

オーディオ用

Monolithic IC MM1407

概要

ノートパソコン向けとして開発したアンプ回路基板面積の大幅な縮小化を実現可能にしたオーディオ用ICです (PC98準拠としてスピーカー駆動用アンプ・ヘッドホン用アンプ・ラインアンプ・ステレオ/モノラル切り換え・DC電圧制御電子ボリューム・ウォッチドグ・ロジック制御機能を内蔵)。

特長

- (1) スピーカーアンプ: ステレオBTL出力0.7W ($V_{CC}=5.0V$, $R_L=8\Omega$ 時)
- (2) 電子ボリューム制御 (-60~+20dB), THD=0.5% ($P_{OUT}=300mW$, $R_L=8\Omega$ 時)
- (3) ヘッドホンアンプ: ステレオ、電子ボリューム制御 (-80~+0dB)
 THD1=0.5% ($V_{OUT}=100mV_{rms}$, $R_L=16\Omega$ 時)
 THD2=0.1% ($V_{OUT}=1V_{rms}$, $R_L=10k\Omega$ 時)
- (4) ラインアンプ: 4系統入力×2chの信号をミックスして3系統×2chに出力。うち1系統はステレオ/モノラル切り替え可能。THD=0.1% ($V_{OUT}=1V_{rms}$, $R_L=10k\Omega$)
- (5) マイクアンプ: 4入力からスイッチ端子により任意の1入力を選択。
- (6) ロジック制御: スピーカー・ヘッドホン・ラインアンプ (マイクアンプ/ミックスアンプを含む) のそれぞれをロジックにて制御可能。パワーセーブモード時: 消費電流 300 μ A

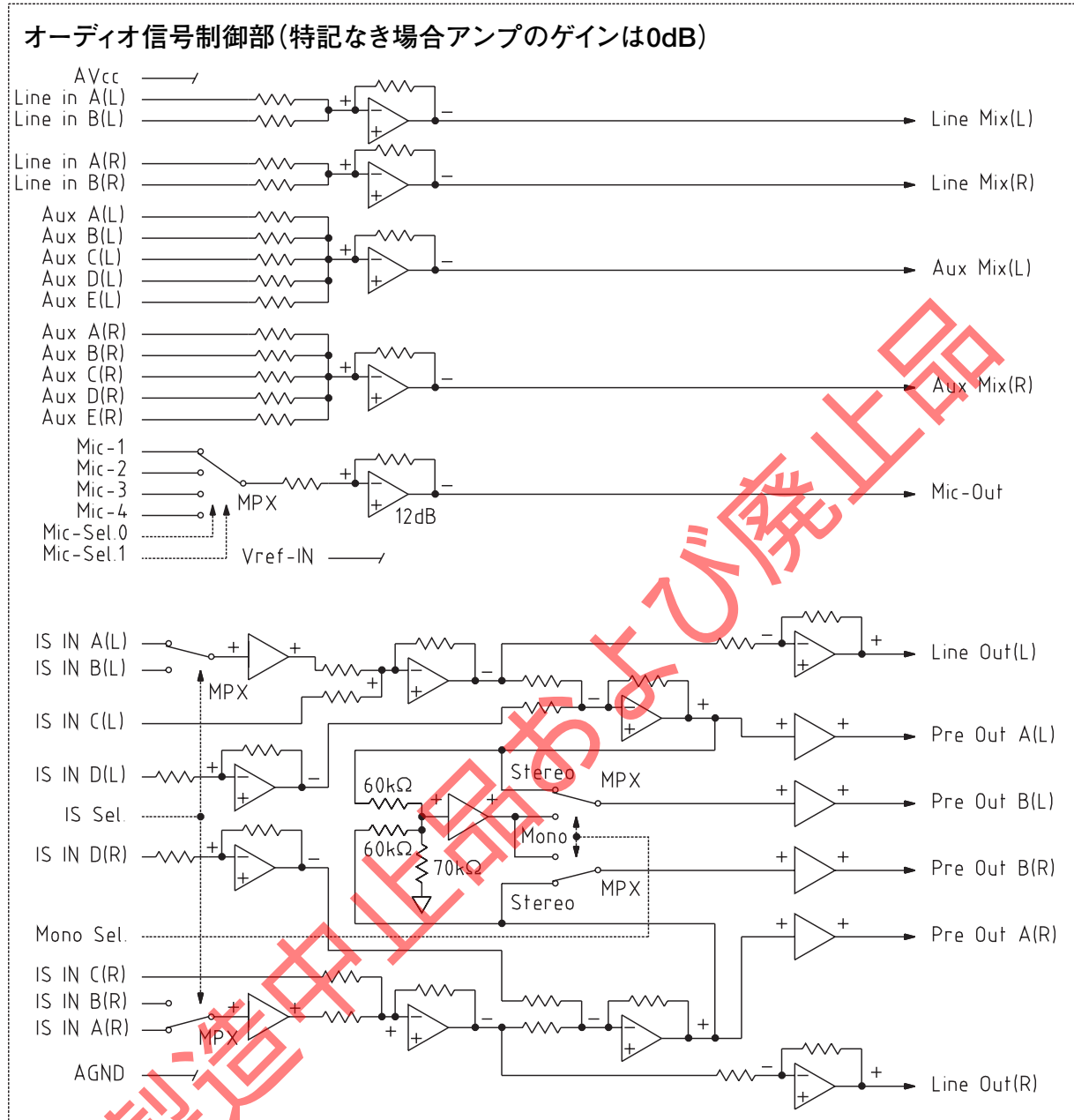
パッケージ

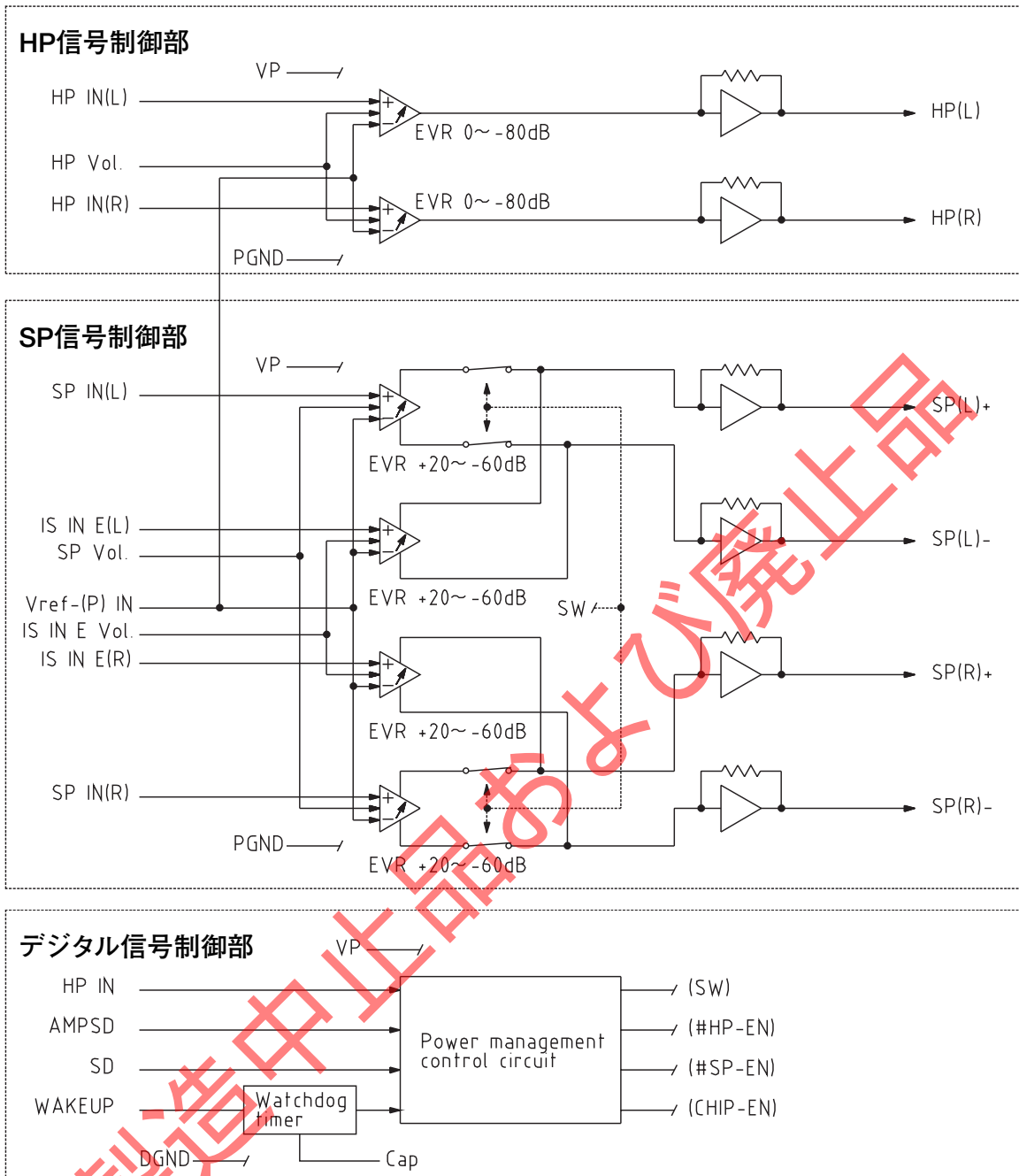
QFP-80B

用途

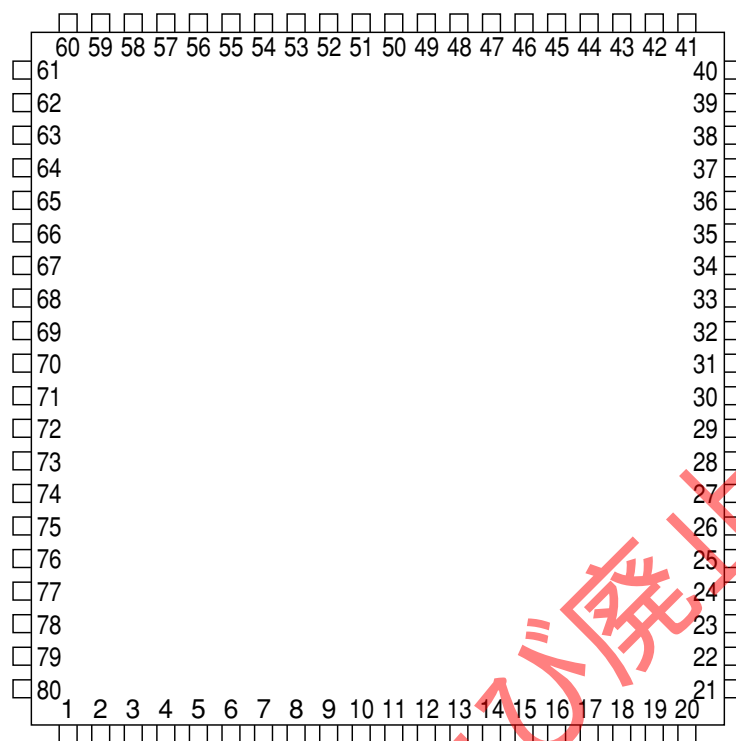
- (1) ノートPC用オーディオ制御用

ブロック図





端子接続図



QFP-80B

1	Vref-IN	21	IS IN A (R)	41	HP (R)	61	HP IN (L)
2	Aux E (L)	22	IS IN B (R)	42	Vcc1	62	IS IN E (L)
3	Aux D (L)	23	IS IN C (R)	43	PGND1	63	SP IN (L)
4	Aux C (L)	24	IS IN D (R)	44	SP (R) +	64	HP VOL
5	Aux B (L)	25	IS SEL	45	VP1	65	Mic - sel 0
6	Aux A (L)	26	Line out (R)	46	VP2	66	Mic - sel 1
7	Aux Mix (L)	27	Pre out A (R)	47	SP (R) -	67	Mic - 1
8	Line in B (L)	28	Pre out B (R)	48	PGND2	68	Mic - 2
9	Line in A (L)	29	Mono SEL	49	GND1	69	Mic - 4
10	Line Mix (L)	30	Cap	50	GND2	70	Mic - 3
11	AGND1	31	WAKEUP	51	PGND3	71	Mic out
12	Line Mix (R)	32	AMPSD	52	SP (L) +	72	AGND2
13	Line in A (R)	33	SD	53	VP3	73	Pre out B (L)
14	Line in B (R)	34	HP-IN	54	VP4	74	Pre out A (L)
15	Aux Mix (R)	35	DGND	55	SP (L) -	75	Line out (L)
16	Aux A (R)	36	VD	56	PGND4	76	AVcc
17	Aux B (R)	37	Vref (P) - IN	57	Vcc2	77	IS IN D (L)
18	Aux C (R)	38	SP IN (R)	58	HP (L)	78	IS IN C (L)
19	Aux D (R)	39	IS IN E (R)	59	IS IN E VOL	79	IS IN B (L)
20	Aux E (R)	40	HP IN (R)	60	SP VOL	80	IS IN A (L)

