







POWERBLOCK - VERMOGENVERSTERKER

Dit is de ideale vermogenversterker voor gebruik in actieve luidsprekers. Bouw een hoogwaardig systeem aan de hand van twee (stereo) of meer (surround) versterkers. Dankzij de automatische inschakeling (sensor ingangssignaal) kunt u het systeem om het even waar plaatsen.

Geleverd met behuizing en transformator.

TECHNISCHE EIGENSCHAPPEN :

- ☒ discreet design met epitaxiale Darlington-transistors
- ☒ geleverd met transformator, behuizing en alle connectors
- ☒ beveiligd tegen overbelasting en kortsluiting
- ☒ DC foutbeveiliging met LED aanduiding
- ☒ automatische inschakeling na waarneming van het ingangssignaal (automatische uitschakeling)

SPECIFICATIES :

- 200W muzikaal vermogen @ 4 ohm
- 100W rms vermogen @ 4 ohm @ 10%THD
- vervorming: 0.02% @ 1KHz/10W
- dempingsfactor: >800
- frequentierespons: 3Hz tot 200KHz (-3dB)
- gevoeligheid: 0.6V rms
- S/R verhouding: 115dB
- voeding: 235 of 115VAC
- Automatische uitschakeltijd: 15 min.
- afmetingen: 195 x 180 x 60mm (7.7" x 7" x 2.4")

ALVORENS TE BEGINNEN

☞ Zie ook de algemene handleiding voor soldeertips en andere algemene informatie.

Benodigdheden om de kit te bouwen:

- Kleine soldeerbout van max 40W.
 - Dun 1mm soldeersel, zonder soldeervet.
 - Een kleine kniptang.
1. Monteer de onderdelen correct op de print zoals in de illustraties.
 2. Monteer de onderdelen in de correcte volgorde, zoals in de geïllustreerde stuklijst.
 3. Gebruik de ☒ vakjes om uw vorderingen aan te duiden.
 4. Hou rekening met eventuele opmerkingen in de tekst.

BOUW

VOLG NIET BLINDELINGS DE VOLGORDE VAN DE TAPE. CONTROLEER ALTIJD DE WAARDE VIA DE STUKLIJST!

☞ **Tip:** U kunt de foto's op de verpakking gebruiken als leidraad tijdens de montage. Door eventuele verbeteringen is het mogelijk dat de foto's niet 100% nauwkeurig zijn.



1. Monteer de draadbrug.
2. Monteer de dioden. Let op de polariteit!
Monteer diode D11 zoals aangegeven op figuur 1.0
3. Monteer de zenerdioden. Let op de polariteit
4. Monteer de weerstanden.
5. Monteer de IC voetjes, let op dat de stand van de nok overeenkomt!
6. Monteer de trimpotentiometer RV1.
7. Monteer de keramische condensators.
8. Monteer de transistors.

☞ **Let op :** zorg dat transistor T7 naar diode D11 is gebogen en dat de transistor aansluitingen geen contact maken met de diode aansluitingen (zie figuur 2.0)!

9. Monteer LED LD4. Let op de polariteit! Monteer LED LD1 tot en met LD3 volgens figuur 3.0 zodat deze later passen in het voorpaneel!
10. Monteer de pinheaders. Knip deze op maat zoals aangegeven op de figuur.
11. Monteer de mannelijke printconnector.
12. Monteer de 5W weerstanden.
13. Monteer de mannelijke vlakstekers.
14. Monteer de elektrolytische condensators. Let op de polariteit!
15. Monteer de vermogendioden volgens figuur 4.0.
Monteer dioden D14 en D15 15mm boven de prinplaat, monteer dioden D12 en D13 10mm boven de printplaat.
16. Monteer het relais.
17. Monteer de elektrolytische condensators C23 en C24. Let op de polariteit!
18. Plaats de IC's in hun voetje, let op dat de stand van de nok overeenkomt!
19. Monteer de 4 bevestigingsteunen, plaats deze vast met een 6mm bout en moer.

20. SAMENBOUW :

- (1) Knip alle soldeeraansluitingen aan de soldeerzijde af tot een maximale hoogte van 1.5mm.
☞ **Zorg dat de soldeeraansluitingen aan de soldeerzijde geen contact kunnen maken met de behuizing.**
- (2) Kleef het rubberen voetje centraal op de soldeerzijde van de printplaat.
- (3) Schuif de printplaat in de behuizing (zie foto).
- (4) Bevestig de printplaat aan de behuizing met behulp van de 4 bevestigingsteunen, bouten en moeren (zie foto).
- (5) Buig condensator C4 en C5 weg van transistoraansluiting T9 en T8.
- (6) Breng een beetje warmtegeleidende pasta aan op transistor T7 en diode D11.
- (7) Monteer een M3 bout waar transistor T8 en T9 aan de koelbalk worden vastgezet. Plaats daarna de isolerende mica met aan beide zijden wat warmtegeleidende pasta (zie foto).
- (8) Buig de aansluitingen van transistor T8 en T9 volgens de foto.
- (9) Plaats transistors T8 en T9 op de koelbalk en zet deze vast met behulp van een borgring en moer (zie foto).
- (10) Soldeer nu voorzichtig de aansluitingen aan de pinheaders (zie foto). Controleer de soldering door de transistoraansluitingen te proberen bewegen.
- (11) Schuif een isolatiehuls over beide luidsprekerkabels (zwarte en rode draad van 1.5mm²). Monteer daarna een vrouwelijke connector en schuif daarna de isolatiehuls over deze connector. Sluit aan de andere zijde een ringoogconnector (*verwijder eerst de isolatie van deze connector*) (zie foto).



