

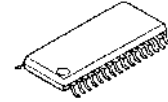
4in-4out 2回路入りアナログスイッチ

概要

NJU72751Aは、4入力4出力 2回路入りのアナログスイッチです。切り替えは2線シリアルインターフェイスを通して設定でき、AチャンネルとBチャンネルは独立して制御できます。

AVレシーバ、DVDレシーバ等のマルチチャンネルオーディオ機器に最適です。

外形

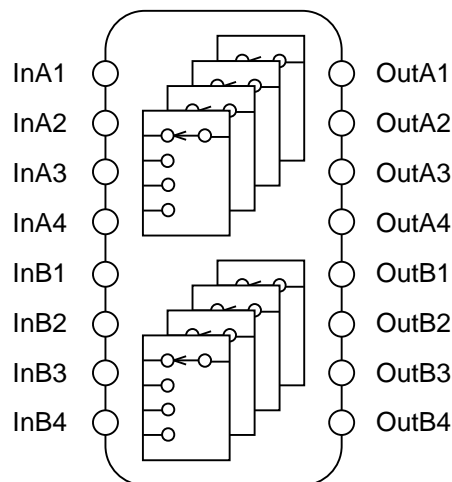


NJU72751AV

特徴

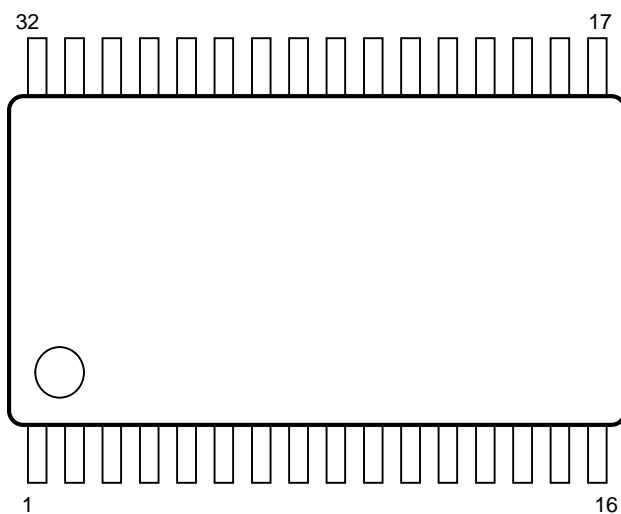
動作電圧	両電源 ±4.5 to ±7.5V 単電源 +9.0 to +15.0V
2線シリアルコントロール チップアドレス選択可能 オン抵抗 低歪率 C-MOS構造 外形	最大4個同時使用可能 15Ω typ. 0.0004% typ. ($V_{IN}=1V_{rms}$) SSOP32

ブロック図



NJU72751A

端子配列



No.	Symbol	Function		Symbol	Function
1	V+	+電源端子	17	CLOCK	IC 制御クロック入力
2	ADR0	アドレス選択用端子 0	18	NC	未接続端子
3	InA1	Ach 入力 1	19	OutB4	Bch 出力 4
4	InB1	Bch 入力 1	20	OutA4	Ach 出力 4
5	NC	未接続端子	21	NC	未接続端子
6	InA2	Ach 入力 2	22	OutB3	Bch 出力 3
7	InB2	Bch 入力 2	23	OutA3	Ach 出力 3
8	NC	未接続端子	24	REF_B	Bch 基準電位端子
9	NC	未接続端子	25	REF_A	Ach 基準電位端子
10	InA3	Ach 入力 3	26	OutB2	Bch 出力 2
11	InB3	Bch 入力 3	27	OutA2	Ach 出力 2
12	NC	未接続端子	28	NC	未接続端子
13	InA4	Ach 入力 4	29	OutB1	Bch 出力 1
14	InB4	Bch 入力 4	30	OutA1	Ach 出力 1
15	REF	BIAS 用基準電位端子	31	ADR1	アドレス選択用端子 1
16	DATA	IC 制御データ入力	32	V-	-電源端子

絶対最大定格 (Ta = 25°C)

項目	記号	定格値	単位
電源電圧	V ⁺ /V ⁻	±8	V
最大入力電圧	V _{IM}	V ⁺ /V ⁻	V
消費電力	P _D	950 注: EIA/JEDEC仕様基板 (76.2x114.3x1.6mm, 2層, FR-4) 基板実装時	mW
動作温度	Topr	-40 ~ +85	°C
保存温度	Tstg	-40 ~ +125	°C
負荷抵抗	R _L	>1	kΩ

推奨動作範囲 (指定なき場合には Ta = 25°C)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
動作電源電圧	V ⁺ /V ⁻		±4.5	±7.0	±7.5	V

電気的特性 (指定なき場合には Ta=25°C, V⁺/V⁻=±7, R_L=20kΩ)

◆DC特性

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
消費電流 1	I _{DD}	無信号 (V ⁺)	-	0.4	1	mA
消費電流 2	I _{SS}	無信号 (V ⁻)	-	0.4	1	mA
オン抵抗 1	R _{ON1}	Switch A11 to A44, B11 to B44, I _O =3mA	-	15	40	Ω
オン抵抗 2	R _{ON2}	L-Imp A1 to A4, B1 to B4, I _O =300μA	-	0.4	1	kΩ