端子説明

ピンNo.	端子名	入出力	系統	機能
1	Vref-IN	電源 (リファレンス)	オーディオ信号制御部	オーディオ信号制御部のリファレンス電位を与えます。
2	Aux E(L)	入力	オーディオ信号制御部	Aux Mix(L) (加算アンプ)の5入力のうちの1入力です。
3	Aux D(L)	入力	オーディオ信号制御部	Aux Mix(L) (加算アンプ)の5入力のうちの1入力です。
4	Aux C(L)	入力	オーディオ信号制御部	Aux Mix(L) (加算アンプ)の5入力のうちの1入力です。
5	Aux B(L)	入力	オーディオ信号制御部	Aux Mix(L) (加算アンプ)の5入力のうちの1入力です。
6	Aux A(L)	入力	オーディオ信号制御部	Aux Mix(L) (加算アンプ)の5入力のうちの1入力です。
7	Aux Mix(L)	出力	オーディオ信号制御部	Aux A~E(L) 入力 が加算された信号が出力されます。
8	Line In B(L)	入力	オーディオ信号制御部	Line In(L) (加算アンプ)の2入力のうちの1入力です。
9	Line In A(L)	入力	オーディオ信号制御部	Line In(L) (加算アンプ)の2入力のうちの1入力です。
10	Line Mix(L)	出力	オーディオ信号制御部	Line In A~B(L) 入力 が加算された信号が出力されます。
11	AGND1	GND	オーディオ信号制御部	オーディオ信号制御部のGND端子。(Micアンプを除く)
12	Line Mix(R)	出力	オーディオ信号制御部	Line In A~B(R) 入力 が加算された信号が出力されます。
13	Line In A(R)	入力	オーディオ信号制御部	Line In(R) (加算アンプ)の2入力のうちの1入力です。
14	Line In B(R)	入力	オーディオ信号制御部	Line In(R) (加算アンプ)の2入力のうちの1入力です。
15	Aux Mix(R)	出力	オーディオ信号制御部	Aux A~E(R) 入力 が加算された信号が出力されます。
16	Aux A(R)	入力	オーディオ信号制御部	Aux Mix(R) (加算アンプ)の5入力のうちの1入力です。
17	Aux B(R)	入力	オーディオ信号制御部	Aux Mix(R) (加算アンプ)の5入力のうちの1入力です。
18	Aux C(R)	入力	オーディオ信号制御部	Aux Mix(R) (加算アンプ)の5入力のうちの1入力です。
19	Aux D(R)	入力	オーディオ信号制御部	Aux Mix(R) (加算アンプ)の5入力のうちの1入力です。
20	Aux E(R)	入力	オーディオ信号制御部	Aux Mix(R) (加算アンプ)の5入力のうちの1入力です。
21	IS IN A(R)	入力	オーディオ信号制御部	Line Out(R), Pre Out A(R), Pre Out B(R), (L)へ出力させるアンプ系4入力のうちの1端子です。
22	IS IN B(R)	入力	オーディオ信号制御部	Line Out(R), Pre Out A(R), Pre Out B(R), (L)へ出力させるアンプ系4入力のうちの1端子です。
23	IS IN C(R)	入力	オーディオ信号制御部	Line Out(R), Pre Out A(R), Pre Out B(R), (L)へ出力させるアンプ系4入力のうちの1端子です。
24	IS IN D(R)	入力	オーディオ信号制御部	Pre Out A(R), Pre Out B(R), (L)へ出力されるアンプ系4入力のうちの1端子です。
25	IS Sel.	入力(SW)	オーディオ信号制御部	IS IN A(R)とIS IN B(R)の2入力のうちどちらか一方を選択する端子。(図A参照)
26	Line Out(R)	出力	オーディオ信号制御部	IS IN A(R)またはB(R), IS IN C(R)が加算された信号が出力されます。
27	Pre Out A(R)	出力	オーディオ信号制御部	IS IN A(R)またはB(R), IS IN C(R), IS IN D(R)が加算された信号が出力されます。
28	Pre Out B(R)	出力	オーディオ信号制御部	Mono Sel.→Stereo選択時はIS IN A(R)またはB(R), IS IN C(R), IS IN D(R)が加算された信号が出力されます。 Mono Sel. →Mono選択時は(R)側の入力を加算した信号を9dB下げ、さらに(L)側の入力を加算した信号を9dB下げ、その合成された信号が出力されます。
29	Mono Sel.	入力(SW)	オーディオ信号制御部	Pre Out B(L), (R)のStereo, Mono出力を切り替える端子です。(図A参照)
30	Cap	入力(ロジック)	デジタル信号制御部	ウォッチドグタイマ回路のクロック監視時間設定端子。この端子に接続するCR時定数によりクロック監視時間を決定します。(図C参照)
31	WAKEUP	入力(ロジック)	デジタル信号制御部	ロジック回路4入力のうちの1入力です。(図D参照)
32	AMPSD	入力(ロジック)	デジタル信号制御部	ロジック回路4入力のうちの1入力です。(図D参照)
33	SD	入力(ロジック)	デジタル信号制御部	ロジック回路4入力のうちの1入力です。(図D参照)

ピンNo.	端子名	入出力	系統	機能
34	HP-IN	入力(ロジック)	デジタル信号制御部	ロジック回路4入力のうちの1入力。(図D参照)
35	DGND	GND	デジタル信号制御部	デジタル信号制御部のGND端子。
36	VD	電源	デジタル信号制御部	デジタル信号制御部のV _{cc} 端子。(※1)
37	V _{ref-} (P)IN	電源 (リファレンス)	SP, HP信号制御部	SP, HP信号制御部のリファレンス電位を与えます。
38	SP IN(R)	入力	SP信号制御部	SPアンプ(R-ch)の2入力のうちの1入力。ミュージックソース等の入力に使用して下さい。
39	IS IN E(R)	入力	SP信号制御部	SPアンプ(R-ch)の2入力のうちの1入力。ピープ音・アラーム音等の入力に使用して下さい。
40	HP IN(R)	入力	HP信号制御部	HPアンプ(R-ch)の入力。
41	HP(R)	出力	HP信号制御部	HPアンプ(R-ch)の出力端子。
42	V _{cc1}	電源	SP, HP信号制御部	SP, HPアンプの入力段・EVR回路・DCバイアス回路のV _{cc} 端子。(※2)
43	PGND1	GND	SP, HP信号制御部	SP, HPアンプの出力段(パワーアンプ)用GND端子。
44	SP(R)+	出力	SP信号制御部	SPアンプ(R-ch)のBTL出力(+側)の端子。
45	VP1	電源	SP, HP信号制御部	SP, HPアンプの出力段(パワーアンプ)用V _{cc} 端子。
46	VP2	電源	SP, HP信号制御部	SP, HPアンプの出力段(パワーアンプ)用V _{cc} 端子。
47	SP(R)-	出力	SP信号制御部	SPアンプ(R-ch)のBTL出力(-側)の端子。
48	PGND2	GND	SP, HP信号制御部	SP, HPアンプの出力段(パワーアンプ)用GND端子。
49	GND1	GND	SP, HP信号制御部	SP, HPアンプの入力段・EVR回路、DCバイアス回路のGND端子。(※3)
50	GND2	GND	SP, HP信号制御部	SP, HPアンプの入力段・EVR回路・DCバイアス回路のGND端子。(※3)
51	PGND3	GND	SP, HP信号制御部	SP, HPアンプの出力段(パワーアンプ)用GND端子。
52	SP(L)+	出力	SP信号制御部	SPアンプ(L-ch)のBTL出力(+側)の端子。
53	VP3	電源	SP, HP信号制御部	SP, HPアンプの出力段(パワーアンプ)用V _{cc} 端子。
54	VP4	電源	SP, HP信号制御部	SP, HPアンプの出力段(パワーアンプ)用V _{cc} 端子。
55	SP(L)-	出力	SP信号制御部	SPアンプ(L-ch)のBTL出力(-側)の端子。
56	PGND4	GND	SP, HP信号制御部	SP, HPアンプの出力段(パワーアンプ)用GND端子。
57	V _{cc2}	電源	SP, HP信号制御部	SP, HPアンプの入力段・EVR回路・DCバイアス回路のV _{cc} 端子。(※2)
58	HP(L)	出力	HP信号制御部	HPアンプ(R-ch)の出力端子。
59	IS IN E Vol.	入力	SP信号制御部	SPアンプのIS IN E系入力の電子ボリューム端子。(※4)
60	SP Vol.	入力	SP信号制御部	SPアンプのSP IN系入力の電子ボリューム端子。(※5)
61	HP IN(L)	入力	HP信号制御部	HPアンプ(L-ch)の入力。
62	IS IN E(L)	入力	SP信号制御部	SPアンプ(L-ch)の2入力のうちの1入力。ピープ音・アラーム音等の入力に使用して下さい。
63	SP IN(L)	入力	SP信号制御部	SPアンプ(L-ch)の2入力のうちの1入力。ミュージックソース等の入力に使用して下さい。
64	HP Vol.	入力	HP信号制御部	HPアンプの電子ボリューム端子。(※6)
65	Mic-Sel.0	入力	オーディオ信号制御部	Mic-Sel.1端子と組み合わせてMicアンプの4入力のうち1入力を選択します。(図E参照)
66	Mic-Sel.1	入力	オーディオ信号制御部	Mic-Sel.0端子と組み合わせてMicアンプの4入力のうち1入力を選択します。(図E参照)
67	Mic-1	入力	オーディオ信号制御部	Micアンプの4入力のうち1入力。
68	Mic-2	入力	オーディオ信号制御部	Micアンプの4入力のうち1入力。
69	Mic-4	入力	オーディオ信号制御部	Micアンプの4入力のうち1入力。
70	Mic-3	入力	オーディオ信号制御部	Micアンプの4入力のうち1入力。
71	Mic-Out	出力	オーディオ信号制御部	Mic Sel.0, Mic Sel.1端子の組み合わせによりMic-1~4の4入力のうち1入力が出力されます。

ピンNo.	端子名	入出力	系統	機能
72	AGND2	GND	オーディオ信号制御部	Micアンプ用GND端子。
73	Pre Out B(L)	出力	オーディオ信号制御部	Mono Sel.→Stereo選択時はIS IN A(L)またはB(L), IS IN C(L), IS IN D(L)が加算された信号が出力されます。Mono Sel.→Mono選択時は(L)側の入力加算した信号を9dB下げ、さらに(R)側の入力を加算した信号を9dB下げ、その合成された信号が出力されます。(図B参照)
74	Pre Out A(L)	出力	オーディオ信号制御部	IS IN A(R)またはB(R), IS IN C(R), IS IN D(R)が加算された信号が出力されます。
75	Pre Out (L)	出力	オーディオ信号制御部	IS IN A(R)またはB(R), IS IN C(R)が加算された信号が出力されます。
76	AVcc		オーディオ信号制御部	オーディオ信号制御部のVcc端子。
77	IS IN D(L)	入力	オーディオ信号制御部	Pre Out A(R), Pre Out B(R), (L)へ出力されるアンプ系4入力のうちの1端子。
78	IS IN C(L)	入力	オーディオ信号制御部	Line Out(R), Pre Out A(R), Pre Out B(R), (L)へ出力されるアンプ系4入力のうちの1端子。
79	IS IN B(L)	入力	オーディオ信号制御部	Line Out(R), Pre Out A(R), Pre Out B(R), (L)へ出力されるアンプ系4入力のうちの1端子。
80	IS IN A(L)	入力	オーディオ信号制御部	Line Out(R), Pre Out A(R), Pre Out B(R), (L)へ出力されるアンプ系4入力のうちの1端子。

