

## SPECYFIKACJA ELEMENTÓW ELEKTRONICZNYCH

### Przetworniki (nadajniki) ultradźwiękowe, sztuk 1000

- częstotliwość rezonansowa ok. 40 kHz
- poziom ciśnienia akustycznego SPL generowanego przy zasilaniu 10 V na częstotliwości rezonansowej (40 kHz) nie mniejsze niż 120 dB w odległości 30 cm od źródła
- impedancja: min: 741  $\Omega$ , max: 914  $\Omega$
- pojemność: min: 2744 pF, max 2881 pF
- możliwość wysterowania przetwornika wyższym napięciem nie mniejszym niż 30 V
- charakterystyka kierunkowa 30° ( $\pm 3$  dB)
- średnica nie większa niż 8 mm
- wysokość nie większa niż 6 mm
- montaż przewlekany
- kolor czarny

### Przetworniki (nadajniki) ultradźwiękowe, sztuk 10

- częstotliwość rezonansowa 40 kHz
- poziom ciśnienia akustycznego SPL generowanego przy zasilaniu 10 V na częstotliwości rezonansowej (40 kHz) nie mniejsze niż 120 dB w odległości 30 cm od źródła
- impedancja: min: 670  $\Omega$ , max: 760  $\Omega$
- pojemność: min: 1980 pF, max 2210 pF
- możliwość wysterowania przetwornika wyższym napięciem nie mniejszym niż 30 V
- charakterystyka kierunkowa 30° ( $\pm 3$  dB)
- średnica nie większa niż 16.2 mm
- wysokość nie większa niż 10 mm
- montaż przewlekany
- kolor czarny

### Przetworniki (odbiorniki) ultradźwiękowe, sztuk 10

- częstotliwość rezonansowa 40 kHz
- czułość dla sygnału o częstotliwości 40 kHz: min: -58.2 dB, max:-56.5 dB
- impedancja: min: 4850  $\Omega$ , max: 5390  $\Omega$
- pojemność: min: 2080 pF, max 2310 pF
- charakterystyka kierunkowa 30° ( $\pm 3$  dB)
- średnica nie większa niż 16.2 mm
- wysokość nie większa niż 10 mm
- montaż przewlekany
- kolor czarny

#### **Przetworniki (nadajniki) ultradźwiękowe, sztuk 10**

- częstotliwość rezonansowa 32.7 kHz
- poziom ciśnienia akustycznego SPL generowanego przy zasilaniu 10 V na częstotliwości rezonansowej (32.7 kHz) nie mniejsze niż 113 dB w odległości 30 cm od źródła
- pasmo przenoszenia: 3 kHz / 100dB
- możliwość wysterowania przetwornika wyższym napięciem nie mniejszym niż 30 V
- charakterystyka kierunkowa 30° (±3dB)
- średnica nie większa niż 16.2 mm
- wysokość nie większa niż 10 mm
- montaż przewlekany
- kolor czarny

#### **Przetworniki (odbiorniki) ultradźwiękowe, sztuk 10**

- częstotliwość rezonansowa 32.7 kHz
- czułość dla sygnału o częstotliwości 32.7 kHz: -69 dB/V
- pasmo przenoszenia: 3 kHz / -70 dB/V
- charakterystyka kierunkowa 30° (±3dB)
- średnica nie większa niż 16.2 mm
- wysokość nie większa niż 10 mm
- montaż przewlekany
- kolor czarny

#### **Przetworniki (nadajniki) ultradźwiękowe, sztuk 10**

- częstotliwość rezonansowa 25 kHz
- poziom ciśnienia akustycznego SPL generowanego przy zasilaniu 10 V na częstotliwości rezonansowej (25 kHz) nie mniejsze niż 110 dB w odległości 30 cm od źródła
- możliwość wysterowania przetwornika wyższym napięciem nie mniejszym niż 30 V
- charakterystyka kierunkowa 30° (±3dB)
- średnica nie większa niż 16.2 mm
- wysokość nie większa niż 10 mm
- montaż przewlekany
- kolor czarny

