光ディスク IC

# CD-ROM 用 BTL ドライバ

## BA5983FP / BA5983FM

BA5983FP / BA5983FM は CD-ROM のアクチュエータ、モータ駆動用 4chBTL ドライバ IC です。HSOP28pin パワーパッケージを採用していますのでセットの小型化がはかれます。低電圧の DSP にも対応できます。

### ●用途

CD-ROM、その他光ディスク関連

### ●特長

1）ダイナミックレンジが広い。（PreVCC=8V、PowVCC=5V、RL=8Ω時、4V（Typ.））
2）サーマルシャットダウン回路を内蔵。
3）PreVCC、ch1、2 の PowVCC、及び、ch3、ch4 の PowVCC の電源を独立にしており、効率の良いドライブが可能。
4）スタンバイは、1ch～3ch と 4ch とで独立して操作可能。
5）1ch～4ch 全てをスタンバイにすると全回路スタンバイモードに設定可能。
6）ドライバ前段オペアンプは、GND センスで、出力レール・トゥ・レールのため低電圧の DSP に対応可能。

### ●絶対最大定格（Ta=25°C）

| Parameter | | Symbol | Limits | Unit |
|---|---|---|---|---|
| 電源電圧 | | PreVcc, PowVcc | 13.5 | V |
| 許容損失 | BA5983FP | Pd | 1.7 *1 | W |
| | BA5983FM | | 2.2 *2 | |
| 出力電流 | | IoMax | 1 *3 | A |
| 動作温度範囲 | | Topr | –35~+85 | ˚C |
| 保存温度範囲 | | Tstg | –55~+150 | ˚C |

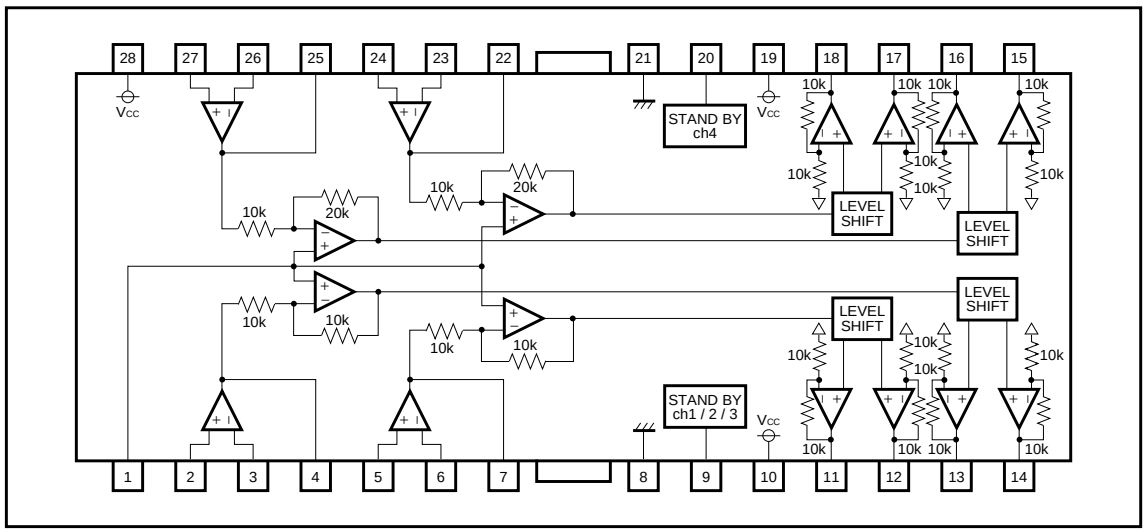
*1 70mm×70mm、厚さ1.6mm、銅占有率3%未満、ガラスエポキシ基板実装時。
Ta=25˚C以上で使用する場合は、1˚Cにつき13.6mWを減じる
*2 70mm×70mm、厚さ1.6mm、銅占有率3%未満、ガラスエポキシ基板実装時。
Ta=25˚C以上で使用する場合は、1˚Cにつき17.6mWを減じる。
*3 許容損失、ASOを超えない規定。

