



BLACKHEART™

**Little Giant 5 112**  
**Комбо китарен усилвател**

**Ръководство за употреба**

 **ВНИМАНИЕ**   
ОПАСНОСТ ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ УДАР  
НЕ ОТВАРЯЙ!

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ЗА ДА СЕ НАМАЛИ РИСКЪТ ОТ ПОЖАР ИЛИ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ УДАР, НЕ ИЗЛАГАЙТЕ ТОВА УСТРОЙСТВО НА ДЪЖД ИЛИ ВЛАГА. ЗА ДА СЕ НАМАЛИ РИСКЪТ ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ УДАР, НЕ ОТСТРАНЯВАЙТЕ КАПАКА. ВЪТРЕШНИТЕ ЧАСТИ СЕ РЕМОНТИРАТ САМО ОТ КВАЛИФИЦИРАН СЕРВИЗЕН ПЕРСОНАЛ.**

### **ВАЖНИ ИНСТРУКЦИИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ**

- ПРОЧЕТЕТЕ, СЛЕДВАЙТЕ И ПАЗЕТЕ ВСИЧКИ ИНСТРУКЦИИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ.
- НЕ ИЗПОЛЗВАЙТЕ В БЛИЗОСТ ТО ИЗТОЧНИЦИ НА ТОПЛИНА И НЕ БЛОКИРАЙТЕ ВЕНТИЛАЦИОННИТЕ ОТВОРИ НА ТОЗИ АПАРАТ. ЗА ДА РАБОТИ ПРАВИЛНО, ТОВА УСТРОЙСТВО СЕ НУЖДАЕ ОТ 75 ММ ДОБРЕ ВЕНТИЛИРАНО ПРОСТРАНСТВО ОКОЛО РАДИАТОРИТЕ ИЛИ ДРУГИ ЕЛЕМЕНТИ ЗА ОТВЕЖДАНЕ НА ВЪЗДУШНИЯ ПОТОК В КУТИЯТА.
- НЕ ИЗПОЛЗВАЙТЕ ТОЗИ АПАРАТ В БЛИЗОСТ ДО СЪДОВЕ С ТЕЧНОСТИ, ПРЪСКИ, СПРЕЙ И Т.Н.
- ПОЧИСТВАЙТЕ САМО С НЕ МЪХНАТ ВЛАЖЕН ПАРЦАЛ И НЕ ИЗПОЛЗВАЙТЕ ПОЧИСТВАЩИ ПРЕПАРАТИ.
- ВКЛЮЧВАЙТЕ ЗАХРАНВАЩИЯ КАБЕЛ САМО В ПОЛЯРИЗИРАН, ЗАЗЕМЕН КОНТАКТ, СВЪРЗАН СЪГЛАСНО НАРЕДБИТЕ ЗА ЕЛЕКТРИЧЕСКА БЕЗОПАСНОСТ И СЪВМЕСТИМ С ИЗИСКВАНИЯТА ЗА НАПРЕЖЕНИЕТО, МОЩНОСТТА И ЧЕСТОТАТА, ПОСОЧЕНИ НА ЗАДНИЯ ПАНЕЛ НА АПАРАТА.
- ЗАЩИТЕТЕ ЗАХРАНВАЩИЯ КАБЕЛ ОТ ПОВРЕДИ ПРИЧИНЕНИ ОТ НАСТЪПВАНЕ, НАРАНЯВАНЕ ИЛИ ОПЪН.
- ИЗКЛЮЧЕТЕ АПАРАТА ОТ КОНТАКТА ПО ВРЕМЕ НА ГРЪМОТЕВИЧНИ БУРИ ИЛИ КОГАТО НЯМА ДА СЕ ИЗПОЛЗВА ЗА ПРОДЪЛЖИТЕЛНИ ПЕРИОДИ ОТ ВРЕМЕ.
- ТОВА УСТРОЙСТВО Е ПРОЕКТИРАНО КАТО КОНСТРУКЦИЯ КЛАС-I И ТРЯБВА ДА СЕ ВКЛЮЧВА КЪМ МРЕЖОВИЯ КОНТАКТ СЪС ЗАЩИТНО ЗАЗЕМЯВАНЕ (ТРЕТИЯТ ЗАЗЕМИТЕЛЕН ШИФТ).
- ТОВА УСТРОЙСТВО РАЗПОЛАГА С ОТДЕЛЕН ЗАХРАНВАЩ КАБЕЛ, ВКАРАН КЪМ ИЕС ГНЕЗДОТО В ЗАДНИЯ ПАНЕЛ, КОЙТО ТРЯБВА ДА ОСТАНЕ ЛЕСНО ДОСТЪПЕН ЗА ПОТРЕБИТЕЛЯ.
- ТОВА УСТРОЙСТВО Е ОБОРУДВАНО С ДВУПОЛЮСЕН ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛ ЗА ЗАХРАНВАНЕТО, КОЙТО СЕ НАМИРА НА ПРЕДНИЯ ПАНЕЛ И ТРЯБВА ДА ОСТАНЕ ЛЕСНО ДОСТЪПЕН ОТ ПОТРЕБИТЕЛЯ.