注1:※1 VD電源とVP電源は必ず同電位にして下さい。

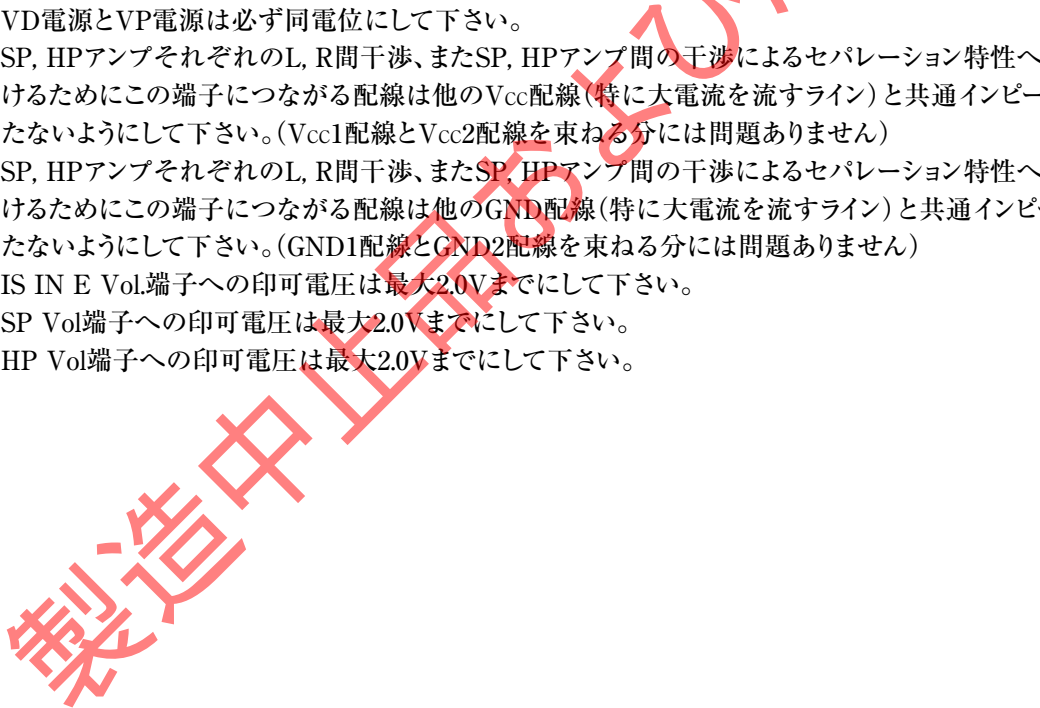
注2:※2 SP, HPアンプそれぞれのL, R間干渉、またSP, HPアンプ間の干渉によるセパレーション特性への影響を避けるためにこの端子につながる配線は他のVcc配線(特に大電流を流すライン)と共通インピーダンスを持たないようにして下さい。(Vcc1配線とVcc2配線を束ねる分には問題ありません)

注3:※3 SP, HPアンプそれぞれのL, R間干渉、またSP, HPアンプ間の干渉によるセパレーション特性への影響を避けるためにこの端子につながる配線は他のGND配線(特に大電流を流すライン)と共通インピーダンスを持たないようにして下さい。(GND1配線とGND2配線を束ねる分には問題ありません)

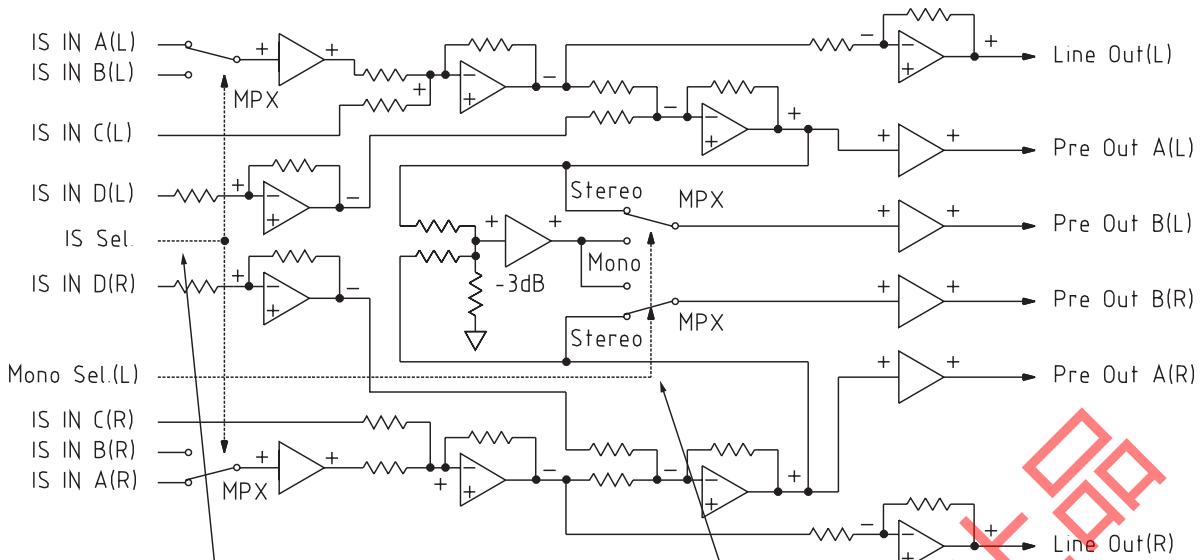
注4:※4 IS IN E Vol.端子への印可電圧は最大2.0Vまでにして下さい。

注5:※5 SP Vol端子への印可電圧は最大2.0Vまでにして下さい。

注6:※6 HP Vol端子への印可電圧は最大2.0Vまでにして下さい。



IS Sel.端子とMono Sel. (L) 端子の選択



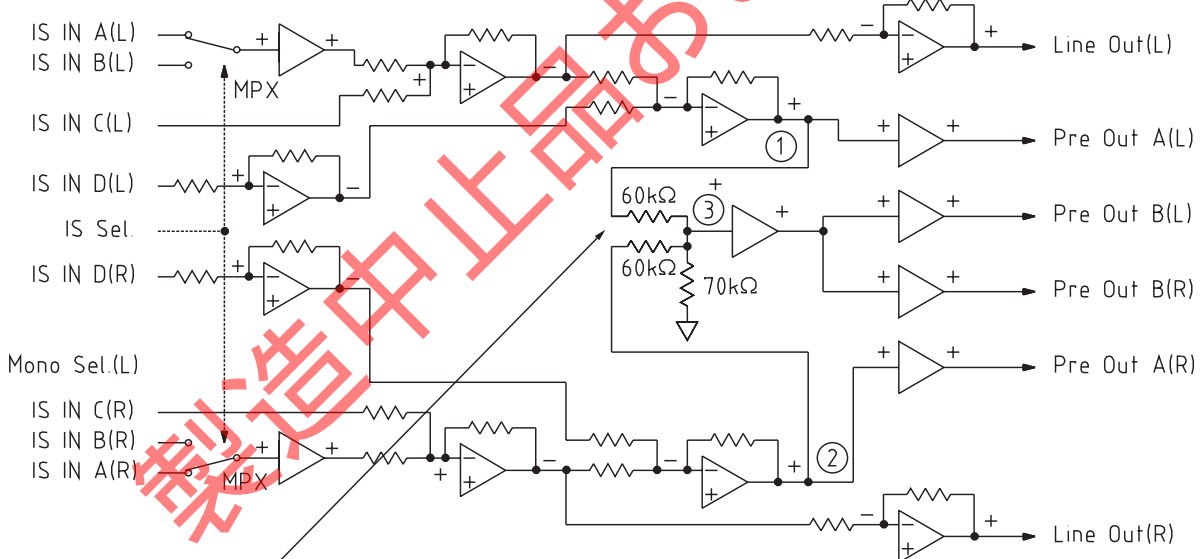
IS IN A (L) (R)とIS IN B(L) (R)のどちらかを選択します。

IS SEL. H→A
L→B

Pre Out B(L), (R)のStereo/Monoのどちらかを選択します。

Mono Sel. (L) H→Stereo
L→Mono

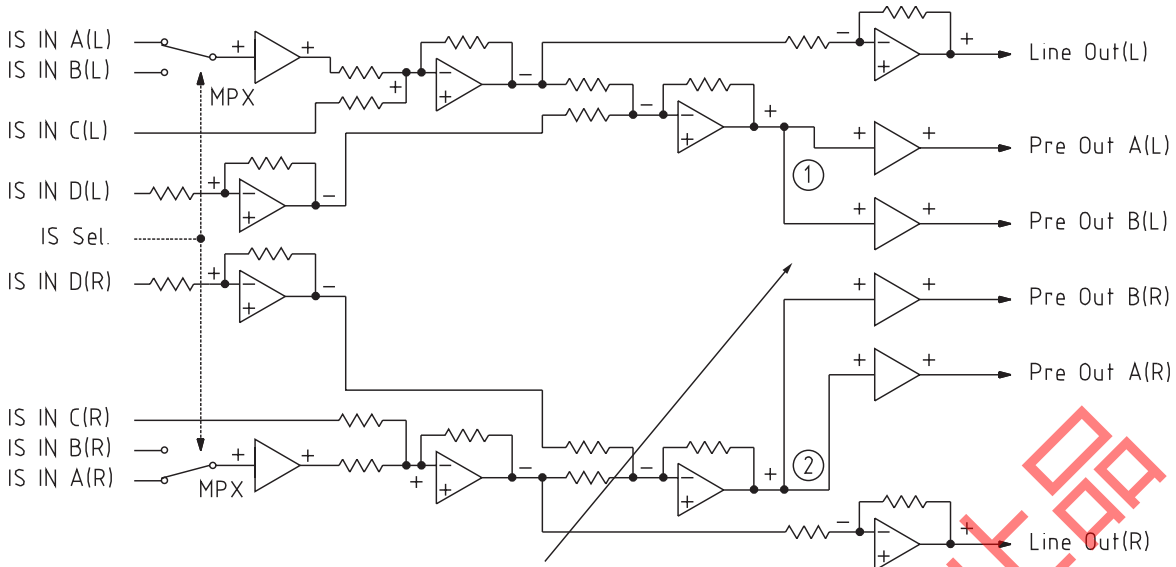
Mono Sel. (L) 端子のMono選択時のPre Out B(L) (R)の信号経路



Mono Sel. (L) 端子Mono選択時の信号経路は①点L-ch側の信号を9dB下げた信号と②点R-ch側の信号を9dB下げた信号を③点において加算する事になります。

