



6040^R

Smart Active Loudspeaker

Operating Manual 2–11

Käyttöohje 12–21

操作手册 22–31

GENELEC® | Signature Series

GENELEC® | Signature Series

6040R Smart Active Loudspeaker

Back in 1999 Genelec founder, Ilpo Martikainen, had a vision. He wanted to create a loudspeaker with curves reminiscent of a ball. And it wasn't merely for looks. It was so that sound waves could flow more freely. Ilpo knew that curves were the optimal shape for the acoustical use of space. That same year Ilpo met Harri Koskinen, the internationally renowned Finnish designer. And you might say the rest is history. Only this piece of history isn't relegated to the past. Not anymore.

Harri recalls, "Even though Genelec's quality was the best in the world, back then their loudspeakers looked similar to others on the market. So we concluded that it was worthwhile considering an alternative. Ilpo also explained to me the principles of the acoustic world, and he did it very well." Harri remembered that Genelec had already used aluminium in its 1029A model and he grasped its potential because "It's a very sympathetic material for a loudspeaker enclosure. It's easy to shape and it's also very stiff which means it doesn't resonate much." Harri was realising that he could bring Ilpo's vision to life.

Launched in 2001 and constructed out of die-cast aluminium to enhance volume efficiency, EMC shielding and thermal conductivity, the 6040A sought to overcome the typical challenges that hindered a loudspeaker's acoustic performance. Then came its soft, fluid curves that brilliantly deliver pure, uncoloured sound in virtually any acoustic space. As a result, the 6040A was hailed a success in many international design publications, and in 2003 it was awarded an Honorary Mention in the esteemed Fennia Prize design competition.

In the subsequent years, we've worked tirelessly to refine the design of our electronics and drivers, and we've also embraced Digital Signal Processing to enable our loudspeakers to intelligently adapt to any room environment.

Now, the re-imagined 6040R features professional grade LF drivers, proprietary Class D power amplifier technology, and tight integration with our GLM room calibration software. This results in a loudspeaker with increased power output, higher SPL, wide phase linearity, lower power consumption and performance completely optimised for your room – no matter how challenging the acoustics might be.



Handwritten signature of Harri Koskinen

Designed by Harri Koskinen

Table of Contents

1. General Description	4
2. Integrated Construction	4
3. Loudspeaker Placement.....	4
4. Unpacking.....	4
5. Connecting audio signals	5
6. ISS Automatic Power Management.....	6
7. Loudspeaker Setup Using GLM.....	6
8. Loudspeaker Setup Without GLM.....	6
9. Using the Tone Controls.....	7
10. Using the 6040R with Subwoofers.....	8
11. Maintenance	8
12. Safety Considerations	9
13. Guarantee	9
14. Specifications	10



1. General Description

The bi-amplified GENELEC 6040R is a two-way floor-standing active loudspeaker with a high-resolution wide-bandwidth acoustic design, delivering an accurate and neutral sound character with a high output.

This operating manual addresses the basic setup procedures using either the Genelec Loudspeaker Manager™ (GLM™) room calibration software, via the proprietary Genelec loudspeaker control network, or the stand-alone setup without the software control. GLM offers versatile acoustic settings and features, and is described in full detail in the GLM System Operating Manual. GLM operation requires the additional hardware kit (8300-601) including a calibrated measuring microphone, GLM Adapter device and the necessary cables, but please note that this is not included with the 6040R and needs to be purchased separately. Alternatively, some Genelec dealers offer a one-off set-up and calibration service, removing the need to purchase the GLM kit. Please contact your dealer for more information.

2. Integrated Construction

As the amplifiers and signal processing circuitry are built into the loudspeaker base, the 6040R is very easy to set up and use. The integrated design allows the amplifiers and the drivers to be calibrated as a single unit at the factory. This eliminates the effects of component tolerances and ensures consistent quality. Being an active

loudspeaker, the 6040R contains drivers, power amplifiers, active crossover filters and complete protection circuitry. The Directivity Control Waveguide™ (DCW™) technology used provides excellent frequency balance in all acoustic environments, and Genelec's proprietary GLM software allows automatic and precise acoustic calibration in all rooms.

3. Loudspeaker Placement

Genelec recommends loudspeakers to be placed symmetrically, at the same distance from the front and side walls. The loudspeakers should be aimed towards the listening position. To produce true and accurate stereo imaging the loudspeakers must have the same frequency responses, and this is affected by reflections in the room from the walls, ceiling, floor, furniture and other objects.

The recommended distance from the front wall is either less than 1 metre or more than 3 metres, to avoid uneven bass response due to reflections from the wall. When loudspeakers are placed close to the wall (<1 m) this boosts low frequencies and the 6040R's tone controls (or GLM) should then be adjusted appropriately. Distances between 1 and 3 metres can work perfectly but are more likely to present loss of certain bass frequencies, depending on wall reflections. See section 9 for advice on using the 6040R's tone controls, and for more detailed information on general loudspeaker placement, please consult our useful Monitor Setup Guide at www.genelec.com.

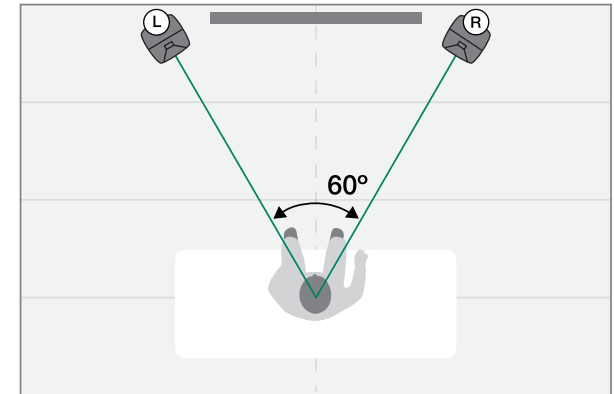


Figure 1. Symmetrical placement of the loudspeakers in a listening room.

4. Unpacking

A 6040R loudspeaker is supplied with a mains power cable, a 5 m GLM network cable and this operating manual. To unpack, follow the instructions on the 6040R box.

5. Connecting audio signals

Please keep loudspeakers switched off while connecting cables.

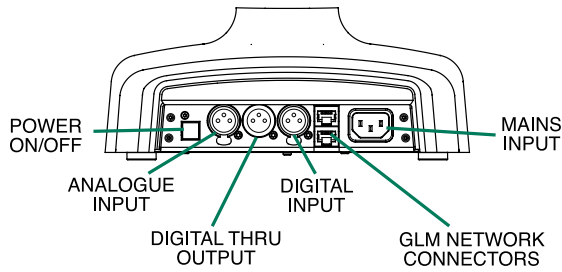


Figure 2. Connector panel of the 6040R.

The 6040R accepts both analogue line level audio and digital audio (see figure 2). Figures 3 and 4 illustrate the audio cable routing. We recommend that you use an AES/EBU digital audio signal, but you can also use SPDIF digital audio when the signal cable is less than 3 metres, providing you use a digital audio impedance converter between the SPDIF output and the AES/EBU input.

Digital audio signals typically carry two audio channels. The digital audio ‘Thru’ output may be used to connect to the next 6040R loudspeaker. Each loudspeaker is designated to a specific channel when digital audio is used. This can be done via the GLM software during the system setup phase or with the “DIGITAL A” and “DIGITAL B” switches on the base panel of the 6040R. In larger systems, pairs of channels

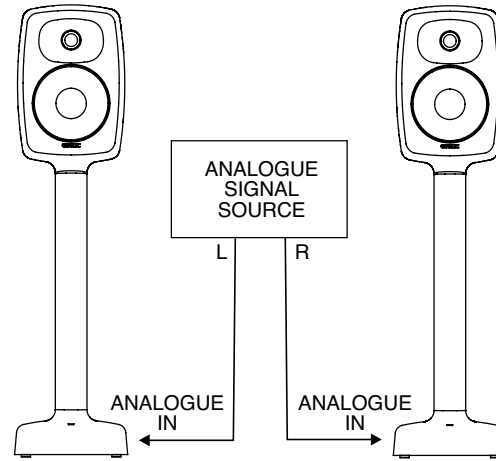


Figure 3. Audio cabling for analogue audio.

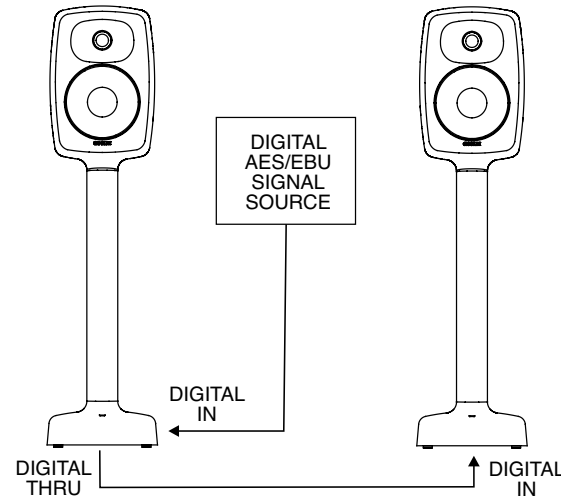


Figure 4. Audio cabling for digital AES/EBU showing incoming cable and outgoing cable to the next loudspeaker.

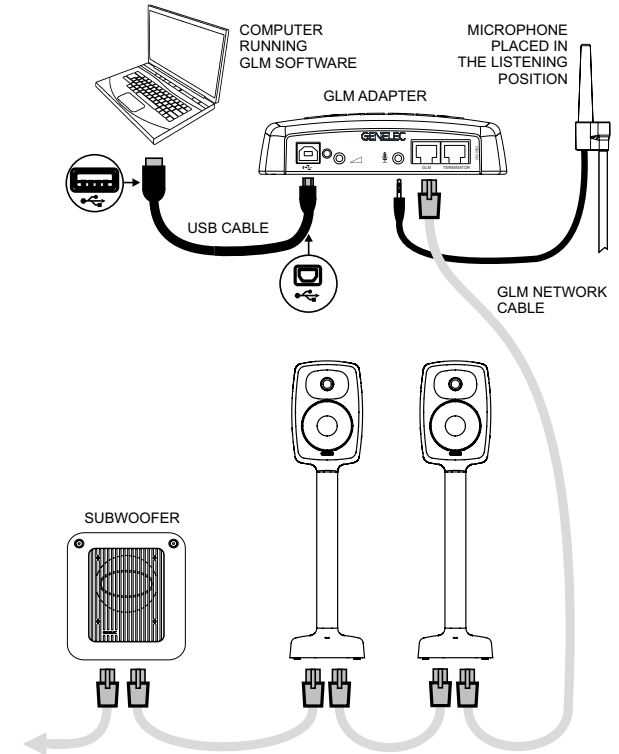


Figure 5. GLM network cabling.

are carried in each cable and sent to two loudspeakers, for example in a 5.1 multichannel system where cable 1 could carry Front L + R, cable 2 Front C + LFE and cable 3 Rear L + R. If your system also uses a subwoofer, the digital audio signal can also be run to it.

Figure 5 shows the GLM control network cabling and components. For this you’ll need both the GLM Kit and GLM software. The GLM Kit contains an interface for computer USB

connection and a measurement microphone, and is available separately. The GLM software is downloaded free of charge at www.genelec.com/glm. As mentioned, some Genelec dealers offer system installation, setup and calibration as a service. Please consult your local dealer.

The “MAINS INPUT” on the 6040R supports all mains voltages globally (100–240 VAC, 50–60 Hz).

6. ISS Automatic Power Management

In its automatic energy saving mode, known as Intelligent Signal Sensing (ISS™), your 6040R consumes less than one Watt of power and you never have to turn off your loudspeakers. Sensing either an analogue input signal or a valid digital audio transmission (even when silent), the loudspeaker automatically wakes up to full operation. The waiting time before the loudspeaker enters the ISS power saving mode can be set using GLM software or with the “ISS TIME” switch on the base panel of the 6040R. ISS can be deactivated completely using the “ISS” switch on the same base panel.

7. Loudspeaker Setup Using GLM

While the 6040R can be set up using the controls on the loudspeaker, we recommend using GLM software via the control network to enable the 6040R to reach its full potential. Here we'll describe this process, and you can also find a more detailed description in the GLM System Operating Manual.

1. Download and install GLM software at www.genelec.com/glm.
2. Connect a CAT5 (RJ45) cable between each loudspeaker (and subwoofer) and finally to the control network input of the GLM Adapter (see Figure 5). Then connect the GLM Adapter device to your computer via the USB connector.
3. Connect the Genelec measurement microphone to the microphone input of the GLM Adapter.
4. Using a microphone stand, place the measurement microphone at your listening location with the microphone pointing upwards and the top of the microphone positioned at the listener's ear height.
5. Follow the simple on-screen instructions within GLM software to measure and set up your loudspeakers.
6. If you don't plan to use your computer for controlling the loudspeakers after calibration, you can store the calibration settings into the loudspeakers themselves (menu item “Store | Store the Current Group Settings...”).