- (12) Monteer de mannelijk netaansluiting- en luidsprekerconnector, schakelaar en zekeringhouder. Controleer de positie van de luidsprekeraansluiting en de schakelaar op het achterpaneel.
- (13) Plaats de zekeringhouder zoals aangegeven op de foto.
- (14) Richt de moer op één lijn volgens de foto.
- (15) Soldeer de vrouwelijke 2-aderige connectorkabel aan de RCA-aansluiting (bruin = massa, rood = signaal). Twist nadien deze kabel.
- (16) Verbind de luidsprekerkabels met de ringoogconnector aan de luidsprekerconnector zoals aangegeven op de foto (+ = rood).
- (17) Plaats de 2A trage zekering.
- (18) Knip de meegeleverde krimpkous in 3 even grote stukken.
- (19) Soldeer een draad van 8cm aan de schakelaar en één aan de zekeringhouder (zie foto).
- (20) - Schuif een krimpkous over de zwarte aansluitdraad van de transformator en één over de bruine (~ 100 - 120VAC) of de oranje draad (~220 - 245VAC), afhankelijk van de voedingsspanning van uw land.
- Verbind de zwarte draad met voedingschakelaar.
- Verbind de oranje of bruine draad (afhankelijk van de voedingsspanning) met de zekeringhouder (middenaansluiting).
- (21) Schuif de krimpkousen over de aansluitingen van zowel de zekeringhouder en de voedingsschakelaar.
- (22) Isoleer de ongebruikte draad van de transformator met behulp van bv. tape.
- (23) Verwarm de krimpkousen met een haardroger of, beter nog, met een verfstripper.
- (24) Plaats lijm op de isolatiemat van de transformator.
- (25) Monteer deze isolatiemat in de behuizing zoals aangegeven op de foto.
- (26) Soldeer aan iedere secundaire transformatorkabel een vrouwelijke connector met isolatiehuls.
- (27) Plaats het achterpaneel en de transformator. Bevestig de achterplaat vast aan de behuizing zoals aangegeven op de foto met behulp van 4 zelftappende schroeven.
- (28) Verbind de connector van het ingangssignaal (vrouwelijke 2-aderige getwiste connectorkabel) aan de mannelijke kabelconnector SK5.
- (29) Verbindt de secundaire transformatorkabels (rood, blauw, grijs en geel) met de overeenstemmende mannelijke vlakstekers op de printplaat.
- (30) Verbindt de 2 luidsprekerkabels aan de mannelijk vlakstekers (+LS en -LS).
- (31) Controleer de aansluitingen en bindt de kabels samen met kabelbinders.
- (32) Plaats de tweede isolatiekring op de transformator (zie foto).
- (33) Kleef de isolatiefolie tussen de transformator en luidsprekerconnector (zie foto).

21. TEST & AFREGELING

-1- Voorbereidende test

Controleer dat de primaire spanning voldoet aan uw netspanning.

- 120VAC: zwart / bruin
- 230VAC: zwart / oranje

👉 **BELANGRIJK:** Isoleer de ongebruikte draad.



- Zorg dat de versterker uitgeschakeld is (schakelaar op het achterpaneel in OFF -positie).
- Draai RV1 "bias" volledig tegen de wijzers van klok in (naar links draaien).

👉 **Plaats bij de allereerste test een gloeilamp van 60W in serie met de voedingspanning**

- Sluit de meegeleverde netkabel aan. Het is mogelijk dat de kabel of de connector moet vervangen worden door een type dat conform is aan de voorschriften van uw land.
- Schakel de versterker in met behulp van de schakelaar op de achterzijde.

👉 **Schakel de netspanning uit en controleer de bekabeling en montage indien de gloeilamp continu oplicht.**

- Voedingsspanning-indicator LD4 licht op.
- Als de gloeilamp (60W) uitgedoofd blijft of kortstondig oplicht dan is deze test geslaagd.
- Schakel de netspanning uit.
- Verwijder de gloeilamp uit de schakeling.

-2- Instellen van de voorspanning "bias"

- Sluit een multimeter (DC-bereik 1V of lager) parallel over de aansluitingen van R42 of R43 (5W weerstand).
- Schakel de netspanning in.
- Controleer de uitlezing op de multimeter: deze zou 0V moeten weergeven. Regel RV1 bij tot ongeveer 10 à 15mV (0.010V – 0.015V). Wacht nadien een paar minuten tot de meteruitlezing stabiel is.

👉 **Opmerking: de versterker zal zichzelf na 15 minuten uitschakelen.**

- Verwijder de multimeter.

-3- Gelijkspanning 'DC' foutdetectie:

- Verbind kortstondig de '+40V'-pin met de 'TEST'-pin. De rode controle-led knippert en het relais schakelt af.
- Trek de stekker uit.

👉 **De versterker is klaar voor gebruik.**

-4- Monteer het frontpaneel en bevestig de achterplaat vast aan de behuizing met behulp van 4 zelftappende schroeven (zie foto).

-5- Controleer de positie van de led's.

-6- Monteer het montageplaatje van de transformator.

-7- Controleer dat de bevestigingsbout geen contact maakt met de bedradingen! Plaats de 4 moeren op de voorziene opening en let op de positie (zie foto).

-8- Monteer de bodemplaat en bevestig deze met 4 schroeven, kleef op iedere hoek een rubberen voetje.



22. AANSLUITING

Aansluiting op de achterzijde

- Sluit het ingangssignaal aan afkomstig van de voorversterker, volume- en tooncontrolekit (bv. K8084), mengpaneel, enz.
- Sluit de luidsprekers aan. Voor een maximaal uitgangsvermogen is het aangeraden om luidsprekers van 4 ohm te gebruiken.
- Sluit het spanningsnoer aan en schakel de versterker in.

INSCHAKELEN:

- Schakel de versterker in met behulp van de netschakelaar.
- De versterker blijft gedurende 15 minuten ingeschakeld (AAN-led licht op).
- Indien er gedurende deze tijd geen signaal gedetecteerd wordt, zal de versterker uitschakelen.

👉 **OPMERKING:** De netspanningsindicatie op de achterkant van het toestel dat niet gebruikt wordt, kan men best uitwissen (bv. Doorstrepen met een zwarte alcohol stift)

Voorzijde

Stand-by led: licht op wanneer er een voedingsspanning aanwezig is (zekering is in orde).

ON-led: licht op wanneer de versterker ingeschakeld is (ingangssignaal is aanwezig).

Check-led: deze heeft 2 functies:

1. **Traag knipperen:** er is geen ingangssignaal.
2. **Snel knipperen:** een fout is gedetecteerd en de versterker is uitgeschakeld.

Wanneer de versterker een fout heeft gedetecteerd, door bijvoorbeeld te hoge extreme geluidsignalen of door een fout in de versterker, reset de versterker door de versterker uit te schakelen, wacht 10 seconden en schakel daarna opnieuw in.

👉 **Controleer het circuit op fouten mocht de fout zich niet herstellen.**



POWERBLOCK - AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE

Cet amplificateur est l'appareil idéal pour usage dans des enceintes actives. Construisez un système haute qualité en utilisant deux amplificateurs (stéréo) ou plus (surround). Installez l'unité où vous le désirez grâce au branchement automatique (capteur de signal d'entrée). Fourni avec le caisson et le transformateur.

