

# **LGSE QA Test Manual Ver.8**

## **for M16P/K3LP/M2R - WebOS 3.5**

Kichul Kim (kichul.kim@lge.com)

IPT team, SIC lab., LG Electronics

Release Link: (<http://collab.lge.com/main/x/0hVwG>)

November 25, 2016  
**LGE CONFIDENTIAL**

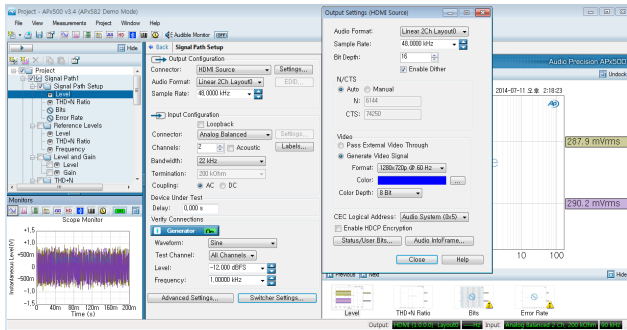
- Test Spec 변경의 원인은 아래와 같습니다.
  - 기능의 특성상 각 기능의 parameter 값이 튜닝 후 변경되면, 특성들이 변경됩니다.
  - 이 때문에, parameter 변경을 하게 되면 Spec도 변경되게 됩니다.
- Test Spec 사용
  - Test Spec은 현재 기준으로 가장 최종 Spec을 적용하여 사용하시면 됩니다.
- Test Spec 관리
  - parameter 값을 튜닝 및 관리하는 TV 음질팀과 SIC 연구소 IPT팀에서 Spec 배포 및 관리하며, 최종 버전 문서만 관리 대상입니다.

- 2016.11.25\_Ver.8 W7 스펙 변경 / C7, B7, 55E7 스펙 변경 / 65E7 스펙 변경
- 2016.11.22\_Ver.7 C7, B7, 55E7 스펙 변경
- 2016.11.16\_Ver.6 W7, G7, 65E7 스펙 추가
- 2016.11.11\_Ver.5 (43,49,55)LJ61 Cinema, Sports, Music, Game, Surround / SJ95, SJ85, SJ80, UJ75, UJ74, UJ63, UJ61 Smart Sound Store 스펙 변경
- 2016.11.09\_Ver.4 65SJ95, 55SJ95, SJ85, SJ80, UJ75, UJ74, UJ63, UJ61 스펙 변경 / 75SJ95, 86SJ95 스펙 추가 / 55E7 스펙 추가 / UJ65스펙 추가 / 32LJ61 surround 스펙 변경 / (43,49,55)LJ61 sports 스펙 변경
- 2016.10.31\_Ver.3 SJ95, SJ85, SJ80, UJ75, UJ74, UJ63, UJ61 모델 Surround, Game, Sports, Smart Sound, Cinema 스펙 변경 / 측정 기준신호 크기 변경
- 2016.10.30\_Ver.2 SJ95, SJ85, SJ80, UJ75, UJ74, UJ63, UJ61 모델 스펙 추가
- 2016.10.13\_Ver.1 C7, B7, LJ61 모델 스펙 추가

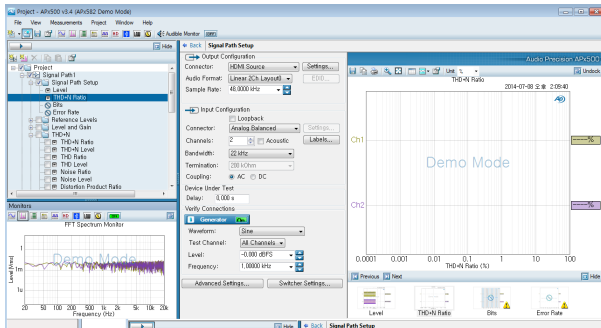
# Audio Precision 설정 방법

# Signal Path Setting

- 스피커앰프의 출력을 8옴 1% Dummy 저항을 거쳐서 Audio Precision에 입력으로 연결합니다.
- 테스트 신호는 Audio Precision에서 재생하는 사운드로 HDMI 혹은 unbalanced (RCA)를 이용합니다.
- Project -> Signal Path Setup -> Level을 활성화 합니다.
  - Sampling rate: 48kHz, Bit depth: 16bits
  - Waveform: sine, Frequency: 1kHz, Level: -24dBFS (25%FS, 125mVrms)
  - 특별한 언급이 없는 한, 채널 L/R은 모두 같은 크기, 같은 위상의 신호를 넣어야 합니다.

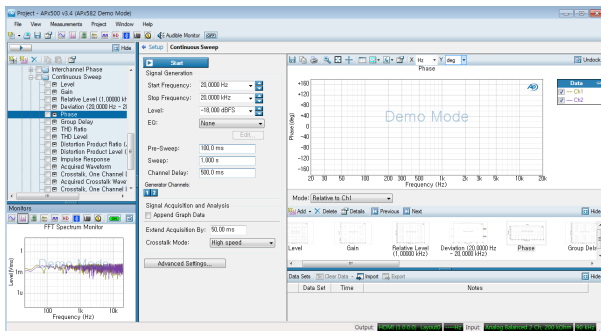


- 테스트 신호는 Audio Precision에서 재생하는 사운드로 HDMI 혹은 unbalanced (RCA)를 이용합니다.
- Project -> Signal Path Setup -> THD+N Ratio를 활성화 합니다.
  - Waveform: sine, Level: 0dBFS (100%FS, 2Vrms)
  - 스펙항목의 Frequency를 입력 합니다.



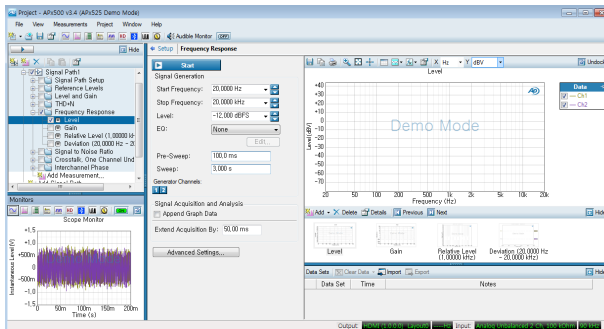
# Interchannel Phase Check

- 테스트 신호는 Audio Precision에서 재생하는 사운드로 HDMI 혹은 unbalanced (RCA)를 이용합니다.
- Project -> Interchannel Phase를 활성화 합니다.
  - Waveform: sine, Level: -12dBFS (25%FS, 0.5Vrms)
  - Ref Channel: Ch1, Meter Range: -180 -> 180 deg
  - 스펙항목의 Frequency를 입력 합니다.



# Frequency Response Check

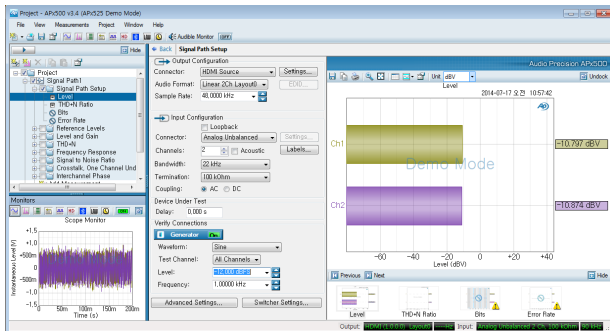
- 테스트 신호는 Audio Precision에서 재생하는 사운드로 HDMI 혹은 unbalanced (RCA)를 이용합니다.
- Project -> Frequency Response -> Level을 활성화 합니다.
  - Start Frequency: 20Hz, Stop Frequency: 20kHz
  - Level: -24dBFS (6.25%FS, 125mVrms)
  - Pre-Sweep: 100ms, Sweep: 3s
- 기능이 off일 때를 기준 (ref)으로 하고, on일 때의 출력레벨 차이값을 측정합니다.





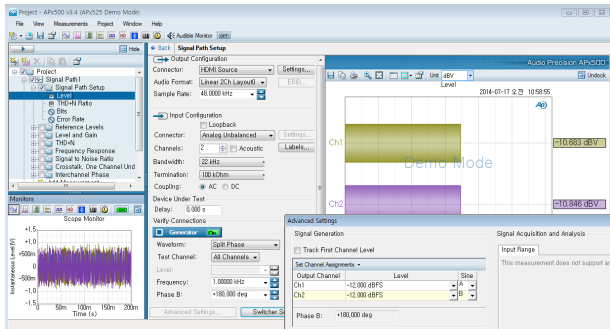
# Level Check

- 테스트 신호는 Audio Precision에서 재생하는 사운드로 HDMI 혹은 unbalanced (RCA)를 이용합니다.
- Project -> Signal Path Setup -> Level을 활성화 합니다.
  - Waveform: sine, Level: -24dBFS (6.25%FS, 125mVrms)
  - 스펙항목의 Frequency를 입력 합니다.
- 기능이 off일 때를 기준 (ref)으로 하고, on일 때의 출력레벨 차이값을 측정합니다.