◆AC特性

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
全高調波歪率	T.H.D.	f=1kHz, V _{IN} =1Vrms, BW:400Hz-30kHz	-	0.0004	-	%
クロストーク	CT	Rg=0Ω, f=1kHz, V _{IN} =2Vrms, Bandpass	-	-110	-	dB
チャンネルセパレーション	CS	Rg=0Ω, f=1kHz, V _{IN} =2Vrms, Bandpass	-	-110	-	dB

制御部特性 (指定なき場合には Ta=25°C)

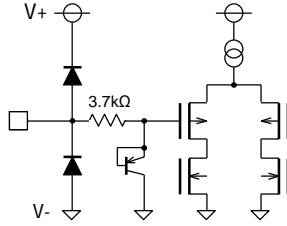
◆ロジックコントロール端子特性

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
ハイレベル入力電圧 1	V _{IH1}	ADR0, ADR1 端子入力	2.5	-	V ⁺	V
ローレベル入力電圧 1	V _{IL1}	ADR0, ADR1 端子入力	0	-	0.8	V
ハイレベル入力電圧 2	V _{IH2}	DATA, CLOCK 端子入力	2.5	-	5.5	V
ローレベル入力電圧 2	V _{IL2}	DATA, CLOCK 端子入力	0	-	0.8	V

NJU72751A

端子等価回路

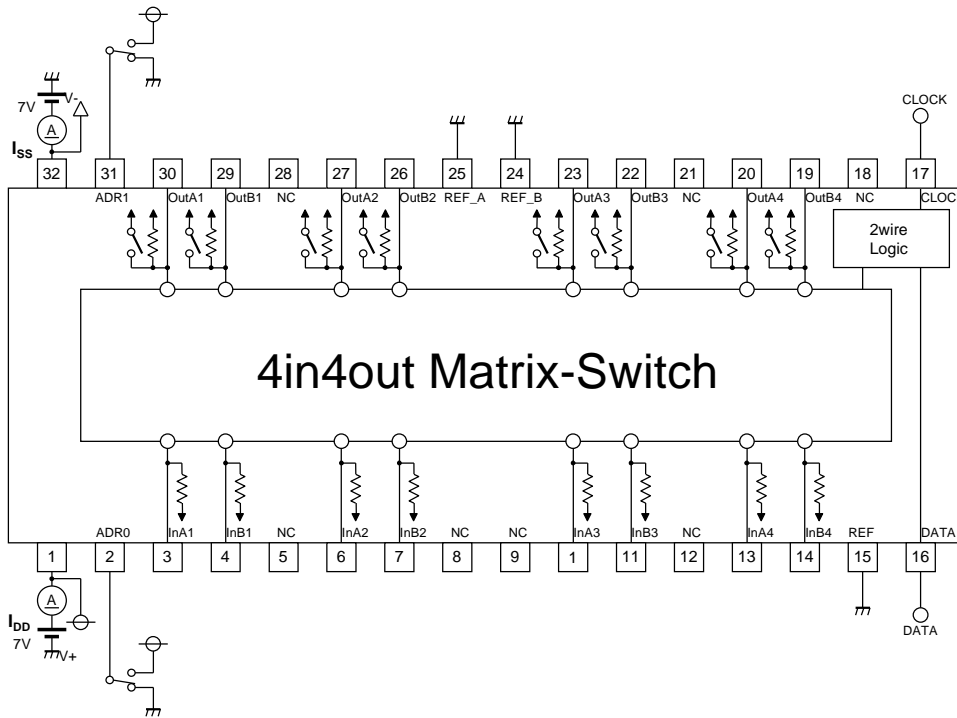
端子	端子名	機能名	内部等価回路	端子電圧
3 4 6 7 10 11 13 14 24 25	InA1 InB1 InA2 InB2 InA3 InB3 InA4 InB4 REF_B REF_A	Ach 入力 1 Bch 入力 1 Ach 入力 2 Bch 入力 2 Ach 入力 3 Bch 入力 3 Ach 入力 4 Bch 入力 4 Bch 基準電位端子 Ach 基準電位端子		-
15	REF	BIAS 用基準電位端子		-
16 17	DATA CLOCK	IC 制御データ入力 IC 制御クロック入力		-
19 20 22 23 26 27 29 30	OutB4 OutA4 OutB3 OutA3 OutB2 OutA2 OutB1 OutA1	Bch 出力 4 Ach 出力 4 Bch 出力 3 Ach 出力 3 Bch 出力 2 Ach 出力 2 Bch 出力 1 Ach 出力 1		-