CARACTERISTIQUES :

- ☒ design discret aux transistors épitaxiaux Darlington
- ☒ fourni avec le transformateur, le caisson et tous les connecteurs
- ☒ protégé contre la surcharge et les courts-circuits
- ☒ protection CC avec indication LED
branchement automatique lors de la détection du signal d'entrée (débranchement automatique après un délai sans signal)

SPECIFICATIONS :

- puissance musicale de 200W @ 4 ohm
- 100W rms @ 4 ohms @ 10%THD
- Verzerrung: 0.02% @ 1KHz/10W
- facteur d'amortissement: >800
- réponse en fréquence: de 3Hz à 200KHz (-3dB)
- sensibilité: 0.6V rms
- rapport S/B: 115dB
- alimentation: 235 ou 115VCA
- Branchement automatique : 15min
- dimensions: 195 x 180 x 60mm (7.7" x 7" x 2.4")

AVANT DE COMMENCER

☞ Consultez également le manuel général pour des astuces concernant le soudage et pour de plus amples informations.

Matériel nécessaire pour le montage du kit:

- Petit fer à souder de max. 40W.
 - Fine soudure de 1mm, sans pâte à souder.
 - Petite pince coupante.
1. Montez les pièces correctement orientées sur le circuit imprimé, voir l'illustration.
 2. Montez les pièces dans l'ordre correct sur le circuit imprimé, comme dans la liste des composants illustrée.
 3. Utilisez les cases ☒ pour indiquer votre état d'avancement.
 4. Tenez compte des remarques éventuelles dans le texte.

MONTAGE

**NE PAS SUIVRE NÉCESSAIREMENT L'ORDRE DES COMPOSANTS SUR LE RUBAN.
CONTRÔLEZ TOUJOURS LA VALEUR À L'AIDE DE LA LISTE DES PIÈCES !**

☞ **Truc:** Les photos sur l'emballage peuvent vous servir de guide lors de l'assemblage. Toutefois, il se peut que les photos ne correspondent pas à 100% à la réalité en raison des adaptations subies.



1. Montez le fil de pontage.
2. Montez les diodes. Attention à la polarité !
Montez la diode D11 comme illustré (ill. 1.0)
3. Montez les diodes Zener. Attention à la polarité !
4. Montez les résistances.
5. Montez les supports de CI. Attention à la position de l'encoche!
6. Montez le potentiomètre trim RV1.
7. Montez les condensateurs en céramique.
8. Montez les transistors.

☞ **Attention** : pliez le transistor T7 vers la diode D11 et veillez à ce que les pattes du transistor ne fassent aucun contact avec les pattes de la diode (voir ill. 2.0) !
9. Montez la LED LD4. Attention à la polarité ! Montez les LEDs LD1 à LD3 comme illustré (ill. 3.0) afin de pouvoir les intégrer dans le panneau frontal.
10. Montez les barrettes mâles. Coupez-le sur mesure comme indiqué sur l'illustration.
11. Montez le connecteur à broches.
12. Montez les résistances 5W.
13. Montez les connecteurs plats mâles.
14. Montez les condensateurs électrolytiques. Attention à la polarité !
15. Montez les diodes de puissance (voir fig. 4.0). Faites attention à la polarité.
Montez les diodes D14 et D15 15mm au-dessus du circuit imprimé, montez les diodes D12 et D13 10mm au-dessus du circuit imprimé.
16. Montez le relais.
17. Montez les condensateurs électrolytiques C23 et C24. Attention à la polarité !
18. Placez les CI dans leur support. Attention à la position de l'encoche!
19. Montez les 4 fixations et serrez les écrous et les boulons de 6mm.

20. ASSEMBLAGE:

- (1) Coupez les points de soudage, côté soudage, à une hauteur de 1.5mm.
☞ **Veillez à ce que les points de soudage ne touchent aucune partie du boîtier.**
- (2) Collez le petit pied en caoutchouc sur le côté soudage du circuit imprimé.
- (3) Glissez le circuit dans le boîtier (voir ill.).
- (4) Fixez le circuit imprimé au boîtier à l'aide de 4 fixations, écrous et boulons (voir ill.).
- (5) Pliez les condensateurs C4 et C5 du côté opposé des transistors T9 et T8.
- (6) Appliquez un peu de pâte conductible sur le transistor T7 et la diode D11.
- (7) Montez un boulon M3 là où les transistors T8 et T9 seront fixés au boîtier. Ensuite, placez un mica isolant, les 2 côtés enduits d'un peu de pâte conductible (voir ill.).
- (8) Pliez les connexions des transistors T8 et T9 comme illustré.
- (9) Placez les transistors T8 et T9 sur le dissipateur et fixez-les à l'aide d'une rondelle et d'un écrou (voir ill.).
- (10) Soudez délicatement les connexions aux broches (voir ill.). Vérifiez le point de soudage en remuant les connexions de transistor.
- (11) Glissez une gaine isolante sur les deux câbles de l'amplificateur (câbles rouge et noir de 1.5mm²). Montez une fiche femelle et glissez la gaine isolante sur la fiche. Appliquez un œillet sur l'autre bout (*Retirez d'abord l'isolation de la cosse à œillet.*) (voir ill.).
- (12) Montez toutes les connexions et le porte-fusible. Vérifiez la position Contrôlez les positions de la connexion du haut-parleur et de l'interrupteur sur le panneau arrière.
- (13) Placez le porte-fusible comme illustré.