# Antiphase Level Check

- 테스트 신호는 Audio Precision에서 재생하는 사운드로 HDMI 혹은 unbalanced (RCA)를 이용합니다.
- Project -> Signal Path Setup -> Level을 활성화 합니다.
  - Waveform: split phase, Level: -24dBFS (6.25%FS, 125mVrms), Phase B: 180 deg
  - 스펙항목의 Frequency를 입력 합니다.
- 기능이 off일 때를 기준 (ref)으로 하고, on일 때의 출력레벨 차이값을 측정합니다.

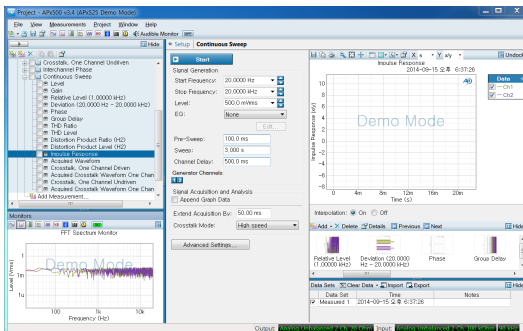


# Autovolume Level Check

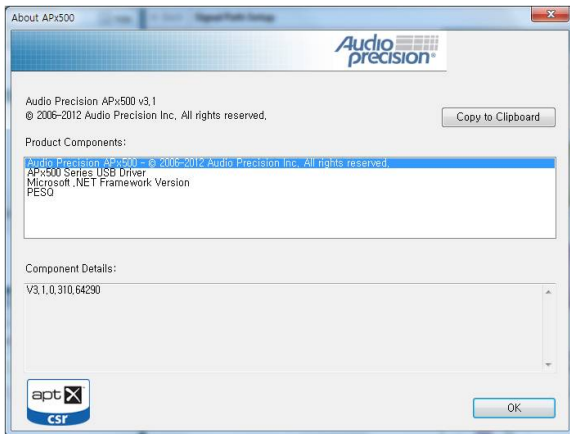
- 테스트 신호는 Audio Precision에서 재생하는 사운드로 HDMI 혹은 USB 입력을 이용합니다.
- Project -> Signal Path Setup -> Level을 활성화 합니다.
- 테스트 입력
  - Compensation 테스트
    - USB 입력 (Autovolume.wav/mp3) 혹은 AP의 HDMI Source (sine, 1kHz, 16%FS)
  - 1번 테스트
    - USB 입력 (autovolume1.wav/mp3) 혹은 AP의 HDMI Source (sine, 1kHz, 1%FS)
  - 2번 테스트
    - USB 입력 (autovolume2.wav/mp3) 혹은 AP의 HDMI Source (sine, 1kHz, 90%FS)
- 기능이 off일 때를 기준 (ref)으로 하고, on일 때의 출력레벨 차이값을 측정합니다.
- Compensation Test의 측정값을 Autovolume Test1, Autovolume Test2의 결과에 보상합니다.

# Impulse Response Check

- 테스트 신호는 Audio Precision에서 재생하는 사운드로 HDMI 혹은 unbalanced (RCA)를 이용합니다.
- Project -> Continuous Sweep -> Impulse Response를 활성화 합니다.
  - Start Frequency: 20Hz, Stop Frequency: 20kHz
  - Level: -24dBFS (6.25%FS, 125mVrms)
  - Pre-Sweep: 100ms, Sweep: 3s



- 본 매뉴얼은 APx500 v3.4버전 프로그램을 기준으로 작성되었습니다.



- 다음 모델들의 스펙은 동일합니다.
- **W7**

- 테스트 스피커

- Front Left/Right
- Twitter Left/Right

# Init Test

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		● Frequency Response Check
Sound Mode	On	Standard	○ 20Hz-20kHz에서 $\pm 1\text{dB}$ 오차 이내의 flat한 주파수응답 특성을 확인
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	Off	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	<ul style="list-style-type: none"> <li>• THD+N Check</li> </ul>
TV Installation Type	On	Standtype1	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1kHz에서 3% 이하</li> </ul>
OSD Volume	On	Vol.40	

# Interchannel Phase Check

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	Off	Instart	
Autovolume	Off		● Interchannel Phase Check
Smart Sound	Off		○ 500Hz에서 20° 이내
Sound Mode	On	Standard	○ 1kHz에서 20° 이내
TV Installation Type	On	Standtype1	○ 12kHz에서 20° 이내
OSD Volume	On	Vol.40	○ 20kHz에서 20° 이내

# Smart Sound Home, Front Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Level Check <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>1.8.1\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>1.7\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>1.9\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	On		
Sound Mode	On	Standard	
TV Installation Type	On	Standtype1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Antiphase Level Check <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>7.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>7.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>8.1\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
OSD Volume	On	Vol.40	

# Smart Sound Home, Twitter Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.8\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>7.7\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>1.6\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>12.7\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>18.7\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>17.1\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	On		
Sound Mode	On	Standard	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Smart Sound Store, Front Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.9\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.7\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.8\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>10.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>9.6\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>11.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	On		
Sound Mode	On	Standard	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Smart Sound Store, Twitter Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.8\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>10.7\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.8\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>15.7\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>21.6\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>20.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	On		
Sound Mode	On	Standard	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Sound Mode - Cinema, Front Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.5\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-0.5\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.5\pm5\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>● Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>13.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>12.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>14.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Cinema	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

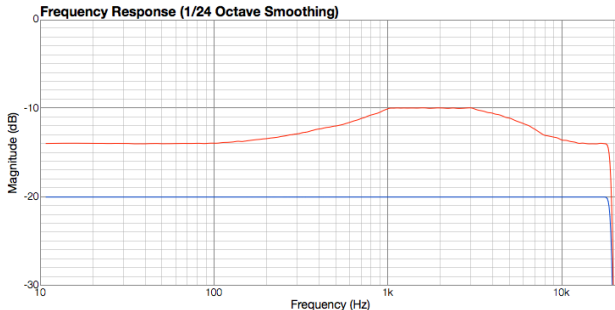
# Sound Mode - Cinema, Twitter Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-1.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.3\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>2.1\pm5\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>● Antiphase Level Check <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>14.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>19.8\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>17.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Cinema	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



# Sound Mode - Clearvoice, Front Spk, Twitter Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	● Frequency Response Check
Autovolume	Off		○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $0.8\pm1\text{dBr}$ 이내
Smart Sound	Off		○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $4.0\pm1\text{dBr}$ 이내
Sound Mode	On	Clearvoice	○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $2.0\pm1\text{dBr}$ 이내
TV Installation Type	On	Standtype1	● Antiphase Level Check
OSD Volume	On	Vol.40	○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $-3.0\pm2\text{dBr}$ 이내
			○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $-3.0\pm2\text{dBr}$ 이내
			○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $-3.0\pm2\text{dBr}$ 이내



# Sound Mode - Sports (Soccer), Front Spk

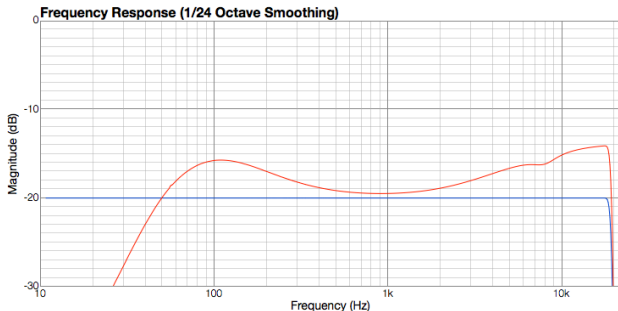
Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 1.9±1dBr 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 3.1±1dBr 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 4.2±1dBr 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 11.5±2dBr 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 15.9±2dBr 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 14.7±2dBr 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Sports	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Sound Mode - Sports (Soccer), Twitter Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-2.5\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>8.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>2.7\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Sports	
TV Installation Type	On	Standtype1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Antiphase Level Check <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>12.4\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>23.4\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>18.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
OSD Volume	On	Vol.40	

# Sound Mode - Music, Front Spk, Twitter Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Music	<ul style="list-style-type: none"><li>● Frequency Response Check<ul style="list-style-type: none"><li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 0.0dBr 이하</li><li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.5\pm 1\text{dBr}</math> 이내</li><li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.4\pm 1\text{dBr}</math> 이내</li></ul></li></ul>
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



# Sound Mode - Game, Front Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.9\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>2.4\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>14.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>15.1\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>15.1\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Game	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Sound Mode - Game, Twitter Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>7.2\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.1\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>15.3\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>22.7\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>18.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Game	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Surround, Front Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>1.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-1.8\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>1.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>● Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>11.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>11.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>12.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Surround	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Surround, Twitter Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	<ul style="list-style-type: none"><li>● Frequency Response Check<ul style="list-style-type: none"><li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-3.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li><li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.1\pm2\text{dBr}</math> 이내</li><li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li></ul></li><li>● Antiphase Level Check<ul style="list-style-type: none"><li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>11.9\pm2\text{dBr}</math> 이내</li><li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>18.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li><li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>15.3\pm2\text{dBr}</math> 이내</li></ul></li></ul>
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Surround	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

