

# AN6203

ラインアンプ, ヘッドフォンアンプ, レベルメータ回路  
Line Output, Head Phone Amplifier and Level Meter Amplifier

## ■ 概要

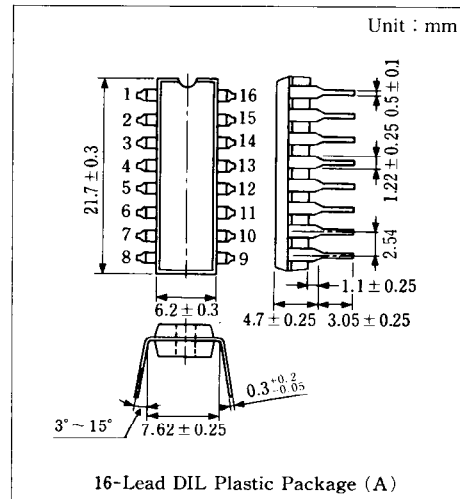
AN6203は、カセットデッキのライン出力、ヘッドフォン出力回路、レベルメータシステム用半導体集積回路です。  
レベルメータ出力は直流であり、リニア出力とルート圧縮出力の切り換えができます。

## ■ 特徴

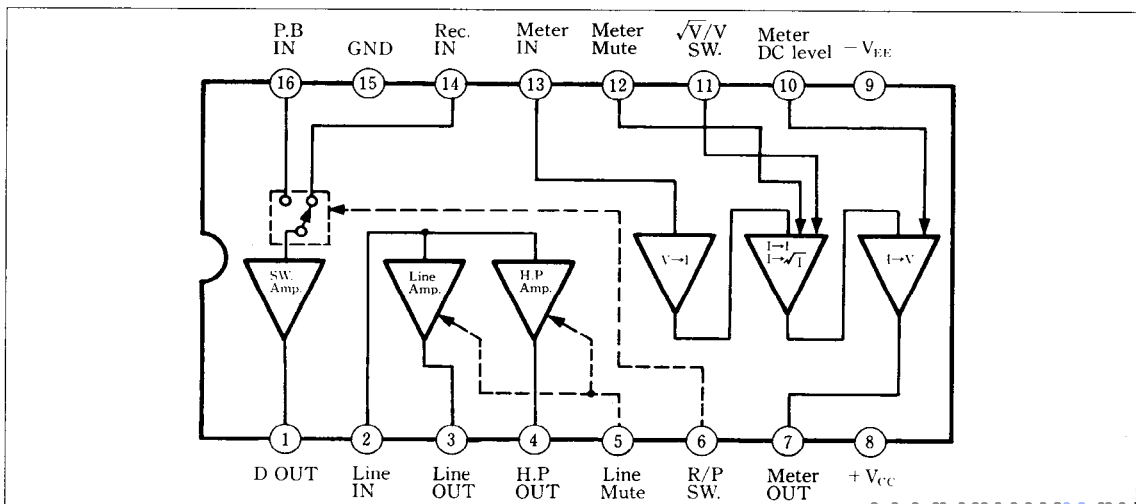
- 電子切換えスイッチ動作時のショック音が小さい。
- レベルメータのダイナミックレンジを2倍にできる。
- カセットデッキ出力系に必要なブロックを内蔵している。

## ■ Features

- Low shock noise during mode change.
- Dynamic range of level meter doubled.
- All functions for cassette deck system included.



## ■ ブロック図/Block Diagram



## ■ 端子名/Pin

Pin No.	端子名	Pin No.	Pin No.	端子名	Pin Name
1	切り換えアンプ出力	D Output	9	負電源電圧	-V <sub>EE</sub>
2	ラインアンプ入力	Line Amp. Input	10	メータDCレベル	Metter DC level
3	ラインアンプ出力	Line Amp. Output	11	$\sqrt{V}/V$ SW.	$\sqrt{V}/V$ 切り換え
4	ヘッドフォンアンプ出力	Head Phone Amp. Output	12	メーターミュート	Metter mute
5	ラインミュート	Line Mute	13	メータ入力	Meter Input
6	Rec./P.B 切り換え	Rec./P.B Switch	14	Rec. 入力	Rec. Input
7	メータ出力	Meter Output	15	アース	GND
8	正電源電圧	+V <sub>CC</sub>	16	P.B 入力	P.B Input