- ЗА БЕЗОПАСНА РАБОТА И ЗА ДА ИЗБЕГНЕТЕ НАРАНЯВАНИЯ, ИЗПОЛЗВАЙТЕ САМО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, АКСЕСОАРИ ИЛИ СТОЙКИ ПОСОЧЕНИ ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ.
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ЗА ДА СЕ НАМАЛИ РИСКЪТ ОТ ПОЖАР ИЛИ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ УДАР, НЕ ИЗЛАГАЙТЕ ТОВА УСТРОЙСТВО НА ДЪЖД ИЛИ ВЛАГА.
- ЗА ВСИЧКИ РЕМОНТНИ РАБОТИ СЕ ОБРЪЩАЙТЕ КЪМ КВАЛИФИЦИРАН СЕРВИЗЕН ПЕРСОНАЛ.
- НАШИТЕ УСИЛВАТЕЛИ МОГАТ ДА СЪЗДАВАТ ЗВУКОВИ НАЛЯГАНИЯ С ВИСОКИ НИВА. ПРОДЪЛЖИТЕЛНО ИЗЛАГАНЕ НА ВИСОКИ НИВА НА ЗВУКОВОТО НАЛЯГАНЕ МОГАТ ДА ДОВЕДАТ ДО ТРАЙНО НАРУШАВАНЕ ИЛИ ЗАГУБА НА СЛУХ. ПРЕПОРЪЧВА СЕ ПОТРЕБИТЕЛЯТ ДА ВНИМАВА И ДА ИЗПОЛЗВА ЗАЩИТА ЗА УШИТЕ КОГАТО СЕ РАБОТИ ПРИ ВИСОКИ НИВА НА ЗВУКА.
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ЗАЗЕМЕНИЯТ ЗАХРАНВАЩ КАБЕЛ СЕ ВКЛЮЧВА САМО В ЗАЗЕМЕН КОНТАКТ, КОЙТО ОТГОВАРЯ НА ВСИЧКИ ПРИЛОЖИМИ ИЗИСКВАНИЯ И Е СЪВМЕСТИМ С ИЗИСКВАНИЯТА ЗА НАПРЕЖЕНИЕ, МОЩНОСТ И ЧЕСТОТА, КОЙТО СА ПОСОЧЕНИ НА ЗАДНИЯ ПАНЕЛ. КОНТАКТЪТ ТРЯБВА ДА Е ДОСТЪПЕН ЗА ЛЕСНО ИЗКЛЮЧВАНЕ НА УСТРОЙСТВОТО ОТ НЕГО, В СЛУЧАЙ НА НЕИЗПРАВНОСТ ПО ВРЕМЕ НА РАБОТА. УСТРОЙСТВОТО ТРЯБВА ДА СЕ ИЗКЛЮЧВА ОТ КОНТАКТА, КОГАТО НЕ СЕ ИЗПОЛЗВА.

ОБЯСНЕНИЕ НА ГРАФИЧНИТЕ СИМВОЛИ:



= „ОПАСНО НАПРЕЖЕНИЕ“



= „ОБЪРНЕТЕ СЕ КЪМ ИНСТРУКЦИИТЕ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ“

### **Специални функции на VN5-112:**

- Клас А усилвател с една крайна лампа
- Изцяло лампов път на сигнала
- Една 12AX7/ECC83 предусилвателна лампа с двоен триод и една EL84/6BQ5 пентодна изходна лампа електронна лампа.
- Пентоден (5W RMS) триоден (3W RMS) ключ
- DC източник на отоплително напрежение за всички лампи
- 3-лентов еквайзер
- 1.5 mm точково заварено стоманено шаси.
- Двустранна цветна печатна платка с 2 oz мед
- 15-пластова конструкция от висококачествен брезов фурнир с дебелина 18 mm
- Специално проектиран 12" говорител Eminence Blackheart по поръчка
- Изходи за 16, 8 и 4 омови озвучителни тела

