



AKD4430-SB

AK4430 評価ボード Rev.0

概要

AKD4430-SBは、AK4430（192kHz sampling 24Bit Stereo $\Delta \Sigma$ DAC with 2Vrms Output）の評価用ボードです。AKD4430-SBは、光入力のデジタル・オーディオ・インタフェース(AK4115)を実装しており、これを使用することにより、簡単にデジタル・オーディオ・システムとのインタフェースを実現できます。このため手軽にAK4430の音質の評価を行うことができます。

■ オーダリングガイド

AKD4430-SB --- AK4430評価用ボード

機能

□ デジタル・オーディオ・インタフェース(AK4115)を装備

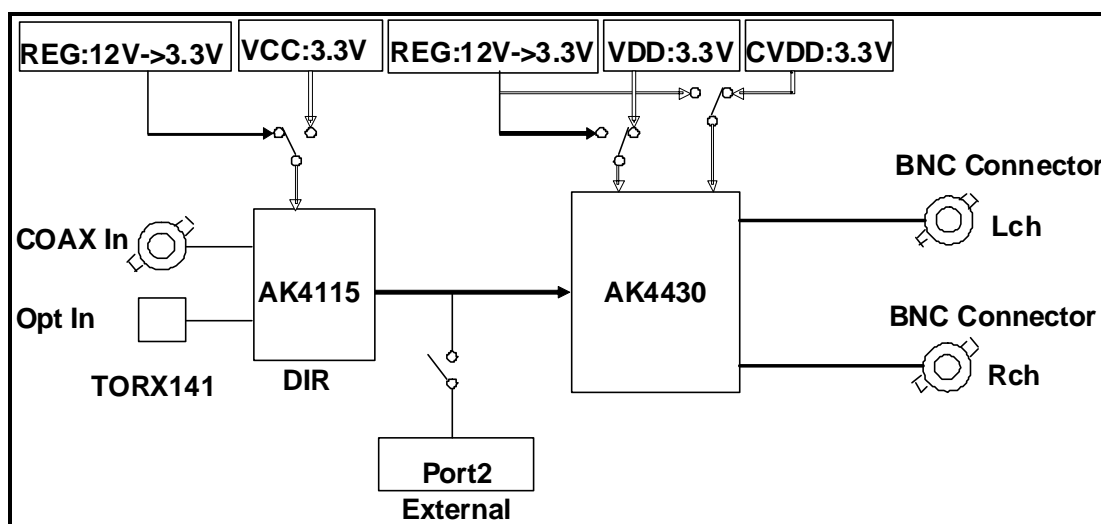


Figure 1. AKD4430-SB Block diagram
(* 回路図は文末に添付。)

ボード概略図

■ 概略図

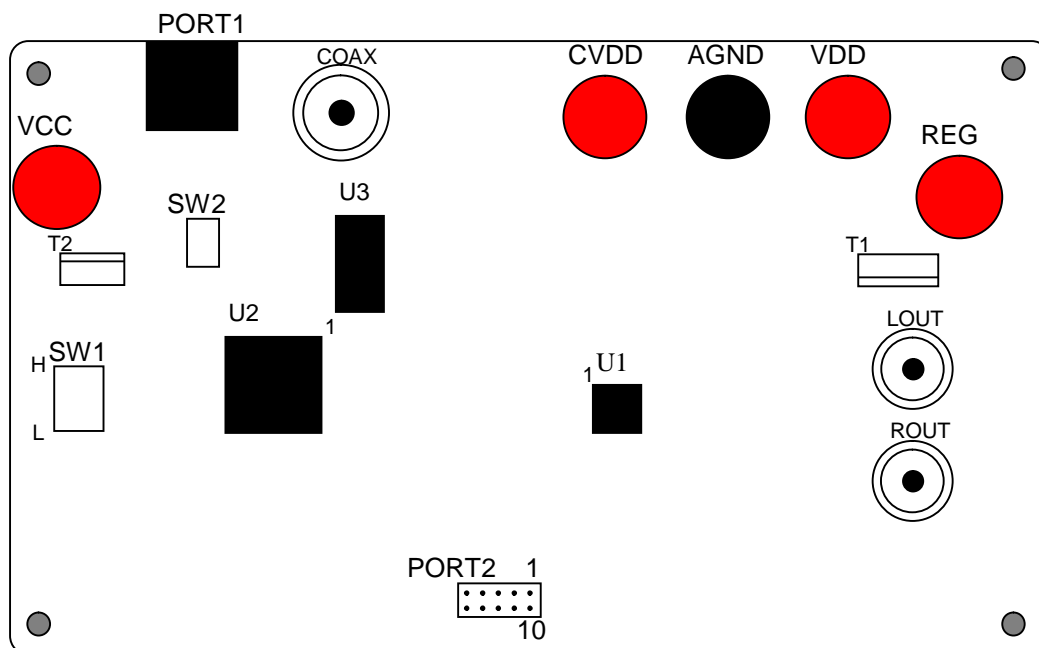


Figure 2. AKD4430-SB Outline Chart

■ 説明

- (1) LOUT, ROUT (BNCジャック)
アナログ信号出力ジャックです。LOUTとROUT pinからの信号を出力します。
- (2) COAX, PORT1, PORT2 (デジタル信号コネクタ)
COAX (BNCジャック): AK4115へデジタル信号(SPDIF, Fs: 24~48kHz)を入力します。(Default)
PORT1 (光コネクタ): AK4115へデジタル信号(SPDIF, Fs: 32~48kHz)を入力します。
PORT2 (10 pin ヘッダー): クロック、データを入出力します
- (3) REG, VDD, AGND, CVDD, VCC
電源供給コネクタです。電源を接続します。詳細はP3の「電源の配線」を参照。
- (4) SW1, SW2 (スイッチ)
SW1: AK4115から出力されたMCKOの周波数を設定します
SW2: AK4115のリセット。動作中は“H”にします。

■ 操作手順

1) 電源の配線

配線は電源の根本から分けます。

ジャックの名称	ジャックの色	Typ 電圧	電圧範囲	用途	Default の設定
VCC1 (Note 1)	赤	+12V	+7~+15V	AK4115のAVDD, DVDD, TVDD, OVDD とLogic回路のVCC (レギュレータ: T2)	+12V
VDD1	赤	+3.3V	+3~+3.6V	AK4430のVDD	Open
CVDD1	赤	+3.3V	+3~+3.6V	AK4430のCVDD	Open
AGND2	黒	0V	0V	グラウンド	GND (必ず接続)
REG (Note 2)	赤	+12V	+7~+15V	AK4430のVDD, CVDD (レギュレータ: T1)	+12V

Table 1. Set up of power supply lines

Note 1) VCC1に+3.3Vの電源を接続する場合:

Regulator T2を使用せずに、AK4115とLogic回路に電圧を供給することができます。
この場合は、R36: Open→Short(0Ω); R34,R35: Short(0Ω) →Openに変更します。

Note 2) REGに+12Vの電源を接続する場合: (Default)

Regulator T1を使用し、AK4430に安定化電圧を供給することができます。
この場合は、R25,R44: Short (0Ω)→ Open; R37,R43:Open→ Short (0Ω)に変更; VDD, CVDD をOpenにします。

2) DIPスイッチの設定:

Table 2, Table3 を参照。

3) 電源投入

AK4115は電源投入後、必ず一度 SW2(AK4115のPDN)を“L”にしてパワーダウンを行います。

■ 評価モード

1. DIR (OPTICAL) を使用

光入力コネクタ(PORT1)で受信したデータからDIRによりMCLK,BICK,LRCK,SDATAを生成します。CDテストディスク等を用いての評価が可能です。

設定: R19: Open →470Ω; R33: short (0Ω)→Open

2. DIR (COAX) を使用 (Default)

BNCコネクタ(J3)で受信したデータからDIRによりMCLK,BICK,LRCK,SDATAを生成します。CDテストディスク等を用いての評価が可能です。

設定: R19: Open; R33: short (0Ω); (Default)

* 音質評価時はCOAXを推奨します。

3. マスタ・クロックを含む全インタフェース信号をPORT2を通して外部機器から供給

抵抗値を下記のとおり変更します。

設定: R11: 5.1Ω→Open

R12, R13, R14: 51Ω→Open

R15, R16, R17, R18: Open→51Ω ? or short (0Ω)

Note) 実装された抵抗を外す(Open)またはショートする作業は半田付けによる接続の修正を必要とします。

■ DIPスイッチの設定

[SW1]: AK4115の設定

No.	Pin	OFF (“L”)	ON (“H”)	Defaultの状態
1	OCKS0	AK4115のMaster Clockの設定 Table 3を参照。		L
2	OCKS1			H

Table 2. SW1 setting

OCKS1	OCKS0	MCLK Frequency	Default
0	0/1	256fs @ fs=96kHz	
1	0	512fs @ fs=48kHz	
1	1	128fs @ fs=192kHz	

Table 3. MCLK clock setting

■ トグルスイッチの動作

[SW2] (PDN): AK4115のリセット。動作中は“H”にします。

Measurement Results

[Measurement condition]

- Measurement unit : Audio Precision SYS-2722 (No.00454)
- MCLK : 512fs, 256fs, 128fs
- BICK : 64fs
- fs : 44.1kHz, 96kHz, 192kHz
- Bit : 24bit
- Power Supply : REG(+12/3.3V)=VCC1=+12V, AGND2=GND
(Regulator VDD=CVDD=+3.3V , Regulator VCC=+3.3V)
- Interface : DIR
- Temperature : Room

Table Data

fs=44.1kHz, MCLK=512fs, BICK=64fs

Parameter	Input signal	Measurement filter	Lch	Rch	Unit
THD+N	1kHz, 0dBFS	20kHz LPF	-91.5	-91.4	dB
DR	1kHz, -60dBFS	20kHz LPF, A-weighted	104.3	104.4	dB
S/N	"0" data	20kHz LPF, A-weighted	104.3	104.4	dB

fs=96kHz, MCLK=256fs, BICK=64fs

Parameter	Input signal	Measurement filter	Lch	Rch	Unit
THD+N	1kHz, 0dBFS	40kHz LPF	-90.3	-90.1	dB
DR	1kHz, -60dBFS	40kHz LPF, A-weighted	103.8	103.8	dB
S/N	"0" data	40kHz LPF, A-weighted	103.8	103.8	dB

fs=192kHz, MCLK=128fs, BICK=64fs

Parameter	Input signal	Measurement filter	Lch	Rch	Unit
THD+N	1kHz, 0dBFS	40kHz LPF	-88.7	-88.5	dB
DR	1kHz, -60dBFS	40kHz LPF, A-weighted	103.5	103.5	dB
S/N	"0" data	40kHz LPF, A-weighted	103.7	103.7	dB

