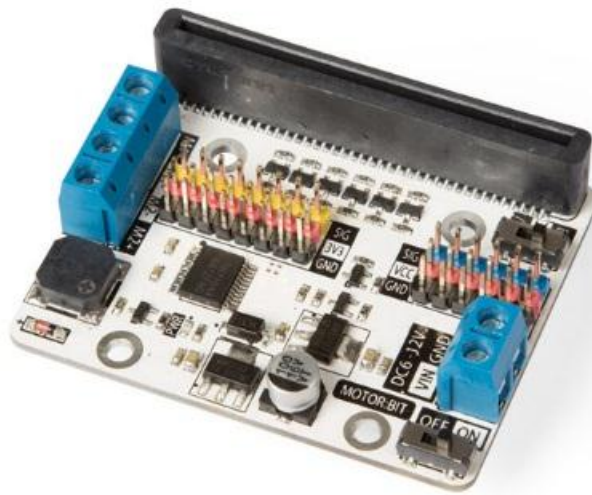


## VMM006

---

### MOTOR SHIELD FOR MICRO:BIT



USER MANUAL	2
HANDLEIDING	9
MODE D'EMPLOI	16
MANUAL DEL USUARIO	23
BEDIENUNGSANLEITUNG	30
INSTRUKCJA OBSŁUGI	37
MANUAL DO UTILIZADOR	44



# USER MANUAL

## 1. Introduction

To all residents of the European Union

### Important environmental information about this product



This symbol on the device or the package indicates that disposal of the device after its lifecycle could harm the environment. Do not dispose of the unit (or batteries) as unsorted municipal waste; it should be taken to a specialized company for recycling. This device should be returned to your distributor or to a local recycling service. Respect the local environmental rules.

**If in doubt, contact your local waste disposal authorities.**

Thank you for choosing Velleman®! Please read the manual thoroughly before bringing this device into service. If the device was damaged in transit, do not install or use it and contact your dealer.

## 2. Safety Instructions



- This device can be used by children aged from 8 years and above, and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning the use of the device in a safe way and understand the hazards involved. Children shall not play with the device. Cleaning and user maintenance shall not be made by children without supervision.



- Indoor use only.  
Keep away from rain, moisture, splashing and dripping liquids.

## 3. General Guidelines



- Refer to the Velleman® Service and Quality Warranty on the last pages of this manual.
- Familiarise yourself with the functions of the device before actually using it.
- All modifications of the device are forbidden for safety reasons. Damage caused by user modifications to the device is not covered by the warranty.
- Only use the device for its intended purpose. Using the device in an unauthorised way will void the warranty.
- Damage caused by disregard of certain guidelines in this manual is not covered by the warranty and the dealer will not accept responsibility for any ensuing defects or problems.
- Nor Velleman nv nor its dealers can be held responsible for any damage (extraordinary, incidental or indirect) – of any nature (financial, physical...) arising from the possession, use or failure of this product.
- Due to constant product improvements, the actual product appearance might differ from the shown images.
- Product images are for illustrative purposes only.
- Do not switch the device on immediately after it has been exposed to changes in temperature. Protect the device against damage by leaving it switched off until it has reached room temperature.
- Keep this manual for future reference.

## 4. What is micro:bit?

The BBC micro:bit is a pocket-sized (52 x 42 mm – 2" x 1.75") computer, 70 times smaller and 18 times faster than the original BBC micro computers used in schools. The design is appealing to a young public. It features 25 red LEDs used to flash messages and create games.

micro:bit is compatible with different coding languages starting from Block Editor and mobile apps for the starters, to Python for more advanced users.

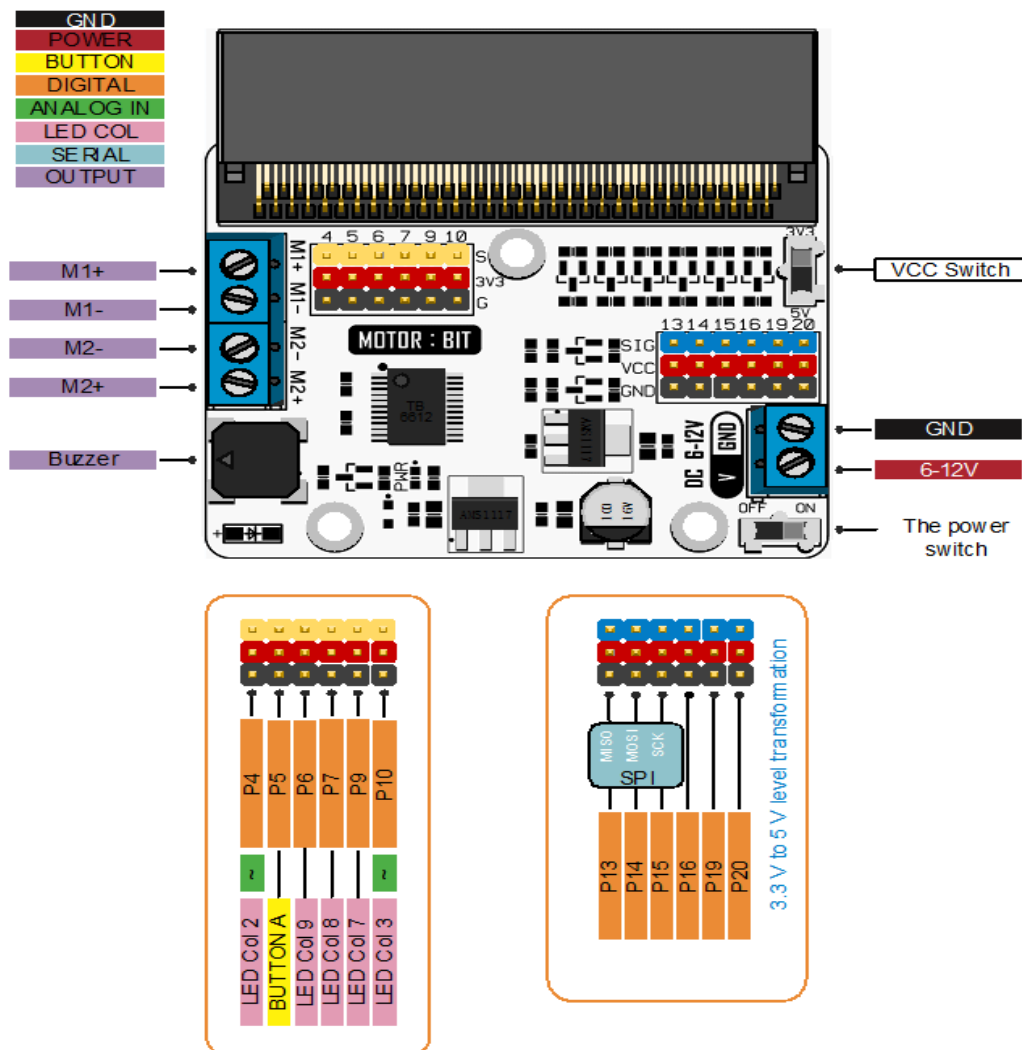
micro:bit has an accelerometer so it can detect motion and knows when you are on the move. The built-in compass knows which direction you are heading in and it uses a low-energy wireless connection to interact with other devices and the Internet.

Each element is completely programmable via easy-to-use software on a dedicated website (microbit.org) accessible from a PC, tablet or mobile.

## 5. Description

This motor shield is compatible with micro:bit and can drive two DC motors at the same time. The motor driving chip is a TB6612 and drives a maximum of 1 A single-channel current.

## 6. Pin Layout



Type	Instruction
Buzzer	Buzzer is controlled by P0.
LED COL	micro:bit LED matrix control pin
VCC switch	3.3 V/5 V electric level switch only for P13-P16, P19, P20.
Button-A	micro:bit main board button A
P4-P7, P9, P10, P13-P16, P19, P20	Digital connector
P4, P10	Analogue connector / PWM (~)
SCK MISO MOSI	Hardware SPI pin -P13, P14, P15
SDA SCL	Hardware IIC pin -P19 ,P20
Power switch	External power switch
6-12V GND	External power connector
M1+ M1- / M2+ M2-	Connector of two DC motors
PWR	Power indicator

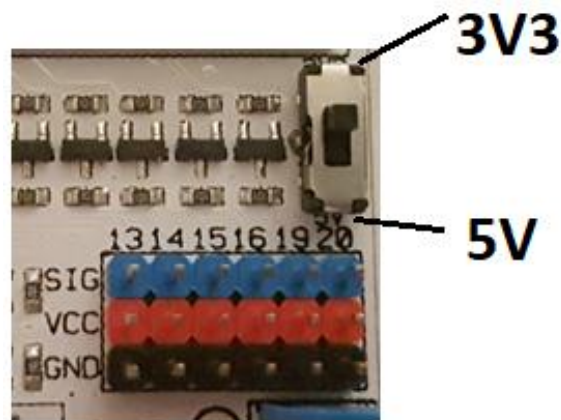
Pins P1 and P2 (speed) and pins P8 and P12 (direction control) are internally connected.

