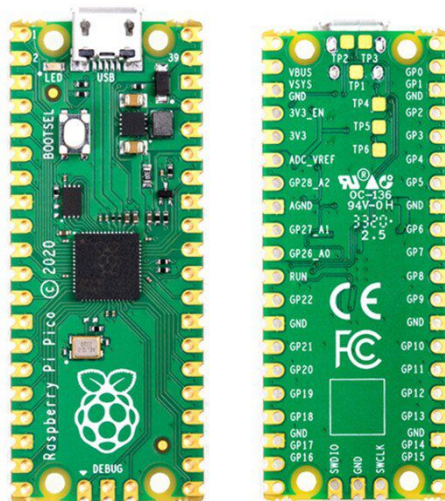


PicoMite

Een Raspberry Pi Pico draait de MMBasic BASIC Interpreter Handleiding MMBasic Ver 5.07.07

Standaard versie:	V5.07.04	10-05-2022
Beta versie:	V5.07.05b18	30-08-2022
Release Candidate:	V5.07.05RC10	30-11-2022
Release Candidate:	V5.07.06RC1	03-01-2023
Standaard versie:	V5.07.06	07-01-2023
Release Candidate:	V5.07.07RC8	29-04-2023
Standaard versie:	V5.07.07	05-05-2023
Ander lettertype en tabellen toegevoegd		10-12-2024



Voor updates van deze handleiding en meer details over MMBasic ga naar:

Als de link niet werkt dan kopiëren en plakken.

Voor update firmware en handleidingen: <https://geoffg.net/picomite.html>

Voor VGA: <https://geoffg.net/picomitevga.html>

Voor WEB: <https://geoffg.net/picomiteweb.html>

MMBasic Help: <https://www.c-com.com.au/mmhelp/>

Forum Picomite: <http://www.thebackshed.com/forum/>

Forum Picomite: forum en dan de site: TheBackshed.com. Forum of "zoeken"

Over

Peter Mather (matherp op het Back Shed Forum) porteerde MMBasic naar de Raspberry Pi Pico, schreef de stuurprogramma's vanwege de hardwarefuncties en heeft het project vooruit geholpen. De MMBasic-interpreter en deze handleiding zijn geschreven door Geoff Graham (<http://geoffg.net>). Mick Ames (Mixtel90 op het Back Shed Forum) schreef de PIO-compiler en de bijbehorende documentatie samen met het uitvoeren van een enorme hoeveelheid testen.

Steun

Ondersteuningsvragen moeten worden gesteld op het Back Shed-forum (<http://www.thebackshed.com/forum/Microcontrollers>) waar veel enthousiaste MMBasic-gebruikers zijn die maar al te graag willen helpen. De ontwikkelaars van de PicoMite-firmware is ook vaste klant op dit forum.

Copyright en dankbetuigingen

De PicoMite-firmware en MMBasic zijn copyright 2011-2024 door Geoff Graham en Peter Mather 2016-2024.

1-Wire Support is copyright 1999-2006 Dallas Semiconductor Corporation en 2012 Gerard Sexton.

FatFs (SD-kaart) driver is copyright 2014, ChaN.

WAV-bestandsondersteuning is copyright 2019 David Reid.

JPG-ondersteuning is te danken aan Rich Geldreich

De pico-sdk is copyright 2021 Raspberry Pi (Trading) Ltd.

TinyUSB is copyright tinyusb.org

De VGA-stuurprogrammacode is afgeleid van het werk van Miroslav Nemecek.

De gecompileerde objectcode (het **.uf2** bestand) voor de PicoMite is gratis software:

Alsjeblieft u kunt het gebruiken of herdistribueren zoals u wilt.

De broncode is beschikbaar op GitHub (<https://github.com/UKTailwind/PicoMite>) en kan worden onder voorwaarden vrij te gebruiken (zie de header op de bronbestanden).