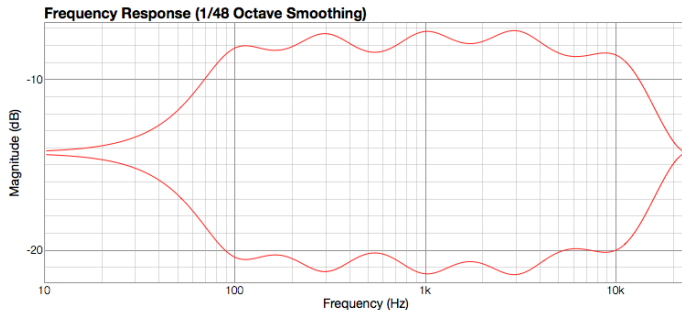


# 3D Sound Zooming

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Level Check               <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>7.0 \pm 2\text{dB}</math> 이내</li> <li>500Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>8.0 \pm 2\text{dB}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>8.5 \pm 2\text{dB}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check               <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>13.5 \pm 2\text{dB}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>15.0 \pm 2\text{dB}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>18.0 \pm 2\text{dB}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	3D Sound Zooming	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

## 5-Band User EQ

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	UserEQ±10	● Frequency Response Check
TV Installation Type	On	Standtype1	○ 100Hz, 300Hz, 1kHz, 3kHz, 10kHz에서 +10과 -10에서의 출력레벨과 ref와의 출력레벨 차이값이 4dB 이상
OSD Volume	On	Vol.40	



# Autovolume

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Level Check           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Compensation Test               <ul style="list-style-type: none"> <li>· ref 신호와의 레벨 차이값을 XdB로 설정</li> </ul> </li> <li>○ Autovolume Test 1               <ul style="list-style-type: none"> <li>· ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>(15+X)\pm 2\text{dB}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>○ Autovolume Test 2               <ul style="list-style-type: none"> <li>· ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>(-6+X)\pm 2\text{dB}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	On		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Sound Optimizer - Stand Type1

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	• Frequency Response Check
TV Installation Type	On	Standtype1	○ ref 신호와의 레벨 차이값이 0.0±1dBr의 flat한 주파수 응답
OSD Volume	On	Vol.40	

# Magic Sound Tuning, Front Spk, Twitter Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Standard                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>· 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-2.2\pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>· 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.5\pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>· 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.5\pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>○ Standard                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>· 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.7\pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>· 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.5\pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>· 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.8\pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>○ Standard                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>· 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-3.2\pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>· 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>1.8\pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>· 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>2.0\pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	On		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	
TV Installation Type	On	MagicSoundTuning	
OSD Volume	On	Vol.40	

- 다음 모델들의 스펙은 동일합니다.
- C7
- B7
- E7 (55인치)

- 테스트 스피커
  - Front Left/Right

# Init Test

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		● Frequency Response Check
Sound Mode	On	Standard	○ 20Hz-20kHz에서 $\pm 1\text{dB}$ 오차 이내의 flat한 주파수응답 특성을 확인
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	Off	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	<ul style="list-style-type: none"> <li>• THD+N Check</li> </ul>
TV Installation Type	On	Standtype1	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1kHz에서 3% 이하</li> </ul>
OSD Volume	On	Vol.40	

# Interchannel Phase Check

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	Off	Instart	
Autovolume	Off		● Interchannel Phase Check
Smart Sound	Off		○ 500Hz에서 20° 이내
Sound Mode	On	Standard	○ 1kHz에서 20° 이내
TV Installation Type	On	Standtype1	○ 12kHz에서 20° 이내
OSD Volume	On	Vol.40	○ 20kHz에서 20° 이내

# Smart Sound Home

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>2.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.9\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>1.6\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>● Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>12.7\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>16.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>15.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	On		
Sound Mode	On	Standard	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Smart Sound Store

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Level Check               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>5.0 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>7.9 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.6 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>● Antiphase Level Check               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>15.7 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>19.5 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>18.5 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	On		
Sound Mode	On	Standard	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Sound Mode - Cinema

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.6\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>2.5\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>● Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>14.1\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>12.7\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>11.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Cinema	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Sound Mode - Clearvoice

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.8\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 10kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>2.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>● Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-3.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-3.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-3.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Clearvoice	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Sound Mode - Sports (Soccer)

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>2.1\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.6\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.1\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Sports	
TV Installation Type	On	Standtype1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Antiphase Level Check <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>12.6\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>16.3\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>11.8\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
OSD Volume	On	Vol.40	

# Sound Mode - Music

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Music	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	
<ul style="list-style-type: none"><li>Frequency Response Check<ul style="list-style-type: none"><li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li><li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.5\pm1\text{dBr}</math> 이내</li><li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.4\pm1\text{dBr}</math> 이내</li></ul></li></ul>			



# Sound Mode - Game

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>2.1\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.4\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>12.6\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>12.6\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>9.3\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Game	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Surround

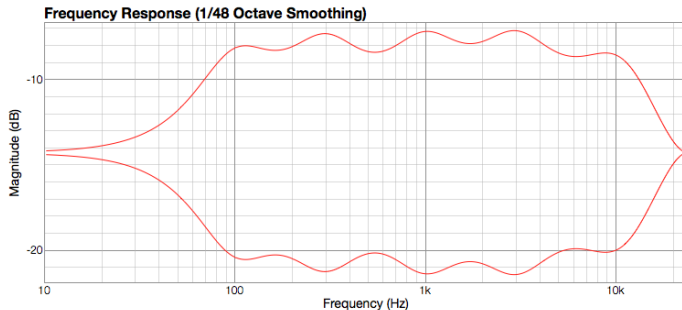
Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>1.7\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-1.2\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 10kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>● Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>12.4\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>11.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>9.4\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Surround	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# 3D Sound Zooming

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Level Check               <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>7.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>500Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>8.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>8.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check               <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>13.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>15.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>18.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	3D Sound Zooming	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

## 5-Band User EQ

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	UserEQ±10	● Frequency Response Check
TV Installation Type	On	Standtype1	○ 100Hz, 300Hz, 1kHz, 3kHz, 10kHz에서 +10과 -10에서의 출력레벨과 ref와의 출력레벨 차이값이 4dB 이상
OSD Volume	On	Vol.40	



# Autovolume

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Level Check               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Compensation Test                   <ul style="list-style-type: none"> <li>· ref 신호와의 레벨 차이값을 XdB로 설정</li> </ul> </li> <li>○ Autovolume Test 1                   <ul style="list-style-type: none"> <li>· ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>(15+X)\pm 2\text{dB}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>○ Autovolume Test 2                   <ul style="list-style-type: none"> <li>· ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>(-6+X)\pm 2\text{dB}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	On		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Sound Optimizer - Stand Type1

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	• Frequency Response Check
TV Installation Type	On	Standtype1	○ ref 신호와의 레벨 차이값이 0.0±1dBr의 flat한 주파수 응답
OSD Volume	On	Vol.40	

# Magic Sound Tuning

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Standard                   <ul style="list-style-type: none"> <li>· 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-2.2\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>· 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>· 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>○ Standard                   <ul style="list-style-type: none"> <li>· 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.7\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>· 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>· 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.8\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>○ Standard                   <ul style="list-style-type: none"> <li>· 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-3.2\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>· 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>1.8\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>· 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>2.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	On		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	
TV Installation Type	On	MagicSoundTuning	
OSD Volume	On	Vol.40	

- 다음 모델들의 스펙은 동일합니다.
- E7 (65인치)



- 테스트 스피커

- Front Left/Right
- Twitter Left/Right

# Init Test

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		● Frequency Response Check
Sound Mode	On	Standard	○ 20Hz-20kHz에서 $\pm 1\text{dB}$ 오차 이내의 flat한 주파수응답 특성을 확인
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	Off	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	<ul style="list-style-type: none"> <li>• THD+N Check</li> </ul>
TV Installation Type	On	Standtype1	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1kHz에서 3% 이하</li> </ul>
OSD Volume	On	Vol.40	

# Interchannel Phase Check

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	Off	Instart	
Autovolume	Off		● Interchannel Phase Check
Smart Sound	Off		○ 500Hz에서 20° 이내
Sound Mode	On	Standard	○ 1kHz에서 20° 이내
TV Installation Type	On	Standtype1	○ 12kHz에서 20° 이내
OSD Volume	On	Vol.40	○ 20kHz에서 20° 이내

# Smart Sound Home, Front Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.3.1\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>1.7\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>1.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>5.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>5.8\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>6.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	On		
Sound Mode	On	Standard	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Smart Sound Home, Twitter Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.7 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>7.5 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.6 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>12.0 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>18.0 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>16.9 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	On		
Sound Mode	On	Standard	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Smart Sound Store, Front Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Level Check <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>6.3\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.7\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	On		
Sound Mode	On	Standard	
TV Installation Type	On	Standtype1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Antiphase Level Check <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>8.7\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>9.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>9.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
OSD Volume	On	Vol.40	

# Smart Sound Store, Twitter Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.7 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>7.5 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.6 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>12.8 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>18.0 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>16.9 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	On		
Sound Mode	On	Standard	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



# Sound Mode - Cinema, Front Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>7.5\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.5\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.0\pm5\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>● Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>10.4\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>9.7\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>9.7\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Cinema	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Sound Mode - Cinema, Twitter Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-2.1\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.3\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-0.5\pm5\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>● Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>11.2\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>17.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>15.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Cinema	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Sound Mode - Clearvoice, Front Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.8\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>2.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>● Antiphase Level Check <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-3.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-3.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-3.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Clearvoice	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Sound Mode - Clearvoice, Twitter Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.9\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>2.1\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-3.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-3.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-3.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Clearvoice	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Sound Mode - Sports (Soccer), Front Spk