## 7. Connectors

### 7.1 VCC 3.3V/5V

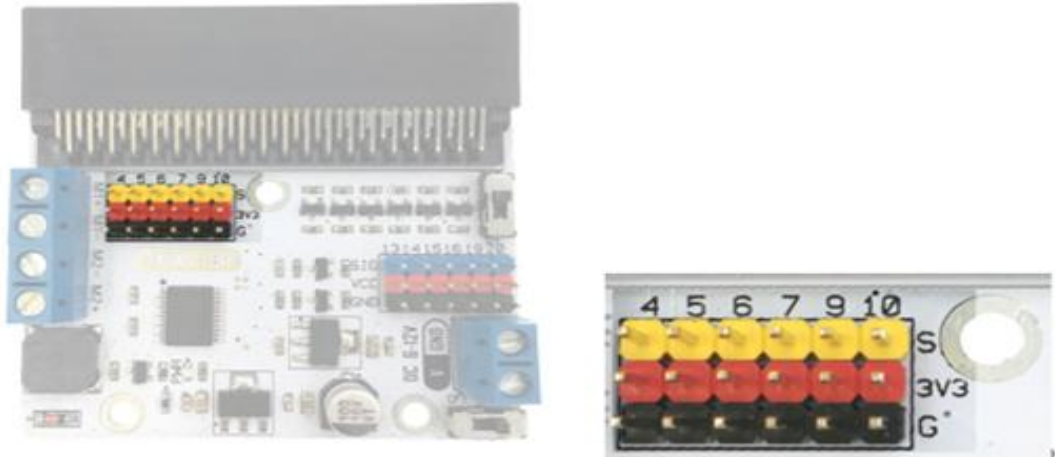
Slide the switch to 5 V. The electric level of the blue pins (P13, P14, P15, P16, P19, P20) are now 5 V and the voltage of the red power pins are 5 V too. Similarly, slide the switch to 3.3 V. The voltage of the blue and red pins are 3.3 V.

The G-VCC-SIG connector supports a 3.3 V or 5 V power device by shifting the electric level through the VCC connector via a dual electric level switch.



## 7.2 Digital Input

The G-3V3-S connector: 3V3 stands for 3.3 V power voltage, G is for GND (ground), S is for signal. GVS is a standard sensor connector, which enables you to plug onto servos and various sensors.



## 7.3 Motor Input

Two motor input connectors in total: M1+, M1- and M2+, M2- separately control a channel of a DC motor.



## 7.4 Motor Control

P8 and P12 (internally connected pins) relatively control the rotating direction of the motors connected on M1 or M2.

P1 and P2 control the motor speed (internally connected pins).

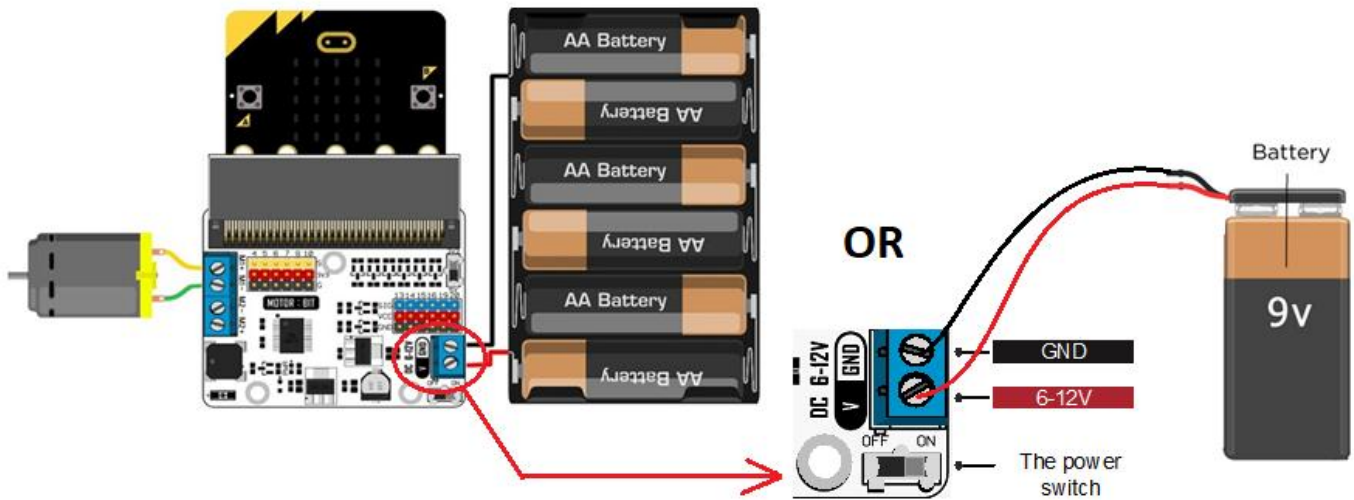
Pin	Function	Note
P8	Direction control of M1	Positive rotation under active high-voltage level; negative rotation under active low-voltage level.
P1	Speed control of M1	PWM
P2	Speed control of M2	PWM
P12	Direction control of M2	Positive rotation under active high-voltage level; negative rotation under active low-voltage level.

An active high-voltage level means an active high signal (3 V or 5 V), and digital 1 in software (firmware).

An active low-voltage level means an active low signal (0 V ground), and digital 0 in software (firmware).

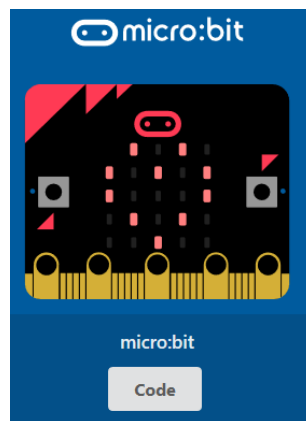
## 8. Connection

Please connect the components according to the picture below. A 9 V battery can be used with a battery clip. You can always connect a 5 V, 6 V or 9 V DC power supply for testing purposes.

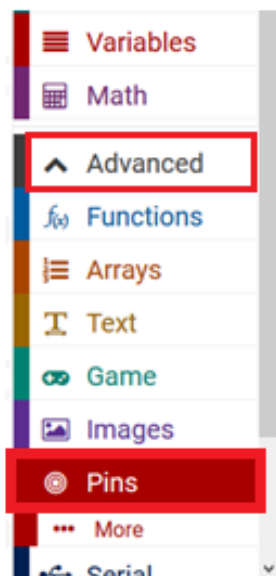


## 9. Programming

Go to [www.makecode.com](http://www.makecode.com) and click the micro:bit button.



Click [Advanced] → [Pins] to open the pin programming options.



Drag and drop the [digital write pin P0 to 0] to the editor window in the blue [on start] block. When valid, it will snap together. Set P0 to P8, and value 0 to 1.

Drag and drop the [analogue write pin P0 to 1023] under the digital write block. It snaps together. Set P0 to P1.

### 9.1 Positive Rotation of the Motor (Right)



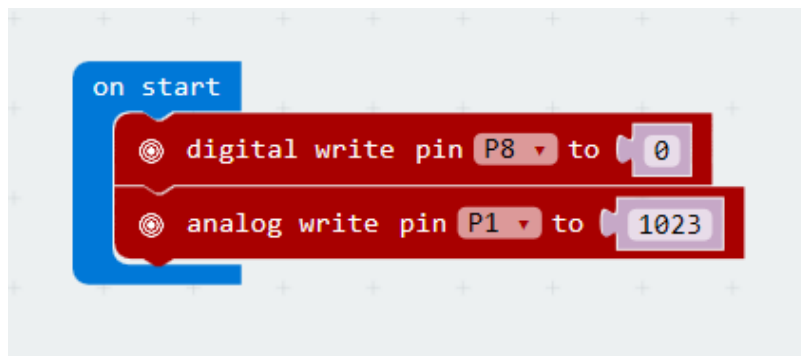
P8 in high-voltage level (1), means the positive rotation (turn right) of a motor.

