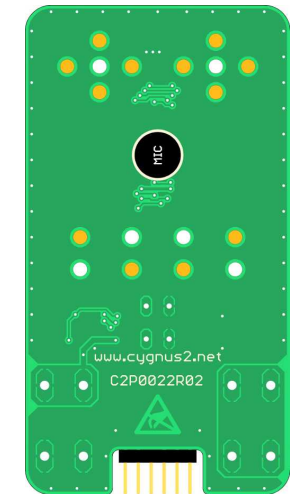
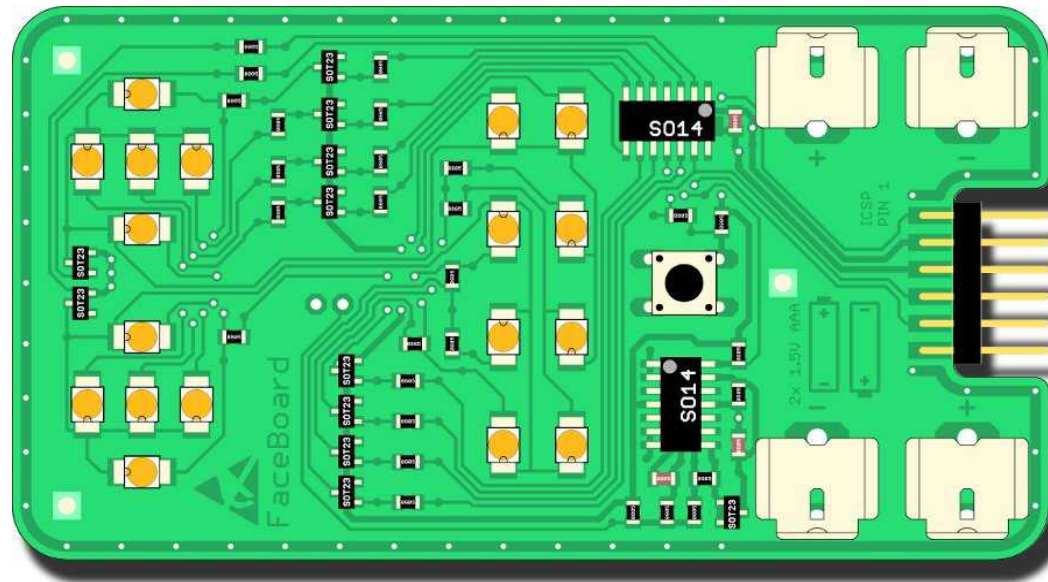


Training Board TB series 3

FaceBoard



Elektronická stavebnice FACEBOARD s předprogramovaným 8-bitovým flash mikrořadičem PIC16F610 byla speciálně navržena pro účely praktické výuky ručního osazování a pájení desek plošných spojů ve smíšené technologii SMT / THT a jako softwarová vývojová deska k volnému programování uživatelských aplikací v assembleru nebo jazyce C.

V sestaveném stavu pracuje jako elektronická hra a různé světelné efekty ve tvaru obličeje (volně běžící nebo řízené zvukem). Je levným řešením pro technické školy, firemní školící střediska, zájmové kroužky, i jednotlivce.

The electronic kit FACEBOARD with pre-programmed 8-bit flash microcontroller PIC16F610 has been especially designed to gain experience and skills in manual mounting and soldering of printed circuit boards in a mixed SMT / THT technology and as a software development board for free user application programming in assembler or C language.

Once finalized, it works as an electronic game and various face shaped light effects (free running or sound controlled). As low-cost solution, the electronic kit is intended for use in technical schools, company training centres or hobbyist.

Der elektronische Bausatz FACEBOARD mit einem vorprogrammierten 8-bit flash Mikrokontroller PIC16F610 wurde speziell für praktische Übung von Handbestückung und Handlöten der Leiterplatten in gemischter SMT / THT Technologie und als eine Entwicklungsplatine für freie Benutzerprogrammierung in Assembler oder C Sprache entwickelt.

Im aufgebauten Zustand funktioniert es als ein elektronisches Spiel und Lichteffekte (freilaufend oder schallgesteuert) in Form eines Gesichtes. Es stellt eine billige Lösung für technische Schulen, Schulungszentren oder Hobbybastler dar.