- (14) Alignez l'écrou comme illustré.
- (15) Soudez le câble à double conducteur femelle au connecteur RCA (marron = masse, rouge = signal). Tressez ce câble.
- (16) Raccordez les câbles des haut-parleurs aux œillets comme illustré (+ = rouge)
- (17) Placez un fusible lent 2A.
- (18) Coupez la gaine rétractile en 3 morceaux de longueur égale.
- (19) Soudez un câble d'une longueur de 8cm à l'interrupteur et un autre au porte-fusible (voir ill.).
- (20) - Glissez une gaine rétractile sur le câble noir du transformateur et une autre sur le câble marron (~100 - 120VCA) ou orange (~220 - 245VCA) selon la tension du réseau local.
 - Connectez le câble noir à l'interrupteur d'alimentation.
 - Connectez le câble marron ou orange au porte-fusible (connexion du milieu).
- (21) Glissez la gaine rétractile sur les connexions du porte-fusible et de l'interrupteur d'alimentation.
- (22) Isolez le câble du transformateur qui n'est pas utilisés à l'aide d'un ruban.
- (23) Réchauffez la gaine rétractile à l'aide d'un pistolet à air chaud.
- (24) Appliquez un peu de colle sur l'anneau d'isolation du transformateur.
- (25) Montez l'anneau dans le boîtier comme illustré.
- (26) Soudez une fiche femelle avec gaine isolante sur chaque câble secondaire du transformateur.
- (27) Placez le panneau arrière et le transformateur. Fixez le panneau au boîtier comme illustré. Utilisez 4 vis autoforçantes .
- (28) Raccordez le connecteur du signal d'entrée (câble tressé à double conducteur) au connecteur mâle SK5.
- (29) Raccordez les câbles secondaires du transformateur (rouge, bleu, gris et jaune) aux languettes plates mâle correspondantes.
- (30) Raccordez les 2 câbles de l'amplificateur aux languettes plates mâle (+LS et -LS).
- (31) Vérifiez les raccordements et joignez-les avec des serre-câbles.
- (32) Placez le second anneau d'isolation sur le transformateur (voir ill.).
- (33) Appliquez une feuille d'isolation entre le transformateur et la connexion du haut-parleur (voir ill.).

21. Test et réglage

-1- Test préalable

Choisissez la tension primaire de manière à ce qu'elle réponde au réseau électrique.

- **120VCA : noir / marron**
- **230VCA : noir / orange**

👉 **IMPORTANT** : Isolez le fil non utilisés

- Débranchez l'amplificateur (interrupteur sur le panneau arrière sur OFF).
- Tournez RV1 (courant de repos) complètement vers la gauche

👉 **Placez lors du tout premier test une ampoule de 60W en série avec la tension d'alimentation.**



- Raccordez le cordon d'alimentation fourni. Il est possible que la fiche doive être remplacée pour répondre aux normes locales.
- Branchez l'amplificateur à l'aide de l'interrupteur situé à l'arrière.

👉 **Désactivez la tension réseau et contrôlez le câblage et le montage lorsque l'ampoule brûle instantanément.**

- La LED LD4 s'allume.
- Le test est réussi lorsque l'ampoule (60W) ne s'allume pas ou ne s'allume que brièvement.
- Désactivez la tension.
- Retirez l'ampoule du circuit.

-2- Réglage du courant de repos

- Connectez un multimètre (gamme CC à 1V ou moins) de manière parallèle aux points de connexion R42 ou R43 (résistance 5W).
- Activez la tension.
- Vérifiez l'affichage sur le multimètre : il devrait indiquer 0V. Ajustez RV1 jusqu'à une valeur de 10 à 15mV (0.010V – 0.015V). Patientez quelques minutes jusqu'à ce que l'affichage se stabilise.

👉 **Remarque : l'amplificateur s'éteindra automatiquement après 15 minutes.**

- Retirer le multimètre.

-3- Détection d'erreur courant continu

- Connectez brièvement la broche "+40V" à la broche "TEST". La LED de contrôle rouge clignote et le relais se désactive.
- Retirez le cordon d'alimentation.

👉 **L'amplificateur est prêt à être utilisé.**

- 4- Montez le panneau frontal et fixez le panneau arrière au boîtier à l'aide des 4 vis autoforantes (voir ill.).
- 5- Contrôlez la position des LEDs.
- 6- Montez la plaquette du transformateur.
- 7- Veillez à ce que le boulon de fixation ne fasse aucun contact avec le câblage ! Placez les 4 écrous comme illustré en tenant compte de la position (voir ill.).
- 8- Refermez le boîtier et fixez à l'aide des 4 vis et appliquez un pied en caoutchouc dans chaque coin.



22. CONNEXION

Connexions du panneau arrière.

- Connectez le signal d'entrée provenant du préamplificateur (p.ex. K8084), table de mixage, etc.
- Connectez les haut-parleurs. Utilisez des haut-parleurs de 4 ohms pour les meilleurs résultats.
- Connectez le cordon d'alimentation et branchez l'amplificateur.

👉 **Veillez à brancher le préamplificateur et la table de mixage avant de brancher l'amplificateur.**

BRANCHEMENT :

- Branchez l'amplificateur à l'aide de l'interrupteur.
- L'amplificateur reste branché pendant 15 minutes (la LED ON s'allume).
- Si pendant ce délai il n'y a aucun signal, l'amplificateur se débranchera automatiquement.

👉 **REMARQUE: Il est conseillé d'effacer l'indication de la tension réseau non utilisée à l'arrière de l'appareil (p. ex. Barrer au moyen d'un marqueur noir)**

Panneau frontal

LED STANDBY : s'allume lors d'une présence de tension d'alimentation (fusible en état de fonctionnement).

LED ON : s'allume lorsque l'amplificateur est branché (signal d'entrée amplifié).

LED CHECK : 2 fonctions :

1. **Clignotement lent :** pas de signal sur l'entrée.
2. **Clignotement rapide :** détection d'une erreur et débranchement de l'amplificateur.

Lors de la détection d'une erreur à cause de p.ex. des signaux sonores extrêmes ou une erreur dans le circuit, il est conseillé de réinitialiser en le débranchant. Patientez 10 secondes avant de le rebrancher.

👉 **Contrôlez le circuit de l'amplificateur en cas de réapparition de l'erreur.**



Powerblock - Endstufe

Dies ist der ideale Leistungsverstärker für Anwendung in aktiven Lautsprechern. Bauen Sie ein hochwertiges System mit zwei (stereo) oder mehr (Surround) Verstärkern. Dank dem automatischen Einschalten, über die Abtastung des Eingangssignals, kann die Einheit fast überall installiert werden. Wird mit Gehäuse und Transformator geliefert.

EIGENSCHAFTEN :

- ☒ diskretes Design mit epitaxialen Darlington-Transistoren
- ☒ mit allen Anschlüssen, mit Transformator und Gehäuse
- ☒ überlastungs- und kurzschlussgeschützt
- ☒ DC-Fehler mit LED-Anzeige
- ☒ automatisches Einschalten über Abtastung des Eingangssignals (automatisches Ausschalten nach einer Periode ohne Signal)

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN :

- 200W Musikleistung @ 4 Ohm Belastung
- 100Wrms Leistung @ 4 Ohm Belastung @ 10% THD
- Klirrfaktor: 0.02% @ 1KHz/10W
- Dämpfung: >800
- Frequenzbereich: 3Hz bis 200KHz (-3dB)
- Empfindlichkeit: 0.6Vrms
- Signal/Rauschabstand: 115dB
- Stromversorgung: 235 oder 115Vac
- Automatische Einschaltung: 15 Min.
- Abmessungen: 195x180x60mm (7.7"x7"x2.4")

EHE SIE BEGINNEN

☞ Siehe auch die allgemeine Bedienungsanleitung für Lötinweise und andere allgemeine Informationen.