端子	端子名	機能名	内部等価回路	端子電圧
2 31	ADR0 ADR1	アドレス選択用端子 0 アドレス選択用端子 1		-

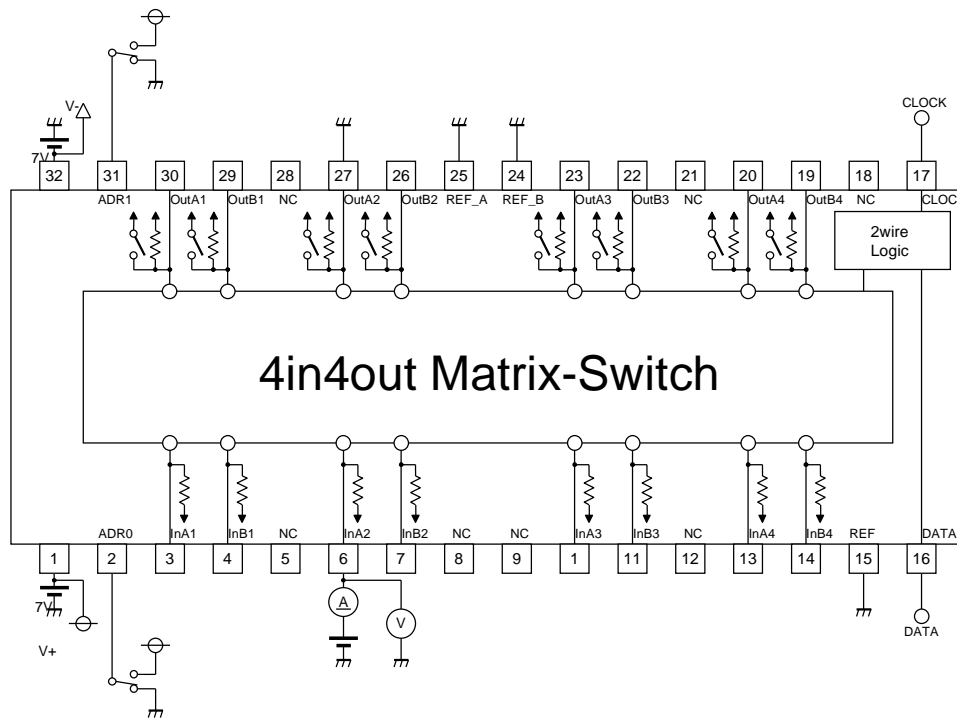
NJU72751A

■ 測定回路図

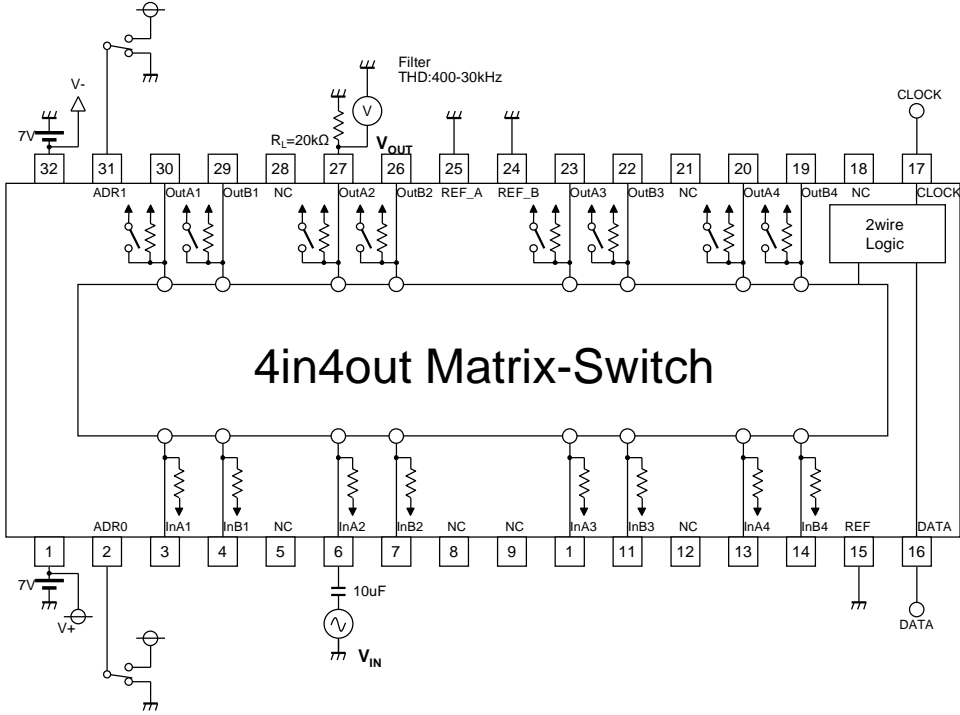
◆ I_{DD}/I_{SS}



◆ R_{ON}

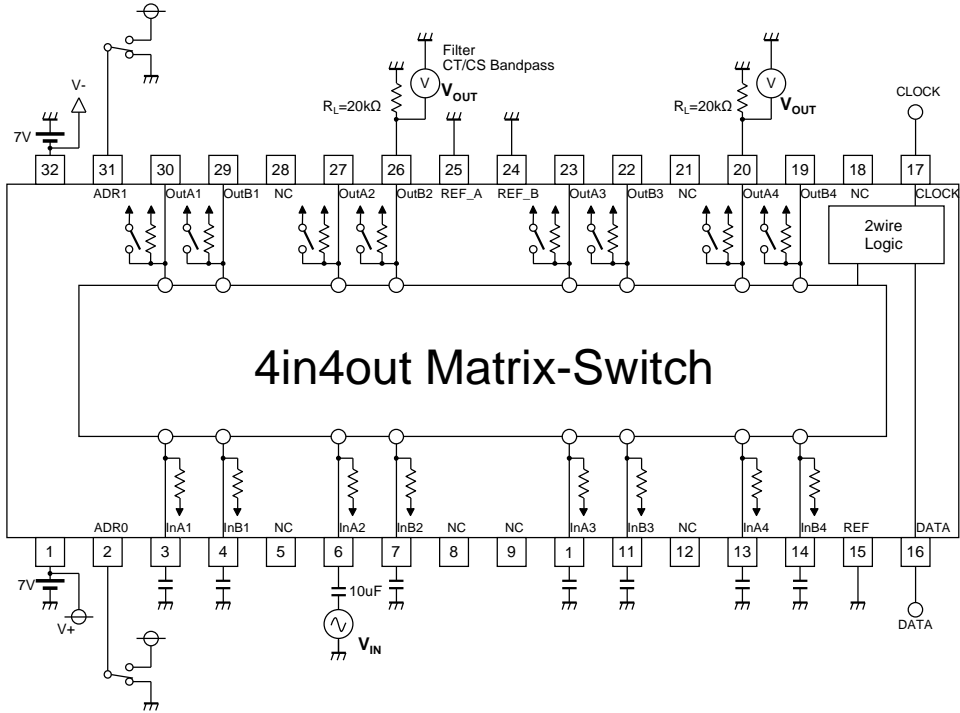


◆THD



