーザ ON 端子(H : ON)
22	LDON2	APC2 レーザ ON 端子(H : ON)
23	AGOF	RFAGC オフ端子(H : OFF)
24	BCA	PH 放電係数切換え(H : BCA モード)
25	GU	RF, サーボ信号ゲインアップ端子(H : ゲインアップ)
26	DVD / CD	RF - イコライザ帯域切換え端子(H : DVD)
27	DPD / TE	TE 出力切換え端子(H : DPD)
28	WO / PP	WO 出力切換え端子(H : ウォーブル)
29	VCC	電源端子(サーボ系)
30	TH	トラッキングホールド(H : ホールド)
31	XHTR	トラッキング, ボトム帯域切換え(L : 高帯域)
32	SGC	サーボゲインコントロール端子(RREC, FE, PP, TE)
33	BST	イコライザブースト調整端子
34	FC	イコライザ f _O コントロール端子
35	FEBL	FE バランス調整端子
36	TEBL	TE バランス調整端子
37	CP	チャージポンプゲイン設定用抵抗, コンデンサ接続端子
38	RREC	リフレクション出力
39	FE	フォーカスエラー出力
40	TE	トラッキングエラー出力
41	WO	ウォーブル / プッシュプル出力端子
42	PP	プッシュプル出力端子
43	PPN	プッシュプルゲイン設定用抵抗接続端子
44	WOC	DC カット容量接続端子
45	ISSET	BPF 中心周波数設定用抵抗接続端子
46	BH	RF ボトム検波出力
47	PH	RF ピーク検波出力
48	SREF I	SREF 設定端子
49	BCA I	ピークホールド検波定数設定用抵抗接続端子(BCA 時)
50	PHC	RF - AGC 用 PH 検波コンデンサ接続端子

次ページへ続く。

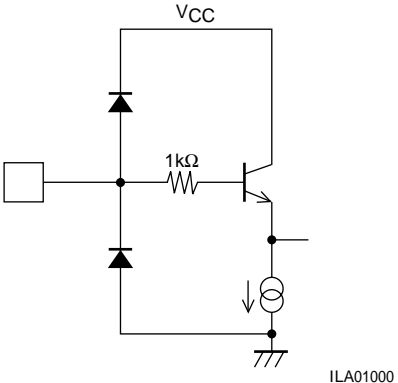
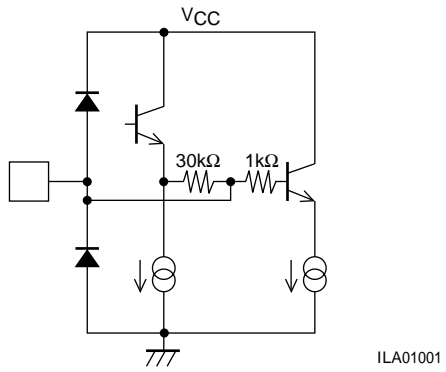
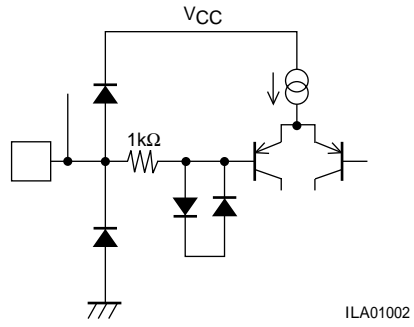
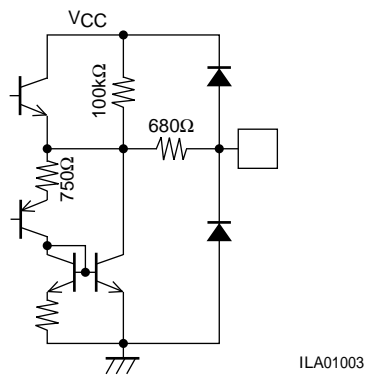
LA9703W

前ページより続く。

端子 番号	端子名	端子説明
51	SREF	サーボ信号基準電圧出力
52	LPC	RF DC サーボ用コンデンサ接続端子
53	N / C	N / C 端子
54	RFON	RF - 出力
55	RFOP	RF + 出力
56	GND	グランド(RF 系)
57	FSET	イコライザ f_0 周波数設定用抵抗接続端子
58	PREF	基準電圧出力(ピック用)
59	RFN	RF 信号 - 入力
60	N / C	N / C 端子
61	RFP	RF 信号 + 入力
62	CAO	カスタマ OP アンプ出力端子
63	VCC	電源端子(RF 系)
64	CAN	カスタマ OP アンプ - 入力端子