Für den Bau notwendiges Material:

- Kleiner LötKolben von höchstens 40W.
 - Dünnes Lötmetall von 1mm, ohne Löt fett.
 - Eine kleine Kneifzange.
1. Montieren Sie die Bauteile in der richtigen Richtung auf der Leiterplatte, siehe Abbildung.
 2. Montieren Sie die Bauteile in der richtigen Reihenfolge, wie in der illustrierten Stückliste wiedergegeben.
 3. Notieren Sie mittels der ☒ -Häuschen Ihre Fortschritte.
 4. Beachten Sie eventuelle Bemerkungen im Text.

MONTAGE

Folgen Sie nie blindlings der Reihenfolge der Komponenten im Band. Überprüfen Sie immer den Wert über die Stückliste!

☞ **Tip:** Die Fotos auf der Verpackung können als Hilfe bei der Montage verwendet werden. Wegen bestimmter Anpassungen ist es allerdings möglich, dass die Fotos nicht zu 100% mit der Wirklichkeit übereinstimmen.



1. Montieren Sie die Drahtbrücke.
2. Montieren Sie die Dioden. Achten Sie auf die Polarität!
Montieren Sie Diode D11 (siehe Abb. 1.0)
3. Montieren Sie die Zenerdioden. Achten Sie auf die Polarität!
4. Montieren Sie die Widerstände
5. Montieren Sie die IC-Fassungen. Achten Sie auf die Position des Nockens!
6. Montieren Sie den Trimpmpotentiometer RV3
7. Montieren Sie die Keramischen Kondensatoren.
8. Montieren Sie die Transistoren.

☞ **Achtung:** Sorgen Sie dafür, dass der Transistor T7 in die Richtung von Diode D11 gebogen ist, und, dass der Transistoranschluss keinen Kontakt mit dem Diodenanschluss macht (siehe Abb. 2.0)!
9. Montieren Sie die LEDs (LD1 bis LD3) genau wie gezeigt in der Abbildung, sonst werden einige LEDs nicht korrekt in die Frontplatte passen (siehe Abbildung 3.0)!
10. Montieren Sie die Stiftleisten und schneiden Sie sie nach Maß.
11. Montieren Sie den Leiterplattenkabelstecker.
12. Montieren Sie die 5W Widerstände.
13. Montieren Sie die Flachstecker.
14. Montieren Sie die Elektrolytkondensatoren. Achten Sie auf die Polarität!
15. Montieren Sie die Leistungsdioden (siehe Abb. 4.0) Achten Sie auf die Polarität!
Montieren Sie die Dioden D14 und D15 15mm oberhalb der Leiterplatte, montieren Sie die Dioden D12 und D13 10mm oberhalb der Leiterplatte.
16. Montieren Sie das Relais.
17. Montieren Sie die Elektrolytkondensatoren C23 und C24. Achten Sie auf die Polarität!
18. Montieren Sie die IC in ihre Fassung. Achten Sie auf die Position des Nockens!
19. Montieren Sie die 4 Halterungen und befestigen Sie diese mit 6mm-Bolzen und Muttern.

20. ZUSAMMENBAU:

- (1) Schneiden Sie alle Lötanschlüsse der Lötseite ab (max. Höhe: 1.5mm).
☞ **Sorgen Sie dafür, dass die Lötanschlüsse keinen Kontakt mit dem Gehäuse machen.**
- (2) Kleben Sie den Gummifuß in der Mitte der Leiterplatte.
- (3) Schieben Sie die Leiterplatte in das Gehäuse (siehe Foto).
- (4) Befestigen Sie die Leiterplatte mit den 4 Halterungen, Bolzen und Muttern am Gehäuse (siehe Foto).
- (5) Biegen Sie Kondensator C4 und C5 weg vom Transistoranschluss T9 und T8.
- (6) Streichen Sie ein bisschen Wärmeleitpaste auf den Transistor T7 und die Diode D11.
- (7) Montieren Sie einen M3-Bolzen dort wo Transistor T8 und T9 am Kühlkörper befestigt werden. Befestigen Sie danach den Isolator mit auf beiden Seiten etwas Wärmeleitpaste (siehe Foto)
- (8) Biegen Sie die Anschlüsse von Transistor T8 und T9 (siehe Foto).
- (9) Befestigen Sie die Transistoren T8 und T9 mit einem Federring und einer Mutter am Kühlkörper (siehe Foto).
- (10) Löten Sie jetzt vorsichtig die Anschlüsse an den Pinheader (siehe Foto). Überprüfen Sie die Lötstelle indem Sie versuchen, die Transistoranschlüsse zu bewegen.
- (11) Schieben Sie eine Isolierhülse über beide Lautsprecherkabel (schwarzes und rotes Kabel von 1.5mm²). Montieren Sie an der einen Seite eine Flachsteckhülse und an der anderen Seite eine Ringöse (siehe Foto) *(Entfernen Sie zuerst das Isolationsmaterial vom Kabelschuh (Ringöse))*



