



# AKD4556-B

## AK4556評価用ボードRev.1

**概 要**

AKD4556-Bは、24ビットA/D & D/Aコンバータ、AK4556の評価用ボードです。A/D → D/Aのループバックモードに加えて、A/Dのみ、D/Aのみの評価も可能です。デジタルインタフェースに対応しており、光コネクタを介してデジタルオーディオ機器とインタフェース可能です。

**■ オーダリングガイド**

AKD4556-B --- AK4556-B評価用ボード

**機 能**

- デジタルインタフェースを装備
  - DIT(AK4114) : 光またはBNC
  - DIR(AK4114) : 光またはBNC
- シリアルコントロール用10ピンヘッダー

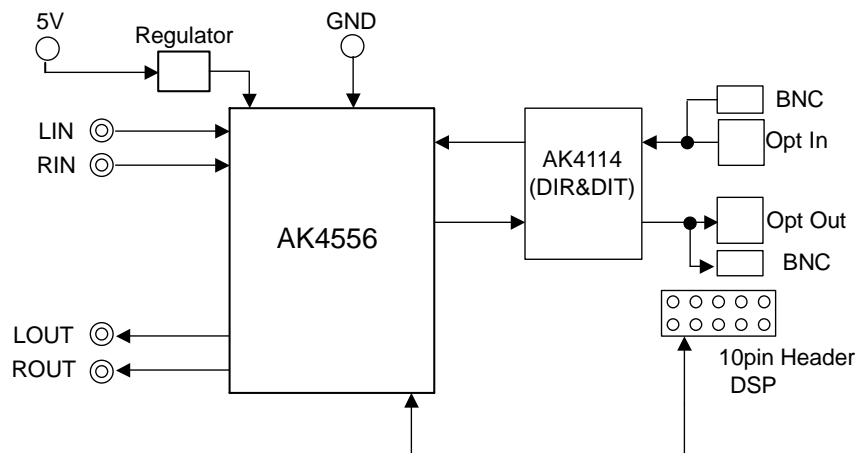


Figure 1. AKD4556-B Block Diagram

\* 回路図は文末に添付。

## 評価ボードマニュアル

### ■ 操作手順

- 1) 電源の配線  
[VCC] (緑) = +5 V (AK4556, AK4114, Digital Logic はレギュレーターを介して +3.3Vが供給されます。)  
[GND] (黒) = 0 V
- 2) 評価モードに合わせてジャンパピン、DIP SWの設定を行って下さい。(以下参照)
- 3) 電源投入  
電源投入後、必ず一度リセットを行って下さい。  
リセットの方法はSW1(PDN)を一度“L”側に倒して、AK4556のパワーダウンを行ってから“H”側に戻してパワーダウンを解除して下さい。

### ■ トグルスイッチ

SW1 (PDN) : AK4556、AK4114のリセット。動作中は“H”側に倒します。  
電源投入後は一度“L”を入力して下さい。

## ■ 評価モード

AK4114を使用してAK4556を評価する場合はAK4114とAK4556のオーディオインターフェースを一致させて下さい。また、AK4114を使用してQuad Speedで評価する場合はRX とTX はBNCを使用して下さい。

### 対応可能な評価モード

- (1) AK4114を使用したA/D D/A ループバックの評価 <Default>
- (2) AK4114のDIR機能を使用したD/A部の評価
- (3) AK4114のDIT機能を使用したA/D部の評価
- (4) マスタークロックを含む全クロックを外部DSP (PORT3) から供給した評価

#### (1) AK4114を使用したA/D D/A ループバックの評価

水晶発振器 (X1) 24.576 MHz を使用します。

##### (1-1) スレーブモード <Default>

JP1 : Short  
 JP2 : Short  
 SW3-1 (XTL1) : H  
 SW3-2 (XTL0) : L  
 SW3-7 (CM0) : H

AK4556、AK4114のサンプリングスピード、オーディオフォーマットについてはTable 3、Table 6、Table 7を参照して下さい。

##### 例 AK4556 Mode4 (HPF:ON , Audio Format: I<sup>2</sup>S)の設定

Speed	SW2 AK4556				SW3 AK4114			
	CKS3 (SW2-3)	CKS2 (SW2-4)	CKS1 (SW2-5)	CKS0 (SW2-6)	DIF1 (SW3-3)	DIF0 (SW3-4)	OCKS1 (SW3-5)	OCKS0 (SW3-6)
Normal	L	H	L	L	L	H	H	L
Double	L	H	L	L	L	H	L	L
Quad	L	H	L	L	L	H	H	H

##### (1-2) マスターモード

JP1 : Short  
 JP2 : Short  
 SW3-1 (XTL1) : H  
 SW3-2 (XTL0) : L  
 SW3-3 (DIF1) : H  
 SW3-4 (DIF0) : H  
 SW3-7 (CM0) : H

AK4556、AK4114のサンプリングスピードについてはTable 3、Table 7を参照して下さい。

##### 例 AK4556 Master Mode (HPF:ON , Audio Format: I<sup>2</sup>S)の設定

Speed	SW2 AK4556				SW3 AK4114	
	CKS3 (SW2-3)	CKS2 (SW2-4)	CKS1 (SW2-5)	CKS0 (SW2-6)	OCKS1 (SW3-5)	OCKS0 (SW3-6)
Normal	H	H	L	H	H	L
Double	H	H	L	L	L	L
Quad	H	H	H	L	H	H

**(2) AK4114のDIR機能を使用したD/A部の評価**

光コネクタ (PORT1) またはBNC (J6) で受信したデータからDIRによりMCLK、BCLK、LRCK、SDATAを生成します。

**(2-1) スレーブモード**

JP1 : Short

JP2 : Short

JP3 : 使用するインターフェース(OPT or BNC)を選択してください。

SW3-1 (XTL1) : H

SW3-2 (XTL0) : H

SW3-7 (CM0) : L

AK4556、AK4114サンプリングスピード、オーディオフォーマットについてはTable 3、Table 6、Table 7を参照して下さい。

**例 AK4556 Mode4 (HPF:ON , Audio Format: I<sup>2</sup>S)の設定**

Speed	SW2 AK4556				SW3 AK4114			
	CKS3 (SW2-3)	CKS2 (SW2-4)	CKS1 (SW2-5)	CKS0 (SW2-6)	DIF1 (SW3-3)	DIF0 (SW3-4)	OCKS1 (SW3-5)	OCKS0 (SW3-6)
Nomal	L	H	L	L	L	H	H	L
Double	L	H	L	L	L	H	L	L
Quad	L	H	L	L	L	H	H	H

**(2-2) マスターモード**

JP1 : Short

JP2 : Short

JP3 : 使用するインターフェース(OPT or BNC)を選択してください。

SW3-1 (XTL1) : H

SW3-2 (XTL0) : H

SW3-3 (DIF1) : H

SW3-4 (DIF0) : H

SW3-7 (CM0) : L

AK4556、AK4114サンプリングスピードについてはTable 3、Table 7を参照して下さい。

**例 AK4556 Master Mode (HPF:ON , Audio Format: I<sup>2</sup>S)の設定**

Speed	SW2 AK4556				SW3 AK4114	
	CKS3 (SW2-3)	CKS2 (SW2-4)	CKS1 (SW2-5)	CKS0 (SW2-6)	OCKS1 (SW3-5)	OCKS0 (SW3-6)
Normal	H	H	L	H	H	L
Double	H	H	L	L	L	L
Quad	H	H	H	L	H	H

**(3) AK4114のDIT機能を使用したA/D部の評価**

光コネクタ (PORT2) またはBNC (J7)からA/D変換データを送信できます。

**(3-1) スレーブモード****(3-1-1) AK4114のPLLを使用する場合**

PORT1 (OPT) または J6 (BNC) を使用してAK4114のDIRにパイフェーズ信号を入力して下さい。

JP1 : Short

JP2 : Short

JP3,JP4 : 使用するインターフェース(OPT or BNC)を選択してください。

SW3-1 (XTL1) : H

SW3-2 (XTL0) : H

SW3-7 (CM0) : L

**(3-1-2) 水晶発振器 (X1) 24.576 MHz を使用する場合**

JP1 : Short

JP2 : Short

JP4 : 使用するインターフェース(OPT or BNC)を選択してください。

SW3-1 (XTL1) : H

SW3-2 (XTL0) : L

SW3-7 (CM0) : H

AK4556、AK4114サンプリングスピード、オーディオフォーマットについてはTable 3、Table 6、Table 7を参照して下さい。

**例 AK4556 Mode8 (HPF:ON , Audio Format:LJ)の設定**

Speed	SW2 AK4556				SW3 AK4114			
	CKS3 (SW2-3)	CKS2 (SW2-4)	CKS1 (SW2-5)	CKS0 (SW2-6)	DIF1 (SW3-3)	DIF0 (SW3-4)	OCKS1 (SW3-5)	OCKS0 (SW3-6)
Normal	H	L	L	L	L	L	H	L
Double	H	L	L	L	L	L	L	L
Quad	H	L	L	L	L	L	H	H

## (3-2) マスターモード

## (3-2-1) AK4114のPLLを使用する場合

PORT1 (OPT) or J6 (BNC) を使用してAK4114のDIRにバイフェーズ信号を入力して下さい。

JP1 : Short

JP2 : Short

JP3,JP4 : 使用するインターフェース(OPT or BNC)を選択してください。

SW3-1 (XTL1) : H

SW3-2 (XTL0) : H

SW3-3 (DIF1) : H

SW3-4 (DIF0) : H

SW3-7 (CM0) : L

## (3-2-2) 水晶発振器 (X1) 24.576 MHz を使用する場合

JP1 : Short

JP2 : Short

JP4 : 使用するインターフェース(OPT or BNC)を選択してください。

SW3-1 (XTL1) : H

SW3-2 (XTL0) : L

SW3-3 (DIF1) : H

SW3-4 (DIF0) : H

SW3-7 (CM0) : H

AK4556、AK4114サンプリングスピードについてはTable 3、Table 7を参照して下さい。

例 AK4556 Master Mode (HPF:ON , Audio Format: I<sup>2</sup>S)の設定

Speed	SW2 AK4556				SW3 AK4114	
	CKS3 (SW2-3)	CKS2 (SW2-4)	CKS1 (SW2-5)	CKS0 (SW2-6)	OCKS1 (SW3-5)	OCKS0 (SW3-6)
Normal	H	H	L	H	H	L
Double	H	H	L	L	L	L
Quad	H	H	H	L	H	H

**(4) マスタークロックを含む全クロックを外部DSP (PORT3) から供給した評価**

PORT3を使用します。

**(4-1)スレーブモード**

JP1 : Open  
JP2 : Open  
SW3-3 (DIF1) : H  
SW3-4 (DIF0) : H

AK4556サンプリングスピード、オーディオフォーマットについては評価する条件にSW2 の設定を合わせてください。

**(4-2)マスターモード**

JP1 : Open  
JP2 : Open  
SW3-3 (DIF1) : H  
SW3-4 (DIF0) : H

AK4556サンプリングスピード、オーディオフォーマットについては評価する条件にSW2 の設定を合わせてください。

## ■ DIP SW の設定

### 1. SW2 (AK4556) の評価モード設定

No.	Name	Default
1	DEM1	L
2	DEM0	H
3	CKS3	L
4	CKS2	H
5	CKS1	L
6	CKS0	L

Table 1 . SW2 AK4556 Mode Setting

DEM1	DEM0	Mode
L	L	44.1kHz
L	H	OFF
H	L	48kHz
H	H	32kHz

Table 2 . De-emphasis filter control

Mode	CKS3	CKS2	CKS1	CKS0	HPF	M/S	MCLK	Audio I/F
0	L	L	L	L	ON	Slave	128/192fs (Quad Speed) 256/384fs (Double Speed) 512/768fs (Normal Speed)	LJ/RJ
1	L	L	L	H	ON	Slave	256/384/512/768fs (Normal Speed)	LJ/RJ
2	L	L	H	L	OFF	Slave	128/192fs (Quad Speed) 256/384fs (Double Speed) 512/768fs (Normal Speed)	LJ/RJ
3	L	L	H	H	OFF	Slave	256/384/512/768fs (Normal Speed)	LJ/RJ
4	L	H	L	L	ON	Slave	128/192fs (Quad Speed) 256/384fs (Double Speed) 512/768fs (Normal Speed)	I <sup>2</sup> S
5	L	H	L	H	ON	Slave	256/384/512/768fs (Normal Speed)	I <sup>2</sup> S
6	L	H	H	L	OFF	Slave	128/192fs (Quad Speed) 256/384fs (Double Speed) 512/768fs (Normal Speed)	I <sup>2</sup> S
7	L	H	H	H	OFF	Slave	256/384/512/768fs (Normal Speed)	I <sup>2</sup> S
8	H	L	L	L	ON	Slave	128/192fs (Quad Speed) 256/384fs (Double Speed) 512/768fs (Normal Speed)	LJ
9	H	L	L	H	ON	Slave	256/384/512/768fs (Normal Speed)	LJ
10	H	L	H	L	OFF	Slave	128/192fs (Quad Speed) 256/384fs (Double Speed) 512/768fs (Normal Speed)	LJ
11	H	L	H	H	OFF	Slave	256/384/512/768fs (Normal Speed)	LJ
12	H	H	L	L	ON	Master	256fs (Double Speed)	I <sup>2</sup> S
13	H	H	L	H	ON	Master	512fs (Normal Speed)	I <sup>2</sup> S
14	H	H	H	L	ON	Master	128fs (Quad Speed)	I <sup>2</sup> S
15	H	H	H	H	ON	Master	256fs (Normal Speed)	I <sup>2</sup> S

Table 3 . AK4556 Mode Setting

AK4114を使用して評価する場合はAudio I/F LJ/RJ (Mode 0 ~ Mode 3) は対応していません。



## 2. SW3 (AK4114) の評価モード設定

No.	Name	Default
1	XTL1	H
2	XTL0	L
3	DIF1	L
4	DIF0	H
5	OCKS1	L
6	OCKS0	L
7	CM0	H

Table 4 . SW3 AK4114 Mode Setting

XTL1	XTL0	X'tal Frequency
L	L	11.2896 MHz
L	H	12.288 MHz
H	L	24.576 MHz
H	H	OFF

Table 5 . Reference X'tal Frequency

DIF1	DIF0	DAUX	SDTO	LRCK_BCLK
L	L	24bit LJ	24bit LJ	O
L	H	24bit I <sup>2</sup> S	24bit I <sup>2</sup> S	O
H	H	24bit I <sup>2</sup> S	24bit I <sup>2</sup> S	I

Table 6. Audio Data Format

OCKS1	OCKS0	MCKO1	X'tal	fs Max	Speed
L	L	256fs	256fs	96kHz	Double
H	L	512fs	512fs	48kHz	Normal
H	H	128fs	128fs	192kHz	Quad

Table 7. Master Clock Output Frequency

CM0	PLL	Clock Souce	SDTO
L	ON	PLL	RX
H	OFF	X'tal	DAUX

Table 8 . Clock Operation Mode

### ■ ジャンパーの設定

JP1 : MCLK

Short : AK4114からMCLKを供給します。

Open : PORT3からMCLKを供給します。

JP2 : SDTI

Short : AK4114からSDTIを供給します。

Open : PORT3からSDTIを供給します。

JP3 : RX (DIR)

OPT : 光コネクタ(PORT1) を使用します。

BNC : BNC (J5) を使用します。

JP4 : TX (DIT)

OPT : 光コネクタ(PORT2) を使用します。

BNC : BNC (J6) を使用します。

■ アナログ入力回路

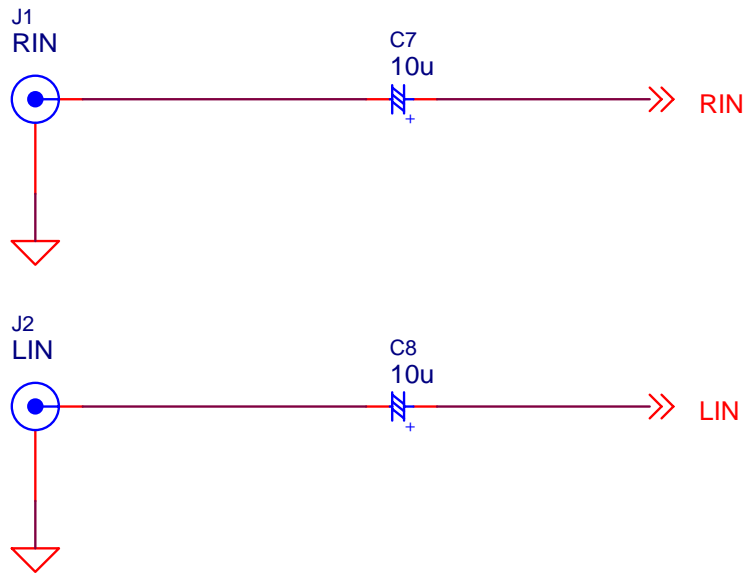


Figure 2. Analog Input Circuit

■ アナログ出力回路

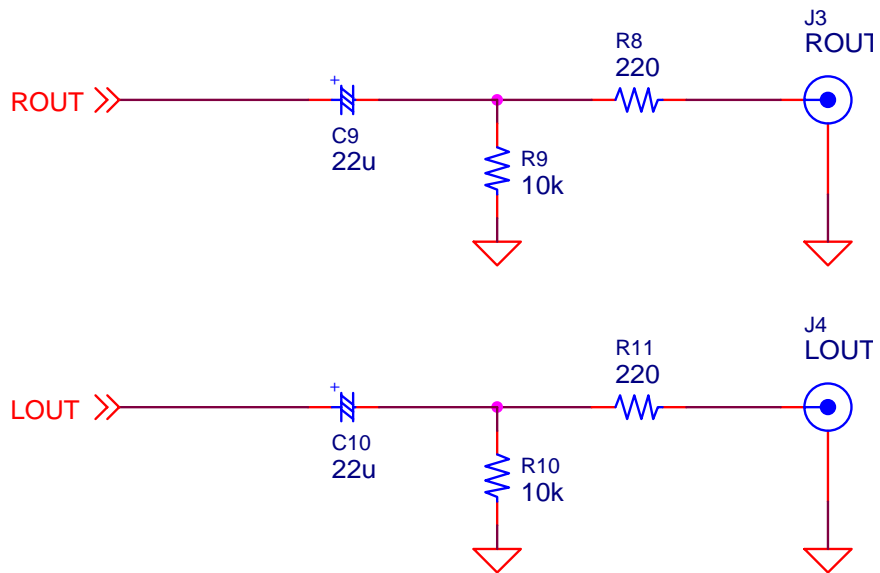


Figure 3. Analog Output Circuit

<b>MEASUREMENT RESULTS</b>
----------------------------

## [Measurement condition]

- Measurement unit: Audio Precision, System two Cascade
- Slave Mode
- BCLK: 64fs
- Bit: 24bit
- Measurement Frequency: Nomal Speed : 20Hz ~ 20kHz , Double & Quad Speed : 20Hz ~ 40kHz
- Power Supply: VA=VD=3.3 V
- Temperature: Room
- Input Frequency: 1kHz
- Sampling Frequency: 48kHz , 96kHz , 192kHz

## [Measurement Results]

## ADC (LIN/RIN) characteristics

Sampling Frequency	Parameter	Condition	Filter	L ch	R ch	Units
48kHz	S / (N+D)	-1dB Input	20kHzLPF	92.2	92.1	dB
	DR	-60dB Input	20kHzLPF	102.4	102.4	dB
	DR	-60dB Input	A-weighted	104.8	104.8	dB
	S/N	No Signal	A-weighted	104.9	104.9	dB
96kHz	S / (N+D)	-1dB Input	40kHzLPF	90.8	90.8	dB
	DR	-60dB Input	40kHzLPF	98.7	98.7	dB
	DR	-60dB Input	A-weighted	104.3	104.3	dB
	S/N	No Signal	A-weighted	104.4	104.4	dB
192kHz	S / (N+D)	-1dB Input	40kHzLPF	90.8	90.8	dB
	DR	-60dB Input	40kHz LPF	98.6	98.6	dB
	DR	-60dB Input	A-weighted	103.8	103.8	dB
	S/N	No Signal	A-weighted	103.9	103.9	dB

## DAC (LOUT/ROUT) characteristics

Sampling Frequency	Parameter	Condition	Filter	L [dB]	R [dB]	Units
48kHz	S / (N+D)	0dB Input	20kHzLPF	90.8	90.9	dB
	DR	-60dB Input	20kHzLPF	105.0	105.0	dB
	DR	-60dB Input	A-weighted	107.5	107.5	dB
	S/N	No Signal	A-weighted	107.8	107.8	dB
96kHz	S / (N+D)	0dB Input	40kHzLPF	89.2	89.1	dB
	DR	-60dB Input	40kHzLPF	102.7	102.7	dB
	DR	-60dB Input	A-weighted	107.7	107.7	dB
	S/N	No Signal	A-weighted	107.7	107.7	dB
192kHz	S / (N+D)	0dB Input	40kHzLPF	89.2	89.2	dB
	DR	-60dB Input	40kHz LPF	102.7	102.7	dB
	DR	-60dB Input	A-weighted	107.7	107.7	dB
	S/N	No Signal	A-weighted	107.7	107.7	dB

[Plots]

ADC

fs=48kHz

AKM

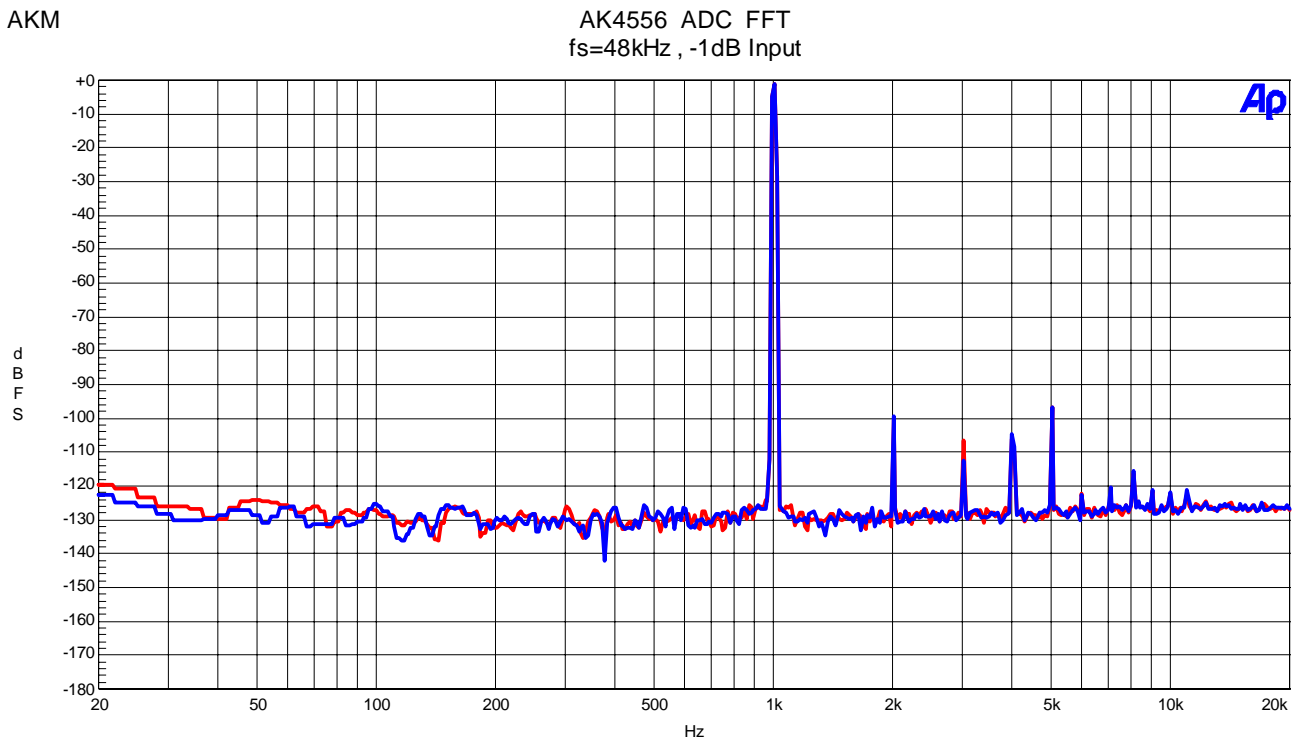


Figure 4. FFT (fin=1kHz , Input Level=-1dBFS)