## Преден панел

- 1. INPUT:** Използвайте този жак за включване на вашата китара към усилвателя посредством висококачествен екраниран инструментален кабел.
- 2. VOLUME:** Използвайте този контрол за да настроите нивото на изходящия сигнал.
- 3. TREBLE:** Използвайте този контрол за настройка нивото на изходящия сигнал на високите честоти. Интервалът на настройка е 20 dB при 10 kHz.
- 4. MIDDLE:** Използвайте този контрол за настройка нивото на изходящия сигнал на средните честоти. Интервалът на настройка е 7 dB при 1 kHz.
- 5. BASS:** Използвайте този контрол за настройка нивото на изходящия сигнал на ниските честоти. Интервалът на настройка е 11 dB при 100 Hz.
- 6. Индикаторна лампа:** Светва, когато усилвателят е включен.
- 7. 5 WATTS/3WATTS:** Това е пентодния/триодния ключ. Това ви позволява да използвате усилвателя в два различни режима на работа и изходна мощност. Пентодът е агресивната настройка, която ви дава пълна изходна мощност от 5 W RMS. Триодът е по-меката настройка с повече хедрум, който намалява изходната мощност на 3 W RMS.
- 8. ON/OFF КЛЮЧ:** Използвайте този ключ за да пускане и спиране на усилвателя.

## Заден панел

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Никога не включвайте или използвайте усилвателя ако към него няма включен товар или озвучително тяло.

**ВИНАГИ** използвайте качествени (не екраниран) кабели за озвучително тяло. Никога не използвайте (екраниран) инструментален кабел.

**ВИНАГИ** изходният импеданс на вградения в усилвателя говорител трябва да отговаря на импеданса на озвучителното тяло, което се използва. *В даден момент използвайте само един импеданс. Ако по едно и също време е включено повече от едно озвучително тяло, уверете се, че импедансът им е еднакъв.* Никога не използвайте две или повече тела с различен импеданс. Това създава небалансиран товар. Когато използвате няколко озвучителни тела (с еднакъв импеданс), проверете дали пълният товарен импеданс на озвучителните тела отговаря на съответния изход на усилвателя.

### ИМПЕДАНСЪТ НА ОЗВУЧИТЕЛНИТЕ ТЕЛА разделен на БРОЯ НА ТЕЛАТА = ОБЩИЯ ТОВАР

4 x 16-омови озвучителни тела с паралелни входове = 4 ома товар. В този случай използвайте 4-омовите жакове.

2 x 16-омови тела = 8 ома товар. Използвайте 8-омовите жакове.

1 x 16-омово тяло = 16 ома товар. Използвайте 16-омовия жак.

2 x 8-омови тела = 4 ома товар. Използвайте 4-омовите жакове.

1 x 8-омово тяло = 8 ома товар. Използвайте 8-омовия жак.

1 x 4-омово тяло = 4 ома товар. Използвайте 4-омовия жак.

**9. АС вход с електрически предпазител:** Вашият усилвател разполага с отделен захранващ кабел, който се включва в IEC гнездото в задната част на усилвателя. Този кабел трябва да е включва само в заземен контакт, който отговаря на всички приложими наредбите за електрическа безопасност и е съвместим с изискванията за напрежението, мощността и честотата, посочени на задния панел на апарата. Не се опитвайте да нарушавате целостта на заземителния проводник. АС предпазителят е разположен в IEC гнездото и се използва за защита на усилвателя от проблеми в електрозахранването. Ако е необходима смяна, моля направете справка с неговите спецификации, разположение в задния панел на усилвателя. Никога не шунтирайте предпазителя или не го сменяйте с такъв от друг тип или стойност.

**10. 16 OHMS:** 16-омовият изходен жак е предназначен само за 16-омови озвучителни тела. Blackheart Little Giant 5 112 Combo е оборудван със специално проектиран 16 омов Eminence говорител. Уверете се, че комбо говорителят е включен в 16 OHMS жака, преди да включите усилвателя.

**ЗАБЕЛЕЖКА:** Използвайте 8 OHMS или 4 OHMS изходи ако искате да използвате външни озвучителни тела, вместо вградените 16 омов Eminence говорител. **Изключете вградения говорител когато използвате 8 OHMS или 16 OHMS изходи за външен говорител.**

**11. 8 OHMS:** Двата 8-омови жакове за говорител са свързани паралелно. При 8-омово озвучително тяло използвайте един жак. За две 16-омови тела използвайте и двата жака.