Stavebnice obsahuje elektronické součástky v optimální velikosti a množství, umožňující v krátkém čase osvojení potřebných znalostí a dovedností bez nutnosti speciálního drahého vybavení. K sestavení stavebnice stačí běžná mikropájka nejlépe s regulací teploty, pinzeta, trubičkový cín a tavídlko na bázi kalafuny.

Všechny součástky jsou opatřeny měřicími body umožňující elektrický test pájených spojů a součástek a měření průběhu elektrického napětí na libovolné součástce.

Hlavní vlastnosti

- ▶ oboustranná DPS z materiálu FR4 se zelenou nepájivou maskou a povrchovou úpravou HAL
- ▶ rozměry DPS 97 x 52 mm, tloušťka 1,6 mm
- ▶ SMD pouzdra typu 0805, SOT-23, PLCC-2 (reverse gullwing), SO-14, různé THT
- ▶ počet SMD pouzder 63, počet THT pouzder 6, smíšená SMT / THT technologie
- ▶ funkce - elektronická hra, různé volně běžící a zvukem řízené světelné efekty ve tvaru obličeje

The electronic kit contains electronic components in an optimum size and quantity in order to allow gaining experience and skills in a short time without requiring special expensive equipment. The electronic kit can be simply built using conventional soldering station, tweezers, soldering tin and rosin flux.

Each component is equipped with test points allowing additional testing of solder points and soldered components and measuring of voltage waveforms on any component.

Main features

- ▶ FR4 double sided printed circuit board with green solder resist and HAL
- ▶ PCB size 97 x 52 mm, board thickness 1,6 mm
- ▶ SMD packages 0805, SOT-23, PLCC-2 (reverse gullwing), SO-14, various THT
- ▶ SMD package quantity 63, THT package quantity 6, mixed SMT / THT technology
- ▶ function - electronic game, various face shaped free running and sound controlled light effects

Der Bausatz enthält elektronische Bauteile in optimaler Größe und Anzahl, um die notwendigen Erfahrungen und Kenntnisse kurzfristig zu gewinnen, ohne spezielle und teure Ausstattung zu benötigen. Zum Aufbau reicht ein einfacher LötKolben mit Temperaturregelung, Pinzette, Lötzinn und Flussmittel mit Kolophonium aus.