AKM

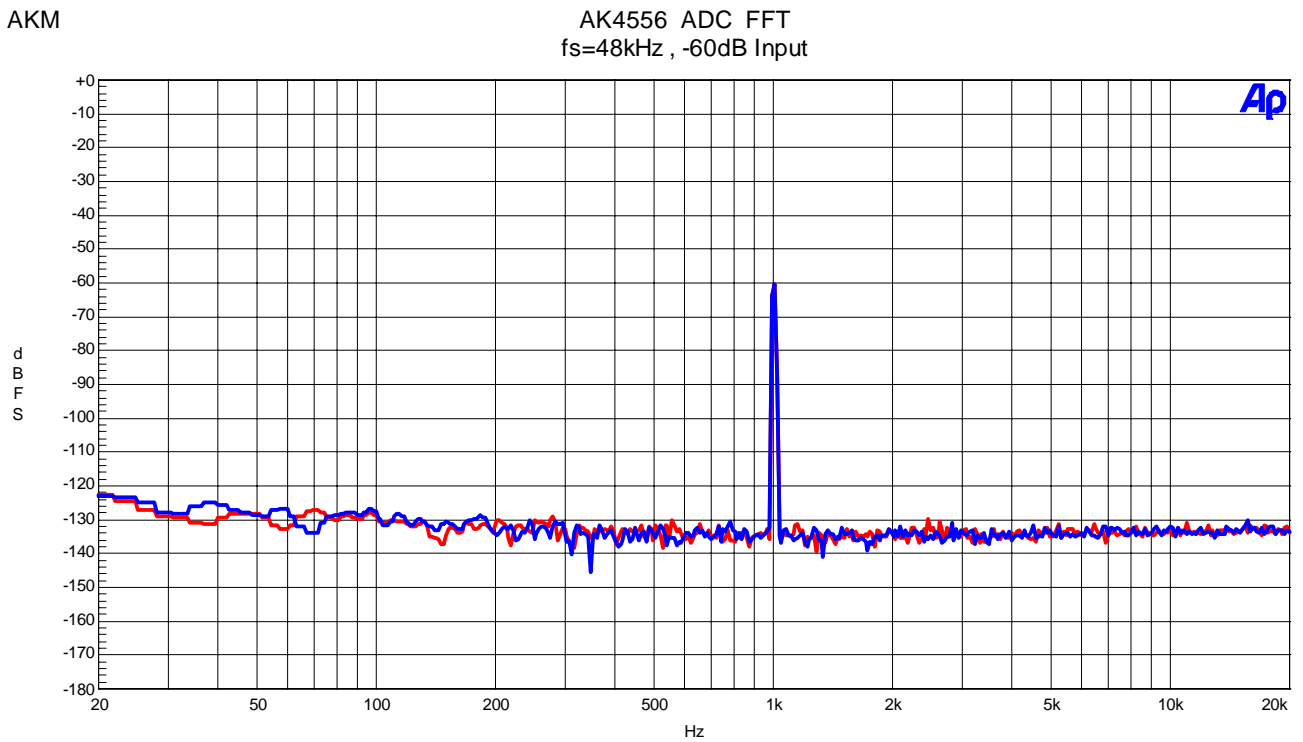


Figure 5. FFT (fin=1kHz , Input Level=-60dBFS)

AKM

AK4556 ADC FFT  
fs=48kHz, No Signal

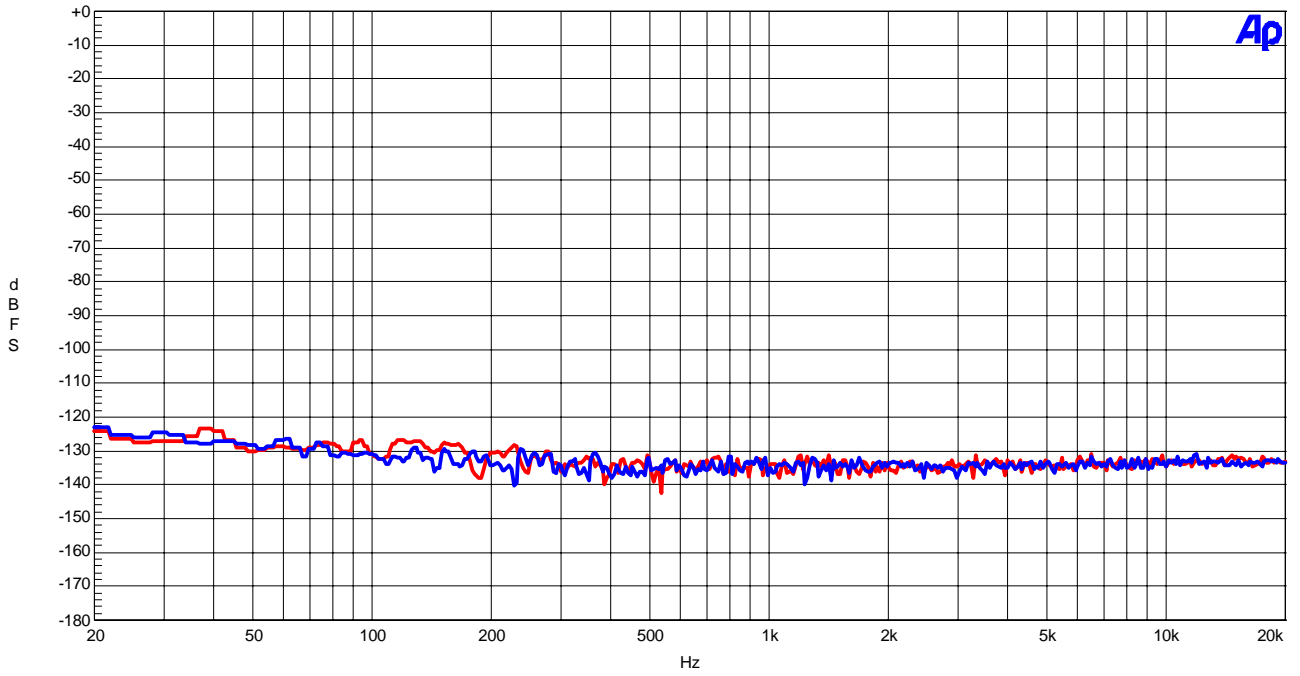


Figure 6. FFT (fin=1kHz, No Signal)

AKM

AK4556 ADC THD + N vs Input Level  
fs=48kHz

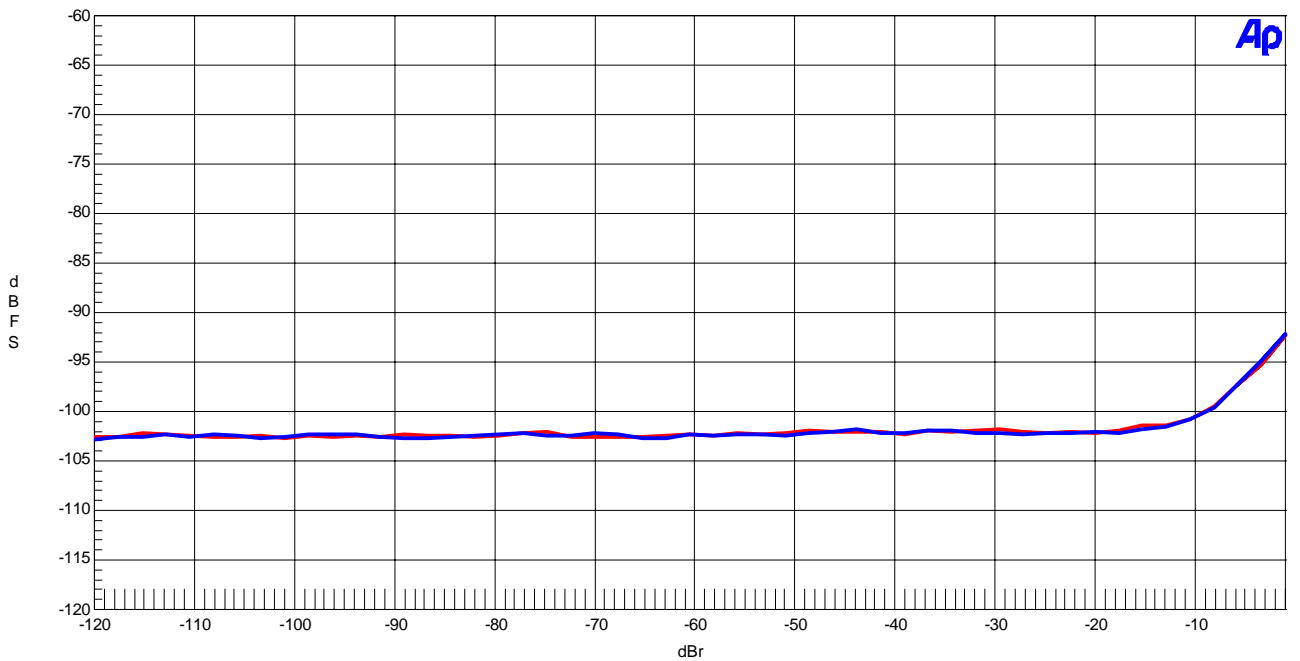


Figure 7. THD+N vs Input Level (fin=1kHz)

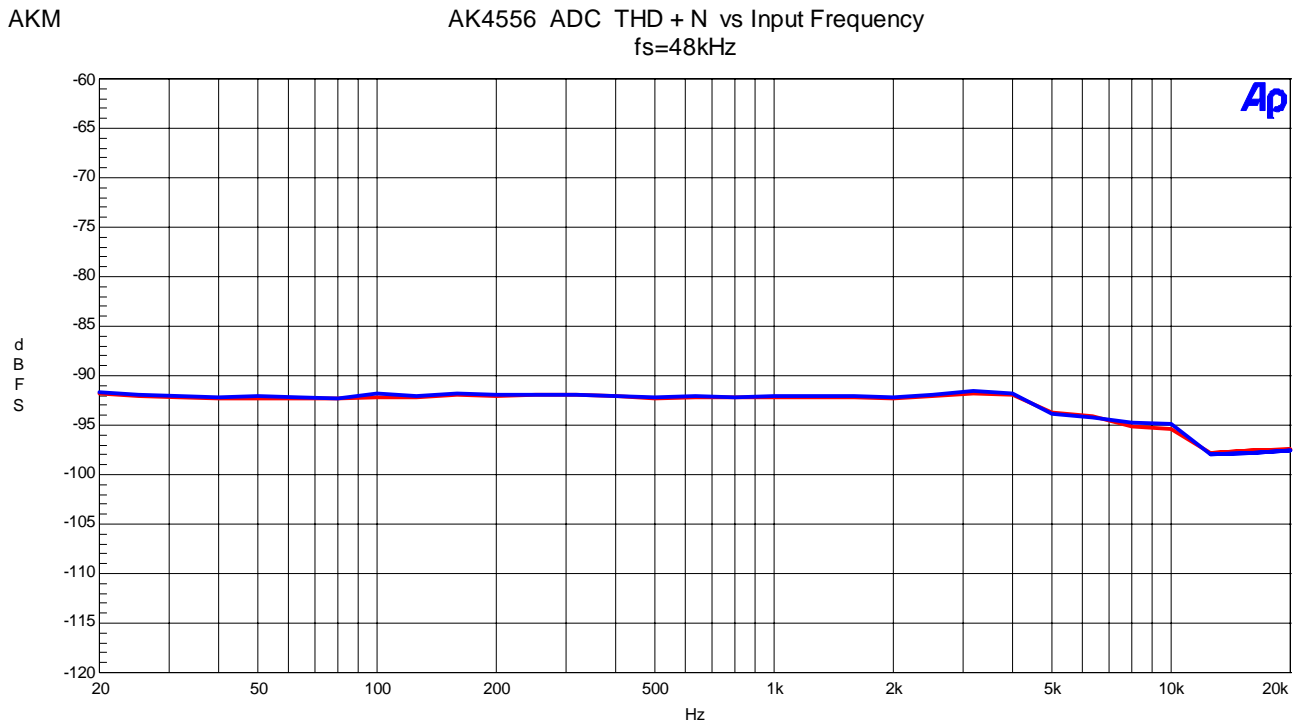


Figure 8. THD+N vs Input Frequency (Input Level =-1dBFS)

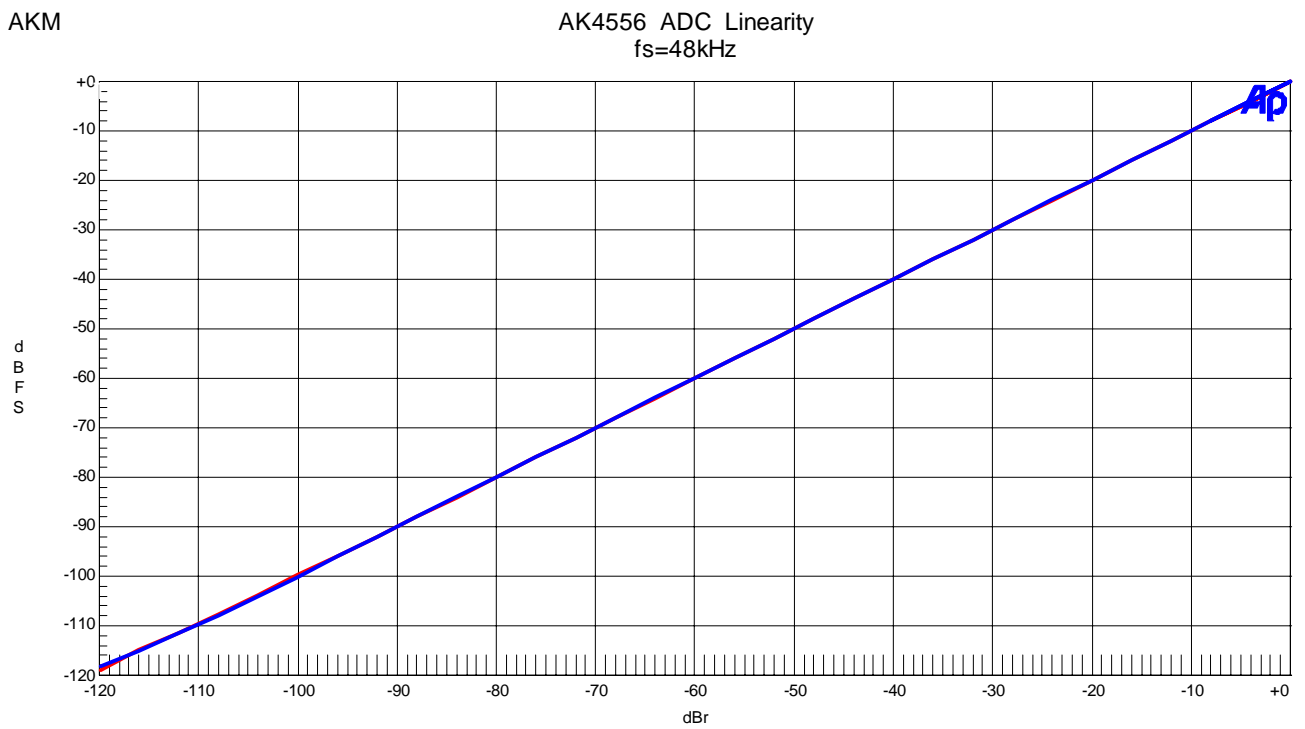


Figure 9. Linearity (fin=1kHz)

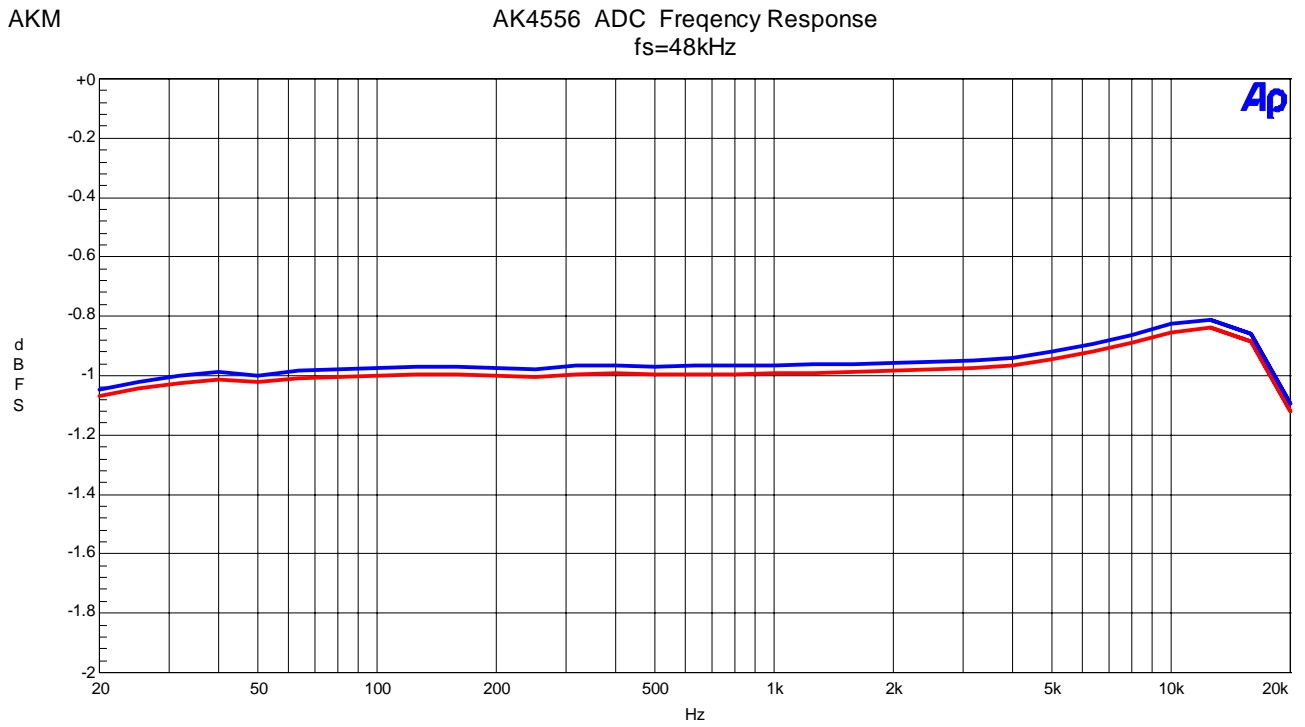


Figure 10. Frequency Response

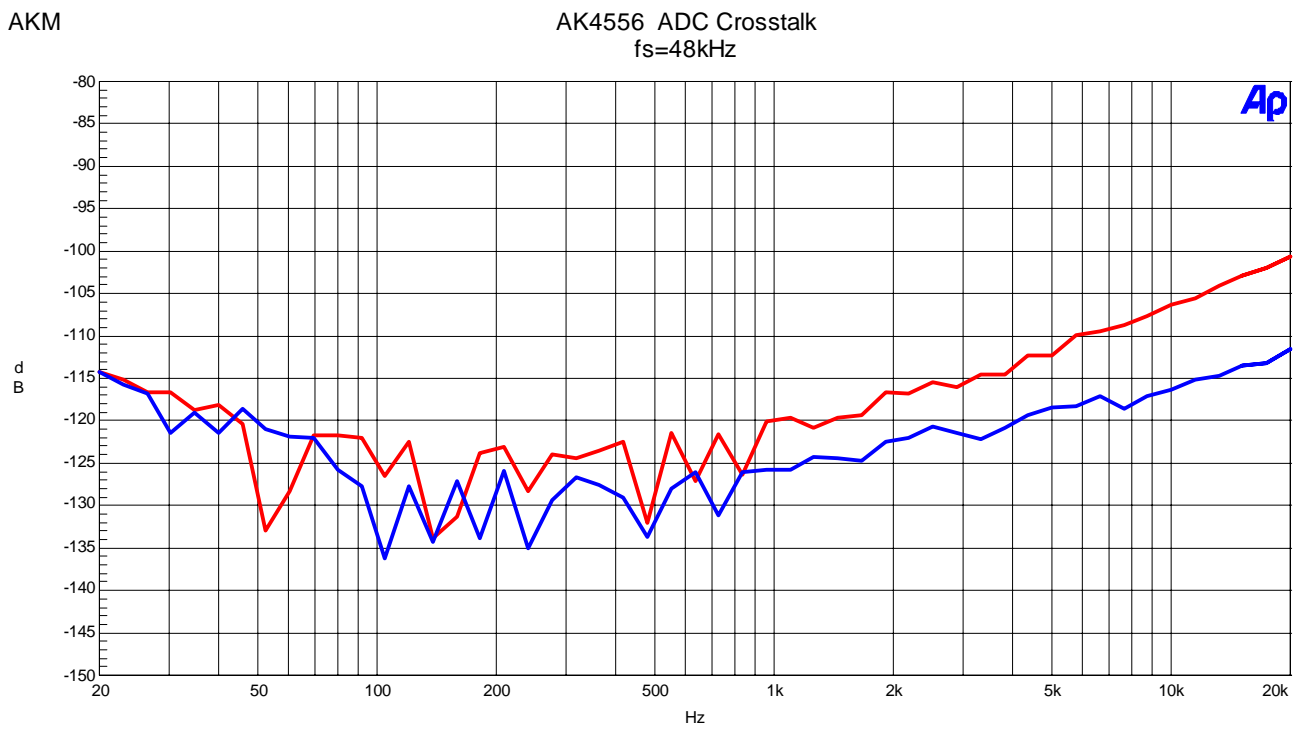


Figure 11. Crosstalk

fs=96kHz

AKM

AK4556 ADC FFT  
fs=96kHz , -1dB Input

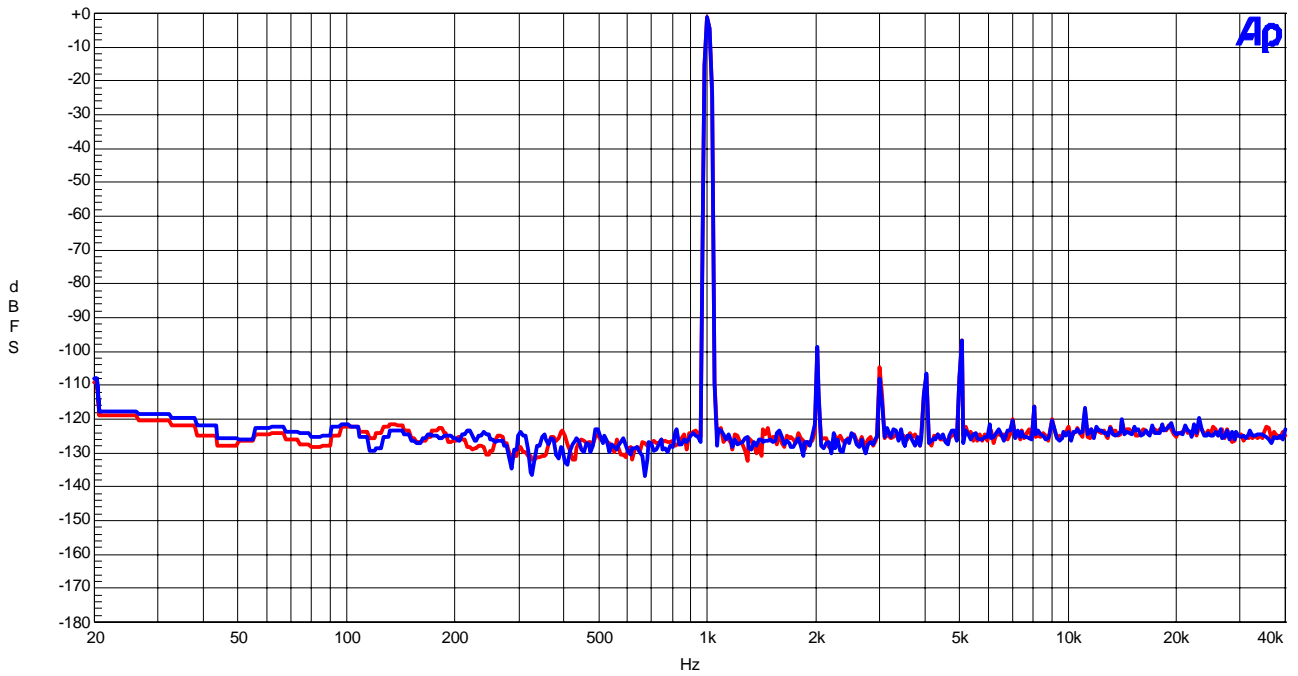


Figure 12. FFT (fin=1kHz , Input Level=-1dBFS)