## ■ 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>	130	mA
許容損失 (Ta=75°C)	P <sub>D</sub>	700	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

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

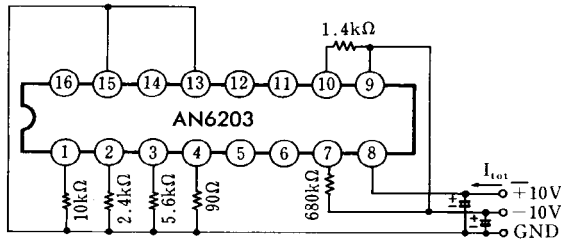
Item	Symbol	Test Circuit	Condition	min.	typ.	max.	Unit
出力電圧-1	V <sub>O1</sub>	2	V <sub>IN</sub> =1kHz, 500mV; R/P SW.+Line	706	849	1020	mV
出力電圧-2	V <sub>O2</sub>	3	V <sub>IN</sub> =1kHz, 500mV; H.R Amp.	1774	2000	2233	mV
最大出力電圧-1	V <sub>Omax.1</sub>	2	f=1kHz, THD=3%; R/P SW.+Line	5.0	6.2		V
最大出力電圧-2	V <sub>Omax.2</sub>	3	f=1kHz, THD=3%; H.P Amp.	5.0	5.7		V
全高調波歪率-1	THD <sub>1</sub>	2	V <sub>IN</sub> =1kHz, 500mV; R/P SW.+Line		0.01	0.1	%
全高調波歪率-2	THD <sub>2</sub>	3	V <sub>IN</sub> =1kHz, 500mV; H.P Amp.		0.02	0.1	%
出力雑音電圧-1	V <sub>no1</sub>	2	R <sub>k</sub> =0, DIN AUDIO; R/P SW.+Line		20	34	μV
出力雑音電圧-2	V <sub>no2</sub>	3	R <sub>k</sub> =0, DIN AUDIO; H.P Amp.		14	80	μV
ミュート時出力電圧-1	V <sub>MO1</sub>	2	V <sub>IN</sub> =20kHz, 5V; R/P SW.+Line		2.2	5.0	mV
ミュート時出力電圧-2	V <sub>MO2</sub>	3	V <sub>IN</sub> =20kHz, 5V; R/P SW.+H.P Amp.		1.4	5.6	mV
R/P SW. もれ電圧	V <sub>SO</sub>	2	V <sub>IN</sub> =20kHz, 5V; R/P SW.		6.5	18	mV
メータアンプ $\frac{1}{2}$ 乗, 出力電圧-1	V <sub>RO1</sub>	4	f=1kHz, V <sub>7</sub> (0dB)-V <sub>7</sub> (0)	1.6	2.0	2.4	V
メータアンプ $\frac{1}{2}$ 乗, 出力電圧-2	V <sub>RO2</sub>	4	f=1kHz, V <sub>7</sub> (0dB)-V <sub>7</sub> (-40dB)	1.5	1.92	2.20	V
メータアンプ $\frac{1}{2}$ 乗, 出力電圧-3	V <sub>RO3</sub>	4	f=1kHz, V <sub>7</sub> (0dB)-V <sub>7</sub> (-20dB)	1.14	1.45	1.66	V
メータアンプ $\frac{1}{2}$ 乗, 出力電圧-4	V <sub>RO4</sub>	4	f=1kHz, V <sub>7</sub> (+20dB)-V <sub>7</sub> (0dB)	3.7	5.43	6.60	V
メータアンプ $\frac{1}{2}$ 乗, 出力電圧-1	V <sub>LO1</sub>	4	f=1kHz, V <sub>7</sub> (0dB)-V <sub>7</sub> (0)	1.6	2.0	2.4	V
メータアンプ $\frac{1}{2}$ 乗, 出力電圧-2	V <sub>LO2</sub>	4	f=1kHz, V <sub>7</sub> (0dB)-V <sub>7</sub> (-20dB)	1.5	1.71	2.2	V
メータアンプ $\frac{1}{2}$ 乗, 出力電圧-3	V <sub>LO3</sub>	4	f=1kHz, V <sub>7</sub> (+8dB)-V <sub>7</sub> (0dB)	2.4	3.15	3.6	V
無信号時消費電流	±I <sub>tot</sub>	1		5	9.4	15	mA
オフセット電圧-1	V <sub>OFF1</sub>	2	V <sub>IN</sub> =0; R/P SW.	-15		15	mV
オフセット電圧-2	V <sub>OFF2</sub>	2	V <sub>IN</sub> =0; Line	-30		30	mV
オフセット電圧-3	V <sub>OFF3</sub>	3	V <sub>IN</sub> =0; H.P	-20		20	mV
ラインミュート時;"L"入力電圧	V <sub>LLM</sub>	2		-8		0.6	V
ラインミュート時;"H"入力電圧	V <sub>LHM</sub>	2		3.2		10	V
ラインミュート時;"L"入力電流	-I <sub>LLM</sub>	5	V <sub>LLM</sub> =0			160	μA
ラインミュート時;"H"入力電流	I <sub>LHM</sub>	6	V <sub>LHM</sub> =10V			10	μA