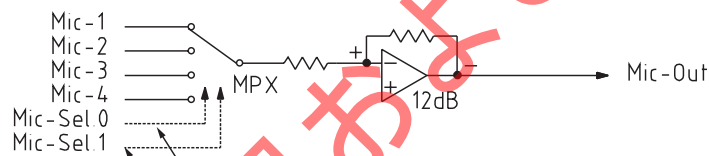
このレベルがPre Out B(L),(R)へ出力されます。

Mono Sel. (L) 端子のStereo選択時のPreOut B(L) (R)の信号経路



Mono Sel.(L) 端子Stereo選択時の信号経路は①点の信号は Pre Out B(L)へ②点の信号がPre Out B(R)へ出力されます。

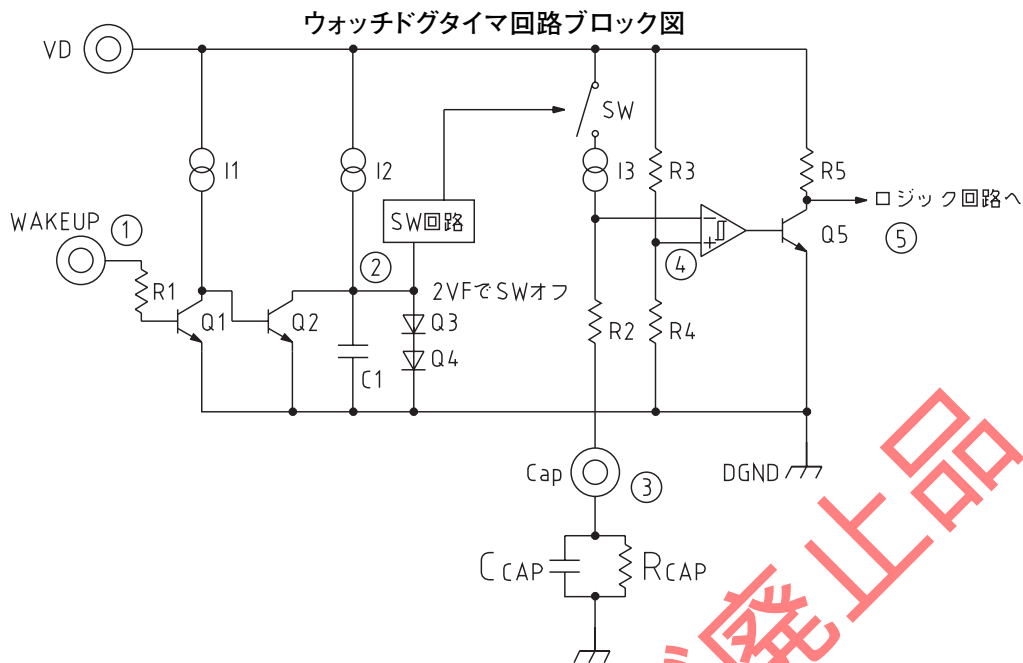
Mic-Sel. 0, Mic-Sel.1 端子の選択



Mic-Sel. 0とMic-Sel. 1にてMic 1～4の4入力のうち1入力を選択します。

	Mic-Sel. 0	Mic-Sel. 1
Mic 1	L	L
Mic 2	L	H
Mic 3	H	L
Mic 4	H	H

ウォッチドグタイマについて



ウォッチドグタイマ回路の動作は、基本的に外付けCRに対し充電電流を印加するか、あるいは印加をやめるかのどちらからであり、そのレベル③を監視するものです。充電を行なう時間はブロック図中のC1, I2により決まり、その制御を入力信号①にて行ないます。一回目の“H”トリガ(入力信号)により外付けCRへ充電され③のレベルが④“H”しきい値を越えた際、出力はまず反転(L→H)します。入力信号が連続して印加されている間は外付けCRに対し充電電流を印加あるいは停止を繰り返しますが、設定された時間内(クロック監視時間)に入力信号①が印可されなければ外付けCRへの充電は止まり、その外付けCRは放電動作を開始します。すると③のレベルは“L”しきい値を下回り、出力⑤再度反転(H→L)します。

1.WAKEUP端子入力信号周期の制限

1/T1以上100Hz以下でご使用下さい。

T1:クロック監視時間(WAKEUP信号の入力が止まり、ロジック真理値表のWAKEUPがLに切り替わるまでの時間)

2.WAKEUP端子入力信号振幅の制限

1.5V以上5V以下でご使用下さい。

3.外付けCR時定数(クロック監視時間設定)

$T1 = 1.638 \times C[\mu F] \times R[\Omega]$ にて決まります。

(例: C=1 μF の場合、T1 \approx 1SはR=620k Ω , T1 \approx 2SはR=1.2M Ω)

ロジック真理値表

	#SD	#AMPSD	WAKEUP	HP-IN	CHIP-EN	#SP-EN	#HP-EN	SW
(1)			H	H	EN	EN	EN	OFF
(2)			H	L	EN	EN	DIS	ON
(3)	H	H	L	H	EN	DIS	EN	ON
(4)	H	H	L	L	EN	EN	DIS	ON
(5)	H	L	L		EN	DIS	DIS	ON
(6)	L		L		DIS	DIS	DIS	ON

- ・WAKEUPの“H”とはパルスを印可し続けている状態を指し、“L”とはパルス印可を止め“L”レベルにあることを指します。(図Cを参照下さい)
- ・CHIP-ENにおけるENとはブロック図中のオーディオ信号制御部がONしている状態を指し、DISはオーディオ信号制御部がOFFしている状態を指します。
- ・#SP-ENにおけるENとはブロック図中のSP信号制御部がONしている状態を指し、DISはSP信号制御部がOFFしている状態を指します。
- ・#HP-ENにおけるENとはブロック図中のHP信号制御部がONしている状態を指し、DISはHP信号制御部がOFFしている状態を指します。
- ・SWにおけるON/OFFとはブロック図中のSP信号制御部SP IN系とIS IN E系の2系統が動作している状態をONとし、IS IN E系のみが動作している状態をOFFとします。

最大定格

項目	記号	定格	単位
保存温度	T _{stc}	-40~+125	℃
動作温度	T _{opr}	-20~+75	℃
電源電圧 (AV _{cc})	V _{ccmax.1}	7	V
電源電圧 (VP)	V _{ccmax.2}	7	V
電源電圧 (VD)	V _{ccmax.3}	7	V
入力端子電圧 (AV _{cc} 系)	V _{inmax.1}	-0.3~AV _{cc} +0.3	V
入力端子電圧 (VP系)	V _{inmax.2}	-0.3~VP+0.3	V
入力端子電圧 (VD系)	V _{inmax.3}	-0.3~VD+0.3	V
許容損失	P _d	680mW(単体) 1.6W(基板実装時※)	W

注:※ 25℃以上で使用する場合は1℃につき14mW減じる。
(実装条件:40×40×1.6mm、ガラスエポキシ、基板実装密度30%)

推奨動作条件 (特記なき場合Ta=25℃)

項目	記号	定格	単位
動作温度	T _{OPR}	-20~+75	℃
動作電圧 (AV _{CC})	V _{CCOP1}	4.5~5.5	V
動作電圧 (VP)	V _{CCOP2}	4.5~5.5	V
動作電圧 (VD)	V _{CCOP3}	4.5~5.5	V

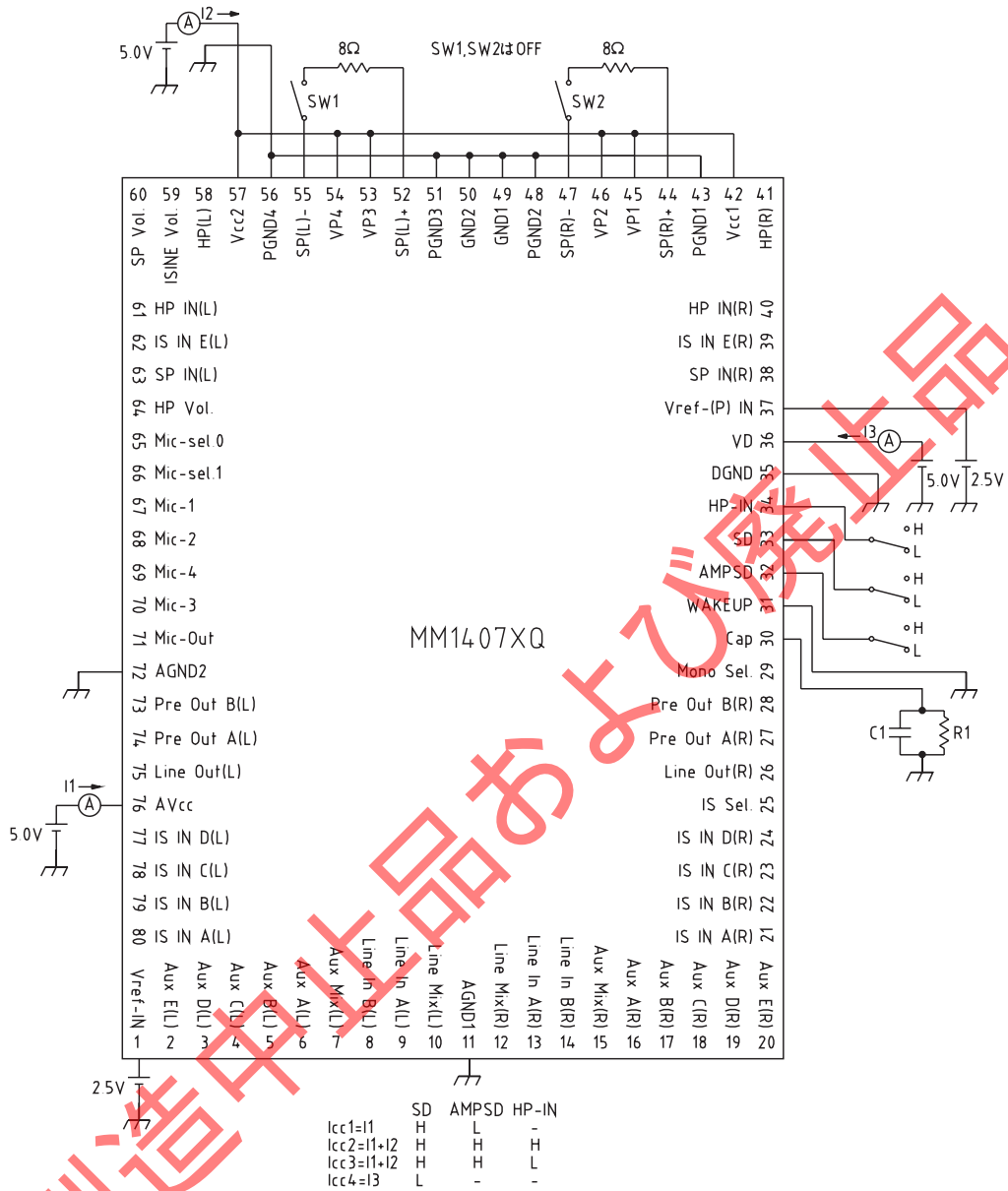
電気的特性 (特記なき場合Ta=25℃ AV_{CC}=VP=VD=5V)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
消費電流						
オーディオ信号制御部	I _{CC1}	HPアンプ, SPアンプ OFF時		8	12	mA
HPアンプ動作時	I _{CC2}	Audio ON, SPアンプ OFF時		18	27	mA
SPアンプ動作時	I _{CC3}	Audio ON, HPアンプ OFF時, 負荷なし		38	57	mA
パワーセーブ時	I _{CC4}			300	500	μA
オーディオ信号制御部 以下R _L =10k, f _{IN} =1kHz						
最大出力電圧	V _{max.1}	Line Out (L, R), Aux Mix (L, R), Line Mix (L, R) Mic Out THD=1%	1	1.1		V _{rms}
歪率	THD1	Line Out (L, R), Aux Mix (L, R), Line Mix (L, R) Mic Out V _{OUT} =1V _{rms}			0.1	%
利得1	G _{v1}	Line Out (L, R), Aux Mix (L, R), Line Mix (L, R)		0		dB
利得2	G _{v2}	Mic Out		12		dB
入力インピーダンス	R _{IN}		47			kΩ
パワーセーブ時にはインピーダンスが変化することがありますが、47kΩ以下になることはありません。 入力端子同士で信号結合が見られることがあります。						
出力インピーダンス	R _{OUT}				100	Ω
セパレーション	CS		60			dB
出力オフセット1	V _{OFF1}	(V _{OUT}) - (V _{ref} - V _{IN})		1	8	mV
出力オフセット2 (Micアンプ)	V _{OFF2}			1	8	mV
R-Rejection	SVRR	f _r = 100Hz	70	85		dB
出力雑音電圧	V _{no}	20Hz~20kHz, Aカーブ		30	100	μV _{rms}
位相関係						
Line in対Line Mix				反転		
Aux A~E対Aux Mix				反転		
Mic A~D対Mic Out				反転		
IS IN A~D対Line Out				非反転		
IS IN A~D対Pre Out				非反転		
IS IN A~D対Pre Outの位相関係はMono Select→Mono, Stereoのどちらでも変化ありません						