AKM

AK4556 ADC FFT  
fs=96kHz , -60dB Input

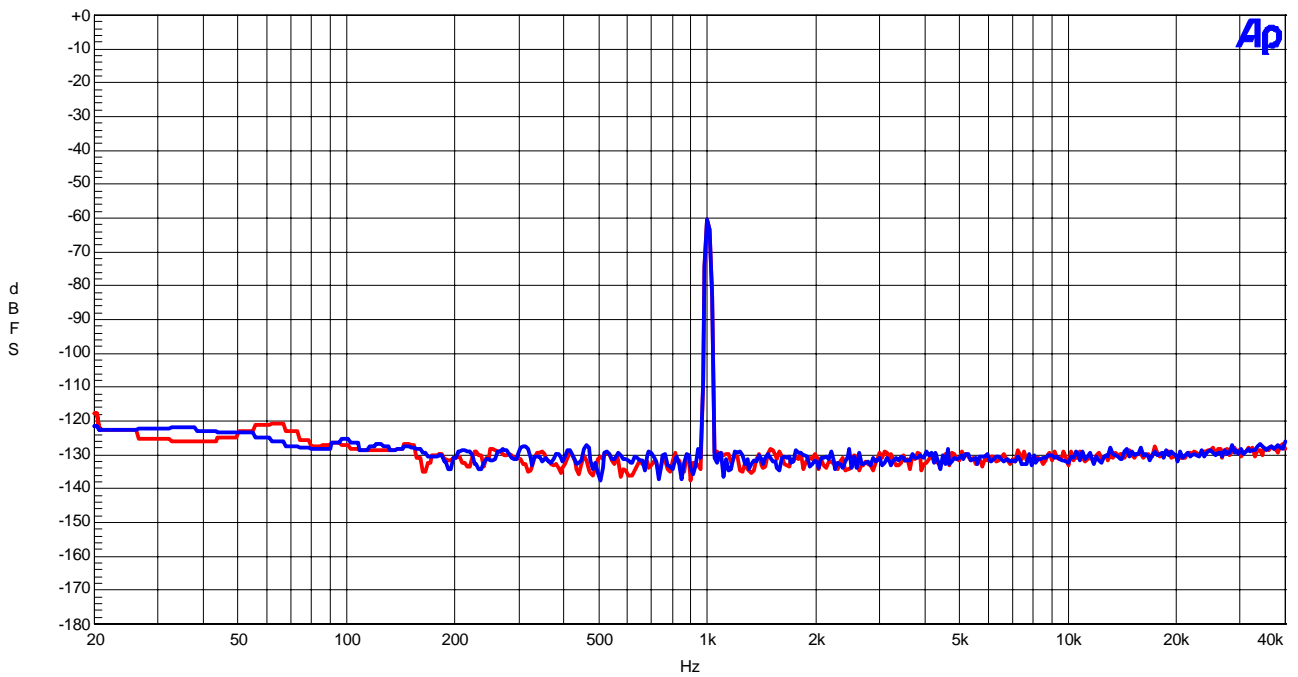


Figure 13. FFT (fin=1kHz , Input Level=-60dBFS)



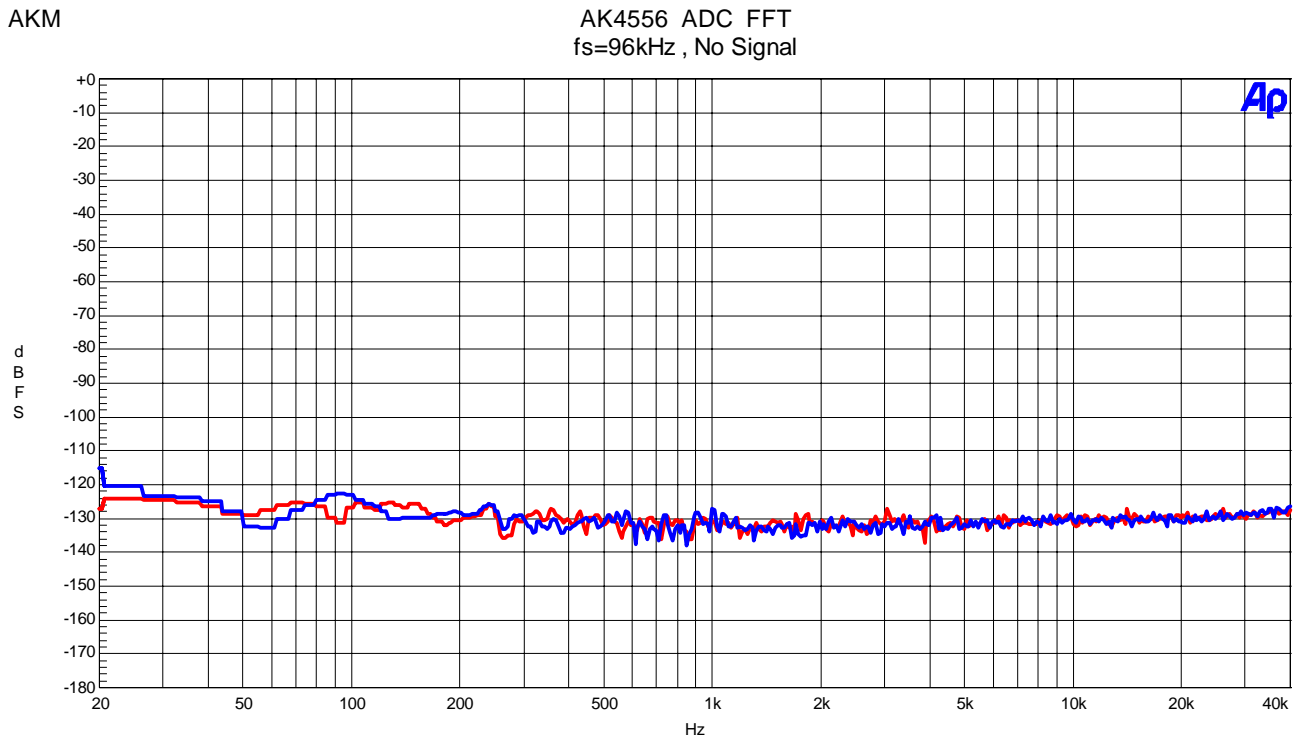


Figure 14. FFT (fin=1kHz, No Signal)

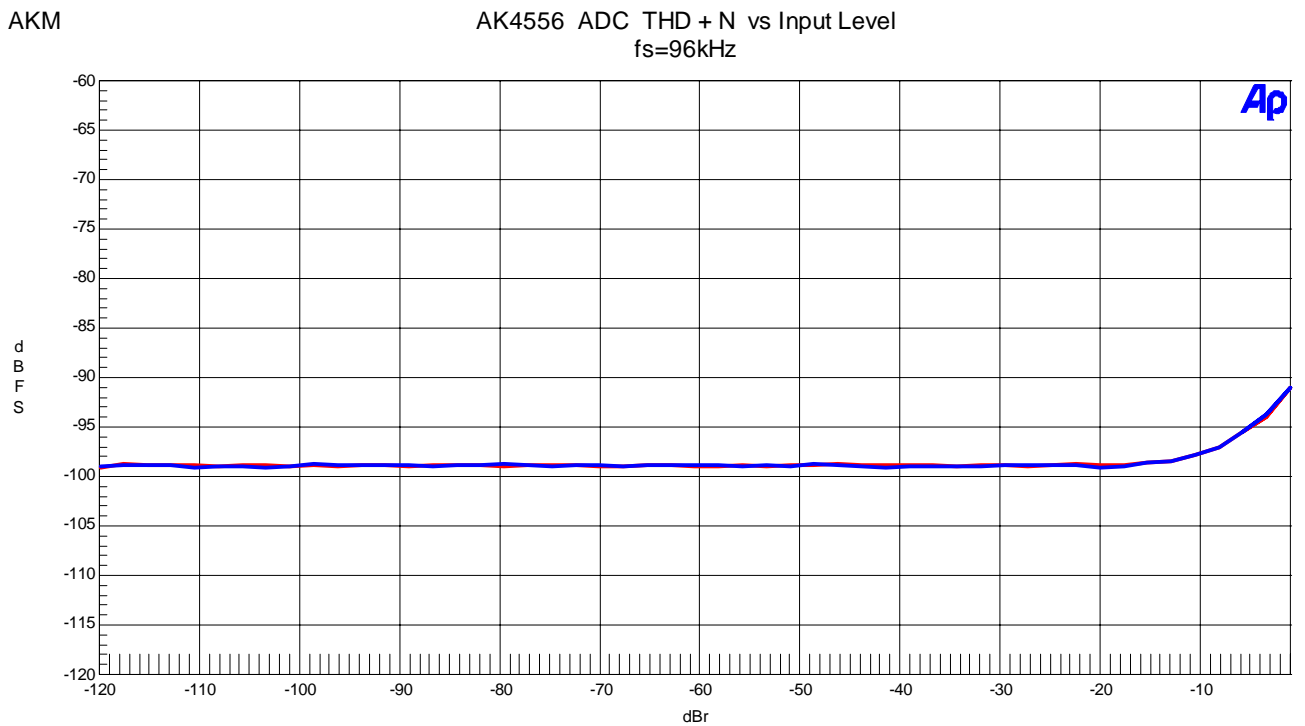


Figure 15. THD+N vs Input Level (fin=1kHz)

AKM

AK4556 ADC THD + N vs Input Frequency  
fs=96kHz

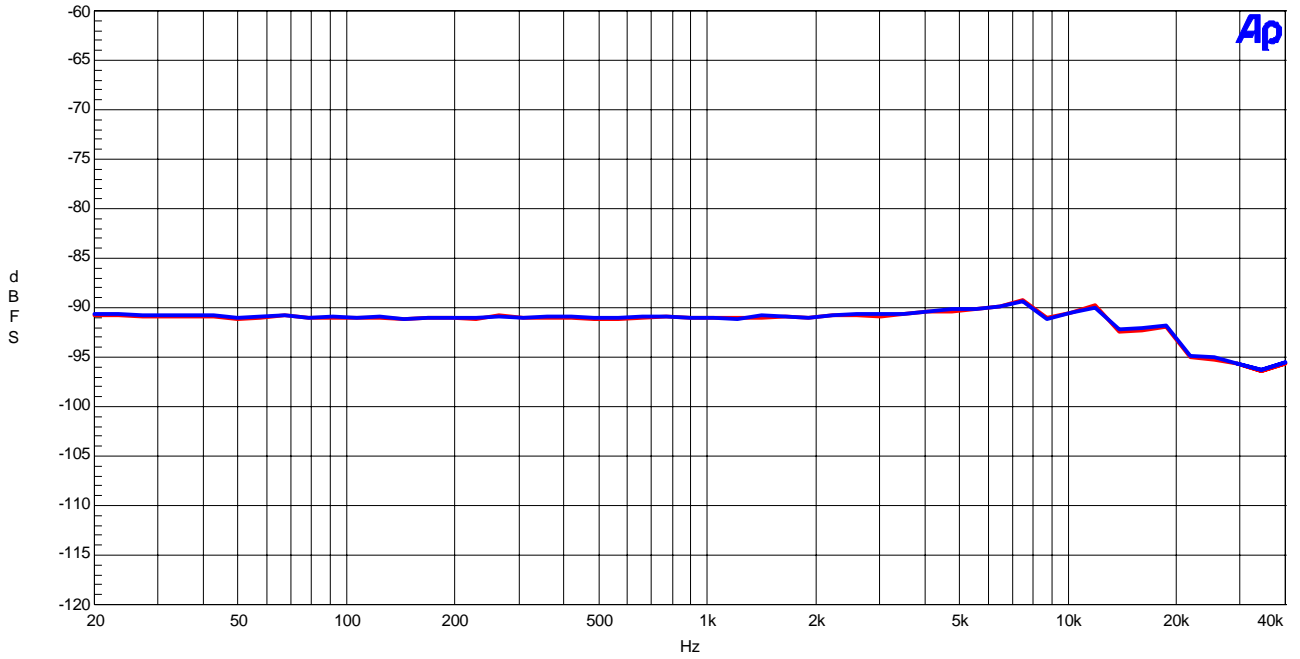


Figure 16. THD+N vs Input Frequency (Input Level =-1dBFS)

AKM

AK4556 ADC Linearity  
fs=96kHz

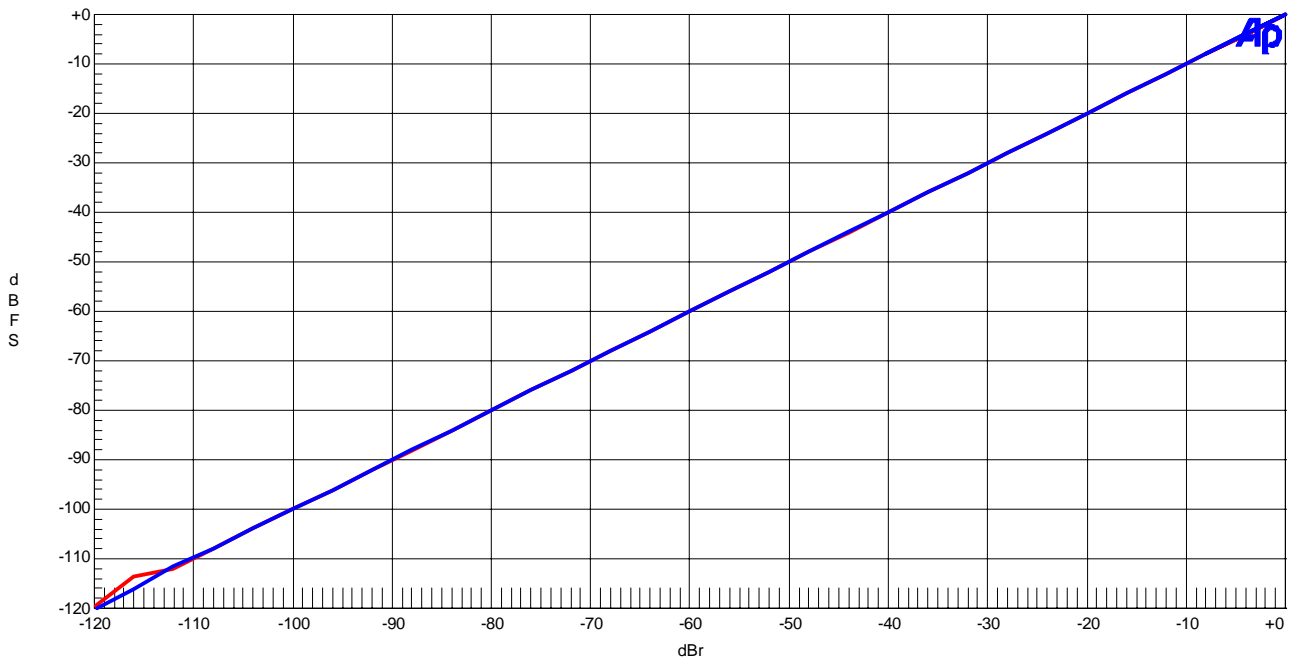


Figure 17. Linearity (fin=1kHz)

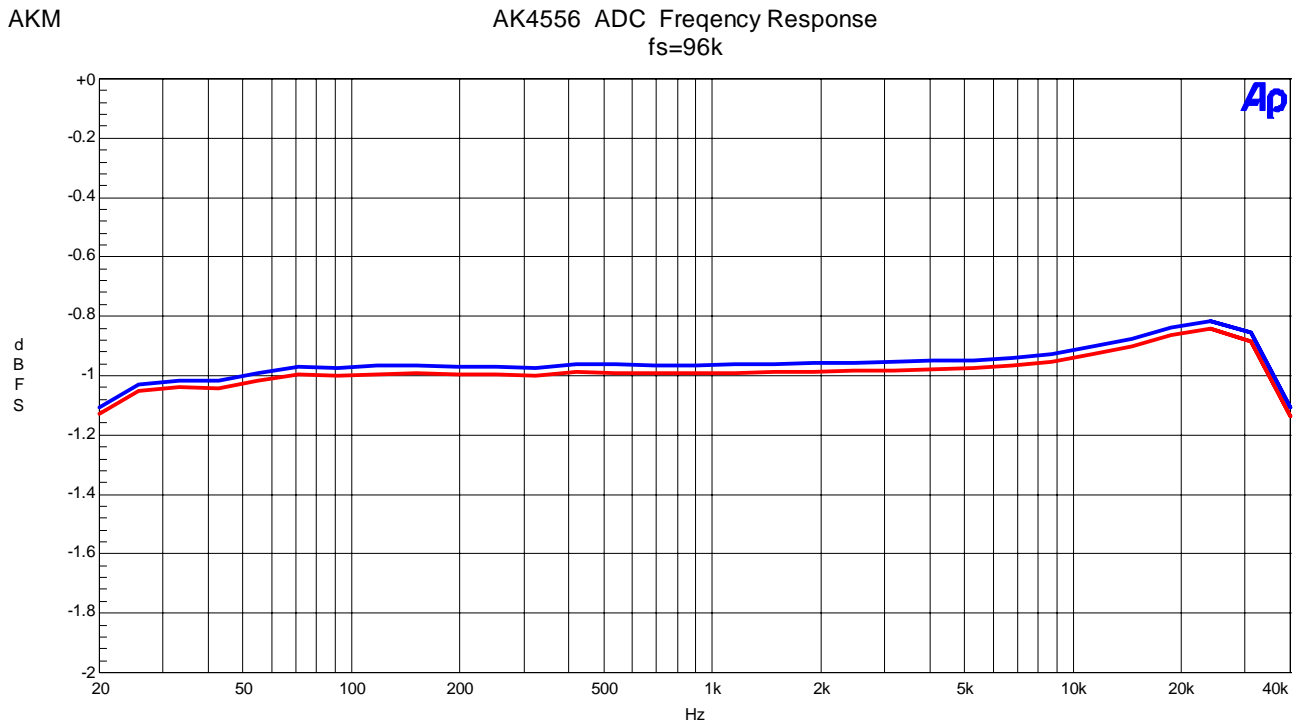


Figure 18. Frequency Response

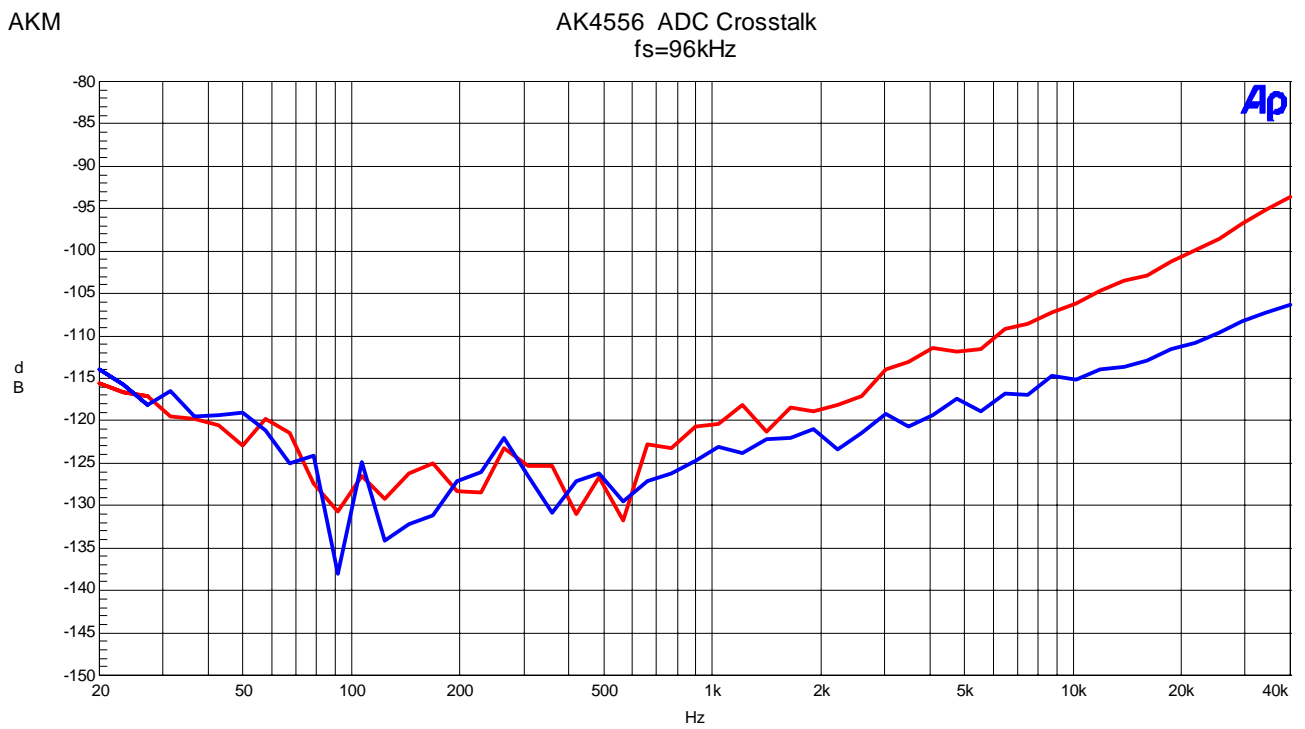


Figure 19. Crosstalk

fs=192kHz

AKM

AK4556 ADC FFT  
fs=192kHz , -1dB Input

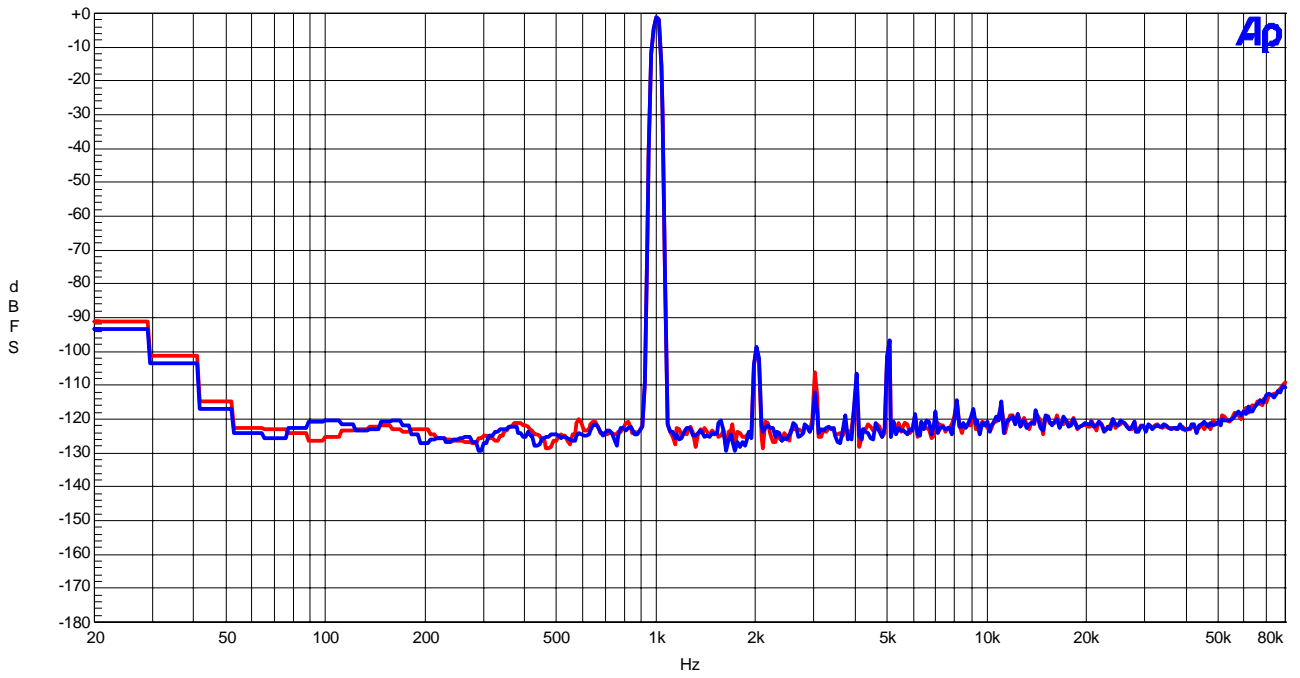


Figure 20. FFT (fin=1kHz , Input Level=-1dBFS)