- (12) Montieren Sie alle Anschlüsse und den Sicherungshalter. Überprüfen Sie die Position des Lautsprecheranschlusses und des Schalters auf der Rückseite
- (13) Befestigen Sie den Sicherungshalter (siehe Foto)
- (14) Richten Sie die Mutter aus (siehe Foto)
- (15) Löten Sie die 2-Draht-Anschlusskabel an der RCA-Anschluss (braun = Erde, rot = Signal). Verdrehen Sie dieses Kabel
- (16) Verbinden Sie die Lautsprecherkabel genau wie angezeigt in der Abbildung (+ = rot)
- (17) Installieren Sie die langsame 2A-Sicherung
- (18) Schneiden Sie die mitgelieferten Schrumpfschläuche in 3 gleiche Stücke
- (19) Löten Sie ein Kabel von 8cm am Schalter und ein anderes am Sicherungshalter (siehe Foto)
- (20) - Schieben Sie einen Schrumpfschlauch über das schwarze Anschlusskabel des Transformators und einen über das braune (~ 100 - 120VAC) oder orangefarbige Kabel (~220 - 245VAC), abhängig von der Stromversorgung Ihres Landes.
 - Verbinden Sie das schwarze Kabel mit dem Netzschalter.
 - Verbinden Sie das orangefarbige oder braune Kabel (abhängig von der Stromversorgung) mit dem Sicherungshalter (Anschluss in der Mitte)
- (21) Schieben Sie die Schrumpfschläuche über die Anschlüsse vom Sicherungshalter und Netzschalter
- (22) Isolieren Sie das unbenutzte Transformorkabel mit z.B. Klebeband
- (23) Wärmen Sie die Schrumpfschläuche mit einem Haarföhn oder mit einem Heizgerät auf
- (24) Streichen Sie Leim auf den Isolerring des Transformators
- (25) Montieren Sie diesen Isolerring im Gehäuse (siehe Foto)
- (26) Löten Sie eine Flachsteckhülse mit Isolierhülse an den 4 Transformorkabeln
- (27) Befestigen Sie die Rückseite und den Transformator. Befestigen Sie die Rückseite mit 4 Schendschrauben am Gehäuse
- (28) Verbinden Sie den Anschluss des Eingangssignals (verdichtetes 2-Draht-Anschlusskabel) mit SK5
- (29) Verbinden Sie die sekundären Transformorkabel (rot, blau, grau und gelb) mit den übereinstimmenden Flachsteckern auf der Leiterplatte
- (30) Verbinden Sie die 2 Lautsprecherkabel mit den Flachsteckern (+LS und -LS)
- (31) Überprüfen Sie die anschlüsse und binden Sie diese mit Kabelbindern zusammen
- (32) Befestigen Sie den zweiten Isolerring am Transformator (siehe Foto)
- (33) Befestigen Sie eine Isolierfolie zwischen dem Transformator und dem Lautsprecheranschluss (siehe Foto)

21. TEST & EINSTELLUNG

-1- Vorbereitender Test

Überprüfen Sie nochmals sorgfältig, ob die primäre AC-Spannung mit der Netzspannung übereinstimmt.

- 120VAC: schwarz / braun
- 230VAC: schwarz / orange

☞ **WICHTIG:** Isolieren sie die unbenutzten Kabel.

- Schalten Sie den Verstärker aus (Schalter auf der Rückseite in der OFF-Position).
- Drehen Sie RV1 "bias" völlig gegen den Uhrzeigersinn (nach links drehen).



☞ **Setzen Sie beim allerersten Test eine Glühlampe von 60W in Serie mit der Stromversorgung**

- Schließen Sie das mitgelieferte Netzkabel an. Es ist möglich, dass das Kabel ausgewechselt werden muss durch einen Typ gemäß den Vorschriften Ihres Landes.
- Schalten Sie den Verstärker mit dem Schalter auf der Rückseite ein.

☞ **Schalten Sie die Netzspannung aus und überprüfen Sie die Verdrahtung und Montage wenn die Glühlampe ständig leuchtet.**

- LED LD4 leuchtet.
- Wenn die Glühlampe (60W) nicht brennt oder nur kurz leuchtet, so ist dieser Test erfolgreich.
- Schalten Sie die Netzspannung aus.
- Entfernen Sie die Glühlampe vom Stromkreis.

-2- Einstellen der Vorspannung "bias"

- Verbinden Sie ein Multimeter (DC-Bereich 1V oder niedriger) parallel mit den R42- oder R43-Anschlüssen (5W-Widerstand).
- Schalten Sie die Netzspannung ein.
- Überprüfen Sie die Anzeige im Multimeter: normalerweise zeigt dieses Multimeter 0V. Regeln Sie RV1 bis etwa 10 bis 15mV (0.010V – 0.015V). Warten Sie danach einige Minuten bis das Meteranzeige stabil ist.

☞ **Bemerkung: der Verstärker schaltet sich selber nach 15 Minuten aus.**

- Entfernen Sie das Multimeter.

-3- 'DC' Fehlerdetektion:

- Verbinden Sie kurz der '+40V'-Pin mit dem 'TEST'-Pin. Die rote Kontrolle-LED blinkt und das Relais schaltet aus.
- Entfernen Sie das Stromkabel.

☞ **Der Verstärker ist gebrauchsfertig.**

- 4-** Befestigen Sie die Frontplatte und die Rückplatte mit 4 Schneidschrauben am Gehäuse (siehe Foto).
- 5-** Überprüfen Sie die Position der LEDs.
- 6-** Montieren Sie die Montageplatte des Transformators.
- 7-** Überprüfen Sie, ob der Befestigungsbolzen keinen Kontakt mit der Verdrahtung macht. Montieren Sie die 4 Muttern und beachten Sie die Position (siehe Foto).
- 8-** Montieren Sie die Unterseite mit 4 Schrauben und befestigen Sie einen Gummifuß in jeder Ecke



22. ANSCHLUSS

Anschlüsse Rückseite

- Schließen Sie das Eingangssignal, stammend vom Vorverstärker, die Lautstärke- und Tonregler (z.B. K8084), das Mischpult, usw. an.
- Schließen Sie die Lautsprecher an. Für eine max. Ausgangsleistung empfehlen wir, um Lautsprecher von 4 Ohm zu verwenden.
- Schließen Sie das Netzkabel an und schalten Sie den Verstärker ein.

☞ **Beachten Sie, dass Sie zuerst den Vorverstärker oder das Mischpult einschalten und danach den Verstärker!**

EINSCHALTUNG:

- Schalten Sie den Verstärker mit dem Netzschalter ein.
- Der Verstärker bleibt 15 Minuten eingeschaltet (AN-LED leuchtet).
- Wenn es während dieser Zeit kein Signal gibt, wird der Verstärker automatisch ausgeschaltet.

☞ **BEMERKUNG: Die nicht verwendeten Netzspannungsanzeige auf der Rückseite des Geräts wird am besten gelöscht (z.B. Durchstreichen mit schwarzem Filzstift)**

Frontplatte

Stand-by LED: leuchtet wenn es Netzstrom gibt (Sicherung ist in Ordnung).

ON- LED: leuchtet wenn der Verstärker eingeschaltet ist (Eingangssignal ist anwesend).

Check- LED: diese LED hat 2 Funktionen:

1. **Langsam blinken:** es gibt kein Signal während der Aktivierung des Verstärkers.
2. **Schnell blinken:** es wurde ein Fehler entdeckt und der Verstärker wird ausgeschaltet.