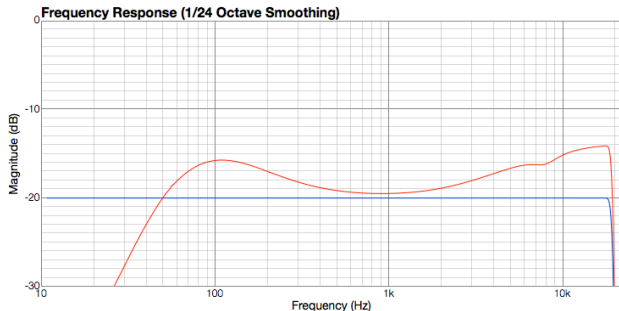
Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>6.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.7\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Sports	
TV Installation Type	On	Standtype1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>8.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>13.3\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>10.3\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
OSD Volume	On	Vol.40	

# Sound Mode - Sports (Soccer), Twitter Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-3.6\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>6.9\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.1\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Sports	
TV Installation Type	On	Standtype1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>9.7\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>21.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>15.7\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
OSD Volume	On	Vol.40	

# Sound Mode - Music, Front Spk, Twitter Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Music	● Frequency Response Check
TV Installation Type	On	Standtype1	○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 0.0dBr 이하
OSD Volume	On	Vol.40	○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 0.5±1dBr 이내
			○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 3.4±1dBr 이내



# Sound Mode - Game, Front Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>9.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.3\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>11.9\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>12.8\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>10.7\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Game	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



# Sound Mode - Game, Twitter Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-0.6\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>6.2\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>12.6\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>20.1\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>16.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Game	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Surround, Front Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	<ul style="list-style-type: none"><li>● Frequency Response Check<ul style="list-style-type: none"><li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>5.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li><li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-0.8\pm2\text{dBr}</math> 이내</li><li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>1.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li></ul></li><li>● Antiphase Level Check<ul style="list-style-type: none"><li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>8.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li><li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>8.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li><li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>7.7\pm2\text{dBr}</math> 이내</li></ul></li></ul>
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Surround	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Surround, Twitter Spk

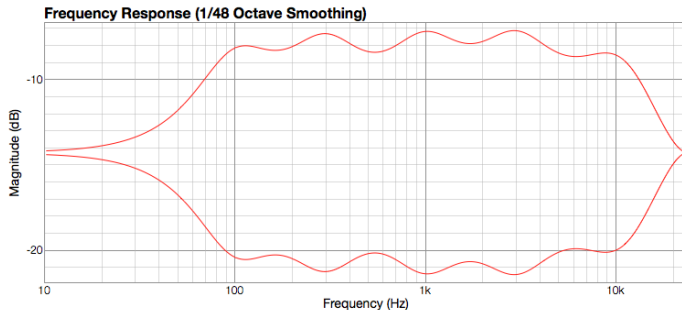
Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	<ul style="list-style-type: none"><li>● Frequency Response Check<ul style="list-style-type: none"><li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-4.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li><li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>2.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li><li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-2.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li></ul></li><li>● Antiphase Level Check<ul style="list-style-type: none"><li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>9.2\pm2\text{dBr}</math> 이내</li><li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>16.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li><li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>13.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li></ul></li></ul>
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Surround	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# 3D Sound Zooming

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Level Check               <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>7.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>500Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>8.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>8.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check               <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>13.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>15.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>18.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	3D Sound Zooming	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

## 5-Band User EQ

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	UserEQ±10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequency Response Check           <ul style="list-style-type: none"> <li>100Hz, 300Hz, 1kHz, 3kHz, 10kHz에서 +10과 -10에서의 출력레벨과 ref와의 출력레벨 차이값이 4dB 이상</li> </ul> </li> </ul>
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



# Autovolume

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Level Check           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Compensation Test               <ul style="list-style-type: none"> <li>· ref 신호와의 레벨 차이값을 XdB로 설정</li> </ul> </li> <li>○ Autovolume Test 1               <ul style="list-style-type: none"> <li>· ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>(15+X)\pm 2\text{dB}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>○ Autovolume Test 2               <ul style="list-style-type: none"> <li>· ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>(-6+X)\pm 2\text{dB}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	On		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Sound Optimizer - Stand Type1

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	• Frequency Response Check
TV Installation Type	On	Standtype1	○ ref 신호와의 레벨 차이값이 0.0±1dBr의 flat한 주파수 응답
OSD Volume	On	Vol.40	

# Magic Sound Tuning, Front Spk, Twitter Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Standard                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>· 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-2.2\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>· 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>· 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>○ Standard                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>· 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.9\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>· 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>· 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.7\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>○ Standard                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>· 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-3.4\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>· 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>1.8\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>· 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>1.9\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	On		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	
TV Installation Type	On	MagicSoundTuning	
OSD Volume	On	Vol.40	



- 다음 모델들의 스펙은 동일합니다.
- 75SJ95, 86SJ95

- 테스트 스피커

- Front Left/Right
- Twitter Left/Right

# Init Test

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Clearvoice	Off		
Autovolume	Off		● Frequency Response Check
Surround	Off		○ 20Hz-20kHz에서 $\pm 1\text{dB}$ 오차 이내의 flat한 주파수응답 특성을 확인
Smart Sound	Off		
3D Sound Zooming	Off		
Sound Mode	On	Standard	
Sound Optimizer	Off		
OSD Volume	On	Vol.40	

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	Off	Instart	
Clearvoice	Off		
Autovolume	Off		
Surround	Off		<ul style="list-style-type: none"> <li>• THD+N Check               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1kHz에서 3% 이하</li> </ul> </li> </ul>
Smart Sound	Off		
3D Sound Zooming	Off		
Sound Mode	On	Standard	
Sound Optimizer	Off		
OSD Volume	On	Vol.100	

# Interchannel Phase Check

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	Off	Instart	
Clearvoice	Off		• Interchannel Phase Check
Autovolume	Off		○ 500Hz에서 20° 이내
Surround	Off		○ 1kHz에서 20° 이내
Smart Sound	Off		○ 12kHz에서 20° 이내
3D Sound Zooming	Off		○ 20kHz에서 20° 이내
Sound Mode	On	Standard	
Sound Optimizer	Off		
OSD Volume	On	Vol.40	

# Smart Sound Home, Front Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-3.9\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-4.3\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-4.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>1.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>1.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-1.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	On		
Sound Mode	On	Standard	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Smart Sound Home, Twitter Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-5.8\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.8\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-3.8\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	On		
Sound Mode	On	Standard	
TV Installation Type	On	Standtype1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>9.4\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>15.6\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>14.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
OSD Volume	On	Vol.40	

# Smart Sound Store, Front Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Level Check           <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-0.7 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-1.0 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-1.0 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check           <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.0 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.0 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>1.5 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	On		
Sound Mode	On	Standard	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



# Smart Sound Store, Twitter Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-2.7\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.9\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-0.9\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>12.4\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>18.7\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>17.8\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	On		
Sound Mode	On	Standard	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Sound Mode - Cinema, Front Spk

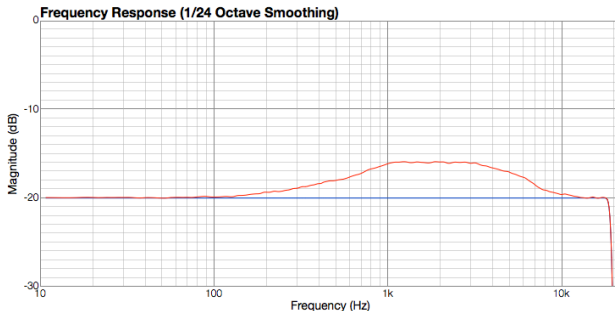
Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-1.6\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-4.3\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-2.3\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>● Antiphase Level Check <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>7.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>6.3\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Cinema	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Sound Mode - Cinema, Twitter Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	● Frequency Response Check
Autovolume	Off		○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $-10.0\pm1\text{dBr}$ 이내
Smart Sound	Off		○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $-5.2\pm1\text{dBr}$ 이내
Sound Mode	On	Cinema	○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $-3.1\pm1\text{dBr}$ 이내
TV Installation Type	On	Standtype1	● Antiphase Level Check
OSD Volume	On	Vol.40	○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $5.6\pm2\text{dBr}$ 이내
			○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $12.2\pm2\text{dBr}$ 이내
			○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $10.2\pm2\text{dBr}$ 이내

# Sound Mode - Clearvoice

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>1\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>2\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>● Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-3.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-3.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-3.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Clearvoice	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



# Sound Mode - Sports (Soccer), Front Spk

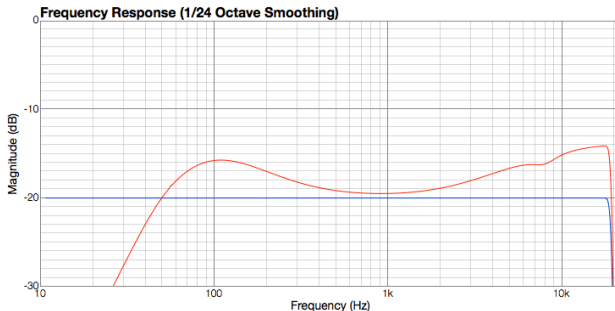
Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-3.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-0.6\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-1.7\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Sports	
TV Installation Type	On	Standtype1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>5.4\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>10.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
OSD Volume	On	Vol.40	

