Produktinformation

Khadas Tone2 Pro Black

Art-Nr.: KT2-P-B01 / GTIN: 6975392770142 / Marke: Khadas



179,00EUR

inkl. 19% USt. zzgl. Versand

Ab Lager: 1–2 Werktage









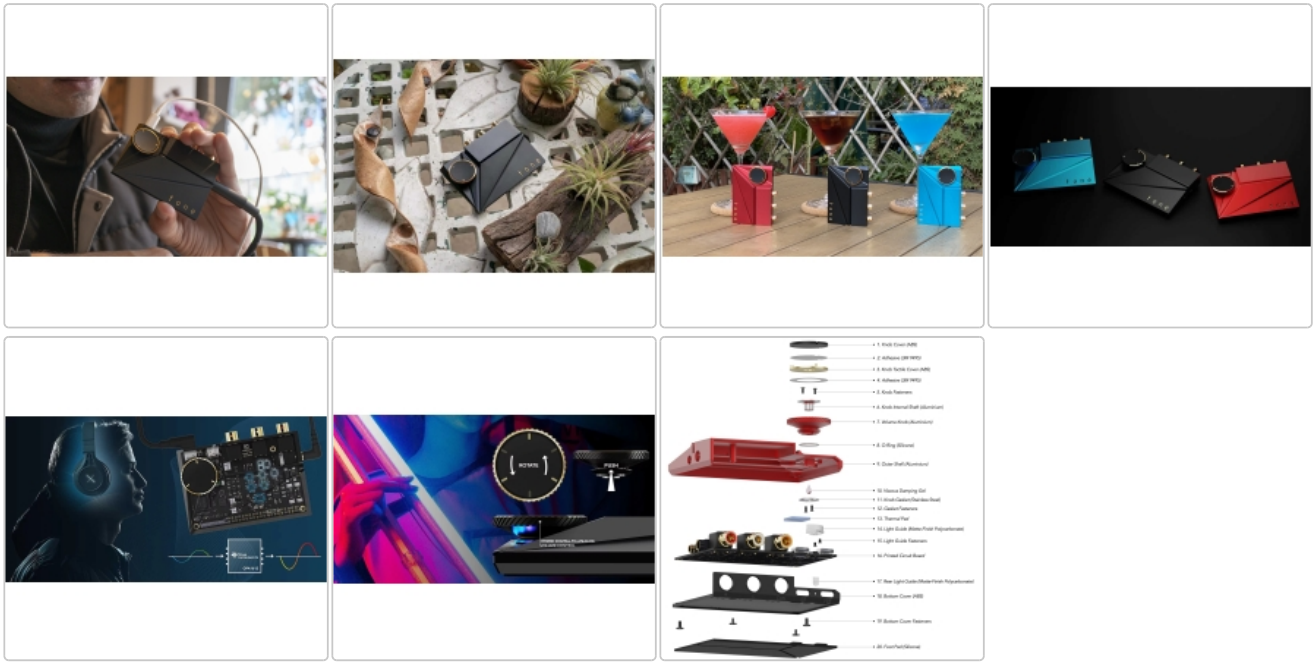








Produktinformation



Konnektivität:	USB-C, S/PDIF, Balanced RCA, RCA/Cinch, 4,4 mm, 3,5 mm
Markenkompatibilität:	Khadas
Modell:	Khadas Tone2 Pro Black
Produktart:	DAC und Kopfhörerverstärker
Elektronik-Typ:	DAC & Kopfhörerverstärker
Kopfhörertyp:	Kopfhörerverstärker

Khadas Tone2 Pro Black

USB-DAC, Kopfhörerverstärker und Vorstufe für den Schreibtisch. Die Besonderheit: symmetrische Line-Ausgänge im Cinchformat.

Technisches Datenblatt auf Deutsch (PDF)

1. quellen und anlage · 2. von usb bis zum ausgang · 3. takt und messwerte · 4. bedienung · 5. strom und computer · 6. optionales zubehörANSCHLUSSTECHNIK

Symmetrische Ausgänge im Cinchformat

Auf der Rückseite des kleinen Tone2 Pro sitzen zwei analoge Line-Ausgänge – einer pro Kanal. Khadas hat dafür Stecker und Buchse mit einem dritten Kontakt entwickelt (Patent CN211265767U). So liefert der DAC bis zu 4 V RMS symmetrisch, ohne zwei große XLR-Buchsen zu benötigen. Mit gewöhnlichen Cinchkabeln bleibt derselbe Ausgang nutzbar: dann unsymmetrisch mit bis zu 2 V RMS.

Schnittzeichnung mit drei getrennten KontaktenIm Schnitt: Die dritten Kontakte von Buchse und Stecker treffen aufeinander.

Je Kanal führt der Anschluss das Signal, sein gegenphasiges Gegenstück und Masse getrennt. Ein symmetrischer Eingang wertet die Differenz der beiden Signalleitungen aus. Störungen, die beide Leitungen ähnlich aufnehmen, lassen sich so unterdrücken. Für Aktivmonitore oder Verstärker mit XLR-Eingängen gibt es den 20-cm-Adapter auf XLR. Die orange Buchse am Tone2 Pro ist dagegen der koaxiale Digitaleingang.