LA9703W

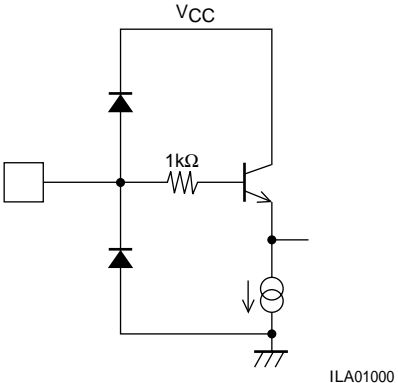
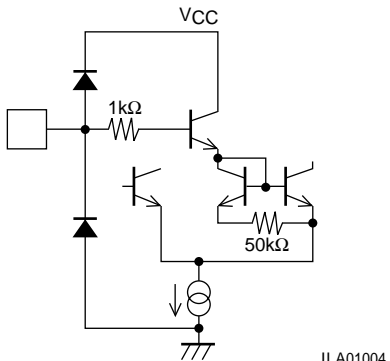
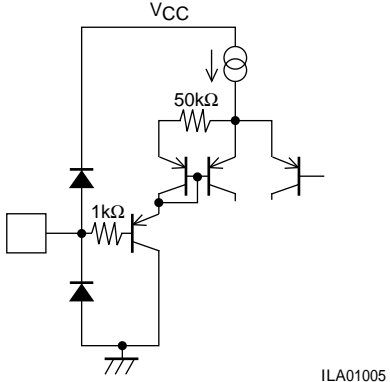
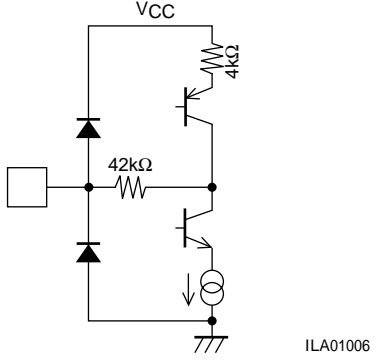
端子の説明

端子番号	端子名	等価回路図
1 ピン 64 ピン	CAP CAN	 ILA01000
3 ピン 4 ピン 5 ピン 6 ピン 7 ピン	PDRF PD1 PD2 PD3 PD4	 ILA01001
9 ピン 10 ピン 11 ピン 12 ピン 13 ピン 14 ピン	FIN1 FIN2 PIN1 PIN2 TIN1 TIN2	 ILA01002
15 ピン 17 ピン	LDD1 LDD2	 ILA01003

次ページへ続く。

LA9703W

前ページより続く。

端子番号	端子名	等価回路図
16 ピン 18 ピン	LDS1 LDS2	 ILA01000
20 ピン 21 ピン 22 ピン 24 ピン 25 ピン 27 ピン 28 ピン 30 ピン 31 ピン	LDTH LDON1 LDON2 BCA GU DPD / TE WO / PP TH XHTR	 ILA01004
23 ピン 26 ピン	AGOF DVD / CD	 ILA01005
32 ピン 33 ピン	SGC BST	 ILA01006

次ページへ続く。

LA9703W

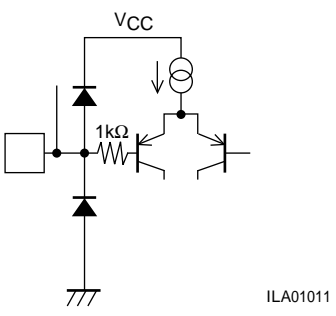
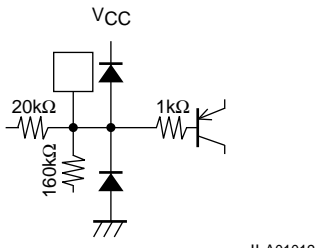
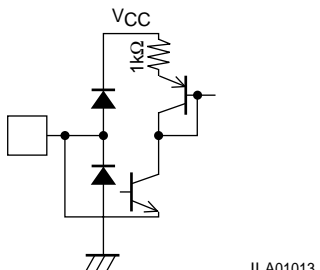
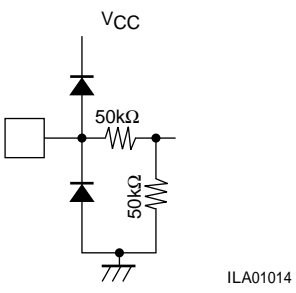
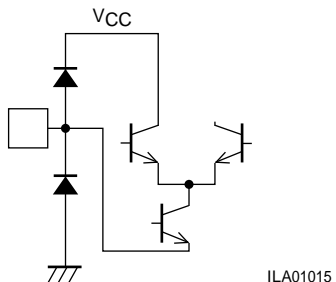
前ページより続く。