**12. 4 OHMS:** Двата 4-омови жакове за говорител са свързани паралелно. При 4-омово озвучително тяло използвайте един жак. За две 8-омови тела използвайте и двата жака. Ако имате четири 16-омови тела с паралелни жакове (например Blackheart 112 или 412), можете да свържете и четирите тела паралелно, с общ товар от 4 ома.

## **Важна информация относно лампите и ламповите продукти:**

### **Кратка история на електронната лампа:**

През 1883 г. Едисон открива, че електроните текат от нажежаема жичка, затворена във вакуумна лампа. Години по-късно, през 1905 г. Флеминг развива откритието на Едисън и създава „Ламповия диод“. След това през 1907 г. д-р Лий де Форест добавя трети компонент – решетката - към диода на Фелеминг и вакуумната лампа става факт от живота. Вратата към електронното усилване е вече отворена.

През Втората световна война, събраните данни от усилените изследвания върху детекторите използвани в радарните системи довеждат Bell Telephone Laboratories до изобретяването на транзистора. Това малко и надеждно устройство получава бързо подкрепа като нов елемент за усилване. Краят на вакуумната лампа изглежда неизбежен, тъй като проектантите, учените и инженерите се блазнят от идеята да заменят обемистите крехки лампи с тези малки здрави устройства.

Въпреки това, имало е (и все още има) голям брой слушатели, които осъзнават, че звукът произвеждан от „транзисторния“ усилвател значително се различава от този създаван от лампов усилвател с идентични конструктивни характеристики. Те смятат, че звукът възпроизвеждан от тези нови компактни устройства е твърд, остър и безжизнен. Установено е, че монолитните устройства създават по-малко звучни хармоници от ламповите. Когато се претоварят отвъд възможностите им, те имат тенденция да заглушават звука и да подчертават дисторшъна.

Лампите, от друга страна, създават по-звучен набор от хармоници, интензитета на които може да се контролира от изпълнителя. Тази характеристика добавят топлина и отчетливост на звука, които са станали отличителен белег на ламповите усилватели. Когато лампите се претоварят, хармоничните обертонове могат да бъдат както сладки и приятни, така и интензивни и проникващи, в зависимост от вкуса на музиканта и техниката на свирене.

През годините, приложните инженери проектират няколко изключителни транзисторни усилвателя, които имат много добър звук. Някои от тях използват специални схеми, които им позволяват да симулират дисторшън характеристиките на ламповите усилватели. Въпреки това, ламповият усилвател все още се цени високо от много музиканти, тъй като предлага класически „Vintage“ звук, на съвременния пазар.

### **Видове електронни лампи и употреба:**

Ламповите усилватели се основават предимно на два вида лампи – предусилвателни лампи и крайни лампи. Лампите използвани в предусилвателите (12AX7, 12AU7, 12AT7 и т.н.) са по-малки от крайните лампи. Тези лампи усилват сигнала от вашия инструмент и оформят звука. По същество те са микрофонични (механично могат да улавят и предават външни звуци). Тъй като тези лампи се използват в критичните първи стъпала от схемата на ламповите усилватели, е много важно да се използват висококачествени лампи с нисък шум и нисък микрофонен ефект за това приложение. Въпреки че лампите с такова качество се намират трудни и по принцип са по-скъпи от наличните по магазините лампи, подобрената производителност си струва инвестицията.

Предусилвателните лампи се използват също за управление на крайните лампи. Когато се използва в това приложение 12AX7 създава по-изкривен звук от 12AT7, която произвежда по-ясен и по-чист звук. 12AU7 е дори по-чиста и ясна от 12AT7, даваща по-голяма отчетливост на звука. (В някои случаи е възможна промяна на звука чрез смяна на типа предусилвателни и/или управляващите лампи. Когато правите модификация на вашето оборудване, силно се препоръчва да се консултирате с компетентен сервизен център).

Крайните лампи са най-големите лампи, които се използват в усилвателя. Те превръщат обработения сигнал с ниско ниво от предусилвателя в ниво, което е достатъчно да захрани говорителите. Има няколко типа крайни лампи, всяка от които предлага различна характеристика на производителността/звука. Например, EL34 създава страхотен класически рок звук. Когато EL34 се докара до дисторшън, тя създава уникален „хрущящ“ звук. В сравнение с 6L6, EL34 изкривява звука по-бързо, тя показва „по-свободна“ характеристика на ниските честоти и създава повече хармоници при средните и високите („по-мек“ звук). Тези разлики са по-забележими при по-висок звук.