Plot Data

fs=44.1kHz

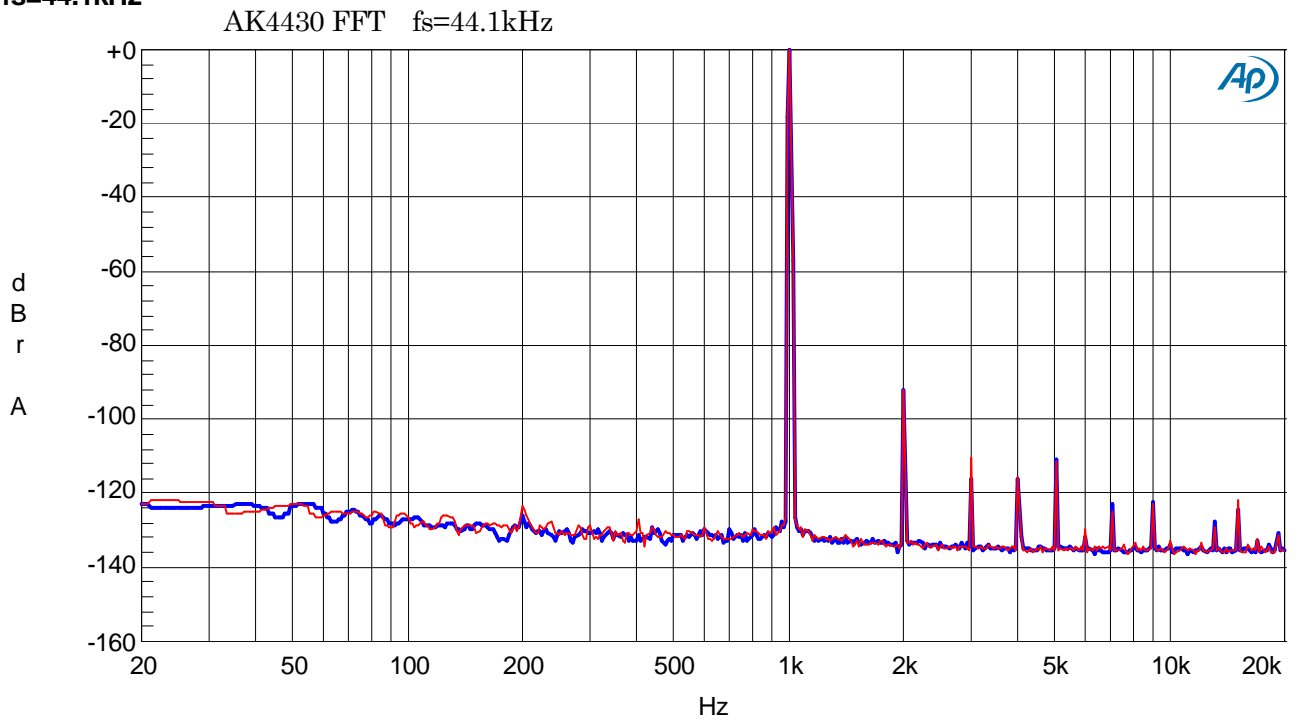


Figure 1. FFT (0dBFS Input ,fin=1kHz)

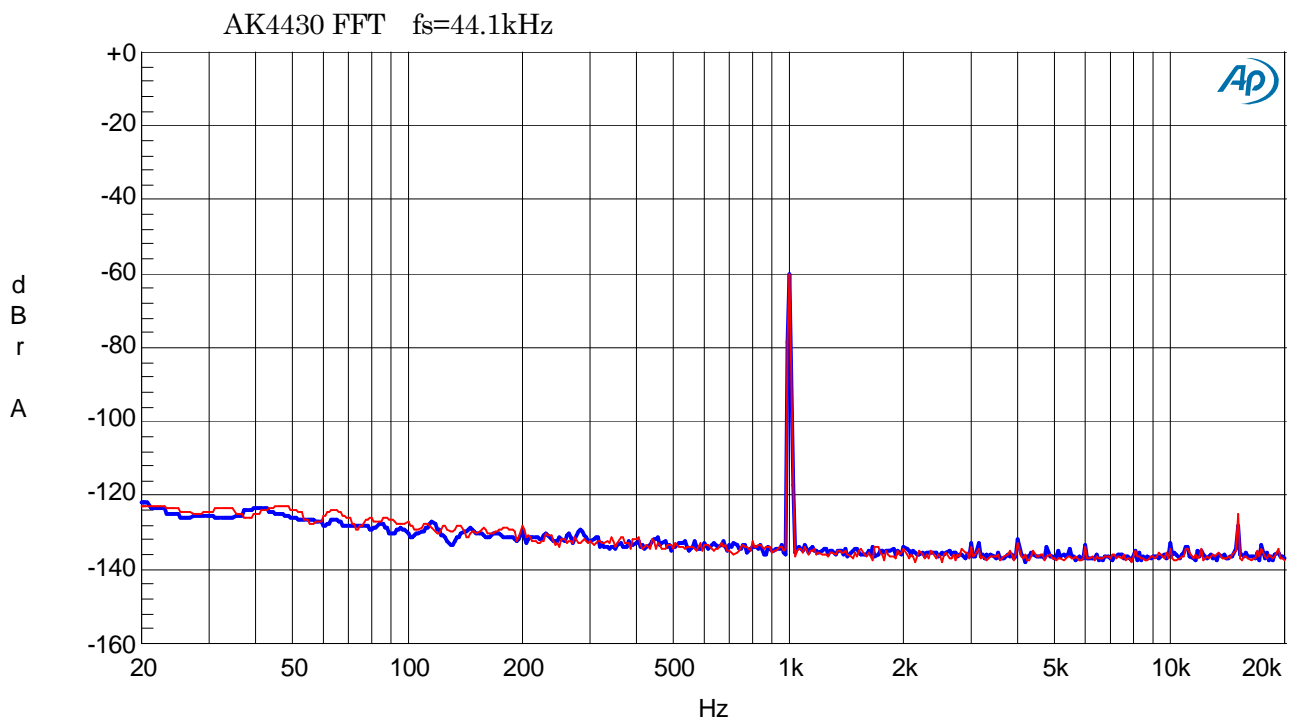


Figure 2. FFT (-60dBFS Input, fin=1kHz)

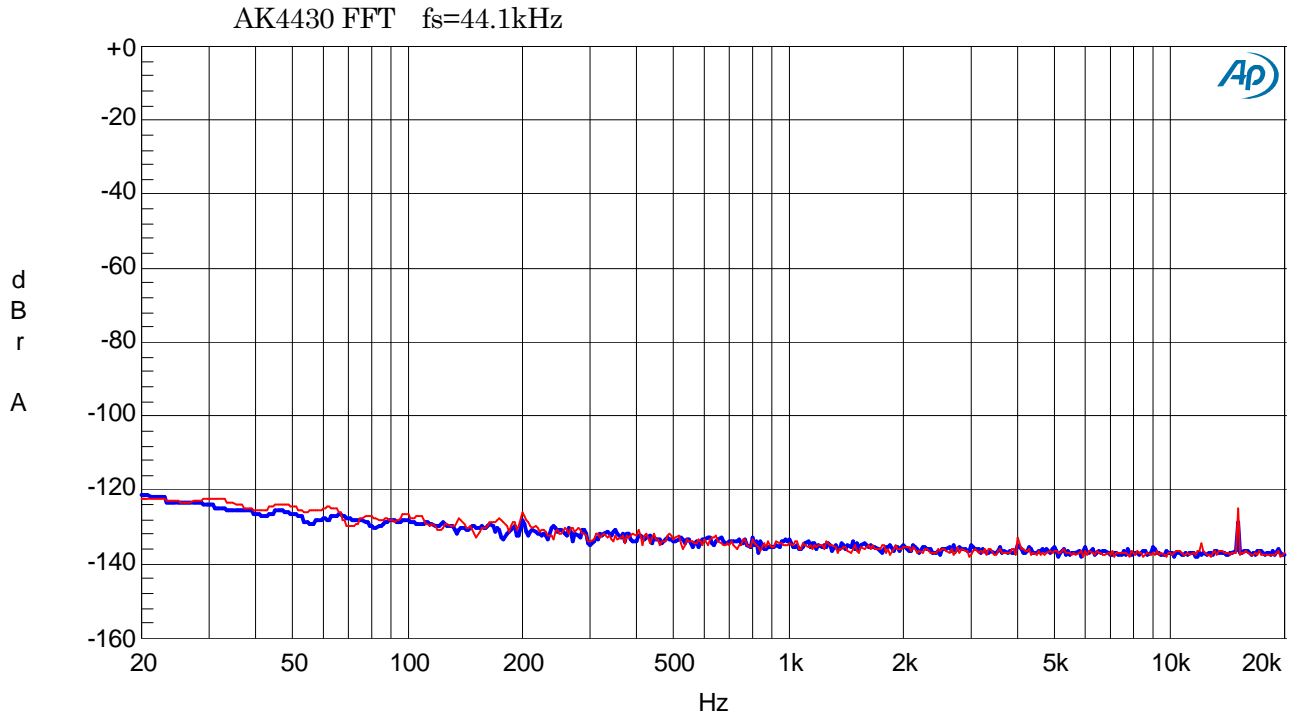


Figure 3. FFT (No Signal)

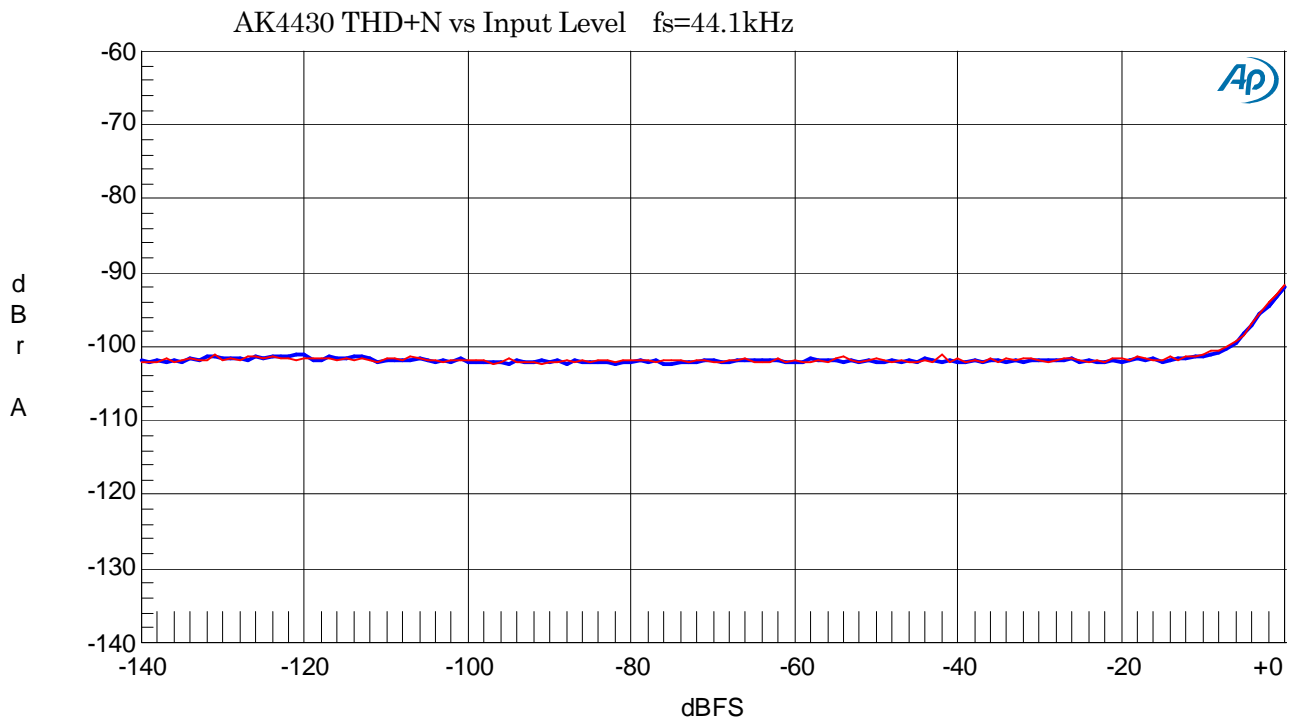


Figure 4. THD + N vs Input Level (fin=1kHz)