AKM

AK4556 ADC FFT  
fs=192kHz , -60dB Input

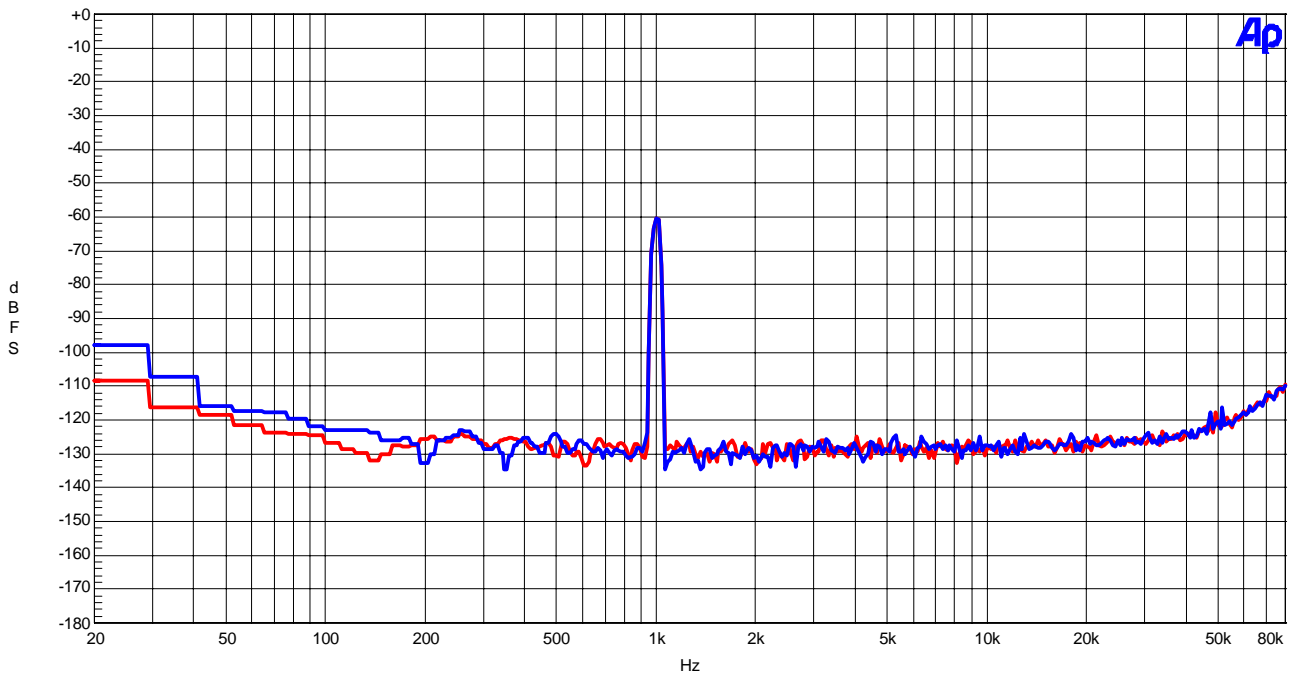


Figure 21. FFT (fin=1kHz , Input Level=-60dBFS)

AKM

AK4556 ADC FFT  
fs=192kHz, No Signal

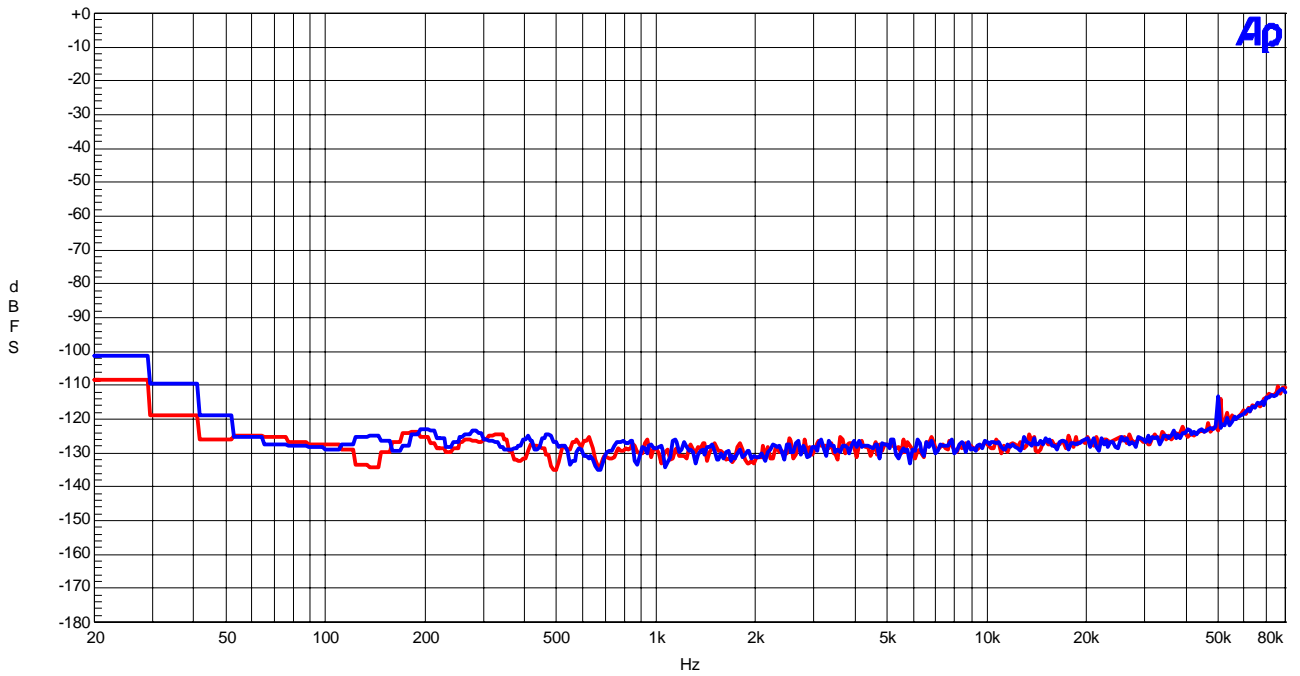


Figure 22. FFT (fin=1kHz, No Signal)

AKM

AK4556 ADC THD + N vs Input Level  
fs=192kHz

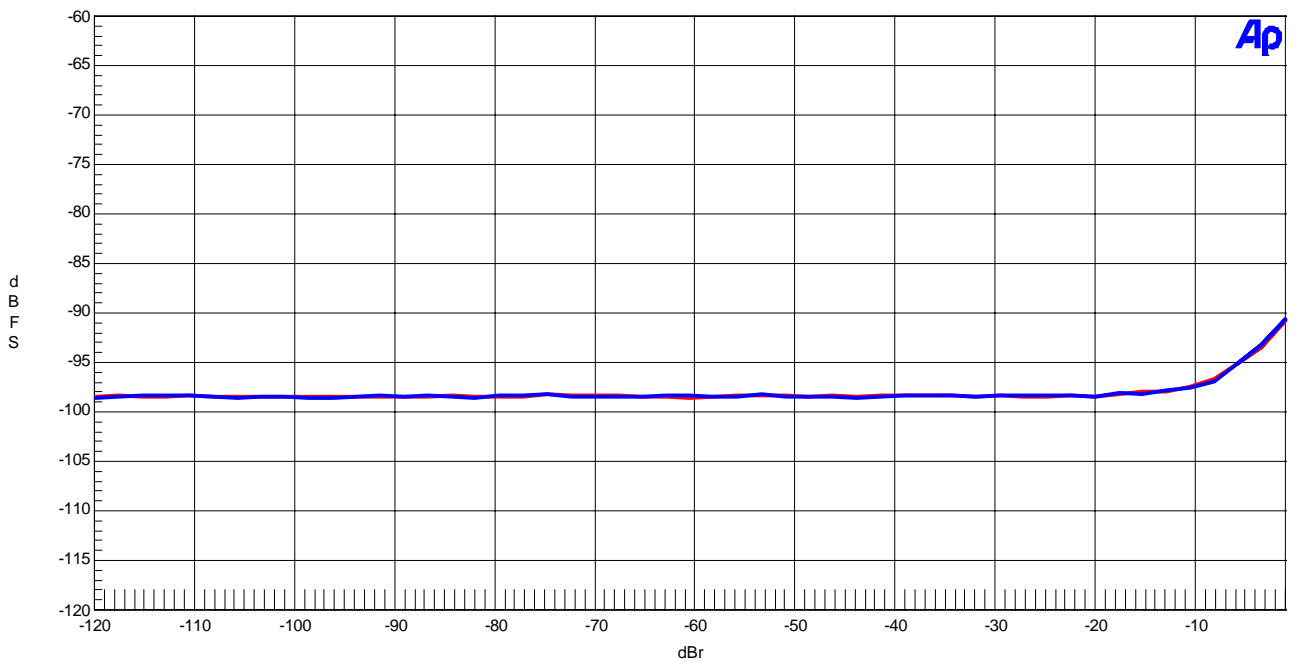


Figure 23. THD+N vs Input Level (fin=1kHz)

AKM

AK4556 ADC THD + N vs Input Frequency  
fs=192kHz

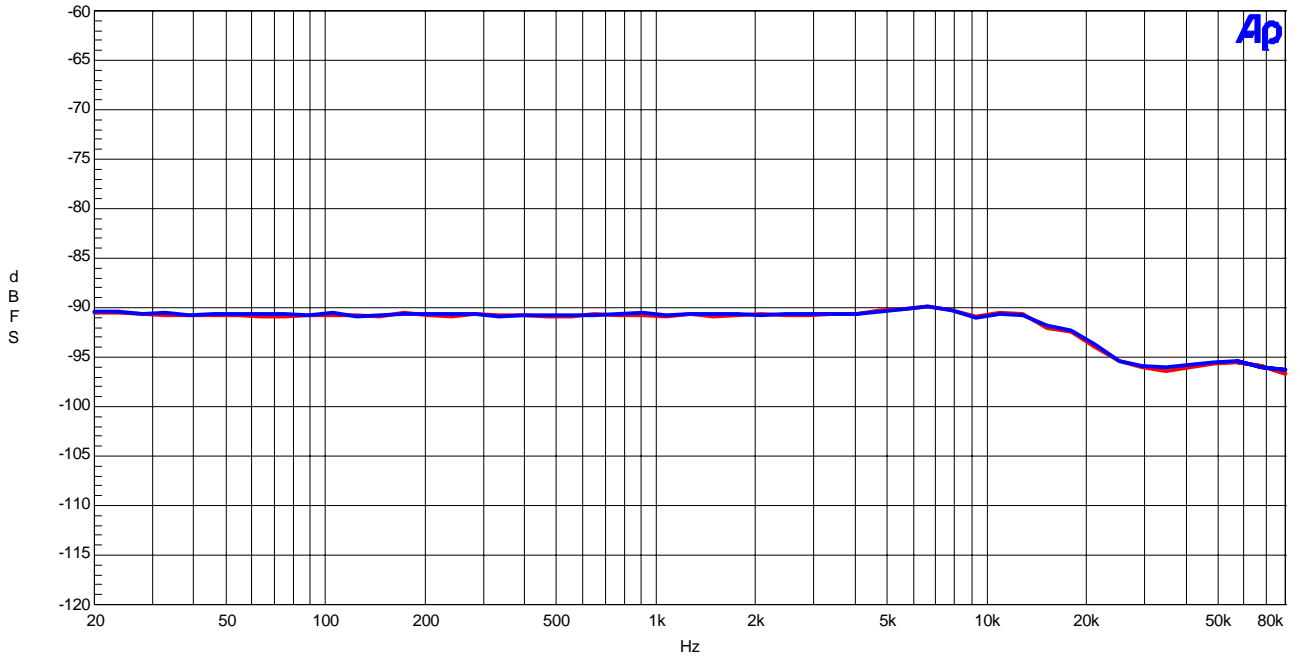


Figure 24. THD+N vs Input Frequency (Input Level =-1dBFS)

AKM

AK4556 ADC Linearity  
fs=192kHz

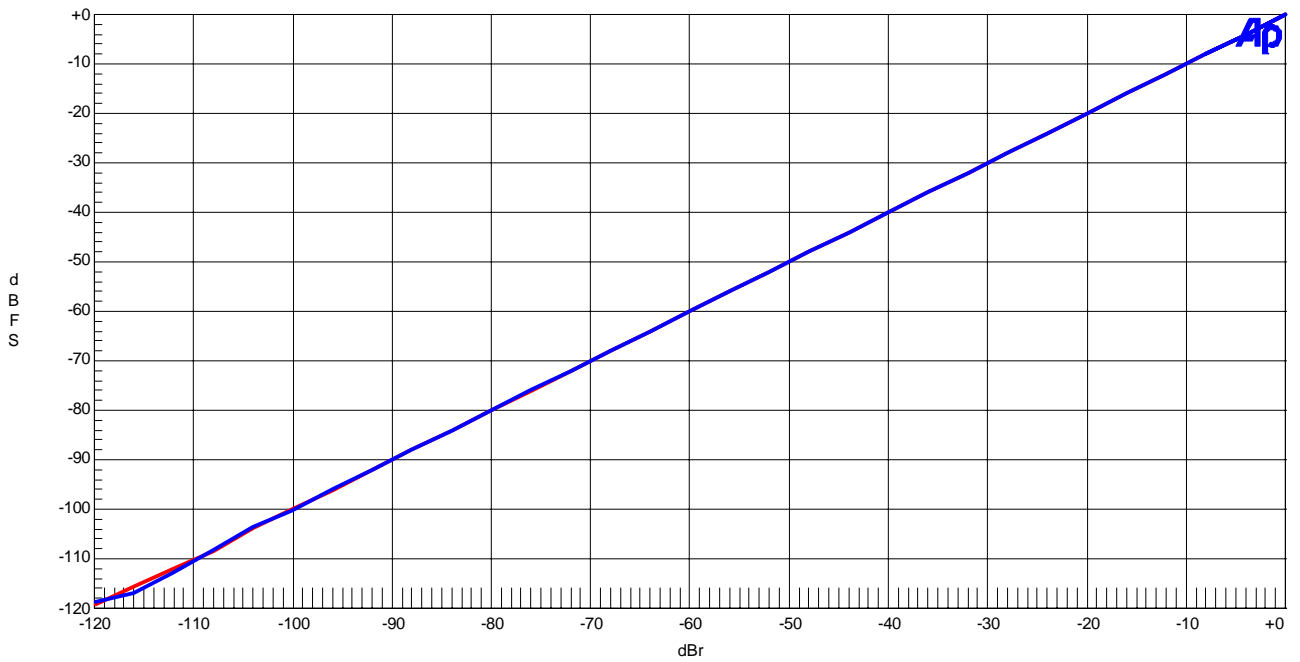


Figure 25. Linearity (fin=1kHz)

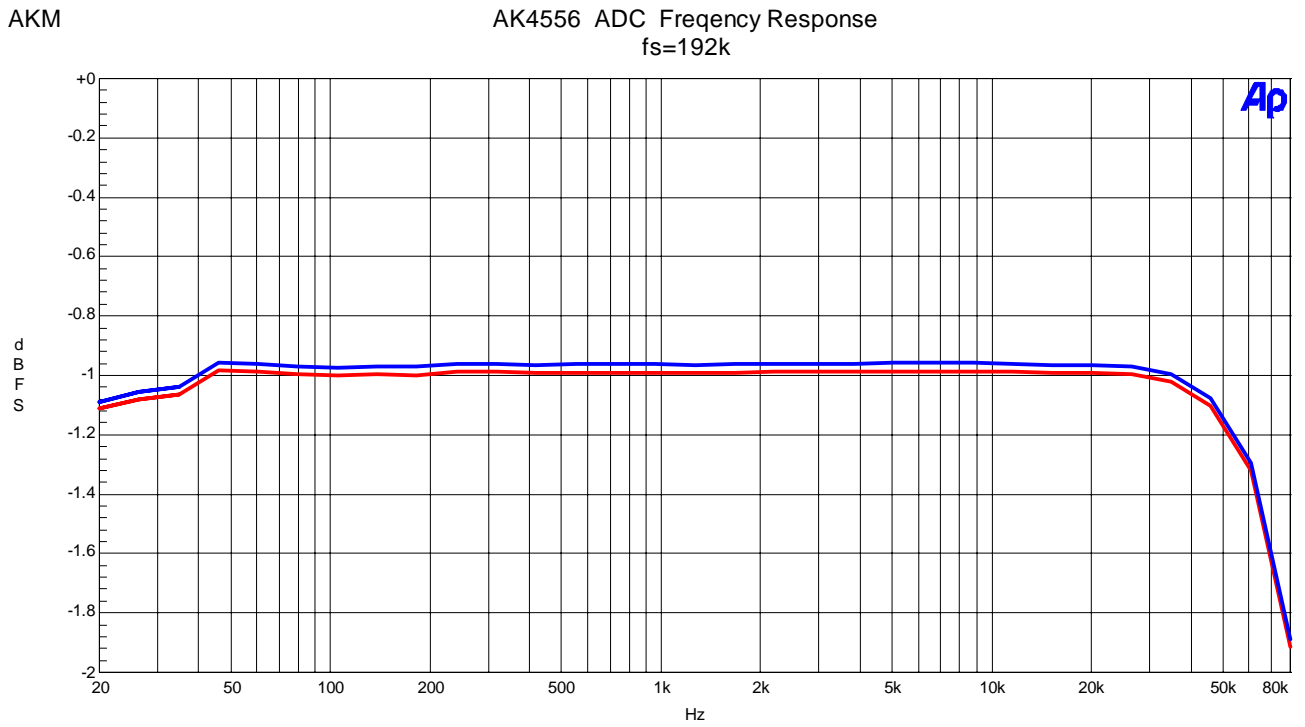


Figure 26. Frequency Response

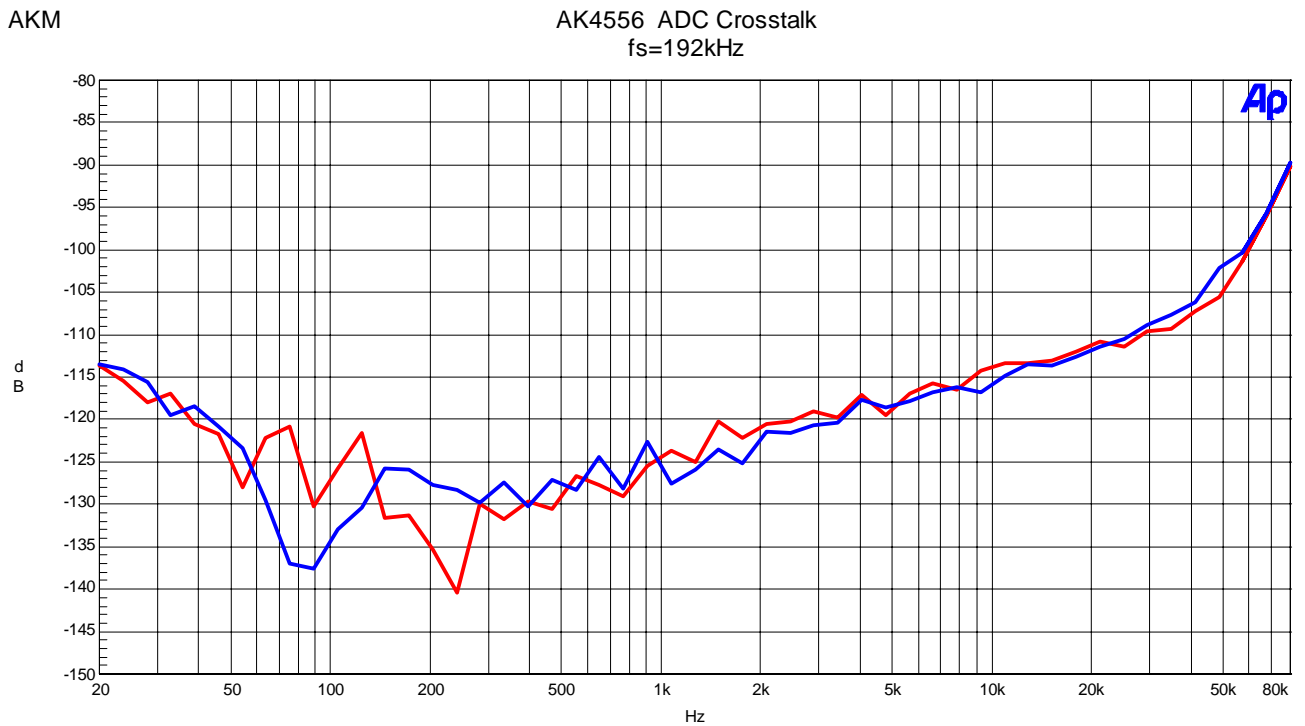


Figure 27. Crosstalk

DAC

fs=48kHz

AKM

AK4556 DAC FFT  
fs=48kHz 0dB Input

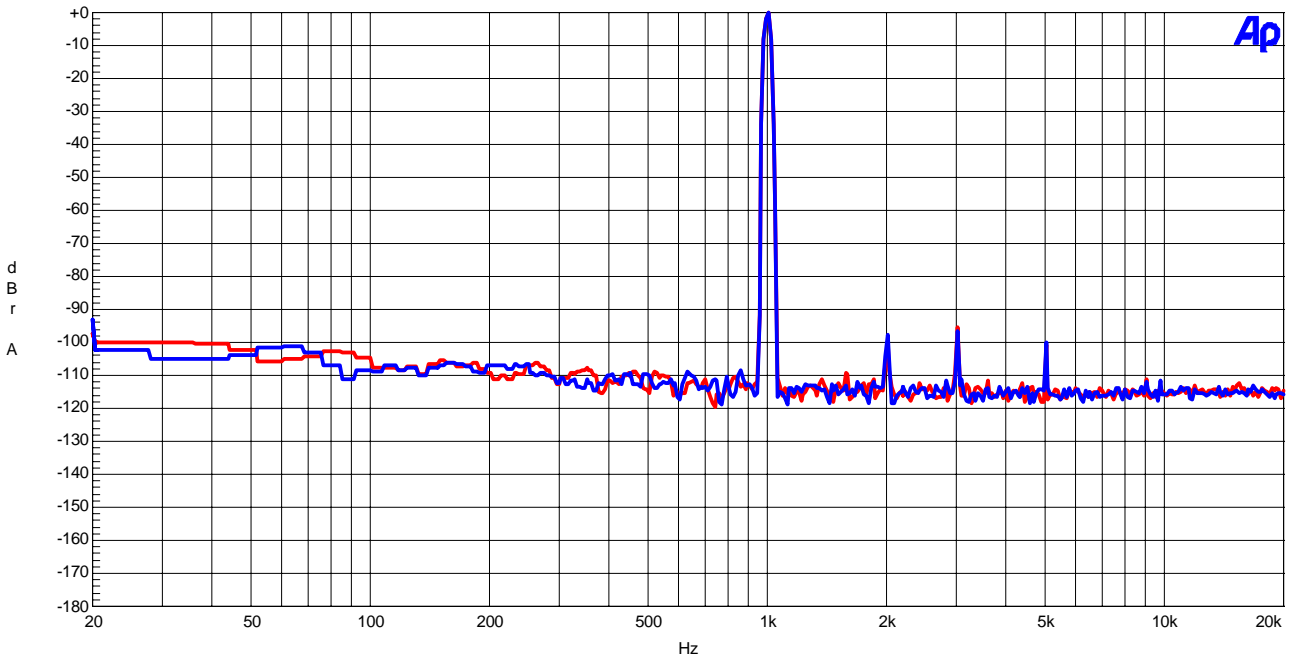


Figure 28. FFT (fin=1kHz , Input Level=0dBFS)