Dit programma wordt verspreid in de hoop dat het nuttig zal zijn, maar ZONDER ENIGE GARANTIE, zonder zelfs de impliciete garantie van : VERKOOPBAARHEID of GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL.

Deze handleiding

De auteur van deze handleiding is Geoff Graham. Het is gebaseerd op voorlopig materiaal geschreven door Mick Ames en is gedistribueerd onder een Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Australia-licentie (CC BY NC-SA 3.0)

Dit is een vertaling vanuit de Engelse handleiding pdf en de afbeeldingen komen van het internet en zijn ook met ProfiCAD Home gemaakt. Dit document is alleen voor prive gebruik en voor de originele tekst: <http://geoffg.net/picomite.html>

Inhoud

Inleiding	9
Aansluitingen modules	11
Firmwareversies	12
Bestandsnamen	12
Beginnen	13
De PicoMite-firmware laden	13
Virtuele seriële poort	14
Terminal emulator	14
De console	14
Sommige testen	14
Windows 7 en 8.1	16
Apple Macintosh	16
Linux	16
Snelstarthandleiding	17
Een eenvoudig programma	17
Een knipper LED	17
Uitleg over programmeren in de BASIC taal	18
PicoMite hardware	18
I/O pin limieten	22
Energieverbruik en kloksnelheid	22
MMBasic gebruiken	23
Opdrachten en programma invoer	23
Programmastructuur	23
De opdrachtregel bewerken	24
Sneltoetsen	24
Programma's opslaan met lokale FLASH en VAR SAVE commands	24
Een lopend programma onderbreken	28
Opties instellen	28
Opgeslagen variabelen	28
Waakhond Timer	29
PIN beveiliging	29
De bibliotheek	30
Programma initialisatie	31
MM.OPSTARTEN	31
MM.PROMPT	31
Editor op volledig scherm	32
Kleur gecodeerde editor weergave	34
Variabelen en uitdrukking	34
Variabelen	34
Constanten	35
OPTIE STANDAARD (OPTION DEFAULT)	36
OPTIE EXPLICIET	36
DIM en LOCAL	36
STATISCH	38
CONST	39
Uitdrukkingen en operatoren	39
Rekenkundige operatoren:	40
Shift-operators:	40

Inhoud

Logische operatoren:	40
Tekenreeksoperators:	41
Drijvende komma en gehele getallen mengen	41
64-bits niet-ondertekende gehele getallen	41
Subroutines en functies	42
Subroutines	42
Functies	43
Argumenten doorgeven op basis van referentie	43
Arrays doorgeven	44
Vroege uitstap	45
Herhaling	45
De I/O-pinnen gebruiken	46
Digitale ingangen	46
Analoge ingangen	47
Ingangen tellen	47
Digitale uitgangen	48
Pulsbreedtemodulatie	48
Communicatie-interfaces (Serieel, SPI en I2C)	48
Interrupts	49
Geluidsuitgang	50
Laagdoorlaatfilter	51
WAV-bestanden afspelen	51
Sinusgolven genereren	51
Gespecialiseerde audio-uitgang	52
Met behulp van PLAY	52
Hulpprogramma's	53
Speciale apparaatondersteuning	54
Infrarood Afstandsbediening Decoder NEC 38kHz	54
Infrarood Afstandsbediening Zender 12 bits Sony	55
Temperatuur meten DS18B20	56
Vochtigheid en temperatuur meten DHT22	57
Interface voor realtimeklok met batterij DS3231	58
Afstand meten HC-SR04	59
LCD scherm KS0066, HD44780	59
Toetsenbordinterface 4x3 en 4x4 keypad	61
WS2812 ondersteuning	62
PS2 toetsenbord 5V	63
Lcd scherm als console uitgang	64
Ondersteuning voor SD-kaarten met bijbehorende opdrachten	64
Een SD-kaart aansluiten	64
MMBasic-ondersteuning	65
Een bestand weergeven	68
XModem overdracht	68
Afbeelding laden en opslaan	68
Voorbeeld van sequentiële I/O	69
Willekeurige bestands-I/O	70
Displaypanelen	72
Op SPI gebaseerde weergavepanelen	72

