

Lees deze handleiding eerst goed door voordat u verpakkingen open gaat maken en/of werkzaamheden uit gaat voeren.

Inleiding

Gefeliciteerd met de aanschaf van het PIC processor development 2 board. U heeft een uitstekende keuze gemaakt voor flexibele oplossing waarbij veel verschillende Microchip PIC processoren (PDIP) in de IC voet geplaatst kunnen worden. De term processor, cpu of microcontroller kunnen in de tekst door elkaar heen gebruikt worden.

Het board is voorzien van extra niet-vluchtig RAM geheugen (64Kb, opgezet als 8192 x 8 bits) en een klok IC (DS3231) met 2 stuks "time of day" alarmen.

Juridisch

De bestanden "Algemene Voorwaarden APB Advies en Techniek.pdf", "schema.pdf", "Ramtron-International-Corp-FM24C64B-GTR.pdf" en "Maxim Integrated DS3231SN.pdf" maken onderdeel uit van deze handleiding.

Deze handleiding bevat tips over het gebruik van de print maar geeft verder geen aanwijzingen hoe de print veilig toe te passen/te gebruiken, dit bepaalt u helemaal zelf. Aan de tips kunnen geen rechten worden ontleend.

Met het openen van één van de verpakkingen behorend bij de leveringsomvang gaat u akkoord met de Algemene voorwaarden van APB Advies en Techniek en de verdere voorwaarden en disclaimers zoals vermeld in deze handleiding/document. Met het aanbrengen van wijzigingen op de printplaat en/of reparatie door u of door derden en/of het verwijderen/aanpassen van stickers vervalt alle garantie. APB Advies en Techniek is direct of indirect nooit verantwoordelijk voor schade door gebruik van dit board. Ontwerp en specificaties kunnen zonder voorafgaande kennisgeving veranderd worden.

Printplaat (pcb) informatie

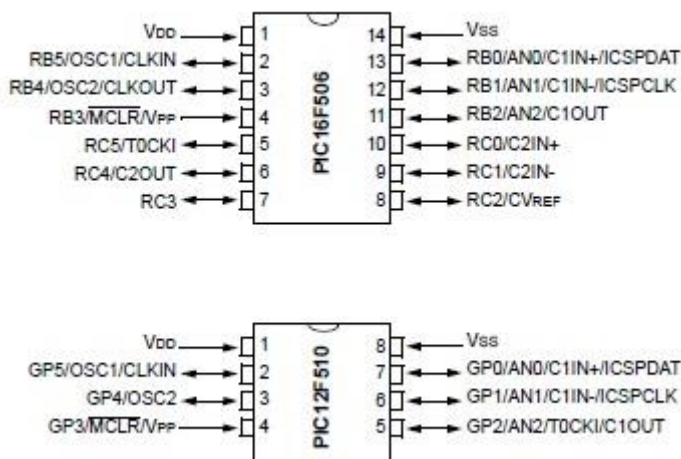
Afmetingen:	90x60mm
Aantal lagen:	4
Kleur:	groen met witte opdruk
Dikte:	1,6mm
Materiaal:	FR-4 TG155
Surface finish:	LeadFree HASL-RoHS
Koperdikte:	1oz (upper en lower layer)
Flying probe test:	volledige test
Componenten:	31 stuks op pcb (inclusief de CR2032 batterij)

Microchip PIC processoren

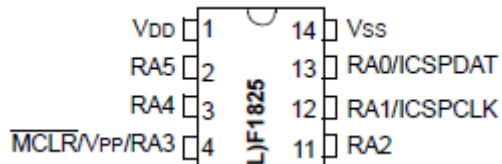
In de IC voet kunnen PIC processoren geplaatst worden met de volgende kenmerken:

- PDIP (max 20 aansluitingen)
- Pin 1: Vdd (**5V** zie tevens betreffende datasheets Microchip PIC)
- Pin 4: Vpp/MCLR met GP3, RA3 of RB3 etc.
- Pin 20: Vss¹
- Pin 19: ICSPDAT
- Pin 18: ICSPCLK

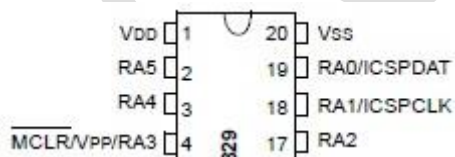
Voorbeelden van verschillende processoren met verschillende hoeveelheid aansluitingen zien er dan als volgt uit.



Figuur 1: PIC12F510 (PDIP8) en PIC16F506 (PDIP14) met GPx en RBx aansluitingen.



Figuur 2: PIC16F1825 (PDIP14) met RAx aansluitingen.



Figuur 3: PIC16F1829 (PDIP20).