AKM

AK4556 DAC FFT  
fs=48kHz , Notch Filter

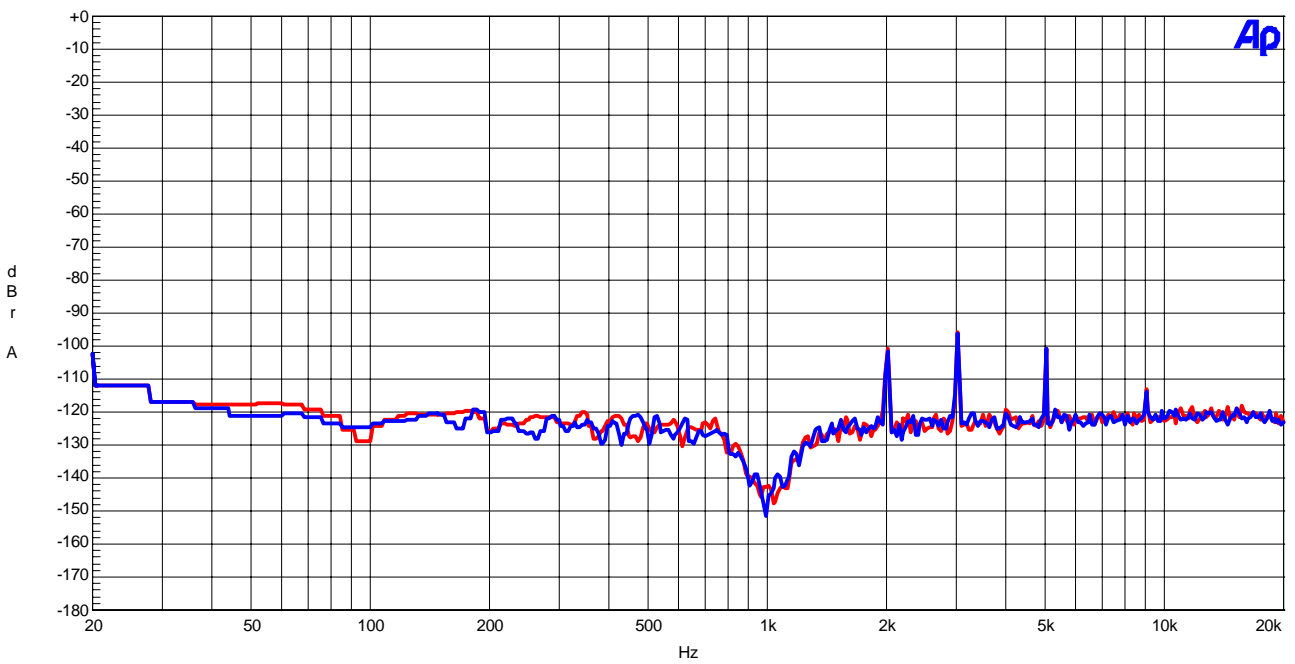


Figure 29. FFT (fin=1kHz , Input Level=0dBFS , Notch Filter)



AKM

AK4556 DAC FFT  
fs=48kHz , -60dB Input

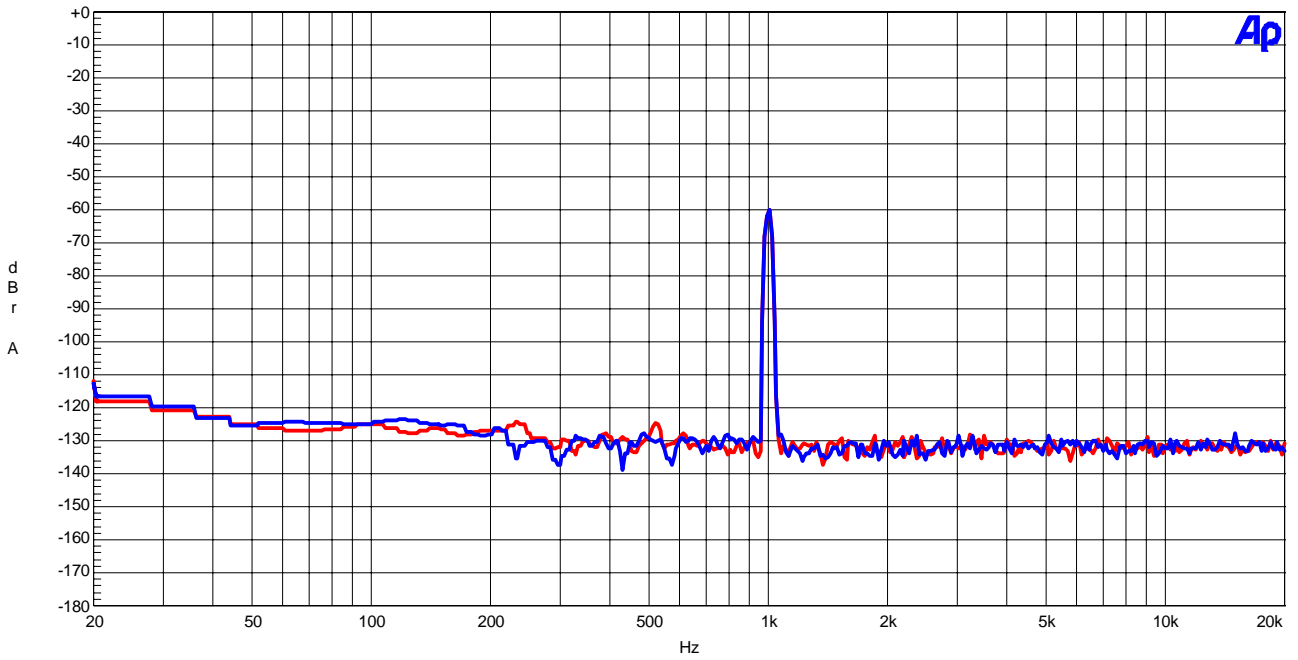


Figure 30. FFT (fin=1kHz , Input Level=-60dBFS)

AKM

AK4556 DAC FFT  
fs=48kHz , No Signal

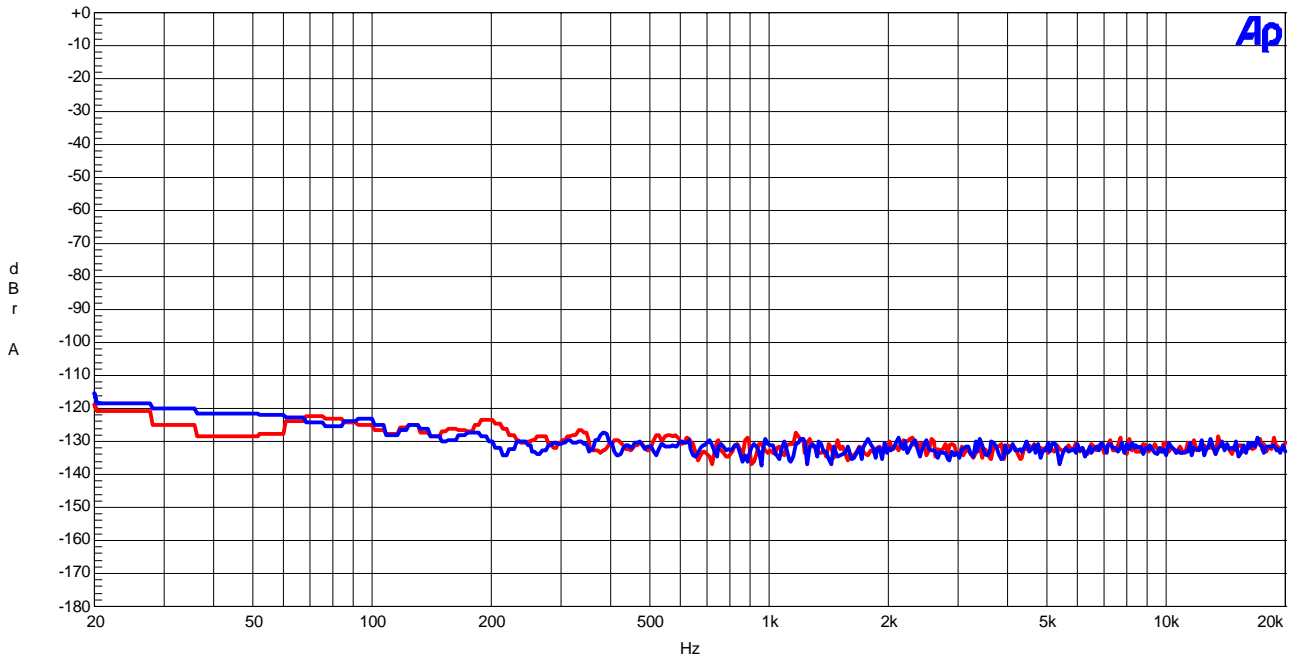


Figure 31. FFT (fin=1kHz , No Signal)

AKM

AK4556 DAC THD + N vs Input Level  
fs=48kHz

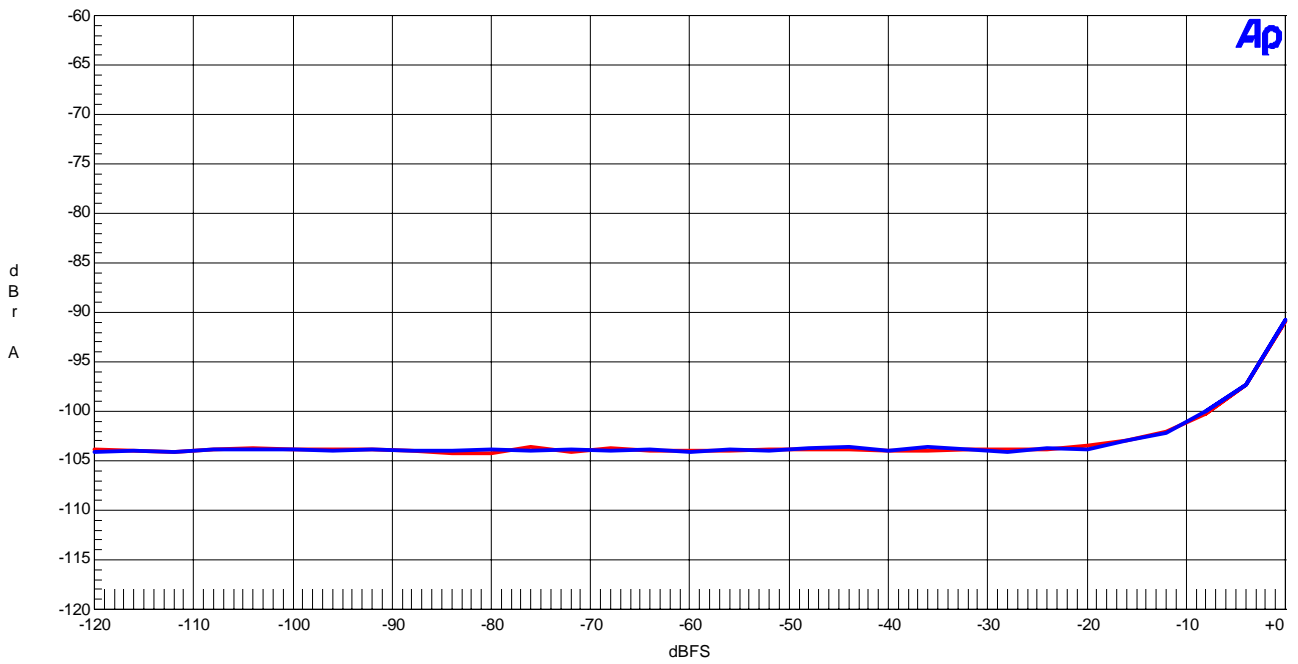


Figure 32. THD+N vs Input Level (fin=1kHz)

AKM

AK4556 DAC THD + N vs Input Frequency  
fs=48kHz

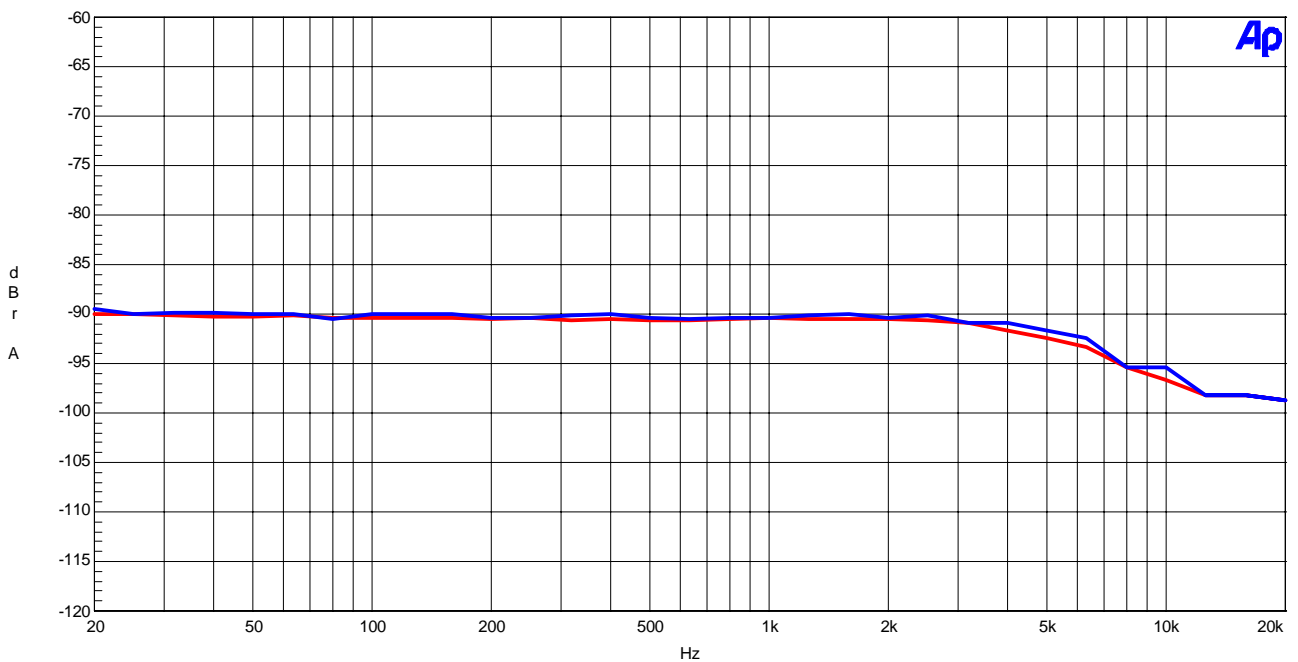


Figure 33. THD+N vs Input Frequency (Input Level =0dBFS)

AKM

AK4556 DAC Linearity  
fs=48kHz

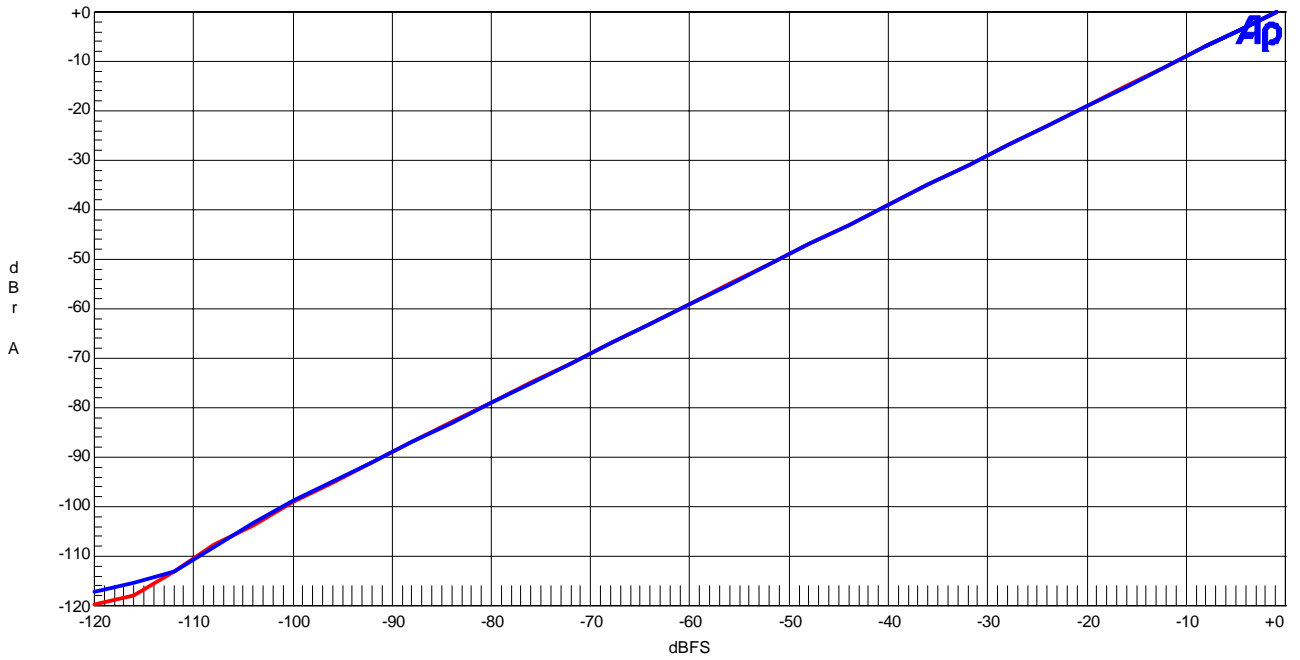


Figure 34. Linearity (fin=1kHz)

AKM

AK4556 DAC Frequency Response  
fs=48kHz

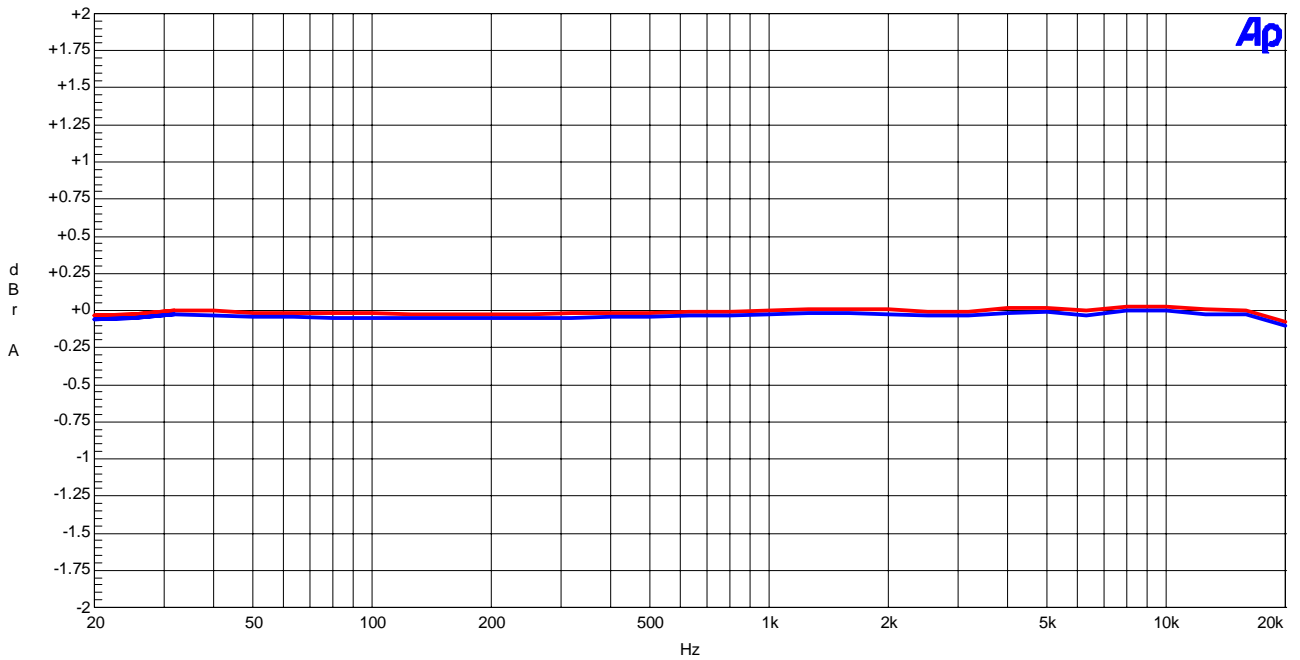


Figure 35. Frequency Response

AKM

AK4556 DAC Crosstalk  
fs=48kHz

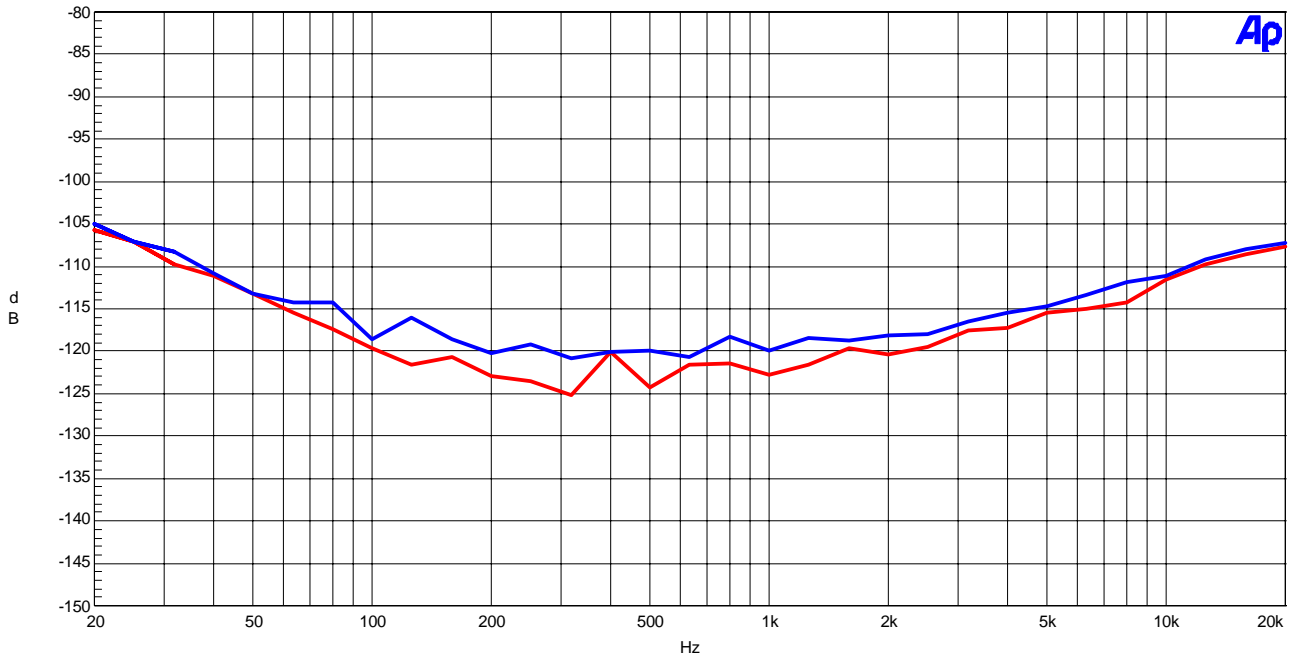


Figure 36. Crosstalk

fs=96kHz

AKM

AK4556 DAC FFT  
fs=96kHz , 0dB Input

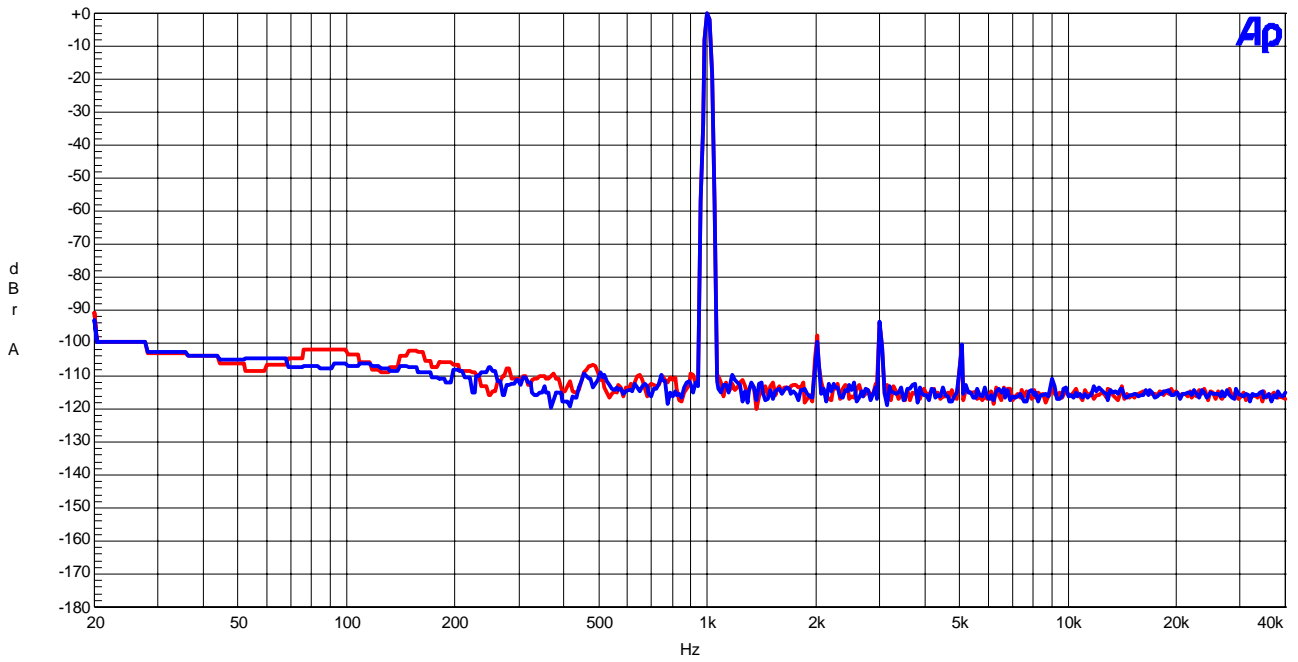


Figure 37. FFT (fin=1kHz , Input Level=0dBFS)