After the GLM network is disconnected, select these stored settings by switching the “STORED” switch on the base plate of the loudspeaker to “ON”.

8. Loudspeaker Setup Without GLM

Use the settings on the base plate of the loudspeaker for system setup. These settings provide the basic acoustical calibrations and input selection. Set the “STORED” switch to the “OFF” position.

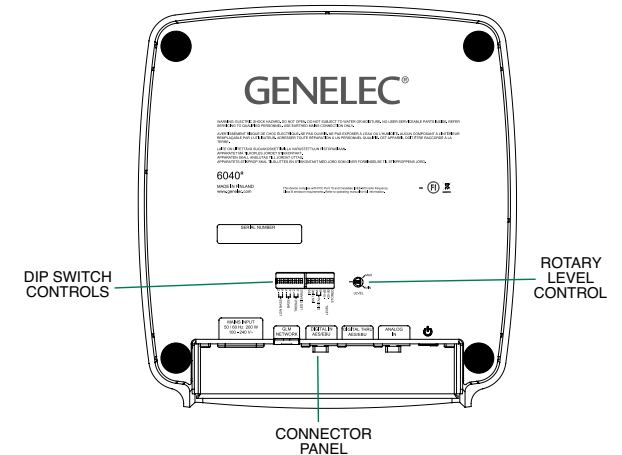


Figure 6. Controls on the base of the loudspeaker.

The following controls are available:

LOW BASS

The Low Bass control reduces the output of very low bass frequencies, near the cut-off frequency (see Figure 8). The attenuation levels can be set to -2 dB, -4 dB or -6 dB (both switches ON). This is useful in rooms with significant low bass resonances.

BASS

The Bass control offers wider reduction of the bass output below 800 Hz (see Figure 8). The attenuation levels are -2 dB, -4 dB and -6 dB (both switches ON). This control is useful in balancing out the bass level relative to the mid and high frequencies.

TREBLE

The Treble control allows adjustment of the high frequency output above 5 kHz by +2 dB, -2 dB (both switches ON) or -4 dB (see Figure 8). This control is useful for correcting excessively bright or dull sounding systems or to compensate for any high frequency loss when the monitor is placed behind a projector screen.

LED DISABLE

This switch shuts off the LED light on the loudspeaker's base.

ISS

This switch activates or deactivates the ISS automatic power saving function.

ISS TIME

This switch selects the time of inactivity after which the loudspeaker goes into power saving mode. The time is approximately 60 minutes (the switch set to "ON") or 20 minutes (the switch set to "OFF".)

DIGITAL A and DIGITAL B

The Digital A and Digital B switches select which digital audio channels are reproduced by the loudspeaker. Turning both "DIGITAL A" and

"DIGITAL B" switches "ON" reproduces the sum of the A and B channels. A 6 dB attenuation is applied to avoid overloading the loudspeaker.

LEVEL

The two Level switches work in conjunction with the rotary Level control to reduce the maximum overall output to a more comfortable level where required. The switches individually provide 10 or 20 dB of attenuation, while setting both to the "ON" position gives 30 dB of attenuation. The rotary Level control can then apply up to an additional 12 dB of attenuation when set fully counterclockwise, see below.

STORED

The "STORED" switch selects either the physical controls on the loudspeaker base panel or the settings stored inside the loudspeaker using GLM calibration software. The "OFF" position selects the loudspeaker's local controls. The "ON" position selects the stored GLM settings. Selecting the stored settings disables the loudspeaker controls on the base panel.

LEVEL rotary control

The rotary "LEVEL" control adjusts the loudspeaker's output level. First set the correct level using the LEVEL DIP switches, as it is easier to repeat the same setting on all loudspeakers. When using the rotary LEVEL control, we recommend checking with a test signal and SPL metre to ensure that the playback level at your listening position is the same from all loudspeakers.

9. Using the Tone Controls

As mentioned, the response of the 6040R can be adjusted to overcome acoustical problems in the listening room. Excessive bass level often results if the loudspeakers are placed near a wall or in a corner. Treble can sound too dull or too bright depending on the acoustical damping of the room. The "TREBLE" switch "+2 dB" makes the sound brighter. If the treble feels too high, use "-2 dB" (both switches "ON") or "-4 dB" to reduce brightness. See Table 1 for suggested tone control settings depending on your speaker location in the room.

Loudspeaker location	Low Bass	Bass	Treble
Factory calibration, flat anechoic response	OFF	OFF	OFF
Away from walls in a damped room	OFF	-2 dB	OFF
Away from walls in a reverberant room	OFF	-4 dB	OFF
Near a wall	-2 dB	-4 dB	OFF
In a corner	-4 dB	-4 dB	OFF

Table 1. Recommended tone control settings.

10. Using the 6040R with Subwoofers

The 6040R can be combined with Genelec subwoofers to increase the sound pressure level (SPL) and extend the low frequency response of the system. Subwoofer models 7350, 7360 and 7370 all support GLM calibration, which is a great advantage for achieving a neutral and accurate bass output to match the main loudspeakers. The 7050 or F Two subwoofer models can also be used, but as these don't support GLM calibration they should be set using their own DIP switch controls once the 6040R loudspeakers have been calibrated. Recommended subwoofer solutions are shown in Table 2, but please consult your authorised Genelec dealer to determine the best system for your needs.

A basic method for setting up with F Two subwoofers and GLM calibration for the 6040Rs is as follows:

1. Calibrate the 6040R using GLM.
2. Store the calibration settings to the 6040R.
3. Remove the GLM adapter and GLM network connections.
4. Connect the F Two(s) to the system so that the cabling goes through the F Two.
5. Calibrate the subwoofer phase manually (see the F Two user manual).
6. Control the volume using the remote controller that is supplied with the F Two Subwoofer.

Subwoofer model for a pair of 6040Rs	Number of subwoofers	GLM control for subwoofer	Control with DIP Switches	Notes
F Two	1	No	Yes	Using a single subwoofer may limit maximum sound pressure level
F Two	2	No	Yes	
7050	1	No	Yes	Using a single subwoofer may limit maximum sound pressure level
7050	2	No	Yes	
7350	1	Yes	Yes	Using a single subwoofer may limit maximum sound pressure level
7350	2	Yes	Yes	
7360	1	Yes	Yes	

Table 2. Recommended subwoofers for a pair of 6040Rs.

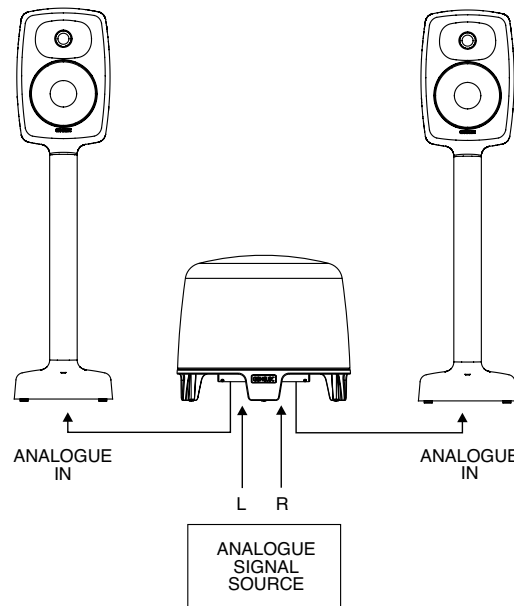


Figure 7. Analogue audio cabling with F Two subwoofer.

If GLM is not used for calibrating the 6040R, use the DIP switch controls on the subwoofer and 6040R to adjust the phase and frequency balance of the system.

11. Maintenance

No user serviceable parts are inside the loudspeaker. All servicing of the 6040R should only be done by qualified service personnel.

12. Safety Considerations

The 6040R has been designed in accordance with international safety standards. To ensure safe operation and to maintain the loudspeaker under safe operating conditions, the following warnings and cautions should be observed:

- Do not use this product with a mains cable having no protective earth conductor or a mains power connection with no protective earth terminal as this may compromise electrical safety.
- Do not expose the loudspeaker to water or moisture. Do not place any objects filled with liquid, such as vases on the loudspeaker or near it.
- All servicing of the 6040R should only be done by qualified service personnel.
- Do not open the loudspeaker enclosure or remove any parts of the loudspeaker.
- Note that the power button on the loudspeaker's base does not completely disconnect mains power. To do this, you need to disconnect the mains power cable.
- The 6040R is capable of producing sound pressure level (SPL) in excess of 85 dB, which may cause hearing damage. Sound exposure is a measure of energy, i.e. SPL with time. Over an 8 hour period, sound exposure from your listening system should not exceed 80 dB(A) in adults or 75 dB(A) in children. The 3 dB equal energy principle applies, so 80 dB for 8 hours equals 83 dB for 4 hours, 86 dB for 2 hours etc.

- This equipment is only intended for indoor use and for use in normal room temperatures.

13. Guarantee

This product is guaranteed for a period of two years against faults in materials or workmanship.

Register your product at www.genelec.com/register-products to receive a three-year extension to the guarantee.

Please note that this extension of the guarantee period covers spare parts, but not labour charges. Refer to your supplier for full sales and guarantee terms.



14. Specifications

Acoustic Performance And Dimensions	6040R
Lower cut-off frequency, -6 dB	43 Hz
Upper cut-off frequency, -6 dB	20 kHz
Accuracy of frequency response, ± 1.5 dB	50 Hz–20 kHz
Maximum short term sine wave acoustic output on axis in half space, averaged from 100 Hz to 3 kHz at 1 m	≥ 109 dB SPL
Maximum long term RMS acoustic output in the same conditions with IEC weighted noise (limited by driver protection circuit) at 1 m	98 dB SPL
Maximum peak acoustic output per pair in a listening room with music material at 1 m	≥ 118 dB
Self generated noise level in free space at 1 m on axis (A-weighted)	≤ 5 dB
Harmonic distortion at 90 dB SPL at 1 m on axis Freq: 50 to 100 Hz > 100 Hz	< 2 % < 0.5 %
Drivers Bass Treble All drivers are magnetically shielded	165 mm (6 ¹ / ₂ in) cone 19 mm (3 ³ / ₄ in) metal dome
Weight	14.9 kg (32.8 lb)
Dimensions Height without base pads or spikes Speaker width Base width Speaker depth Base depth	999 mm (39 ⁵ / ₁₆ in) 237 mm (9 ⁵ / ₁₆ in) 250 mm (10 in) 220 mm (8 ³ / ₄ in) 266 mm (10 ¹ / ₂ in)

Amplifier	6040R
Bass amplifier short term output power Treble amplifier short term output power (Long term output power is limited by driver protection circuitry)	150 W 150 W
Amplifier system THD at nominal output	< 0.01%
System Signal to Noise ratio, A-weighted Bass Treble	> 109 dB > 110 dB
Mains voltage	100–240 VAC 50/60 Hz
Power consumption ISS active Idle Full output (short term)	< 1 W 12 W 180 W

Signal Processing	6040R
Analogue signal input connector XLR female, balanced 10 kOhm Maximum analogue input signal Analogue input sensitivity (100 dB SPL at 1 m) Analogue input gain selection, rotary control	pin 1 gnd pin 2 non-inverting pin 3 inverting +25.0 dBu -6 dBu Adjustable from +6 to -6 dBu
Digital signal input connector XLR female 110 Ohm Digital signal output / Thru connector XLR male 110 Ohm Digital audio input Word length Sample rate Digital input sensitivity (100 dB SPL at 1 m) Digital input gain sensitivity adjustment Rotary control Dip switches	AES/EBU Single Wire AES/EBU Single Wire 16–24 bits 32–192 kHz -30 dBFS +6 to -6 dBu -10, -20 and -30 dBu
Control network Type Connection	Proprietary GLM™ network 2 RJ45, CAT5 cables
Crossover frequency	2.6 kHz
GLM™ software frequency response adjustment Parametric notch filters Shelving filters	16 2 LF and 2 HF
System room response calibration	Genelec GLM AutoCal™, GLM™ manual, Stand-alone

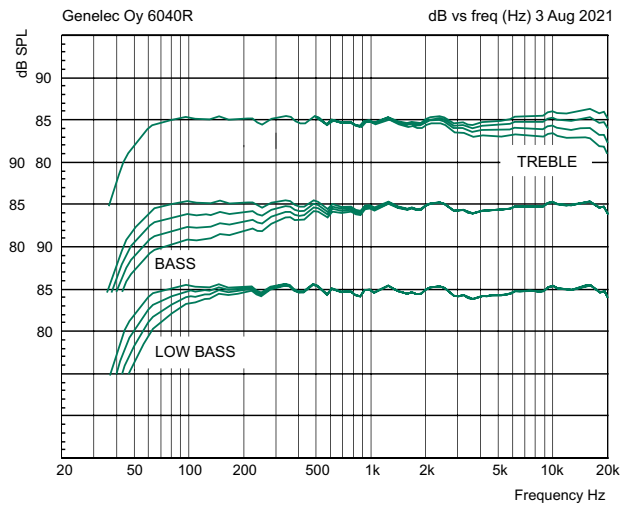


Figure 8. The graphs above show the effect of the Low Bass, Bass and Treble controls on the frequency response of the 6040R.