# Sound Mode - Sports (Soccer), Twitter Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-12.2\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-1.5\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-2.5\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>15.8\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>10.8\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Sports	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Sound Mode - Music

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Music	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.5\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.5\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



# Sound Mode - Game, Front Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-1.3\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-1.4\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>8.4\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>9.4\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.8\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Game	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



# Sound Mode - Game, Twitter Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-9.3\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-2.3\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-2.1\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>7.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>15.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>11.2\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Game	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Surround, Front Spk

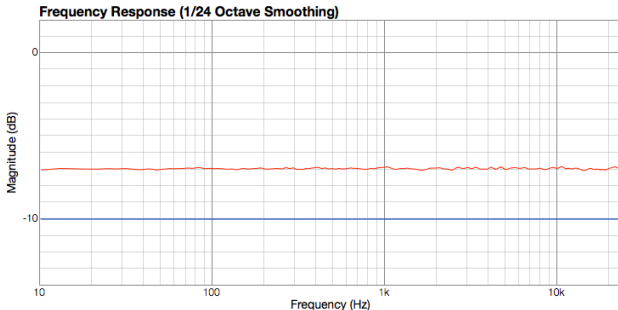
Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-3.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-5.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-4.4\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>● Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>5.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>5.2\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-2.2\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Surround	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

# Surround, Twitter Spk

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	<ul style="list-style-type: none"><li>● Frequency Response Check<ul style="list-style-type: none"><li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-12.8\pm2\text{dBr}</math> 이내</li><li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-6.4\pm2\text{dBr}</math> 이내</li><li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-5.1\pm2\text{dBr}</math> 이내</li></ul></li><li>● Antiphase Level Check<ul style="list-style-type: none"><li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li><li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>11.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li><li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>8.1\pm2\text{dBr}</math> 이내</li></ul></li></ul>
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Surround	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

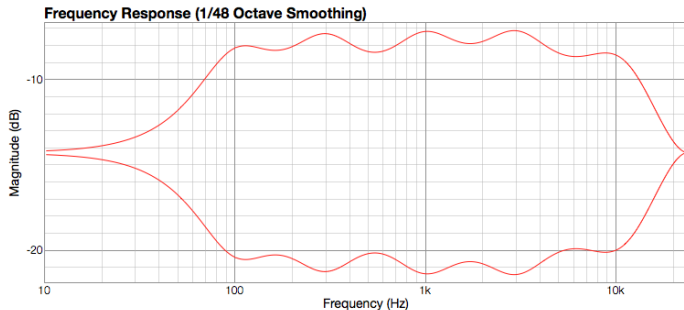
# 3D Sound Zooming

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Level Check <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>5.0\pm2\text{dB}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>6.5\pm2\text{dB}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>6.4\pm2\text{dB}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>• Antiphase Level Check <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>16.5\pm2\text{dB}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>18.0\pm2\text{dB}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>20.0\pm2\text{dB}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	3D Sound Zooming	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



## 5-Band User EQ

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	User EQ±10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequency Response Check           <ul style="list-style-type: none"> <li>100Hz, 300Hz, 1kHz, 3kHz, 10kHz에서 +10과 -10에서의 출력레벨과 ref와의 출력레벨 차이값이 4dBr 이상</li> </ul> </li> </ul>
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

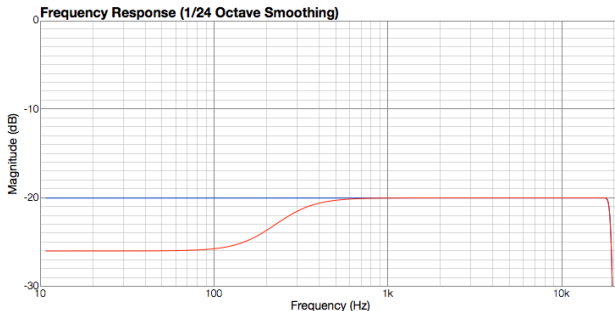


# Sound Optimizer - Stand Type

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	• Frequency Response Check
TV Installation Type	On	Standtype1	○ ref 신호와의 레벨 차이값이 0.0±1dBr의 flat한 주파수 응답
OSD Volume	On	Vol.40	

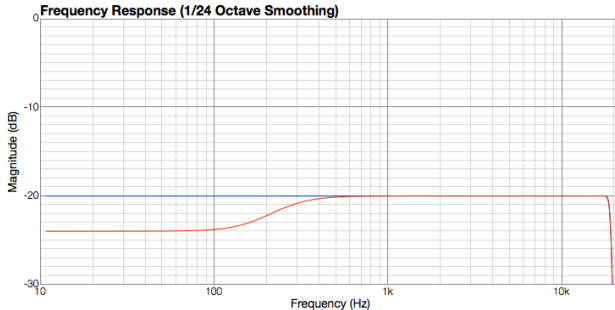
# Sound Optimizer - Stand Type2

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	● Frequency Response Check
TV Installation Type	On	Standtype2	○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $-6.0\pm 2\text{dB}$ 이내
OSD Volume	On	Vol.40	○ 1kHz-20kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $0\pm 2\text{dB}$ 이내



# Sound Optimizer - Wall Mount

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	● Frequency Response Check
TV Installation Type	On	Wallmount	○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $-4.0 \pm 2\text{dB}$ 이내
OSD Volume	On	Vol.40	○ 1kHz-20kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $0 \pm 2\text{dB}$ 이내





# Autovolume

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	● Level Check
Autovolume	On		○ Compensation Test
Smart Sound	Off		· ref 신호와의 레벨 차이값을 XdB로 설정
Sound Mode	On	Standard	○ Autovolume Test 1
TV Installation Type	On	Standard	· ref 신호와의 레벨 차이값이 (15+X)±2dBr 이내
OSD Volume	On	Vol.40	○ Autovolume Test 2
			· ref 신호와의 레벨 차이값이 (-6+X)±2dBr 이내

- 다음 모델들의 스펙은 동일합니다.
- 65SJ95, 55SJ95
- SJ85
- SJ80
- UJ75
- UJ74
- UJ65
- UJ63
- UJ61

- 테스트 스피커
  - Front Left/Right

# Init Test

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Clearvoice	Off		
Autovolume	Off		● Frequency Response Check
Surround	Off		○ 20Hz-20kHz에서 $\pm 1\text{dB}$ 오차 이내의 flat한 주파수응답 특성을 확인
Smart Sound	Off		
3D Sound Zooming	Off		
Sound Mode	On	Standard	
Sound Optimizer	Off		
OSD Volume	On	Vol.40	

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	Off	Instart	
Clearvoice	Off		
Autovolume	Off		
Surround	Off		<ul style="list-style-type: none"> <li>• THD+N Check               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1kHz에서 3% 이하</li> </ul> </li> </ul>
Smart Sound	Off		
3D Sound Zooming	Off		
Sound Mode	On	Standard	
Sound Optimizer	Off		
OSD Volume	On	Vol.100	

# Interchannel Phase Check

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	Off	Instart	
Clearvoice	Off		• Interchannel Phase Check
Autovolume	Off		○ 500Hz에서 20° 이내
Surround	Off		○ 1kHz에서 20° 이내
Smart Sound	Off		○ 12kHz에서 20° 이내
3D Sound Zooming	Off		○ 20kHz에서 20° 이내
Sound Mode	On	Standard	
Sound Optimizer	Off		
OSD Volume	On	Vol.40	

# Smart Sound Home

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Level Check <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 1.3±2dBr 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 5.0±2dBr 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 1.8±2dBr 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	On		
Sound Mode	On	Standard	
TV Installation Type	On	Standtype1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Antiphase Level Check <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 12.0±2dBr 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 17.5±2dBr 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 15.0±2dBr 이내</li> </ul> </li> </ul>
OSD Volume	On	Vol.40	

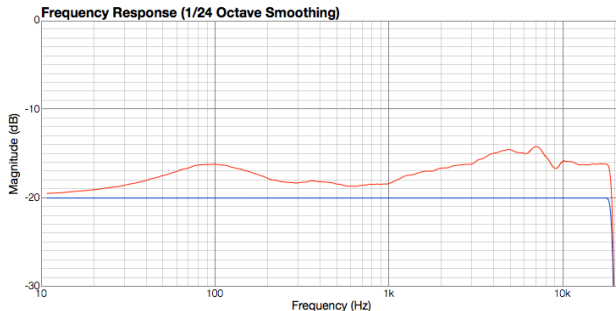
# Smart Sound Store

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Level Check               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.4\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>8.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.8\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	On		
Sound Mode	On	Standard	
TV Installation Type	On	Standtype1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Antiphase Level Check               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>15.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>20.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>18.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
OSD Volume	On	Vol.40	