#### **Przetworniki (odbiorniki) ultradźwiękowe, sztuk 10**

- częstotliwość rezonansowa 25 kHz
- czułość dla sygnału o częstotliwości 25 kHz: -65 dB/V
- charakterystyka kierunkowa 30° (±3dB)
- średnica nie większa niż 16.2 mm
- wysokość nie większa niż 10 mm
- montaż przewlekany
- kolor czarny

### **Programator / Zestaw uruchomieniowy Bluetooth**

- programator zgodny ze standardem CC Debugger do programowania procesorów z rodziny TI CC25X
- Skład zestawu:
  - Programator z akcesoriami
  - USB dongle umożliwiający komunikację z komputerem PC (CC2540)
  - Urządzenie Bluetooth (CC2541) umożliwiające testowanie oprogramowania

### **Układ scalony NRF24L01P, sztuk 25**

- Min. Częstotliwość: 2.4 GHz
- Prędkość transmisji: 8 Mbps
- Modulacja: GFSK
- Moc wyjściowa: 0 dBm
- Zakres napięć zasilających: 1.9 V to 3.6 V
- Interfejs komunikacyjny: SPI
- Obudowa: SMD/QFN-20

### **Mikrokontroler PIC16F688, sztuk 10**

- Rozmiar pamięci programu: 7KB
- Rozmiar pamięci RAM: 256Byte
- Szybkość CPU: 20MHz
- Liczba wejść/wyjść: 12
- Rodzaj obudowy: SMD/ TSSOP-14
- Liczba pinów: 14
- Typ interfejsu wbudowanego: USART
- Zakres napięć zasilających: 2V - 5.5V
- Cechy mikroprocesora / kontrolera: POR, PWRT, OST, BOD, WDT, ADC, USART
- Liczba bitów: 8 bitów
- Liczba bitów w ADC: 10
- Liczba timerów: 4
- Liczba wejść ADC: 8

### **Uchwyt do baterii guzikowych 20mm, sztuk 50**

- Rodzaj mocowania baterii: wsuwany
- Rozmiar baterii: 20 mm
- Montaż: SMD
- Maksymalna wysokość nad PCB: 4.2 mm

### **Taśma kaptonowa/poliamidowa, sztuk 2**

- Szerokość: nie mniej niż 150 mm
- Długość rolki: nie mniej niż 30 m
- Do ochrony blatu drukarki 3D MakerBot Replicator 2x

#### **Układ scalony CC2540, sztuk 10**

- Min. częstotliwość: 2.4GHz
- Modulacja RF / IF: GFSK
- Szybkość transmisji danych: 1Mbps
- Komunikacja: USB
- Prąd odbioru: 22.1 mA
- Typ obudowy układu scalonego RF: SMD/QFN-40
- Zakres napięć zasilających: 2V - 3.6V
- Prąd nadawania: 31.6mA
- Moc wyjściowa (dBm): 24dBm
- Czułość dBm: -93dBm

#### **Układ scalony CC2541, sztuk 10**

- Min. częstotliwość: 2.4GHz
- Modulacja RF / IF: GFSK
- Szybkość transmisji danych: 2Mbps
- Komunikacja: USART
- Prąd odbioru: 17.9mA
- Typ obudowy układu scalonego RF: SMD/VQFN - 40
- Zakres napięć zasilających: 2V - 3.6V
- Prąd nadawania: 18.2 mA
- Moc wyjściowa (dBm): 0dBm
- Czułość dBm: -90dBm

#### **Układ scalony CC3000, sztuk 4**

- Rodzaj transmisji: WiFi/802.11
- Wspierane protokoły: 802.11 b/g
- Min. częstotliwość: 2.4 GHz
- Prędkość transmisji: 54 Mbps
- Interfejs komunikacyjny: SPI
- Moc wyjściowa (dBm): 18 dBm
- Czułość dBm: -88 dBm
- Zakres napięć zasilających: 2.7 V to 4.8 V
- Prąd nadawania: 190 mA, 260 mA
- Prąd odbioru: 92 mA
- Modulacja RF / IF: CCK, OFDM

