

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 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.

Juridisch

De bestanden "Algemene Voorwaarden APB Advies en Techniek.pdf" en "schema.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:	100x60mm
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:	23 stuks op pcb

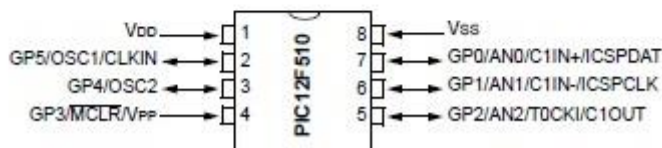
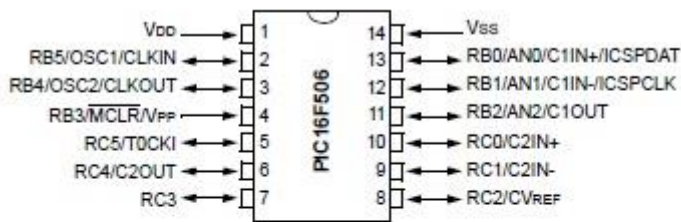
Microchip PIC processoren

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

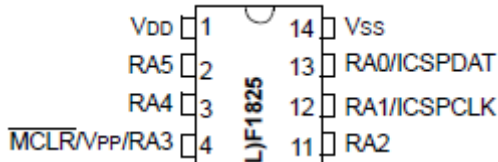
- PDIP (max 20 aansluitingen)
- Pin 1: Vdd (**5V** DC zie tevens betreffende datasheets Microchip)
- Pin 4: Vpp/MCLR met GP3, RA3 of RB3 etc.
- Pin 20: Vss ¹
- Pin 19: ICSPDAT
- Pin 18: ICSPCLK

¹ De aansluitpinnen van de IC voet (en van H3 en H4) 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 H4. 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.

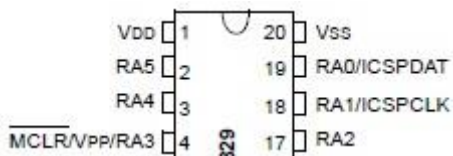
De verschillende processoren met verschillende hoeveelheid aansluitingen zien er dan als volgt uit. Enige voorbeelden treft u hierna aan.



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



Figuur 2: PIC16F1825 (PDIP14) met RAx aansluitingen.



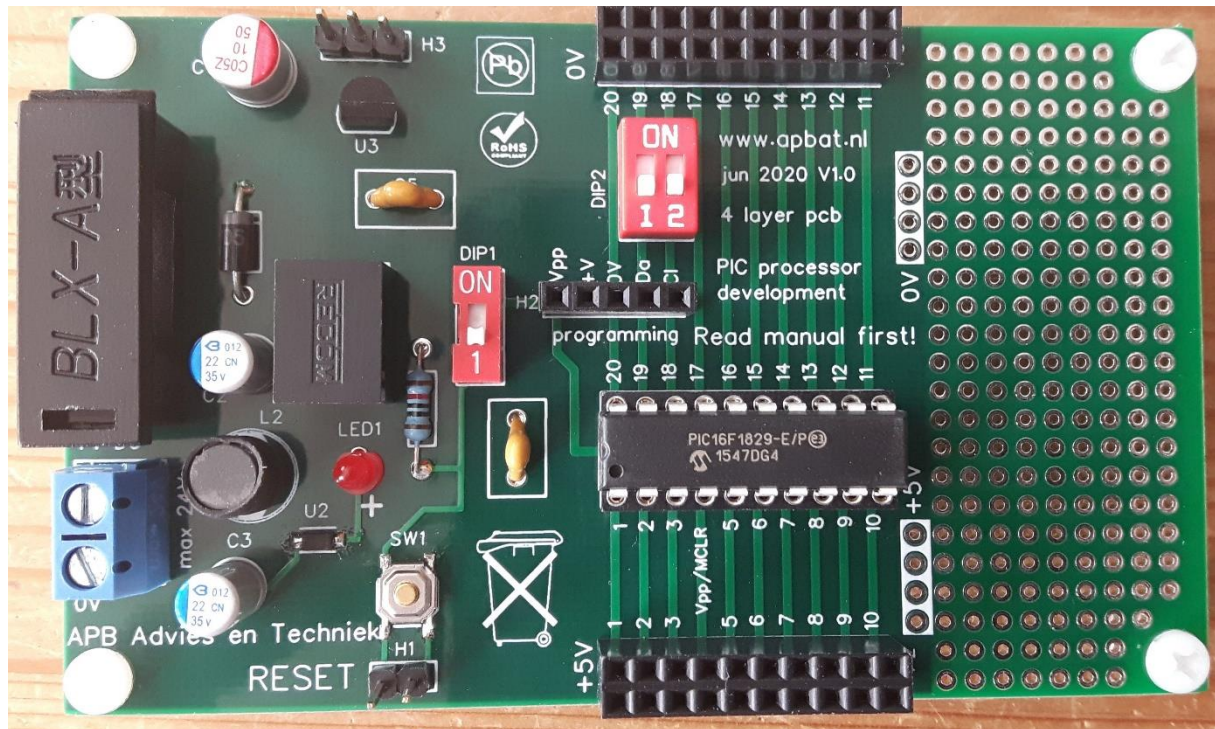
Figuur 3: PIC16F1829 (PDIP20).