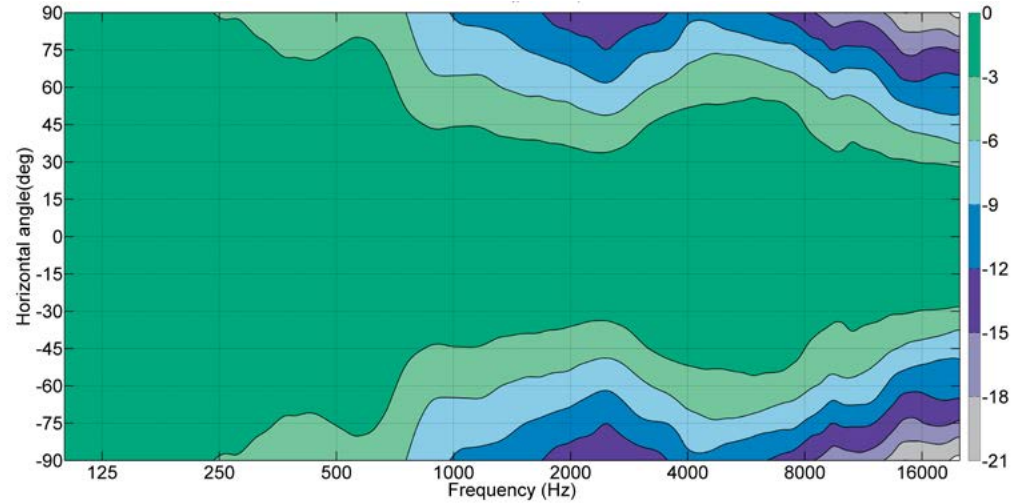


Figure 10. The horizontal directivity characteristics of the 6040R.

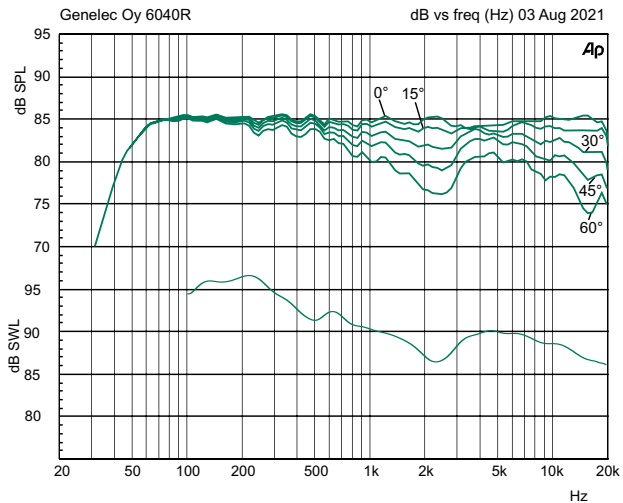


Figure 9. The graphs above show the horizontal directivity characteristics of the 6040R at 0, 15, 30, 45 and 60 degree angles.

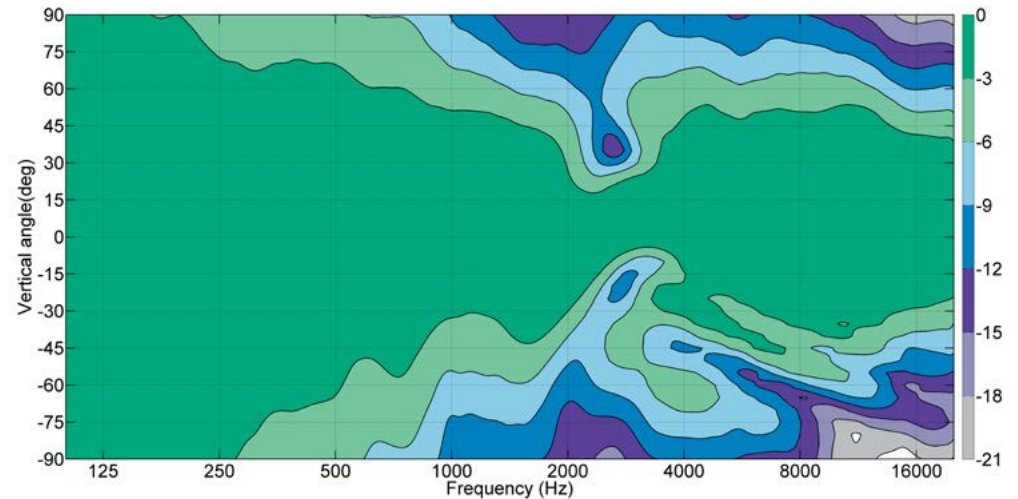


Figure 11. The vertical directivity characteristics of the 6040R.

GENELEC® | Signature Series

6040R -aktiivikaiutin

Vuonna 1999 Genelecin perustaja Ilpo Martikainen sai idean. Hän halusi kehittää kaiuttimen, jonka kotelo olisi muodoltaan pyöreä. Muoto ei olisi vain visuaalinen tekijä, vaan ääniaaltojen liikkeen kannalta optimaalinen. Samana vuonna Ilpo tapasi Harri Koskisen, joka oli jo saavuttanut kansainvälistä mainetta teollisena muotoilijana. Ja loppu olikin sitten historiaa. Tähän saakka.

Harri muistelee: "Vaikka Genelecin kaiuttimien laatu oli maailman huippua, ne näyttivät samalta kuin muutkin markkinoilla olleet kaiuttimet. Johtopäätöksemme oli että kannattaisi tutkia vaihtoehtoja. Ilpo selitti minulle akustiikan peruseriaatteita ja hän oli todella hyvä siinä." Harri muisti, että Genelec oli jo käyttänyt alumiinia mallin 1029A kotelomateriaalina ja ymmärsi alumiinin käyttökelpoisuuden: "Se soveltuu oikein hyvin kaiuttimien koteloihin. Sen muotoilu on helppoa ja se on hyvin jäykkää, eikä resonoi." Harri oivalsi, että hän voisi toteuttaa Ilpon idean.

Vuonna 2001 julkaistun 6040A:n kotelo oli valmistettu painevaletusta alumiinista, minkä ansiosta kotelon nettotilavuus oli poikkeuksellisen suuri. Myös kaiuttimen elektronikan EMC-suojaus ja jäähdytys perustuivat alumiinikotelon ominaisuuksiin. Sulava, pyöristetty muoto antoi kaiuttimelle erinomaisen äänenlaadun ja puhtaan toiston erilaisissa käyttöympäristöissä. 6040A herätti huomiota myös muotoilu- ja sisustusalan lehdissä ja palkittiin Fennia Prize -muotoilukilpailussa kunniamaininnalla vuonna 2003.

Genelec on sittemmin ottanut merkittäviä edistysaskelleita elektronikan, kaiutinelementtien ja digitaalisen signaalinprosessoinnin (DSP) aloilla. Kaikki tämä uusi teknologia ja tietämys on pakattu 6040R-aktiivikaiuttimeen: uudet kaiutinelementit, Genelecin itse suunnittelemat D-luokan vahvistimet ja yhteensopivuus GLM-ohjelmiston kanssa. 6040R tuottaa entistä suuremman äänenpaineen, kuluttaa vähemmän sähköä ja voidaan kalibroida toistamaan optimaalisesti akustiikaltaan hankalissakin huoneissa.




Designed by Harri Koskinen

Sisällysluettelo

1. Yleistä	14
2. Integroitu rakenne	14
3. Kaiuttimien sijoitus.....	14
4. Toimitussisältö	14
5. Audiosignaalin ja verkkovirran kytkentä	15
6. Automaattinen energiansäästö ISS.....	16
7. Kaiuttimien käyttöönotto ja säätö käyttäen GLM-ohjelmaa.....	16
8. Kaiuttimien käyttöönotto ja säätö ilman GLM-ohjelmaa	16
9. Äänensävysäätimien käyttö.....	17
10. Käyttö subwoofer-kaiuttimien kanssa.....	18
11. Huolto	18
12. Turvallisuusohjeita	19
13. Takuu.....	19
14. Tekniset tiedot	20



1. Yleistä

GENELEC 6040R aktiivinen kaksitekaiutin, jossa yhdistyvät suuri äänenpaine, tarkka ja luonnollinen toisto ja moderni, akustisesti edullinen muotoilu.

Tämä käyttöohje käsittelee kaiuttimen käyttöönottoa ja säätöä Genelec Loudspeaker Manager (GLM) -tietokoneohjelman ja ohjausverkon avulla sekä ilman GLM:n käyttöä. GLM on monipuolinen ja tehokas kaiuttimien käytön ja kalibroinnin järjestelmä ja sen käyttö kuvataan tarkemmin GLM:n omassa käyttöohjeessa. Valtuutetut Genelec-myyntiliikkeet voivat tarjota palvelua, johon kuuluu kaiuttimien toimitus, asennus ja kalibrointi. Mikäli haluat kalibroida kaiuttimet itse tarvitset GLM-paketin (8300-601) ja GLM-ohjelmiston. Erikseen hankittava GLM-paketti sisältää adapterin, joka kytketään tietokoneen USB-liittimeen sekä mittamikrofonin. GLM-ohjelmisto on ladattavissa ilmaiseksi osoitteessa: www.genelec.com/glm.

2. Integroitu rakenne

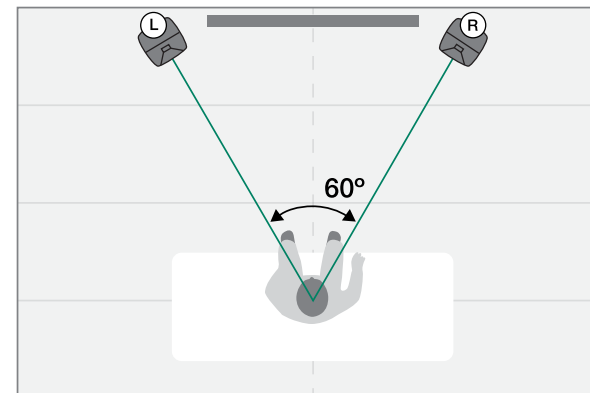
Koska vahvistimet ja signaalinkäsittelyelektronikka on rakennettu kaiuttimen jalustaan, 6040R on hyvin helppo ottaa käyttöön. Kaiutin kalibroidaan tehtaalla ennen toimittamista, mikä poistaa komponenttien toleransseista johtuvan vaihtelun ja takaa erittäin tasaisen laadun. Genelecin kehittämä GLM-ohjelma mahdollistaa kaiuttimien toiston automaattisen ja tarkan säädön kaikkiin kuunteluolosuhteisiin.

3. Kaiuttimien sijoitus

Suuntaa kaiuttimet kuuntelualueen keskipaikkaan. Sijoita kaiuttimet samalle etäisyydelle kuuntelupisteestä ja mahdollisimman symmetrisesti sekä toistensa että huoneen seinien ja muiden rajapintojen suhteen. Tämä toteutuu, kun kuuntelupaikka on huoneen keskilinjalla ja kaiuttimet sijoitetaan symmetrisesti huoneen keskilinjan suhteen.

Akustiset heijastukset kaiuttimen lähellä sijaitsevista esineistä ja pinnoista voivat vääristää toistoa ja huonontaa äänikuvan tarkkuutta. Tämä kannattaa huomioida kaiuttimia sijoitettaessa ja mahdollisuuksien mukaan siirtää heijastuksia aiheuttavat huonekalut tms. pois kaiuttimien läheltä.

Suosittelava etäisyys kaiuttimien takana olevaan seinään on joko alle yksi metri tai yli kolme metriä. Bassotaajuudet korostuvat, kun kaiuttimet sijoitetaan alle metrin etäisyydelle takana olevasta seinästä, mutta tämä voidaan kompensoida GLM kalibroitotoiminnon avulla tai kaiuttimen jalustassa olevia säätimiä käyttäen. Bassotaajuudet voivat vaimentua, kun kaiuttimet sijoitetaan 1–3 metrin etäisyydelle takaseinästä, mutta tällainenkin asennus voi toimia. Genelecin nettisivuilla on runsaasti huoneakustiikkaan liittyvää ladattavaa ja luettavaa aineistoa, mm. Monitor Setup Guide.