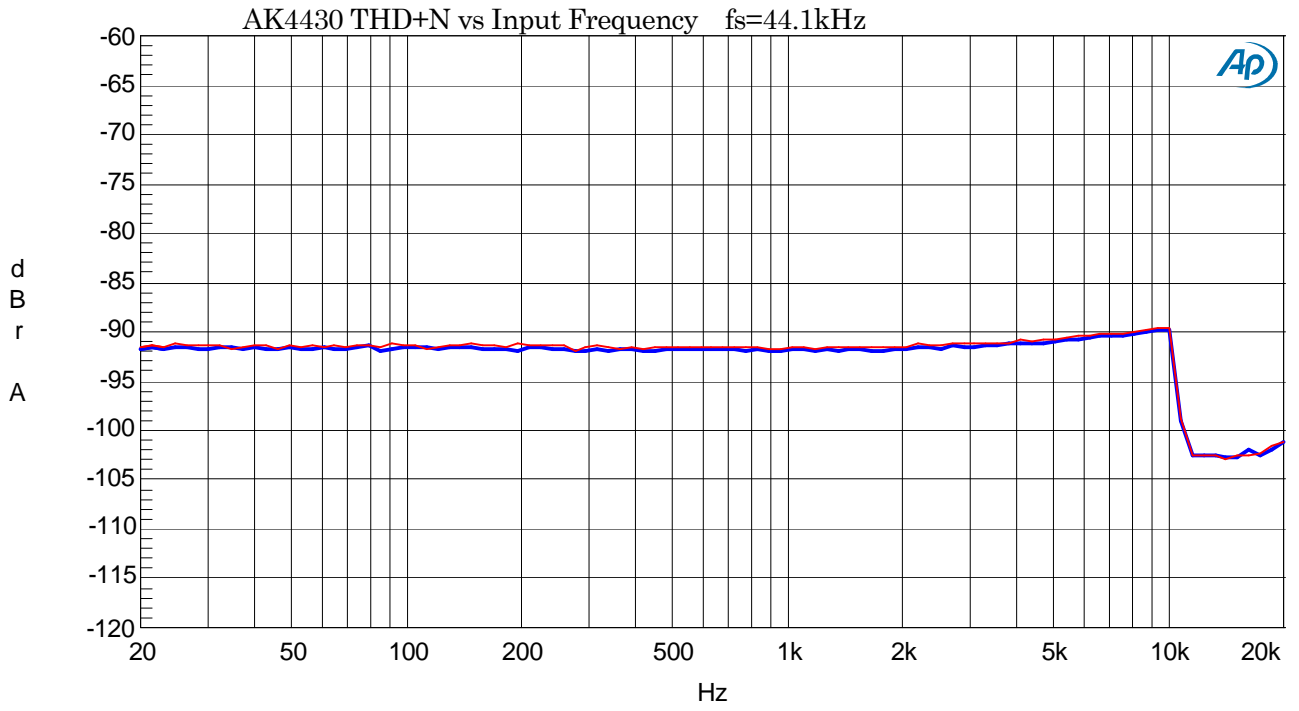


Figure 5. THD + N vs Input Frequency (0dBFS Input)

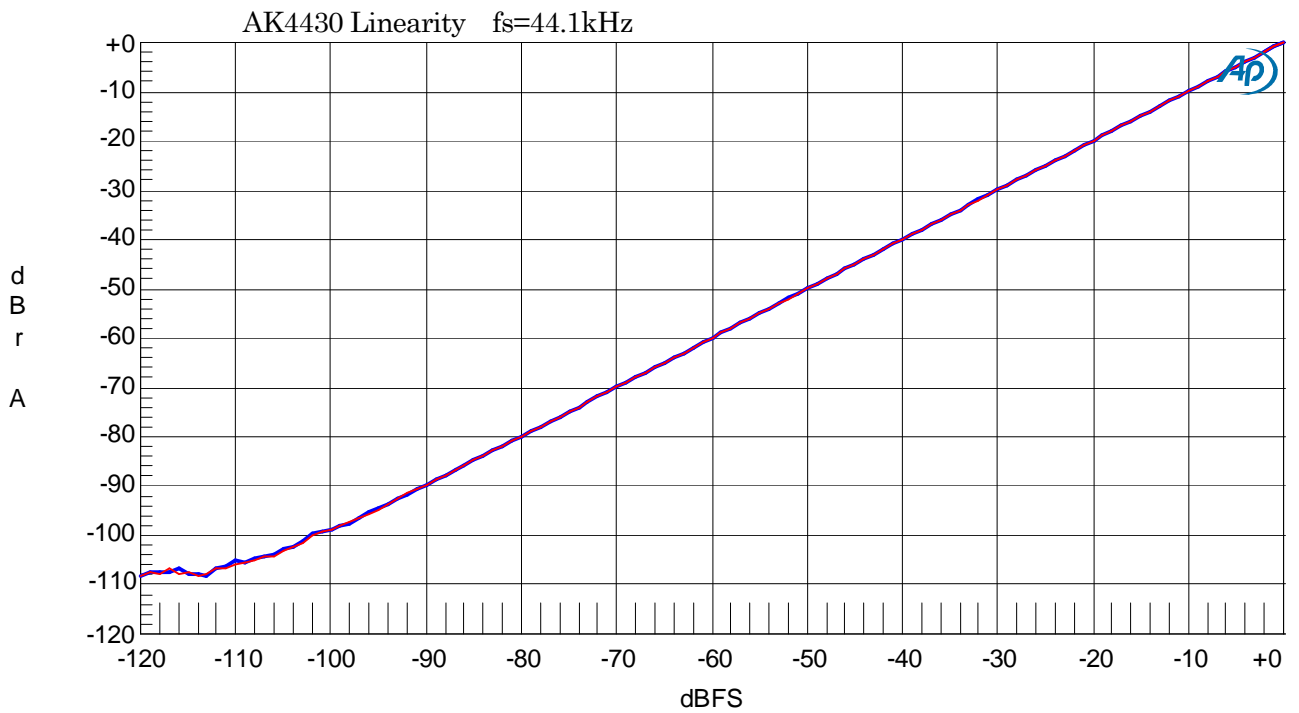


Figure 6. Linearity (fin=1kHz)

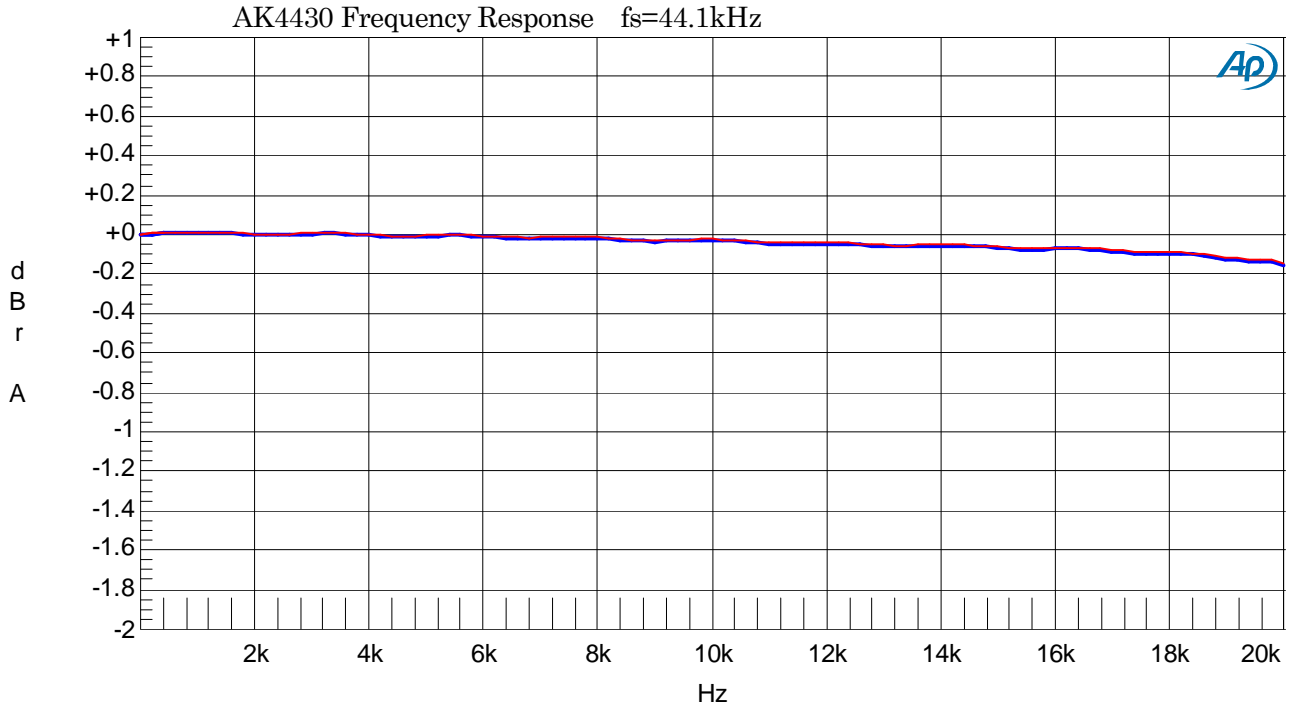


Figure 7. Frequency Response (0dBFS Input)

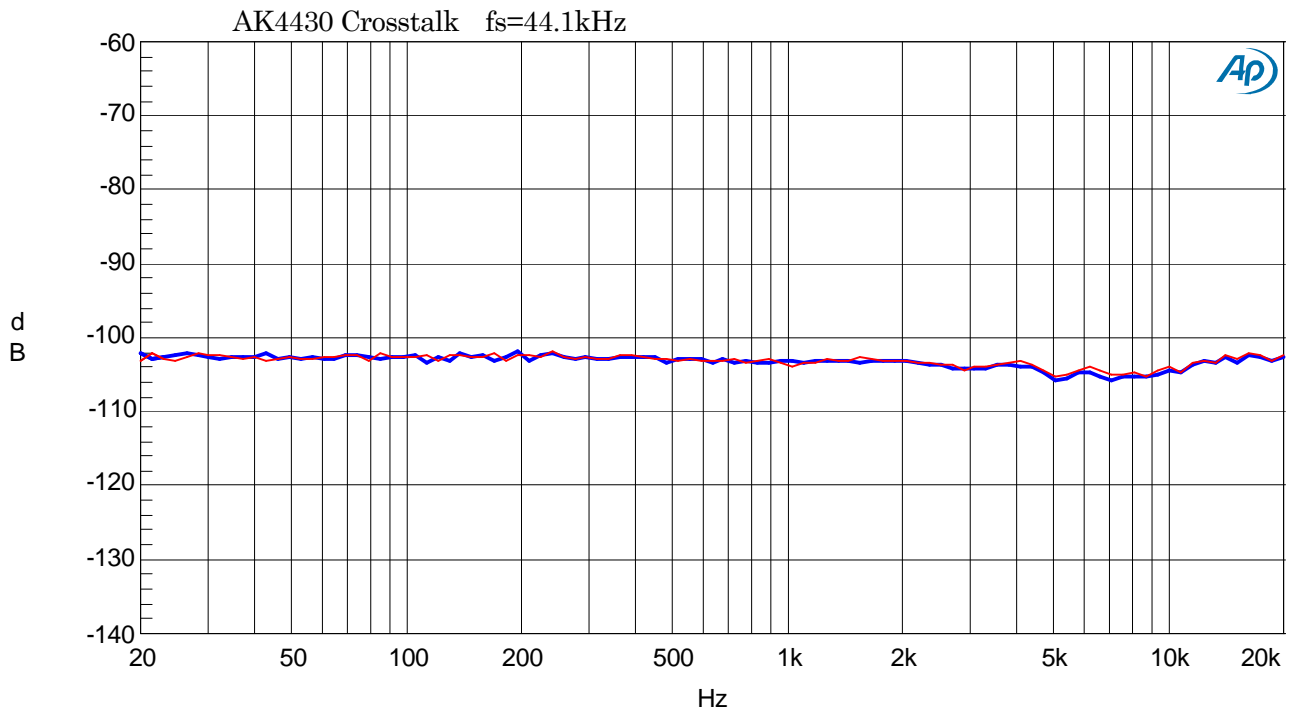


Figure 8. Crosstalk (0dBFS Input)