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
ヘッドホンアンプ 以下 $R_L=16\Omega$ $f_{IN}=1kHz$						
最大出力電圧1	Vmax.hp1	Pre OutA (L, R) → HP IN (L, R), $R_L=10k\Omega$, THD=1%	1	1.1		Vrms
最大出力電圧2	Vmax.hp2	Pre OutA (L, R) → HP IN (L, R), $R_L=16\Omega$, THD=1%	350			mVrms
歪率1	THDhp1	Pre OutA (L, R) → HP IN (L, R) EVR=0dB $V_{OUT}=1V_{rms}$, $R_L=10k\Omega$		0.13	0.25	%
歪率2	THDhp2	Pre OutA (L, R) → HP IN (L, R) EVR=0dB, $V_{OUT}=100mV_{rms}$, $R_L=16\Omega$			1	%
利得1	Ghp1	EVR; max.時 ($V_{vol1}=1.25V$)		0		dB
利得2	Ghp2	EVR; ($V_{vol1}=1.0V$)		-20		dB
利得3	Ghp3	EVR; ($V_{vol1}=0.85V$)		-40		dB
利得4	Ghp4	EVR; ($V_{vol1}=0.75V$)		-60		dB
利得5	Ghp5	EVR; min.時 ($V_{vol1}=0.6V$), $V_{IN}=0dBV$ $V_{vol1}=0.6V$ 以下でミュート			-80	dB
出力レベル温度特性		EVR設定; 利得1		+3000		ppm/°C
チャンネル間利得差1	CBhp1	EVR設定; 利得1~2			±1	dB
チャンネル間利得差2	CBhp2	EVR設定; 利得3~4			±3	dB
R-Rejection	SVRRhp	EVR=0dB, $f_r=100Hz$, $V_{RIPPLE}=-20dBV$	50	65		dB
出力雑音電圧	Vnohp	EVR=0dB, 20Hz~20kHz, Aカーブ			175	μV_{rms}
セパレーション	CShp	EVR=0dB, $f_r=1kHz$	50	65		dB
スピーカーアンプ 以下 $R_L=8\Omega$ BTL接続 $f_{IN}=1kHz$						
最大出力電力	Pmax.sp	Pre OutB (L, R) → SP IN (L, R), THD=10%, EVR=20dB		0.7		W
歪率	THDsp	Pre OutB (L, R) → SP IN (L, R), EVR=20dB $P_{OUT}=300mW$		1	3	%
利得1	Gsp1	EVR; max.時 ($V_{vol1}=1.25V$)		20		dB
利得2	Gsp2	EVR; ($V_{vol1}=1.0V$)		0		dB
利得3	Gsp3	EVR; ($V_{vol1}=0.85V$)		-20		dB
利得4	Gsp4	EVR; ($V_{vol1}=0.75V$)		-40		dB
利得5	Gsp5	EVR; min.時 ($V_{vol1}=0.6V$), $V_{IN}=0dBV$ $V_{vol1}=0.6V$ 以下でミュート			-60	dB
出力レベル温度特性		EVR設定; 利得1		+3000		ppm/°C
チャンネル間利得差1	CBsp1	EVR設定; 利得1~2			±1	dB
チャンネル間利得差2	CBsp2	EVR設定; 利得3~4			±3	dB
R-Rejection	SVRRsp	EVR=20dBV, $f_r=100Hz$, $V_{RIPPLE}=-20dBV$	38	45		dB
出力オフセット	Voffsp	IS IN E VOL=min. SP VOL=20dB		0	150	mV
出力雑音電圧	Vnosp	IS IN E VOL=SP VOL=20dB, 20Hz~20kHz, Aカーブ			560	μV_{rms}
セパレーション	CSp	EVR=20dB, $f_r=1kHz$	50	65		dB

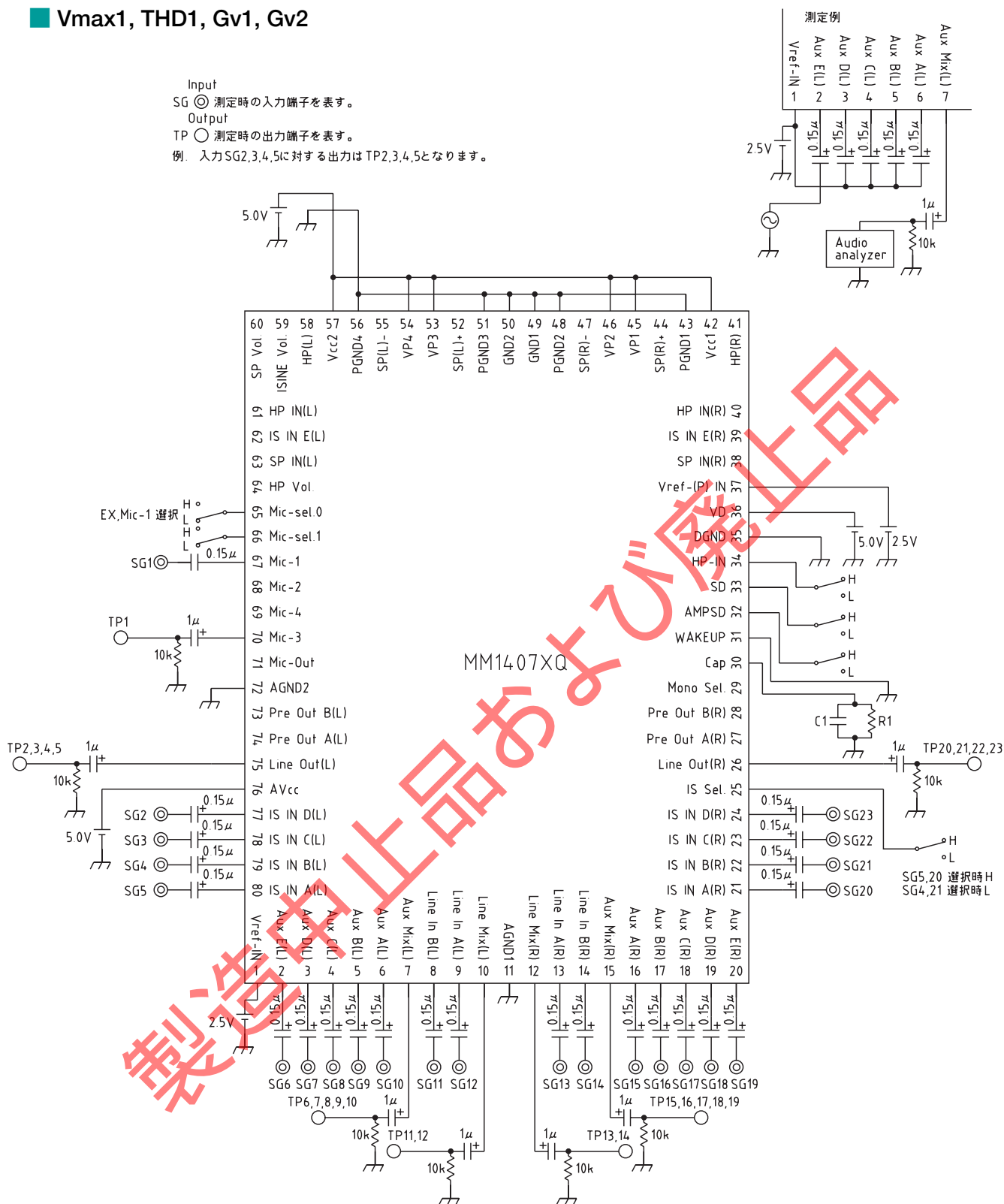
測定回路図

■ Icc1, Icc2, Icc3, Icc4

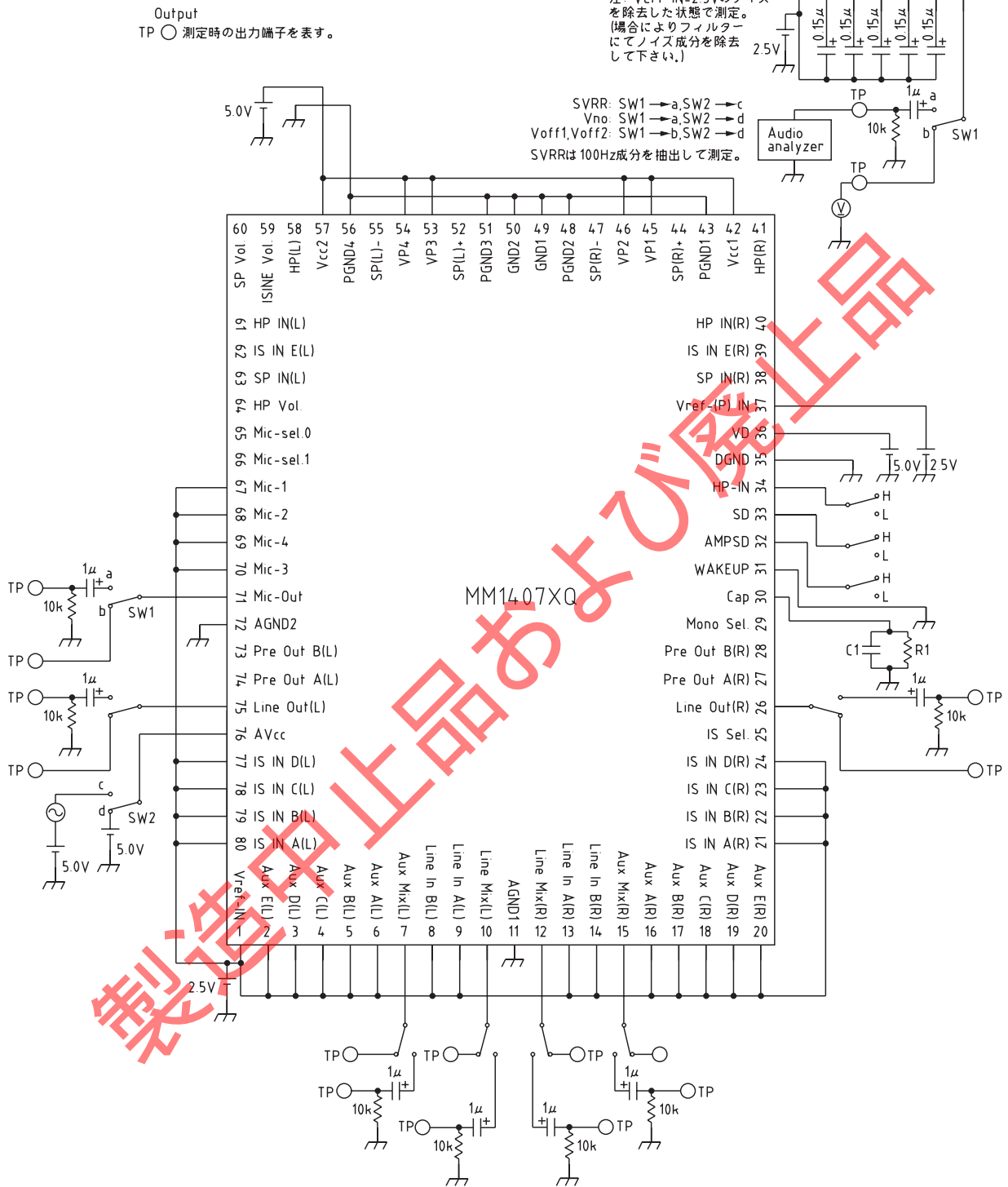


■ Vmax1, THD1, Gv1, Gv2

Input
 SG ⊙ 測定時の入力端子を表す。
 Output
 TP ○ 測定時の出力端子を表す。
 例. 入力SG2,3,4,5に対する出力はTP2,3,4,5となります。