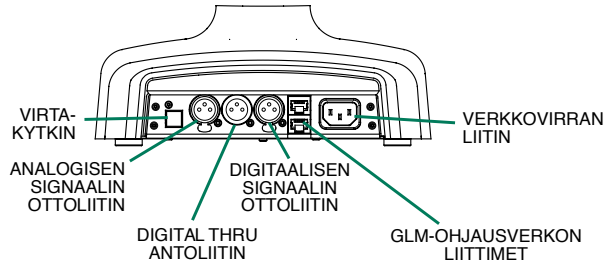
Kuva 1. Kaiuttimien symmetrinen sijoitus kuunteluhuoneessa.

4. Toimitussisältö

6040R -kaiuttimen mukana toimitetaan verkko-virtajohto, 5 m pituinen GLM-ohjausverkkojohto ja tämä käyttöohje. Avaa pakkaus siinä olevien ohjeiden mukaisesti.

5. Audiosignaalin ja verkkovirran kytkentä

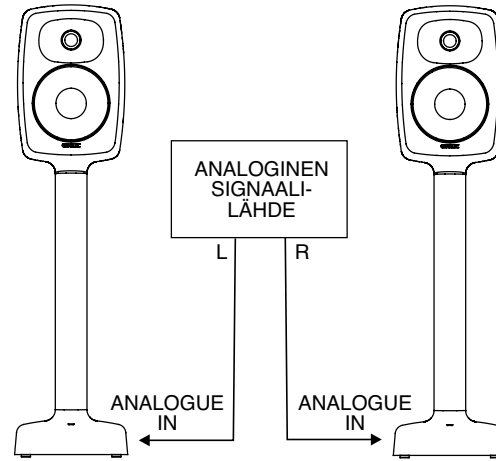
Kaiutin on hyvä olla pois päältä, kun audiojohdot kytketään.



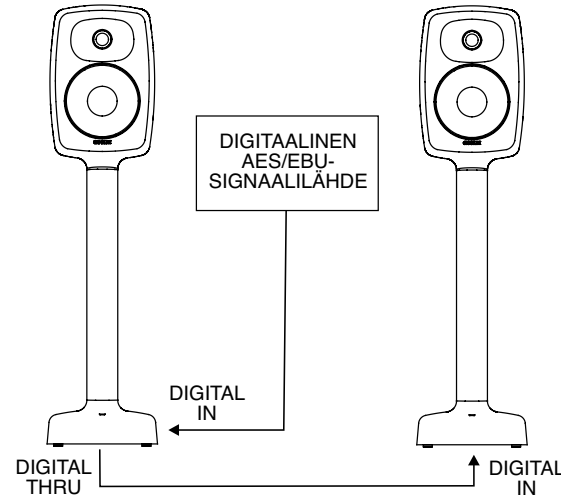
Kuva 2. 6040R:n liitinpaneeli.

6040R sopii sekä analogisen että digitaalisen audiosignaalin toistoon (kuva 2). Kuvat 3 ja 4 esittävät audiosignaalin johdotuksen kumpaakin formaattia varten. Digitaalidioliitintä tukee AES/EBU-standardin mukaista audiosignaalia, ja soveltuu myös SPDIF digitaaliäänen toistamiseen, kun digitaalidiokapeli on alle kolme metriä pitkä ja käytetään impedanssimuunninta.

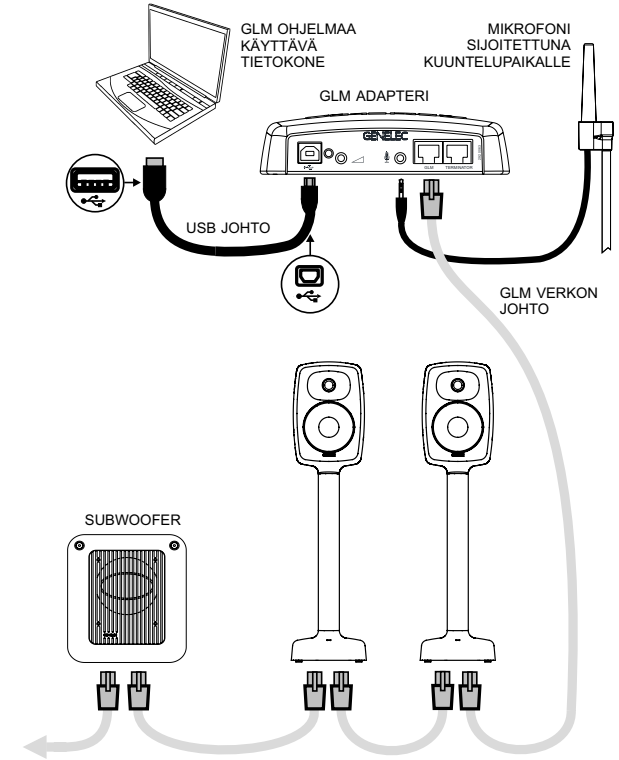
AES/EBU-kaapelissa kulkee tavallisesti kaksi digitaalidiokanavaa: A ja B. Siksi signaali ohjataan kaiuttimen ”THRU”-liittimen kautta edelleen toiseen kaiuttimeen. Kummallekin kaiuttimelle määritetään, minkä kanavan ne toistavat. Tämä voidaan tehdä GLM-ohjelmaa käyttäen tai jalustan pohjalevyn ”DIGITAL A”- ja ”DIGITAL B” -kytkimillä. Monikanavaisissa äänijärjestelmissä kukin kaapeli kuljettaa kaksi äänikanavaa.



Kuva 3. Audiokaapelointi analogista signaalista varten.



Kuva 4. Audiokaapelointi digitaalista AES/EBU-signaalista varten. Huomaa signaalin ketjutus kaiuttimelta toiselle.



Kuva 5. GLM-ohjausverkon kaapelointi.

Esimerkiksi 5.1-kanavaisessa järjestelmässä kanavat voidaan esimerkiksi jakaa kaapeleihin seuraavasti: kaapeli 1 kuljettaa etukanavat L ja R, kaapeli 2 keskikanavan ja LFE-kanavan ja kaapeli 3 takakanavat Ls ja Rs. AES/EBU-signaalia vastaanottava subwoofer voidaan liittää samaan järjestelmään.

Kuva 5 esittää GLM-verkon komponentit ja kaapeloinnin. GLM Kit sisältää mittausmikrofonin, GLM Adapter -laitteen ja tarvittavat kaapelit.

GLM Kit ei sisällä 6040R:n toimitukseen vaan hankitaan erikseen. GLM-tietokoneohjelmisto on ilmainen ja ladattavissa Genelecin nettisivuilla www.genelec.com/glm. Valtuutetut Genelec-myyntiliikkeet voivat tarjota palvelua, johon kuuluu kaiuttimien toimitus, asennus ja kalibrointi, jolloin asiakkaan ei tarvitse hankkia omaa GLM Kit -pakettia.

6040R:n sähköverkkoliitäntä "MAINS INPUT" on yhteensopiva kaikkien verkkojännitteiden kanssa (100–240 VAC, 50–60 Hz).

6. Automaattinen energiansäästö ISS

Intelligent Signal Sensing (ISS™) -toiminto sammuttaa kaiuttimen, kun audiosignaalia ei ole tullut kaiuttimeen pitkään aikaan. Tässä energiansäästötilassa kaiutin kuluttaa sähkötehoa alle yhden watin ja kaiutin aktivoituu toimintaan, kun se havaitsee analogisen audiosignaalin tai digitaalisen (myös äänettömän) audiosignaalin. Odotusajan ennen energiansäästötilaan siirtymistä voi säätää GLM-ohjelman tai jalustassa olevan "ISS TIME" -kytkimen avulla. ISS-energiansäästö voidaan poistaa käytöstä kaiuttimen jalustassa olevan "ISS"-kytkimen avulla.

7. Kaiuttimien käyttöönotto ja säätö käyttäen GLM-ohjelmaa

Genelec suosittelee GLM-ohjelman ja ohjausverkon käyttöä 6040R:n käyttöönotossa ja säätämisessä. Näin toisto saadaan mahdollisimman tarkasti optimoitua akustiikaltaan vaihtelevissa

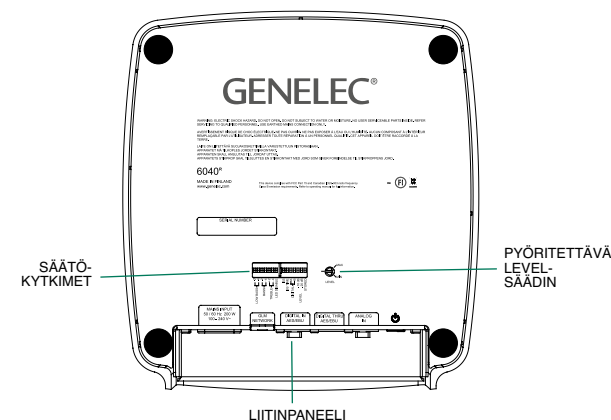
huoneissa. Tässä opastetaan pääpiirteittäin kaiuttimien käyttöönotto ja kalibrointi GLM:n avulla. Tarkemmat ohjeet GLM:n käytöstä ja ominaisuuksista löytyvät GLM-ohjelman käyttöohjeesta.

1. Lataa GLM-ohjelma tietokoneellesi osoitteesta www.genelec.com/glm.
2. Liitä CAT5 (RJ45) -kaapelit GLM-adapterista lähtien järjestelmän jokaiseen kaiuttimeen ja subwooferiin niin, että ohjausverkko muodostaa yhtenäisen ketjun (Kuva 5). Kytke adapteri tietokoneeseen USB-johdolla.
3. Kytke Genelec-mittausmikrofoni adapterin mikrofoniiliitäntään.
4. Kiinnitä mikrofoni mikrofoni jalustaan pystyasentoon. Sijoita mikrofoni kuuntelupaikalle niin, että mikrofoni on kuuntelijan korvan korkeudella.
5. Seuraa GLM-ohjelman opastusta kaiuttimien asetusten ja kalibroinnin tekemisestä.
6. Jos tietokone ei jää pysyvästi ohjaamaan kaiuttimia GLM:n avulla, tallenna asetukset kaiuttimiin, jonka jälkeen ohjausverkon voi poistaa (GLM valikkokomento "Store | Store the Current Group Settings...").

Kun GLM-verkko on poistettu, tallennetut asetukset valitaan käyttöön kääntämällä kaiuttimen jalustassa oleva "STORED"-kytkin asentoon "ON".

8. Kaiuttimien käyttöönotto ja säätö ilman GLM-ohjelmaa

Kaiuttimien perussäädöt ja asetukset voi tehdä kaiuttimen jalustassa olevilla kytkimillä ja säätimillä. Tässä käytössä "STORED"-kytkimen pitää olla asennossa "OFF".



Kuva 6. Säätökytkimet kaiuttimen jalustassa.

Seuraavat toiminnot ovat käytettävissä:

LOW BASS

Low Bass -kytkimillä voidaan vaimentaa basso- toistoa matalimmilla taajuuksilla, lähellä kaiuttimen alarajataajuutta (Kuva 8). Vaimennustasot ovat -2 dB, -4 dB ja -6 dB (molemmat kytkimet "ON"). Säätöä voi käyttää liiksi korostuneiden matalien bassotaajuuksien vaimentamiseen.

BASS

Bass-kytkimien vaikutusalue ulottuu bas-sotaajuuksilla 800 hertsiin saakka (Kuva 8). Vaimennustasot ovat -2 dB, -4 dB ja -6 dB (molemmat kytkimet "ON"). Säädöllä voidaan tasapainottaa ylikorostunut basso keski- ja diskanttialueiden toiston kanssa.

TREBLE

Treble-kytkimillä säädetään diskanttitoistoa 5 kilohertsin yläpuolella. Sääötötasot +2 dB, -2 dB (molemmat kytkimet "ON") ja -4 dB (Kuva 8). Tällä voidaan kompensoida korostunut diskanttitoisto ja valkokankaasta tai muusta syystä johtuva diskantin vaimentuma.

LED DISABLE

Kytin sammuttaa led-valon kaiuttimen jalustasta.

ISS

Kytkimellä voidaan kytkeä ISS-toiminto päälle tai pois.

ISS TIME

Kytkimellä valitaan aika, jonka jälkeen kaiutin menee energiansäästötilaan kun audiosignaalia ei tule. Tämä aika on 60 minuuttia asennossa "ON" ja 20 minuuttia asennossa "OFF."

