

# AN6214

## カセットデッキ用録音・再生コントロール回路

## Recording and Playback Control Circuit for Cassette Decks

### ■ 概要

AN6214 は、カセットデッキ用に設計された録音アンプ、再生アンプのコントロール用の半導体集積回路です。

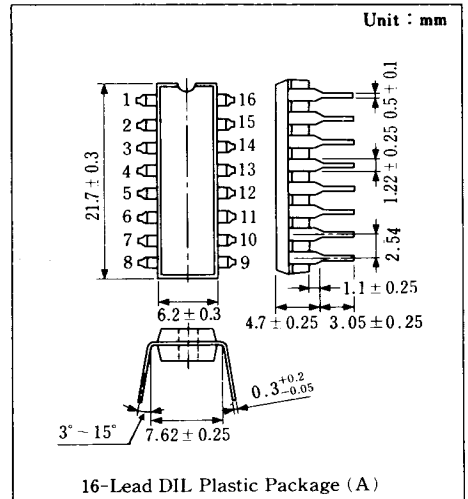
Power ON・OFF 検出回路、タイミング回路、出力回路等を内蔵しています。

### ■ 特徴

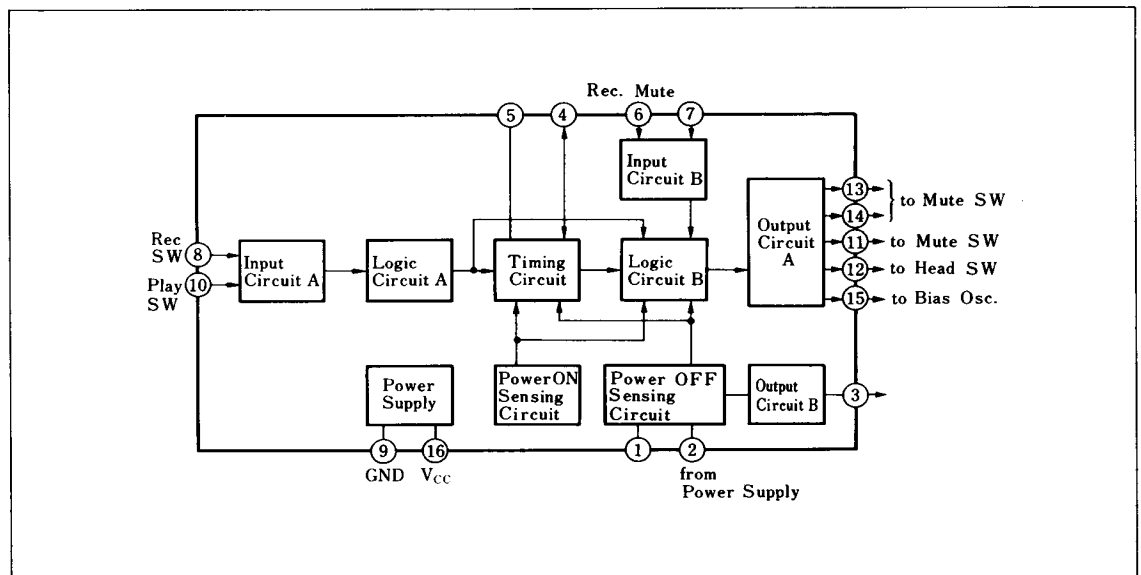
- アンプ系のコントロールをこの IC のみで行える
- ミューティング機能を有するアンプを使用するとクリック音のないシステムを構成することができる
- 部品点数が少ない

### ■ Features

- Electronic operation control 1 chip IC for Amplifier operation block of cassette decks
- Shock-noiseless system possible by using amplifier with muting function
- Fewer external components