### ●推奨動作条件

（電源電圧に関しては、許容損失を考慮のうえ設定してください。）

| | |
|---|---|
| PreVcc | 4.5~13.2V |
| PowVcc | 4.5~PreVcc |

## ●ブロックダイアグラム



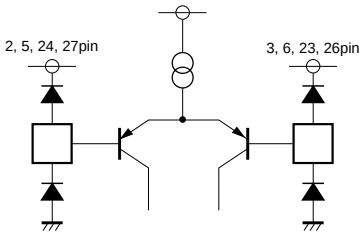
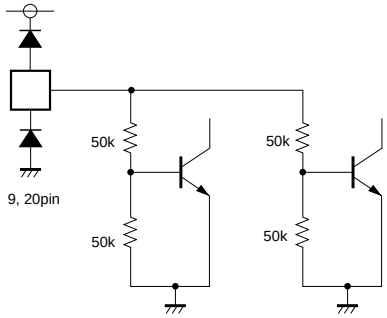
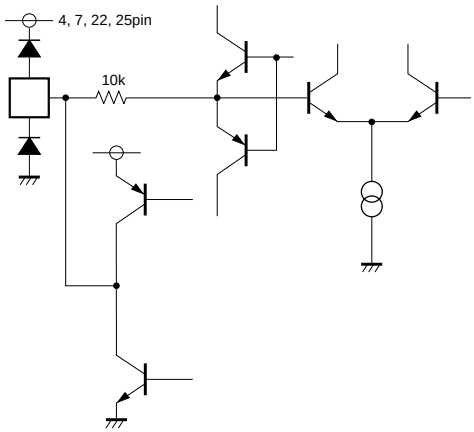
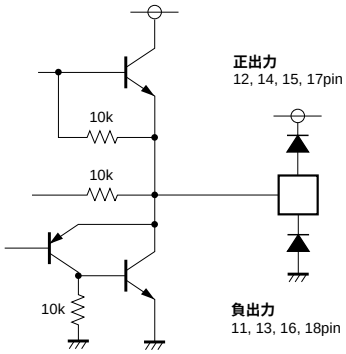
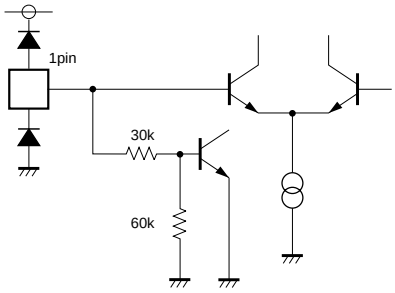

## ●各端子説明

| Pin No. | 端子名 | 機　能 |
|---|---|---|
| 1 | BIAS IN | バイアスアンプ入力端子 |
| 2 | OPIN1 (+) | ch1前段アンプ非反転入力端子 |
| 3 | OPIN1 (–) | ch1前段アンプ反転入力端子 |
| 4 | OPOUT1 | ch1前段アンプ出力端子 |
| 5 | OPIN2 (+) | ch2前段アンプ非反転入力端子 |
| 6 | OPIN2 (–) | ch2前段アンプ反転入力端子 |
| 7 | OPOUT2 | ch2前段アンプ出力端子 |
| 8 | GND | GND |
| 9 | STBY1 | ch1~3スタンバイコントロール端子 |
| 10 | PowVcc1 | PowVcc (ch1, 2) |
| 11 | $V_{O2}$ (–) | ドライバch2負出力 |
| 12 | $V_{O2}$ (+) | ドライバch2正出力 |
| 13 | $V_{O1}$ (–) | ドライバch1負出力 |
| 14 | $V_{O1}$ (+) | ドライバch1正出力 |

| Pin No. | 端子名 | 機　能 |
|---|---|---|
| 15 | $V_{O4}$ (+) | ドライバch4正出力 |
| 16 | $V_{O4}$ (–) | ドライバch4負出力 |
| 17 | $V_{O3}$ (+) | ドライバch3正出力 |
| 18 | $V_{O3}$ (–) | ドライバch3負出力 |
| 19 | PowVcc2 | PowVcc (ch3, 4) |
| 20 | STBY2 | ch4スタンバイコントロール端子 |
| 21 | GND | GND |
| 22 | OPOUT3 | ch3前段アンプ出力端子 |
| 23 | OPIN3 (–) | ch3前段アンプ反転入力端子 |
| 24 | OPIN3 (+) | ch3前段アンプ非反転入力端子 |
| 25 | OPOUT4 | ch4前段アンプ出力端子 |
| 26 | OPIN4 (–) | ch4前段アンプ反転入力端子 |
| 27 | OPIN4 (+) | ch4前段アンプ非反転入力端子 |
| 28 | PreVcc | PreVcc |