DIGITAL A ja DIGITAL B

AES/EBU-digitaalisignaali-kaapelissa kulkee kaksi kanavaa, A ja B. Kytkimillä valitaan mitä kanavaa kaiutin toistaa. Jos molemmat kytkimet käännetään asentoon "ON", kaiutin toistaa molempien kanavien summaa. Tällöin tasoa alennetaan 6 dB kaiuttimen ylikuormittumisen välttämiseksi.

LEVEL

Level-kytkimet yhdessä käännettävän Level-säätimen kanssa rajoittavat maksimiäänenvoimakkuuden sopivalle tasolle. Kytkimet alentavat tasoa 10 tai 20 dB ja yhdessä 30 dB. Käännettävä Level-säädin vaimentaa 12 dB lisää, kun säädin on käännetty vastapäivään ääriasentoonsa.

STORED

Stored-kytkimellä valitaan käyttääkö kaiutin GLM:llä tehtyjä tallennettuja asetuksia (asento "ON") vai jalustan kytkimillä ja säätimillä tehtyjä asetuksia (asento "OFF"). Kun tallennetut säädöt ovat valittuna, jalustan kytkimillä olevat säädöt eivät vaikuta.

LEVEL (käännettävä säädin)

Level-säädin säätaa kaiuttimen äänenvoimakkuutta. On suositeltavaa käyttää ensin Level-kytkimiä, sillä ON/OFF-tyyppisten kytkimien asetus on helppo toistaa useammassa kaiuttimessa. Käännettävää säätöä käytettäessä säädön samanlaisuus kaiuttimien välillä kannattaa tarkistaa testisignaalin ja desibelimittarin avulla.

9. Äänensävysäätimien käyttö

6040R:n taajuusvastetta voidaan säätää akustisten ongelmien kompensoimiseksi. Tyypillinen ongelma on bassotaajuuksien ylikorostuminen, kun kaiuttimet sijoitetaan lähelle seinää tai nurkkaan. Diskanttitoisto voi olla liian vaimea tai liioiteltu. Treble-kytkimen "+2 dB"-asetus korostaa diskanttitaajuuksia lievästi ja "-2 dB" (molemmat kytkimet "ON") tai "-4 dB" vaimentavat diskanttia. Taulukko 1 sisältää säätöesimerkkejä erilaisiin tilanteisiin.

Kaiuttimen sijoitus	Low Bass	Bass	Treble
Kaiuton tila, tehdaskalibrointi	OFF	OFF	OFF
Kaukana seinistä vaimennetussa huoneessa	OFF	-2 dB	OFF
Kaukana seinistä kaikuisassa huoneessa	OFF	-4 dB	OFF
Lähellä seinää	-2 dB	-4 dB	OFF
Nurkassa	-4 dB	-4 dB	OFF

Taulukko 1. Äänensävysäätimien tyypillisiä asetuksia eri tilanteissa.

10. Käyttö subwoofer-kaiuttimien kanssa

6040R:n bassotoiston tukena voidaan käyttää Genelec-subwoofereita. Mallit 7350, 7360 ja 7370 ovat yhteensopivia GLM-ohjauksen ja kalibroinnin kanssa, mikä auttaa merkittävästi bassotoiston tasaisuuden sekä subwooferin ja pääkaiuttimien parhaan yhteensovittamisen kannalta. Analogiset subwoofertit F Two ja 7050 eivät ole GLM-ohjattavia. Niiden säätö tehdään subwooferin omien säätimien avulla. Tämän lisäksi 6040R-kaiuttimet voidaan kuitenkin säätää GLM:n avulla. Valtuutettu Genelec-jälleenmyyjä voi opastaa sopivan yhdistelmän valinnassa.

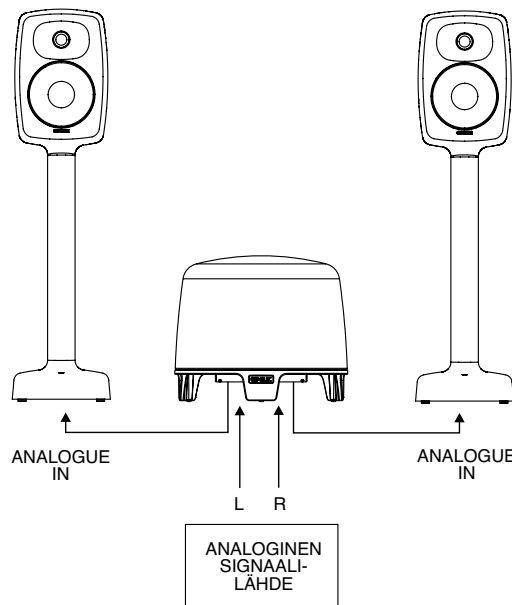
F Two -subwooferin ja GLM-kalibroittavan 6040R:n käyttöönotto (analoginen audiosignaali):

1. Kalibroi 6040R GLM:n avulla
2. Tallenna asetukset kaiuttimiin
3. Poista GLM-ohjauskaapelointi
4. Kytke F Two järjestelmään niin, että analoginen audiosignaali kulkee ensin subwooferialle ja siitä edelleen 6040R:ille (katso F Two Quick Setup Guide ja käyttöohje).
5. Kalibroi F Two:n vaihe (katso F Two Quick Setup Guide ja käyttöohje) ja taso.
6. Käytä F Two:n kaukosäädintä järjestelmän äänenvoimakkuuden säätöön.

Kun 6040R:n kalibroinnissa ei käytetä GLM:ää, käytä säätöön subwooferin ja 6040R:n säätökytkimiä.

Subwoofer 6040R -parille	Subwoofereiden lukumäärä	Subwooferin säätö GLM:n avulla	Subwooferin säätö omilla säätimillä	Kommentteja
F Two	1	Ei	Kyllä	Yhden subwooferin käyttö voi rajoittaa järjestelmän maksimiäänepainetta
F Two	2	Ei	Kyllä	
7050	1	Ei	Kyllä	Yhden subwooferin käyttö voi rajoittaa järjestelmän maksimiäänepainetta
7050	2	Ei	Kyllä	
7350	1	Kyllä	Kyllä	Yhden subwooferin käyttö voi rajoittaa järjestelmän maksimiäänepainetta
7350	2	Kyllä	Kyllä	
7360	1	Kyllä	Kyllä	

Taulukko 2. Suositeltavat subwoofertit 6040R-parille.



Kuva 7. Analogisen äänisignaalin johdotus F Two -subwooferin kautta.

11. Huolto

Kaikki 6040R:n huolto-, vianetsintä- ja korjaustoimenpiteet tulee antaa valtuutetun Genelec-huoltopisteen tehtäväksi. Suomessa huoltotyöt suorittaa valmistaja, Genelec Oy.

12. Turvallisuusohjeita

Genelec 6040R on suunniteltu ja valmistettu täyttämään kansainväliset turvallisuusnormit. Virheellisestä käytöstä saattaa kuitenkin seurata vaaratilanne, joten seuraavia ohjeita on aina noudatettava:

- Kaiuttimen saa kytkeä ainoastaan maadoitettuun pistorasiaan.
- Kaiutinta ei saa asettaa alttiiksi kosteudelle tai roiskevedelle. Kaiutin on tarkoitettu käytettäväksi ainoastaan kuivassa huonetilassa.
- Huolto- ja korjaustoimia saa suorittaa vain valmistajan valtuuttama huoltohenkilöstö.
- Älä avaa kaiutinkoteloä tai irrota laitteesta mitään osia.
- Huomaa, että vahvistin ei ole täysin jännitteetön ellei virtajohtoa ole irrotettu pistokkeesta.
- 6040R kykenee tuottamaan yli 85 dB äänenpaineen, joka voi vaurioittaa kuuloa. Äänialtistus on energiamitta, jonka tekijät ovat äänenpaine ja sen vaikutusaika. Äänialtistus ei saisi ylittää energiaa, jonka tuottaa 80 dB(A) äänenpaine 8 tunnin aikana aikuisten osalta tai 75 dB(A) lasten osalta. Äänitehon kaksinkertaistuessa tulee vaikutusaika puolittaa, jolloin 3 dB painelisäys lyhentää turvallisen kuunteluajan puoleen. Kun 80 dB(A) äänitason turvaraja on 8 tuntia, 83 dB(A) turvaraja on 4 tuntia, 86 dB(A) turvaraja on 2 tuntia, jne.

13. Takuu

Tällä tuotteella on kahden vuoden takuu valmistus- tai materiaalivirheiden varalta.

Rekisteröimällä kaiuttimen osoitteessa www.genelec.fi/tuoterekisterointi, voit saada lisäksi kolmen vuoden jatkotakuun.

Huomioithan, että jatkotakuu kattaa varaosien hinnan muttei työkustannuksia.

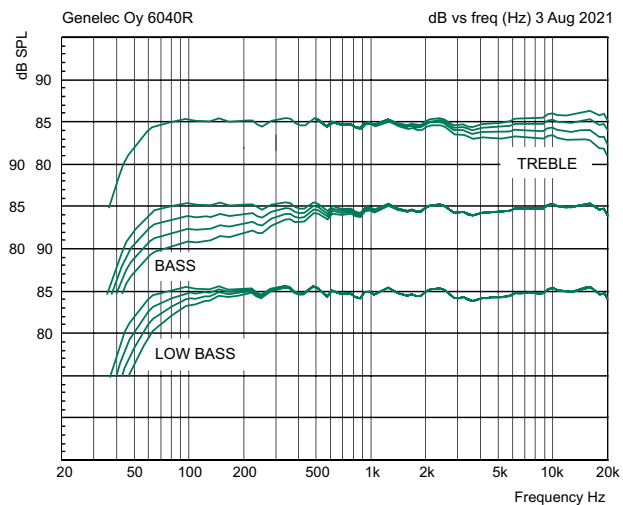


14. Tekniset tiedot

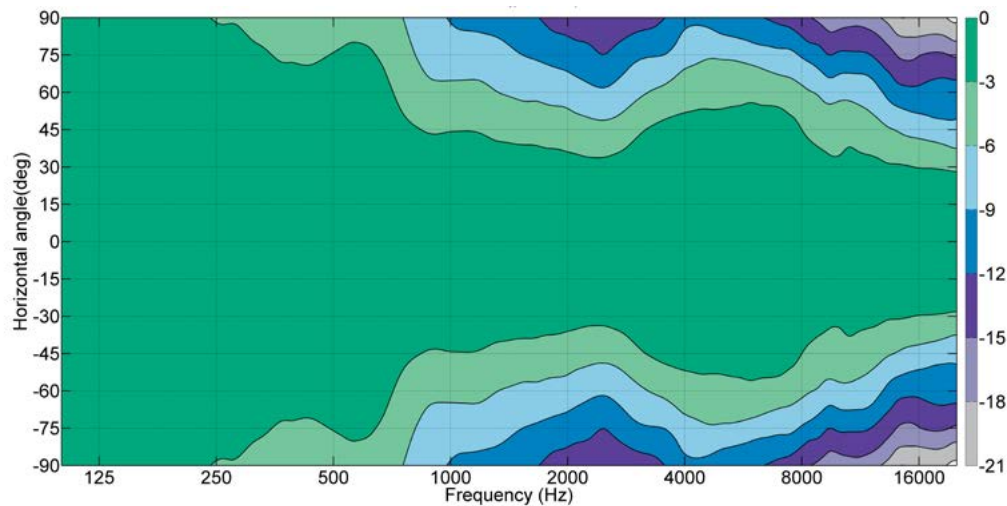
Akustinen suorituskyky ja mitat	6040R
Alarajataajuus, -6 dB	43 Hz
Ylärajataajuus, -6 dB	20 kHz
Taajuusvasteen tasaisuus, ± 1.5 dB	50 Hz–20 kHz
Hetkellinen maksimiäänepaine mitattuna sinisignaaliilla puoliavaruudessa. Keskiarvo taajuusalueella 100 Hz – 3 kHz	≥ 109 dB SPL
Suurin jatkuva (RMS) äänenpaine IEC 60268-1 -normin mukaisella simuloitulla ohjelmasignaaliilla mitattuna (elementtien suojapiirin rajoittama) @ 1 m	98 dB SPL
Hetkellinen kaiutinpainin maksimiäänepaine musiikkimateriaalilla @ 1 m	≥ 118 dB
Akustinen pohjakohinataso @ 1 m (A-painotus)	≤ 5 dB
Harmoninen särö 90 dB SPL @ 1 m 50–100 Hz > 100 Hz	< 2 % < 0.5 %
Kaiutinelementit Basso Diskantti Molemmat elementit ovat magneettisuojattuja	165 mm (6 ¹ / ₂ in) kartio 19 mm (3/4 in) metallikalotti
Paino	14.9 kg (32.8 lb)
Mitat Korkeus Kaiutinosan leveys Jalustan leveys Kaiutinosan syvyys Jalustan syvyys	999 mm (39 ⁵ / ₁₆ in) 237 mm (9 ⁵ / ₁₆ in) 250 mm (10 in) 220 mm (8 ³ / ₄ in) 266 mm (10 ¹ / ₂ in)