Adjust the logic value of P1 to control the motor speed (value between 0-1023, 0 = no rotation, 1023 = full speed).

When complete, we compile the programme to generate a .hex file. Click the [download] button and save the .hex file to the downloads folder → C:\downloads. This .hex file is ready to upload to the micro:bit.

Plug the micro:bit into a USB port. Now, drag and drop the .hex file onto the micro:bit [removable device] to upload the programme.

### 9.2 Negative Rotation of the Motor (Left)



P8 in low-voltage level (0) means the negative rotation (turn left) of a motor.

Adjust the logic value of P1 to control the motor speed (value between 0-1023, 0 = no rotation, 1023 = full speed).

## 10. Technical Specifications

voltage range.....	6-12 VDC
maximum output current.....	2 x 1.2 A
extendable digital IO ports.....	12
extendable analogue I/O ports .....	3
dimensions .....	60 x 47.5 x 13 mm

**Use this device with original accessories only. Velleman nv cannot be held responsible in the event of damage or injury resulting from (incorrect) use of this device. For more info concerning this product and the latest version of this manual, please visit our website [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu). The information in this manual is subject to change without prior notice.**

### © COPYRIGHT NOTICE

**The copyright to this manual is owned by Velleman nv. All worldwide rights reserved.** No part of this manual may be copied, reproduced, translated or reduced to any electronic medium or otherwise without the prior written consent of the copyright holder.



# HANDLEIDING

## 1. Inleiding

**Aan alle ingezetenen van de Europese Unie**

**Belangrijke milieu-informatie betreffende dit product**



Dit symbool op het toestel of de verpakking geeft aan dat, als het na zijn levenscyclus wordt weggeworpen, dit toestel schade kan toebrengen aan het milieu. Gooi dit toestel (en eventuele batterijen) niet bij het gewone huishoudelijke afval; het moet bij een gespecialiseerd bedrijf terechtkomen voor recyclage. U moet dit toestel naar uw verdeler of naar een lokaal recyclagepunt brengen. Respecteer de plaatselijke milieuwetgeving.

**Hebt u vragen, contacteer dan de plaatselijke autoriteiten betreffende de verwijdering.**

Dank u voor uw aankoop®! Lees deze handleiding grondig door voor u het toestel in gebruik neemt. Werd het toestel beschadigd tijdens het transport, installeer het dan niet en raadpleeg uw dealer.

## 2. Veiligheidsvoorschriften



- Dit toestel is geschikt voor gebruik door kinderen vanaf 8 jaar, door personen met fysieke, zintuiglijke of verstandelijke beperkingen, of door personen met gebrek aan ervaring en kennis, op voorwaarde dat dit onder toezicht gebeurt van een persoon die verantwoordelijk is voor hun veiligheid of hun aanwijzingen heeft gegeven, hoe zij het toestel moeten gebruiken en zich bewust zijn van de risico's die het gebruik van het toestel met zich meebrengt. Kinderen mogen niet met het toestel spelen. De reiniging en het onderhoud van het toestel mogen niet worden uitgevoerd door kinderen, tenzij ze onder toezicht staan.



- Uitsluitend voor gebruik binnenshuis.  
Bescherm tegen regen, vochtigheid en opspattende vloeistoffen.

## 3. Algemene richtlijnen



- Raadpleeg de Velleman® service- en kwaliteitsgarantie achteraan deze handleiding.
- Leer eerst de functies van het toestel kennen voor u het gaat gebruiken.
- Om veiligheidsredenen mag u geen wijzigingen aanbrengen. Schade door wijzigingen die de gebruiker heeft aangebracht aan het toestel valt niet onder de garantie.
- Gebruik het toestel enkel waarvoor het gemaakt is. De garantie vervalt automatisch bij ongeoorloofd gebruik.
- De garantie geldt niet voor schade door het negeren van bepaalde richtlijnen in deze handleiding en uw dealer zal de verantwoordelijkheid afwijzen voor defecten of problemen die hier rechtstreeks verband mee houden.
- Noch Velleman nv noch zijn verdelers kunnen aansprakelijk gesteld worden voor schade (buitengewoon, incidenteel of onrechtstreeks) – van welke aard dan ook (financieel, fysisch...) voortvloeiend uit het bezit, gebruik of falen van dit product.
- We streven voortdurend naar verbetering van onze producten. Daarom kan dit product uiterlijk verschillen van de afbeeldingen.
- De afbeeldingen van het product zijn enkel ter illustratie.
- Schakel het toestel niet onmiddellijk in nadat het werd blootgesteld aan temperatuurschommelingen. Om beschadiging te vermijden, moet u wachten tot het toestel de kamertemperatuur heeft bereikt.
- Bewaar deze handleiding voor verdere raadpleging.

## 4. Wat is micro:bit?

De BBC micro:bit is een computer in zakformaat (52 x 42 mm - 2" x 1.75"), die 70 keer kleiner en 18 keer sneller is dan de originele BBC-microcomputers die op scholen worden gebruikt. Het ontwerp spreekt een jong publiek aan. Het beschikt over 25 rode leds die gebruikt worden om berichten weer te geven en games te creëren.

micro:bit is compatibel met verschillende programmeertalen, van Block Editor en mobiele apps voor beginners, tot Python voor gevanceerdere gebruikers.

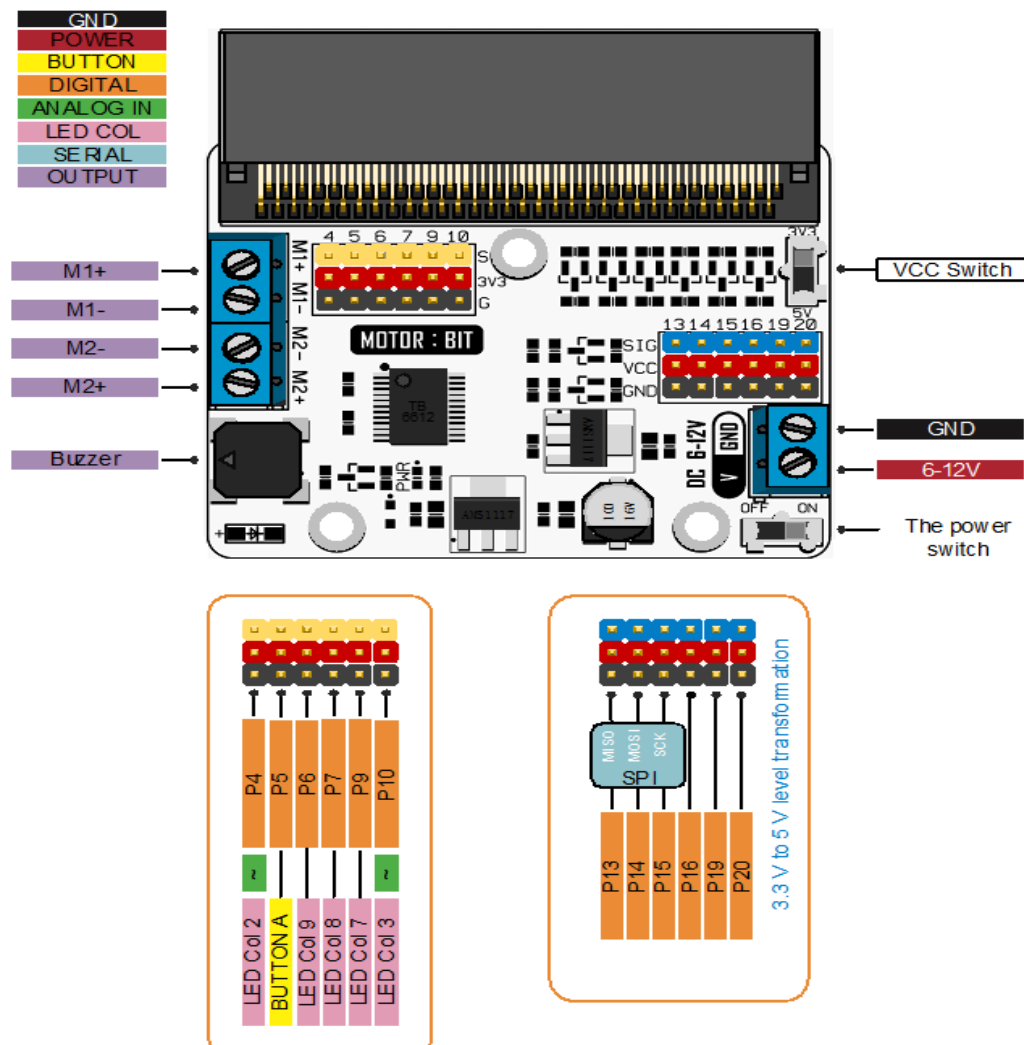
micro:bit heeft een versnellingsmeter zodat het beweging kan detecteren en weet wanneer u onderweg bent. Het ingebouwde kompas weet welke richting u uit gaat en gebruikt een energiezuinige draadloze verbinding om met andere apparaten en het internet te communiceren.