### ■ ブロック図 / Block Diagram



## ■ 絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings (Ta=25°C)

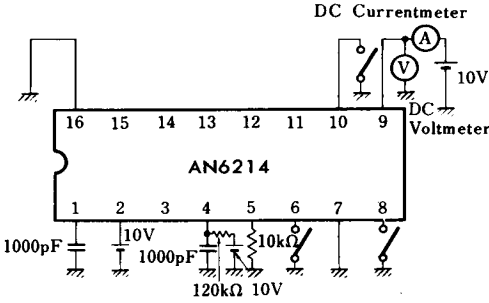
Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧	V <sub>CC</sub>	12	V
電源電流	I <sub>CC</sub>	35	mA
回路電圧	V <sub>1</sub> *	0   V <sub>CC</sub>	V
15番端子電圧	V <sub>15-16</sub>	0   24	V
許容損失 (Ta=75°C)	P <sub>D</sub>	500	mW
動作周囲温度	T <sub>opr</sub>	-20~+75	°C
保存温度	T <sub>stg</sub>	-55~+150	°C

\* Pin ⑬, ⑭, ⑮を除く。Pin ⑬, ⑭は外部より電圧を印加しないで下さい。

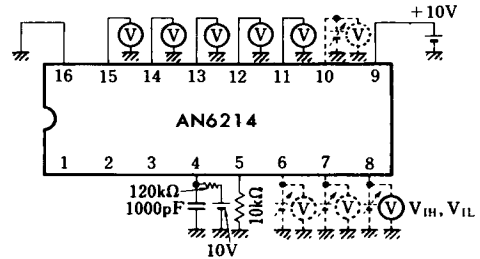
■ 電気的特性/Electrical Characteristics (V<sub>CC</sub>=10V, Ta=25°C)