Khadas Balanced RCA: Aufbau und Patent

QUELLEN UND ANLAGE: Drei Cinchbuchsen, zwei verschiedene AufgabenQUELLEN UND ANLAGE

Drei Cinchbuchsen, zwei verschiedene Aufgaben

Weiß und Rot führen die analogen Signale für links und rechts zur Anlage. Die orange Buchse sieht ähnlich aus, arbeitet aber in die andere Richtung: Sie nimmt das digitale S/PDIF-Signal etwa eines CD-Transports an (bis 192 kHz / 24 Bit). Ein Plattenspieler oder anderer analoger Zuspieler lässt sich hier nicht direkt anschließen.

Produktinformation

Der USB-C-Datenanschluss verbindet den Tone2 Pro mit dem Rechner oder einem OTG-fähigen Mobilgerät. Über USB stehen PCM bis 768 kHz / 32 Bit, natives DSD512 und MQA-Decodierung zur Verfügung. Der zweite USB-C-Anschluss hat eine andere Aufgabe: Er ist für I²S-Zubehör beziehungsweise separate Versorgung vorgesehen.

VON USB BIS ZUM AUSGANG: Digitale Schnittstelle, Wandler und AusgangsstufeVON USB BIS ZUM AUSGANG

Digitale Schnittstelle, Wandler und Ausgangsstufe

Der XMOS XU216 mit 16 logischen Echtzeitkernen übernimmt die USB-Audioverarbeitung. Die D/A-Wandlung erledigt ein ESS ES9038Q2M. Danach wandeln zwei TI OPA1612 Strom in Spannung; zwei weitere bilden den analogen Tiefpass. Drei RT6863D übernehmen die Pufferung. Im Signalplan lässt sich nachvollziehen, wo der Kopfhörerverstärker und wo die Line-Ausgänge ansetzen.

Der 4,4-mm-Ausgang liefert bei 32 Ω bis zu 211 mW, der 3,5-mm-Ausgang bis zu 125 mW. Bei einem hochohmigen 300-Ω-Hörer stehen symmetrisch bis zu 83 mW bei 5 V RMS zur Verfügung. Das ist ein konkreter Grund für 4,4 mm – vorausgesetzt, der Kopfhörer hat ein geeignetes symmetrisches Kabel.

TAKT UND MESSWERTE: Woher die Werte für die Line-Ausgänge kommenTAKT UND MESSWERTE

Woher die Werte für die Line-Ausgänge kommen

Khadas kombiniert Accusilicon-Quarzoszillatoren mit einem Intel-Altera-CPLD zur Taktaufbereitung. Die Analogstufen erhalten eigene rauscharme Spannungsregler. Filmbauteile und eine sechslagige Leiterplatte gehören zum Aufbau.

Khadas misst über den USB-Eingang: Am symmetrischen Line-Ausgang nennt der Hersteller 0,000126 % THD+N und 121 dB Dynamikumfang, am gewöhnlichen Cinchausgang 0,000158 % und 119 dB. Das sind Line-Messungen, keine Kopfhörerwerte. Die Lasten, A-bewerteten Werte und getrennten Messreihen stehen im deutschen Datenblatt.

BEDIENUNG: Ein Drehregler für Lautstärke und EingangBEDIENUNG

Ein Drehregler für Lautstärke und Eingang

Der große Regler lässt sich drehen und drücken. So kann man die Lautstärke einstellen und Eingänge auswählen, ohne ein Bildschirmmenü am Rechner zu öffnen. Der RGB-Ring und die seitlichen LEDs geben Rückmeldung über den Betriebszustand. Zwei NJU72315 regeln den Pegel im Analogteil.

Der Tone2 Pro ist nur 88 mm breit und 17 mm hoch. Gehäuse und Regler sind aus Aluminium, die Unterseite aus ABS; ein Silikonfuß sorgt für Auflage auf dem Schreibtisch. Schwarz, Rot und Blau unterscheiden sich nur in der Oberfläche, nicht in der Elektronik.

STROM UND COMPUTER: USB-Versorgung oder separates NetzteilSTROM UND COMPUTER

USB-Versorgung oder separates Netzteil

Im Normalbetrieb genügt eine geeignete 5-V-USB-Versorgung. Optional lässt sich über den zweiten USB-C-Anschluss ein geeignetes lineares Netzteil für die separate Versorgung verwenden. Der Tone2 Pro besitzt keinen Akku. Die maximale Stromaufnahme variiert mit dem Format: Khadas nennt 450 mA bei PCM384 und bis zu 620 mA bei PCM768.

Für ASIO unter Windows ist der Khadas-USB-Treiber vorgesehen. macOS und Linux mit UAC-2-Unterstützung können als Zuspieler dienen; Android benötigt OTG. Ein Lightning-iPhone braucht ein OTG-Audiokabel statt eines gewöhnlichen Ladekabels.