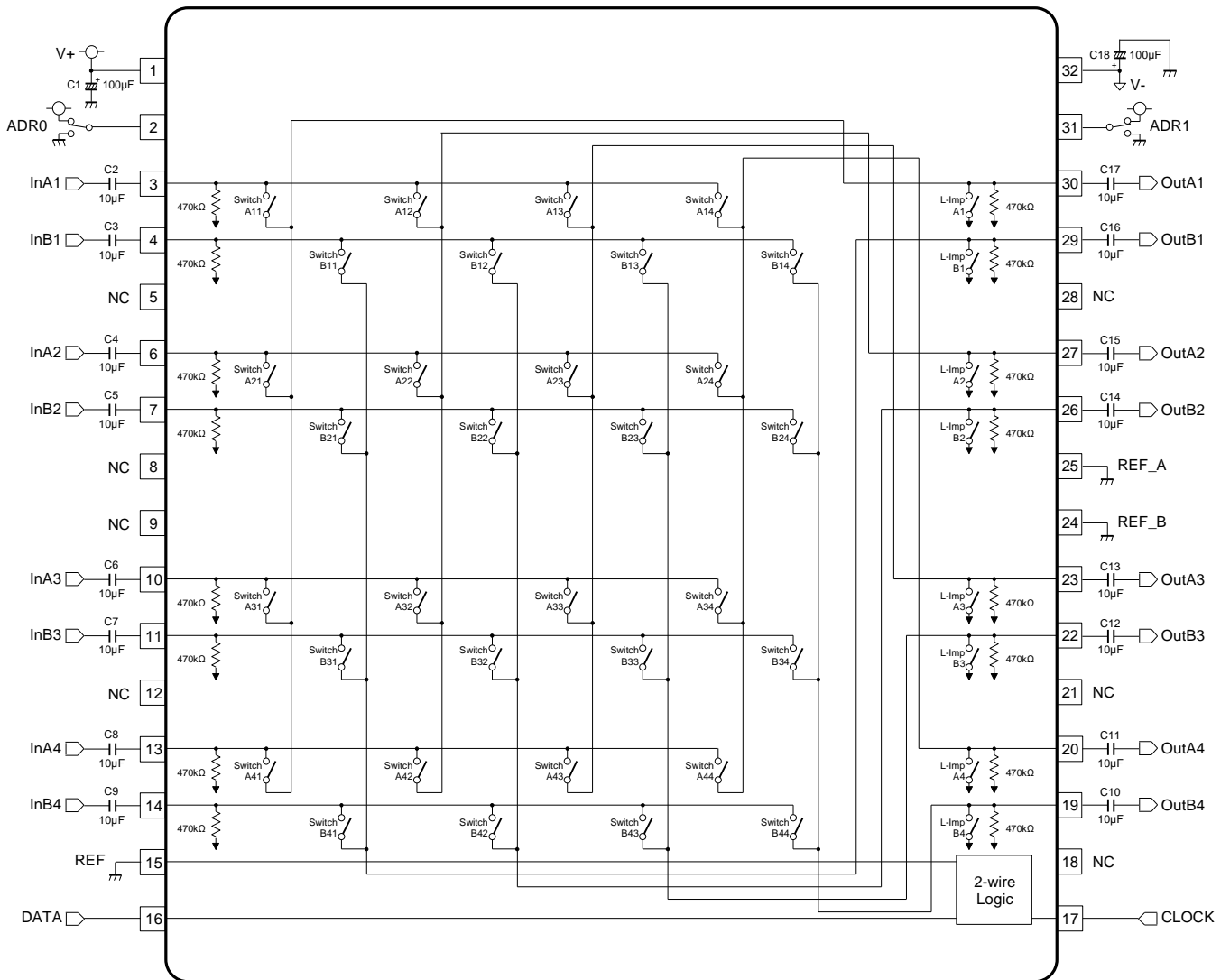
◆CT/CS

- CT 例) A11=ON, A21=OFF, Input=InA2 -> Measure=OutA1
B12=ON, B22=OFF, Input=InB2 -> Measure=OutB2
- CS 例) A11=ON, B11=ON, Input=InB1 -> Measure=OutA1
B11=ON, A31=ON, Input=InA3 -> Measure=OutB1