Inhoud

I2C gebaseerde LCD-panelen	74
Op SSD1963 gebaseerde lcd-schermen	75
Een op SSD1963 gebaseerd LCD-paneel aansluiten	76
Een op SSD1963 gebaseerd LCD-paneel configureren	77
8 en 9 inch beeldschermen	78
Achtergrondverlichting	78
Voorbeeld LCD-paneelconfiguratie ILI9341 met aanraakscherm	79
Aanraakschermen	80
Aanraking configureren	81
Het touchscreen kalibreren	81
Aanraakfuncties	82
Het GUI BEEP commando	82
Raak Onderbrekingen aan met geavanceerde GUI-bediening	83
Grafische opdrachten en functies	84
Kleuren	84
Lettertypen	85
Alleen lezen variabelen	86
Tekenenopdrachten	86
Geroteerde tekst	88
Transparante tekst	88
BLIT opdracht	88
Afbeelding laden	89
PicoMite geavanceerde grafische afbeeldingen	90
Besturingselementen definiëren	90
Kader	91
LED	91
Selectievakje	92
Druk op de knop	92
Schakelaar	92
Radio knop	92
Displaydoos	93
Tekstvak	93
Nummervak	93
Opgemaakt nummervak	94
Spin Box	96
Ondertiteling	96
Ronde meter	97
Staafmeter	97
Gebied	98
Interactie met bedieningselementen	98
MsgBox()	100
Geavanceerde grafische programmeertechnieken	101
De gebruiker moet de controle hebben	101
Programmastructuur	101
Ongeldige bedieningselementen uitschakelen	102
Constanten gebruiken voor controlereferentienummers	103
Het hoofdprogramma loopt nog	103
Interrupts en SELECT CASE statements gebruiken	104

Inhoud

Touch-up onderbreken (Interrupt)	104					
Houd onderbrekingen (Interrupt) erg kort	105					
Meerdere schermen	106					
Meerdere Interrupts	107					
Basistekenopdrachten gebruiken	108					
Overlappende bedieningselementen	108					
MMBasiskenmerken	109					
Naamgevingsconventies	109					
Constanten	109					
Uitvoeringskenmerken	110					
Compatibiliteit	110					
Vooraf gedefinieerde Alleen Lezen Variabelen . MM.xxxx	111					
Opties	Option xxxx	115				
A ... 115	E ... 118	K ... 118	S ... 121			
B ... 116	F ... 118	L ... 119	T ... 123			
C ... 116	G ... 118	P ... 121	V ... 123			
D ... 117	H ... 118	R ... 121				
Commando's						124
A ... 124	E ... 136	K ... 155	O ... 168	T ... 191	X ... 194	
B ... 125	F ... 137	L ... 156	P ... 171	U ... 193		
C ... 129	G ... 141	M ... 161	R ... 181	V ... 193		
D ... 133	I ... 152	N ... 168	S ... 183	W ... 194		
Functies						196
A ... 196	E ... 200	I ... 202	P ... 206	U ... 212		
B ... 196	F ... 200	L ... 203	R ... 209	V ... 212		
C ... 197	G ... 201	M ... 204	S ... 209			
D ... 198	H ... 202	O ... 206	T ... 211			
Verouderde commando's en functies						213
Bijlage A – Seriële communicatie en voorbeeld						214
I/O pinnen						214
Option instellingen						214
Commando's						215
Het OPEN commando						215
Voorbeelden						216
Lezen en schrijven						216
Onderbrekingen (Interrupts)						217
Bijlage B – I2C communicatie en voorbeeld						218
I/O pinnen						218
I2C Master opdrachten						218
I2C Slave opdrachten						220
7-bits adressering						221
Voorbeelden						222
Bijlage C – OneWire communicatie en voorbeeld						224
Voorbeelden						225
Bijlage D – SPI communicatie en voorbeeld.....						226
I/O-pinnen						226
SPI openen						226
Verzendformaat						227