fs=96kHz

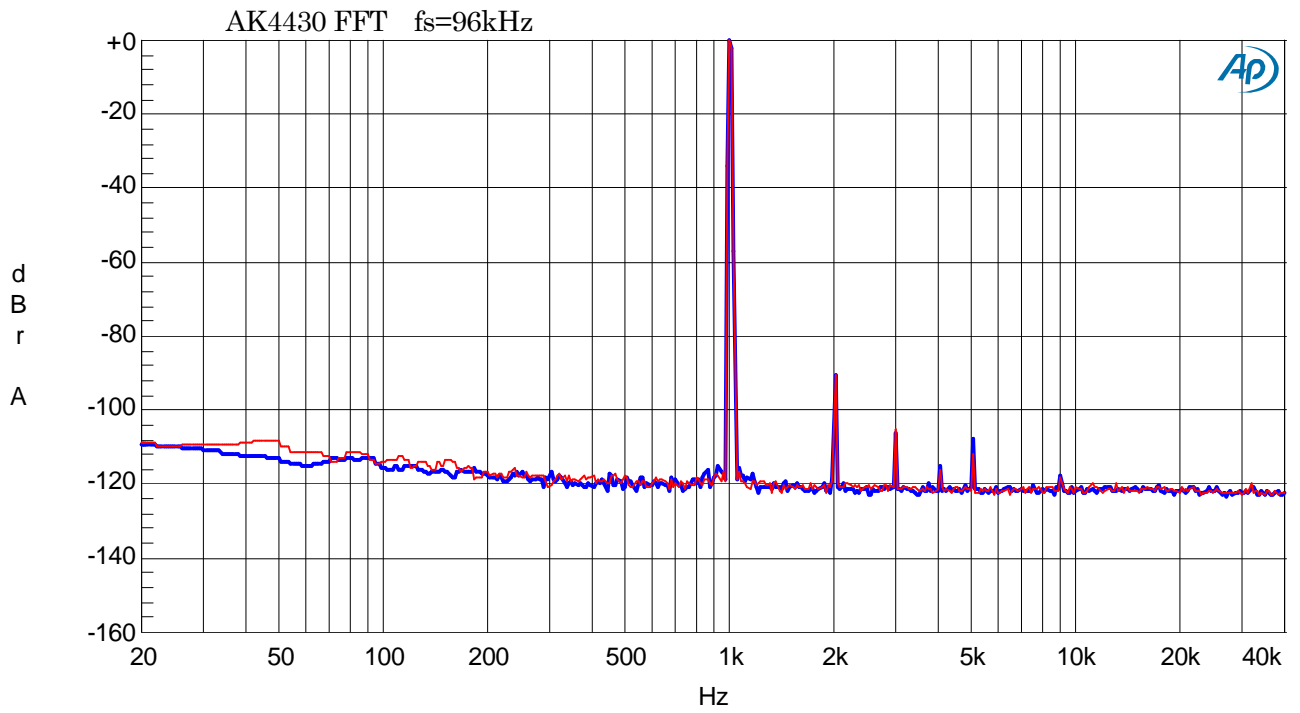


Figure 9.FFT (0dBFS Input, fin=1kHz)

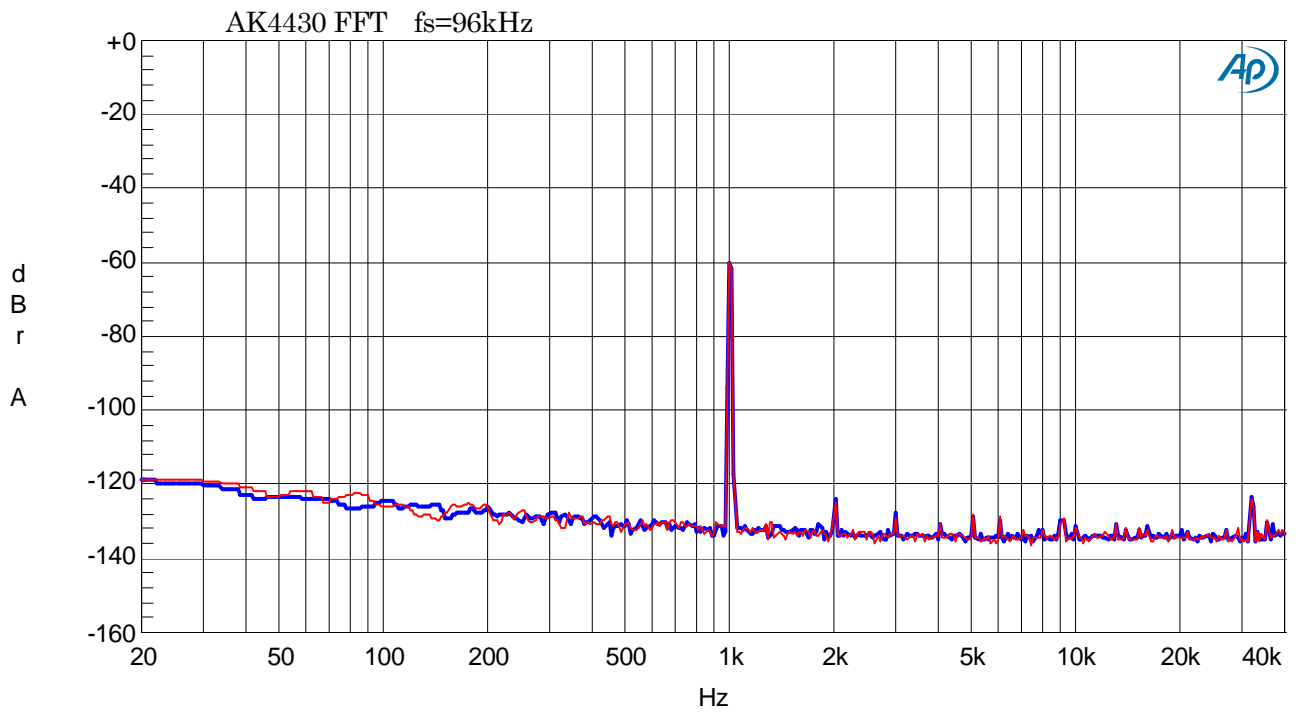


Figure 10. FFT (-60dBFS Input, fin=1kHz)

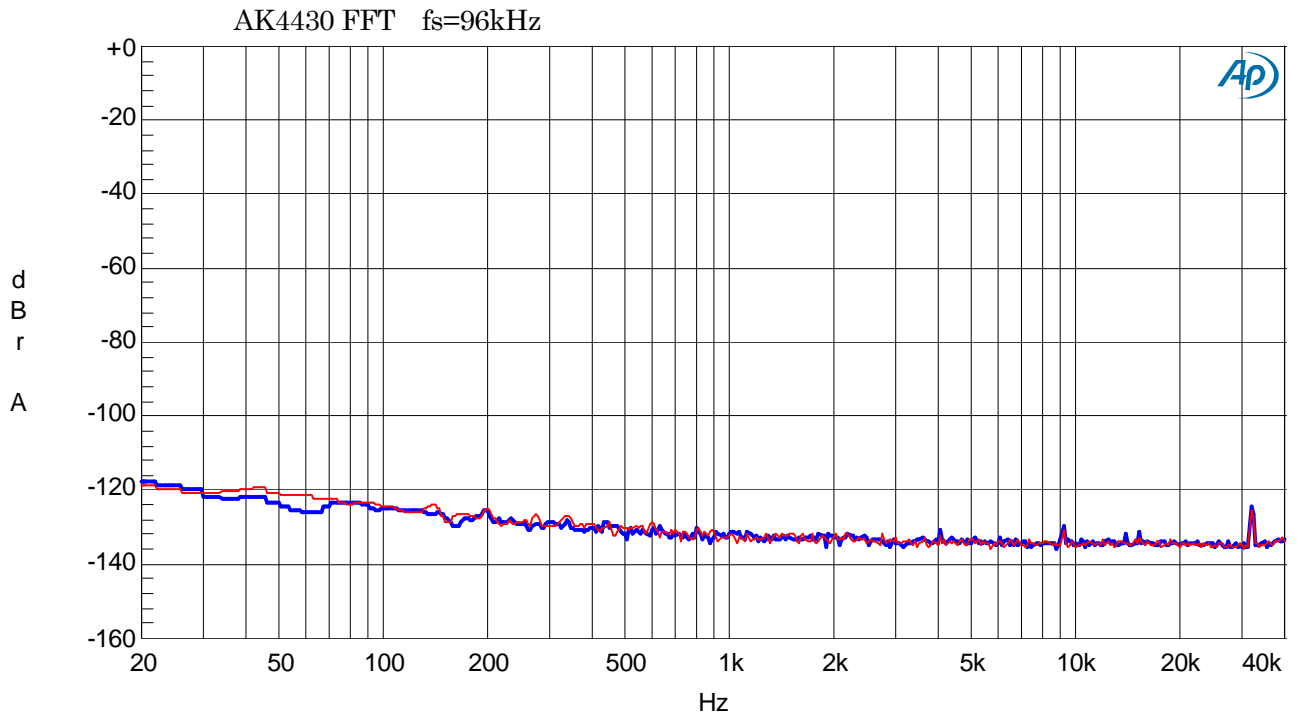


Figure 11.FFT (No Signal)