AKM

AK4556 DAC FFT  
fs=96kHz , Notch Filter

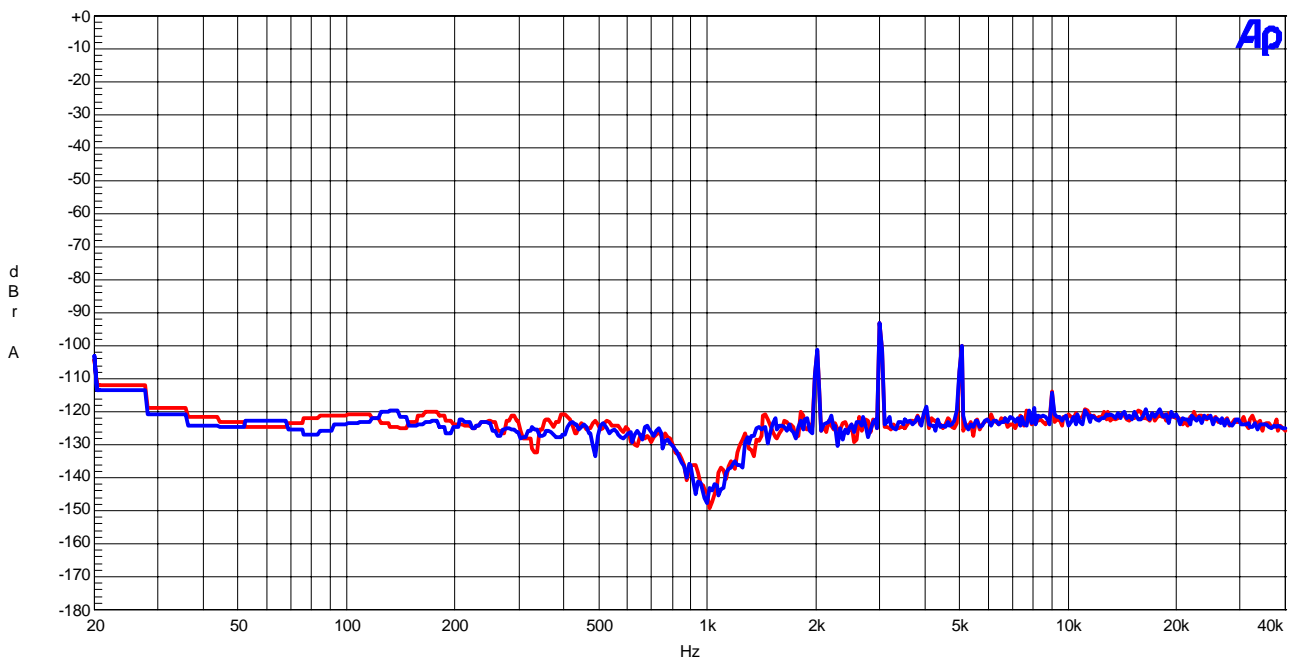


Figure 38. FFT (fin=1kHz , Input Level=0dBFS , Notch Filter)

AKM

AK4556 DAC FFT  
fs=96kHz , -60dB Input

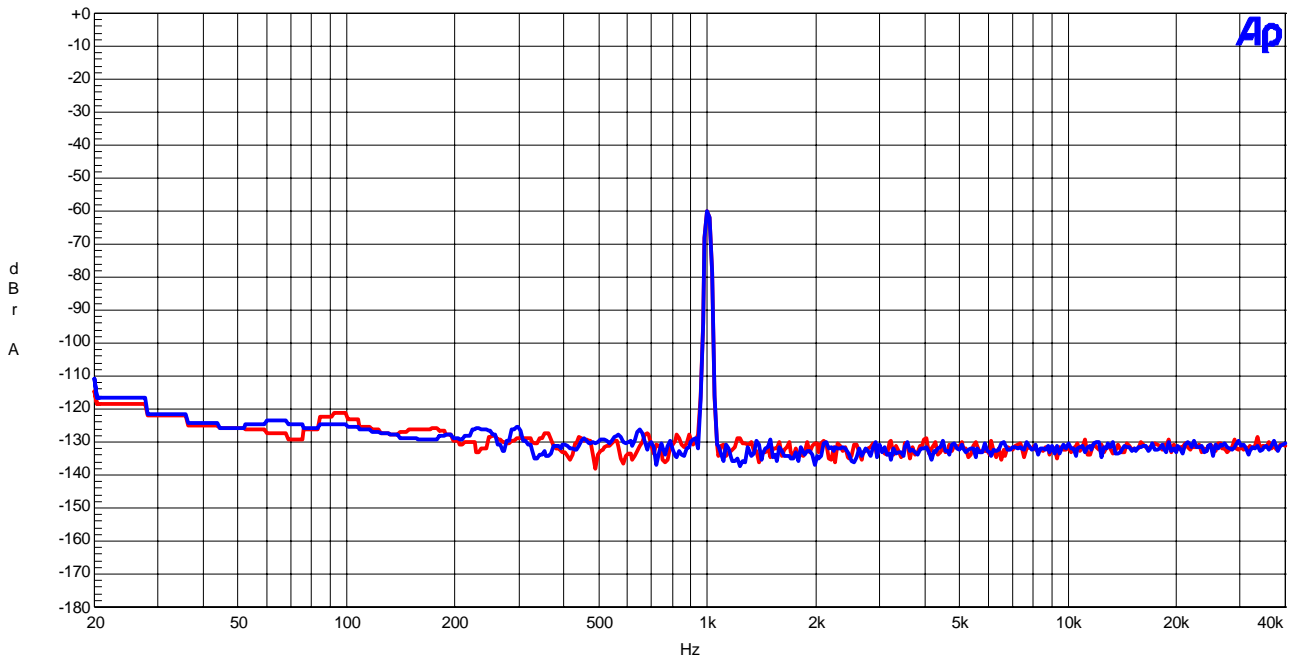


Figure 39. FFT (fin=1kHz , Input Level=-60dBFS)

AKM

AK4556 DAC FFT  
fs=96kHz , No Signal

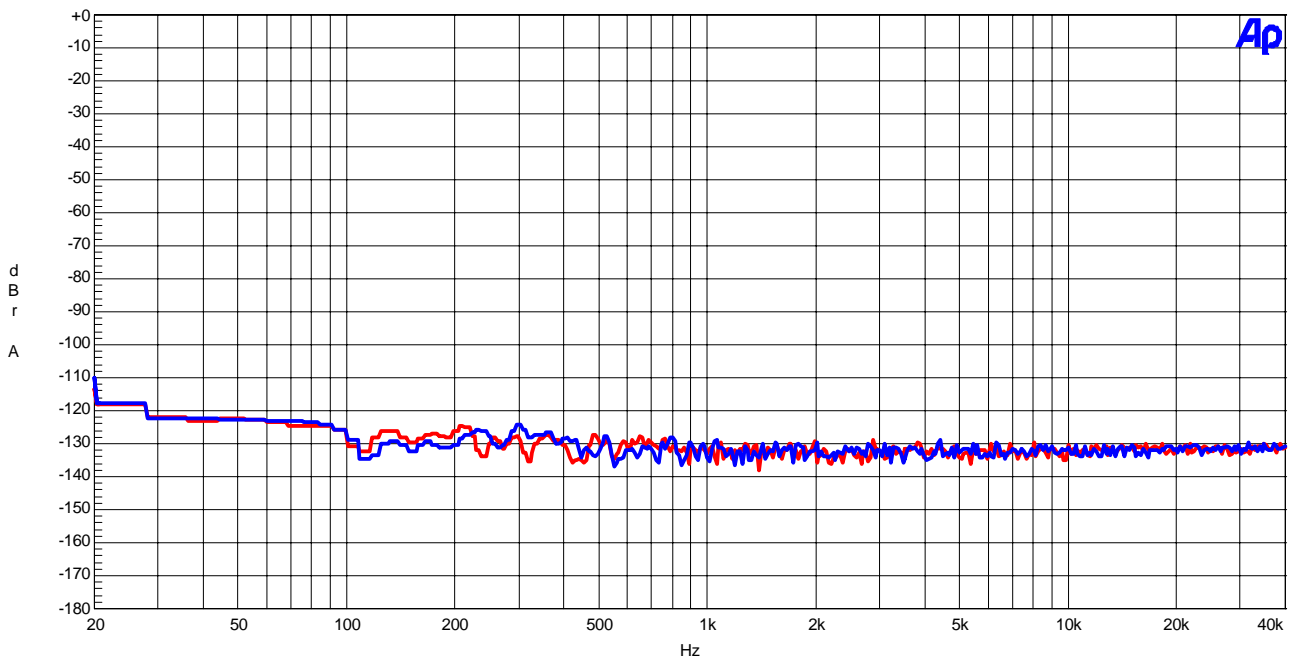


Figure 40. FFT (fin=1kHz , No Signal)

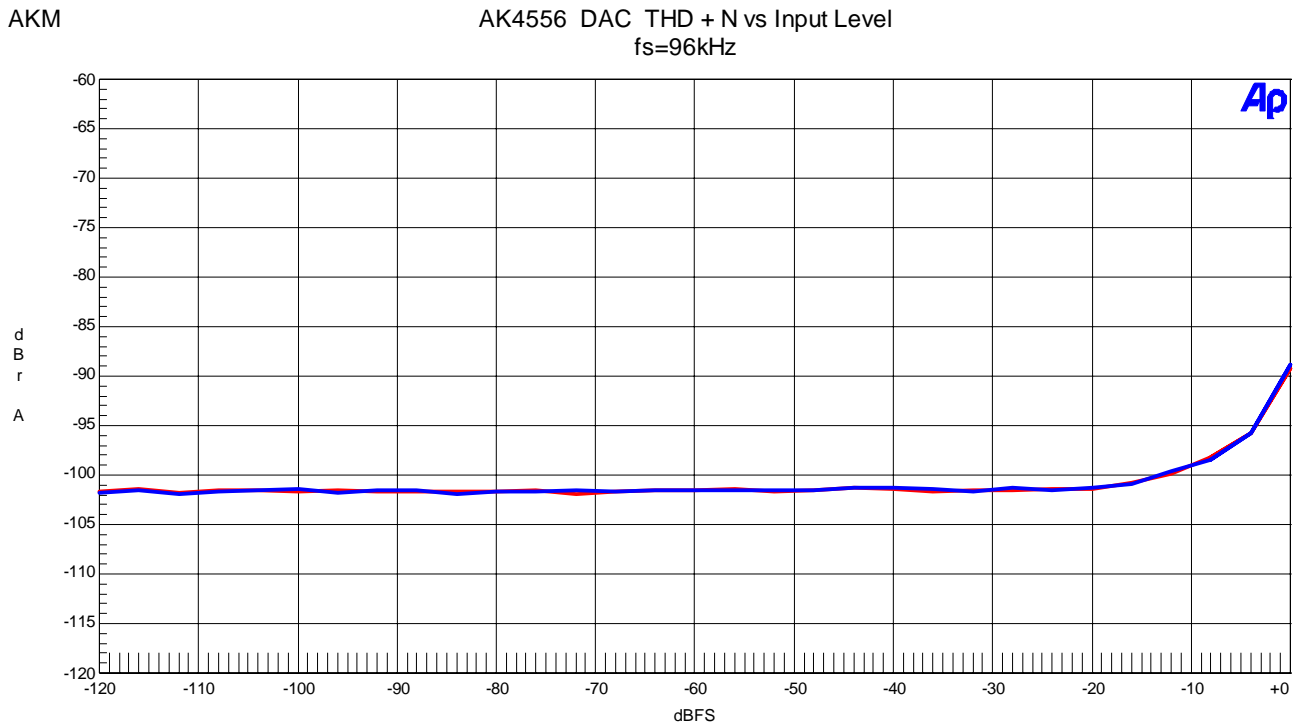


Figure 41. THD+N vs Input Level (fin=1kHz)

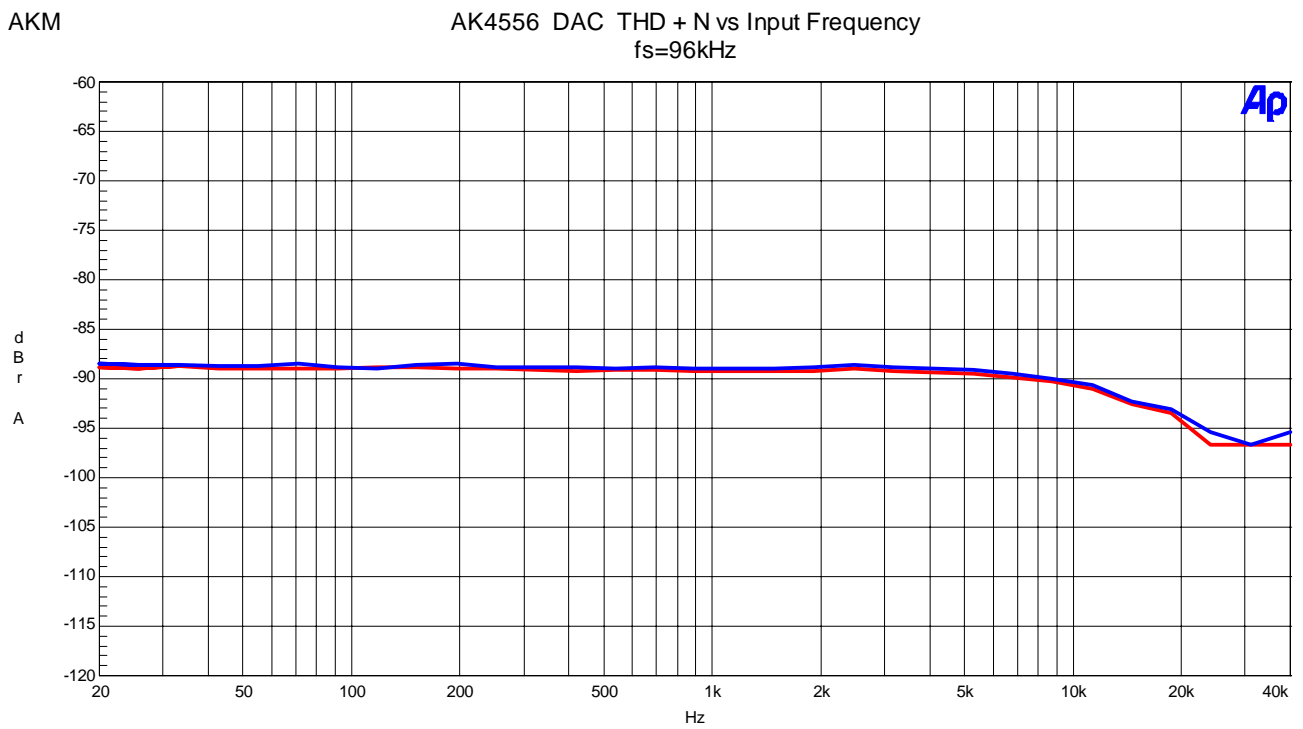


Figure 42. THD+N vs Input Frequency (Input Level =-1dBFS)

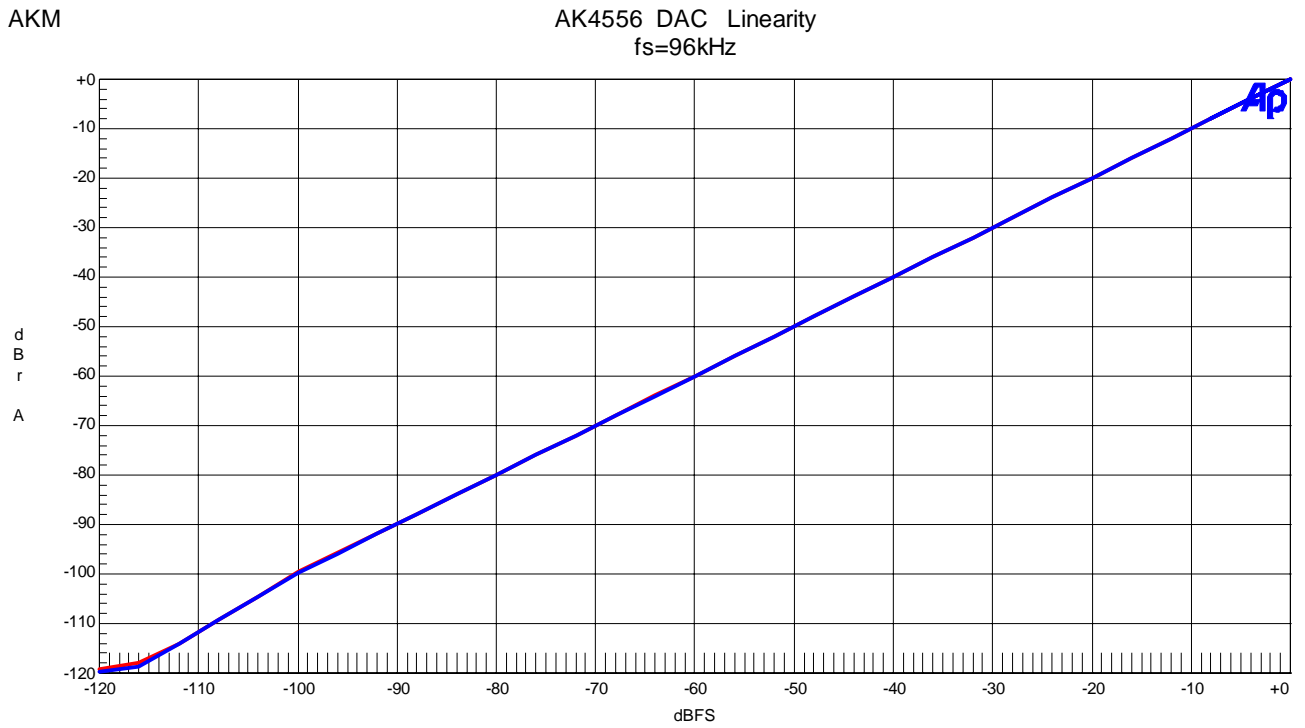


Figure 43. Linearity (fin=1kHz)

