

Isaac – Isolated Audio and Control

Isaac är ett anpassningskort för hopkoppling av system för kommunikation på telefonfrekvenser (cirka 300 – 3000Hz) med jordsystem som bör hållas separerade. Exempel på användningsområden är att koppla ihop en eller flera radioapparater och/eller datorer.

Signalerna till/från kortet innefattar audio in/ut och styrsignalerna ptt för sändning och brusspär (squelch).

Isoleringen av de olika jordsystemen sker via transformatorer för audiosignalerna och optokopplare för styrsignalerna.

Audiosignalerna är tillgängliga via 3.5mm audiojack och via olika par i RJ45-kontakterna. Styrsignalerna är också åtkomliga via dessa kontakter och dessutom via två olika stiftpar i 40-pinnars headern, valbara med hjälp av två jumperbyglar

Godtycklig dator kan användas för hantering av styrsignalerna, men speciellt stöd finns för anslutning till en RaspberryPi genom att 40-pinnars headern kan kopplas direkt på en RaspberryPi GPIO-header.

Kopplingschema

Kortlayout

Komponentlista

K1 miniDIN6 honkontakt

https://se.farnell.com/lumberg/tm-0508-a-6/socket-mini-din-chassis-6-way/dp/1200113?ost=1200113&ddkey=https%3Ase-SE%2FElement14_Sweden%2Fsearch

K2, K3, K4, K5 3,5mm audio TRS-kontakt

K2 för audio från K1 till externt ljudkort/dator

K3 för audio från externt ljudkort/dator

K4 för Squelch

K5 för PTT

http://www.farnell.com/datasheets/2047332.pdf?_ga=2.268435022.157082059.1565950024-146290676.1539603553

K6 Twin RJ45-kontakt för hopkoppling av flera Isaac-kort

K7 Skruvanslutning av extern 12-24V

K8 MicroUSB-kontakt (endast för spänningsmatning)

https://se.farnell.com/amphenol-icc-fci/10118194-0001lf/micro-usb-2-0-typ-b-hona-ytmonterad/dp/2668482?ost=10118194-0001LF+-++++USB-kontakt%2C&krypto=kHnGRQ%2FIAbUIAWugwkbJWtHX5mn8sZOJQo2Zm1C%2F0xhiOxZZBLMqLQisOJVKymckwQj2GnzVKAsV1skfEnFwpw%3D%3D&ddkey=https%3Ase-SE%2FElement14_Sweden%2Fsearch

TR1, TR2 Transformatorer

600 ohm linjetransformatorer <https://www.bhiab.se> produktnummer 10-000-72

D1 1N5821 Schottky-likriktare, 30V/3 A, Enkel, DO-201AD, 2 Stift, 500 mV

<https://se.farnell.com/on-semiconductor/1n5821/diode-schottky-3a-30v/dp/1017591>

U1 Optokopplare PC817

PC817 utgången, isället har vi <https://se.farnell.com/search?st=fod817>

U2 Optokopplare HCPL-4701

https://se.farnell.com/broadcom-limited/hcpl-4701-000e/optocoupler-darlington-o-p/dp/9995137?ost=9995137&ddkey=https%3Ase-SE%2FElement14_Sweden%2Fsearch

U3 Spänningsregulär 5V/5A

<https://se.farnell.com/texas-instruments/lm1084it-5-0-nopb/ldo-fixed-5v-5a-to-220/dp/2383023?st=LM1084>

Motstånd (1/4W)

R1 Potentiometer 1 kohm
R2, R3, R5, R8, R9 = 1 kohm
R4 = 1.5 kohm
R6, R7 = 100 ohm

Kondensatorer

C1, C2, C3: 01µF tantal <https://se.farnell.com/multicomp/mccb1v104m2acb/cap-0-1-f-35v-20/dp/9708480?CMP=i-ddd7-00001003>

C4 10µF Elektrolyt

Headers

J1 2*20 Header för anslutning till RaspberryPi GPIO Header, 2214S-40SG-85 - Kort-till-kort kontaktdon, 2.54 mm, 40 Kontakt(-er), Hona, Hålmontering, 2 Rad(-er),
https://se.farnell.com/multicomp/2214s-40sg-85/kontaktdon-uttag-40-poligt-2-54mm/dp/2847248?st=headers%20*40%20hona

J2 1*3 Header för val av GPIOstift för vidarebefodran av Squelch-signal

J3 1*3 Header för val av GPIOstift för styrning av PTT

J4 1*3 Header för inkoppling av 5V/2.5A kraftförsörjning av RaspberryPi via Isaac.

https://se.farnell.com/harwin/m22-2512005/header-board-board-20way/dp/2289781?MER=bn_level5_5NP_EngagementRecSingleItem_4

Klämbyglar. <https://se.farnell.com/multicomp/mc-2228ag/minishuntbygel-2-v-gs-2-54-mm/dp/2834671?st=stiftlist%202.54%20mm>