Vahvistin	6040R
Bassovahvistimen lyhytkestoinen maksimiteho Diskanttivahvistimen lyhytkestoinen maksimiteho Jatkuvaa tehoa rajoittaa kaiutinelementtien suojaelektronikka	150 W 150 W
Vahvistimien särö nimellisteholla (THD)	< 0.01%
Kohinaetäisyys täydellä teholla (A-painotus) Basso Diskantti	> 109 dB > 110 dB
Käyttöjännite	100–240 VAC 50/60 Hz
Tehonkulutus ISS-energiansäästötila Ilman kuormaa Maksimikuormalla (lyhytkestoinen)	< 1 W 12 W 180 W

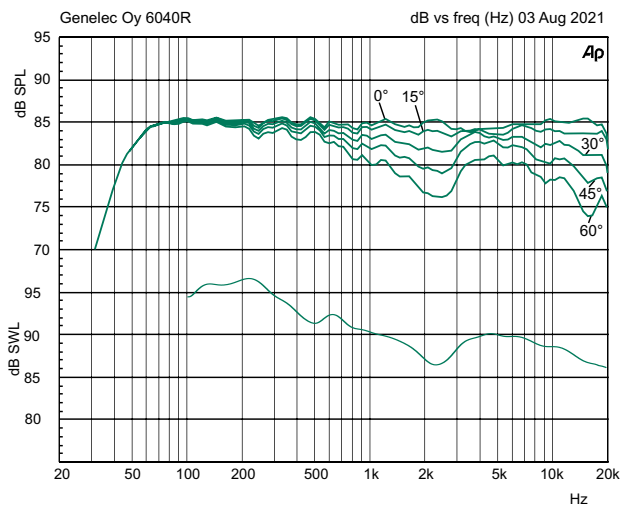
Signaalinkäsittely	6040R
Analogisen audion ottoliitäntä XLR symmetrinen, naaras 10 kOhm	pin 1 maa pin 2 vaihe pin 3 vastakkaisvaihe +25.0 dBu -6 dBu +6...-6 dBu
Analogisen signaalin maksimitaso Analogisen ottoliitännän herkkyys (100 dB SPL 1 m etäisyydellä) Analogisen ottoliitännän herkkyyden säätö, käännettävä säädin	
Digitaalisen audion ottoliitäntä XLR naaras, 110 Ohm Digitaalisen audion "Thru"-antoliitäntä XLR uros, 110 Ohm	AES/EBU Single Wire AES/EBU Single Wire
Digitaalinen audio Sanan pituus Näytteenottotaajuus Digitaalisen ottoliitännän herkkyys (100 dB SPL 1 m etäisyydellä)	16–24 bits 32–192 kHz -30 dBFS
Digitaalisen ottoliitännän herkkyyden säätö Käännettävä säädin Dip-kytkimet	+6...-6 dBu -10, -20 ja -30 dBu
Ohjauverkko Tyyppi Liitäntä	Genelec GLM™ -ohjauverkko 2 RJ45, CAT5-kaapelit
Jakotaajuus	2.6 kHz
GLM™ -ohjelman taajuusvastesäädöt Parametriset säädöt Hyllysäädöt	16 kpl 2 kpl matalille taajuuksille ja 2 kpl korkeille taajuuksille
Huonesäädöt	Genelec GLM AutoCal™, GLM™ manuaalinen, ilman GLM™:ää



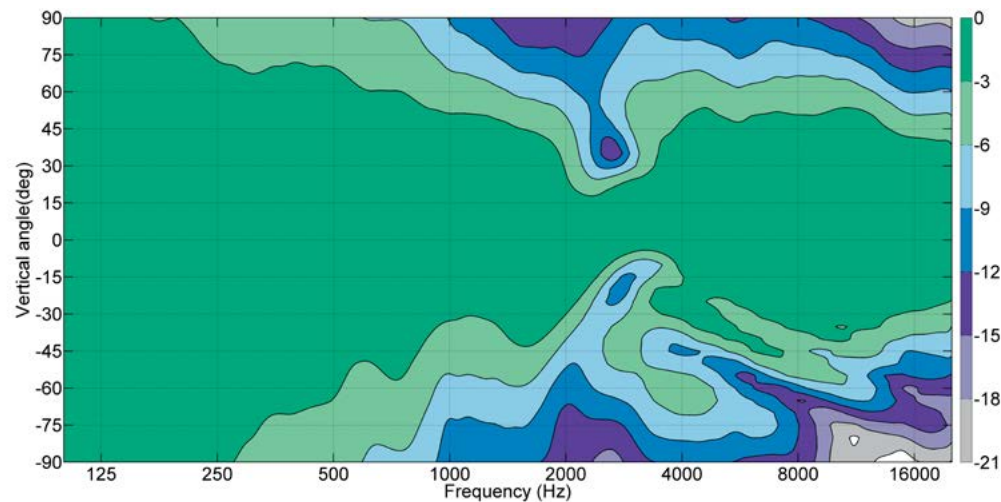
Kuva 8. Low Bass-, Bass- ja Treble-säätimien vaikutus 6040R:n vapaakenttävasteeseen.



Kuva 10. 6040R:n suuntaavuus vaakasuoralla akselilla.



Kuva 9. 6040R:n suuntaavuus sivukentässä 0, 15, 30, 45 ja 60 asteen kulmissa.



Kuva 11. 6040R:n suuntaavuus pystysuoralla akselilla.

GENELEC® | Signature Series

6040R 智能有源音箱

时间回到1999年,真力创始人Ilpo Martikainen有这样一个愿景:创造一款拥有优美曲线的音箱,近似于球形。不仅仅是为了美观,更是为了让声波能够自由地流动。Ilpo深知,曲线是对空间进行声学利用的理想形状。同年,Ilpo遇到了国际知名的芬兰设计师 Harri Koskinen。你也许会说,这些都是历史了。然而,这段历史并没有被归入过去。现在,传奇焕新归来。

Harri回忆到:“放眼全世界,尽管真力的产品质量是最好的,但那时的真力音箱与市场上其它音箱看起来并无分别。所以我们决定,探寻新的可能性。Ilpo还深入浅出地向我解释了声学世界的一些原理。”Harri想起真力先前在1029A音箱中使用了铝材料,并迅速发掘出它所拥有的巨大潜力,因为“铝是一种非常适合作为音箱箱体的材料,它很容易成型,刚性很强,不会产生过大的共振。”Harri意识到,他可以将Ilpo的愿景变为现实。

6040A于2001年问世,箱体由压铸铝制成,这大大增加了箱体的容积、提升了电磁屏蔽性能和导热性能,攻克了以往阻碍音箱声学表现的诸多难题。它拥有柔和顺滑的曲线,在任何声学空间中都能出色地呈现纯净、无染色的声音。因此,6040A受到了设计领域的诸多国际媒体的好评,并于2003年在备受瞩目的Fennia Prize设计竞赛中获得荣誉奖。

在随后的几年里,真力不懈努力,改进和完善电子电路和驱动单元设计,并且采用了数字信号处理技术,使音箱能够智能地适应任何房间环境。

现在,经过重新设计的6040R拥有专业级的低频驱动单元和专有的D类功率放大器技术,并与GLM房间声学校准软件紧密结合,确保音箱具有更大的功率输出、更高的声压级、更宽的线性相位特性、更低的功耗,和针对您房间的全面优化的性能——无论声学环境是多么具有挑战性。




Designed by Harri Koskinen

目录

1. 概述.....	24
2. 一体化构造.....	24
3. 音箱摆放.....	24
4. 开箱.....	24
5. 音频信号连接.....	25
6. ISS 智能休眠.....	26
7. 使用 GLM 进行音箱设置.....	26
8. 脱离 GLM 进行音箱设置.....	26
9. 使用音色调整.....	27
10. 搭配超低音箱使用 6040R.....	28
11. 维护.....	28
12. 安全注意事项.....	29
13. 质保.....	29
14. 参数.....	30



1. 概述

真力6040R是一款落地式两分频双功放有源音箱，采用高清晰度、宽频带的声学设计，高声压级输出的同时，提供精准、中性的声音。

本操作手册介绍了音箱的基本设置步骤，既可以使用真力音箱管理软件 (GLM™) 通过真力音箱专有的控制网络进行设置，也可以脱离GLM软件进行设置。GLM可提供多种声学设置和功能，详细描述请见《GLM系统使用手册》。在使用GLM软件时需要额外配置GLM硬件 (8300-601)，其中包含一只校准话筒，一个GLM适配器和所需线材。请注意，GLM校准套件不会随6040R配备，需要单独购买；部分真力经销商提供一次性设置校准服务，则您无需另购GLM校准套件，更多详情请联系当地经销商。

2. 一体化构造

得益于内置于音箱底座内的功放和信号处理电路，6040R非常易于设置和使用。一体化设计可以让功放和驱动单元作为整体获得厂家的校准，减少音箱之间因元件差异产生的影响，保证了音箱音质的一致性。作为有源音箱，6040R内置驱动单元、功率放大器、有源分频滤波器和完整的保护电路。音箱采用DCW™指向性控制波导技术，能够在所有声学环境中具有出色的频率平衡，搭配真力专有的GLM软件，能在所有房间内进行精确的声学自动校准。

3. 音箱摆放

真力建议您将音箱对称摆放，确保每只音箱与前墙和侧墙等距，且正对听音位。为了能够获得真实、准确的立体声声像，两只音箱必须具有相同的频率响应，而频率响应会受到房间内墙壁、天花板、地板、家具和其他物体反射的影响。

建议音箱到后墙的距离小于1米或大于3米（本手册中提到的后墙指听音者面对的那面墙），避免由于墙壁反射导致低频段的频率响应不够平滑。当音箱靠近后墙（小于1米）放置时低频会增强，此时应使用6040R底板上的拨挡开关（或使用GLM）进行适当调整。音箱到后墙之间的距离在1米到3米时仍然能够良好工作，但更有可能出现某些低频频率的缺失，具体取决于墙壁的反射情况。有关6040R拨挡开关的使用建议见第9节。关于真力音箱摆放的更多详细信息，请参阅真力官网www.genelec.cn中的《监听音箱设置指南》。

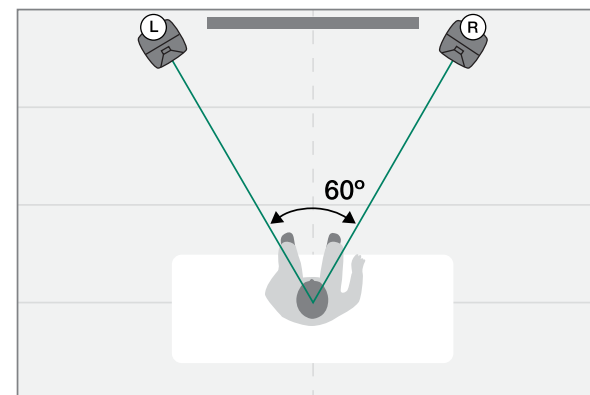


图 1. 在听音室中对称放置音箱

4. 开箱

每只6040R配备1条电源线，1条5米GLM网线以及此操作手册。请按照6040R包装箱上的说明打开包装。

5. 音频信号连接

在连接音频线缆时，请关闭音箱电源。

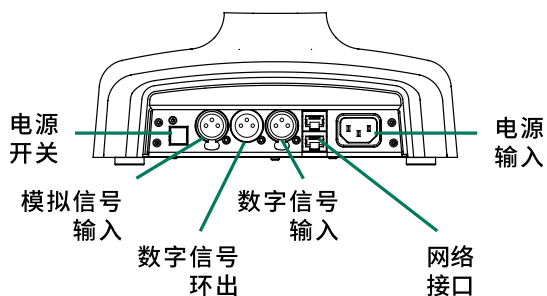


图 2. 6040R 连接面板

6040R支持模拟输入（平衡）和数字输入（见图2）。图3和图4说明了如何连接音频线。当选择数字输入时，我们推荐使用AES/EBU数字音频信号，若信号线的长度小于3m，也可使用SPDIF数字音频信号，但需要在音源的SPDIF输出和音箱的AES/EBU输入之间连接数字音频阻抗转换器。

数字信号通常是2个音频通道在一根音频线缆中同时传输。数字音频输出接口“环出 (THRU)”用于连接下一只6040R。当使用数字音频信号时，您需要给每只音箱选择其播放的通道，这可以在系统连接完成后，通过GLM软件或调整音箱底板上的“数字A (DIGITAL A)”或“数字B (DIGITAL B)”拨挡开关来选择通道。在大型系统中，每根线缆都会传输成对的