注 ： ドライバの正出力、負出力は入力に対する極性
（例えば前段OPアンプをバッファとして使った時の14pinが同相出力で13pinが逆相出力）

**●入出力回路図**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 前段アンプ入力 |  | スタンバイ |  |
| 前段アンプ出力（ドライバ入力） |  | ドライバ出力 |  |
| バイアス |  | | |

抵抗の単位は[Ω]

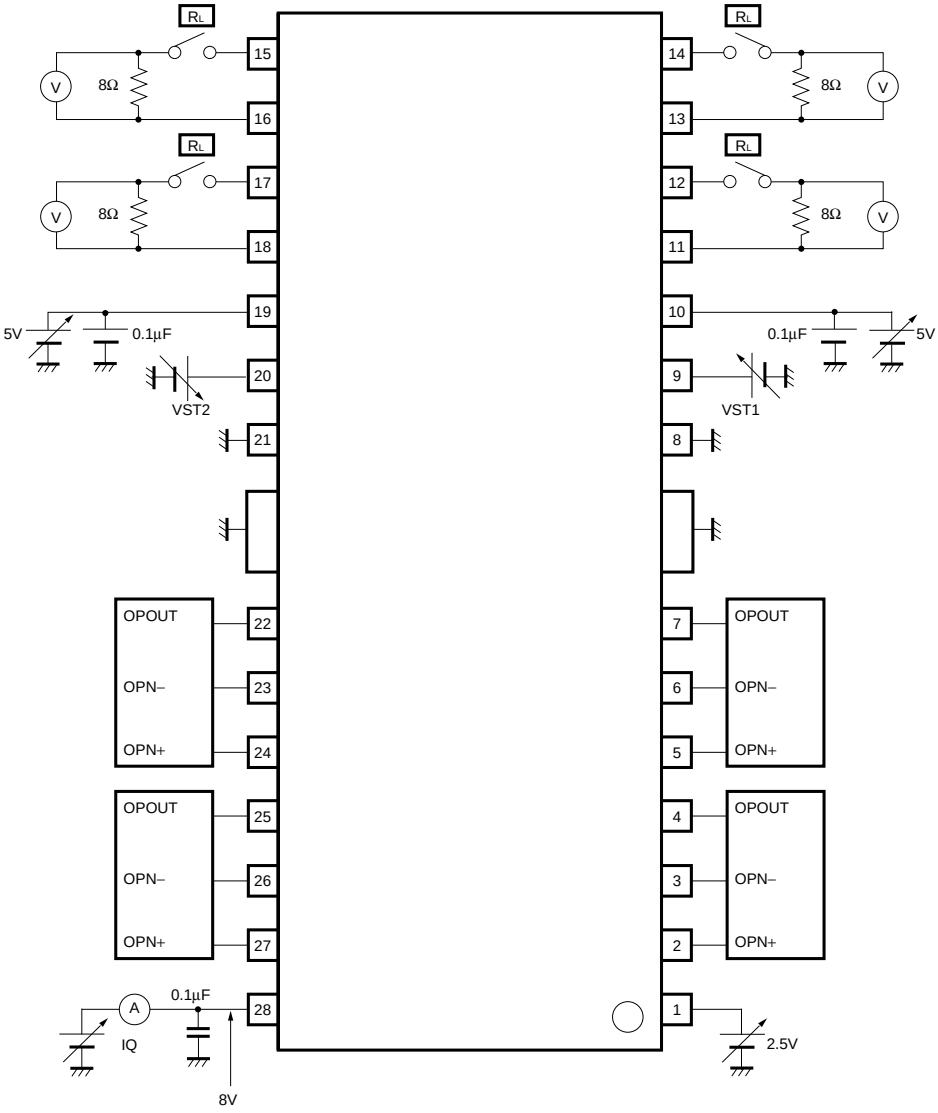
●**電気的特性**（特に指定のない限り Ta=25°C, PreVCC=12V, PowVCC1=5V, PowVCC2=5V, BIAS=1.65V, RL=8Ω）