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.



Figuur 4: board met voor de foto een PIC16F1829 geplaatst.

Aansluiten DC spanning.

Sluit een DC spanning aan van tussen de 8V en 24V, bij voorkeur afkomstig van een geïsoleerde voeding. Op het board bevindt zich een switching regulator met een uitgangspanning van 5V en een maximale stroom van 500mA. Additioneel is een LC filter opgenomen ten behoeve van extra vermindering van de rimpelspanning.

Let op! De regulator van Recom mag maximaal met 220uF belast worden, de regulator van Morsun met 680uF. Op de printplaat wordt gebruik gemaakt van één 10uF, twee stuks 22uF en twee stuks 100nF condensator. Daarnaast geven de 0V en de 5V interne layers eveneens een kleine capacatieve belasting.

NB. Bij een ingangsspanning van 12V heeft de regulator meestal het beste rendement!

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 verder voorzien van een zekering van 640mA snel.

TIP. Belast de regulator niet boven de 400mA nominaal.

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 H3) of bijvoorbeeld een eigen reset schakeling via H3.

NB. Vpp van programmeer header H2 blijft altijd verbonden met pin 4 van de processor en met beide pinnen 4 van H3!

DIP2

- 1 ON de I/O poort (en ICSPDAT) zijn doorgeschakeld naar beide pinnen19 van H4
- 2 ON de I/O poort (en ICSPCLK) zijn doorgeschakeld naar beide pinnen18 van H4
- 1 OFF de I/O poort (en ICSPDAT) zijn losgekoppeld van beide pinnen19 van H4
- 2 OFF de I/O poort (en ICSPCLK) zijn losgekoppeld van beide pinnen18 van H4

NB. De "OFF" positie zal voornamelijk gebruikt worden bij het programmeren van de microcontroller om de betreffende twee I/O poorten van H4 te isoleren. Aangesloten circuits op H4 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 informatie van Microchip m.b.t. het programmeren van de microcontroller.

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.

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 H3 los indien nodig (lees hiervoor de Microchip informatie).
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

Er zijn 198 vrije soldeer aansluitingen voor experimenteer en/of (semi) permanente aansluitingen aanwezig in een 2,54mm raster.

Er zijn 4 gaten (3mm) aanwezig ten behoeve van montage van de print. In figuur 4 zijn 4 witte nylon schroeven te zien aangesloten op nylon afstandsbusjes (niet zichtbaar op de foto).

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.

Tip voor de voeding van het board

U kunt bijvoorbeeld gebruik maken van één van de volgende geïsoleerde voedingen:

PS-3W-2020 V1.2 /12V	uitgangsspanning 12V, maximale stroom 250mA
PS-5W-2020 V1.0 /12V ²	uitgangsspanning 12V, maximale stroom 450mA
PS-10W-2020 V1.0 /12V	uitgangsspanning 12V, maximale stroom 830mA

De 3W voeding zal in het merendeel van de gevallen meer dan toereikend zijn. Een voorbeeld: stel de PIC16F1829 (for extendend) kent een maximale "stroom in" bij V_{dd} van 30mA (absolute maximum ratings). Dat betekent (samen met de 10mA van de led op het board) een maximale stroom van 40mA bij 5V. Zelfs gerekend met 60% efficiëntie van de regulator, is de 12V voeding zeker toereikend.

² De 5W en 10W voedingen zijn binnenkort leverbaar.