Note) 0dB=420mV

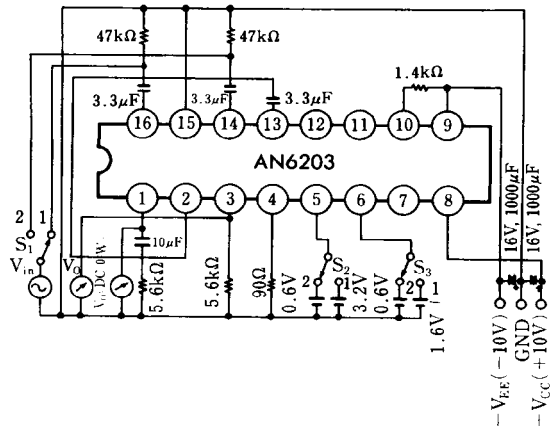
■ 電気的特性(つづき) / Electrical Characteristics (Cont'd) ( $V_{CC} = \pm 10V$ ,  $T_a = 25^\circ C$ )

Item	Symbol	Test Circuit	Condition	min.	typ.	max.	Unit
R/P SW, "L" 入力電圧	$V_{SL}$	2		-10		0.6	V
R/P SW, "H" 入力電圧	$V_{SH}$	2		2.2		10	V
R/P SW, "L" 入力電流	$-I_{SL}$	5	$V_{SL} = 0$			500	$\mu A$
R/P SW, "H" 入力電流	$I_{SH}$	6	$V_{SH} = 10V$			10	$\mu A$
メータミュートイング, "L" 入力電圧	$V_{ML}$	4		0		0.6	V
メータミュートイング, "H" 入力電圧	$V_{MH}$	4		3.2		10	V
メータミュートイング, "L" 入力電流	$-I_{ML}$	5	$V_{ML} = 0$			160	$\mu A$
メータミュートイング, "H" 入力電流	$I_{MH}$	6	$V_{MH} = 10V$			10	$\mu A$
$\frac{1}{2}$ , $\frac{1}{2}$ 乗換え, $\frac{1}{2}$ モード	$V_{I-1}$	4	(from $-V_{EE}$ )	0		0.6	V
$\frac{1}{2}$ , $\frac{1}{2}$ 乗換え, $\frac{1}{2}$ モード	$V_{I-2}$	4		2.5		10	V
$\frac{1}{2}$ , $\frac{1}{2}$ 乗換え, $\frac{1}{2}$ モード入力電流	$I_{I-1}$	6	$V_{I-1} = 0V$ (from $-V_{EE}$ )			350	$\mu A$
メータアウト DC 電圧	$V_{MO}$	4	$V_{in} = 0$ , $\textcircled{10} \text{---} \frac{1.4k\Omega}{\text{---}} \textcircled{9}$ (from $-V_{EE}$ )	1.4	1.66	1.9	V
メータミュートイング時, メータアウト DC	$V_{MOM}$	4	$V_{in} = 0$ , $\textcircled{10} \text{---} \frac{1.4k\Omega}{\text{---}} \textcircled{9}$ (from $-V_{EE}$ )		1.5	1.7	V