| Parameter | Symbol | Min. | Typ. | Max. | Unit | Conditions |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **無信号時回路電流** | $I_Q$ | – | 20 | 32 | mA | **無負荷時** |
| ch1, 2, 3**スタンバイ時** IQST | $I_{QST1}$ | – | 6.2 | 13 | mA | **無負荷時**（Pre**のみの**IQ） |
| ch4**スタンバイ時**IQST | $I_{QST2}$ | – | 16 | 26 | mA | **無負荷時**（Pre**のみの**IQ） |
| **全ch スタンバイ時**IQST | $I_{QST3}$ | – | – | 10 | μA | **無負荷時**（Pre**のみの**IQ） |
| <**ドライバ**> | | | | | | |
| **出力オフセット電圧** | $V_{OOF}$ | –70 | 0 | 70 | mV | |
| **最大出力振幅**1 | $V_{OM1}$ | 3.6 | 4.0 | – | V | ch1, 2 $V_{IN}=V_{BIAS}\pm2.0V$ |
| **最大出力振幅**2 | $V_{OM2}$ | 7.5 | 9.0 | – | V | ch3, 4 $V_{IN}=V_{BIAS}\pm2.0V$* |
| **電圧利得**1 | $G_{VC1}$ | 10 | 12 | 14 | dB | ch1, 2 $V_{IN}=V_{BIAS}\pm0.5V$ |
| **電圧利得**2 | $G_{VC2}$ | 16 | 18 | 20 | dB | ch3, 4 $V_{IN}=V_{BIAS}\pm0.5V$* |
| **スルーレート** | $SR_{DRV}$ | – | 1 | – | V/μs | |
| **スタンバイ**ON**電圧** | $V_{STON}$ | – | – | 0.5 | V | |
| **スタンバイ**OFF**電圧** | $V_{STOFF}$ | 2.0 | – | – | V | |
| **バイアス降下ミュート** ON**電圧** | $V_{BMON}$ | – | – | 0.7 | V | |
| **バイアス降下ミュート** OFF**電圧** | $V_{BMOFF}$ | 1.3 | – | – | V | |
| <**前段オペアンプ**> | | | | | | |
| **バッファ使用時入力範囲** | $V_{ICM}$ | 0 | – | 9 | V | |
| **入力オフセット電圧** | $V_{OFOP}$ | –6 | 0 | 6 | mV | |
| **入力バイアス電流** | $I_{BOP}$ | – | – | 300 | nA | |
| **ハイレベル出力電圧** | $V_{OHOP}$ | 11 | – | – | V | $V_{BIAS}$=6V |
| **ローレベル出力電圧** | $V_{OLOP}$ | – | – | 0.3 | V | $V_{BIAS}$=6V |
| **出力駆動電流シンク** | $I_{SI}$ | 1 | – | – | mA | |
| **出力駆動電流ソース** | $I_{SO}$ | 400 | 800 | – | μA | |
| **スルーレート** | $SR_{OP}$ | – | 2 | – | V/μs | |

* PowVCC1＝PowVCC2＝12V

◎**耐放射線設計はしておりません。**

●測定回路図


RL
8Ω
V
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
5V
0.1μF
VST2
VST1
OPOUT
OPN–
OPN+
A
IQ
8V
2.5V