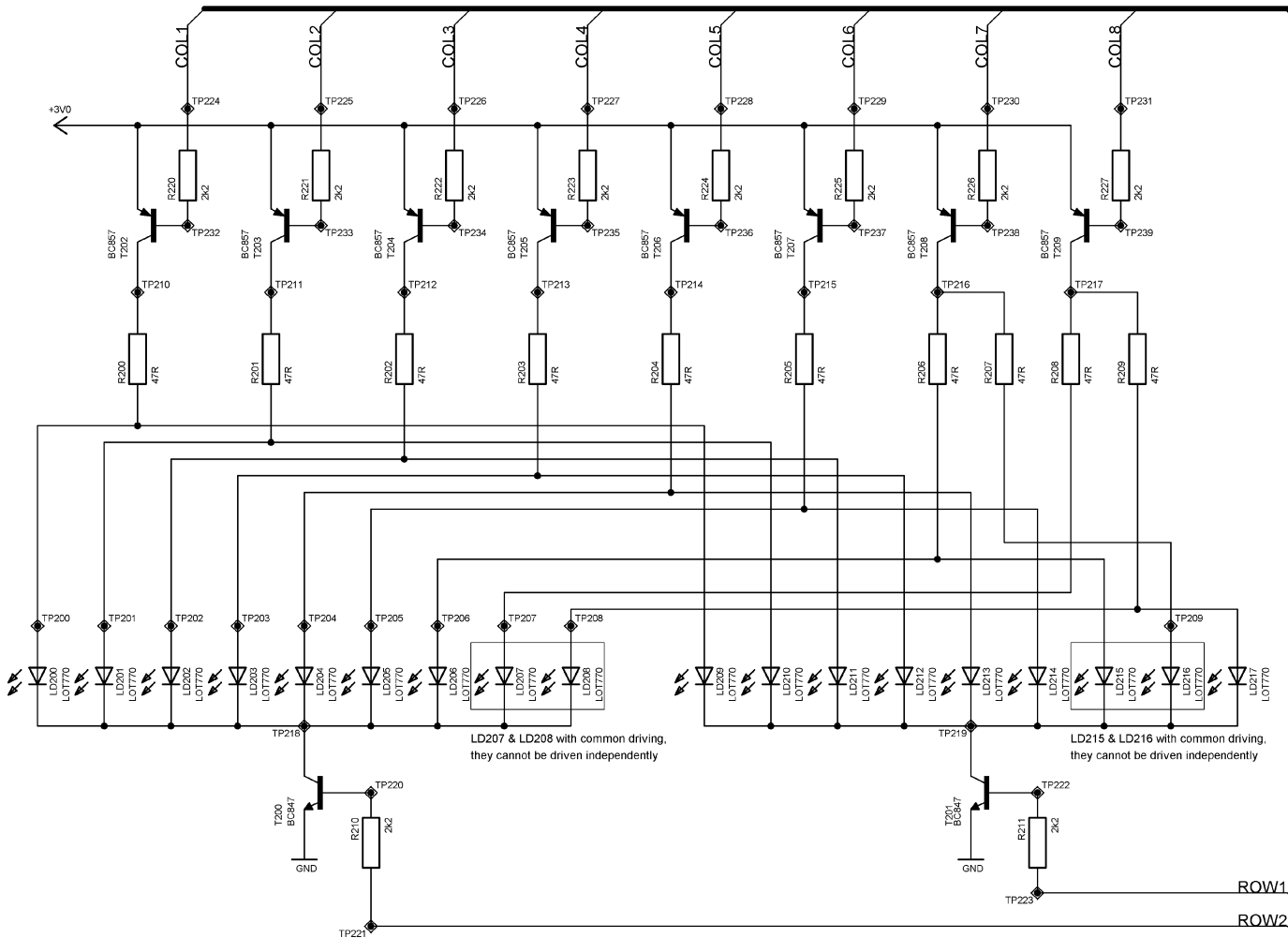
Alle Bauteile sind mit Messpunkten ausgestattet, um die Lötstellen und eingelötete Bauteile elektrisch prüfen und Spannungsverläufe an beliebigen Bauteilen messen zu können.

Hauptmerkmale

- ▶ zweiseitige Leiterplatte aus FR4 mit grünem Lötstopplack und HAL
- ▶ Abmessungen der LP 97 x 52 mm, Dicke 1,6 mm
- ▶ SMD Gehäusen 0805, SOT-23, PLCC-2 (reverse gullwing), SO-14, verschiedene THT
- ▶ Anzahl der SMD Gehäusen 63, Anzahl der THT Gehäusen 6, gemischte SMT / THT Technologie
- ▶ Funktion - elektronisches Spiel, freilaufende und schallgesteuerte Lichteffekte in Form eines Gesichtes

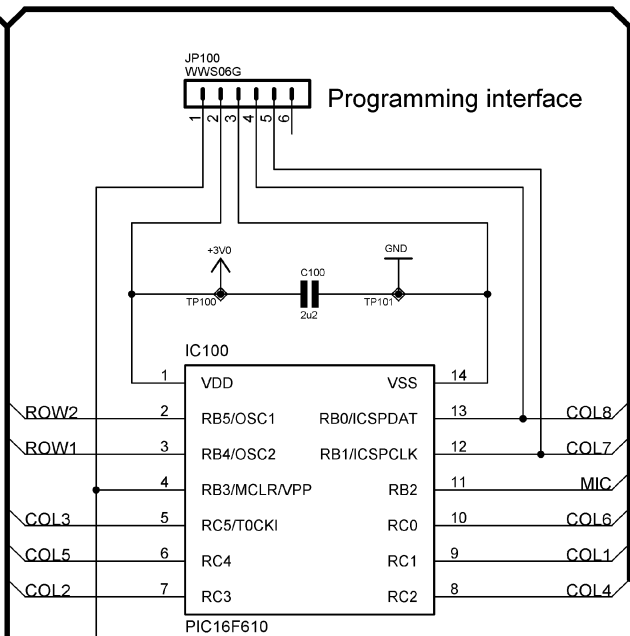
typ / type / Typ	objednací číslo / ordering code / Bestellnummer
FaceBoard	C2P0022