Wenn der Verstärker einen Fehler entdeckt, verursacht durch z.B. extrem laute Geräusche oder einen Fehler im Verstärker, so stellen Sie den Verstärker zurück, indem Sie ihn ausschalten. Warten Sie 10 Sekunden und schalten Sie ihn wieder ein.

☞ **Überprüfen Sie den Stromkreis des Verstärkers wenn es einen nicht zu behebenden Fehler gibt.**



Powerblock - Amplificador de potencia

esto es el amplificador de potencia ideal para el uso en altavoces activos. Construya un sistema de alta calidad al utilizar dos amplificadores (estéreo) o más (surround). Es posible instalar el sistema donde quiera gracias a la conexión automática (sensor de señal de entrada). Se entrega con la caja y el transformador.

CARACTERÍSTICAS:

- ☒ diseño discreto con transistores epitaxiales Darlington
- ☒ incluye todos los conectores, el transformador y la caja
- ☒ protección contra cortocircuitos y sobrecargas
- ☒ error DC con indicador LED
- ☒ activación automática al detectar señales de entrada (desactivación automática después de un período sin señal)

ESPECIFICACIONES

- potencia musical de 200W @ 4 ohm
- 100W rms @ 4 ohms @ 10%THD
- distorsión: 0.02% @ 1KHz/10W
- factor de amortiguación: >800
- respuesta en frecuencia: de 3Hz a 200KHz (-3dB)
- sensibilidad: 0.6V rms
- relación señal / ruido: 115dB
- alimentación: 235 o 115 Vac
- conexión automática: 15 min.
- dimensiones: 195 x 180 x 60mm (7.7" x 7" x 2.4")

ANTES DE EMPEZAR

 Lea también el manual general. Contiene consejos de soldadura y otras informaciones generales

Material necesario para el montaje del kit :

- Pequeño soldador de 40W máx.
 - Soldadura de 1mm, sin pasta de soldadura
 - Pequeños alicates de corte.
1. Coloque los componentes correctamente orientados en el circuito integrado (véase figura).
 2. Coloque los componentes por orden correcto (véase la lista de componentes).
 3. Use los cajetines  para indicar su progreso.
 4. Tenga en cuenta las eventuales observaciones.

MONTAJE

No siga a ciegas el orden de los componentes en la cinta. ¡Controle siempre el valor con la lista de componentes!

 **Consejos:** Puede usar las fotos del embalaje como directrices durante el montaje. Sin embargo, es posible que las fotos no correspondan completamente a la realidad debido a cambios posteriores.



1. Monte il puente.
2. Monte los diodos. ¡Controle la polaridad!
Monte el diodo D11 (véase fig. 1.0)
3. Monte los diodos zener. ¡Controle la polaridad!
4. Monte las resistencias .
5. Monte los soportes del CI. ¡Atención a la posición de la muesca!
6. Monte el potenciómetro ajustable RV1
7. Monte los condensadores cerámicos.
8. Monte los transistores.

☞ ¡Ojo!: Pliegue el transistor T7 hacia el diodo D11 y asegúrese de que las conexiones de soldadura del transistor no hagan contacto con las conexiones de soldadura del diodo (véase fig. 2.0).
9. Monte el LED LD4. ¡Controle la polaridad! Monte los LEDs (de LD1 a LD3) como está indicado en la fig. 3.0, de lo contrario algunos LEDs no encajarán correctamente en el panel frontal.
10. Monte los pinheader. Córtele a la medida como se indica en la figura.
11. Monte el cable de impresora macho con conexión SK5
12. Monte las resistencias 5W.
13. Monte los conectores machos planos.
14. Monte los condensadores electrolíticos. ¡Controle la polaridad!
15. Monte los diodos de potencia (véase la figura 4.0). ¡Controle la polaridad!
Monte los diodos D14 y D15 15mm por encima de la placa, monte los diodos D12 y D13 10mm por encima de la placa.
16. Monte el relé.
17. Monte los condensadores electrolíticos C23 y C24. ¡Controle la polaridad!
18. Monte los CI en sus zócalos. ¡Atención a la posición de la muesca!
19. Monte los 4 soportes y apriete los tornillos y las tuercas de 6mm.

20. MONTAJE

- (1) Corte los puntos de soldadura del lado de soldadura, a una altura de 1.5mm
☞ **Asegúrese de que los puntos de soldadura no toquen la caja.**
- (2) Pegue el pie de goma en el medio de la placa
- (3) Deslice la placa en la caja (véase fig.)
- (4) Fije la placa con los 4 soportes, las tuercas y los tornillos a la caja (véase fig.)
- (5) Doble los condensadores C4 y C5 en dirección opuesta a los transistores T9 y T8
- (6) Aplique un poco de pasta conductiva en el transistor T7 y el diodo D11
- (7) Monte un tornillo M3 en el lugar donde se fijarán los transistores T8 y T9 a la caja. Luego, ponga un aislante para disipador de calor y asegúrese de que ambos lados estén cubiertos de un poco de pasta conductiva (véase fig.)
- (8) Doble las conexiones de los transistores T8 y T9 (véase fig.)
- (9) Ponga los transistores T8 y T9 en el disipador de calor y fíjalos con una arandela de retención y una tuerca (véase fig.)
- (10) Suelde cuidadosamente las conexiones a los polos (véase fig.). Controle el punto de soldadura al intentar de mover las conexiones de transistor
- (11) Deslice una funda aislante sobre los dos cables del amplificador (cable rojo y negro de 1.5mm²). Monte un terminal aislado tipo redondo en un extremo del cable y un terminal hembra en el otro extremo (*Primero, quite el material aislante del terminal de tipo redondo*) (véase fig.)