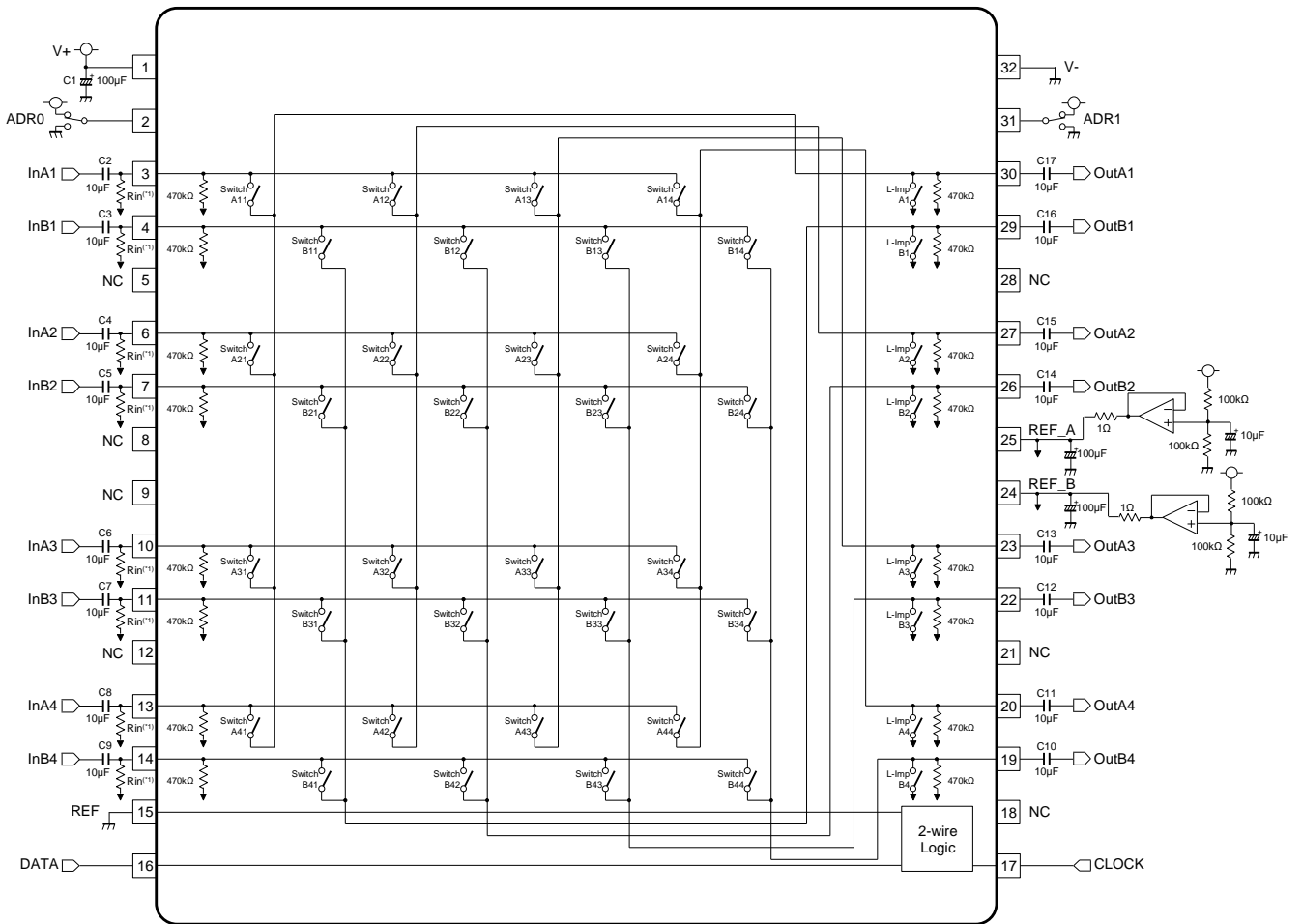


NJU72751A

応用回路図 1 (両電源動作)



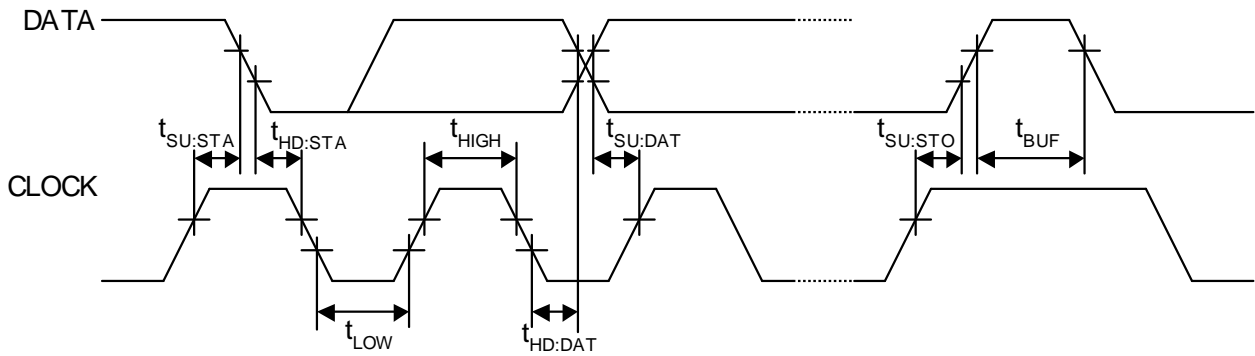
応用回路図 2 (単電源動作)