Multiplexed LED driver 2x8

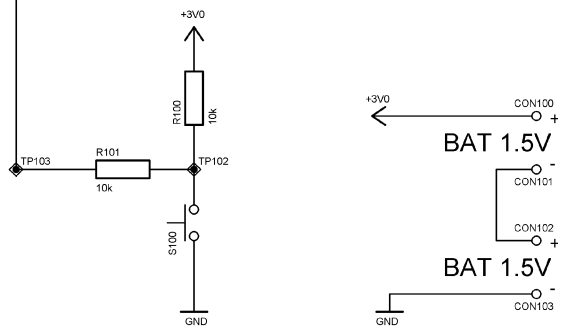


LD207 & LD208 with common driving, they cannot be driven independently

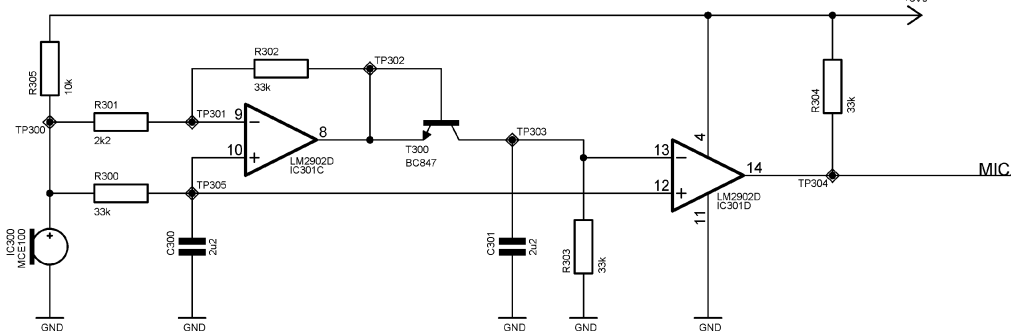
LD215 & LD216 with common driving, they cannot be driven independently