- (12) Monte todas las conexiones y el portafusibles. Controle la posición de la conexión del altavoz y del interruptor en el panel trasero
- (13) Ponga el portafusibles (véase fig.)
- (14) Alinee la tuerca (véase fig.)
- (15) Suelde el cable de doble hilo hembra a la conexión RCA (marrón = masa, rojo = señal). Trenza este cable
- (16) Conecte los cables de altavoces exactamente como está indicado en la figura (+ = rojo)
- (17) Ponga un fusible lento de 2A
- (18) Corte el tubo termorretráctil en 3 piezas de una longitud igual
- (19) Suelde un cable de 8cm al interruptor y otro al portafusibles (véase fig.)
- (20) – Deslice un tubo termorretráctil sobre el cable negro del transformador y otro sobre el cable marrón (~100 - 120VCA) o naranja (~220 - 245VCA) según la tensión de la red local.
 - Conecte el cable negro al interruptor de alimentación.
 - Conecte el cable marrón o naranja al portafusibles (conexión del medio)
- (21) Deslice los tubos termorretráctiles sobre las conexiones del portafusibles y del interruptor de alimentación
- (22) Aísle el cable del transformador no utilizado con cinta adhesiva
- (23) Caliente los tubos termorretráctiles con un secador de mano o un calentador
- (24) Aplique un poco de cola en el anillo de protección del transformador
- (25) Monte el anillo de protección en la caja (véase fig.)
- (26) Suelde un terminal hembra con funda aislante en los 4 hilos del transformador
- (27) Ponga el panel trasero y transformado. Fije el panel a la caja (véase fig.). Utilice 4 tornillos autoroscantes
- (28) Conecte el conector de la señal de entrada (cable trenzado de doble hilo) al conector macho SK5
- (29) Conecte los cables secundarios del transformador (rojo, azul, gris y amarillo) a las correspondientes lengüetas planas macho
- (30) Conecte los 2 cables del amplificador a las lengüetas planas macho (+LS y -LS)
- (31) Controle las conexiones y sujételas con cadenetas
- (32) Ponga el segundo anillo de aislamiento en el transformador (véase fig.).
- (33) Aplique una hoja de aislamiento entre el transformador y la conexión del altavoz (véase fig.).

21. PRUEBA & AJUSTE

-1- Prueba preliminar

Controle cuidadosamente si la selección de la tensión AC primaria coincide con la de la red eléctrica.

- 120VCA : negro / marrón
- 230VCA : negro / naranja

👉 **IMPORTANTE:** Aísle los hilos no utilizados

- Desconecte el amplificador (interruptor en el panel trasero en la posición OFF).
- Gire RV1 (polarización) completamente hacia la izquierda.

👉 **Durante el primer test, ponga una bombilla de 60W en serie con la tensión de alimentación.**



- Conecte el cable de alimentación incluido. Es posible que deba reemplazar el cable de alimentación para que coincida con las normas de su país.
- Active el amplificador con el interruptor de la parte trasera.

👉 **Desactive la tensión de red y controle el cableado y el montaje si la bombilla se encienda continuo.**

- El LED LD4 se ilumina.
- El test ha logrado si la bombilla (60W) no se ilumina o si sólo se ilumina brevemente.
- Desactive la tensión.
- Saque la bombilla del circuito.

-2- Ajuste del corriente de repuesto

- Conecte un multímetro (rango DC de 1V o menos) de manera paralela a las conexiones R42 o R43 (resistencia de 5W).
- Active la tensión.
- Controle el display del multímetro: normalmente, indicará 0V. Ajuste RV1 hasta un valor de 10 a 15mV (0.010V – 0.015V). Espere algunos minutos hasta que la visualización se estabilice.

👉 **Nota: el amplificador se desactiva automáticamente después de 15 minutos.**

- Saque el multímetro.

-3- detección de errores corriente continua

- Conecte brevemente el polo "+40V" al polo "TEST". El LED de control rojo parpadea y el relé se desactiva.
- Quite el cable de alimentación.

👉 **El amplificador está listo para utilizar.**

-4- Monte el panel frontal y el panel trasero con los 4 tornillos autoroscantes a la caja (véase fig.)

-5- Controle la posición de los LEDs

-6- Monte la placa del transformador

-7- Asegúrese de que el tornillo de fijación no haga contacto con el cableado. Ponga los 4 tuercas y controle la posición (véase fig.)

-8- Monte el panel inferior con 4 tornillos y fije un pie de goma en cada esquina.



22. CONEXIÓN

conexiones del panel trasero

- Conecte la señal de entrada que viene del preamplificador, los ajustes del volumen y del tono (p.ej. K8084), mesa de mezclas, etc.
- Conecte los altavoces. Utilice altavoces de 4 ohm para obtener los mejores resultados.
- Conecte el cable de alimentación y active el amplificador.

👉 **Asegúrese de que conecte el preamplificador y la mesa de mezclas antes de conectar el amplificador.**

ACTIVACIÓN :

- Conecte el amplificador utilizando el cable de alimentación.
- El amplificador queda activado durante 15 minutos (el LED ON se ilumina).
- Si no se recibe ninguna señal durante este tiempo, el amplificador se desconectará automáticamente.

👉 **Desactive la tensión de red y controle el cableado y el montaje si la bombilla se ilumina continuamente.**

Panel frontal

LED STANDBY: se ilumina si hay una tensión de alimentación (el fusible está funcionando).

LED ON: se ilumina si el amplificador está conectado (señal de entrada amplificada).

LED CHECK: 2 funciones:

1. **Parpadeo lento:** no hay una señal al activar el amplificador.
2. **Parpadeo rápido:** detección de un error y desactivación del amplificador.

Si se detecta un error puede ser causado por p.ej. sonidos altos o un error en el amplificador, reinicialice el amplificador desactivándolo. Espere 10 segundos antes de volver a conectarlo.

👉 **Controle el circuito del amplificador en caso de de que no puede restablecer el error.**

EDU 01**SOLDERLESS EDUCATIVE STARTERBOX****AVAILABLE**

The EDU01 basic experiment kit is the first step into the world of modern electronics. Build your own circuits in a fun, safe and educative way.

EDU 04**PIC™ TUTOR KIT****COMING SOON**

Enter the world of microcontroller programming, easy step by step instructions. Includes programmer and test board.

The Microchip name and logo, PIC, and PICmicro are registered trademarks of Microchip Technology Inc. in the USA and other countries.

EDU 02**SOLAR ENERGY EXPERIMENT KIT**

Fun solar powered projects. Learn all about solar energy.

AVAILABLE**EDU 05****USB TUTOR BOARD****COMING SOON**

Learn how to connect your computer with the outside world, master the USB communication with tutorial examples. Play with LED indicators and learn how to drive LCD displays.

EDU 03**SOLDER****STARTER BOX**

Learn how to solder, build different exciting projects. Includes spare components and demo boards.

COMING SOON**EDU 06****SCOPE EDUKIT****COMING SOON**

This board with different signals will teach you how to use an oscilloscope. Optimized instructions for use of our HPS140 oscilloscope. YouTube demo movies.