Elk element is volledig programmeerbaar via gebruiksvriendelijke software op een speciale website (microbit.org) die toegankelijk is vanaf een pc, tablet of mobiele telefoon.

## 5. Omschrijving

Dit motor shield is compatibel met micro: bit en kan 2 DC-motoren tegelijkertijd aansturen. De motor shield IC is een TB6612 en ondersteunt een stroomsterkte tot 1.2 A.

## 6. Pinbezetting



Type	Instructie
Zoemer	Zoemer wordt aangestuurd door P0
LED COL	Aansturingspin van de leds op micro:bit
VCC switch	Schakelaar werkspanning 3.3 V/5 V (alleen voor P13-P16, P19, P20).
Button A	Knop A op micro:bit
P4-P7, P9, P10, P13-P16, P19, P20	Digitale connector
P4, P10	Analoge connector / PWM (~)
SCK MISO MOSI	Hardware SPI-pin -P13, P14, P15
SDA SCL	Hardware IIC-pin - P19, P20
Power switch	Externe voedingsschakelaar
6-12V GND	Externe voedingsaansluiting
M1+ M1- / M2+ M2-	Aansluiting twee DC-motoren
PWR	Voedingsled

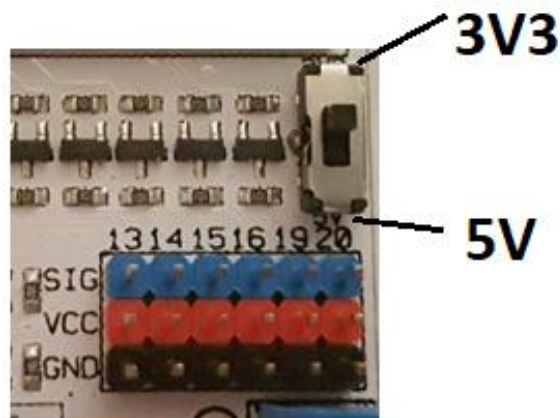
De pinnen P1 en P2 (snelheid) en pinnen P8 en P12 (richtingsaansturing) zijn intern verbonden.

## 7. Connectoren

### 7.1 VCC 3.3V/5V

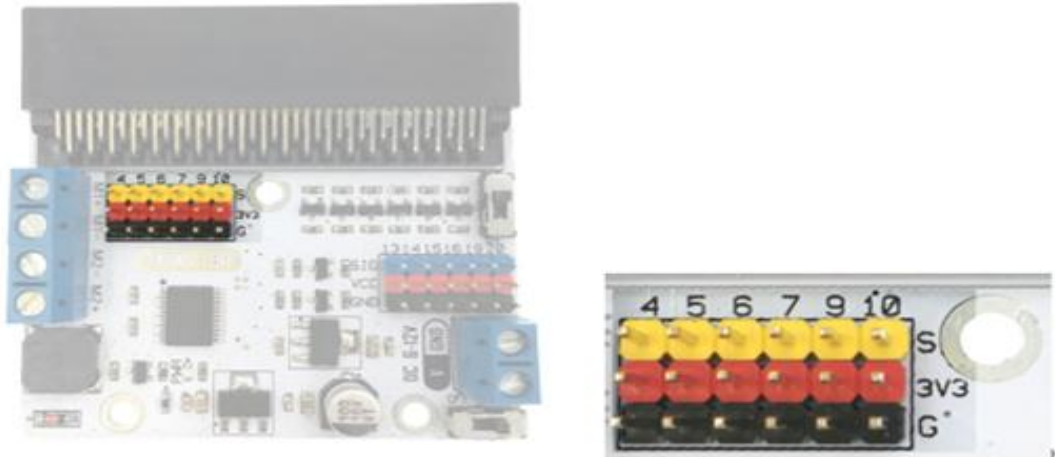
Schuif de schakelaar naar 5 V. De spanning op de blauwe pinnen (P13, P14, P15, P16, P19, P20) is nu 5 V, de spanning op de rode pinnen is eveneens 5 V. Schuif de schakelaar naar 3.3 V. De spanning op de blauwe en rode pinnen is 3.3 V.

De G-VCC-SIG-connector ondersteunt een spanning van 3.3 V of 5 V die instelbaar is via de spanningsschakelaar op de VCC-connector.



## 7.2 Digitale ingang

De G-3V3-S-connector: 3V3 staat voor 3.3 V voedingsspanning, G voor GND (aarding), S voor signaal. GVS is een standaard connector waarop servo's en verschillende sensoren kunnen worden op aangesloten.



## 7.3 Motoringang

Twee motoraansluitingen: M1+, M1- en M2+, M2- sturen een DC-motorkanaal afzonderlijk aan.



## 7.4 Motoraansturing

P8 en P12 (intern verbonden pinnen) sturen de draairichting aan van de motoren die op M1 of M2 zijn aangesloten.

P1 en P2 (intern verbonden pinnen) sturen de motorsnelheid aan.

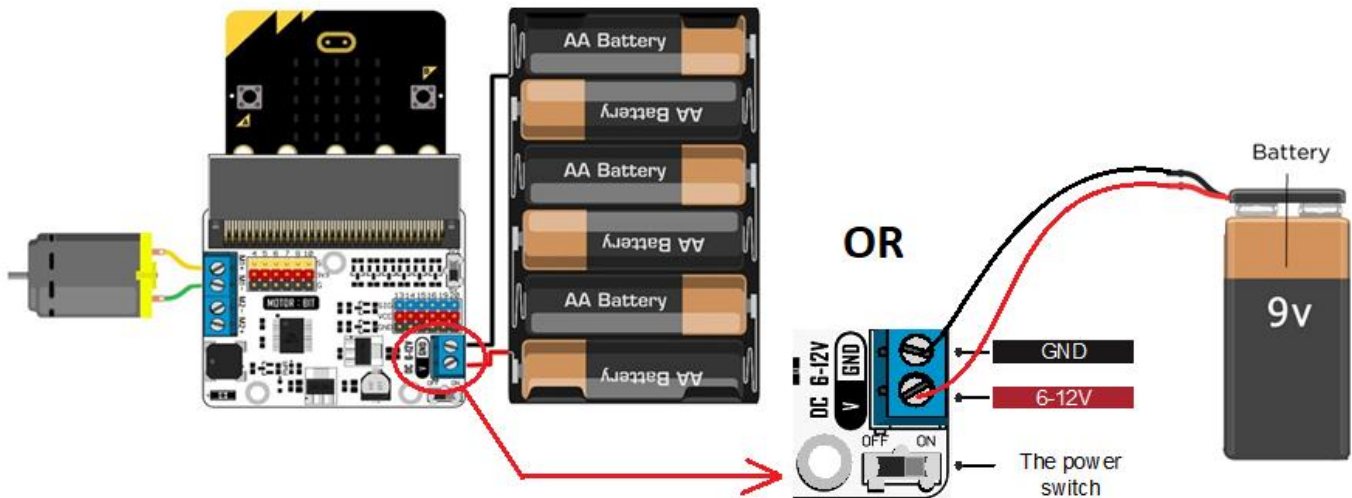
Pin	Functie	Opmerking
P8	Richtingsaansturing M1	Positieve rotatie met actief hoogspanningsniveau; negatieve rotatie met actief laagspanningsniveau.
P1	Snelheidsaansturing M1	PWM
P2	Snelheidsaansturing M2	PWM
P12	Richtingsaansturing M2.	Positieve rotatie met actief hoogspanningsniveau; positieve rotatie met actief laagspanningsniveau.

Een actief hoogspanningsniveau betekent een actief hoog signaal (3 V of 5 V), en digitaal 1 in software (firmware).

Een actief laagspanningsniveau betekent een laag signaal (0 V ground), en digitaal 0 in software (firmware).