Item	Symbol	Test Circuit	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電圧	V <sub>CC</sub>	1		8	10	12	V
入力電圧"L"レベル	V <sub>IL</sub> *	2		0		0.6	V
入力電圧"H"レベル	V <sub>IH</sub> *	2		2.1		V <sub>CC</sub>	V
入力電流"L"レベル	I <sub>IL</sub> *	3	V <sub>6-16</sub> =0V, V <sub>7-16</sub> =0V, V <sub>8-16</sub> =0V or V <sub>10-16</sub> =0V	-0.5		-0.1	mA
入力電流"H"レベル	I <sub>IH</sub> *	4	V <sub>6-16</sub> =10V, V <sub>7-16</sub> =0V, V <sub>8-16</sub> =0V or V <sub>10-16</sub> =0V			10	μA
ミュート出力電圧"L"	V <sub>OL(Mut.)</sub>	5	I <sub>13</sub> =1mA or I <sub>14</sub> =1mA		0.05	0.4	V
ミュート出力電圧"H"	V <sub>OH(Mut.)</sub>	6	I <sub>13</sub> =-0.1mA or I <sub>14</sub> =-0.1mA	3.4	4.2	5.0	V
ミュート出力電流"H"	I <sub>OH(Mut.)</sub>	7	R <sub>13-16</sub> =10kΩ or R <sub>14-16</sub> =10kΩ	-0.35	-0.2	-0.1	mA
R/P Amp. 切換出力電圧"L"	V <sub>OL(R/P)</sub>	5	I <sub>12</sub> =2mA		0.1	0.4	V
R/P Amp. 切換出力電圧"H"	V <sub>OH(R/P)</sub>	6	I <sub>12</sub> =-10mA	4.0	5.0	6.0	V
R/Pヘッド切換出力電圧"L"	V <sub>OL(HD)</sub>	5	I <sub>11</sub> =1mA		0.1	0.4	V
R/Pヘッド切換出力電圧"H"	V <sub>OH(HD)</sub>	6	I <sub>11</sub> =-10mA	4.0	5.0	6.0	V
バイアス発振出力電圧"L"	V <sub>OL(OSC)</sub>	5	I <sub>15</sub> =2mA		0.1	0.4	V
バイアス発振出力電圧"H"	V <sub>OH(OSC)</sub>	7	V <sub>15-16</sub> =10V		1	10	μA
パワーOFF出力電圧"L"	V <sub>OL(Power)</sub>	8	V <sub>1-16</sub> =3V, V <sub>2-16</sub> =0, I <sub>3</sub> =1mA		0.1	0.4	V
パワーOFF出力電圧"H"	I <sub>OH(Power)</sub>	9	V <sub>2-16</sub> =10V		1	10	mA
タイミング設定基準電圧(1)	V <sub>REF1</sub>	10		6.3	6.5	6.7	V
タイミング設定基準電圧(2)	V <sub>REF2</sub>	11		5.3	5.5	5.7	V
タイミング設定基準電圧(3)	V <sub>REF3</sub>	10		4.2	4.4	4.7	V
タイミング設定基準電圧(4)	V <sub>REF4</sub>	10		1.3	1.5	1.7	V
タイミング設定コンデンサ 充電電流	I <sub>(CHG)</sub>	12	R <sub>5-16</sub> =10kΩ	-0.29	-0.25	-0.21	mA
タイミング設定コンデンサ 放電電流	I <sub>(DCHG)</sub>	12	R <sub>5-16</sub> =10kΩ	0.20	0.25	0.30	mA
パワーOFF時放電 コンデンサ初期電圧	V <sub>(PSC)</sub>	13	V <sub>2-16</sub> =10V	8.5	9.0	9.5	V
パワーON時タイミング設定 コンデンサ充電電流	I <sub>4</sub>	14	V <sub>4-16</sub> =5.3V			0.01	mA
			V <sub>4-16</sub> =5.7V	0.21	0.25	0.29	
パワーON時 Pin ⑫, ⑬, ⑭ 出力 電圧	V <sub>12,13,14</sub>	14	V <sub>5-16</sub> =5.7V			0.4	V
パワーON時 ⑪ピン出力電圧	V <sub>11-16</sub>	14	V <sub>5-16</sub> =5.7V	4.0			V
パワーOFF時タイミング設定 コンデンサ電圧	V <sub>4-16</sub>	15	V <sub>1-16</sub> =3V, V <sub>2-16</sub> =0V			1.0	V
プレイモードパワーOFF時 Pin ⑫, ⑬, ⑭ 電圧	V <sub>12,13,14-16</sub>	15	V <sub>1-16</sub> =3V, V <sub>2-16</sub> =0V			0.4	V
プレイモードパワーOFF時 Pin ⑪ 電圧	V <sub>11-16</sub>	15	V <sub>1-16</sub> =3V, V <sub>2-16</sub> =0V	4.0			V
レコードモードパワーOFF 時 Pin ⑪, ⑬, ⑭ 出力電圧	V <sub>11,13,14-16</sub>	16	V <sub>1-16</sub> =3V, V <sub>2-16</sub> =0V			0.4	V
レコードモードパワーOFF 時 Pin ⑫ 出力電圧	V <sub>12-16</sub>	16	V <sub>1-16</sub> =3V, V <sub>2-16</sub> =0V	4.0			V
全回路電流	I <sub>tot</sub>	1	無負荷	15	25	35	mA

Test Circuit 1 ( $V_{CC}$ ,  $I_{tot}$ )

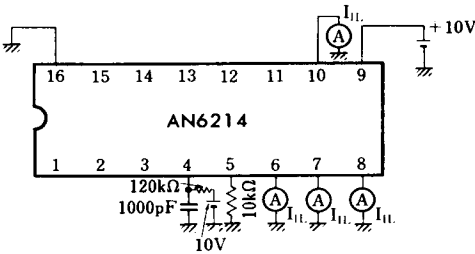


Test Circuit 2 ( $V_{IH}$ ,  $V_{IL}$ )

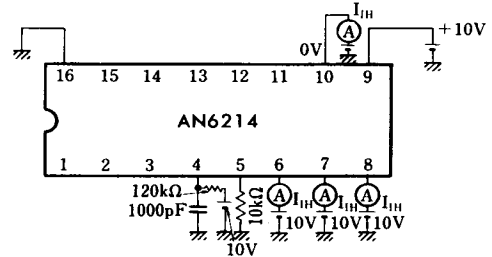


Pin⑩～⑮出力が, “L” または “H” となるように, 入力電圧を⑥, ⑦, ⑧, ⑩の各 Pin に加え, 各入力ごとに “L” 入力電圧, “H” 入力電圧を測定する。