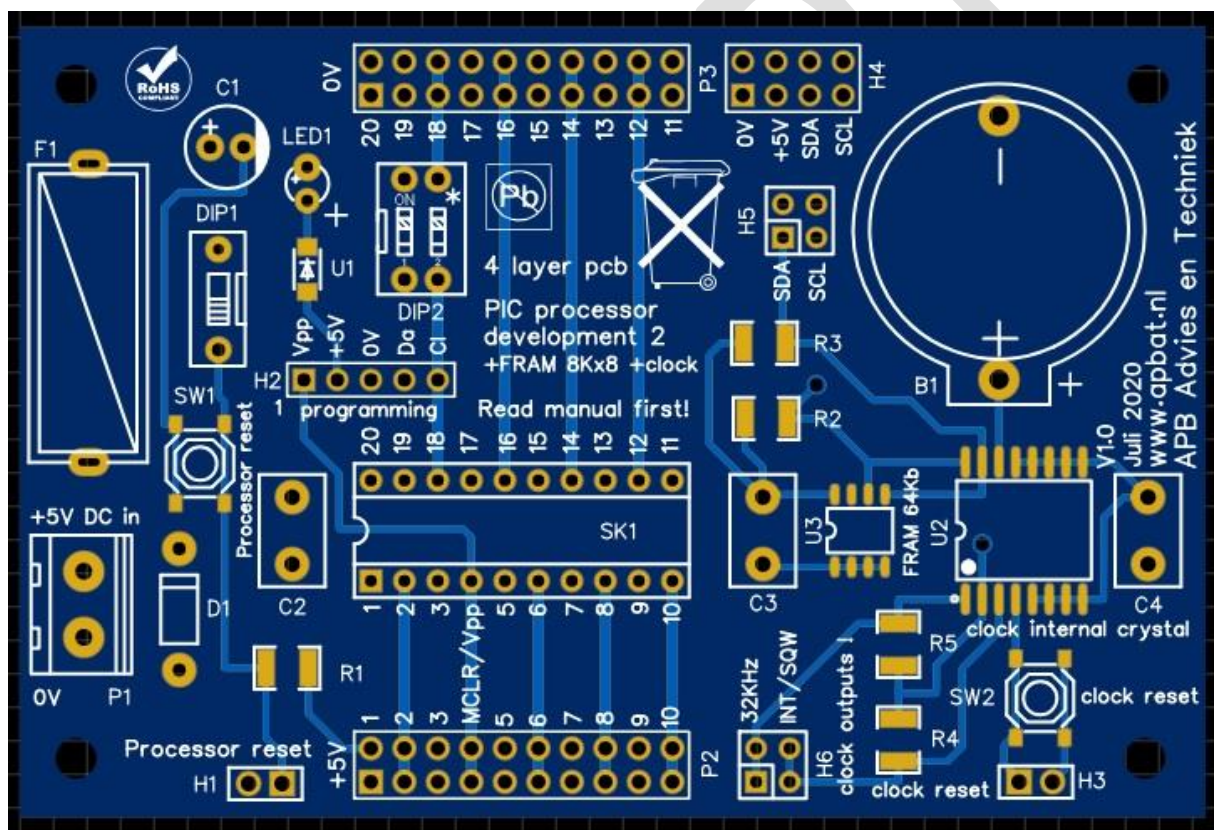
¹ De aansluitpinnen van de IC voet (en van P2 en P3) zijn genummerd van 1 t/m 20. Voorbeeld: bij een PDIP8 PIC is pin 8 Vss. Pin 8 van het IC komt dan terecht op pin nummer 20 van de IC voet en P3. Zolang Vdd van het IC maar pin 1 is en de tegenovergestelde pin Vss kan de betreffende PIC in principe geplaatst worden. Zie ook de voorbeelden op de volgende pagina.

Processoren die gebruikt kunnen worden (dit is zeker geen volledige opsomming) zijn bijvoorbeeld de:

- PIC12F509
- PIC12F615
- PIC12F1840
- PIC16F505
- PIC16F676
- PIC16F1825
- PIC16F1829
- Enzovoort.

Een processor die op dit board bijvoorbeeld **NIET** gebruikt kan worden is de PIC16F88 omdat Vdd op pin 14 aangesloten dient te worden en Vss op pin 5.

Let op! Gebruik GEEN microcontrollers die werken met 3,3V! De FRAM werkt uitsluitend met 5V.



Figuur 4: board layout.

Aansluiten DC spanning.

Sluit een DC spanning aan van 5V geschikt voor gebruik met de geplaatste IC's op P1.

Let op! De ingang is beschermd tegen aansluiten van een verkeerde polariteit (je verwisseld per ongelijk de 0V met de +V aansluiting) en tegen een te hoge ingangsspanning met behulp van een zenerdiode. De ingang is voorzien van een zekering van 100mA snel.

TIP. Gebruik een volledig geïsoleerde voeding zoals de PS-3W-2020 V1.2 /5V.