**BALUN FILTER, 2.45GHZ, sztuk 20**

- Min. częstotliwość: 2.4GHz
- Maks. częstotliwość: 2.5GHz
- Tłumienność wtrąceniowa: 1.5dB
- Rodzaj obudowy balunu: 0805
- Różnica fazowa:  $180^\circ \pm 15^\circ$
- Straty odbiciowe: 9.5dB
- Zakres częstotliwości: 2,4GHz do 2,5GHz
- Montaż: SMD

**ANTENA, 2.45GHZ, sztuk 40**

- Min. częstotliwość: 2.4GHz
- Maks. częstotliwość: 2.5GHz
- Impedancja wejścia: 50ohm
- Moc wejścia: 3W
- Straty odbiciowe: 9.5dB
- Zastosowanie anteny: Miniaturowe urządzenie przenośne
- Zakres częstotliwości: 2,4GHz do 2,5GHz
- Montaż: SMD

**Zestaw rezystorów SMD**

- Zestaw rezystorów SMD 0805
- Szereg E24
- Co najmniej 121 wartości (10 ohm – 1 Mohm)
- 100 sztuk dla każdej wartości
- Montaż: SMD

**Mikrokontroler TM4C123GH6PM, sztuk 10**

- Rodzaj CPU – ARM Cortex-M4
- Pamięć Flash (KB) - 256
- Pamięć SRAM (kB)- 32
- Maksymalna częstotliwość (MHz) - 80
- Typ obudowy układu scalonego: SMD/LQFP - 64
- Kanały PWM - 16
- QEI - 2
- GPIOs - 43
- Zakres temperatur: (C) - -40 - 105
- Interfejs USB D, H/D, or OTG - OTG
- SSI/SPI - 4
- I2C - 4
- UART - 8
- ADC Channels - 12
- ADC Resolution (Bits) -12
- CAN MAC – 2

#### **Procesor sygnałowy STA321MPL, sztuk 4**

- PDM: niemniej niż 6 wejść
- I2S: niemniej niż 3 wyjścia
- DSP: niemniej niż 10 niezależnych 32 bitowych filtrów biquad
- Typ obudowy układu scalonego: SMD/TQFP – 64

#### **Interfejs konfiguracyjny do procesora sygnałowego STA321MPL**

- Zgodny z programowaniem APWorkbench
- Możliwość konfigurowania procesorów sygnałowych STA321MPL
- Interfejs APWlink

#### **Procesor sygnałowy TMS320C5535, sztuk 4**

- Seria: TMX320C55xx
- Liczba bitów: 16 bitów
- Częstotliwość: 100MHz
- Rodzaj obudowy DSP: SMD/BGA-144
- Min. napięcie zasilające rdzenia: 1.05V
- Maks. napięcie zasilające rdzenia: 1.3V
- Typ interfejsu wbudowanego: I2C, SPI, UART, I2S, USB
- Liczba wejść/wyjść: 20
- Temperatura robocza, min.: -10°C
- Temperatura robocza, maks.: 70°C

#### **Programator XDS100**

- Wersja: nie starsza niż 2
- Interfejs PC: USB
- Zasilanie USB
- Wsparcie USB 2.0
- Kompatybilny z oprogramowaniem Code Composer Studio
- Co najmniej 14 pinowe złącze programatora
- Obsługiwane procesory: TMS320C28xx, TMS320C54xx, TMS320C55xx, TMS320C674x, MS320C66x, ARM9, ARM Cortex A8/A9/M3/M4/R4

#### **Sterownik MOSFET MCP1401, sztuk 70**

- Typ układu: MOSFET
- Konfiguracja sterownika: Low side
- Szczytowy prąd wyjściowy: 500mA
- Napięcie zasilania, min.: 4.5V
- Napięcie zasilania, maks.: 18V
- Rezystancja wyjściowa: 12ohm
- Typ obudowy sterownika IC: SOT-23
- Liczba pinów: 5
- Opóźnienie wejścia: 35ns
- Opóźnienie wyjścia: 35ns
- Odwracający