Inhoud

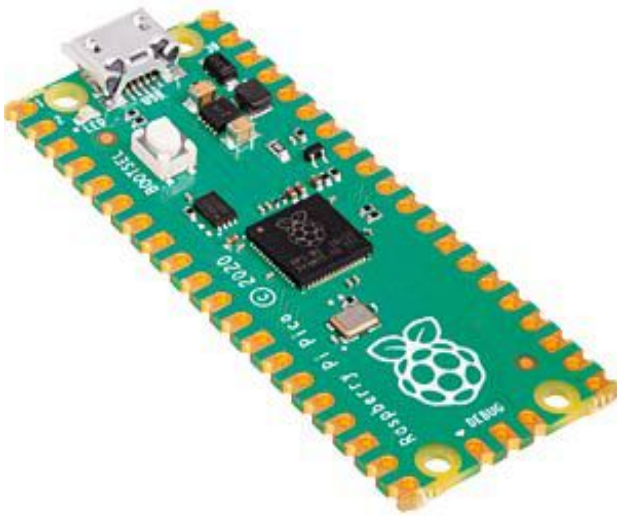
Standaard verzenden/ontvangen	227
Bulk verzenden/ontvangen	228
SPI Sluiten	228
OPTION SYSTEM SPI	228
Voorbeelden	229
Bijlage E – Het PIO Programmeerpakket	230
Inleiding tot de PIO	230
Overzicht van PIO	230
PIO programmeren	232
PIO ASSEMBLE	232
PIO PROGRAM LINE	232
PIO PROGRAMMA	232
PIO configureren	232
FREQUENTIE	232
PIN CONTROLE	233
VOER CONTROLE UIT	233
SHIFT CONTROLE	234
DE CONFIGURATIE VAN DE STATE MACHINE SCHRIJVEN	234
EEN STATE MACHINE STARTEN EN STOPPEN	234
VOORBEELD PROGRAMMA 1	235
FIFO's	235
VOORBEELD PROGRAMMA 2	236
DMA NAAR EN VAN DE FIFOS	238
VOORBEELD PROGRAMMA 3	239
Bijlage F – PicoMiteVGA versie	240
Bijlage G – Programmeren in BASIC - Een zelfstudie	243
Structuur van een BASIC programma	243
Opmerkingen	244
Het PRINT commando	244
Variabelen	246
Uitdrukkingen	247
De IF verklaring	248
FOR lussen	250
Tafel van vermenigvuldiging	252
DO LOOP	253
Console invoer	254
GOTO en Labels	255
Testen op priemgetallen	256
Arrays	258
Integers	260
Strings	260
Strings manipuleren	262
Wetenschappelijke notatie	263
DIM opdracht	264
DIM LOCAL STATIC	266
Constanten	269
Subroutines	270
Functies	273