OPTIONALES ZUBEHÖR: Bluetooth nachrüsten oder bei USB bleiben?OPTIONALES ZUBEHÖR

Bluetooth nachrüsten oder bei USB bleiben?

Wer am Schreibtisch vom Computer hört, braucht kein Zusatzmodul. Für drahtlose Musik vom Smartphone ergänzt BT Magic den Tone2 Pro um einen Bluetooth-Empfänger. Das Modul sitzt am I²S-Erweiterungsanschluss; der analoge Ausgang bleibt am DAC. Es sendet nicht an Bluetooth-Kopfhörer.

Wer dagegen Aktivmonitore über XLR anschließen möchte, braucht kein Bluetooth-Modul, sondern den passenden Balanced-RCA-Adapter. Die beiden Zubehörteile erfüllen völlig unterschiedliche Aufgaben.

Passendes Zubehör: 20-cm-Adapter auf XLR · BT Magic.

Produktinformation

Farbe wählen

Schwarz · Rot · Blau – Ausstattung und Anschlüsse sind bei allen drei Farben gleich.

Technik im Überblick

MerkmalHerstellerangabeD/A-Wandler und USB-ProzessorESS ES9038Q2M / XMOS XU216Analogstufe4 × TI OPA1612, 3 × RT6863DUSB / S/PDIF koaxialPCM bis 768 kHz / 32 Bit und natives DSD512 über USB; koaxial bis 192 kHz / 24 BitKopfhörerleistung4,4 mm: bis 211 mW an 32 Ω bzw. 83 mW an 300 Ω; 3,5 mm: bis 125 mW an 32 ΩKopfhörer-AusgangsimpedanzUnter 0,3 ΩLine-OutStereo-Cinch: 2 V RMS; Khadas Balanced RCA: 4 V RMSStromversorgung5 V über USB-C, kein AkkuAbmessungen / Gewicht88 × 61,5 × 17 mm (68 mm tief mit RCA-Buchsen); 100 g

Im Video: Tone2 Pro

Tone2 Pro: Herstellervideo auf YouTube ansehen

Produktdetails bei Khadas · Technisches Datenblatt auf Deutsch (PDF) · Englisches Herstelleroriginal (PDF)

Technische Daten

MerkmalHerstellerangabeD/A-Wandler und USB-ProzessorESS ES9038Q2M / XMOS XU216Analogstufe4 × TI OPA1612, 3 × RT6863DUSB / S/PDIF koaxialPCM bis 768 kHz / 32 Bit und natives DSD512 über USB; koaxial bis 192 kHz / 24 BitKopfhörerleistung4,4 mm: bis 211 mW an 32 Ω bzw. 83 mW an 300 Ω; 3,5 mm: bis 125 mW an 32 ΩKopfhörer-AusgangsimpedanzUnter 0,3 ΩLine-OutStereo-Cinch: 2 V RMS; Khadas Balanced RCA: 4 V RMSStromversorgung5 V über USB-C, kein AkkuAbmessungen / Gewicht88 × 61,5 × 17 mm (68 mm tief mit RCA-Buchsen); 100 g

Technisches Datenblatt auf Deutsch (PDF)

Informationen zur Produktsicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Verwenden Sie das Produkt ausschließlich für den vorgesehenen Zweck und entsprechend der mitgelieferten Bedienungsanleitung. Produktspezifische Angaben des Herstellers haben Vorrang vor diesen allgemeinen Hinweisen.

Aufstellung, Belüftung und elektrische Sicherheit

Stellen Sie das Gerät standsicher auf, halten Sie Lüftungsöffnungen frei und schützen Sie es vor Feuchtigkeit, direkter Sonneneinstrahlung, offenen Flammen und anderen Wärmequellen. Verwenden Sie nur geeignete, unbeschädigte Netzteile, USB-Kabel und Anschlussleitungen gemäß den technischen Vorgaben des Herstellers. Schalten Sie das Gerät vor dem Anschließen oder Trennen von Leitungen aus. Öffnen, verändern oder reparieren Sie das Produkt nicht selbst.

Störungen und Gehörschutz

Nehmen Sie das Produkt bei Beschädigungen, eindringender Flüssigkeit, Rauch, ungewöhnlichem Geruch, starker Erwärmung oder auffälligen Geräuschen sofort außer Betrieb und lassen Sie es fachgerecht prüfen. Reduzieren Sie vor dem Einschalten und vor dem Wechseln von Signalquellen die Lautstärke. Dauerhaft hohe Schalldruckpegel können das Gehör schädigen.

Reinigung und Entsorgung

Reinigen Sie das ausgeschaltete Gerät nur mit einem weichen, trockenen oder höchstens leicht angefeuchteten Tuch. Elektrogeräte gehören nicht in den Hausmüll; geben Sie sie an einer geeigneten Sammelstelle ab.

Bedienungsanleitung

Deutsche Bedienungsanleitung für den Khadas Tone2 Pro herunterladen (PDF)

Mit Originalabbildungen von Khadas. Zum Öffnen der PDF ist ein Passwort erforderlich.