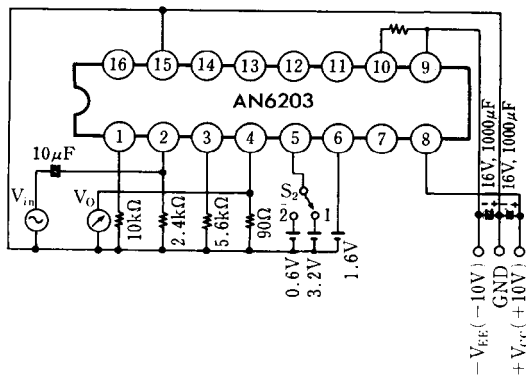
Test Circuit 1 ( $\pm I_{tot}$ )



Test Circuit 2 ( $V_{O1}$ ,  $V_{Omax1}$ ,  $V_{no1}$ ,  $V_{MO1}$ ,  $V_{SO}$ ,  $V_{OFF1-3}$ ,  $V_{LLM}$ ,  $V_{LHM}$ ,  $V_{SL}$ ,  $V_{SH}$ )



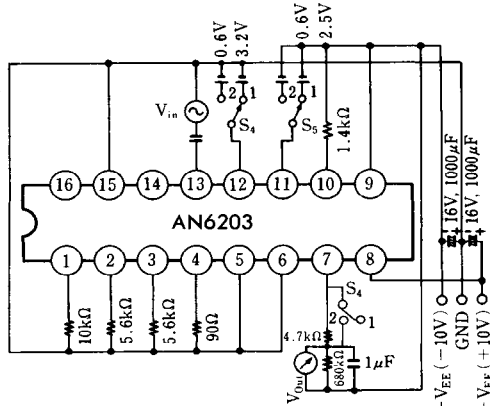
Test Circuit 3 ( $V_{Omax2}$ ,  $THD_2$ ,  $V_{no2}$ ,  $V_{MO2}$ ,  $V_{OFF3}$ )



測定項目	REC 状態	PLAY 状態	測定項目	REC 状態	PLAY 状態
回路利得	$S_1 : 2$	$S_1 : 1$	R/P SW. 入力電圧	$S_1 : 2, S_2 : 2$	$S_1 : 1, S_2 : 1$
最大出力電圧	$S_2 : 1$	$S_2 : 1$	ミュートイング	$S_1 : 2, S_2 : 1$	$S_1 : 1, S_2 : 2$
高調波歪率	$S_3 : 1$	$S_3 : 2$	減衰量	$S_2 : 2$	$S_2 : 1$

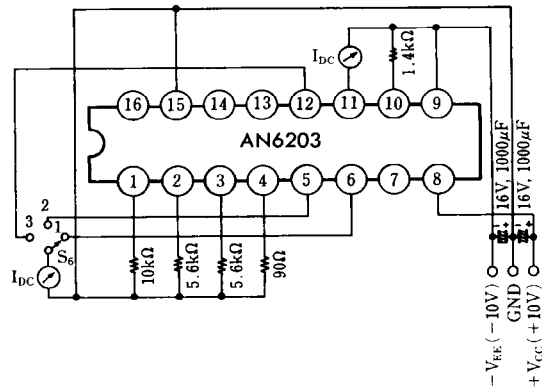
注：ミュートイング減衰量測定時のみ  $S_2 : 2$  とする。

Test Circuit 4 ( $V_{R01-4}$ ,  $V_{L01-3}$ ,  $V_{I-1-2}$ ,  $V_{MO}$ ,  $V_{MOM}$ )