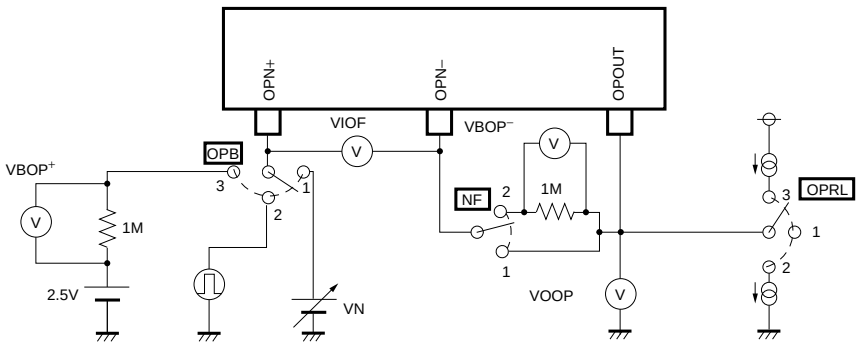

OPN+
OPN–
OPOUT
VIOF
VBOP–
VBOP+
OPB
NF
1M
OPRL
VOOP
VN
2.5V

Fig.1

●応用例

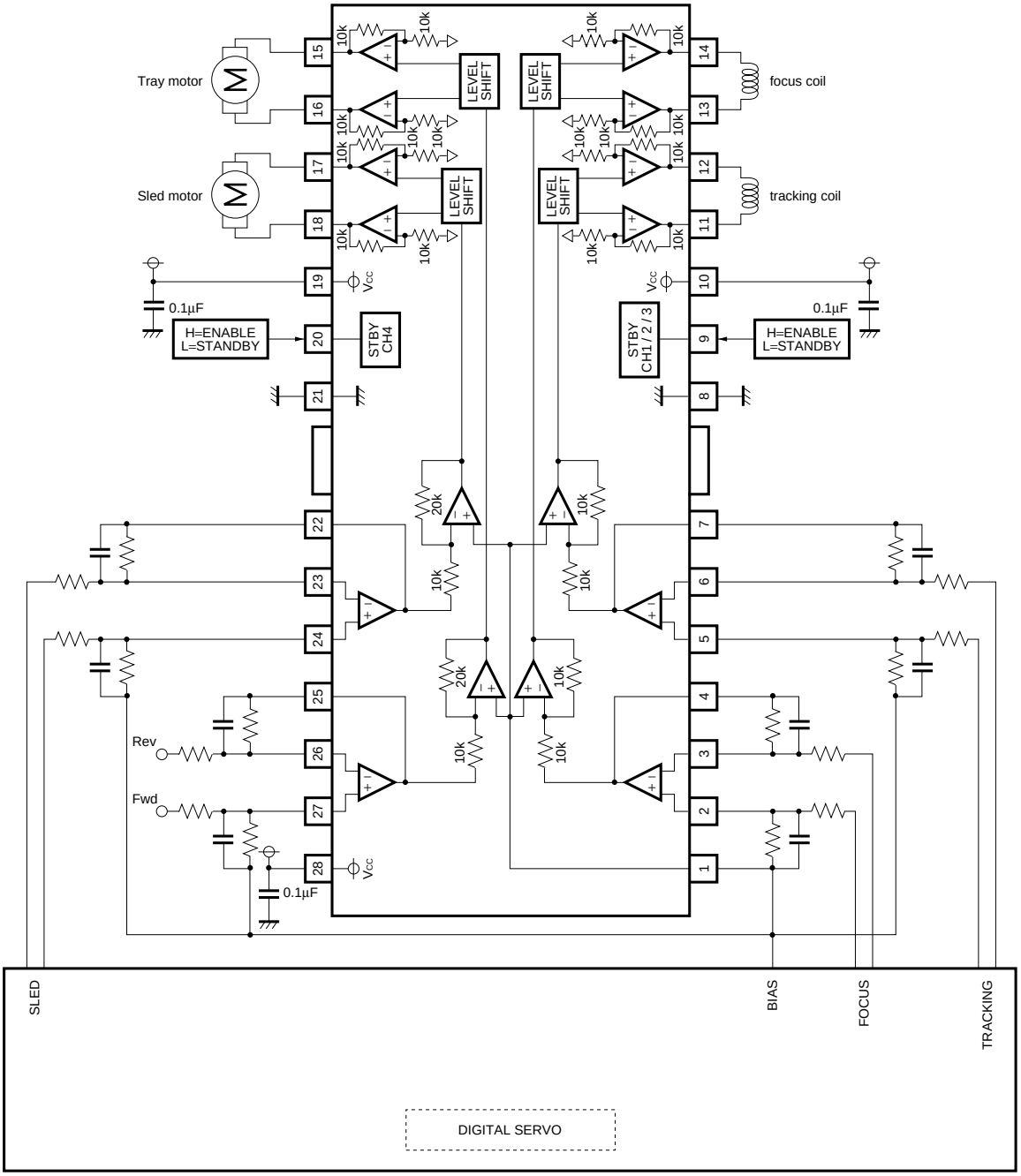

Tray motor
Sled motor
focus coil
tracking coil
LEVEL SHIFT
10k
20k
0.1µF
H=ENABLE
L=STANDBY
STBY CH4
STBY CH1 / 2 / 3
Vcc
Rev
Fwd
SLED
BIAS
FOCUS
TRACKING
DIGITAL SERVO