(*1) 電源投入時、基準電位の安定までの時間を短くしたい場合は、外付け抵抗 R_{in} を追加してください。

NJU72751A

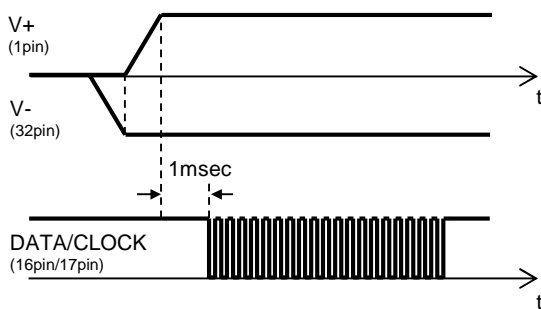
■ 2線シリアルコントロールタイミング



■ 2線シリアルコントロール BUS 特性(DATA, CLOCK)

記号	項目	最小	標準	最大	単位
$t_{HD:STA}$	開始条件のホールド時間	4	-	-	μS
t_{LOW}	Low Level クロックパルス幅	2	-	-	μS
t_{HIGH}	High Level クロックパルス幅	2	-	-	μS
$t_{SU:STA}$	開始条件のセットアップ時間	2	-	-	μS
$t_{HD:DAT}$	データホールド時間	1	-	-	μS
$t_{SU:DAT}$	データセットアップ時間	1	-	-	μS
$t_{SU:STO}$	停止条件のセットアップ時間	2	-	-	μS
t_{BUF}	停止条件と開始条件のバスフリー時間	4	-	-	μS

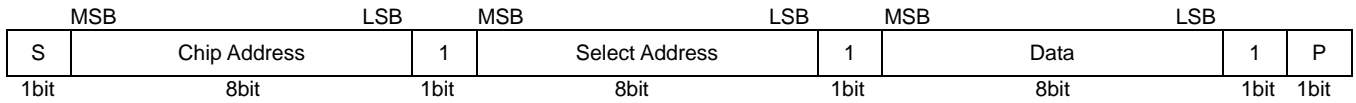
■ 推奨電源投入順序



■制御部

DATA / CLOCK 端子を使用した 2 線シリアルコントロール BUS インターフェースによるコントロール

2 線シリアルコントロール BUS フォーマット



S: 「開始」条件

P: 「停止」条件

チップアドレス (Chip Address)

MSB					LSB				
1	0	0	1	0	ADR1	ADR0	0		
1	0	0	1	0	0	0	0	90H	(ADR1 = Low, ADR0 = Low)
1	0	0	1	0	0	1	0	92H	(ADR1 = Low, ADR0 = High)
1	0	0	1	0	1	0	0	94H	(ADR1 = High, ADR0 = Low)
1	0	0	1	0	1	1	0	96H	(ADR1 = High, ADR0 = High)

セレクトアドレス (Select Address)

Select Address によって各モードの格納場所を選択します。

連続データ転送時、以下のオートインクリメント機能を採用しております。

00H 01H 02H 03H 04H 05H 06H 07H 00H

Select Address	データ								LSB
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	
00H	Don't Care	Don't Care	Don't Care	A41	A31	A21	A11	L-Imp A1	
01H	Don't Care	Don't Care	Don't Care	B41	B31	B21	B11	L-Imp B1	
02H	Don't Care	Don't Care	Don't Care	A42	A32	A22	A12	L-Imp A2	
03H	Don't Care	Don't Care	Don't Care	B42	B32	B22	B12	L-Imp B2	
04H	Don't Care	Don't Care	Don't Care	A43	A33	A23	A13	L-Imp A3	
05H	Don't Care	Don't Care	Don't Care	B43	B33	B23	B13	L-Imp B3	
06H	Don't Care	Don't Care	Don't Care	A44	A34	A24	A14	L-Imp A4	
07H	Don't Care	Don't Care	Don't Care	B44	B34	B24	B14	L-Imp B4	

NJU72751A

■コントロールデータ初期値

Select Address	データ							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
00H	0	0	0	0	0	0	0	0
01H	0	0	0	0	0	0	0	0
02H	0	0	0	0	0	0	0	0
03H	0	0	0	0	0	0	0	0
04H	0	0	0	0	0	0	0	0
05H	0	0	0	0	0	0	0	0
06H	0	0	0	0	0	0	0	0
07H	0	0	0	0	0	0	0	0

注：本製品は、電源電圧投入時に MUTE 設定となっています。電源電圧投入後、各設定を調整してご使用ください。
また信号入力端子にオーディオ信号を入力した状態で電源電圧を投入すると、コントロールデータ初期値に異常をきたす恐れがあります。そのようなご使用が想定される場合には、電源電圧遮断の直前に MUTE データを送信して MUTE 設定にしてから電源電圧遮断していただくことで、コントロールデータ初期値異常を回避することができます。

■ データ説明

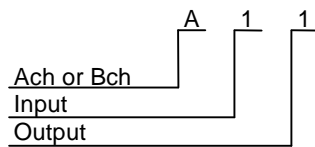
◆Switch(A11~A44, B11~B44) : スイッチ ON/OFF を選択します。