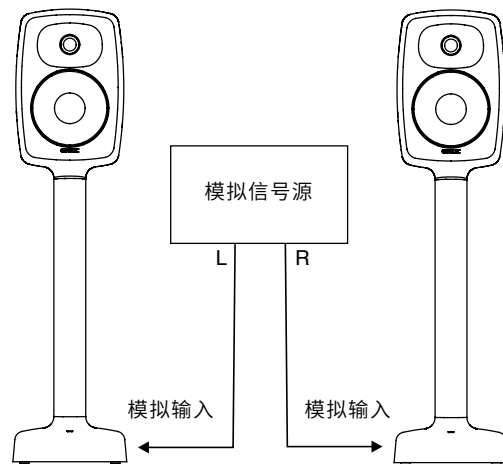


图 3. 模拟音频信号连接示意图

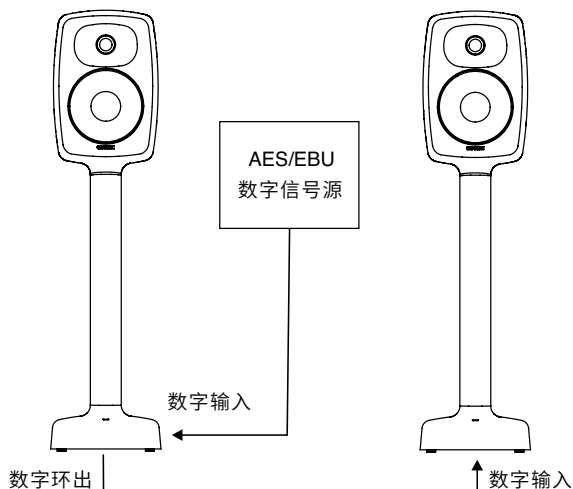


图 4. AES/EBU 数字音频信号输入和输出至下一只音箱连接示意图

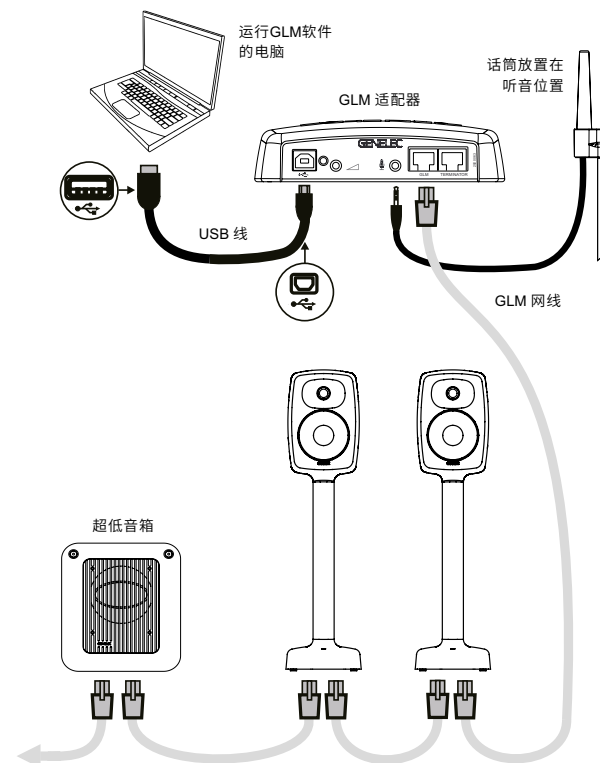


图 5. GLM 网络连接示意图

声道信号并输入给两只音箱，如在5.1多声道系统中，线缆1传输左、右声道的信号，线缆2传输中置和低频效果声道 (LFE) 的信号，线缆3传输左、右环绕声道的信号。

如果您的系统中包含超低音箱，也可以使用数字音频信号进行传输。

图5为GLM控制网络连接示意图。为此，您需要一套GLM校准套件，并在电脑上安装GLM软件。GLM校准套件需单独购买，其中包含一个用于连接电脑USB的适配器和一只校准话筒。GLM软件可从www.genelec.cn“服务支持”>“GLM软件下载”页面中免费下载。如前所述，部分真力经销商可以提供系统安装、设置和校准服务，详情请咨询当地经销商。

6040R的电源输入支持全球通用电压(100-240 VAC, 50-60 Hz)。

6. 智能休眠

当音箱通过智能休眠功能(ISS™)进入休眠后，6040R的能耗将降低至1瓦以下，您无需再关闭音箱的电源。在检测到模拟信号或数字信号输入后(即使是静音的数字信号)，音箱将自动回到工作状态。进入休眠之前的等待时间可通过GLM软件或通过6040R底板上的“激活休眠的时间(ISS TIME)”拨挡开关进行设置。您也可通过音箱底板上的“智能休眠功能(ISS)”拨挡开关禁用智能休眠功能。

7. 使用GLM进行音箱设置

尽管6040R可以脱离GLM软件，仅通过拨挡开关设置就可以使用，但只有在配合使用GLM软件进行设置时，它能够发挥出最佳性能。以下为使用教程，

您也可以在《GLM系统使用手册》中获得更详细的说明。

1. 从www.genelec.cn“服务支持”>“GLM软件下载”页面中下载GLM软件并安装。
2. 使用5类网线(RJ45接头)将每只音箱(包括超低音箱)串接起来，最终连接到GLM适配器的网络输入接口(见图5)。然后将GLM适配器通过USB线连接到电脑。
3. 将真力校准话筒连接到GLM适配器的话筒输入接口。
4. 使用话筒支架，将校准话筒置于听音位置。校准话筒方向朝上，话筒顶部与听音者耳朵齐平。
5. 按照GLM软件界面上的简要提示进行音箱设置和校准。
6. 如果校准完成后您不需要随时在电脑上运行GLM软件控制音箱，可以将校准设置储存到音箱中(利用菜单选项中的“Group Preset(编组预设)”>“Store to Loudspeakers(保存到音箱…)”)
7. GLM网络断开后，将音箱底板上的“保存(STORED)”拨挡开关拨至“ON”即可启用以上保存在音箱内的设置。

8. 脱离GLM进行音箱设置

您可以使用音箱底板上的拨挡开关来进行系统设置。这些设置仅能提供基础声学补偿和输入选择。此时，您需要将“保存(STORED)”开关拨至“OFF”状态。

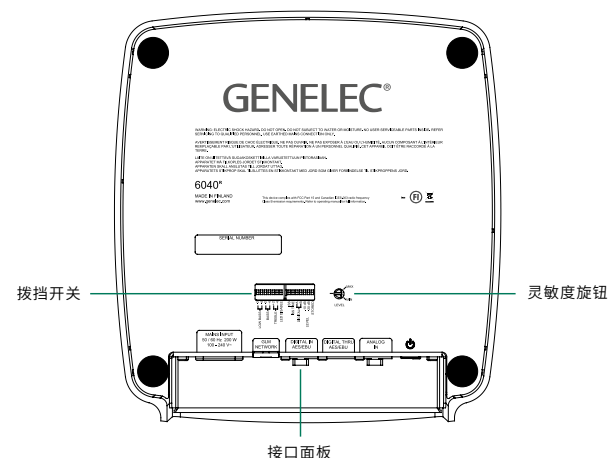


图6. 音箱底座上的控制开关

以下调整和控制功能可供您使用：

超低频 (LOW BASS)

超低频 (LOW BASS) 拨挡开关可以衰减低频截止点附近的低频(见图8)。可以进行-2dB、-4dB以及-6dB(两个开关均拨至ON)的衰减。此设置对于低音共振明显的房间会有帮助。

低频 (BASS)

低频 (BASS) 拨挡开关可以衰减更宽频率范围的低频 (800Hz以下)。可以进行 -2dB、-4dB 以及 -6dB (两个开关均设为 ON) 的衰减。此设置可以使得低频与中高频取得更好的平衡。

高频 (TREBLE)

高频 (TREBLE) 拨挡开关可以对 5kHz 以上的高频进行 +2dB、-2dB (两个开关均设为 ON) 和 -4dB 三种设置 (见图 8)。当音响系统的高频过分明亮或暗淡时, 或者音箱置于透声幕后导致高频衰减时, 可以通过此设置进行补偿。

关闭 LED (LED DISABLE)

此拨挡开关可以关闭音箱底座上的 LED 指示灯。

ISS 智能休眠

此拨挡开关用于开启或关闭 ISS 智能休眠功能。

休眠等待时间 (ISS TIME)

此拨挡开关用于选择音箱进入休眠模式的等待时间。可设置为约 60 分钟 (开关设置为 “ON”) 或 20 分钟 (开关设置为 “OFF”)。

数字 A (DIGITAL A) 和数字 B (DIGITAL B)

“数字 A (DIGITAL A)” 和 “数字 B (DIGITAL B)” 拨挡开关可以用来选择音箱播放的数字音频通道。如果将 “数字 A (DIGITAL A)” 和 “数字 B (DIGITAL B)” 开关都拨至 “ON” 时, 音箱将混合 A 和 B 通道信号进行播放。此时音箱会衰减 6dB 以防信号过载。

电平 (LEVEL)

这两个电平拨挡开关可与灵敏度旋钮叠加使用, 以便在需要将最大总输出降低至合适的电平。两个拨挡开关可分别衰减 10dB 和 20dB, 当两个开关都拨至 “ON” 时可衰减 30dB。当灵敏度旋钮逆时针完全旋转时, 可额外获得 12dB 的衰减, 见下文。

存储 (STORED)

“存储 (STORED)” 拨挡开关可以切换使用音箱底板上的拨挡开关设置与 GLM 校准后存储在音箱内部的设置。当拨挡开关为 “OFF” 时, 音箱使用底板上的拨挡开关设置; 当拨挡开关调整为 “ON” 时, 音箱使用存储在内部的 GLM 设置, 此时音箱底板上的拨挡开关将不起作用。

灵敏度旋钮

灵敏度旋钮可以调整音箱的输出电平。当需要调整音箱的输出电平时, 建议优先考虑使用 “电平 (LEVEL)” 拨挡开关。相比于灵敏度旋钮, “电平 (LEVEL)” 拨挡开关更易于在所有音箱上重复相同的设置。当使用灵敏度旋钮时, 建议使用声压级计搭配测试信号, 检查音箱在听音位的声压级, 确保所有音箱都相同。

9. 使用拨挡开关调整音色

如上文所述, 6040R 可以通过调整频率响应以克服听音环境的声学问题。如果音箱靠近墙壁或角落摆放时, 通常会导致低频被过分提升。受房间声学的影响, 音箱的高频可能过分明亮或暗淡。“高频 (TREBLE)” 的 “+2dB” 拨挡开关可以使声音更加明亮; 而如果高音过分明亮, 则可使用 “-2dB” (两个开关均设为 “ON”) 或 “-4dB” 拨挡开关来降低明亮度。根据音箱在房间中的不同摆放位置, 建议的音色调节设置见表 1。

音箱摆位	超低频调整	低频调整	高频调整
在消声室放置 (出厂状态)	关闭	关闭	关闭
在经过声学处理的房间中远离墙壁放置	关闭	-2 dB	-2 dB
在混响房间中远离墙壁放置	关闭	-4 dB	-4 dB
靠墙放置	-2 dB	-4 dB	-4 dB
靠角落放置	-2 dB	-4 dB	-4 dB

表 1. 音色调节设置建议

10. 搭配超低音箱使用6040R

6040R可以与真力超低音箱结合使用，以提高系统所能达到的最大声压级 (SPL) 并扩展低频下潜。真力超低音箱7350、7360和7370均支持GLM校准功能，可以呈现中性、精准的低频，这是它们搭配全频音箱使用的巨大优势。您也可以选用7050或F Two超低音箱，但由于这些型号不支持GLM校准功能，在使用GLM校准完6040R后，应使用超低音箱自身的拨挡开关进行设置。建议的超低音箱解决方案请见表2。请咨询真力经销商以确定最适合您需求的系统配置。

6040R搭配F Two超低音箱的使用方法如下：

1. 使用GLM校准6040R。
2. 将校准设置储存到6040R音箱。
3. 断开GLM适配器和GLM网络。
4. 使用音频线缆将F2超低音箱接入系统中。
5. 手动校准超低音箱的相位（请见F2用户手册）。
6. 使用F2超低音箱自带的遥控器调整音量。

如不使用GLM软件校准6040R，请使用6040R和超低音箱上的拨挡开关进行系统相位匹配和频率均衡。

搭配一对6040R的超低音箱型号	超低音箱数量	可否使用GLM控制超低音箱	可否使用DIP开关控制	Notes
F Two	1	No	Yes	仅使用一只超低音箱可能会限制最大声压级
F Two	2	No	Yes	
7050	1	No	Yes	仅使用一只超低音箱可能会限制最大声压级
7050	2	No	Yes	
7350	1	Yes	Yes	仅使用一只超低音箱可能会限制最大声压级
7350	2	Yes	Yes	
7360	1	Yes	Yes	