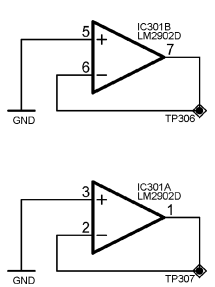
Button circuit



sound sensitive circuit

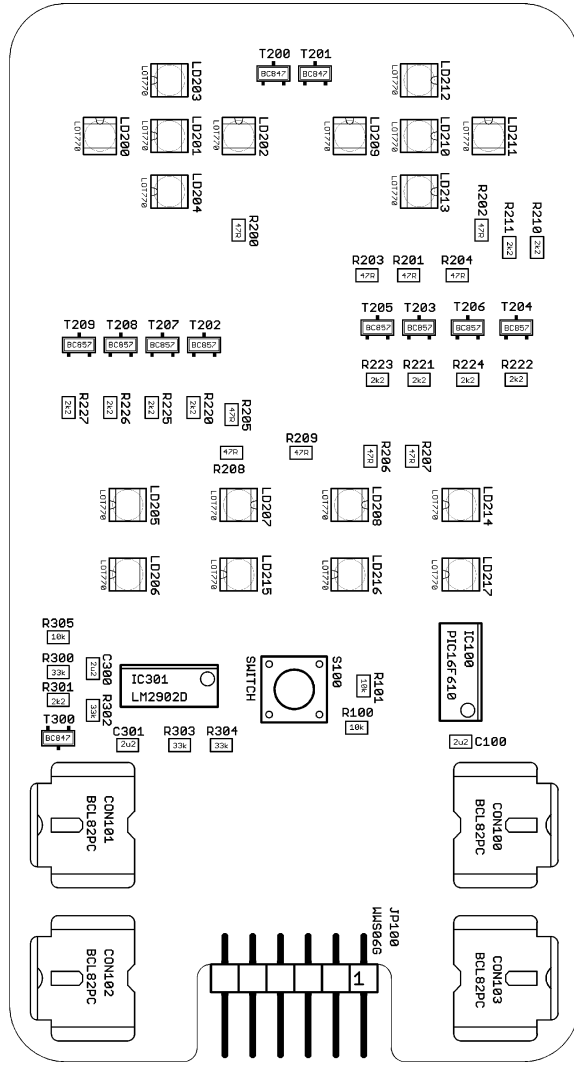


unused op amps

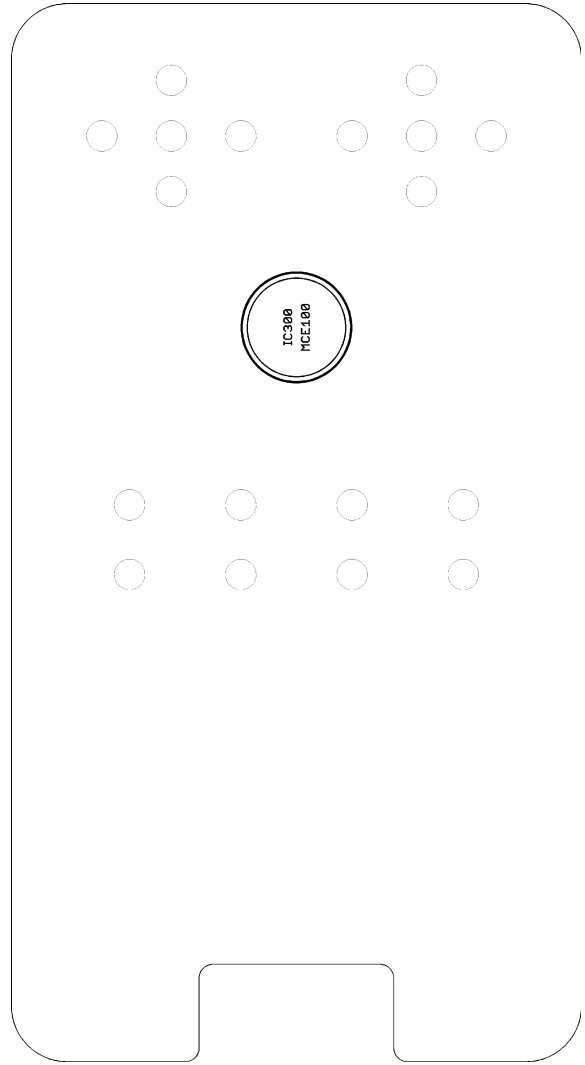


Cygnus
DESIGN CENTER

Title: FaceBoard / C2P0022	
Designed by: Vladimir Rykl	Date: 27/02/2015
Released by: Vladimir Rykl	Date: 27/02/2015
Document: Circuit diagram	Rev.: R02
www.cygnus2.net	
Page: 1/1	



top side



bottom side

component selector

----- 47R/0805/10x	----- LOT770/PLCC-2/18x
----- 2k2/0805/11x	----- BC847/SOT-23/3x
----- 10k/0805/3x	----- BC857/SOT-23/8x
----- 33k/0805/4x	----- LM2902D/SO-14/1x
----- 2u2/0805/3x	----- PIC16F610/SO-14/1x



Title: FaceBoard / C2P0022	
Designed by: Vladimir Rykl	Date: 27/02/2015
Released by: Vladimir Rykl	Date: 27/02/2015
Document: Assembly drawing	Rev.: R02
www.cygnus2.net	Page: 1/1

Rozpiska / Bill Of Material / Stückliste

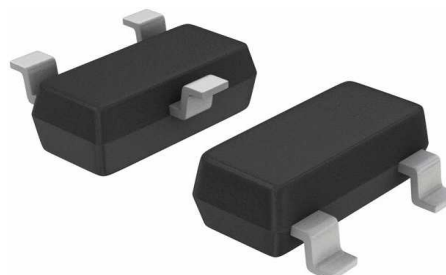
Hodnota / typ Value / type Wert / Typ	Přípustná odchylka Allowed deviation Erlaubte Abweichung	Pouzdro Package Bauform	Počet Quantity Stückzahl	Identifikátor Reference Bezeichner
47R	33R - 68R	0805	10	R200, R201, R202, R203, R204, R205, R206, R207, R208, R209
2k2	1k8 - 3k3	0805	11	R210, R211, R220, R221, R222, R223, R224, R225, R226, R227, R301
10k	8k2 - 12k	0805	3	R100, R101, R305
33k	27k - 39k	0805	4	R300, R302, R303, R304
2u2	1u - 4u7	0805	3	C100, C300, C301
BC847	BC817	SOT-23	3	T200, T201, T300
BC857	BC807	SOT-23	8	T202, T203, T204, T205, T206, T207, T208, T209
LOT770	red / yellow / green	PLCC-2 (GW)	18	LD200, LD201, LD202, LD203, LD204, LD205, LD206, LD207, LD208, LD209, LD210, LD211, LD212, LD213, LD214, LD215, LD216, LD217
LM2902D	-	SO-14	1	IC301
PIC16F610	PIC16F616, PIC16F630	SO-14	1	IC100
BCL82PC	-	THT	4	CON100, CON101, CON102, CON103
MCE100	-	THT	1	IC300
SWITCH	-	THT	1	S100
WWS06G	-	THT	1	JP100
DPS / PCB / LP	-	-	1	-