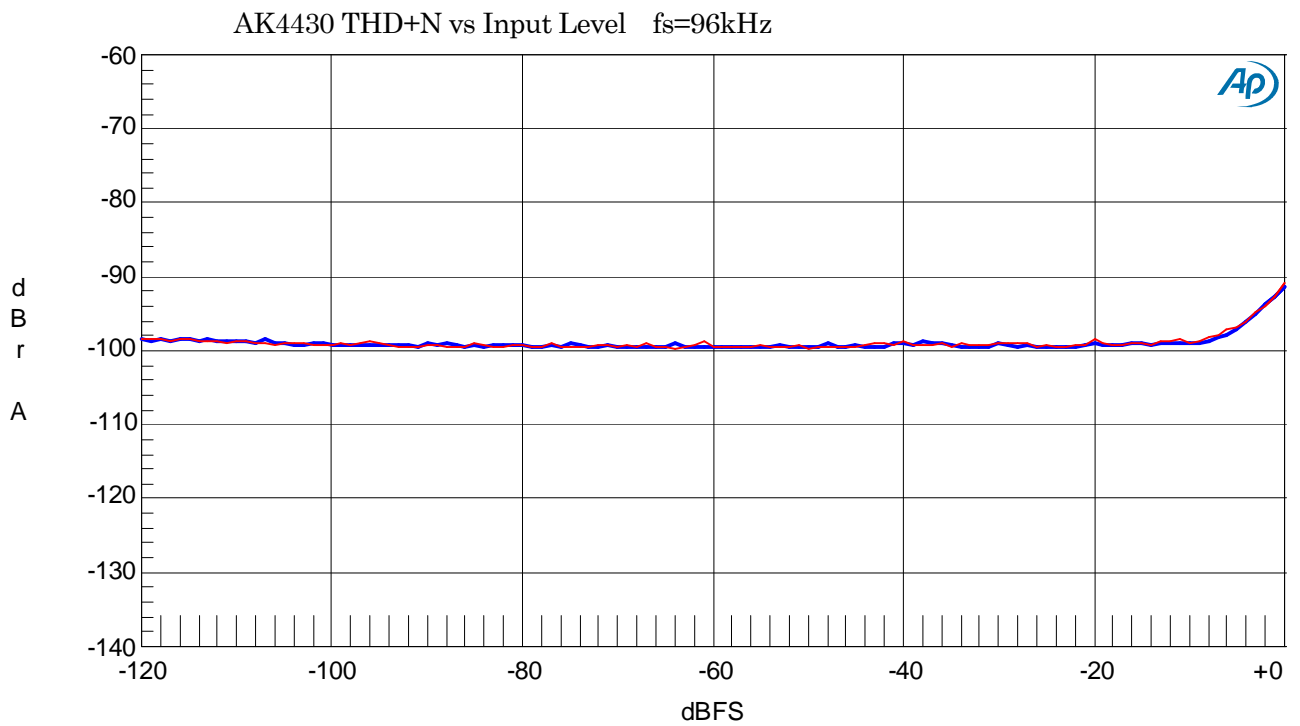


Figure 12. THD+N vs Input Level (fin=1kHz)

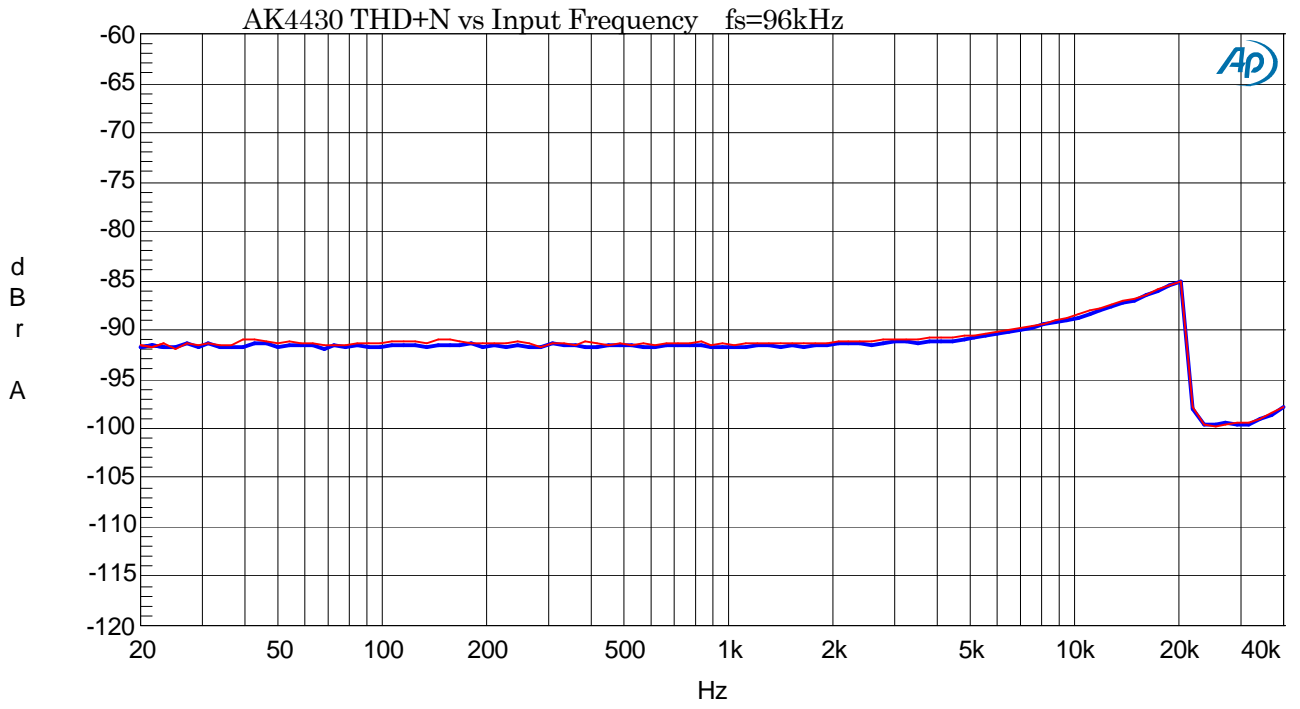


Figure 13. THD+N vs Input Frequency (0dBFS Input)

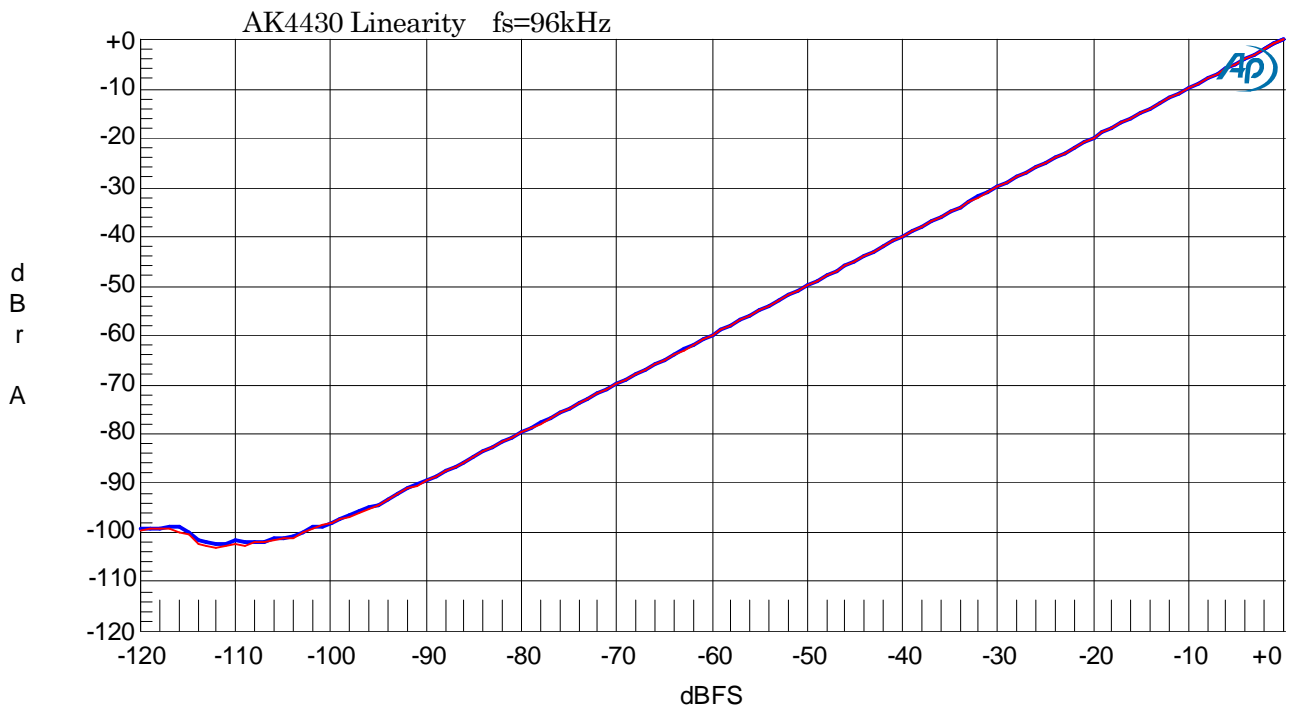


Figure 14. Linearity (fin=1kHz)

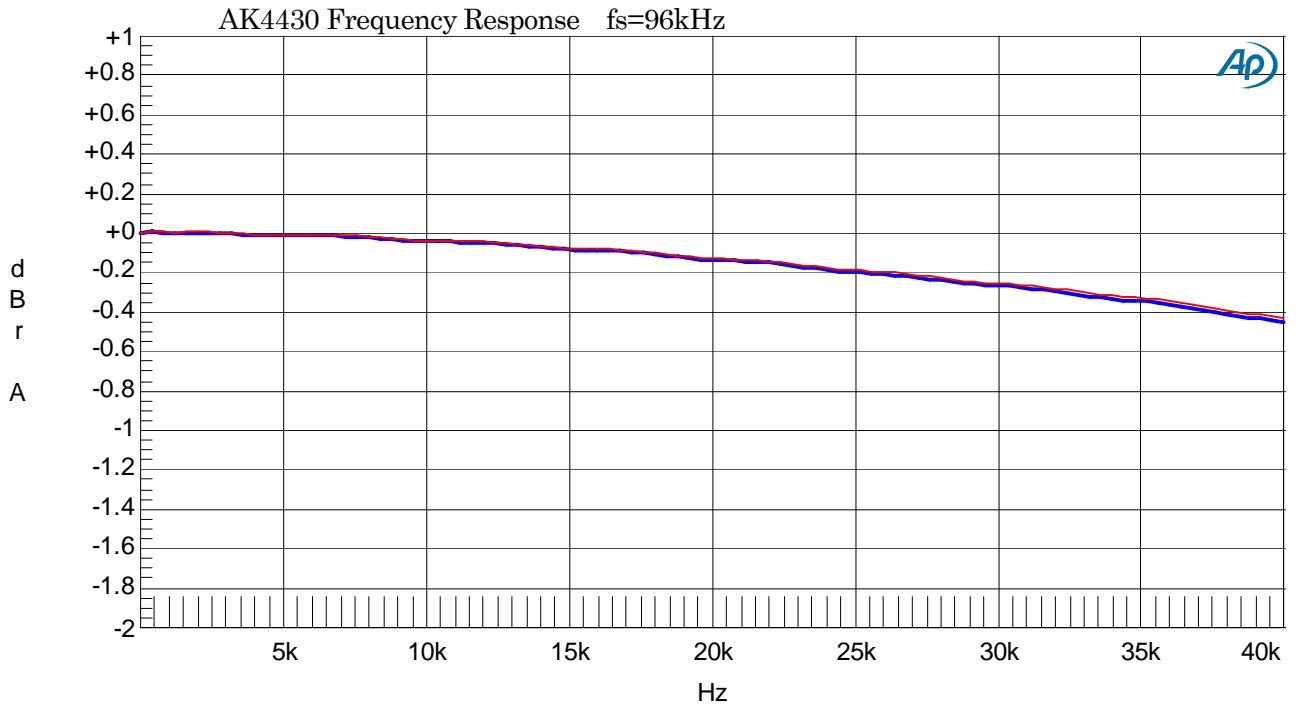


Figure 15. Frequency Response (0dBFS Input)