Fig.2

**●使用上の注意**

(1) BA5983FP / BA5983FM **では、サーマルシャットダウン回路を内蔵しています。**
**チップ温度が** 175°C（Typ.）**になると、出力電流がミュートされ、再びチップ温度が** 150°C（Typ.）**になると、ドライバ部回路が立上がります。**
(2) **バイアス端子（**1pin**）は、**1V（Typ.） **以下になるとミュートがかかります。**
**通常使用状態では** 1.3V **以上にしてください。**
(3) **電源電圧が** 3.8V（Typ.）**以下まで低下すると内部回路が** OFF **し、再び** 4.0V（Typ.）**まで上昇すると立上がります。**
(4) **サーマルシャットダウン、バイアス端子電圧の低下、及び、電源電圧の低下で、全てのチャンネルの回路にミュートがかかりますが、その際、出力端子は、内部バイアス電圧（**$V_{CC}$ / 2**）になります。**
(5) **スタンバイ端子電圧をオープン、または、**0.5V **以下にすると、その対象のチャンネルの回路全てがスタンバイ状態になります。**
**通常使用状態では、スタンバイ端子を** 2V **以上にプルアップしてください。**
(6) 2 **つのスタンバイ端子を共にオープン、または、**0.5V **以下に下げると、回路電流をスタンバイ状態にすることができます。なお、切り換わりのスレッショルドは、約** 1.4V **です。**
(7) **プリ部の** $V_{CC}$ **は、パワー部の** $V_{CC}$ **と同じもしくは、高い電圧を供給してください。**
(8) **前段オペアンプのソース電流は定電流であり、また、次段のドライバ入力抵抗** 10kΩ**も負荷として内部でつながっています。オペアンプの外付け負荷抵抗値の設定に注意してください。**
(9) **供給電源間には、この** IC **の根元にパスコン（**0.1µF **程度）を付けてください。**
(10) IC **の** GND **は、**pin **電圧のなかで最低電位にしてください。**
(11) **放熱フィンは、パッケージ内部で** GND **につながっていますが、外部の** GND **とつないでください。**

**●電気的特性曲線**

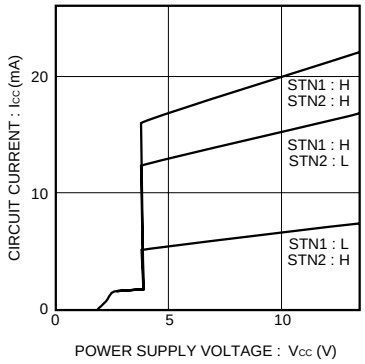



Fig.3 **回路電流–電源電圧特性**

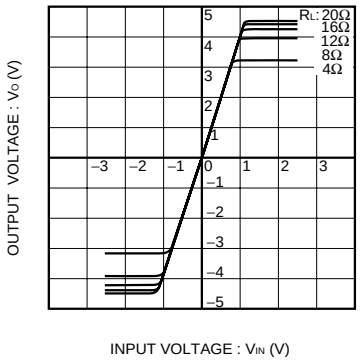



Fig.4 **入出力特性** (ch1, 2)

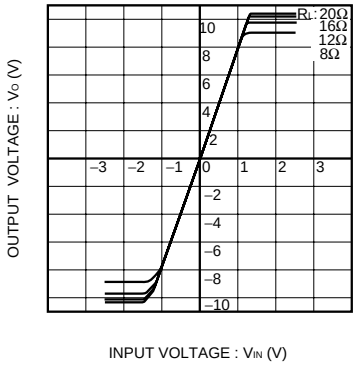
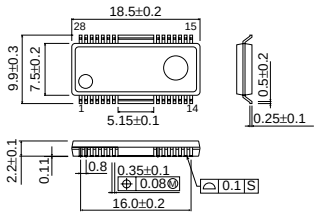



Fig.5 **入出力特性** (ch3, 4)

## 光ディスク IC

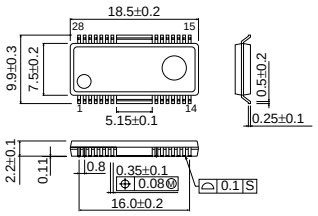
**●外形寸法図**（Unit : mm）

BA5983FP




HSOP28

BA5983FM




HSOP28-M