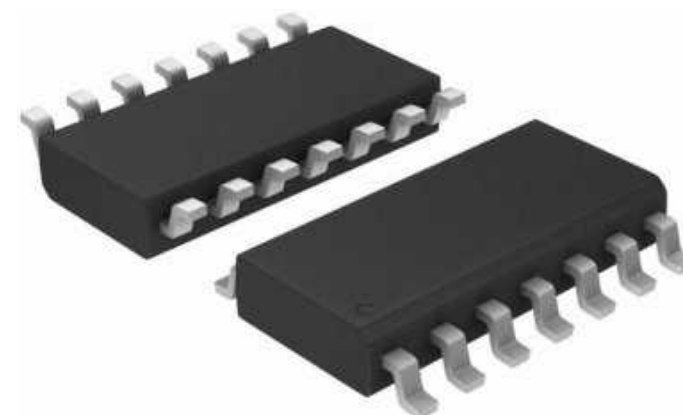
0805



PLCC-2 (reverse gullwing)



SOT-23



SO-14

Popis obvodu

Elektronický obvod s předprogramovaným 8-bitovým flash mikrořadičem PIC16F610 pracuje jako elektronická hra a různé světelné efekty (volně běžící nebo řízené zvukem) ve tvaru obličeje. K dispozici jsou 1 tlačítko, 18 LED pracujících v multiplexní režimu 2x8, zvukocitlivý obvod s elektretovým mikrofonem, který při detekci zvuku vygeneruje na výstupu nízkou logickou úroveň. Kolíková lišta 6x1 slouží k připojení programátoru / debuggeru, k připojení externího napájecího zdroje PowerBoard C2P0023 nebo jako volně programovatelné vstupy / výstupy.

Provozní režimy zařízení se nastavují pomocí tlačítka S100.

Napájení zajišťují dva články 1,5V nebo 1,2V typu AAA nebo externí napájecí zdroj PowerBoard C2P0023.

Světelné efekty (volně běžící a zvukem řízené)

Efekty se přepínají krátkým stisknutím (< 1 sec) tlačítka S100. Každý světelný efekt je posloupností různých tváří měnících se automaticky i se zvukem.

Elektronická hra

Hrací režim se spouští dlouhým stisknutím (> 1 sec) tlačítka S100.

Cílem hry je tlesknout (oběma rukama) vždy bezprostředně poté, co všechny LED zhasnou. Při včasném tlesknutí se na krátkou chvíli objeví veselý obličej, při chybném tlesknutí (příliš pomalá reakce) se na krátkou chvíli objeví smutný obličej a hra začíná od začátku. Zhasínání LED je pseudonáhodné. Hra má tři stupně obtížnosti a obtížnost se postupně automaticky zvyšuje.

Circuit description

The electronic circuit with a pre-programmed 8-bit flash microcontroller PIC16F610 works as an electronic game (two games) and various face shaped light effects (free running or sound controlled). There are 1 button, 18 LEDs in 2x8 multiplex mode, sound sensitive circuit with an electret microphone generating low level at the output, if sound detected. The pin header 6x1 is intended for connection of a programmer / debugger, for connection of an external power supply PowerBoard C2P0023 or as free programmable I/O ports.

The working modes of the device are selected by the button S100.

It is powered by two cells 1,5V or 1,2V type AAA or the external power supply PowerBoard C2P0023.

Light effects (free running and sound controlled)

Press button S100 (< 1 sec) to select a light effect. Any light effect is a sequence of various faces changing automatically and by sound.

Electronic game

Hold the button S100 at least 1 sec to start the game mode.

The goal of the game is to clap (with both hands) immediately, as soon as all LEDs have been turned off. After right clapping the smiling face appears for a short time, after wrong clapping (too slow) the sad face appears for a short time and the new game starts. The LED turning-off is pseudo-random. The game has three difficulty levels and the difficulty is increasing automatically.