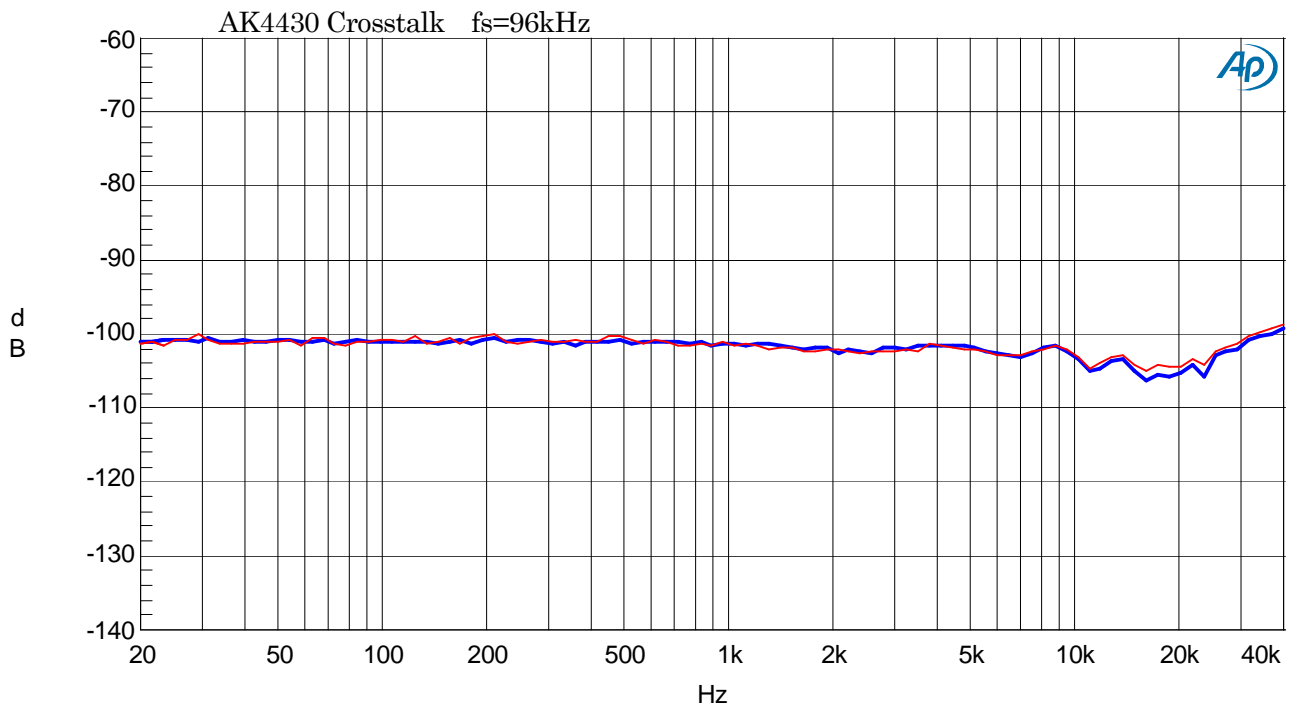


Figure 16. Crosstalk (0dBFS Input)

fs=192kHz

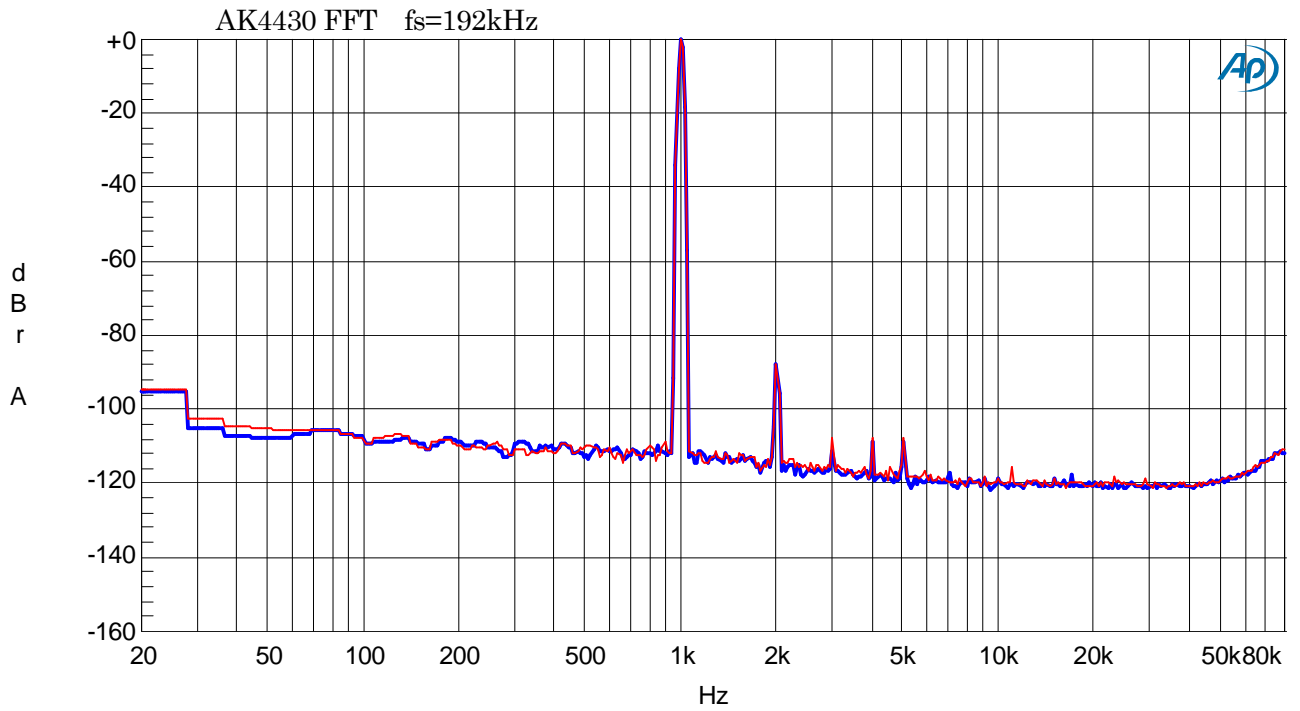


Figure 17.FFT (0dBFS Input, fin=1kHz)

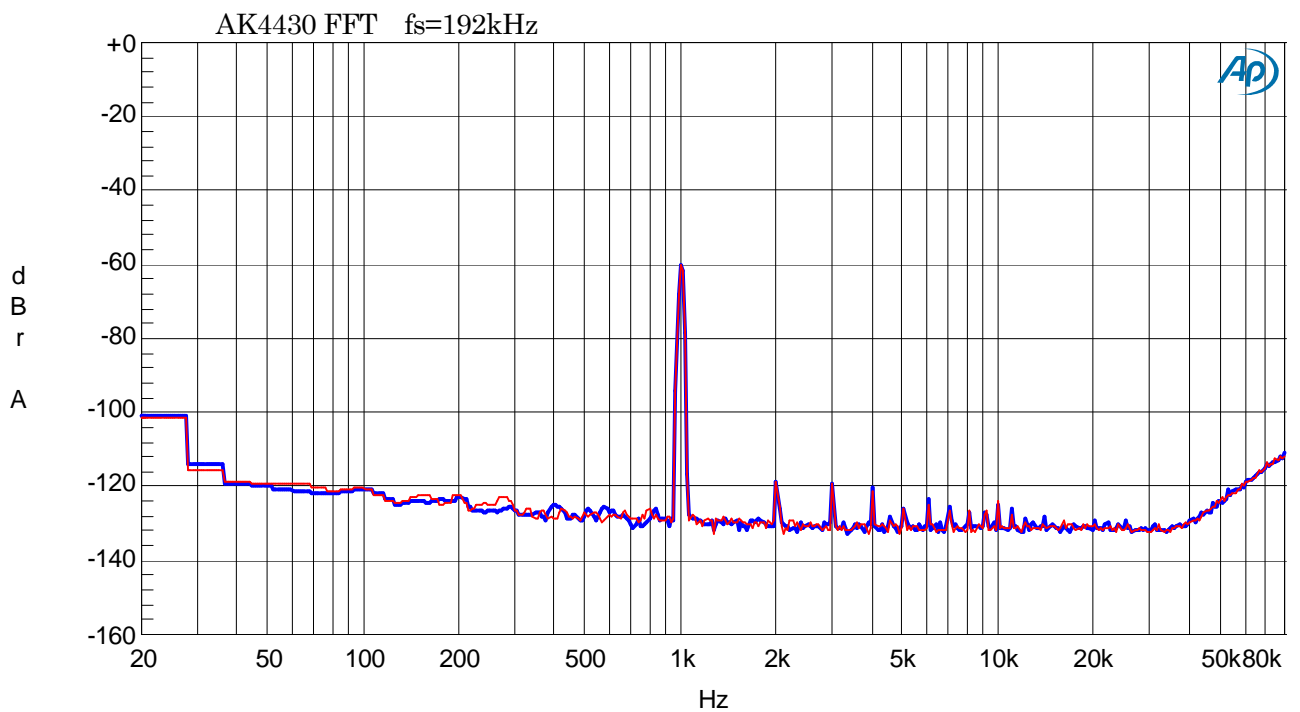


Figure 18.FFT (-60dBFS Input, fin=1kHz)

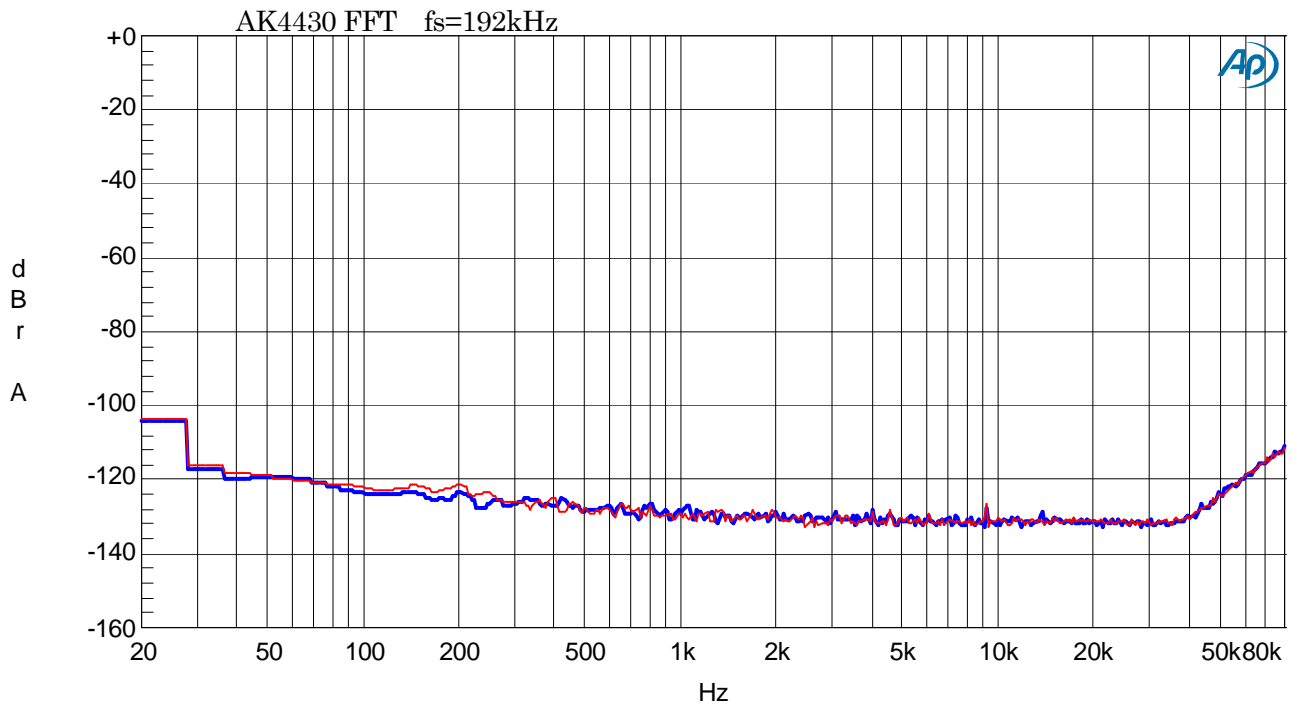


Figure 19.FFT (No Signal)