端子番号	端子名	等価回路図
34 ピン	FC	<p>ILA01007</p>
35 ピン 36 ピン	FEBL TEBL	<p>ILA01008</p>
37 ピン	CP	<p>ILA01009</p>
38 ピン 39 ピン 40 ピン 41 ピン 42 ピン 46 ピン 47 ピン	RREC FE TE WO PP BH PH	<p>ILA01010</p>

次ページへ続く。

LA9703W

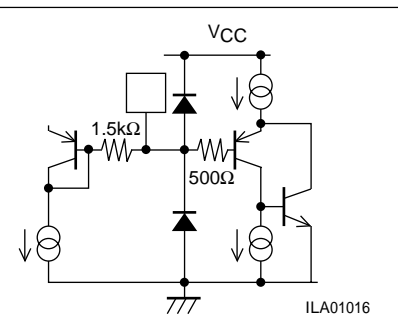
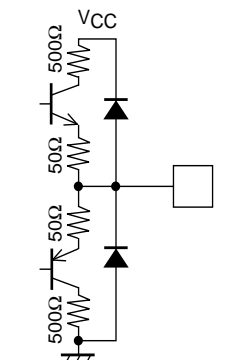
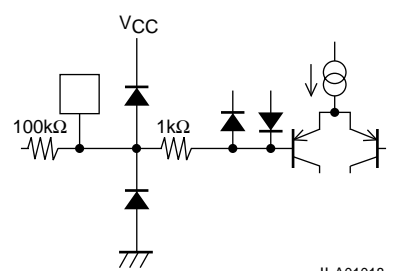
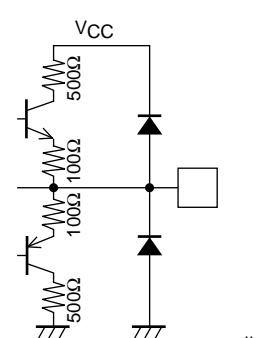
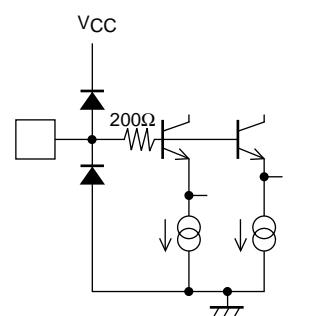
前ページより続く。

端子番号	端子名	等価回路図
43 ピン	PPN	 ILA01011
44 ピン	WOC	 ILA01012
45 ピン 57 ピン	ISSET FSET	 ILA01013
48 ピン	SREF I	 ILA01014
49 ピン	BCA I	 ILA01015

次ページへ続く。

LA9703W

前ページより続く。

端子番号	端子名	等価回路図
50 ピン	PHC	 <p>ILA01016</p>
51 ピン 58 ピン 62 ピン	SREF PREF CAD	 <p>ILA01017</p>
52 ピン	LPC	 <p>ILA01018</p>
54 ピン 55 ピン	RFON RFOP	 <p>ILA01019</p>
59 ピン 61 ピン	RFN RFP	 <p>ILA01020</p>

テスト回路



应用回路例



- 本書記載の製品は、定められた条件下において、記載部品単体の性能・特性・機能などを規定するものであり、お客様の製品（機器）での性能・特性・機能などを保証するものではありません。部品単体の評価では予測できない症状・事態を確認するためにも、お客様の製品で必要とされる評価・試験を必ず行って下さい。
- 弊社は、高品質・高信頼性の製品を供給することに努めております。しかし、半導体製品はある確率で故障が生じてしまいます。この故障が原因となり、人命にかかわる事故、発煙・発火事故、他の物品に損害を与えてしまう事故などを引き起こす可能性があります。機器設計時には、このような事故を起こさないような、保護回路・誤動作防止回路等の安全設計、冗長設計・機構設計等の安全対策を行って下さい。
- 本書記載の製品が、外国為替及び外国貿易法に定める規制貨物（役務を含む）に該当する場合、輸出する際に同法に基づく輸出許可が必要です。
- 弊社の承諾なしに、本書の一部または全部を、転載または複製することを禁止します。
- 本書に記載された内容は、製品改善および技術改良等により将来予告なしに変更することがあります。したがって、ご使用の際には、「納入仕様書」でご確認下さい。
- この資料の情報（掲載回路および回路定数を含む）は一例を示すもので、量産セットとしての設計を保証するものではありません。また、この資料は正確かつ信頼すべきものであると確信しておりますが、その使用にあたって第三者の工業所有権その他の権利の実施に対する保証を行うものではありません。