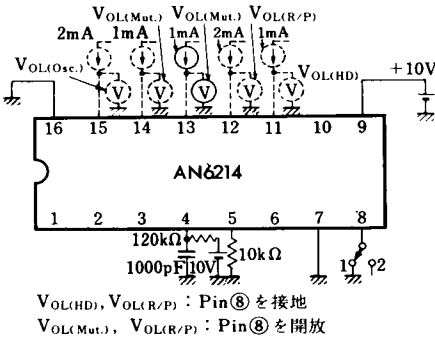
Test Circuit 3 ( $I_{IL}$ )



Test Circuit 4 ( $I_{IH}$ )

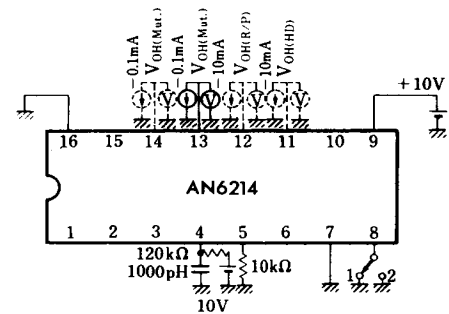


Test Circuit 5 ( $V_{OL(Mut.)}$ ,  $V_{OL(R/P)}$ ,  $V_{OL(HD)}$ ,  $V_{OL(OSC)}$ )



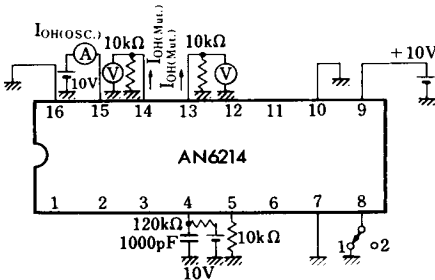
$V_{OL(HD)}$ ,  $V_{OL(R/P)}$ : Pin⑧を接地  
 $V_{OL(Mut.)}$ ,  $V_{OL(R/P)}$ : Pin⑧を開放

Test Circuit 6 ( $V_{OH(Mut.)}$ ,  $V_{OH(R/P)}$ ,  $V_{OH(HD)}$ )



$V_{OH(HD)}$ : Pin⑧を開放  
 $V_{OH(Mut.)}$ ,  $V_{OH(R/P)}$ : Pin⑧を接地

Test Circuit 7 ( $I_{OH(Mut.)}$ ,  $I_{OH(OSC.)}$ )

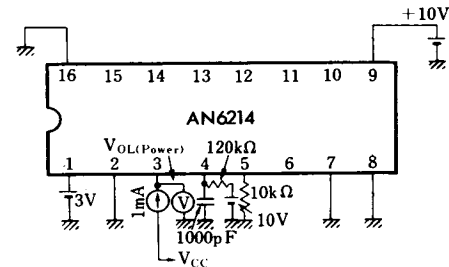


$I_{OH(Mut.)}$ : Pin⑧を接地し, 抵抗 (10k $\Omega$ ) の両端の電圧から  $I_{OH(Mut.)}$  を求める。

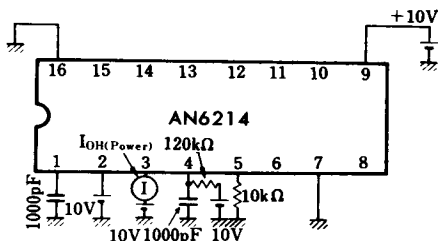
$$I_{OH(Mut.)} = \frac{V}{10k\Omega}$$

$I_{OH(OSC.)}$ : Pin⑧を開放し, 電圧源 (10V) から Pin⑮に流れる電流を測定する。

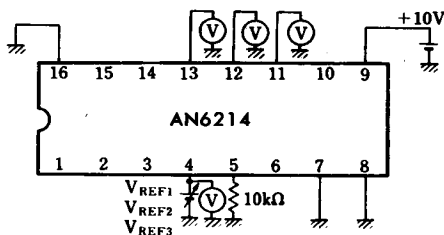
Test Circuit 8 ( $V_{OL(Power)}$ )