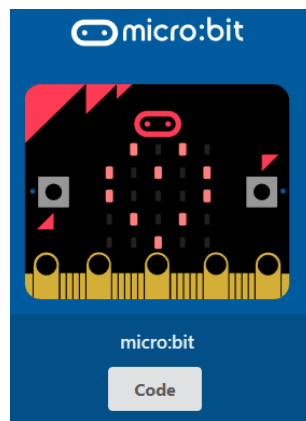
## 8. Aansluiting

Sluit de componenten aan (zie afb.). Gebruik een batterijclip voor een 9 V-blokbatterij. Sluit een 5 V, 6 V of 9 V DC-voeding aan om te testen.

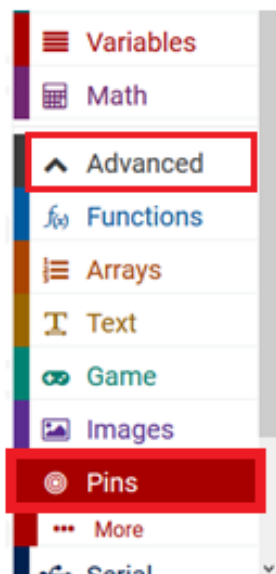


## 9. Programmeren

Ga naar [www.makecode.com](http://www.makecode.com) en klik op de knop micro:bit.



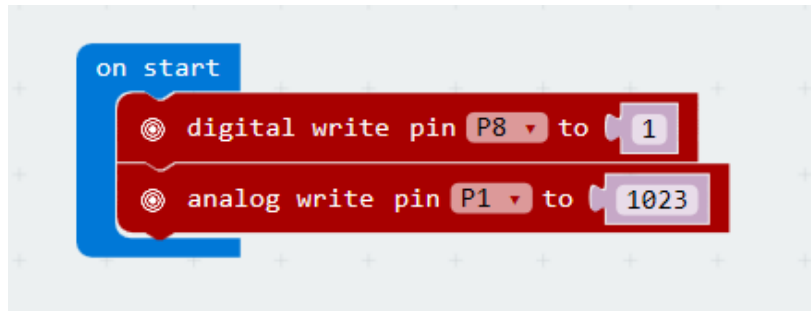
Klik op [Advanced] → [Pins] om de programmeeropties te openen.



Sleep het blokje [digital write pin P0 to 0] naar het editor-venster in het blauwe blokje [on start]. Wanneer correct, dan schuiven deze in elkaar. Stel P0 in op P8 en stel de waarde 0 in op 1.

Sleep het blokje [analogue write pin P0 to 1023] onder het blokje digital write. Deze schuiven in elkaar. Stel P0 in op P1.

### 9.1 Positieve rotatie van de motor (rechts)



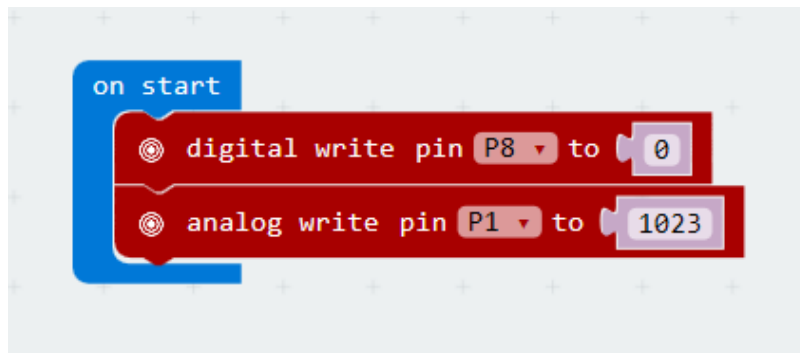
P8 in hoogspanningsniveau (1), betekent de positieve rotatie (wijzerzin) van een motor.

Pas de logische waarde van P1 aan om de motorsnelheid te sturen (waarde tussen 0-1023, 0 = geen rotatie, 1023 = max. snelheid).

Wanneer voltooid, compileer het programma om een .hex-bestand te genereren. Klik op de knop [download] en sla het .hex-bestand op in de map downloads → C: \ downloads. Dit .hex-bestand kan naar de micro:bit geüpload worden.

Sluit de micro:bit aan op een USB-poort. Sleep het .hex-bestand naar de micro:bit [removable device] om het programma te uploaden.

### 9.2 Negatieve rotatie van de motor (links)



P8 in laagspanningsniveau (0), betekent de negatieve rotatie (tegenwijzerzin) van een motor.

Pas de logische waarde van P1 aan om de motorsnelheid te sturen (waarde tussen 0-1023, 0 = geen rotatie, 1023 = max. snelheid).

## 10. Technische specificaties

spanningsbereik .....	6-12 VDC
max. uitgangsstroom .....	2 x 1.2 A
uitbreidbare digitale I/O-poorten .....	12
uitbreidbare analoge I/O-poorten .....	3
afmetingen .....	60 x 47.5 x 13 mm

**Gebruik dit toestel enkel met originele accessoires. Velleman nv is niet aansprakelijk voor schade of kwetsuren bij (verkeerd) gebruik van dit toestel. Voor meer informatie over dit product en de laatste versie van deze handleiding, zie [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu). De informatie in deze handleiding kan te allen tijde worden gewijzigd zonder voorafgaande kennisgeving.**

### © AUTEURSRECHT

**Velleman nv heeft het auteursrecht voor deze handleiding. Alle wereldwijde rechten voorbehouden.** Het is niet toegestaan om deze handleiding of gedeelten ervan over te nemen, te kopiëren, te vertalen, te bewerken en op te slaan op een elektronisch medium zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende.

# MODE D'EMPLOI

## 1. Introduction

### Aux résidents de l'Union européenne

#### Informations environnementales importantes concernant ce produit



Ce symbole sur l'appareil ou l'emballage indique que l'élimination d'un appareil en fin de vie peut polluer l'environnement. Ne pas jeter un appareil électrique ou électronique (et des piles éventuelles) parmi les déchets municipaux non sujets au tri sélectif ; une déchetterie traitera l'appareil en question. Renvoyer l'appareil à votre fournisseur ou à un service de recyclage local.

Respecter la réglementation locale relative à la protection de l'environnement.

#### En cas de questions, contacter les autorités locales pour élimination.

Nous vous remercions de votre achat®! Lire attentivement le présent mode d'emploi avant la mise en service de l'appareil. Si l'appareil a été endommagé pendant le transport, ne pas l'installer et consulter votre revendeur.

## 2. Consignes de sécurité



- Cet appareil peut être utilisé par des enfants âgés de 8 ans et plus et des personnes manquant d'expérience et de connaissances ou dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, si elles ont été formées et encadrées quant à l'utilisation de l'appareil d'une manière sûre et connaissent les risques encourus. Ne pas laisser les enfants jouer avec l'appareil. Le nettoyage et l'entretien ne doivent pas être effectués par des enfants sans surveillance.



- Utiliser cet appareil uniquement à l'intérieur.  
Protéger l'appareil contre la pluie, l'humidité et les éclaboussures.

## 3. Directives générales



- Se référer à la garantie de service et de qualité Velleman® en fin de ce mode d'emploi.
- Se familiariser avec le fonctionnement de l'appareil avant de l'utiliser.
- Toute modification est interdite pour des raisons de sécurité. Les dommages occasionnés par des modifications par le client ne tombent pas sous la garantie.
- N'utiliser l'appareil qu'à sa fonction prévue. Un usage impropre annule d'office la garantie.
- La garantie ne se s'applique pas aux dommages survenus en négligeant certaines directives de ce mode d'emploi et votre revendeur déclinera toute responsabilité pour les problèmes et les défauts qui en résultent.
- Ni Velleman SA ni ses distributeurs ne peuvent être tenus responsables des dommages exceptionnels, imprévus ou indirects, quelles que soient la nature (financière, corporelle, etc.), causés par la possession, l'utilisation ou le dysfonctionnement de ce produit.
- Dans le souci d'une amélioration constante de nos produits, l'apparence du produit peut différer légèrement des images affichées.
- Les images des produits sont à titre indicatif seulement.
- Ne pas brancher immédiatement l'appareil après exposition à des variations de température. Afin d'éviter des dommages, attendre jusqu'à ce que l'appareil ait atteint la température ambiante.
- Garder ce mode d'emploi pour toute référence ultérieure.



## 4. Qu'est-ce que le micro:bit ?

BBC micro:bit est un ordinateur de poche (52 x 42 mm - 70 x 1.75"), 70 fois plus petit et 18 fois plus rapide que les micro-ordinateurs BBC utilisés dans les écoles. Le design attire un jeune public. Il comporte des LED rouges permettant d'afficher des messages déroulants et créer des jeux.

micro:bit est compatible avec différents langages de programmation, de Block Editor et des applications mobiles pour les débutants jusqu'à Python pour les utilisateurs plus avancés.