#### **Sterownik MOSFET MCP1402, sztuk 70**

- Typ układu: MOSFET
- Konfiguracja sterownika: Low side
- Szczytowy prąd wyjściowy: 500mA
- Napięcie zasilania, min.: 4.5V
- Napięcie zasilania, maks.: 18V
- Rezystancja wyjściowa: 12ohm
- Typ obudowy sterownika IC: SOT-23
- Liczba pinów: 5
- Opóźnienie wejścia: 35ns
- Opóźnienie wyjścia: 35ns
- Nieodwracający

#### **Dioda Zenera BZM55C12, sztuk 300**

- Napięcie Zenera  $V_z$ , typ.: 12V
- Straty mocy  $P_d$ : 500mW
- Rodzaj obudowy diody: MicroMELF
- Liczba pinów: 2
- Temperatura robocza, maks.: 175°C

#### **Podwójny tranzystor MOSFET IRF7304D, sztuk 25**

- Biegunowość tranzystora: Kanał P
- Prąd ciągły  $I_d$  drenu: 4.3A
- Napięcie drenu / źródła  $V_{ds}$ : 20V
- Rezystancja przewodzenia  $R_{ds(on)}$ : 90mohm
- Napięcie  $V_{gs}$  pomiaru  $R_{ds(on)}$ : -4.5V
- Napięcie progowe  $V_{gs}$ : -700mV
- Straty mocy  $P_d$ : 2W
- Rodzaj obudowy tranzystora: SOIC
- Liczba pinów: 8
- Temperatura robocza, maks.: 150°C
- Długość/wysokość zewnętrzna: 1.75mm
- Głębokość zewnętrzna: 5.2mm
- Liczba tranzystorów: 2
- Maks. prąd  $I_d$ : -4.3A
- Napięcie  $V_{ds}$ , typ.: -20V
- Napięcie  $V_{gs}$  pomiaru  $R_{ds on}$ : -4.5V
- Napięcie  $V_{gs}$ , maks.: -700mV

#### **Podwójny tranzystor MOSFET IRF7341D, sztuk 180**

- Biegunowość tranzystora: Kanał N
- Prąd ciągły Id drenu: 4.7A
- Napięcie drenu / źródła Vds: 55V
- Rezystancja przewodzenia Rds(on): 50mohm
- Napięcie Vgs pomiaru Rds(on): 10V
- Napięcie progowe Vgs: 1V
- Straty mocy Pd: 2W
- Rodzaj obudowy tranzystora: SOIC
- Liczba pinów: 8
- Temperatura robocza, maks.: 150°C
- Długość/wysokość zewnętrzna: 1.75mm
- Głębokość zewnętrzna: 5.2mm
- Konfiguracja modułu: Podwójny
- Liczba tranzystorów: 2
- Maks. prąd Id: 4.7A
- Napięcie Vds: 55V
- Napięcie Vds, typ.: 55V
- Napięcie Vgs pomiaru Rds on: 10V
- Napięcie Vgs, maks.: 1V
- Napięcie drenu / źródła Vds, kanał N: 55V
- Oznaczenie SMD: F7341
- Prąd ciągły Id drenu, kanał N: 4.7A
- Prąd impulsowy Idm: 38A
- Rezystancja przewodzenia Rds(on), kanał N: 0.056ohm

#### **Podwójny tranzystor MOSFET IRF7342D, sztuk 180**

- Biegunowość tranzystora: Kanał P
- Prąd ciągły Id drenu: 3.4A
- Napięcie drenu / źródła Vds: 55V
- Rezystancja przewodzenia Rds(on): 105mohm
- Napięcie Vgs pomiaru Rds(on): -10V
- Napięcie progowe Vgs: -1V
- Straty mocy Pd: 2W
- Rodzaj obudowy tranzystora: SOIC
- Liczba pinów: 8
- Temperatura robocza, maks.: 150°C
- Wskaźnik wrażliwości na wilgoć MSL: MSL 1 - nieograniczone
- Substancje SVHC: No SVHC (16-Dec-2013)
- Maks. prąd Id: 3.4A
- Napięcie Vds, typ.: -55V
- Napięcie Vgs pomiaru Rds on: -10V
- Napięcie Vgs, maks.: 1V