Test Circuit 9 ( $I_{OH(Power)}$ )

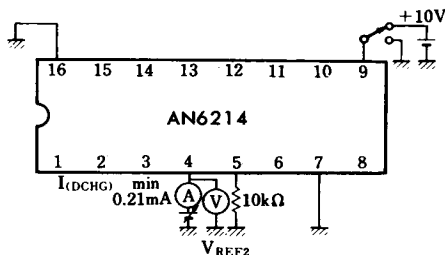


Test Circuit 10 ( $V_{REF1}$ ,  $V_{REF3}$ ,  $V_{REF4}$ )



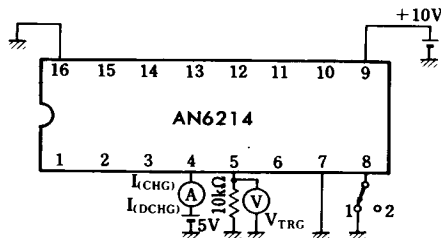
- 1) Pin④に+6Vを加えた後0Vまで下げる。
- 2) Pin④の電圧を上げていきPin⑩出力が“H”となるPin④の電圧 $V_{REF4}$ を読む。
- 3) さらに、Pin④の電圧を上げPin⑪出力が“L”となるPin④の電圧 $V_{REF3}$ を読む。
- 4) さらにPin④の電圧を上げPin⑬出力が“L”となるPin④の電圧 $V_{REF1}$ を読む。

Test Circuit 11 ( $V_{REF2}$ )



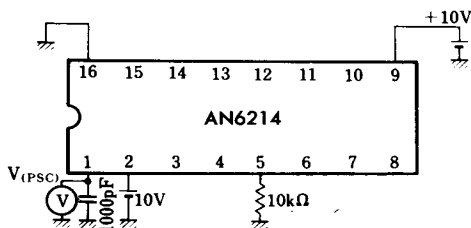
- 1) Pin④をGNDと短絡する。
- 2)  $V_{CC}$ 端子をGNDと短絡した後、10Vを加える。
- 3) Pin④に印加する電圧を徐々に上げていき、min 0.21mA 流れはじめたときの電圧  $V_{REF2}$  を読む。

Test Circuit 12 ( $I_{(CHG)}$ ,  $I_{(DCHG)}$ )

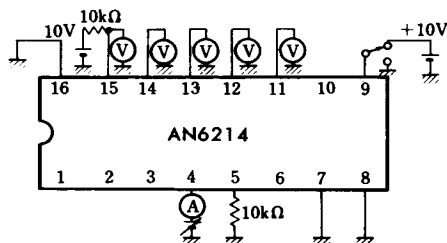


- $I_{(CHG)}$ : Pin⑧をGNDと短絡  
 $I_{(DCHG)}$ : Pin⑧を開放  
 注) Pin④に+6V以上加えた後0Vまで下げる。  
 その後上記測定を行う。

Test Circuit 13 ( $V_{(PSC)}$ )

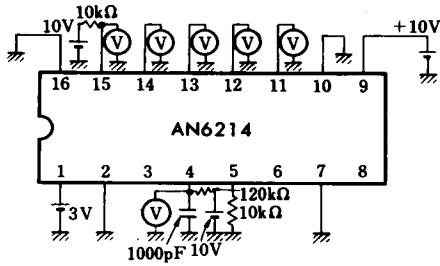


Test Circuit 14 ( $I_L$ ,  $V_{12,13,14}$ ,  $V_{11-16}$ )

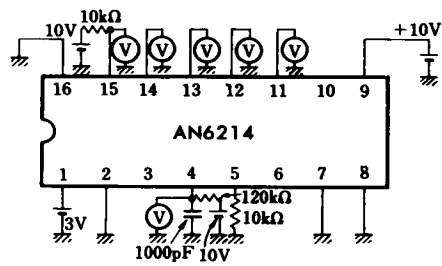


- 1)  $V_{CC}$ 端子をGNDと短絡した後、10Vを加える。
- 2) Pin④に5.3Vを印加し、流れる電流を測定する。
- 3) 次にPin④に5.7Vを印加し、流れる電流を測定する。
- 4) 3の状態、Pin⑪~⑯、各Pinの電圧を測定する。