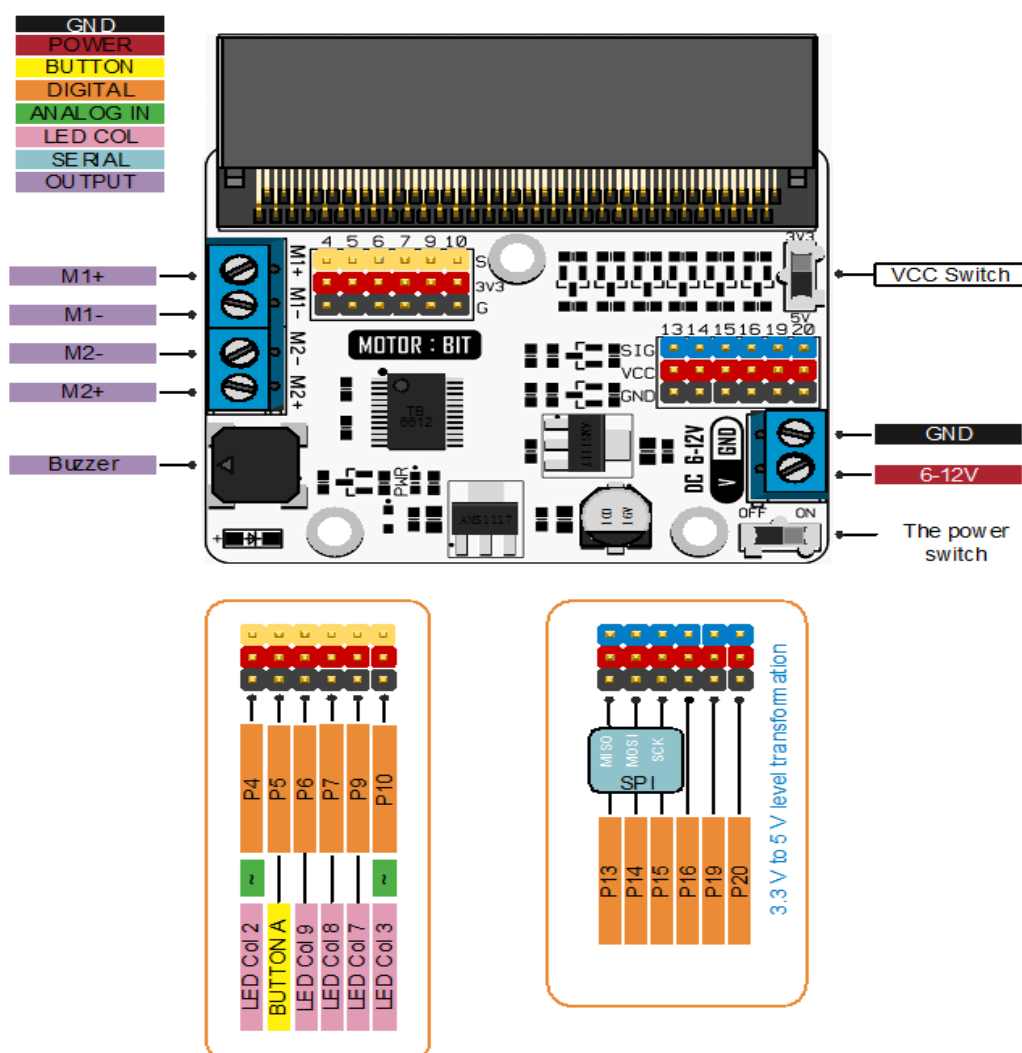
micro:bit est doté d'un accéléromètre permettant de détecter les mouvements et d'indiquer aux autres appareils que vous êtes en déplacement. La boussole intégrée peut vous indiquer dans quelle direction vous vous dirigez et utilise une connexion sans fil basse consommation pour interagir avec d'autres appareils et l'Internet.

Chaque élément est entièrement programmable via un logiciel facile à utiliser sur un site Web dédié (microbit.org) accessible depuis un PC, une tablette ou un téléphone portable.

## 5. Description

Ce motor shield est compatible avec micro:bit et peut entraîner 2 moteurs CC simultanément. Le shield intègre une puce de pilote TB6612 et supporte un courant max. de 1.2 A.

## 6. Brochage



Type	Instruction
Ronfleur	Le ronfleur est contrôlé par P0
LED COL	Broche de contrôle des LED sur le micro:bit
Interrupteur VCC	Interrupteur de tension 3.3 V/5 V (uniquement pour P13-P16, P19, P20)
Bouton A	Bouton A sur le micro:bit
P4-P7, P9, P10, P13-P16, P19, P20	Connecteur numérique
P4, P10	Connecteur analogique / PWM (~)
SCK MISO MOSI	Bus SPI -P13, P14, P15
SDA SCL	Bus I2C - P19, P20
Interrupteur on/off	Interrupteur d'alimentation externe
6-12V GND	Connecteur d'alimentation externe
M1+ M1- / M2+ M2-	Connecteurs pour deux moteurs CC
PWR	LED d'alimentation

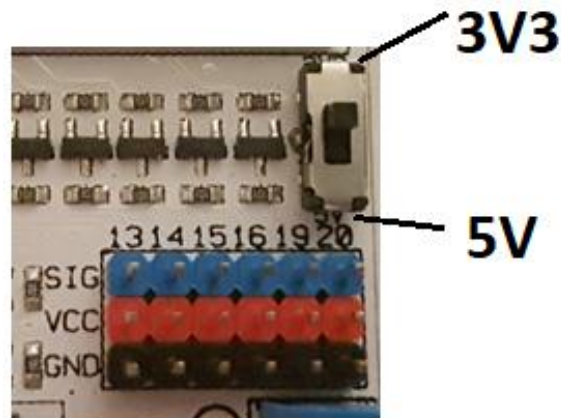
Les broches P1 et P2 (vitesse) et les broches P8 et P12 (contrôle de direction) sont connectés en interne.

## 7. Connecteurs

### 7.1 VCC 3.3V/5V

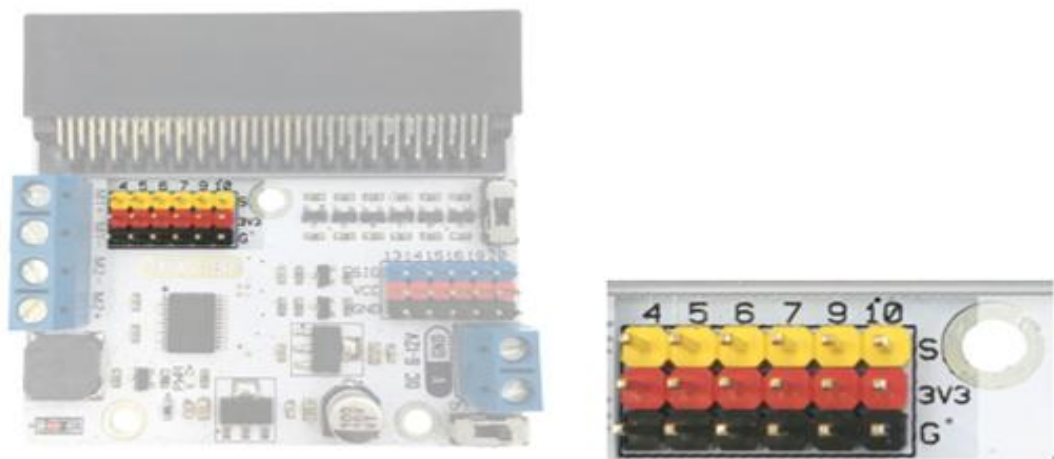
Faire glisser l'interrupteur sur 5 V. Le niveau électrique des broches bleues (P13, P14, P15, P16, P19, P20) est de 5 V et la tension des broches rouges est également de 5 V. Faire glisser l'interrupteur sur 3.3 V. La tension des broches bleues et rouges est de 3.3 V.

Le connecteur G-VCC-SIG supporte un dispositif d'alimentation de 3.3 V ou 5 V en déplaçant le niveau électrique de 3.3 V / 5 V à travers le connecteur VCC.



## 7.2 Entrée numérique

Le connecteur G-3V3-S: 3V3 correspond à une tension d'alimentation de 3.3 V, G à GND, S à un signal. Le GVS est un connecteur de capteur standard, qui vous permet de connecter facilement des servos et divers capteurs.