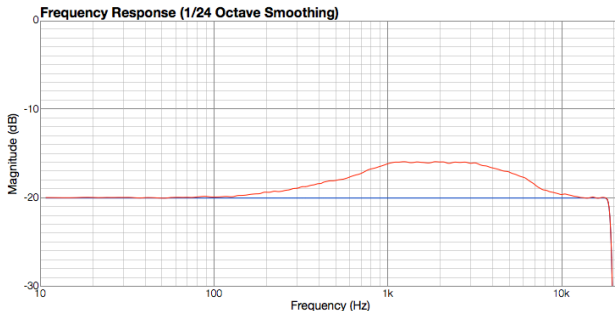
# Sound Mode - Cinema

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>1.0 \pm 1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>1.0 \pm 1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.2 \pm 1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Cinema	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Antiphase Level Check <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>12.0 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>15.5 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>12.0 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>



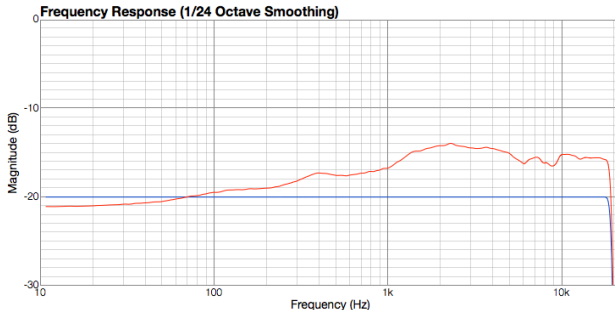
# Sound Mode - Clearvoice

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>1\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>2\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>● Antiphase Level Check <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-3.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-3.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-3.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Clearvoice	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



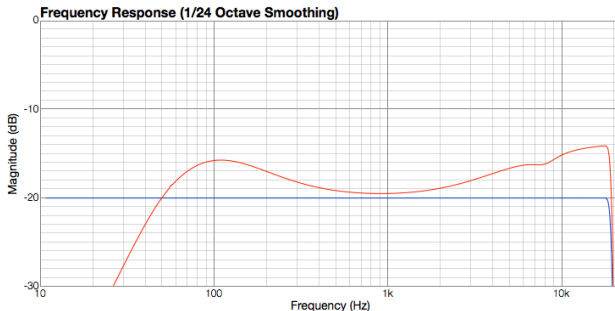
# Sound Mode - Sports (Soccer)

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-0.5\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>5.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Sports	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Antiphase Level Check <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>11.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>19.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>13.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>



# Sound Mode - Music

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.5\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.5\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Sound Mode	On	Music	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

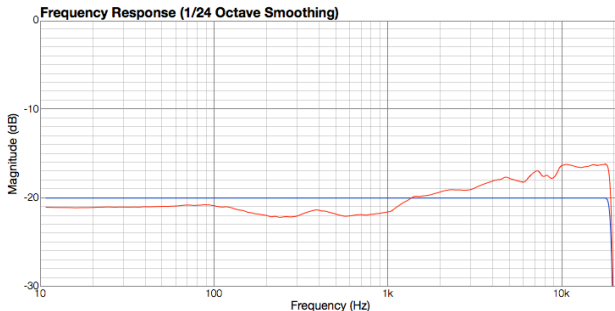


# Sound Mode - Game

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>2.5 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.5 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.5 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>14.0 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>18.5 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>13.5 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Game	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

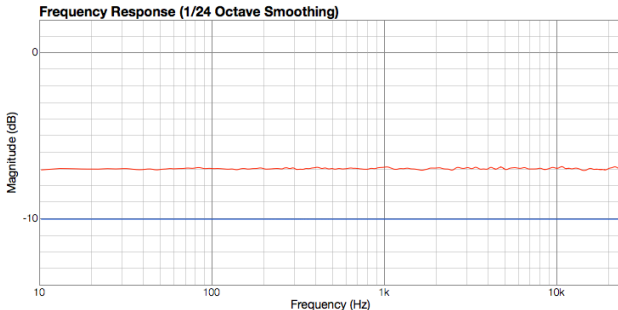
# Surround

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-1.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>1.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>● Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>10.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>14.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>10.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Surround	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



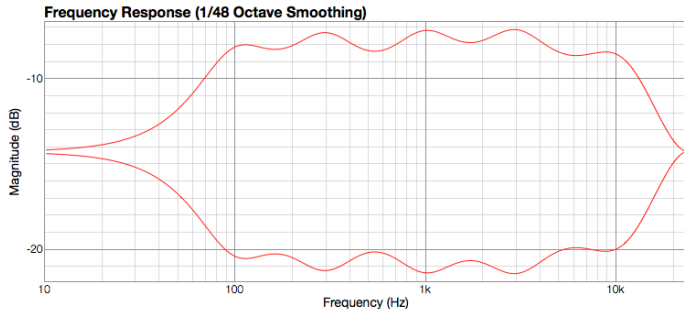
# 3D Sound Zooming

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Level Check <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>5.0\pm2\text{dB}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>6.5\pm2\text{dB}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>6.4\pm2\text{dB}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>16.5\pm2\text{dB}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>18.0\pm2\text{dB}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>20.0\pm2\text{dB}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	3D Sound Zooming	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



## 5-Band User EQ

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	User EQ±10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequency Response Check           <ul style="list-style-type: none"> <li>100Hz, 300Hz, 1kHz, 3kHz, 10kHz에서 +10과 -10에서의 출력레벨과 ref와의 출력레벨 차이값이 4dBr 이상</li> </ul> </li> </ul>
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



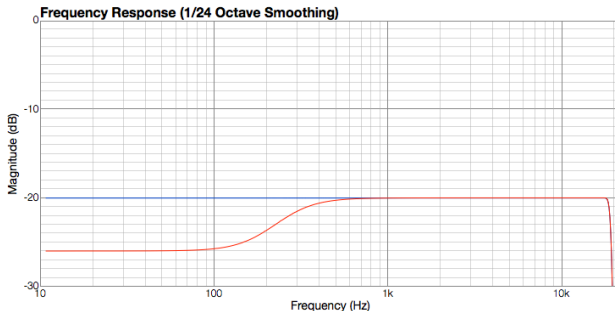


# Sound Optimizer - Stand Type

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	• Frequency Response Check
TV Installation Type	On	Standtype1	○ ref 신호와의 레벨 차이값이 0.0±1dBr의 flat한 주파수 응답
OSD Volume	On	Vol.40	

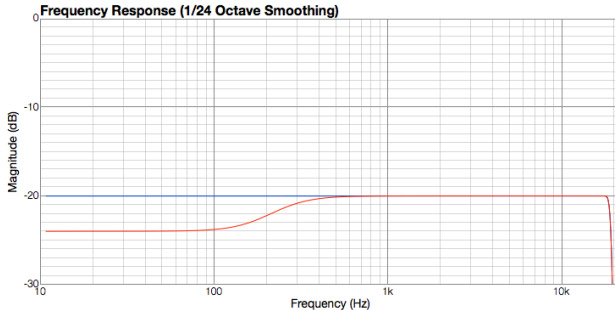
# Sound Optimizer - Stand Type2

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	● Frequency Response Check
TV Installation Type	On	Standtype2	○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $-6.0\pm2\text{dB}$ 이내
OSD Volume	On	Vol.40	○ 1kHz-20kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $0\pm2\text{dB}$ 이내



# Sound Optimizer - Wall Mount

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	● Frequency Response Check
TV Installation Type	On	Wallmount	○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $-4.0 \pm 2\text{dB}$ 이내
OSD Volume	On	Vol.40	○ 1kHz-20kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $0 \pm 2\text{dB}$ 이내



# [UF95, FL/FR/TL/TR] Autovolume

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Level Check           <ul style="list-style-type: none"> <li>Compensation Test               <ul style="list-style-type: none"> <li>ref 신호와의 레벨 차이값을 XdB로 설정</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	On		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	
TV Installation Type	On	Standard	
OSD Volume	On	Vol.40	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autovolume Test 1           <ul style="list-style-type: none"> <li>ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>(15+X)\pm 2\text{dB}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Autovolume Test 2           <ul style="list-style-type: none"> <li>ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>(-6+X)\pm 2\text{dB}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>

- 다음 모델들의 스펙은 동일합니다.
- 32LJ61

- 테스트 스피커
  - Front Left/Right

# Init Test

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Clearvoice	Off		
Autovolume	Off		● Frequency Response Check
Surround	Off		○ 20Hz-20kHz에서 $\pm 1\text{dB}$ 오차 이내의 flat한 주파수응답 특성을 확인
Smart Sound	Off		
3D Sound Zooming	Off		
Sound Mode	On	Standard	
Sound Optimizer	Off		
OSD Volume	On	Vol.40	

# THD+N

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	Off	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	<ul style="list-style-type: none"> <li>• THD+N Check</li> </ul>
TV Installation Type	On	Standtype1	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1kHz에서 3% 이하</li> </ul>
OSD Volume	On	Vol.100	

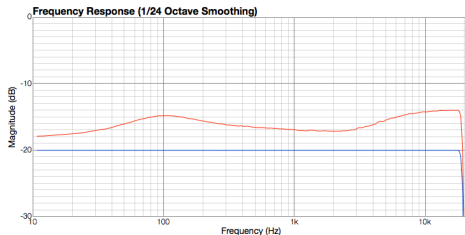


# Interchannel Phase Check

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	Off	Instart	
Autovolume	Off		● Interchannel Phase Check
Smart Sound	Off		○ 500Hz에서 20° 이내
Sound Mode	On	Standard	○ 1kHz에서 20° 이내
TV Installation Type	On	Standtype1	○ 12kHz에서 20° 이내
OSD Volume	On	Vol.40	○ 20kHz에서 20° 이내