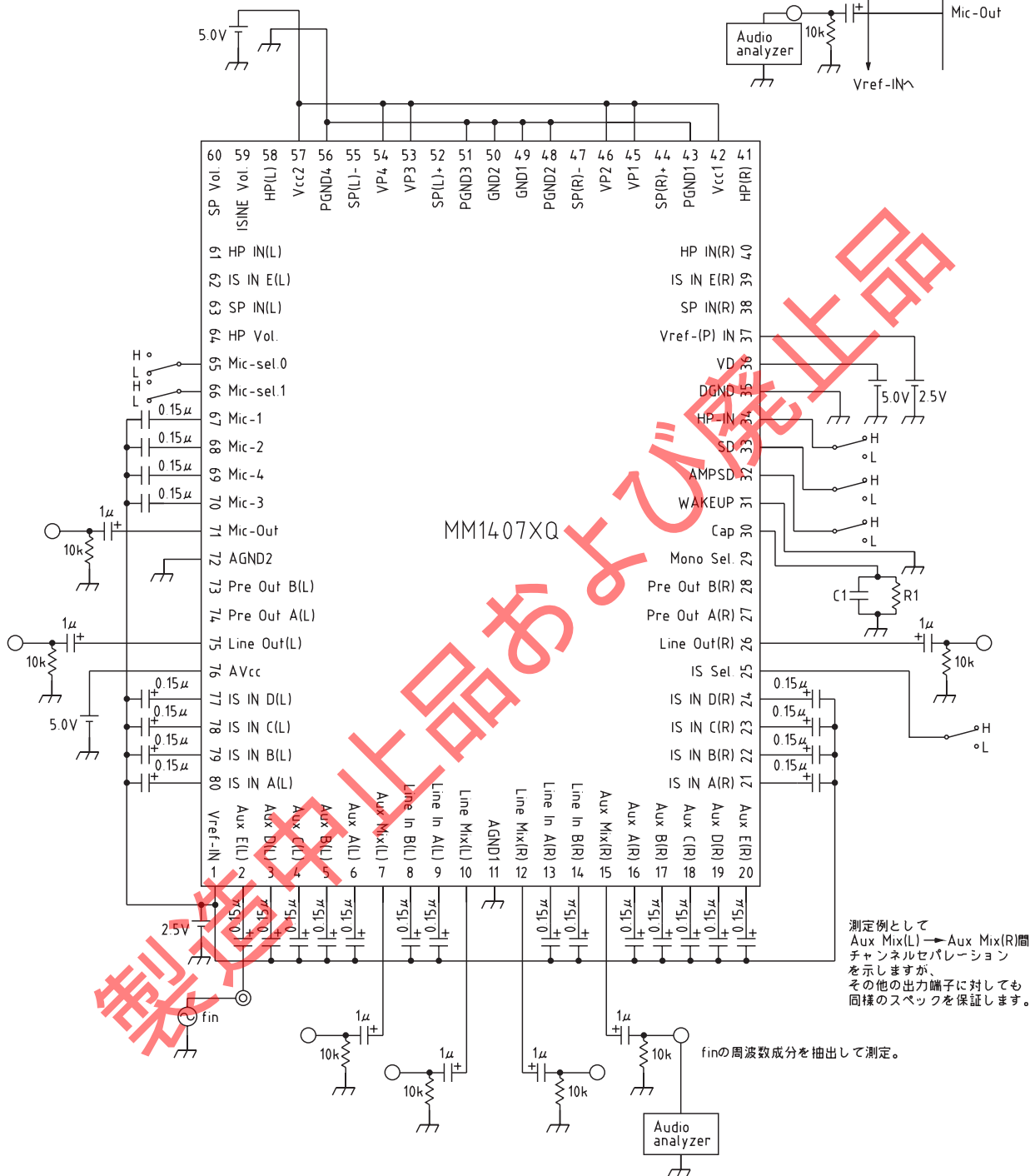
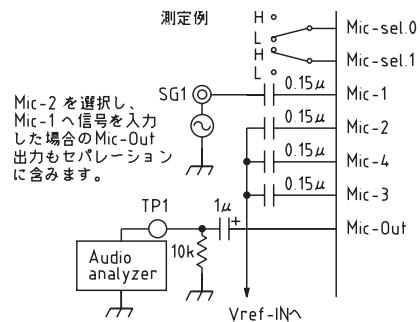


■ Voff1, Voff2, SVRR, Vno

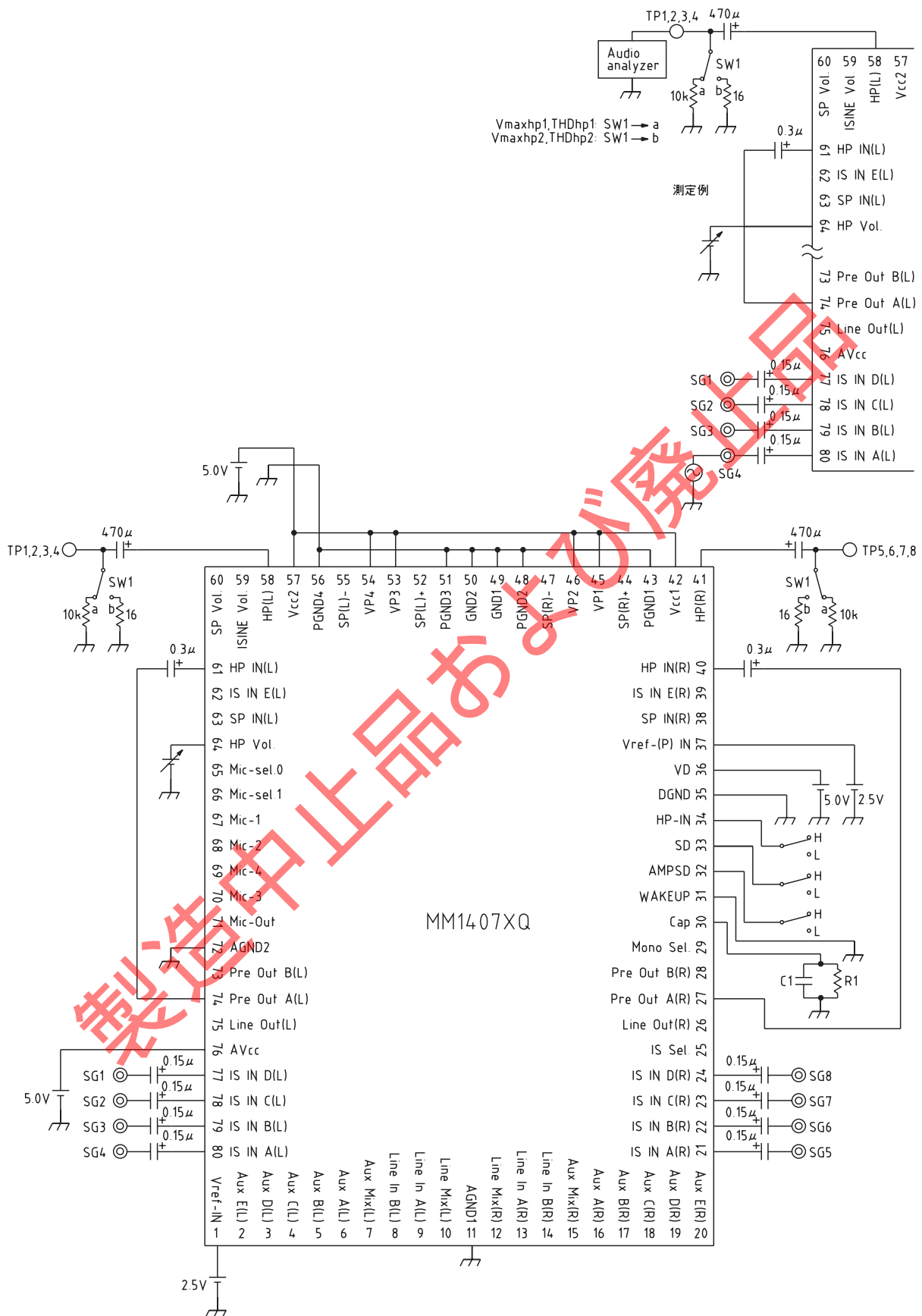


CS

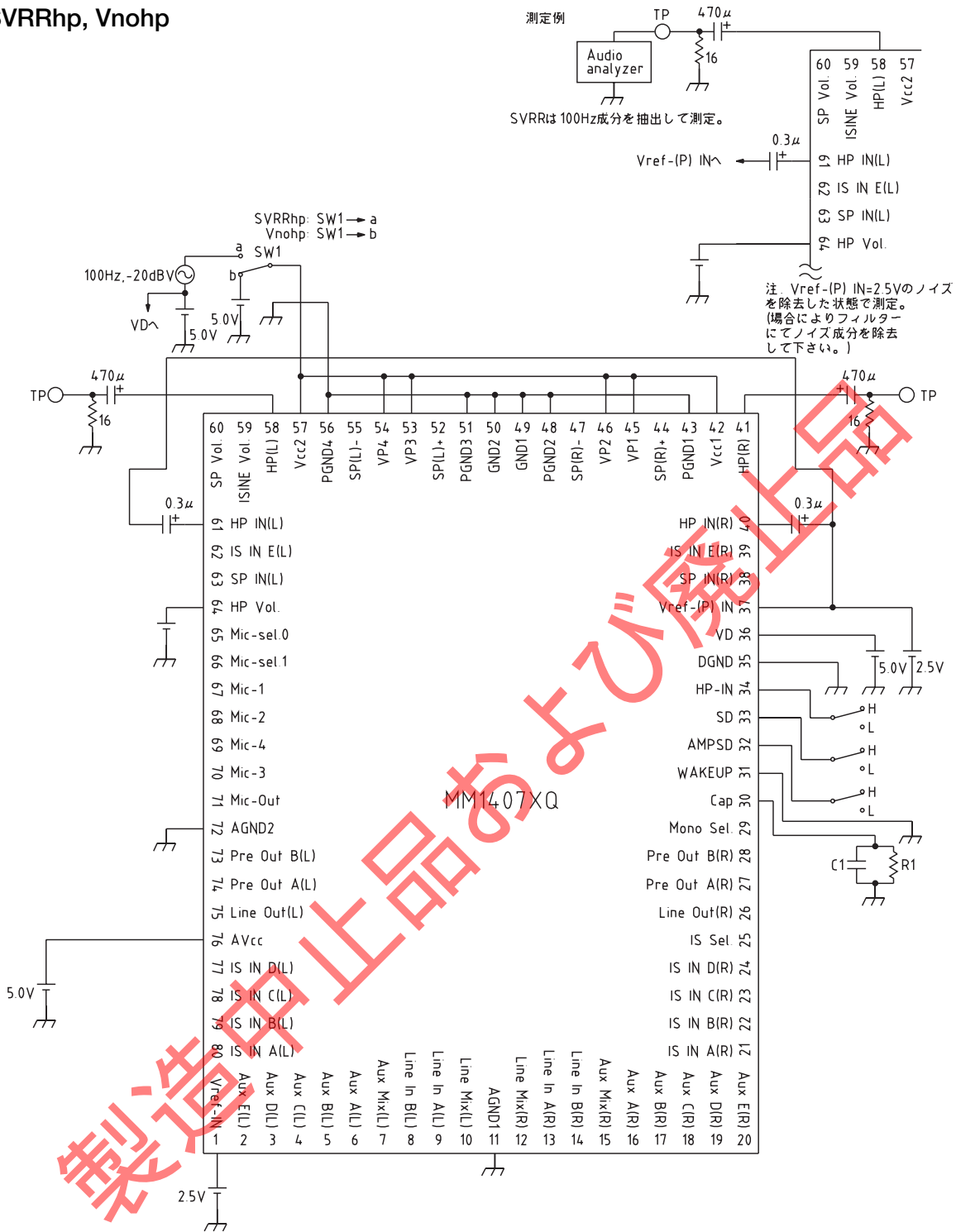
Input
SG ⊙ 測定時の入力端子を表す。
Output
TP ○ 測定時の出力端子を表す。