## 7.3 Entrée du moteur

Deux connecteurs d'entrée du moteur au total. M1 +, M1- et M2 +, M2- contrôlent séparément un canal du moteur CC.



## 7.4 Contrôle du moteur

P8 et P12 (broches connectées en interne) contrôlent relativement le sens de rotation des moteurs connectés à M1 et M2.

P1 et P2 contrôlent la vitesse du moteur (broches connectées en interne).

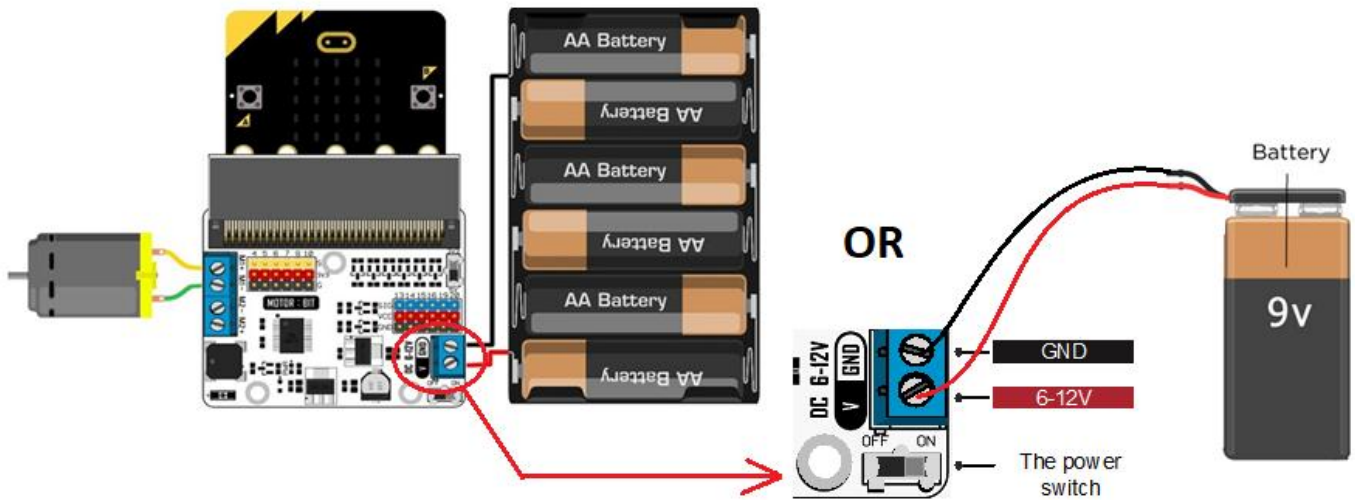
Broche	Fonction	Remarque
P8	Contrôle de direction de M1	Rotation positive avec un niveau électrique élevé ; Rotation négative avec un niveau basse tension actif.
P1	Contrôle de vitesse de M1	PWM
P2	Contrôle de vitesse de M2	PWM
P12	Contrôle de direction de M2	Rotation positive avec un niveau électrique élevé ; Rotation négative avec un niveau basse tension actif.

Un niveau de tension élevé actif signifie un signal actif de niveau haut (3 V ou 5 V), et numérique 1 en software (firmware).

Un niveau de basse tension actif signifie un signal actif de niveau bas (3 V ou 5 V), et numérique 0 en software (firmware).

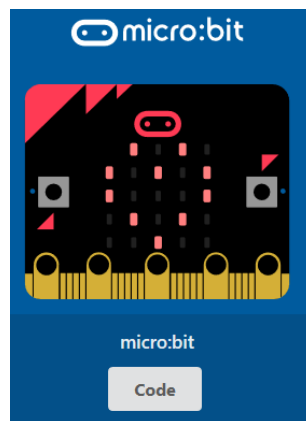
## 8. Connexion

Connecter les composants comme illustré ci-dessous. Une pile 9 V peut être utilisée avec un connecteur clip pour pile. Vous pouvez toujours connecter une alimentation de 5 V, 6 V ou 9 V CC à des fins de test.

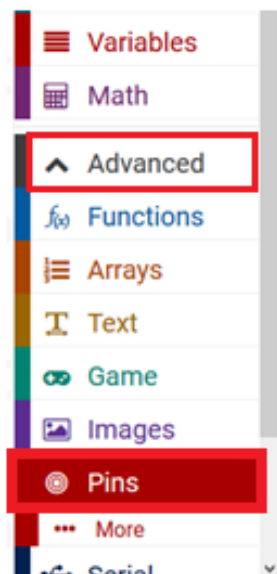


## 9. Programmer

Aller à [www.makecode.com](http://www.makecode.com) et cliquer sur le bouton micro:bit.



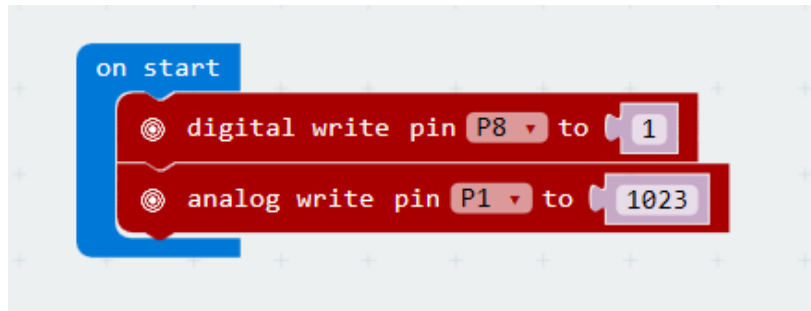
Cliquer sur [Advanced] → [Pins] pour dérouler la liste des blocs disponibles.



Glisser-déposer le bloc [digital write pin P0 to 0] vers la fenêtre éditeur dans le bloc bleu [on start]. Les blocs s'emboîtent. Régler P0 sur P8 et la valeur 0 sur 1.

Glisser-déposer le bloc [analog write pin P0 to 1023] sous le bloc digital write. Les blocs s'emboîtent. Régler P0 sur P1.

### 9.1 Rotation positive du moteur (droite)



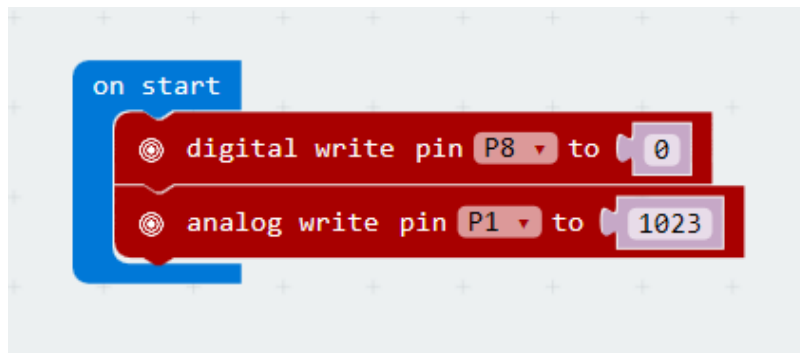
P8 en niveau de tension élevé signifie la rotation positive (sens horaire) du moteur.

Ajuster la valeur logique de P1 pour contrôler la vitesse du moteur (valeur entre 0-1023, 0 = pas de rotation, 1023 = vitesse max.)

Une fois terminé, compiler le programme pour générer un fichier .hex. Cliquer sur le bouton [download] et sauvegarder le fichier .hex dans le dossier de téléchargements → C:\downloads. Ce fichier .hex peut être téléchargé vers le micro:bit.

Insérer le micro:bit dans un port USB. Glisser-déposer le fichier .hex dans le micro:bit [removable device] pour télécharger le programme.

### 9.2 Rotation négative du moteur (gauche)



P8 en niveau basse tension signifie la rotation négative (sens antihoraire) du moteur.

Ajuster la valeur logique de P1 pour contrôler la vitesse du moteur (valeur entre 0-1023, 0 = pas de rotation, 1023 = vitesse max.)

## 10. Spécifications techniques

plage de tension .....	6-12 VCC
courant de sortie max. ....	2 x 1.2 A
ports E/S numériques extensibles .....	12
ports E/S analogiques extensibles.....	3
dimensions .....	60 x 47.5 x 13 mm

**N'employer cet appareil qu'avec des accessoires d'origine. Velleman SA ne peut, dans la mesure conforme au droit applicable être tenue responsable des dommages ou lésions (directs ou indirects) pouvant résulter de l'utilisation de cet appareil. Pour plus d'informations concernant cet article et la dernière version de ce mode d'emploi, consulter notre site [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu). Les spécifications et le contenu de ce mode d'emploi peuvent être modifiés sans notification préalable.**

### © DROITS D'AUTEUR

**Velleman SA est l'ayant droit des droits d'auteur de ce mode d'emploi. Tous droits mondiaux réservés.** Toute reproduction, traduction, copie ou diffusion, intégrale ou partielle, du contenu de ce mode d'emploi par quelque procédé ou sur tout support électronique que ce soit est interdite sans l'accord préalable écrit de l'ayant droit.