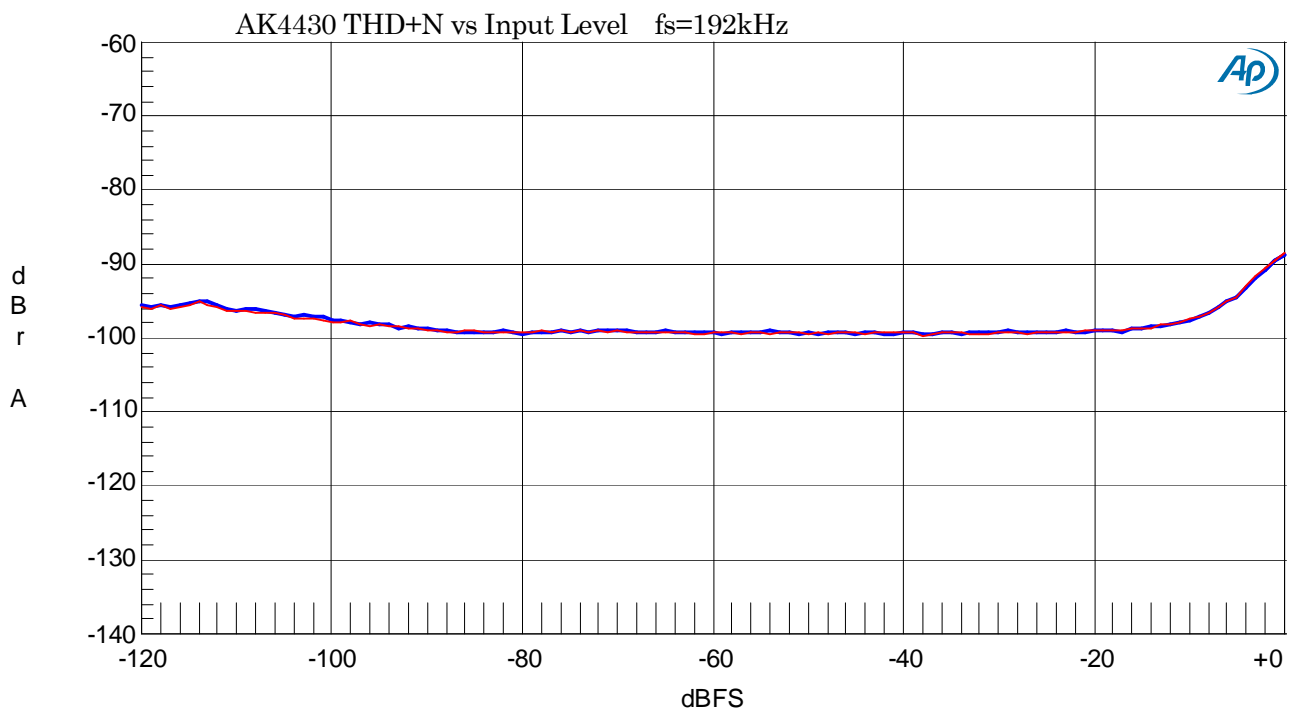


Figure 20.TH D+N vs Input Level (fin=1kHz)

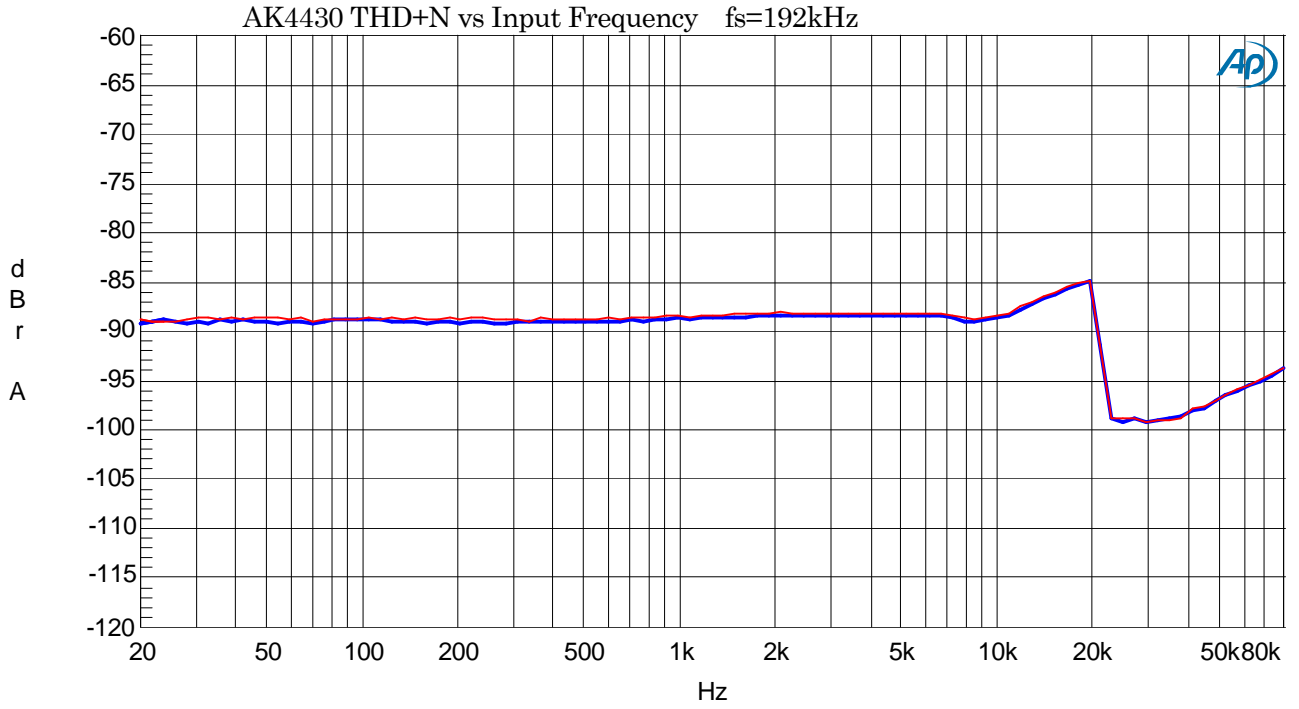


Figure 21. THD+N vs Input Frequency (0dB Input)

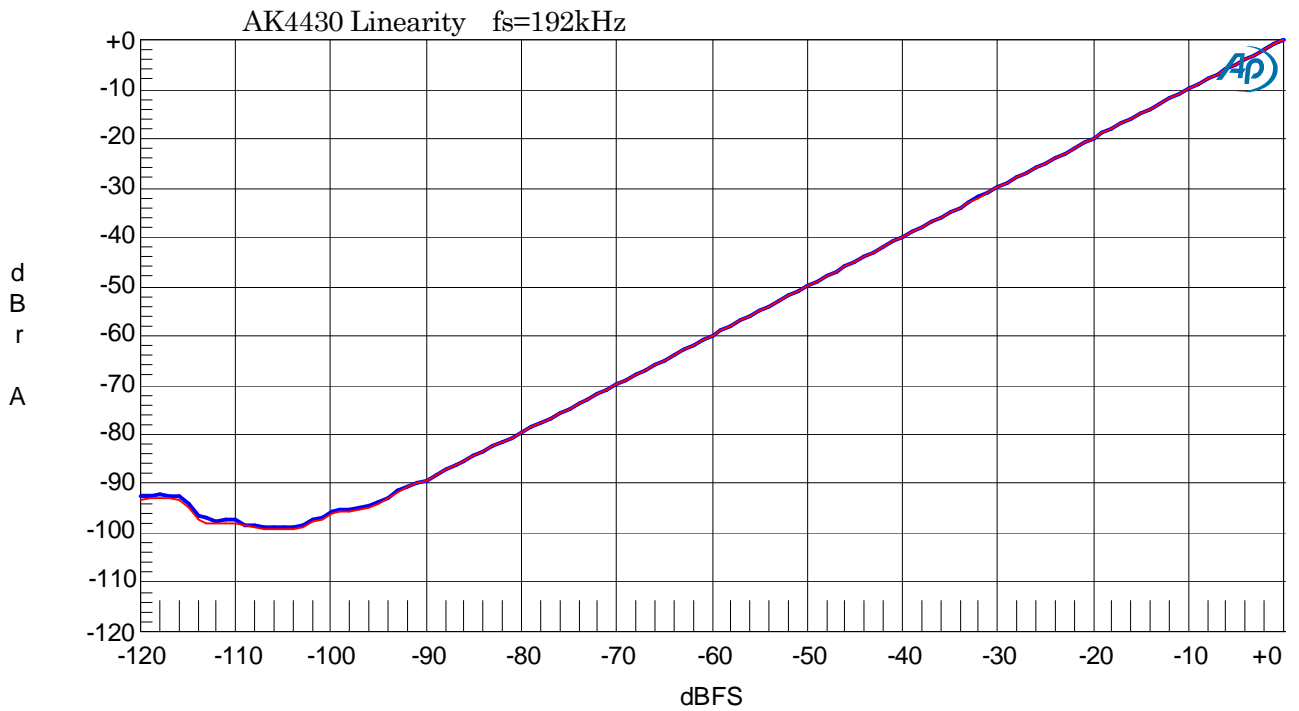


Figure 22. Linearity (fin=1kHz)