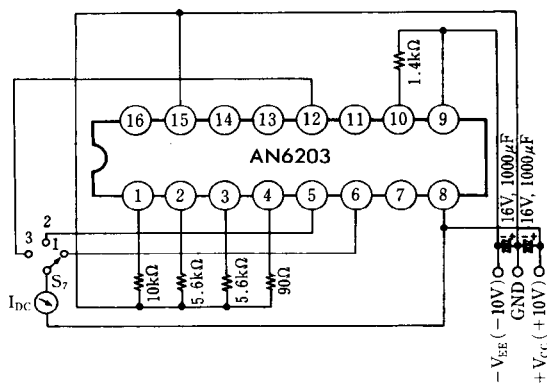


1/2乗アンプ…… $S_4$ : 1      メータミュート…… $S_5$ : 1  
1/4乗アンプ…… $S_4$ : 2

Test Circuit 5 ( $-I_{LLM}$ ,  $-I_{SL}$ )



Test Circuit 6 ( $I_{LLM}$ ,  $I_{SH}$ ,  $I_{MH}$ ,  $I_{I-1}$ )



### ■ AN6203の動作説明

- AN6203は+ $V_{CC}$ , - $V_{EE}$ の2電源で動作します。
- AN6203は、テープデッキの出力ブロック用としてラインアンプ, メータアンプ, ヘッドフォンアンプ, 録音スイッチ回路で構成され, ラインアンプ, メータアンプ, ヘッドフォンアンプにミュート回路を内蔵しています。
- ラインアンプ**  
LINE IN (Pin ②), LINE OUT (Pin ③) で構成され, 回路利得 4.5dB のアンプとして動作します。  
また, LINE MUTE (Pin ⑤) を “L” レベルにすることによりミュートを行うことができます。
- ヘッドフォンアンプ**  
LINE IN (Pin ②) を入力とし, H.P OUT (Pin ②) を出力として構成され, 回路利得 11.5dB のアンプと

して動作します。

また, LINE MUTE (Pin ⑤) を “L” レベルにすることによりミュートを行うことができます。

### 5. 録音スイッチ回路

Rec. IN (Pin ⑭), P.B IN (Pin ⑯), D OUT (Pin ①), R/P SW. (Pin ⑥) より構成され, 下記の真理表に従い, 録音時, Pin ⑥ より Pin ① へ, 再生時, Pin ⑯ より Pin ① へ信号を通し, 各々回路利得は 0dB です。

R/P SW. の真理表 (正論理)

R/P SW. 入力	動作
H	REC
L	P.B

6. メータアンプ

METER IN (Pin ⑬), METER MUTE (Pin ⑫),  
 $\frac{1}{2}$  乗切換え SW (Pin ⑩), METER OUT DC  
 LEVEL 調整 (Pin ⑨), METER OUT (Pin ⑦) で  
 構成されています。

また、METER MUTE (Pin ⑫) を “L” レベルにす  
 ることによりミュートイングを行うことができます。

また、下記の真理表に従い、 $\frac{1}{2}$  乗アンプとして  
 動作します。

$\frac{1}{2}$ 乗切換え SW.	動作
H	$\frac{1}{2}$
L	$\frac{1}{4}$

METER OUT には、入力信号を半波整流したもの  
 が出力されます。

1)  $\frac{1}{2}$  乗アンプ

入力信号ゼロ時のメータ出力を  $V_{RO1}$ ,  $V_{in} = V_{in0}$  時  
 のメータ出力を  $V_{RO}$  とすると次の関係が成り立つ。

$$V_{RO} - V_{RO1} = 3.086 \sqrt{V_{in0}}$$

2)  $\frac{1}{4}$  乗アンプ

入力信号ゼロ時のメータ出力を  $V_{LO1}$ ,  $V_{in} = V_{in0}$  時  
 のメータ出力を  $V_{LO}$  とすると次の関係が成立つ。

$$V_{LO} - V_{LO1} = 3.086 V_{in0}$$

7. ミュートイング回路

LINE MUTE (Pin ⑤) と METER MUTE (Pin  
 ⑫) で制御され下記の真理値表に従って各アンプのミ  
 ュートイングが行われます。

LINE MUTE 入力	ラインアンプ、ヘッドフォンアンプ
H	ミュートイング OFF
L	ミュートイング ON

METER MUTE 入力	METER
H	ミュートイング OFF
L	ミュートイング ON