◆L-Imp(A1~A4, B1~B4) : 出力端子のインピーダンスを下げるスイッチ ON/OFF を選択します。

Select Address	MSB				LSB			
	データ							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
00H	Don't Care	Don't Care	Don't Care	A41	A31	A21	A11	L-Imp A1
01H	Don't Care	Don't Care	Don't Care	B41	B31	B21	B11	L-Imp B1
02H	Don't Care	Don't Care	Don't Care	A42	A32	A22	A12	L-Imp A2
03H	Don't Care	Don't Care	Don't Care	B42	B32	B22	B12	L-Imp B2
04H	Don't Care	Don't Care	Don't Care	A43	A33	A23	A13	L-Imp A3
05H	Don't Care	Don't Care	Don't Care	B43	B33	B23	B13	L-Imp B3
06H	Don't Care	Don't Care	Don't Care	A44	A34	A24	A14	L-Imp A4
07H	Don't Care	Don't Care	Don't Care	B44	B34	B24	B14	L-Imp B4

データ体系規則

例) A11



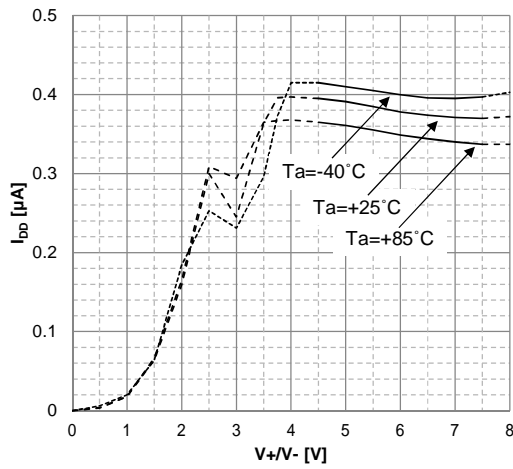
<Switch 設定>

データ	設定
D4 ~ D0	
0	スイッチ OFF ^(*)
1	スイッチ ON

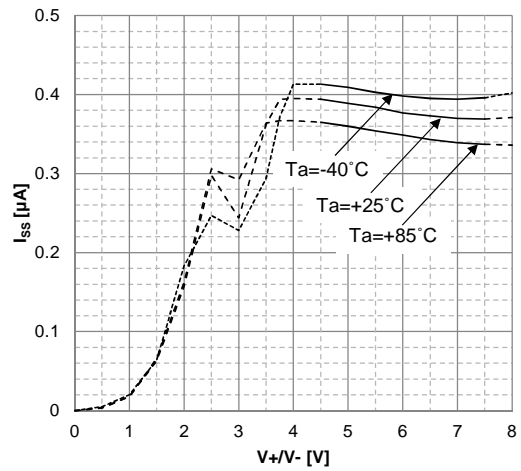
^(*)初期設定

■ 特性例

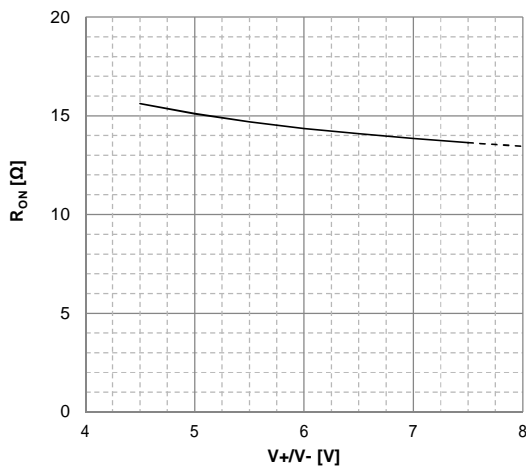
Supply Current 1 vs Supply Voltage
No signal



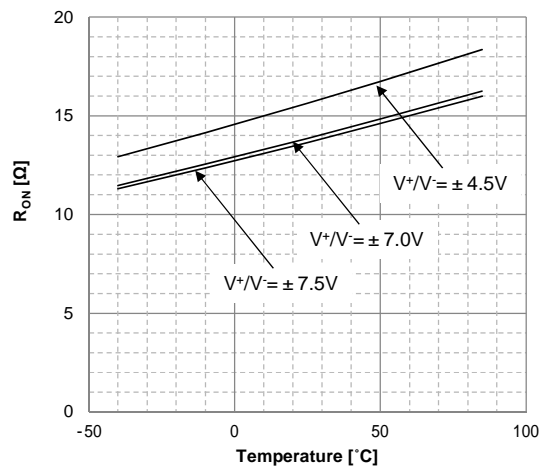
Supply Current 2 vs Supply Voltage
No signal



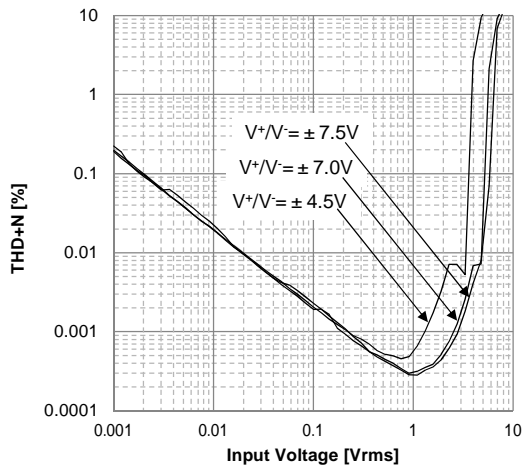
Switch ON Resistance vs Supply Voltage
 $I_O=3\text{mA}$