表 2. 搭配一对 6040R 的超低音箱搭配建议

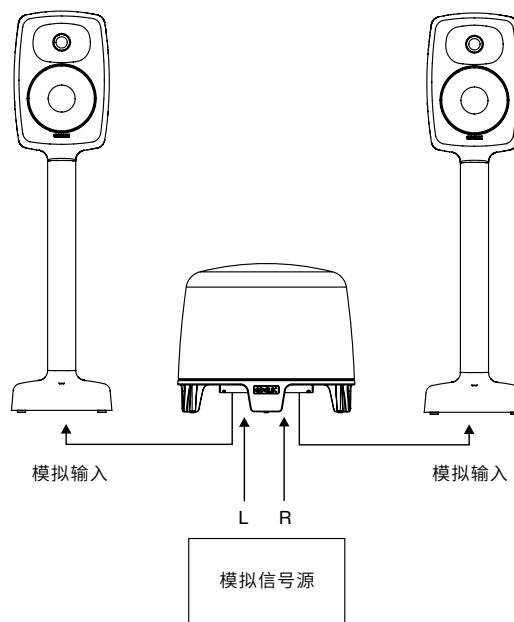


图 7. 与 F Two 超低音箱的模拟音频信号连接图

11. 维护

在音箱内部没有任何用户可调整的部分。任何关于6040R的维护或维修都应由真力授权的维修服务人员来完成。

12. 安全注意事项

6040R严格按照国际安全标准设计。您需注意以下警告和注意事项，确保安全操作以及安全的音箱使用环境：

- 切勿使用未连接保护地的电源，这可能会危及电气安全。
- 切勿将音箱暴露在水中或潮湿环境。
- 切勿在音箱上或其附近摆放装有液体的物品，例如花瓶。
- 任何关于6040R的维修都应由真力授权的维修服务人员来完成。
- 切勿自行拆开音箱或移除音箱的任何部件。
- 请注意，本设备采用电源插头作为断开装置。音箱底部的电源按钮不会完全断开主电源。为此，您需要拔下电源线。
- 6040R可以产生超过85dB的声压级，这可能会引起永久性听力损伤。声暴露是一种能量的计量，即随时间的增加声压能量会累积。若聆听时间超过8小时，请将您的音响系统声压级控制在合理范围内，成人不应超过80dB（A计权），儿童不应超过75dB（A计权）。声压级每增加3dB，声暴露的时间需减半，以确保每天声暴露处于安全

范围内，即在80dB声压级下聆听8小时等同于在83dB声压级下聆听4小时，在86dB声压级下聆听2小时，以此类推。

- 本产品仅限在正常室温的室内使用。

13. 质保

针对中国大陆地区通过真力（GENELEC）授权正规渠道购买的所有真力音箱，我们承诺提供 2 年的基本保修服务。

在此基础上，我们推出了“注册音箱获得3年延长保修期”的服务。

网上注册音箱成功后，您的音箱将获得总计5年的质保。



14. 参数

声学性能和规格	6040R
低频截止频率, -6 dB	43 Hz
高频截止频率, -6 dB	20 kHz
频率响应精确度 ± 1.5 dB	50 Hz–20 kHz
半开放空间内, 轴上最大短时正弦波声学输出, 100 Hz - 3 kHz 均值 @1米	≥ 109 dB SPL
在相同条件下, 使用IEC计权噪声测试 最大长期RMS声学输出 (受驱动单元保护电路限制) @1米	98 dB SPL
在听音室内, 使用音乐素材进行测试, 在距音箱1米处每对音箱最大峰值声学输出。	≥ 118 dB
自由场内自身噪声电平 @ 1米 轴上 (A 计权)	≤ 5 dB
总谐波失真 @90 dB SPL @1米, 轴上。 频率: 50...100 Hz > 100 Hz	< 2 % < 0.5 %
驱动单元 低音	165 毫米 (6½ 英寸) 锥体
高音	19 毫米 (¾ 英寸) 金属球顶
重量	14.9 千克 (32.8 磅)
尺寸 高度 (不含底座)	999 mm (39 5/16 英寸)
音箱宽度	237 mm (9 5/16 英寸)
底座宽度	250 mm (10 英寸)
音箱深度	220 mm (8 ¾ 英寸)
底座深度	266 mm (10 ½ 英寸)

功放部分	6040R
低音功放短期输出功率 高音功放短期输出功率 (长期输出功率受驱动单元保护电路限制)	150 瓦 150 瓦
在标称输出功率下功放系统失真参数	< 0.01%
系统信噪比 A计权 低频 高频	> 109 dB > 110 dB
电源电压	100–240 VAC 50/60 Hz
信号处理	6040R
模拟信号输入接口: XLR 母座 (平衡式 10k 欧姆)	针脚 1 :低 针脚 2 :正极 针脚 3 :负极 +25.0 dBu -6 dBu 调整范围为从 +6 到 -6 dBu
最大模拟信号输入电平 模拟输入灵敏度 (100 dB SPL 在 1 米处) 模拟输入增益选择, 通过灵敏度旋钮	
数字信号输入接口: XLR 母座 (110 欧) 数字信号输出/环出接口: XLR 公座 (110 欧)	AES/EBU 单线 AES/EBU 单线
数字信号输入 量化精度 采样范围 数字输入灵敏度 (100 dB SPL at 1 米)	16–24 bits 32–192 kHz -30 dBFS
数字信号输入灵敏度调整 旋钮控制 开关	+6 to -6 dBu -10, -20 and -30 dBu
控制网络 类型 连接方式	专用的真力 GLM™ 网络 2 条 5 类网线
分频点	2.6 kHz
GLM™ 软件频率响应调整 参量陷波滤波器 搁架滤波器	16 2 个低频、2 个高频
系统房间响应自动校准	可使用真力GLM管理套件进行自动或手动校准, 也可脱离GLM使用音箱底座的控制开关

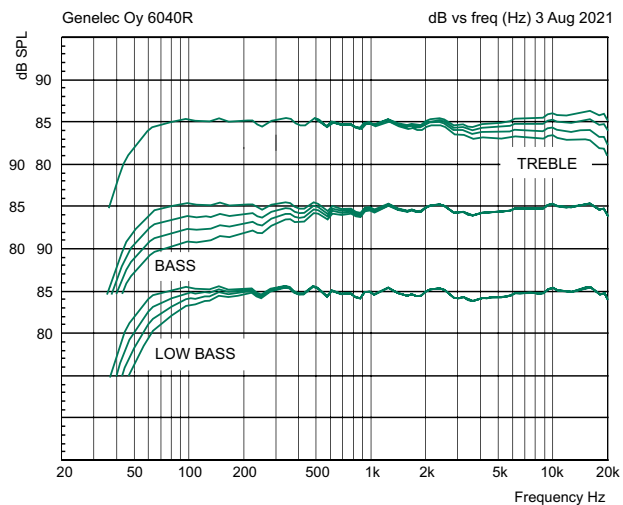


图 8. 上是对 6040R 分别使用了超低频调整 (Low Bass), 低频调整 (Bass) 和 高频调整 (Treble) 后的频率响应曲线

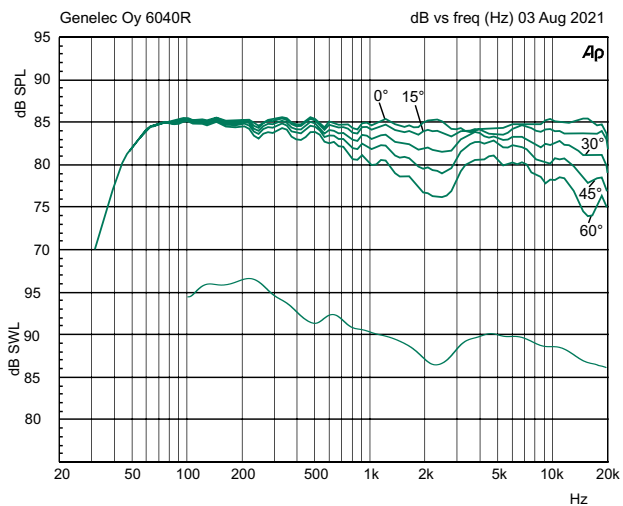


图 9. 上图显示偏离 6040R 声轴不同角度 (0°、15°、30°、45°和60°) 的水平方向指向特性。

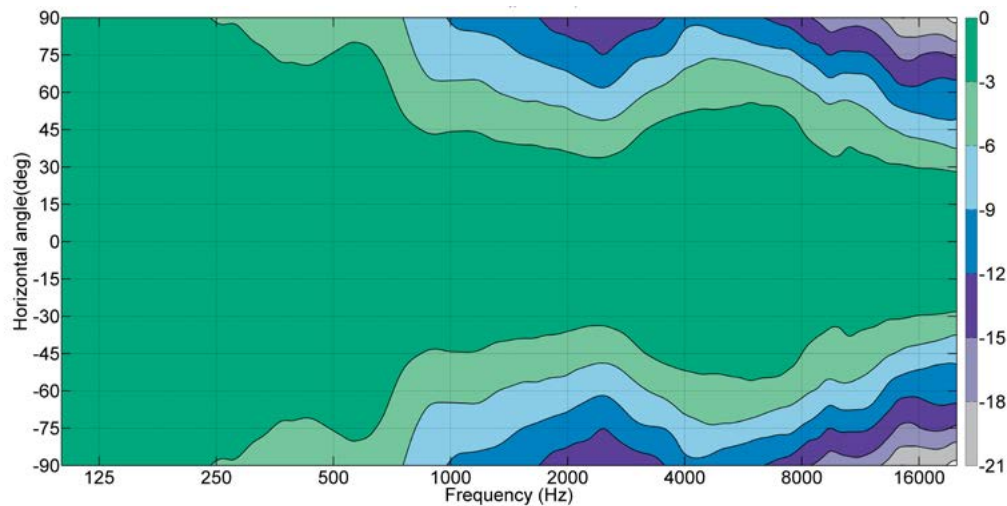


图10. 6040R 的水平方向指向特性

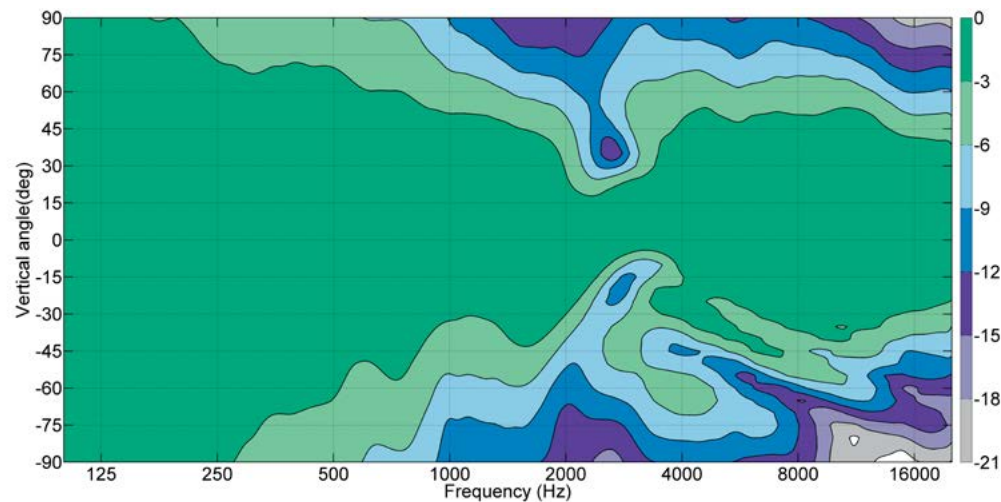


图11. 6040R 的垂直方向指向特性

Factory & Headquarters

Genelec Oy
Olvitie 5
FI-74100 Iisalmi
Finland
T +358 17 83 881
genelec@genelec.com

USA

Genelec Inc.
7 Tech Circle
Natick MA 01760
USA
T +1 508 652 0900
genelec.usa@genelec.com

Sweden

Genelec Sweden
Tureholmsvägen 12
125 35 Älvsjö
Sweden
T +46 8 449 5220
sweden@genelec.com

Japan

Genelec Japan Inc
2-22-21 Akasaka
Minato ku
JP-107-0052 Tokyo
Japan
T +81 3 6441 0591
genelec.japan@genelec.com

China

Beijing Genelec Audio
Room 101, Building B33
Universal Business Park
No.10 Jiuxianqiao Road
Chaoyang District
Beijing 100015
China
T +86 10 5823 2014
T +86 400 700 1978
genelec.china@genelec.com

GENELEC®