Inhoud

Lokale variabelen	274
Statische variabelen	274
Bereken dagen	276
Enkele Hints & Tips voor het schrijven van efficiënte code	279
"Genees uzelf, dokter"	280
Enig inzicht in de namen van variabelen	281
Bereken dingen niet twee keer - gebruik een variabele	281
Over Absoluten en CONST's	282
Meerdere tests in IF-statements	283
Testen op toegestane tekens in een string	284
Een moment van hypocrisie	286
PWM regelingen	288
SERVO	288
VOORBEELD	289
PWM aanpassing in V5.07.06 versie en de handleiding	291
VOORBEELD	291
PWM voor LED zonder PWM commando in de Picomite	294
VOORBEELD	294
Hier wat programma's voor een rotary encoder	295
VOORBEELD	295
Nieuwe versie van Sub rint:	296
Test programma voor een rotary encoder	296
Uitvoer op een terminal	297
Digitale ingangen	297
Wat code met PWM welke nog verder moet worden uitgewerkt	298
Simpel testprogramma voor LED dimmen:	300
OneWire Voorbeeld	301
I2C commando's en functions met PicoMite Basic	304
I2C programma	305
I2C programma MCP23017 module	305
ADS1115 module met I2C	306
I2C scanner	311
PCF8574-module	314
DHT20 of AHT20 I2C Temperatuur en Vochtigheid sensor	315
LCDI2CLib test voor bijna elk type PCF8574 I2C naar LCD-module.	317
Aangepaste grafische afbeeldingen maken op 1602/2004 LCD	320
Veranderingen in PicoMite en PicoMiteVGA na versie V5.07.04	324
PicoMite V5.07.07 Standaard versie. 5-5-2023	324
PicoMite V5.07.06 Standaard versie. 7-1-2023	335
PicoMite V5.07.04 Standaard versie 10-5-2022	340
COMMANDO's en BASIC TREFWOORDEN uitgeschreven	341
FUNCTIES, STRINGS en OPERATORS uitgeschreven	352
ASCII tabel	358
Een aantal sjablonen voor een Raspberry Pi Pico module	360
Alle hardware I/O functies RP2040 en Chip pin nummers	361
COMMANDO's en BASIC TREFWOORDEN	362
FUNCTIES, STRINGS en OPERATORS	363
Einde	363

Inleiding

De PicoMite/PicoMiteVGA is een Raspberry Pi Pico met de MMBasic firmware.



MMBasic is een Microsoft BASIC-compatibele implementatie van de BASIC taal met floating point, integer en string variabelen, arrays, long variabelenamen, een ingebouwde programma-editor en vele andere functies.

Met MMBasic kunt u de I/O-pinnen bedienen en communicatie gebruiken protocollen zoals I2C of SPI om gegevens van verschillende sensoren te krijgen. Jij kan gegevens weergeven op goedkope kleuren-LCD-schermen, spanningen meten, detecteren digitale ingangen en stuuruitgangspinnen om lichten, relais, enz. in te schakelen.

De PicoMite firmware is volledig gratis te downloaden en te gebruiken.

De nadruk bij MMBasic ligt op gebruiksgemak en ontwikkeling. De ontwikkelingscyclus is erg snel met de mogelijkheid om direct over te schakelen van bewerken naar uitvoeren. Fouten worden vermeld in gewoon Engels en wanneer er een fout optreedt een enkele toetsaanslag roept de ingebouwde editor op met de cursor op de regel die de fout veroorzaakte. In samenvatting de kenmerken van de PicoMite zijn:

- **De BASIC-interpret is volledig uitgerust** met drijvende komma, 64-bits gehele getallen en stringvariabelen, lang variabele namen, arrays van floats, integers of strings met meerdere dimensies, uitgebreide string handling en door de gebruiker gedefinieerde subroutines en functies. Meestal voert het een programma uit tot 100.000 regels per seconde. MMBasic maakt het inbedden van gecompileerde C-programma's mogelijk voor hoogwaardige functies en het lopende programma kan worden beveiligd tegen vermelding of wijziging door een pincode.
- **Ondersteuning voor alle Raspberry Pi Pico input/output pinnen.** Deze kunnen onafhankelijk worden geconfigureerd als, digitale ingang of uitgang, analoge ingang, frequentie- of periodemeting en -telling. Binnen MMBasic de I/O-pinnen kunnen dynamisch worden geconfigureerd als in- of uitgangen met of zonder pullups of pulldowns. MMBasic-commando's genereren pulsen en kunnen worden gebruikt om gegevens parallel over te dragen. Onderbrekingen kunnen zijn, gebruikt om te melden wanneer een ingangspin van status is veranderd. PWM-uitgangen kunnen worden gebruikt om verschillende geluiden te creëren, stuur servo's of genereer computergestuurde spanningen voor het aansturen van apparatuur die een analoge ingang gebruikt (bijv. motorcontrollers). Bovendien zijn pinnen toegankelijk die niet zichtbaar zijn op de Raspberry Pi Pico met MMBasic waardoor het kan worden gebruikt op andere modules die de RP2040-microcontrollers gebruiken.