Functie dipswitches en headers

DIP1

1 ON reset circuit is verbonden met pin4.

1 OFF reset circuit is losgekoppeld van pin4. Er kan gebruik worden gemaakt van de I/O poort als input (pinnen 4 van P2) of bijvoorbeeld een eigen reset schakeling via P2.

NB. Vpp van programmeer header H2 blijft altijd verbonden met pin 4 van de processor en met beide pinnen4 van P2!

DIP2

1 ON de I/O poort (en ICSPDAT) zijn doorgeschakeld naar beide pinnen19 van P3

2 ON de I/O poort (en ICSPCLK) zijn doorgeschakeld naar beide pinnen18 van P3

1 OFF de I/O poort (en ICSPDAT) zijn losgekoppeld van beide pinnen19 van P3

2 OFF de I/O poort (en ICSPCLK) zijn losgekoppeld van beide pinnen18 van P3

NB. De "OFF" positie zal voornamelijk gebruikt worden bij het programmeren van de microcontroller om de betreffende twee I/O poorten van P3 te isoleren. Aangesloten circuits op P3 op van beide I/O pinnen worden daarmee effectief geïsoleerd tijdens het programmeren. ICSPDAT en ICSPCLK (lees ook: de I/O pinnen) blijven altijd gekoppeld aan de programmeer header H2. Zie tevens de datasheets van Microchip.

Header H1

Sluit de twee pinnen kort m.b.v. een schakelaar voor een reset (indien DIP1 zich in de "ON" positie bevindt. Zie tevens de informatie van Microchip m.b.t. de reset mogelijkheden van de door u gekozen processor.

Header H2

Programmeer header.

Header H3

Sluit de twee pinnen kort m.b.v. een schakelaar voor een reset van het klok IC.

Header H4

De header heeft de aansluitingen in dezelfde volgorde (GND, +5V, SDA, SCL) als een veel gebruikte I²C interface voor LCD displays.

Header H5

Hiermee kan de I2C bus die loopt naar Header H4, de FRAM en het klok IC op de juiste I/O poort van de processor worden aangesloten.

Header H6

Hier zijn de 32KHz en de INT/SQW pinnen van het klok IC uitgevoerd. NB. De pull-up weerstanden (zie schema) zijn aangesloten.

Programmeer advies

1. Schakel de DC spanning van het board af.
2. Zet de schakelaar van DIP1 en beide schakelaars van DIP2 in de OFF positie.
3. Haal aansluitingen van beide pinnen4 van P2 los indien nodig (lees eerst de Microchip datasheets m.b.t. het programmeren van de PIC).
4. Sluit de programmer aan (bijvoorbeeld een PICKit3 of PICKit4) op H2 en zet de spanning weer op het board.
5. Programmeer de microcontroller.

Overig

Het board is voorzien van een 64K bit (8.192 x 8 bits) Ferroelectric Nonvolatile RAM van het fabricaat RAMTRON, type: FM24C64B-GTR. Aansluitwijze I²C. Zie documentatie.

Het board is tevens voorzien van een zeer nauwkeurig klok IC met geïntegreerd kristal en batterij backup (CR2032 van 3V). Aansluitwijze I²C. Zie documentatie.

Er zijn 4 gaten (3.1mm) aanwezig ten behoeve van montage van de print.

Veilig, betrouwbaar en een lange levensduur

Uitgangspunten die gehanteerd zijn bij het ontwerp en de keuze van componenten zijn veilig, betrouwbaar en een optimale levensduur.

Alle onderdelen zijn ingekocht met de zekerheid van nieuw en origineel.

Milieu

Waar mogelijk gebruikt APB Advies en Techniek altijd RoHS compliant componenten. RoHS staat voor *Restriction of Hazardous Substances*, in het Nederlands staat dat voor beperking of helemaal niet aanwezig zijn van gevaarlijke stoffen. Denk bij gevaarlijke stoffen bijvoorbeeld aan kwik, cadmium, chroom VI, lood en dergelijke.

Er wordt gebruik gemaakt van loodvrij tin conform de EN-ISO 9453. Type: B2.1 (ROM 1), EN-ISO 29454.1 (1.1.2.B) voor alle soldeer werkzaamheden.

Verwijderen aan het einde van de levensduur

De printplaat en toebehoren mogen aan het eind van de levensduur niet samen met ander (bedrijfs)afval worden weggegooid. Houd voornoemde onderdelen daarom altijd gescheiden van andere soorten afval en lever de onderdelen in bij een inzamelpunt voor hergebruik van elektrische en elektronische apparatuur. Hiermee voorkomt u mogelijke schade aan het milieu en mogelijke schade aan de menselijke gezondheid als gevolg van het ongecontroleerd weggooien/afvoeren van afval. Daarnaast kunnen kostbare grondstoffen hergebruikt worden.