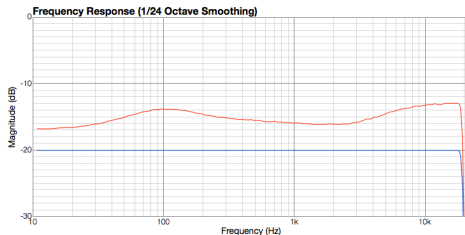
# Sound Mode - Cinema Home

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>100Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>5.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>300Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>2kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>10kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>6.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>8.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>9.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>10.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Cinema	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



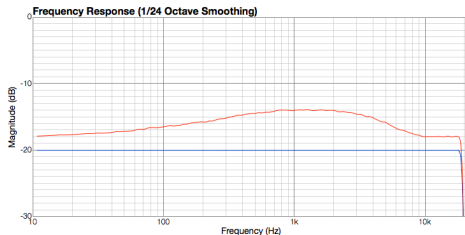
# Sound Mode - Cinema Store

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>100Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>6.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>300Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>5.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>2kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>10kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>7.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>9.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>10.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>11.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Cinema	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



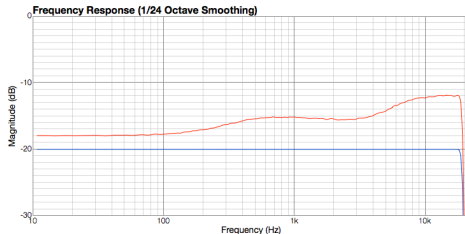
# Sound Mode - Clearvoice

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 100Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.5\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>6.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 3kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>5.5\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 10kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>2\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>● Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-6.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-6.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-6.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Clearvoice	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



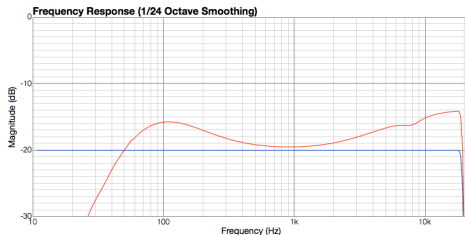
# Sound Mode - Sports (Soccer)

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>2.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>100Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>2.5\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>2kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.5\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>10kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>8.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>6.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>11.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>12.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Sports	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



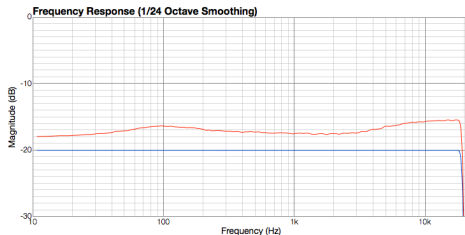
# Sound Mode - Music

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 20Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-10.0\text{dB}</math> 이하</li> <li>○ 100Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.5\pm 1\text{dB}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.5\pm 1\text{dB}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.5\pm 1\text{dB}</math> 이내</li> <li>○ 10kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>5.0\pm 1\text{dB}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Music	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



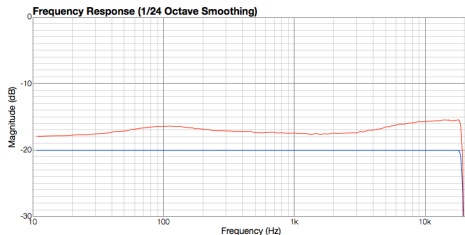
# Sound Mode - Game

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>100Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.5\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>2kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>2.5\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>10kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.5\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>5.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>6.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>7.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Game	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



# Surround

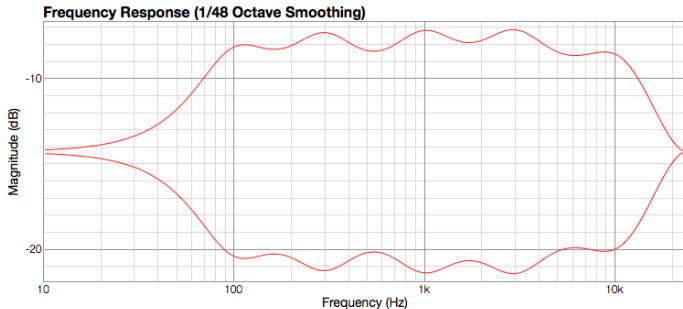
Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 20Hz-20kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>● Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>7.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>9.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>9.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Surround	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	





## 5-Band User EQ

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	User EQ±10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequency Response Check           <ul style="list-style-type: none"> <li>100Hz, 300Hz, 1kHz, 3kHz, 10kHz에서 +10과 -10에서의 출력레벨과 ref와의 출력레벨 차이값이 4dB 이상</li> </ul> </li> </ul>
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

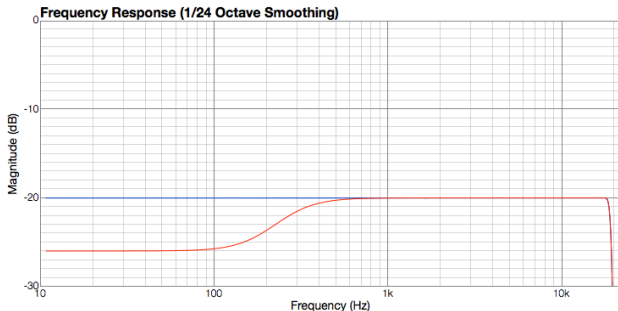


# Sound Optimizer - Stand Type1

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	• Frequency Response Check
TV Installation Type	On	Standtype1	○ ref 신호와의 레벨 차이값이 0.0±1dBr의 flat한 주파수 응답
OSD Volume	On	Vol.40	

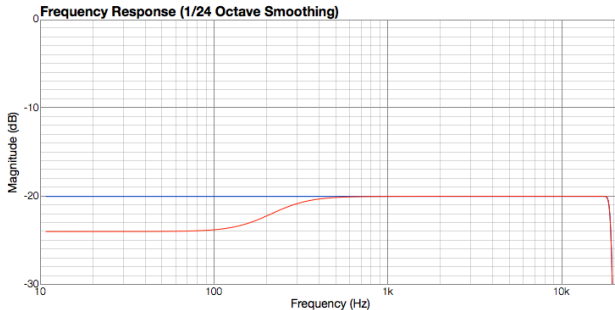
# Sound Optimizer - Stand Type2

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	● Frequency Response Check
TV Installation Type	On	Standtype2	○ 110Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $-6.0 \pm 2\text{dB}$ 이내
OSD Volume	On	Vol.40	○ 1kHz-20kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $0 \pm 2\text{dB}$ 이내



# Sound Optimizer - Wall Mount

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>60Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>-4.0\pm 2\text{dB}</math> 이내</li> <li>1kHz-20kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0\pm 2\text{dB}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
TV Installation Type	On	Wallmount	
OSD Volume	On	Vol.40	



# Autovolume

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	● Level Check
Autovolume	On		○ Compensation Test
Smart Sound	Off		· ref 신호와의 레벨 차이값을 XdB로 설정
Sound Mode	On	Standard	○ Autovolume Test 1
TV Installation Type	On	Standtype1	· ref 신호와의 레벨 차이값이 (15+X)±2dBr 이내
OSD Volume	On	Vol.40	○ Autovolume Test 2
			· ref 신호와의 레벨 차이값이 (-6+X)±2dBr 이내

- 다음 모델들의 스펙은 동일합니다.
- 43LJ61, 49LJ61, 55LJ61

- 테스트 스피커
  - Front Left/Right

# Init Test

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Clearvoice	Off		
Autovolume	Off		● Frequency Response Check
Surround	Off		○ 20Hz-20kHz에서 $\pm 1\text{dB}$ 오차 이내의 flat한 주파수응답 특성을 확인
Smart Sound	Off		
3D Sound Zooming	Off		
Sound Mode	On	Standard	
Sound Optimizer	Off		
OSD Volume	On	Vol.40	



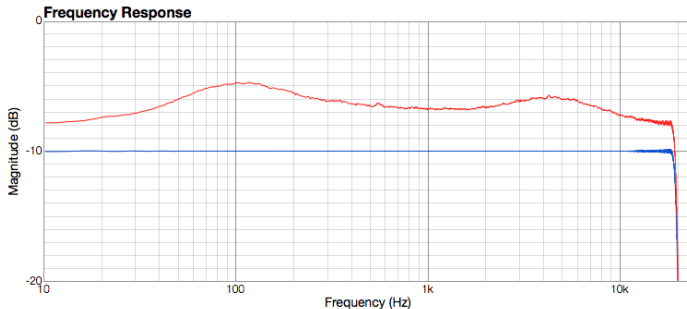
Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	Off	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	<ul style="list-style-type: none"> <li>• THD+N Check</li> </ul>
TV Installation Type	On	Standtype1	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1kHz에서 3% 이하</li> </ul>
OSD Volume	On	Vol.100	

# Interchannel Phase Check

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	Off	Instart	
Autovolume	Off		● Interchannel Phase Check
Smart Sound	Off		○ 500Hz에서 20° 이내
Sound Mode	On	Standard	○ 1kHz에서 20° 이내
TV Installation Type	On	Standtype1	○ 12kHz에서 20° 이내
OSD Volume	On	Vol.40	○ 20kHz에서 20° 이내