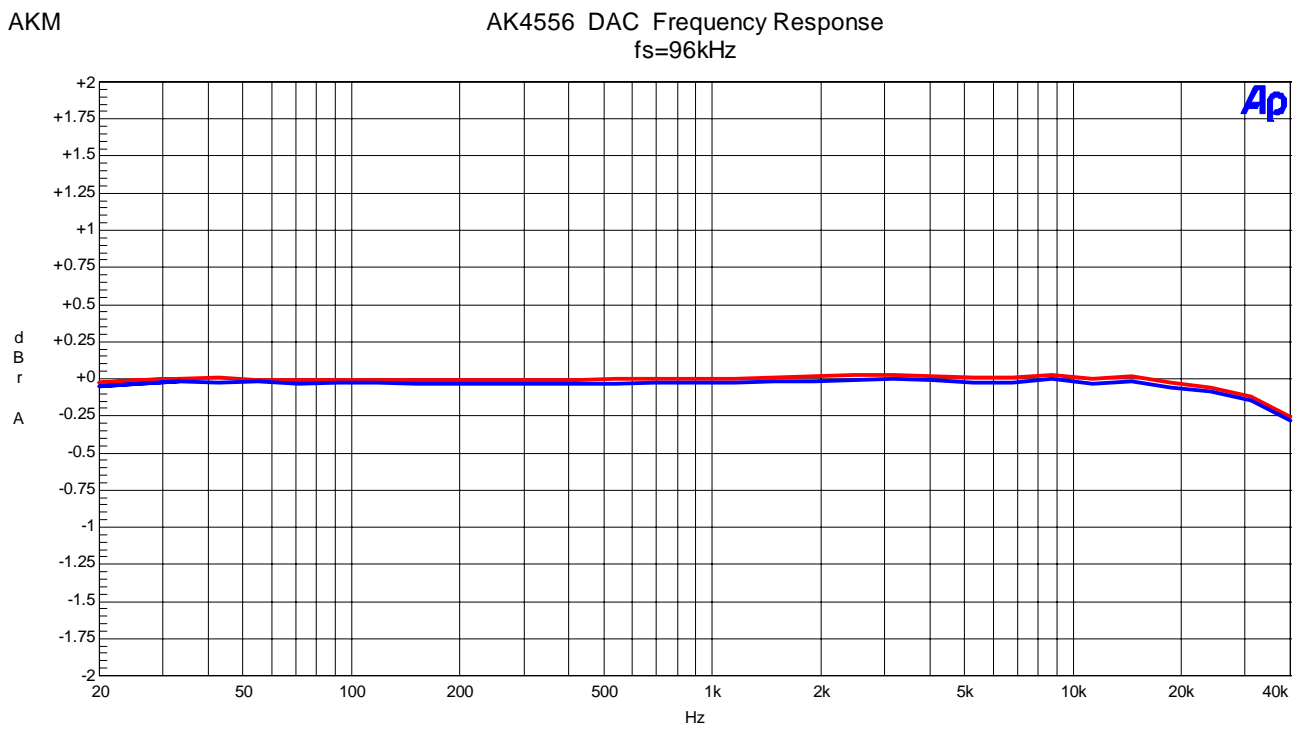


Figure 44. Frequency Response



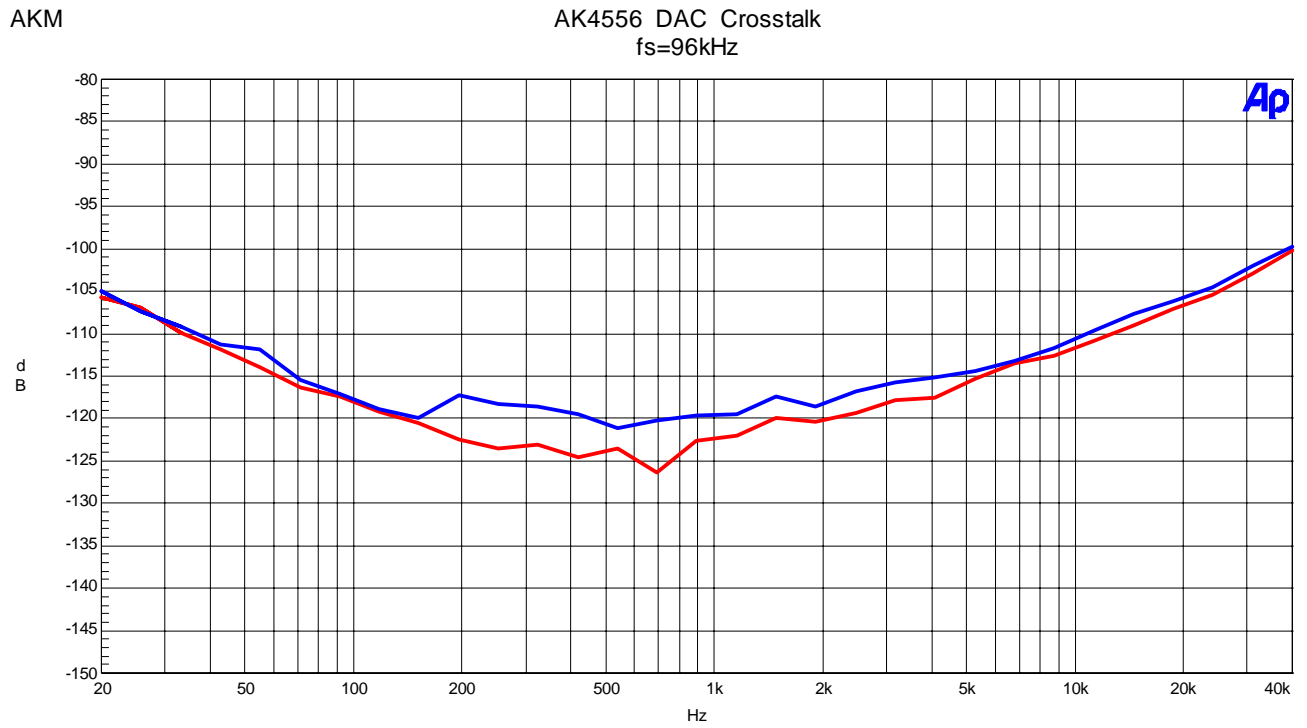


Figure 45. Crosstalk

fs=192kHz

AKM

AK4556 DAC FFT  
fs=192kHz , 0dB Input

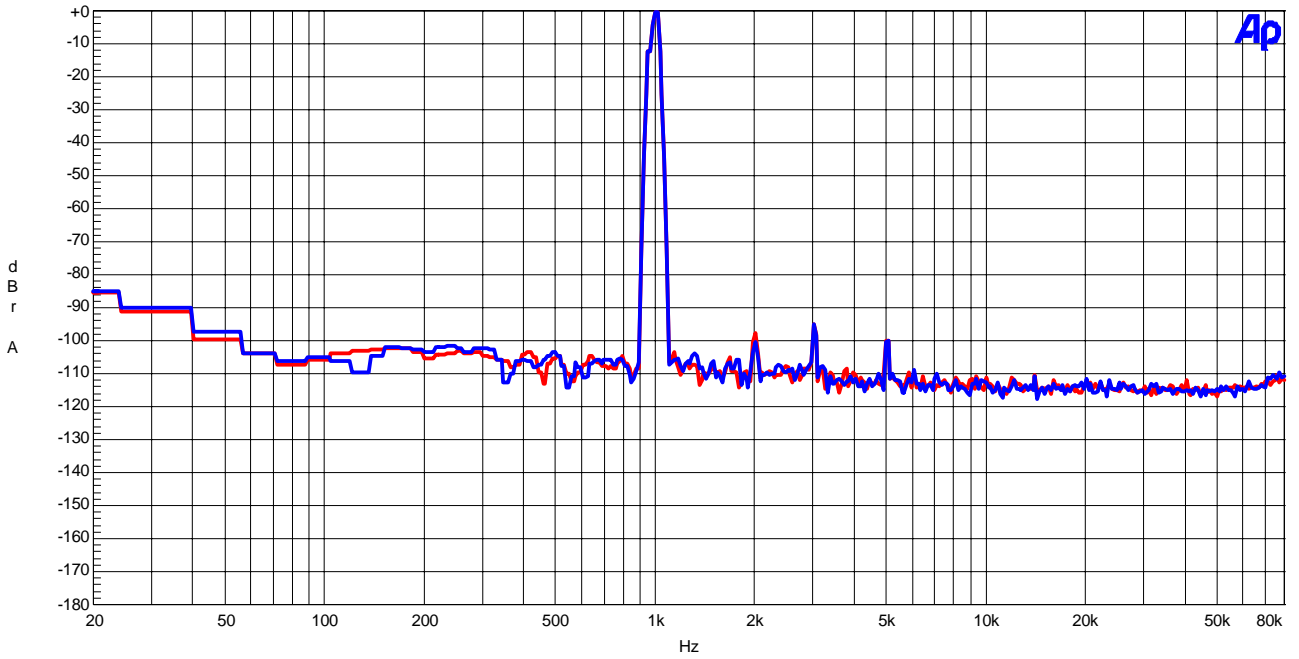


Figure 46. FFT (fin=1kHz , Input Level=0dBFS)

AKM

AK4556 DAC FFT  
fs=192kHz , Notch Filter

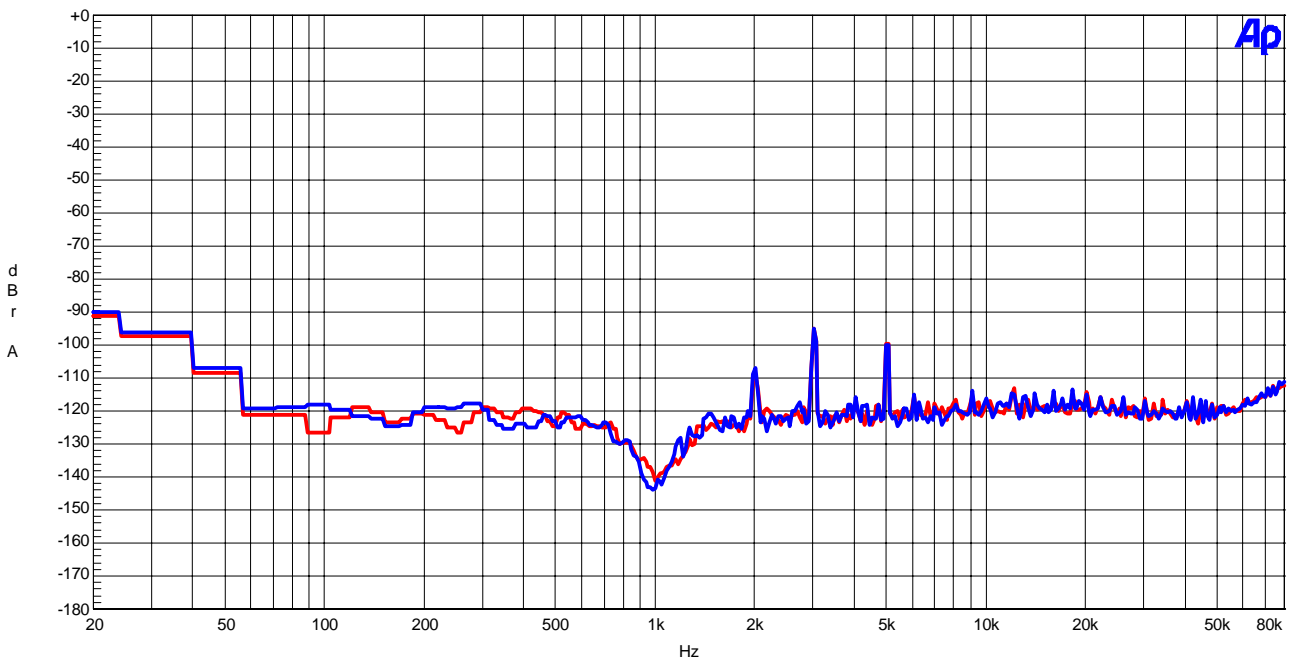


Figure 47. FFT (fin=1kHz , Input Level=0dBFS , Notch Filter)

AKM

AK4556 DAC FFT  
fs=192kHz , -60dB Input

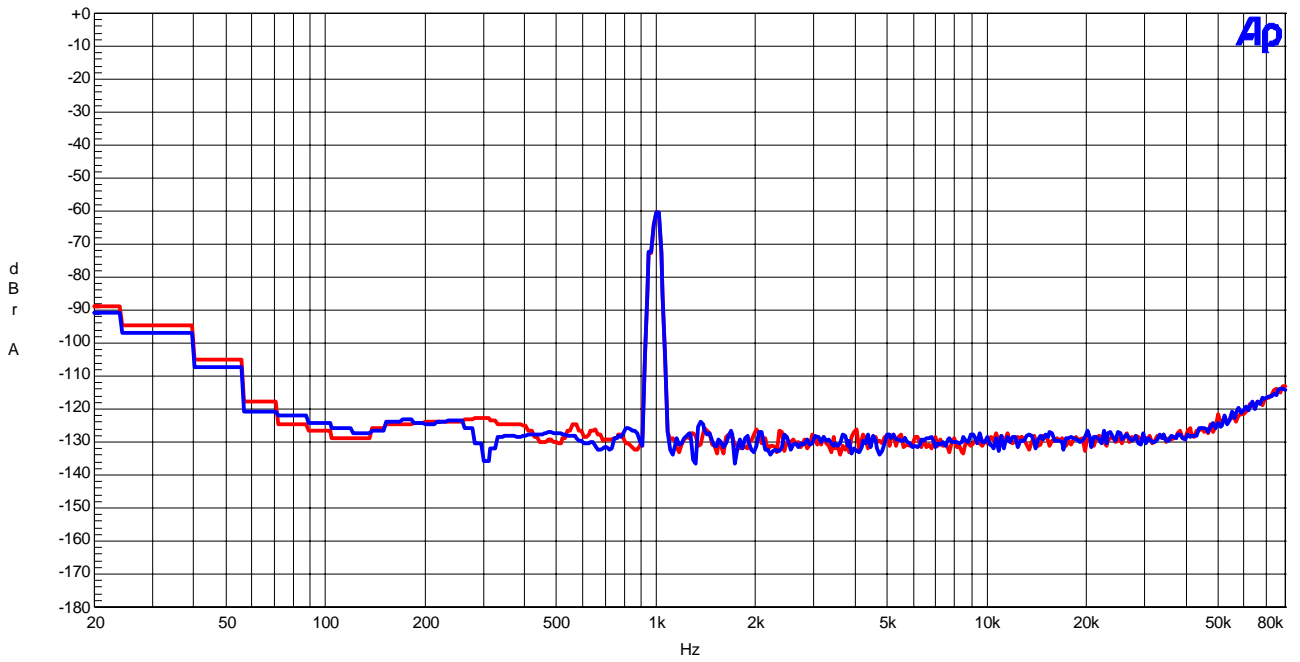


Figure 48. FFT (fin=1kHz , Input Level=-60dBFS)

AKM

AK4556 DAC FFT  
fs=192kHz , No Signal

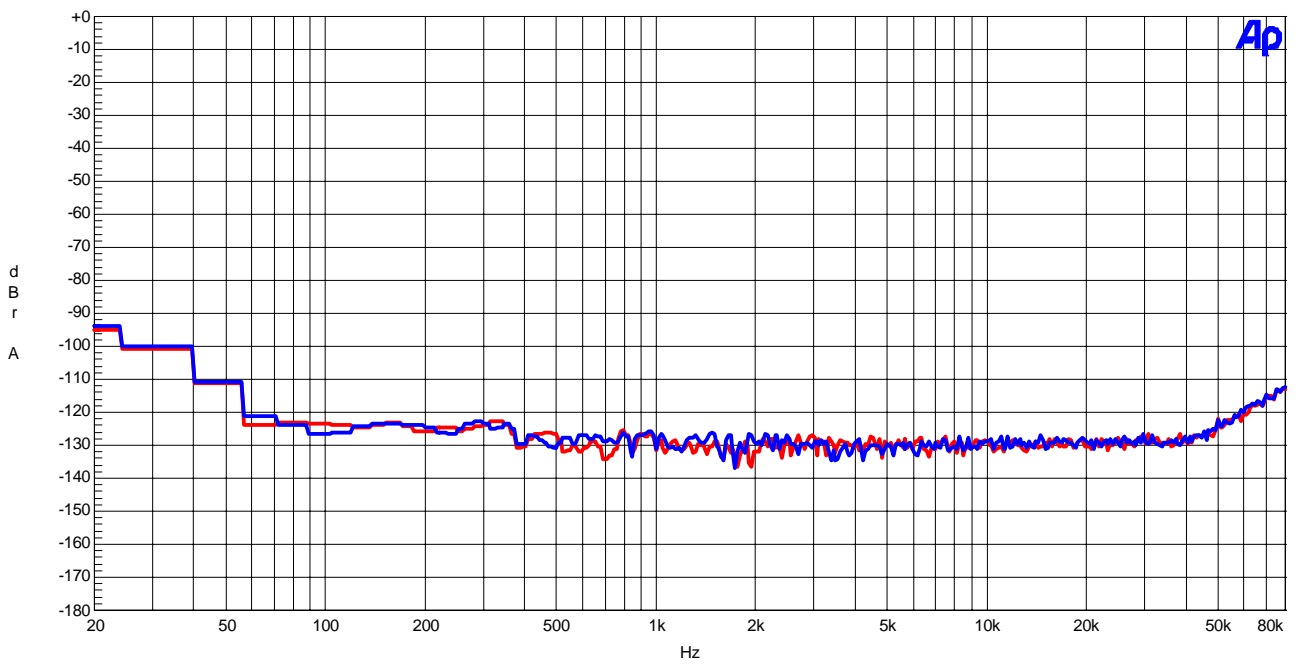


Figure 49. FFT (fin=1kHz , No Signal)

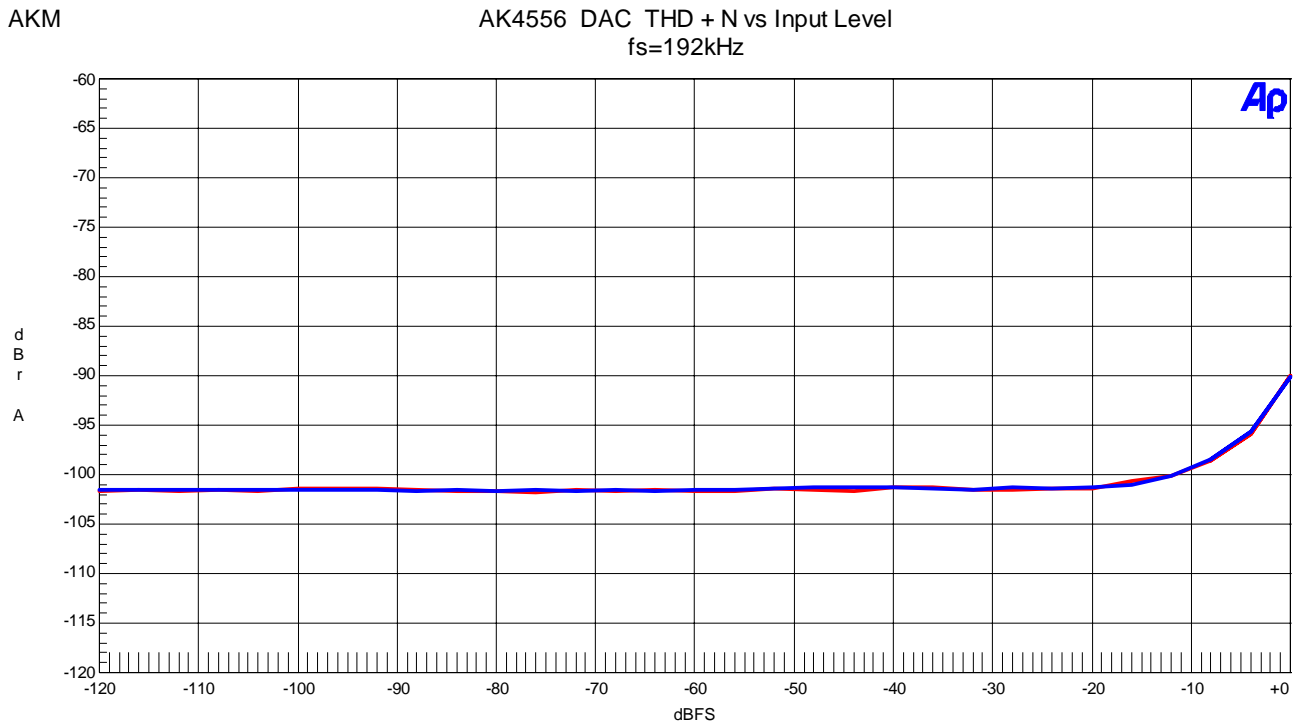


Figure 50. THD+N vs Input Level (fin=1kHz)

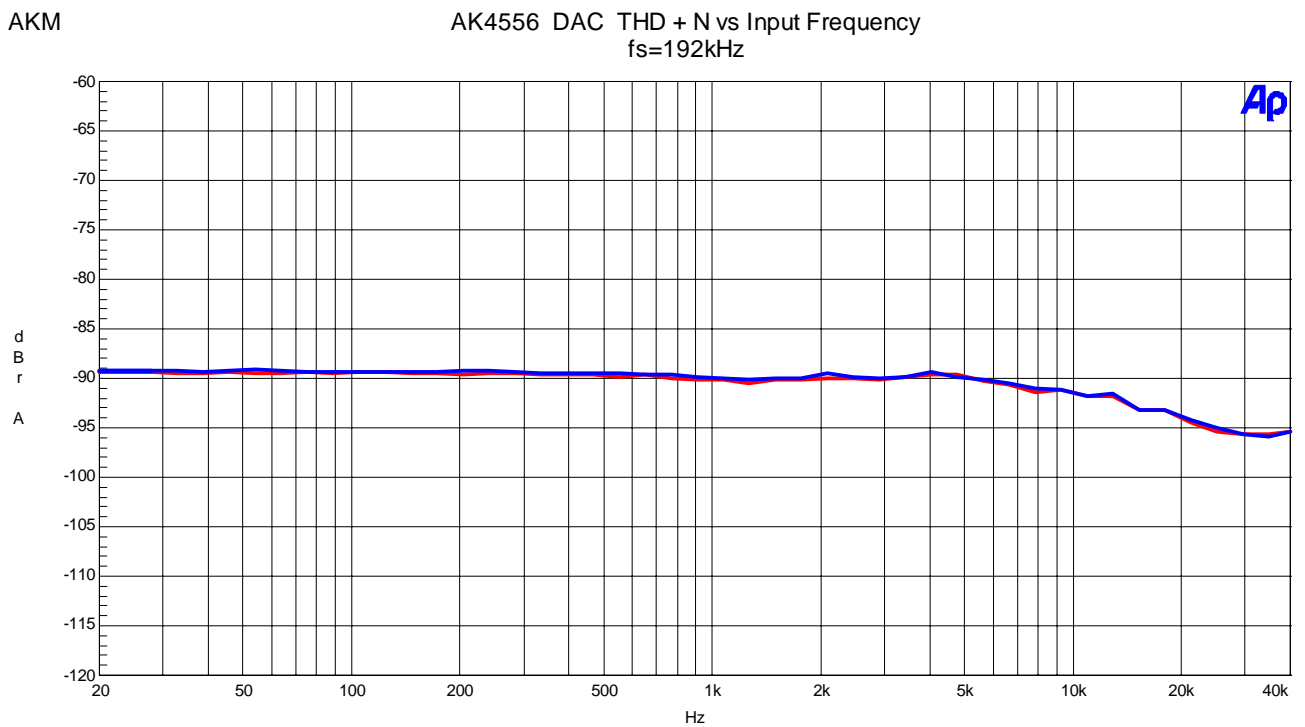


Figure 51. THD+N vs Input Frequency (Input Level =0dBFS)

AKM

AK4556 DAC Linearity  
fs=192kHz

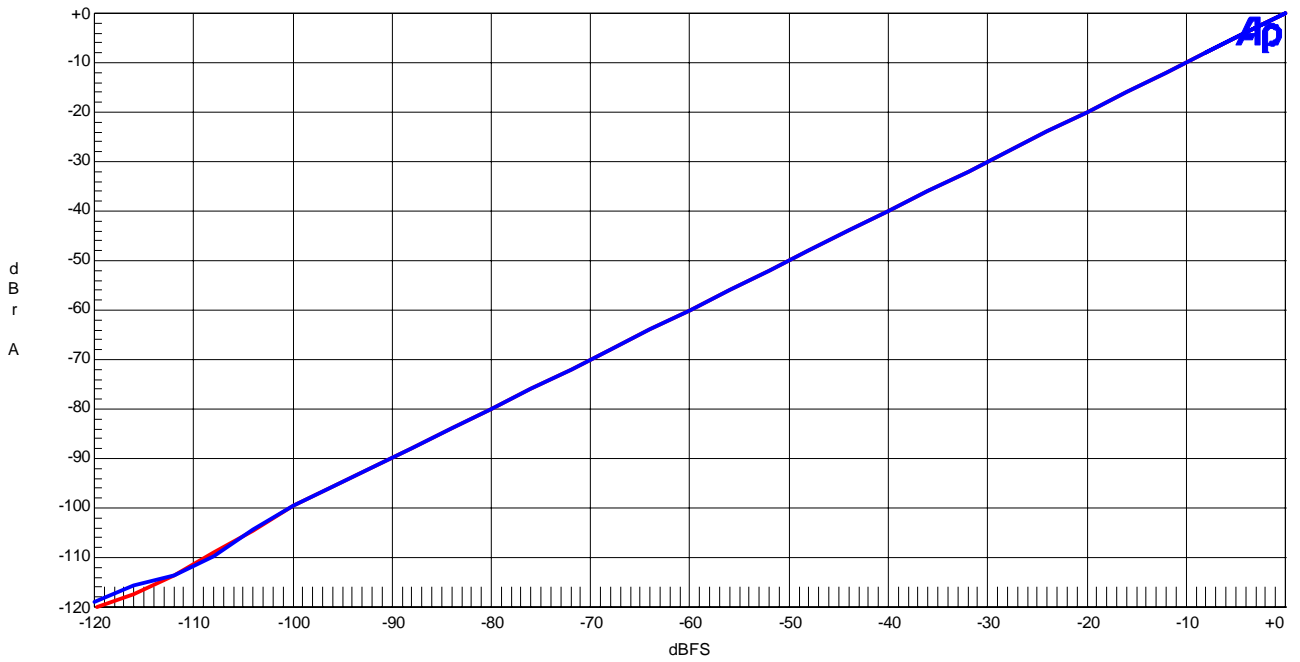


Figure 52. Linearity (fin=1kHz)