■ Vmaxhp1, Vmaxhp2, THDhp1, THDhp2, Ghp1~5, CBhp1~2

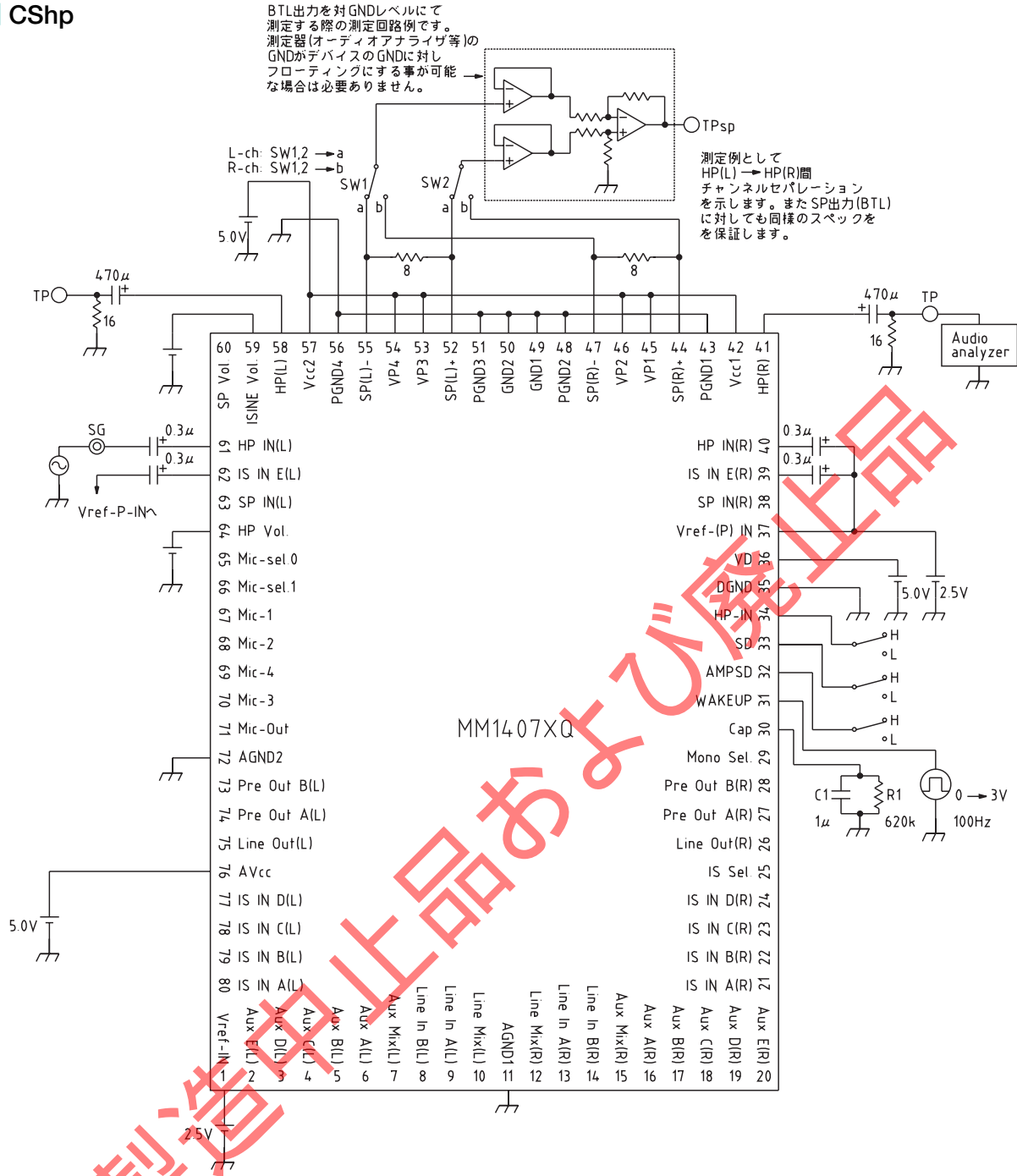


■ SVRRhp, Vnohp

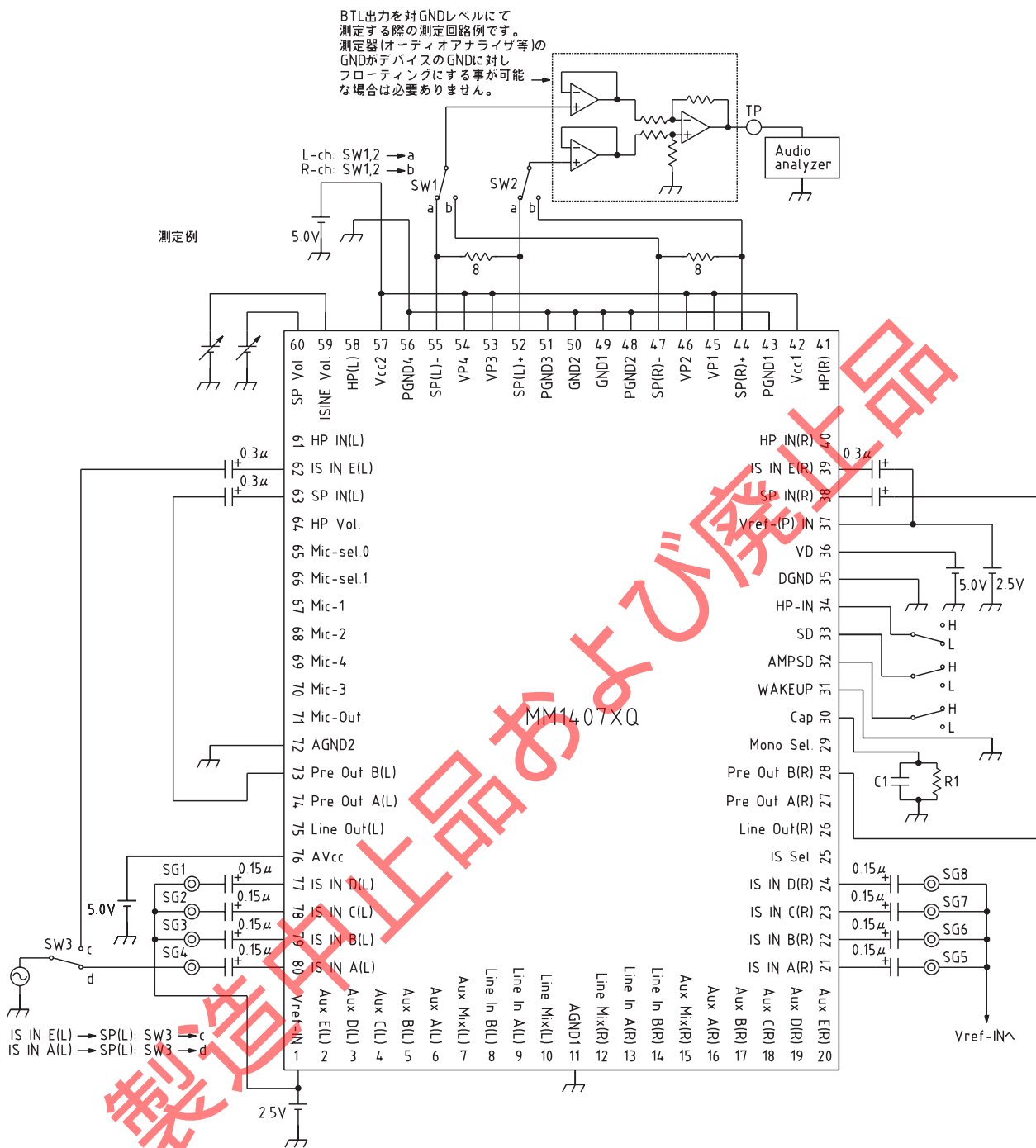


CSHp

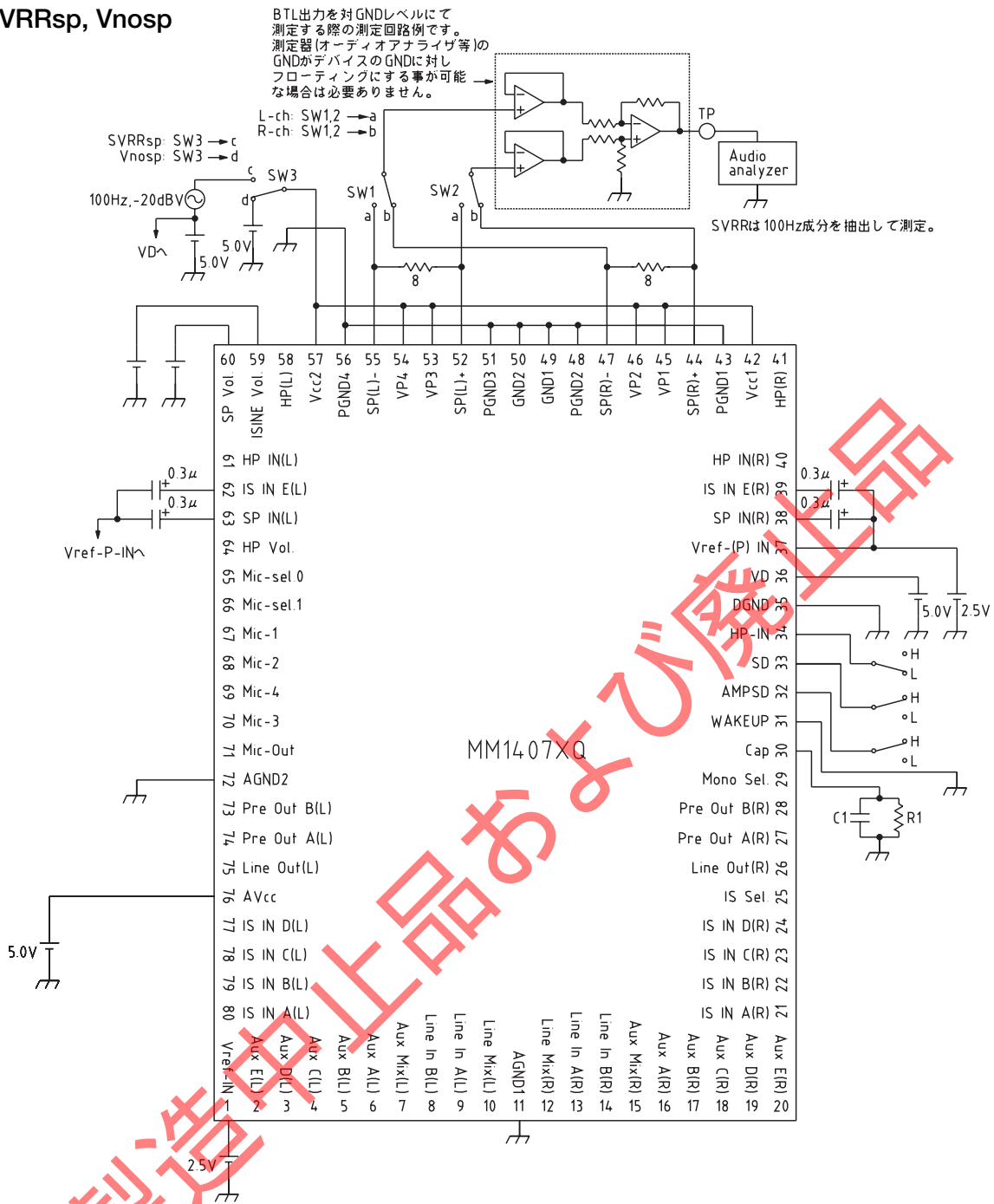
BTL出力を対GNDレベルにて測定する際の測定回路例です。測定器(オーディオアナライザ等)のGNDがデバイスのGNDに対しフローティングにする事が可能な場合は必要ありません。