EL84 е подобна на EL34, но създава по-малка изходна мощност. Тя лесно може да доведе до дисторшън и се характеризира с гладък, мелодичен тон, с отлична чувствителност.

Лампите 6L6 създават силен нискочестотен звук и имат много добър динамичен обхват. Те предлагат традиционния „American Rock“ звук. Лампите 6V6 създават мек звук с приятен дисторшън. От друга страна, KT88 създава силни нискочестотни звуци, но наподобява повече на EL34 в средните и високите честоти.

Крайните лампи 6550 са по-масивни и дават чист звук, дори и при пълна мощност. При дисторшън, създаденият звук е по-плътен и има по-стегнати ниски; повече от типа „Heavy Metal“ дисторшън с голяма мощ.

Някои лампи са налични в съгласуван комплект. Те са били изпитвани продължително за оптимална производителност и трайност.

### **Природа на електронните лампите – защо (и кога) се сменят:**

Електронните лампи се направени от известен брой лесно чупливи елементи, които са запечатани под вакуум в стъклена колба или балон. Животът на лампата зависи от няколко фактора, които включват колко интензивно и колко често използвате усилвателя, вибрациите от озвучителните тела, пътувания, множество инсталации, износване и т.н.

Всеки път когато забележите промяна в производителността на вашия усилвател, първо проверявайте лампите.

Ако вашите лампи са били сменени преди определен период от време и липсва сила на звука на вашия усилвател, затихва или се усилива, губи ниските или високите, или създава необичайни звуци, най-вероятно ще трябва да смените крайните лампи. Ако вашия усилвател издава пронизителен звук, създава шумове, губи гейн, започва да бучи, липсва му „чувствителност“ или чувствате, че работи против вас, трябва да смените передусилвателните лампи.

Крайните лампи са предмет на значително повече стрес от передусилвателните лампи. В резултат на това, те почти винаги се повреждат/влошават първи. Ако влошаващите се крайни лампи не се сменят, в крайна сметка те ще се повредят. В зависимост от типа на повредата, те могат даже да причинят тежка повреда на трансформатора на аудио изхода и/или други компоненти на усилвателя. Смяната на лампите преди да се отпаднат напълно може да ви спести време, пари и нежелани неприятности. Тъй като крайните лампи работят съвместно в усилвателя, съществено важно е те (ако са повече от една) да се сменят със съгласуван комплект. Ако сте често на път, ние препоръчваме да носите със себе си резервен съгласуван комплект крайни лампи и техните съответни управляващи лампи.

След като изключите усилвателя и го разедините от захранващия източник, проверете внимателно лампите (на ярка светлина) за пукнатини или бели петна от вътрешната страна на стъклото, или друга видима повреда. След това включете уреда и проверете лампите в тъмна стая. Търсете предусилвателни лампи, които не светят или крайни лампи, които светят в червено.

Когато смените крайни лампи:

- Преднапрежението на решетката на лампите трябва винаги да се проверява в квалифициран сервиз. Неточното преднапрежение води до намалена производителност и опасност от повреда на лампите и/или усилвателя. (За повече информация вж раздела „Значение на правилното преднапрежение“ по-долу).
- Силно препоръчваме да замените също и управляващите лампи. Управляващите лампи определят формата и амплитудата на сигнала, който е приложен към крайните лампи и трябва да работят почти толкова усилено както крайните лампи.

Можете да проверите вашите предусилвателни лампи за микрофонен ефект, като включите усилвателя увеличите гейна и почукате леко върху всяка лампа с върха на молив или пръчици за хранене. Трябва да чувате това почукване през говорителите, което е нормално. Не е нормално една лампа да кънти като камбана след такова почукване. Ако има такова кантене, тогава тази лампа има микрофонен ефект и трябва да се смени. Помнете, че трябва да използвате само висококачествени лампи с малък микрофонен ефект в предусилвателното стъпало.

Крайните лампи рядко имат микрофония, но въпреки това трябва да ги проверите. Те могат да се проверяват за микрофония, също както предусилвателните лампи.

При усилватели с много висок гейн, можете да намалите генерирания шум като просто размените местата на предусилвателните лампи.