- **Ondersteuning voor TFT LCD-schermpanelen** met parallelle, SPI- en I2C-interfaces waardoor de BASIC programma om tekst weer te geven en lijnen, cirkels, vakken, enz. in maximaal 16 miljoen kleuren te tekenen. Resistieve aanraking controllers op deze panelen worden ook ondersteund, waardoor ze kunnen worden gebruikt als geavanceerde invoerapparaten. LCD-panelen kosten slechts \$7 en bieden een goedkope, hightech grafische gebruikersinterface. Voor hogere snelheid en grotere resolutie op SSD1963 gebaseerde TFT-schermen worden ook ondersteund.

LCD modules die de KS0066 gebruiken, HD44780 of HD1602 2x16, 4x16, 4x20

Deze werken met **BITBANG LCD** parallel of met een extra **I2C module** met een **PCF8574** en de basic lib: "**LCDI2CLIB.bas**". Zie aan het einde van deze handleiding bij voorbeelden.

Grafische LCD schermen met de OPTION instelling in PicoMite Basic met ondersteuning.

LCDPANEEL met SPI databus:

OPTION LCDPANEL ILI9341 ,	OR, DC, RESET, CS, Backlight (optie) TFT	320 x 240
OPTION LCDPANEL ILI9163 ,	OR, DC, RESET, CS, Backlight (optie)	128 x 128
OPTION LCDPANEL ILI9481 ,	OR, DC, RESET, CS, Backlight (optie)	480 x 320
OPTION LCDPANEL ILI9481IPS ,	OR, DC, RESET, CS, Backlight (optie) 3,5" IP	480 x 320
OPTION LCDPANEL ILI9488 ,	OR, DC, RESET, CS, Backlight (optie)	480 x 320
OPTION LCDPANEL ILI9488W ,	OR, DC, RESET, CS, Backlight (optie) 3,5"	
OPTION LCDPANEL N5110 ,	OR, DC, RESET, CS [,contrast]	84 x 48
OPTION LCDPANEL SSD1306SPI ,	OR, DC, RESET, CS [,offset] 0,96" - 1,3"	128 x 64
OPTION LCDPANEL SSD1331 ,	OR, DC, RESET, CS	96 x 64
OPTION LCDPANEL ST7735 ,	OR, DC, RESET, CS, BackLight (optie)	160 x 128
OPTION LCDPANEL ST7735S ,	OR, DC, RESET, CS, BackLight (optie)	160 x 80
OPTION LCDPANEL ST7735S_W ,	OR, DC, RESET, CS ,BackLight (optie)	128 x 128
OPTION LCDPANEL ST7789 ,	OR, DC, RESET, CS, BackLight (optie)	240 x 240
OPTION LCDPANEL ST7789_135 ,	OR, DC, RESET, CS, BackLight (optie) 1,1" IP	240 x 135
OPTION LCDPANEL ST7789_320 ,	OR, DC, RESET, CS, BackLight (optie)	320 x 240
OPTION LCDPANEL GC9A01 ,	OR, DC, RESET, CS	240 x 240
OPTION LCDPANEL ST7920 ,	OR, DC, RESET	128 x 64

LCDPANEEL met I2C databus:

OPTION LCDPANEL SSD1306I2C ,	OR [,offset]	128 x 64
OPTION LCDPANEL SSD1306I2C32 ,	OR	128 x 32

LCDPANEEL met parallelle databus:

SSD1963_4	Voor een 4,3-inch scherm.
SSD1963_5	Voor een 5 inch beeldscherm.
SSD1963_5A	Voor een alternatieve versie van het 5 inch.
SSD1963_7	Voor een 7 inch beeldscherm.
SSD1963_7A	Voor een alternatieve versie van het 7 inch.
SSD1963_8	Voor een 8 inch of 9 inch beeldscherm.