AKM

AK4556 DAC Frequency Response  
fs=192kHz

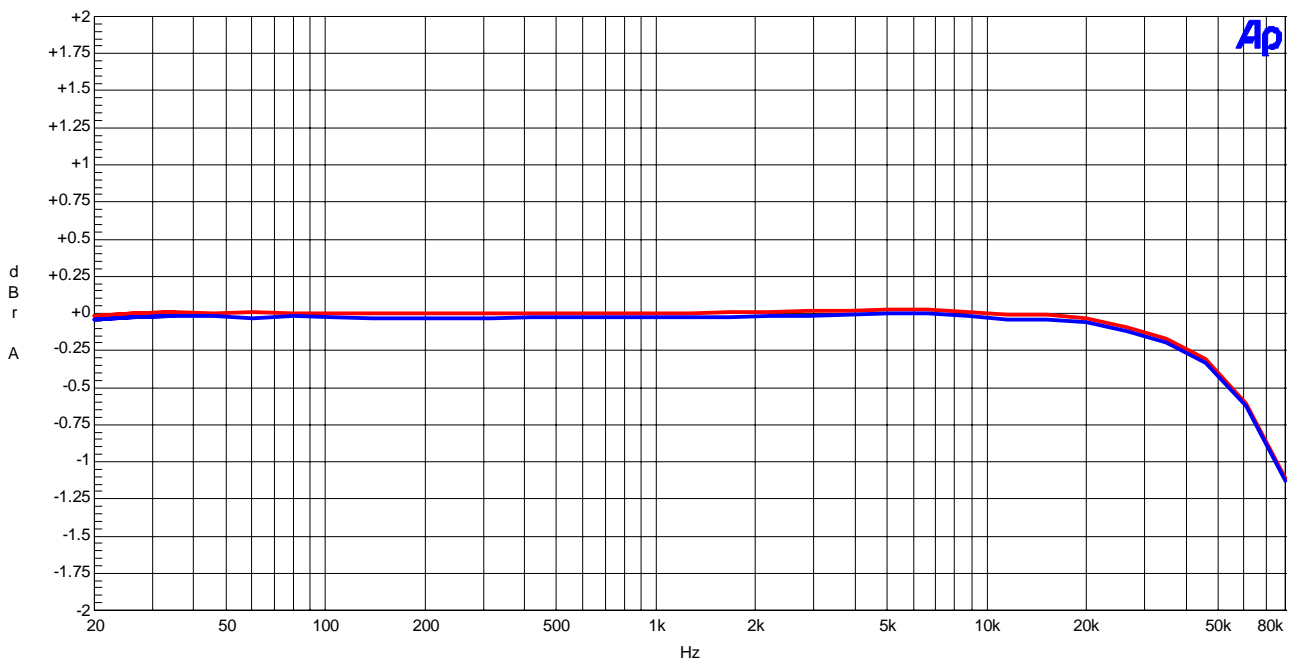


Figure 53. Frequency Response

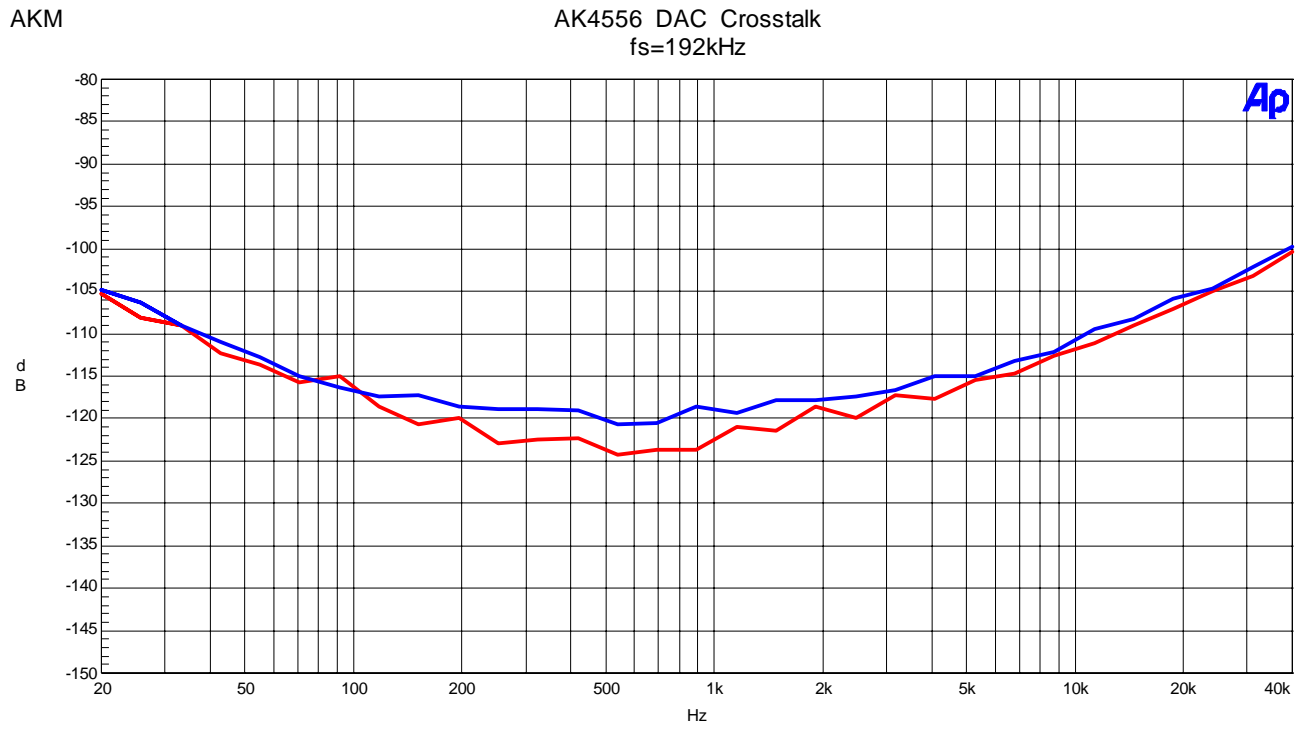


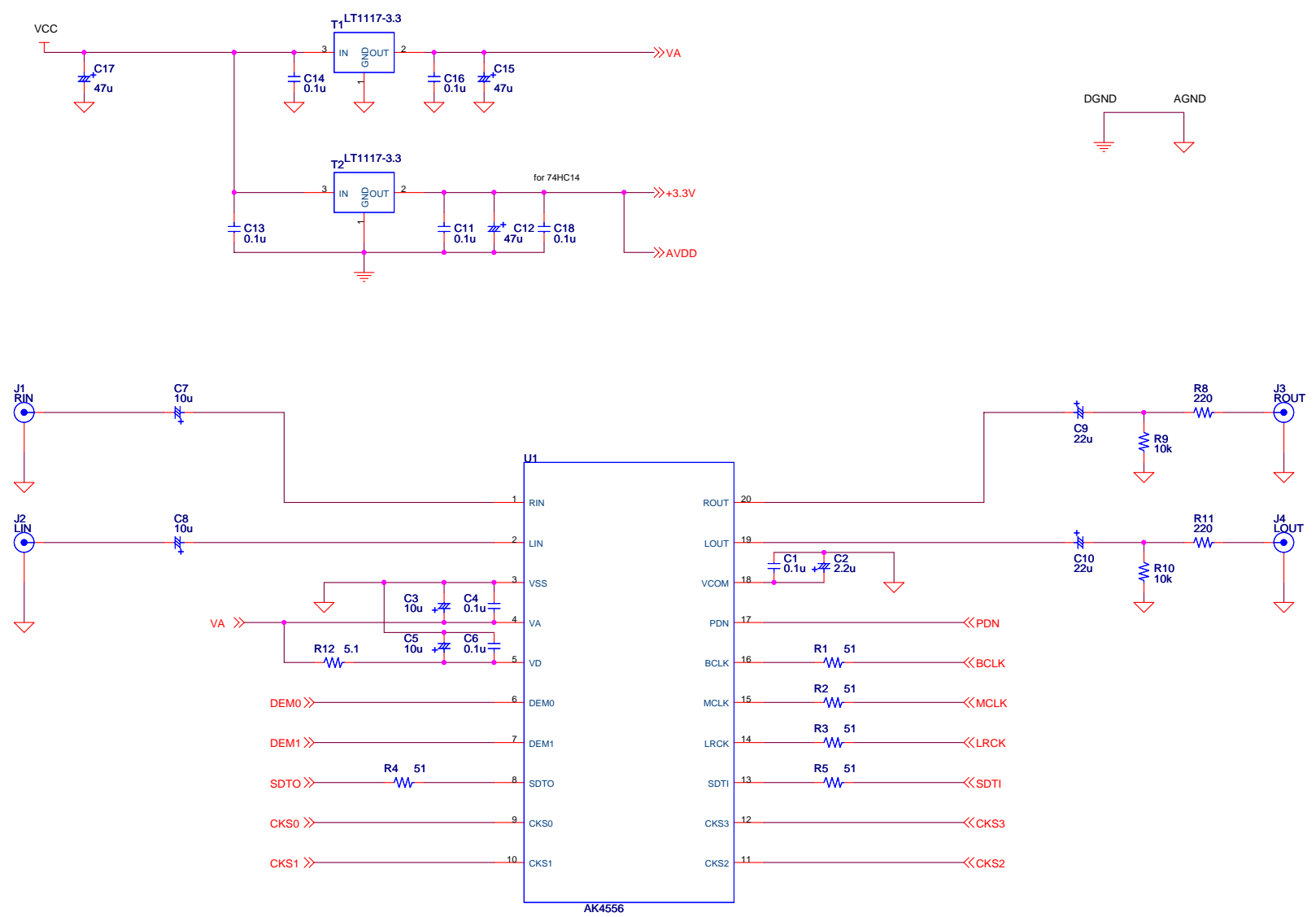
Figure 54. Crosstalk

## 改訂履歴

Date (YY/MM/DD)	Manual Revision	Board Revision	Reason	Contents
06/04/10	KM082900	0	初版	
06/08/25	KM082901	1	デバイス Rev.変更	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AK4556 Rev.A Rev.B</li> <li>• Table Data &amp; Plot Data 更新</li> </ul>

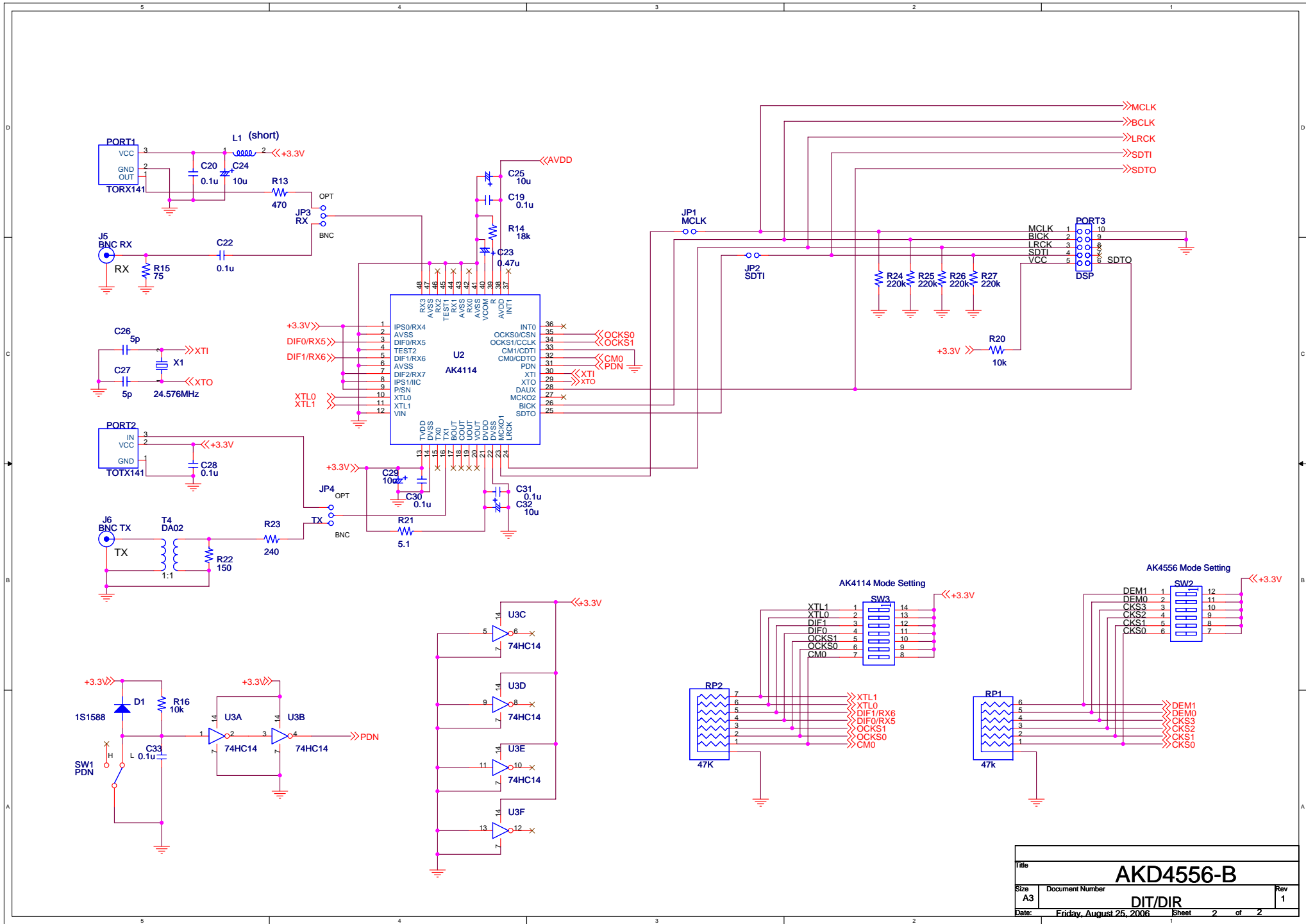
## 重要な注意事項

- 本書に記載された製品、及び、製品の仕様につきましては、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、ご使用を検討の際には、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下さい。
- 本書に掲載された情報・図面の使用に起因した第三者の所有する特許権、工業所有権、その他の権利に対する侵害につきましては、当社はその責任を負うものではありませんので、ご了承下さい。
- 本書記載製品が、外国為替及び、外国貿易管理法に定める戦略物資(役務を含む)に該当する場合、輸出する際に同法に基づく輸出許可が必要です。
- 医療機器、安全装置、航空宇宙用機器、原子力制御用機器など、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弊社製品を使用される場合は、必ず事前に弊社代表取締役の書面による同意をお取り下さい。
- この同意書を得ずにこうした用途に弊社製品を使用された場合、弊社は、その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のでご了承下さい。
- お客様の転売等によりこの注意事項の存在を知らずに上記用途に弊社製品が使用され、その使用から損害等が生じた場合は全てお客様にてご負担または補償して頂きますのでご了承下さい

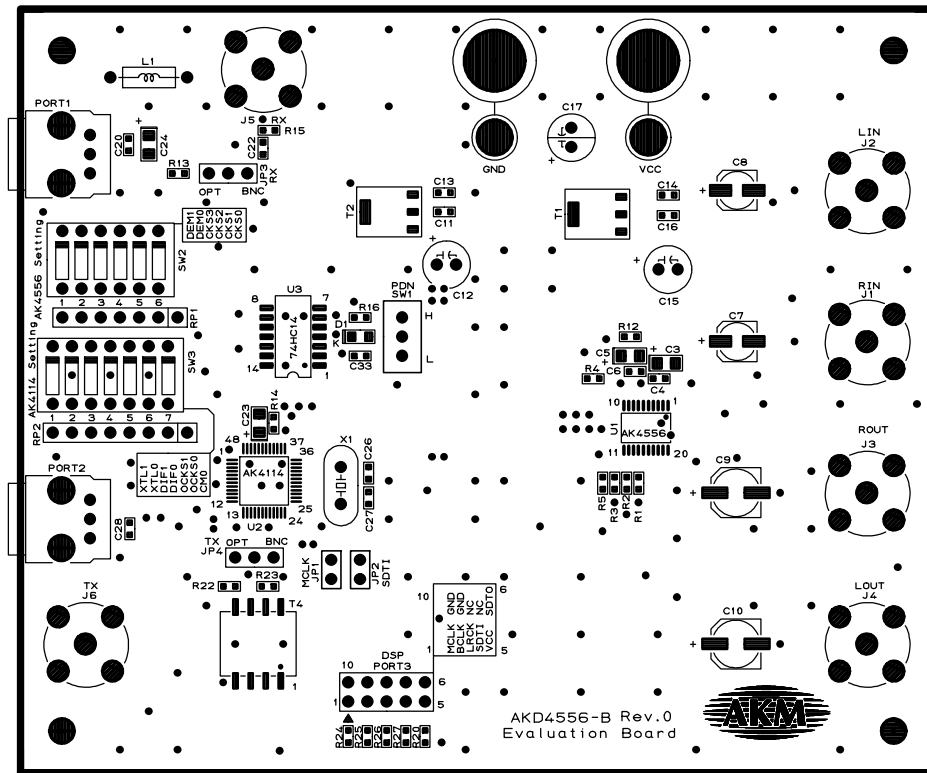


Title			AKD4556-B		
Size	Document Number	AK4556		Rev	1
A3	Date: Friday, August 25, 2006			Sheet	1 of 2

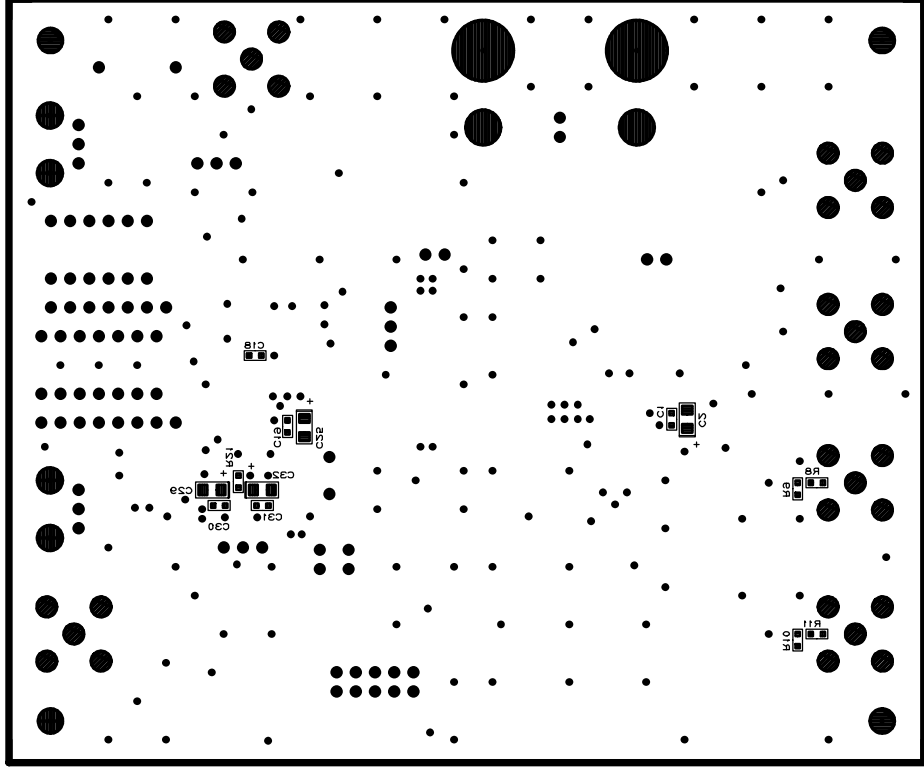




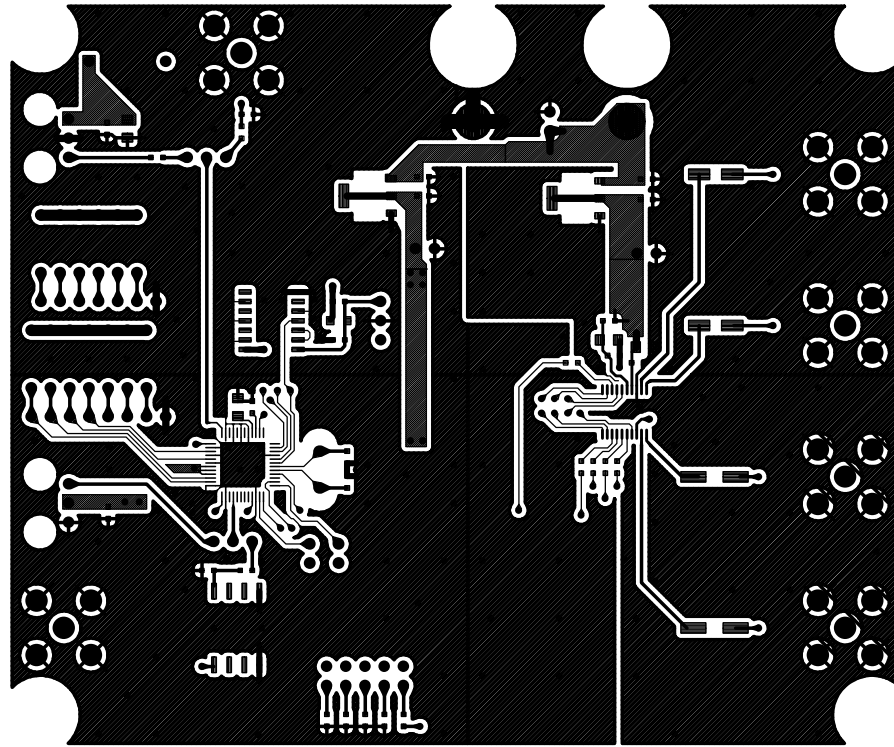
Title			<b>AKD4556-B</b>		
Size	Document Number				Rev
A3	DIT/DIR				1
Date:	Friday, August 25, 2006	Sheet	2	of	2



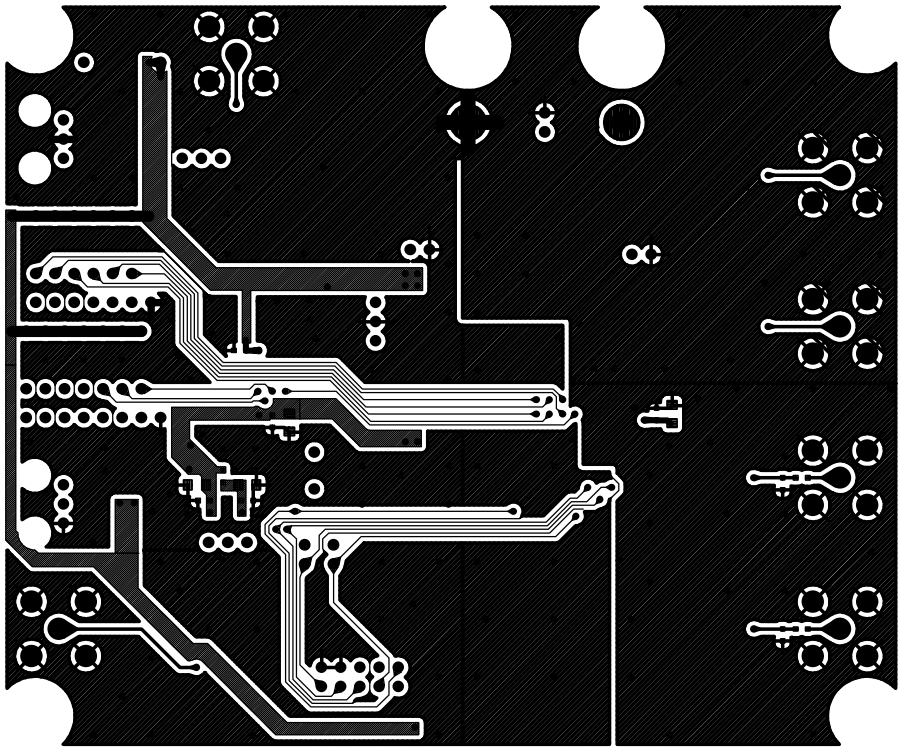
AKD4556-B L1 SILK



AKD455e-B L2 SILK



AKD4556-B L1



AKD422e-B LS