### **Значение на правилното преднапрежение:**

За най-добри резултати и най-дълъг живот на лампите е наложително да се използва правилно преднапрежение. Преднапрежението представлява отрицателното напрежение, което се прилага към управляващата решетка на крайната лампа за задаване големината на реактивния ток. Не трябва да подчертаваме прекалено разликата в топлината на звука и динамичната характеристика, който се получават при задаване на правилното преднапрежение. Ако то е зададено прекалено високо (голямо преднапрежение), звукът от усилвателя ще бъде изкривен при всички нива. Ако преднапрежението е зададено прекалено ниско (малко преднапрежение) крайните лампи ще загреят (пластините в тях мога да се нажежат до червено от прекалената топлина) и на звука на усилвателя ще се липсва мощност и сила. Прекалената топлина намалява в голяма степен живота на лампите - до няколко дни или няколко часа в екстремните случаи. Настройването на преднапрежението на вашия усилвател е както превключване на празен ход при автомобила. Ако е прекалено високо или горещо, той се движи добре, а ако е прекалено ниско или студено, той се задавя когато настъпят газта.

Преднапрежението се настройва фабрично в зависимост от типа на крайните лампи, които са инсталирани в усилвателя. Важно е да се отбележи, че лампи от еднакъв тип и спецификация обикновено показват различни работни характеристики. В последствие, когато се заменят крайни лампи, трябва да се провери преднапрежението на решетката (освен ако усилвателят не е оборудван със схема с автоматично превключване) и да се пренастрои за да се приеме работните параметри на сменяемите лампи.

В зависимост от модела и типа на усилвателя, може да има контроли за регулиране на брума, прекъсвачи, или контролите за настройка на преднапрежението на задния му панел. Въпреки това, настройката на преднапрежението, трябва да се извършват само от квалифициран сервизен персонал, с подходящо калибриращо оборудване.

#### **Съвети за удължаване живота на ламповите усилватели:**

За удължаване живота на лампите е необходимо да се спазват следните съвети и препоръки:

- Импедансът на вашите озвучителни тела трябва да съответства на вашия усилвател. Неправилният импеданс причинява по-бързо износване на лампите и може да доведе до преждевременната им повреда.
- Уверете се, че говорителите са свързани правилно, преди да включите усилвателя.
- След използване на усилвателя, осигурете достатъчно време за охлаждане преди да го преместите.
- Добре охладения усилвател има по-дълъг живот на лампите, тъй като вътрешните компоненти са по-малко податливи на повреди от вибрации.
- Усилвателят трябва да достигне стайна температура преди да се включи. Генерираната топлина от ламповите елементи може да спуска студената стъклена обвивка.
- Сменете изходните лампи преди да производителността им да спадне или преди да се повредят напълно. Сменяйте лампите редовно (поне веднъж в годината или поне веднъж на всеки 4 до 6 месеца, ако свирите продължително и интензивно всеки ден).
- Преднапрежението трябва да се проверява винаги след смяна на изходните лампи (освен ако усилвателят не е оборудван със „схема за автоматично превключване“). Това трябва да се прави САМО в квалифициран сервизен център. Грешно преднапрежение може да доведе до прегряване на лампите, което чувствително намалява живота им – или до прекалено студени лампи, което води до изкривен звук, независимо от настройките на нивата. Не използвайте усилвателя, ако той показва тези симптоми – преднапрежението трябва веднага да се провери/настрои за да се избегне избягване повреда на лампите и/или друга повреда.
- Ако центриращият жлеб в основата на крайната лампа се отчупи, сменете лампата. Това значително намалява опасността да повредите усилвателя си от неправилно вкарване на лампа.
- Защитете усилвателя от прах и влага. Ако в усилвателя е прониквала течност бил е изпускан или е бил подложен на механични въздействия, преди употреба трябва да го проверите в оторизиран сервизен център.
- Правилна поддръжка и почистване в комбинация с рутинни проверки от оторизиран сервизен център, осигуряват максимална производителност и живот на вашия усилвател.

**ВНИМАНИЕ:** Смяната на лампите трябва да се извършва само от квалифициран сервизен персонал, който е запознат с рисковете от опасните напрежения, присъстващи обикновено в ламповите схеми.

Blackheart Little Giant 5 112 Combo има трайно покритие от винилов материал върху текстилна основа. Почиствайте с не мъхнат парцал. Никога не пръскайте корпуса с почистващи препарати. Избягвайте абразивни препарати, защото те могат да нарушат покритието.