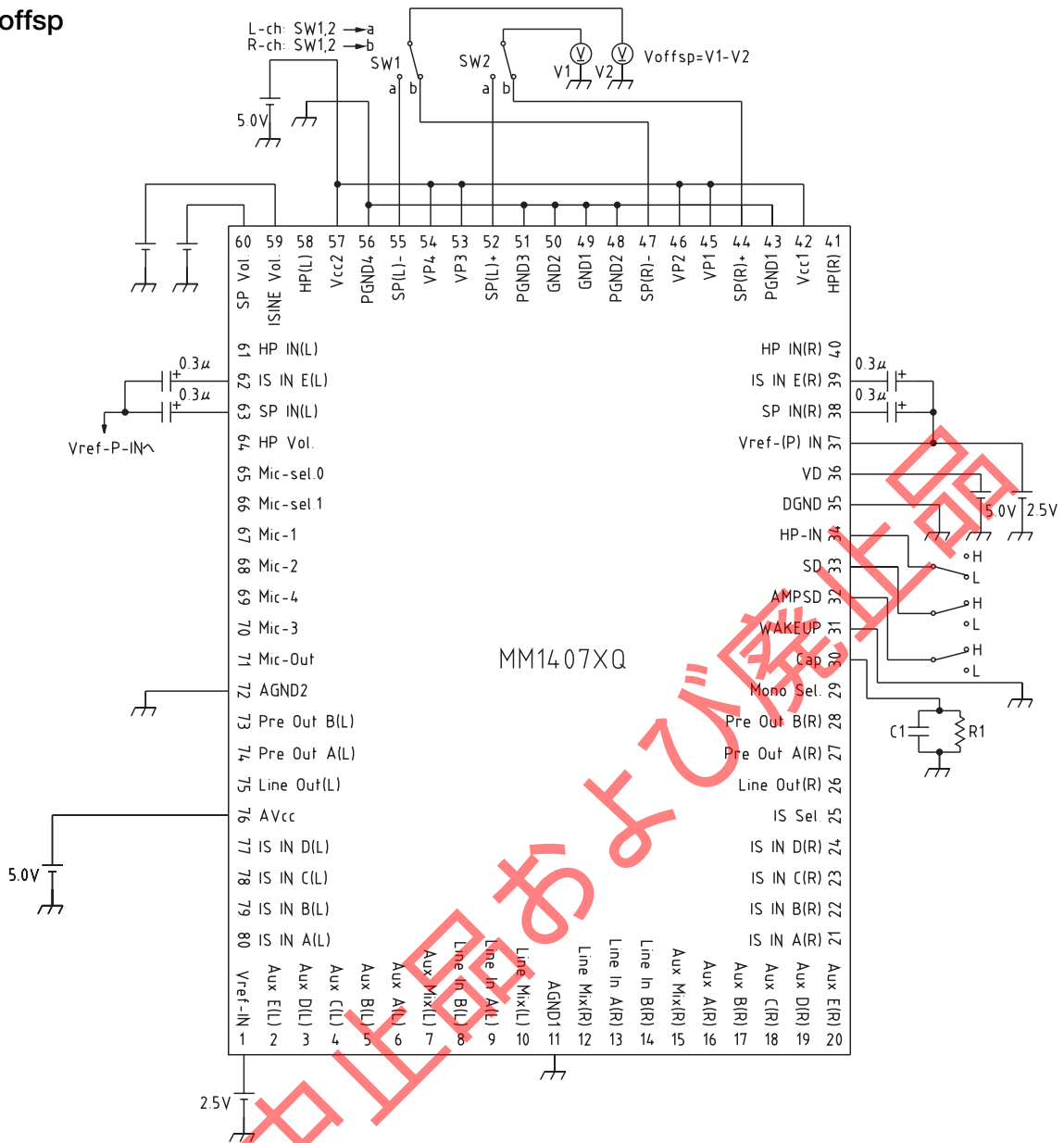
■ Pmaxsp, THDsp, Gsp1~5, CBsp1~2



SVRRsp, Vnosp

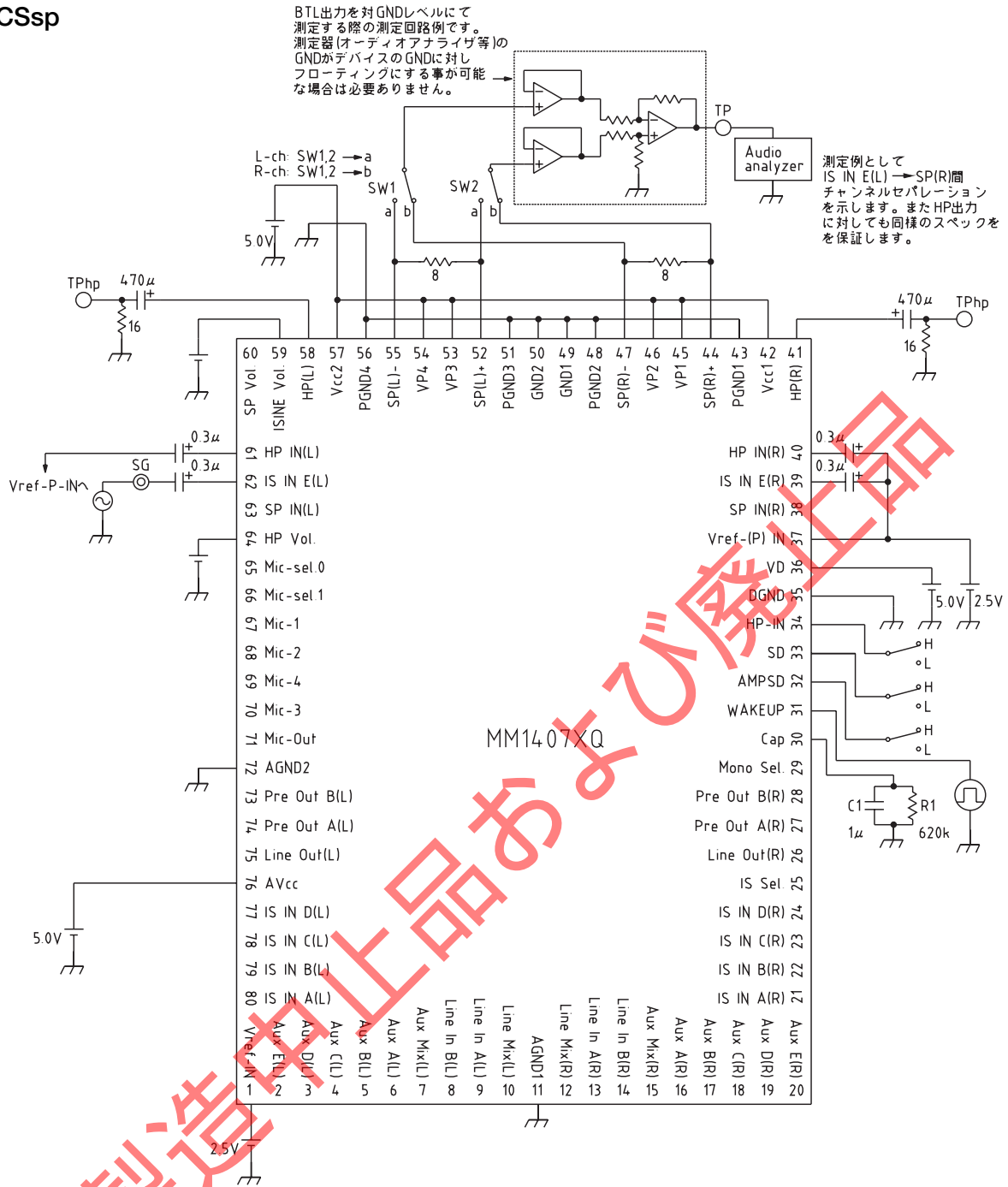


Voffsp



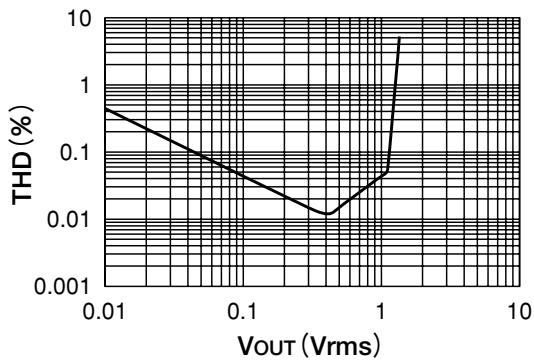
製造中止

CSsp

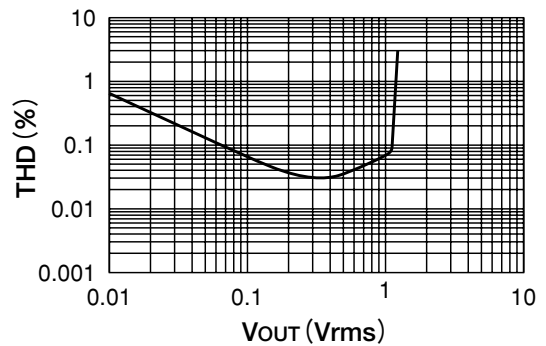


測定回路図

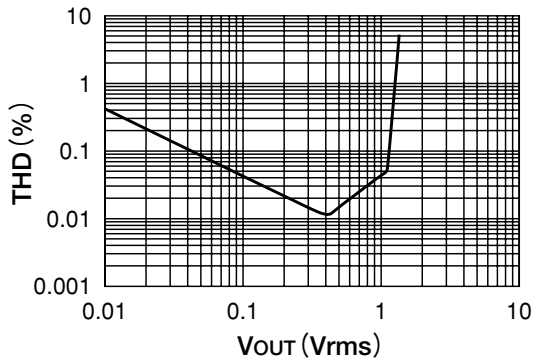
THD Aux-A(L) → AuxMix(L)



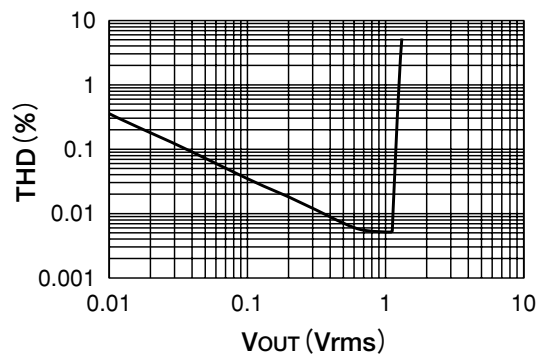
Mic-a → Miccont



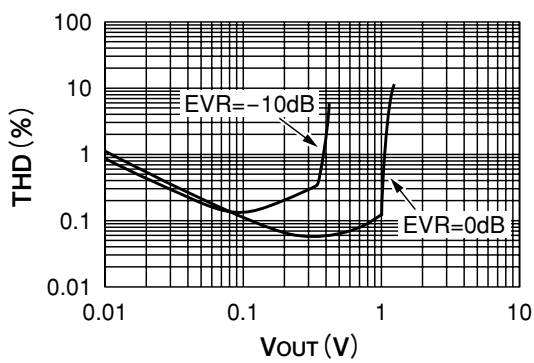
THD Line in A(L) → LineMix (L)



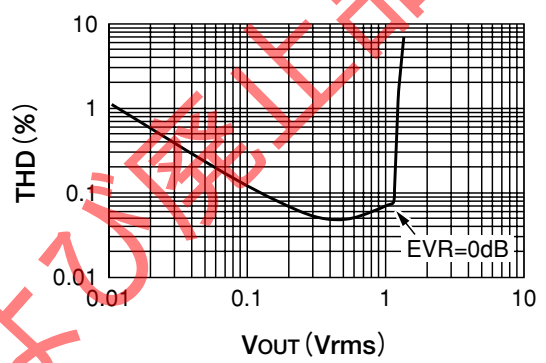
THD IS IN A(L) → LineOUT (L)



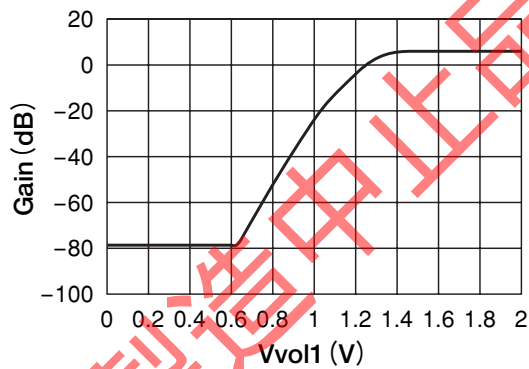
THD IS IN A(L) → Per Out A(L) → HP IN(L) → HP(L) R_L=16Ω



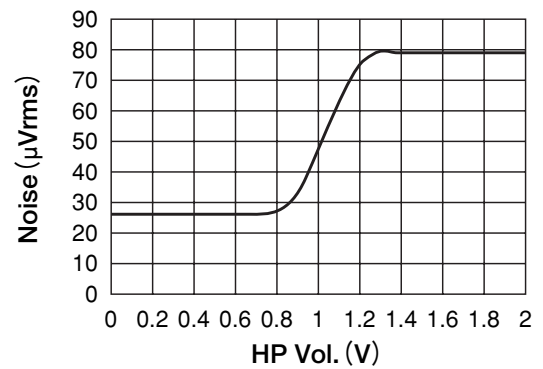
THD IS IN A(L) → Per Out A(L) → HP IN(L) → HP(L) R_L=10kΩ



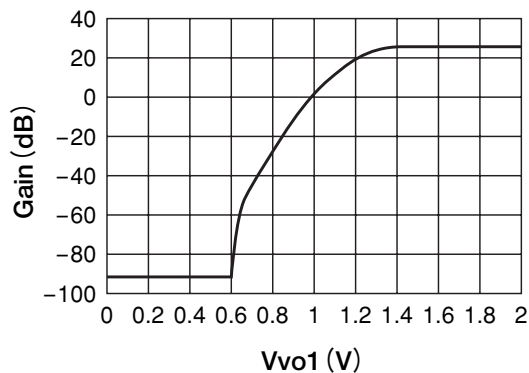
EVR-GAIN HP AMP



EVR-NOISE HP AMP



EVR-GAIN SP AMP



EVR-NOISE SP AMP (IS IN E Vol.=1.25V, SP Vol. → Variable)