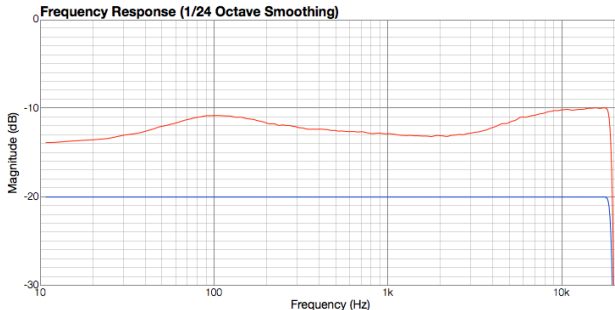
# Sound Mode - Cinema Home

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>5.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 100Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>6.5\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 10kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>7.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>● Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>9.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>10.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>12.5\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Cinema	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



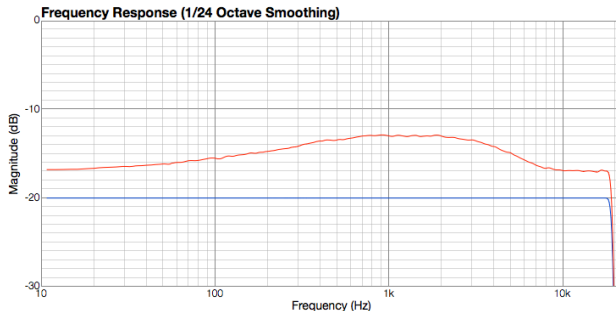
# Sound Mode - Cinema Store

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>8.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 100Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>9.5\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>7.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 10kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>10.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>● Antiphase Level Check <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>12.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>13.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>14.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Cinema	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



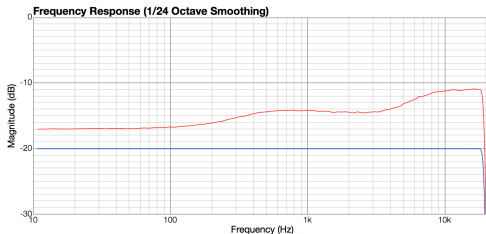
# Sound Mode - Clearvoice

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		● Frequency Response Check
Smart Sound	Off		○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $4\pm1\text{dBr}$ 이내
Sound Mode	On	Clearvoice	○ 100Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $4.5\pm1\text{dBr}$ 이내
TV Installation Type	On	Standtype1	○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $7.0\pm1\text{dBr}$ 이내
OSD Volume	On	Vol.40	○ 10kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $3\pm1\text{dBr}$ 이내



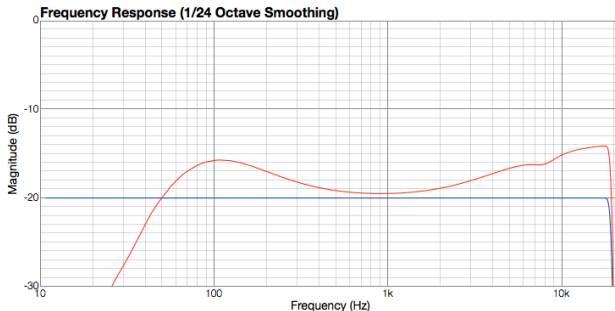
# Sound Mode - Sports (Soccer)

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.0 \pm 1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>100Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.5 \pm 1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>2kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>5.5 \pm 1\text{dBr}</math> 이내</li> <li>10kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>9.0 \pm 1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>7.0 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>12.0 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>13.0 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Sports	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



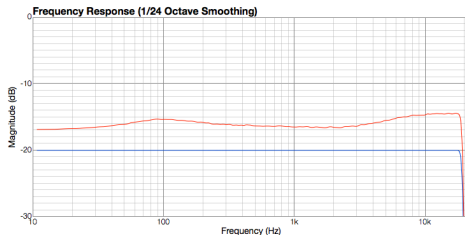
# Sound Mode - Music

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 20Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 -10.0dB 이하</li> <li>○ 100Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.5 \pm 1</math>dB 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>0.5 \pm 1</math>dB 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.5 \pm 1</math>dB 이내</li> <li>○ 10kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>5.0 \pm 1</math>dB 이내</li> </ul> </li> </ul>
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Music	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



# Sound Mode - Game

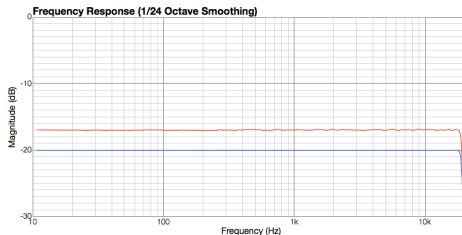
Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>4.0 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.5 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 10kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>5.5 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>● Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>6.0 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>7.5 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>8.5 \pm 2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Game	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	





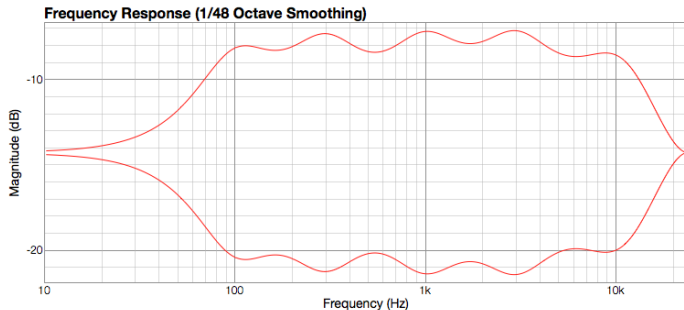
# Surround

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequency Response Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 20Hz-20kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>3.0\pm1\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>● Antiphase Level Check                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>7.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 1kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>9.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> <li>○ 5kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>9.0\pm2\text{dBr}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul>
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Surround	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	



## 5-Band User EQ

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	User EQ±10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequency Response Check           <ul style="list-style-type: none"> <li>100Hz, 300Hz, 1kHz, 3kHz, 10kHz에서 +10과 -10에서의 출력레벨과 ref와의 출력레벨 차이값이 4dBr 이상</li> </ul> </li> </ul>
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	

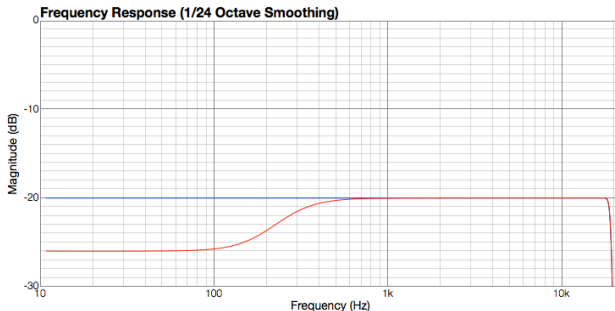


# Sound Optimizer - Stand Type1

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	• Frequency Response Check
TV Installation Type	On	Standtype1	○ ref 신호와의 레벨 차이값이 0.0±1dBr의 flat한 주파수 응답
OSD Volume	On	Vol.40	

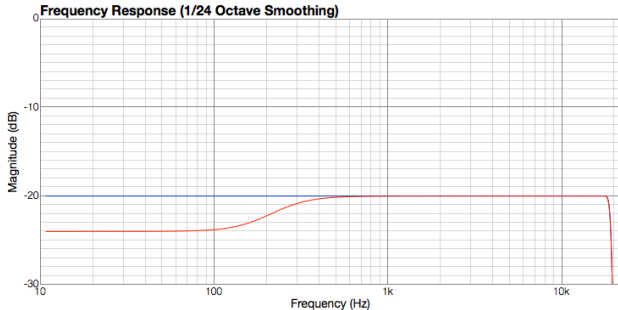
# Sound Optimizer - Stand Type2

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	● Frequency Response Check
TV Installation Type	On	Standtype2	○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $-6.0 \pm 2\text{dB}$ 이내
OSD Volume	On	Vol.40	○ 1kHz-20kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $0 \pm 2\text{dB}$ 이내



# Sound Optimizer - Wall Mount

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	
Autovolume	Off		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	● Frequency Response Check
TV Installation Type	On	Wallmount	○ 50Hz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $-4.0 \pm 2\text{dB}$ 이내
OSD Volume	On	Vol.40	○ 1kHz-20kHz에서 ref 신호와의 레벨 차이값이 $0 \pm 2\text{dB}$ 이내



# Autovolume

Function	Off/On	Option	Specification
Audio EQ	Off	Instart	
Sound Engine	On	Instart	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Level Check               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Compensation Test                   <ul style="list-style-type: none"> <li>· ref 신호와의 레벨 차이값을 XdB로 설정</li> </ul> </li> <li>○ Autovolume Test 1                   <ul style="list-style-type: none"> <li>· ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>(15+X)\pm 2\text{dB}</math> 이내</li> </ul> </li> <li>○ Autovolume Test 2                   <ul style="list-style-type: none"> <li>· ref 신호와의 레벨 차이값이 <math>(-6+X)\pm 2\text{dB}</math> 이내</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
Autovolume	On		
Smart Sound	Off		
Sound Mode	On	Standard	
TV Installation Type	On	Standtype1	
OSD Volume	On	Vol.40	