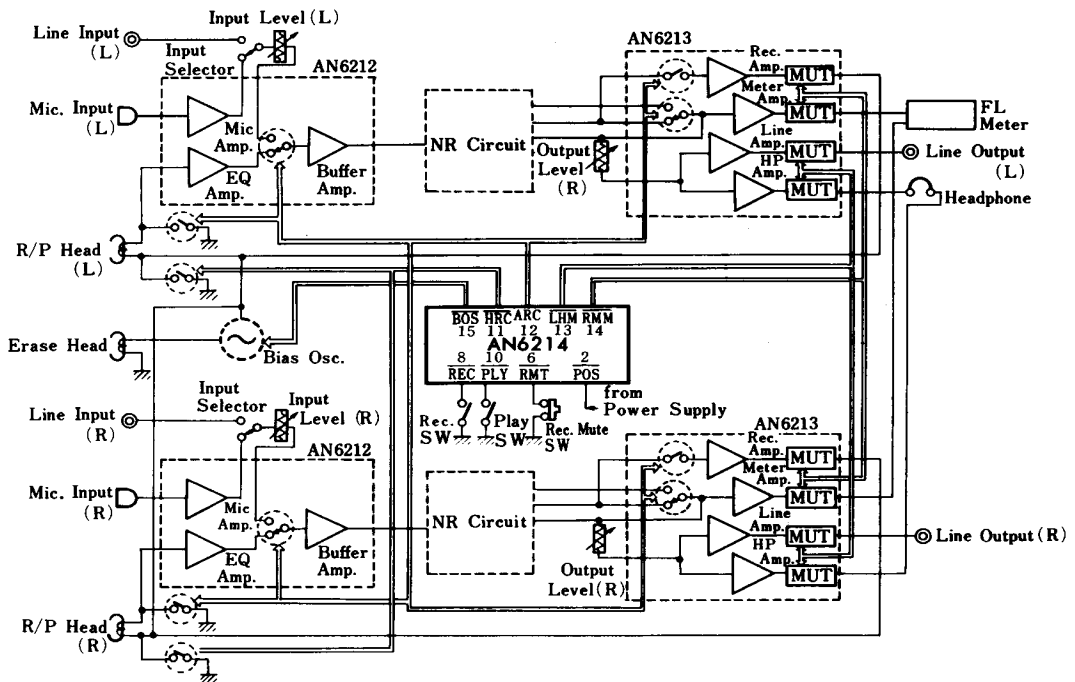
Test Circuit 15 (V<sub>4-16</sub>, V<sub>12,13,14-16</sub>, V<sub>11-16</sub>)



Test Circuit 16 (V<sub>11,13,14-16</sub>, V<sub>12-16</sub>)



■ 応用回路例 / Application Circuit



■ 端子名 / Pin

Pin No.	端子名	Pin Name	Pin No.	端子名	Pin Name
1	パワー-OFF時検出コンデンサ	Power Sensing Capacitor	10	再生スイッチ入力	Play Sw. Input
2	パワー-OFF検出入力	Power OFF Sensor Input	11	ヘッド録音再生切換え出力	Head Recording Mode Output
3	パワー-OFF出力	Power OFF Output	12	アンプ録音再生切換え出力	Amp. Recording Mode Output
4	タイミングコンデンサ	Timing Capacitor	13	ラインアンプ・ヘッドホンアンプミュート出力	Line Amp. & Headphones Amp. Muting output
5	タイミング抵抗	Timing Resistor	14	録音アンプ・メータアンプミュート出力	Rec. Amp. & Meter Amp. Muting Output
6	録音ミュート入力	Rec. Mute Input	15	バイアス発振制御出力	Bias Oscillation Output
7	全アンプミュート入力	Direct Mute Input	16	アース	GND
8	録音スイッチ入力	Rec. Sw. Input			
9	電源電圧	Vcc			