Schaltungsbeschreibung

Die elektronische Schaltung mit einem vorprogrammierten 8-bit Flash Mikrokontroller PIC16F610 arbeitet als ein elektronisches Spiel (2 Spiele) und verschiedene Lichteffekte (freilaufend oder schallgesteuert). Es stehen zur Verfügung 1 Taste, 18 LED im Multiplexbetrieb 2x8, schallempfindliche Schaltung mit einem Elektretmikrofon, die nach Schalldetektion den Low-Pegel am Ausgang erzeugt. Die Stiftleiste 6x1 dient zum Anschluss von einem Programierer / Debugger, einer externen Versorgung mit PowerBoard C2P0023 oder als freie I/O Ports.

Die Betriebsarten des Gerätes werden durch Drücken der Taste S100 ausgewählt.

Versorgung mit zwei Zellen 1,5V oder 1,2V Typ AAA oder externer Versorgung PowerBoard C2P0023.

Lichteffekte (freilaufend und schallgesteuert)

Die Taste S100 drücken (< 1 sec) um ein Lichteffekt auszuwählen. Jeder Lichteffekt ist eine Gesichterfolge, umgeschaltet automatisch und durch den Schall.

Elektronisches Spiel

Die Taste S100 mindestens 1 sec gedrückt halten um die Spielbetriebsart zu starten.

Das Ziel des Spieles ist es unverzüglich (mit beiden Händen) zu klatschen, sobald alle LEDs dunkel sind. Nach einem richtigen Klatsch erscheint kurzfristig lächelndes Gesicht, nach einem fehlerhaften Klatsch (zu langsam) erscheint trauriges Gesicht und das neue Spiel beginnt. Die LED Abschaltung ist pseudozufällig. Das Spiel hat drei Schwierigkeitsstufen und die Schwierigkeit wird automatisch erhöht.

Charakteristické údaje / Electrical characteristics / Elektrische Kennwerte

Parametr / Parameter / Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Jednotka / Unit / Einheit
napájecí napětí / supply voltage / Versorgungsspannung	V _{cc}	2,0	3,0	5,5	V
napájecí proud / current consumption / Versorgungsstrom @ V _{cc} = 3,0 V	I _{cc}	-	20,0	-	mA
rozsah pracovních teplot / operating temperature range / Temperaturbereich	T _a	-20	+25	+80	°C

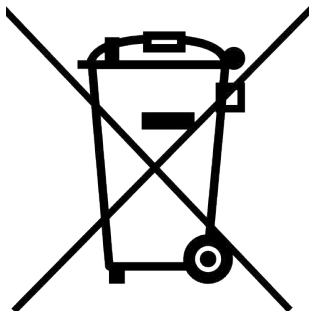
Pokyny k manipulaci a likvidaci / Handling and disposal instruction / Handhabungs- und Entsorgungshinweise



*Výrobek obsahuje elektrostaticky citlivé součástky.
The product contains electrostatic sensitive devices.
Das Produkt enthält elektrostatich empfindliche Bauteile.*



*Výrobek obsahuje malé části. Držte mimo dosah dětí do 3 let.
The product contains small parts. Keep out of reach of the children under 3 years.
Das Produkt enthält Kleinteile. Ausser Reichweite von Kindern unter 3 Jahren aufbewahren.*



*Výrobek likvidujte ekologickým způsobem.
The product has to be disposed in an environmentally friendly way.
Das Produkt umweltfreundlich entsorgen.*

Výrobce: Vladimír Rykl - Cygnum2, Zbožská 2171,
Nymburk, PSČ 288 02, Česká republika
tel. +420 325 532 236 / +420 728 322 923 (GSM)
email: cygnum2@cygnum2.net

Manufacturer: Vladimír Rykl - Cygnum2,Zbozska 2171,
Nymburk, Postal code 28802, Czech Republic
phone +420 325 532 236 / +420 728 322 923 (GSM)
email: cygnum2@cygnum2.net

Hersteller: Vladimír Rykl - Cygnum2, Zbozska 2171,
PLZ 28802 Nymburk, Tschechische Republik
Tel. +420 325 532 236 / +420 728 322 923 (GSM)
email: cygnum2@cygnum2.net