- **Volledige ondersteuning voor SD-kaarten.** Dit omvat het openen van bestanden voor lezen, schrijven of willekeurige toegang en programma's laden en opslaan. De firmware werkt met kaarten tot 32GB geformatteerd in FAT16 of FAT32 en de gemaakte bestanden kunnen ook worden gelezen en geschreven op pc's met Windows, Linux of het Mac-besturingssysteem.

- **Programmering en besturing gebeurt via de USB-interface.** Het enige dat nodig is, is een laptop desktop computer met een **VT100**-terminalemulator. Nadat het programma is geschreven en debuggen is de PicoMite kan worden geïnstrueerd om het programma automatisch uit te voeren bij het opstarten zonder tussenkomst van de gebruiker. De PicoMiteVGA-versie ondersteunt een VGA-monitor en PS2-toetsenbord (in plaats van de USB-interface) waardoor een goedkope en op zichzelf staande "boot to BASIC computer".
- **Een schermvullende editor is ingebouwd in de PicoMite** en kan het hele programma in één sessie bewerken. Het bevat geavanceerde functies zoals kleurgecodeerde syntaxis, zoeken en kopiëren, knippen en plakken van en naar een klembord.
- **Programma's kunnen eenvoudig worden overgezet vanaf een desktop- of laptopcomputer** (Windows, Mac of Linux) met behulp van het XModem-protocol of door het programma via de seriële console-ingang te streamen.
- **Er is een uitgebreide reeks communicatieprotocollen geïmplementeerd**, waaronder **I2C**, asynchroon serieel, **RS232**, **SPI** en **1-Wire**. Deze kunnen worden gebruikt om te communiceren met veel sensoren (**temperatuur**, **vochtigheid**, **acceleratie**, enz.) en voor het verzenden van gegevens naar testapparatuur.
- **De PicoMite heeft ingebouwde commando's om direct te communiceren met infrarood afstandsbedieningen**, de **DS18B20** temperatuursensor, **LCD-displaymodules**, **klok** met **batterijvoeding**, **numerieke toetsenborden** en meer.
- **De stroomvereisten zijn $V_{SYS} = 2,0$ tot $5,5$ V bij 10 tot 42 mA en elke GP pin = $3.3V$ bij 4 mA.**

Aansluitingen modules

Gaan we straks modules aansluiten op de PicoMite dan komen we verschillende benamingen tegen bij de voeding pinnen op de modules. Zoals **V+**, **Gnd**, **Vcc**, **Vss**, **Vdd**, **Vee** enz.

Wat betekenen deze afkortingen nu allemaal. Een geheugensteuntje is voor een npn transistor met CBE dat de C dicht bij de plus van de voeding zit en de E dicht bij de min van de voeding. Daar volgt dan uit dat **Vcc de plus** is en **Vee of Gnd de min**. Het zelfde voor een Fet met DGS dat de D dicht bij de plus en de S dicht bij de min dus de **Vdd is de plus** en **Vss of Gnd is de min**.

Voor de bus aansluiting I2C:	Klok signaal: SCL Data signaal: SDA	(Klok) (Lezen/Schrijven)
Voor de bus aansluiting SPI:	Klok signaal: CLK of SCK Data ingang : RX , DI of MISO Data uitgang: TX , DO of MOSI Chip select: CS	(Klok) (MasterInput) (MasterOutput) (Chip select op SPI-bus)
Voor de bus aansluiting Seriële:	Data ingang: RX Data uitgang: TX	(Ontvangen) (Zenden)
Voor de 1-Wire modules:	Data signaal: D of DAT	(Lezen/Schrijven)

Verder zijn er nog speciale modules gerichte aansluitingen zoals: **D0-D8**, **Reset**, **RS**, **RW**, **IRQ** enz.