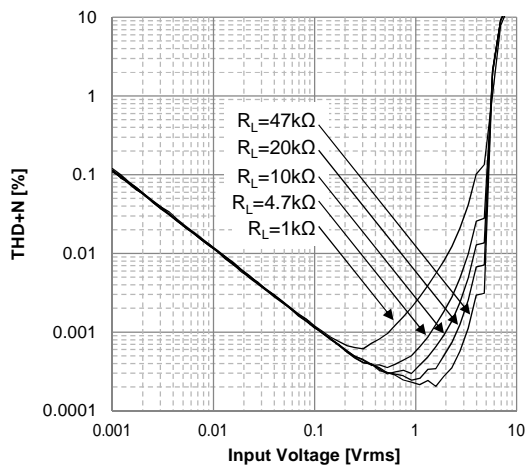
Switch ON Resistance vs Temperature
 $I_O=3\text{mA}$



THD+N vs Input Voltage
 $f=1\text{kHz}, R_L=20\text{k}\Omega, \text{BW}: 400\text{-}30\text{kHz}$



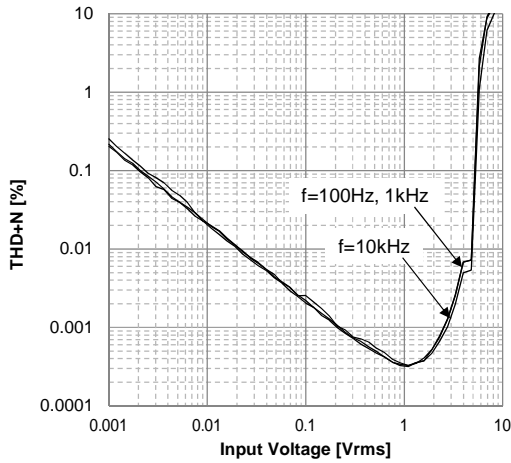
THD+N vs Input Voltage
 $V^+/V^- = \pm 7\text{V}, f=1\text{kHz}, \text{BW}: 400\text{-}30\text{kHz},$



■ 特性例

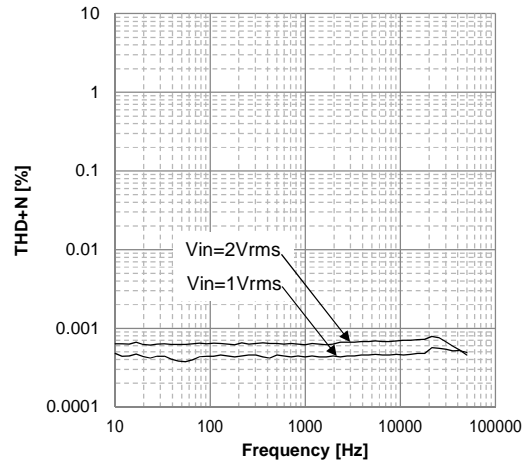
THD+N vs Input Voltage

$V^+/V^- = \pm 7V$, $R_L = 20k\Omega$, BW: 10-30kHz



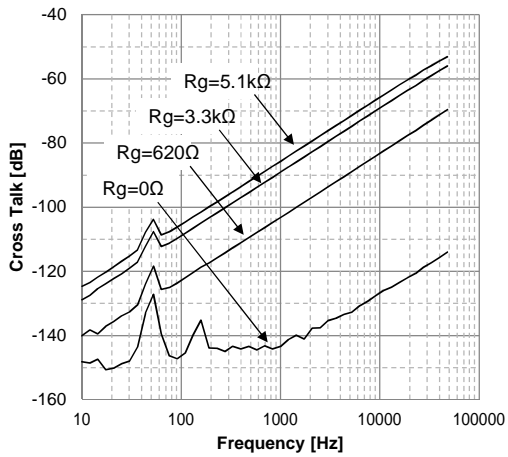
THD+N vs Frequency

$V^+/V^- = \pm 7V$, $R_L = 20k\Omega$, BW: 10-80kHz



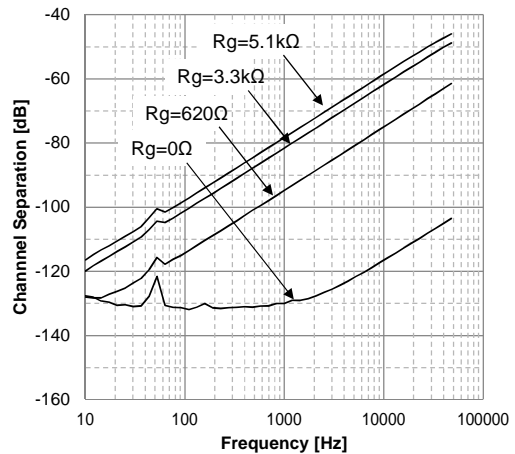
Cross Talk vs Frequency

$V^+/V^- = \pm 7V$, $V_{in} = 2V_{rms}$, $R_L = 20k\Omega$,
BW: Bandpass, I/O: InA2,3,4-OutA1,
Rg: InA1, Select Channel=InA11



Channel Separation vs Frequency

$V^+/V^- = \pm 7V$, $V_{in} = 2V_{rms}$, $R_L = 20k\Omega$,
BW: Bandpass, I/O: InB1,2,3,4-OutA1,
Rg: InA1, Select Channel: InA11, InB11-44



< 注意事項 >

このデータブックの掲載内容の正確さには
 万全を期しておりますが、掲載内容について
 何らかの法的な保証を行うものではありません。
 とくに応用回路については、製品の代表
 的な応用例を説明するためのものです。また、
 工業所有権その他の権利の実施権の許諾を伴
 うものではなく、第三者の権利を侵害しない
 ことを保証するものでもありません。