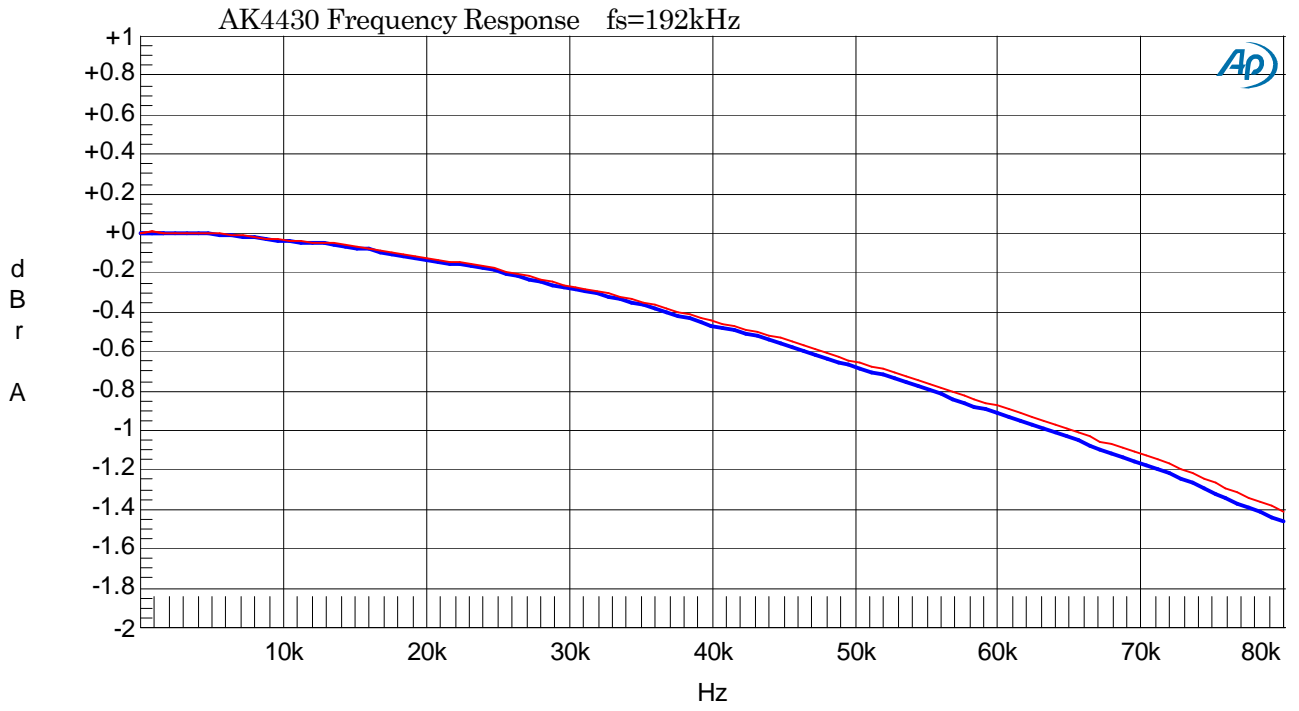


Figure 23. Frequency Response (0dBFS Input)

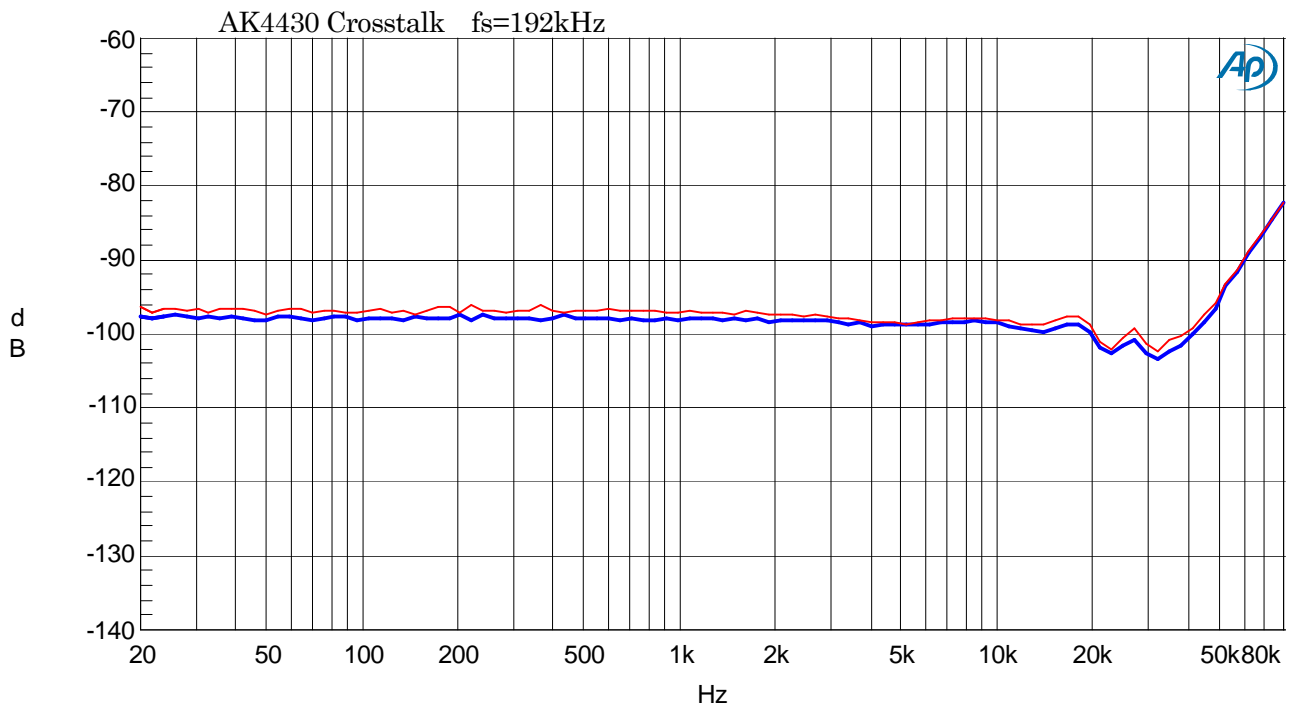


Figure 24. Crosstalk (0dBFS Input)

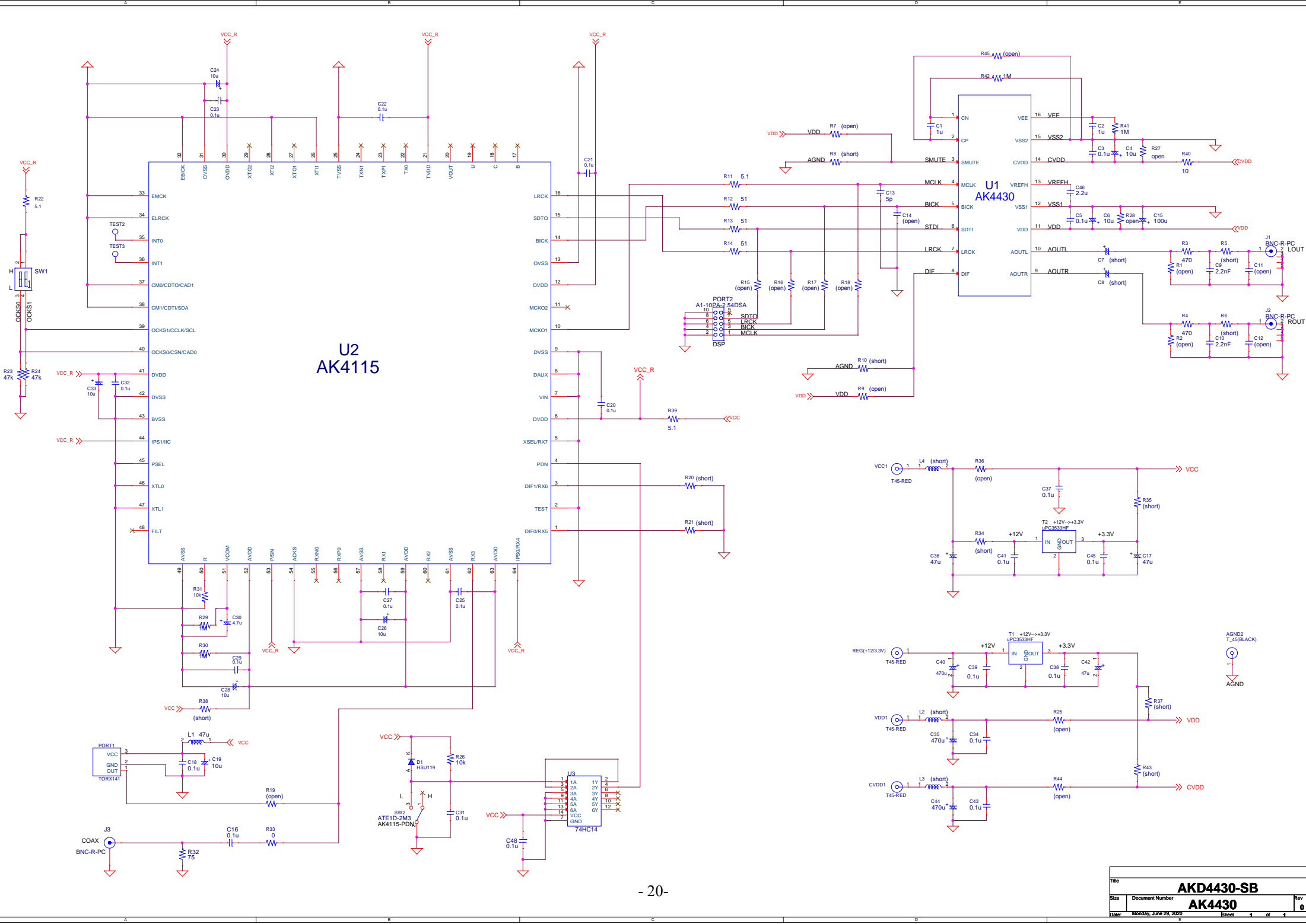
改訂履歴

Date (yy/mm/dd)	Manual Revision	Board Revision	Reason	Page	Contents
20/06/12	KM134700	0	初版	-	
20/06/29	KM134701	0	追加、変更	-	回路図追加、改訂履歴欄様式を英文に合わせる

重要な注意事項

0. 本書に記載された弊社製品（以下、「本製品」といいます。）、および、本製品の仕様につきましては、本製品改善のために予告なく変更することがあります。従いまして、ご使用を検討の際は、本書に掲載した情報が最新のものであることを弊社営業担当、あるいは弊社特約店営業担当にご確認ください。
1. 本書に記載された情報は、本製品の動作例、応用例を説明するものであり、その使用に際して弊社および第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。お客様の機器設計において当該情報を使用される場合は、お客様の責任において行って頂くとともに、当該情報の使用に起因してお客様または第三者に生じた損害に対し、弊社はその責任を負うものではありません。
2. 本製品は、医療機器、航空宇宙用機器、輸送機器、交通信号機器、燃焼機器、原子力制御用機器、各種安全装置など、その装置・機器の故障や動作不良が、直接または間接を問わず、生命、身体、財産等へ重大な損害を及ぼすことが通常予想されるような極めて高い信頼性を要求される用途に使用されることを意図しておらず、保証もされていません。そのため、別途弊社より書面で許諾された場合を除き、これらの用途に本製品を使用しないでください。万が一、これらの用途に本製品を使用された場合、弊社は、当該使用から生ずる損害等の責任を一切負うものではありません。
3. 弊社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、電子製品は一般に誤作動または故障する場合があります。本製品をご使用頂く場合は、本製品の誤作動や故障により、生命、身体、財産等が侵害されることのないよう、お客様の責任において、本製品を搭載されるお客様の製品に必要な安全設計を行うことをお願いします。
4. 本製品および本書記載の技術情報を、大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的、あるいはその他軍事用途の目的で使用しないでください。本製品および本書記載の技術情報を輸出または非居住者に提供する場合は、「外国為替および外国貿易法」その他の適用ある輸出関連法令を遵守し、必要な手続を行ってください。本製品および本書記載の技術情報を国内外の法令および規則により製造、使用、販売を禁止されている機器・システムに使用しないでください。
5. 本製品の環境適合性等の詳細につきましては、製品個別に必ず弊社営業担当までお問合せください。本製品のご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制するRoHS指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようにご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、弊社は一切の責任を負いかねます。
6. お客様の転売等によりこの注意事項に反して本製品が使用され、その使用から損害等が生じた場合はお客様にて当該損害をご負担または補償して頂きますのでご了承ください。
7. 本書の全部または一部を、弊社の事前の書面による承諾なしに、転載または複製することを禁じます。

Rev. 1



Title			AKD4430-SB
Size	Document Number	AK4430	
Rev			0
Page:	Monday, June 20, 2000	Sheet	1 of 1