Firmwareversies

De PicoMite-firmware ondersteunt de originele RP2040-microcontroller die wordt gebruikt in de Raspberry Pi Pico en de nieuwere RP2350 gebruikt in de Raspberry Pi Pico 2. De firmware is ook ontworpen om te werken met modules die zijn geproduceerd door andere leveranciers die dezelfde chips gebruiken.

De RP2350 wordt geleverd in vier subversies: de RP2350A, RP2350B, RP2354A en de RP2354B.

De RP2350B is hetzelfde als de RP2350A, behalve dat deze 18 extra I/O-pinnen heeft (pinnen GP30 tot GP47) die worden automatisch beschikbaar gemaakt in MMBasic. Beide chips worden ondersteund door dezelfde PicoMite firmware en werken hetzelfde. In onderstaande tekst zijn dus alle verwijzingen naar de RP2350 in gelijke mate van toepassing op beide chips en dezelfde firmware kan worden gebruikt.

De RP2354A en de RP2354B worden niet ondersteund (hoewel dit in de toekomst mogelijk wel het geval zal zijn).

Bestandsnamen

Er zijn twaalf firmware-images in het zip-bestand voor de firmware-distributie. Deze zijn nodig ter dekking de variaties tussen de CPU (RP2040 of RP2350), de toetsenbordondersteuning (PS2 of USB), de video-uitgang (geen, VGA of HDMI) en de WiFi/Internet-mogelijkheid.

Deze functies kunnen worden gebruikt in drie brede toepassingsklassen:

- **Algemene Embedded Controller.** Dit is waar de Pico kan worden gebruikt als brein in een verwarming controller, inbraakalarm, etc. Voor deze toepassing kunt u bijvoorbeeld een firmware-image selecteren die ondersteunt aangesloten LCD-panelen.
- **Opstarten naar BASIC computer.** Dit is een op zichzelf staande computer met toetsenbord en video-uitgang doet denken aan de homecomputers uit de jaren zeventig en tachtig, zoals de Apple II en Tandy TRS-80. Hiervoor selecteert u een firmware-image die een PS2- of USB-toetsenbord en VGA- of HDMI-video ondersteunt uitgang.
- **Web/internet-compatibele controller.** Heeft een ingebouwde draadloze interface om verbinding te maken met een WiFi-netwerk en van daaruit toegang tot internet. Deze gebruikt de Raspberry Pi Pico W of de Pico 2 W en voert de WebMite-firmware.

Firmware Bestands Naam Bijvoorbeeld: 10-12-2024 PicoMiteRP2040 V6.00.01.uf2	CPU	Touch LCD Paneel	Toetsenbord		Video-uitgang		WiFi Internet
			PS2	USB	VGA	HDMI	
PicoMiteRP2040	RP2040	✓	✓				
PicoMiteRP2350	RP2350	✓	✓				
PicoMiteRP2040USB	RP2040	✓		✓			
PicoMiteRP2350USB	RP2350	✓		✓			
PicoMiteRP2040VGA	RP2040		✓		✓		
PicoMiteRP2350VGA	RP2350		✓		✓		
PicoMiteRP2040VGAUSB	RP2040			✓	✓		
PicoMiteRP2350VGAUSB	RP2350			✓	✓		
PicoMiteRP2350HDMI	RP2350		✓			✓	
PicoMiteRP2350HDMIUSB	RP2350			✓		✓	
WebMiteRP2040	RP2040	✓	✓				✓
WebMiteRP2350	RP2350	✓	✓				✓

Deze tabel vermeldt elk firmware bestand in het zip-bestand voor de nieuwste firmware distributie en de bijbehorende bestanden mogelijkheden. 12