# MANUAL DEL USUARIO

## 1. Introducción

### A los ciudadanos de la Unión Europea

#### Importantes informaciones sobre el medio ambiente concerniente a este producto



Este símbolo en este aparato o el embalaje indica que, si tira las muestras inservibles, podrían dañar el medio ambiente. No tire este aparato (ni las pilas, si las hubiera) en la basura doméstica; debe ir a una empresa especializada en reciclaje. Devuelva este aparato a su distribuidor o a la unidad de reciclaje local. Respete las leyes locales en relación con el medio ambiente.

**Si tiene dudas, contacte con las autoridades locales para residuos.**

¡Gracias por elegir Velleman®! Lea atentamente las instrucciones del manual antes de usar el aparato. Si ha sufrido algún daño en el transporte no lo instale y póngase en contacto con su distribuidor.

## 2. Instrucciones de seguridad



- Este aparato no es apto para niños menores de 8 años ni para personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas ni para personas con una falta de experiencia y conocimientos del producto, salvo si están bajo la vigilancia de una persona que pueda garantizar la seguridad. Asegúrese de que los niños no jueguen con este dispositivo. Nunca deje que los niños limpien o manipulen el aparato sin supervisión.



- Utilice el aparato sólo en interiores.  
No exponga este equipo a lluvia, humedad ni a ningún tipo de salpicadura o goteo.

## 3. Normas generales



- Véase la Garantía de servicio y calidad Velleman® al final de este manual del usuario.
- Familiarícese con el funcionamiento del aparato antes de utilizarlo.
- Por razones de seguridad, las modificaciones no autorizadas del aparato están prohibidas. Los daños causados por modificaciones no autorizadas, no están cubiertos por la garantía.
- Utilice sólo el aparato para las aplicaciones descritas en este manual. Su uso incorrecto anula la garantía completamente.
- Los daños causados por descuido de las instrucciones de seguridad de este manual invalidarán su garantía y su distribuidor no será responsable de ningún daño u otros problemas resultantes.
- Ni Velleman nv ni sus distribuidores serán responsables de los daños extraordinarios, ocasionales o indirectos, sea cual sea la índole (financiera, física, etc.), causados por la posesión, el uso o el fallo de este producto.
- Debido a las continuas mejoras, el producto podría diferir del de las imágenes.
- Las imágenes son meramente ilustrativas.
- No conecte el aparato si ha estado expuesto a grandes cambios de temperatura. Espere hasta que el aparato llegue a la temperatura ambiente.
- Guarde este manual del usuario para cuando necesite consultarlo.

## 4. ¿Qué es micro:bit?

BBC micro:bit es un pequeño ordenador en formato de bolsillo (52 x 42 mm – 2" x 1.75"), 70 veces más pequeño y 18 más rápido que los BBC micro-ordenadores originales utilizados en colegios. Fue diseñado para atraer a los niños. Lleva 25 LEDs rojos que pueden programarse para mostrar mensajes y crear juegos.

micro:bit es compatible con diferentes lenguajes de programación tales como p.ej Block Editor y aplicaciones móviles para principiantes y Python para usuarios más avanzados.

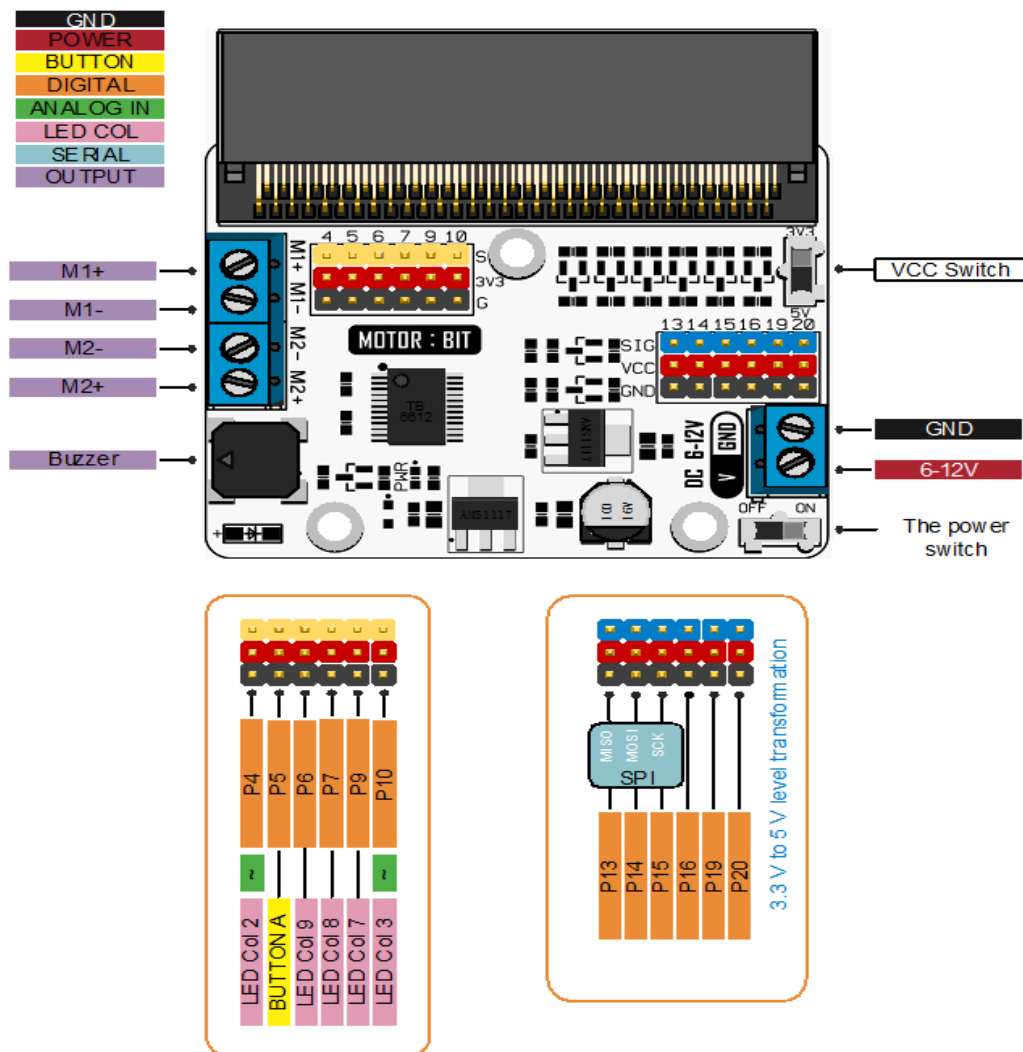
micro:bit lleva un acelerómetro para detectar movimientos y saber si usted está en movimiento. Gracias a la brújula incorporada sabe en qué dirección se está avanzando. Además, utiliza una conexión inalámbrica de baja energía para interactuar con otros dispositivos e internet.

Cada elemento se puede programar con software de fácil uso en un sitio web concreto (microbit.org) accesible desde un PC, Tablet o teléfono móvil.

## 5. Función

El shield está compatible con micro:bit y puede controlar dos motores DC simultáneamente. El chip es un TB6612 y permite una corriente de 1 A (máx.).

## 6. Disposición de los pines





Tipo	Instrucción
Zumbador	El zumbador está controlado por PO.
LED COL	Pin de control de los LEDs en el micro:bit.
Interruptor VCC	Interruptor de tensión de funcionamiento 3.3 V/5 V (sólo para P13-P16, P19, P20).
Botón A	Botón A en el micro:bit
P4-P7, P9, P10, P13-P16, P19, P20	Conector digital
P4, P10	Conector analógico / PWM (~)
SCK MISO MOSI	Pin SPI Hardware -P13, P14, P15
SDA SCL	Pin IIC Hardware -P19, P20
Interruptor de encendido/apagado	Interruptor de encendido/apagado externo
6-12V GND	Conector de alimentación externo
M1+ M1- / M2+ M2-	Conector para dos motores DC
PWR	LED de alimentación

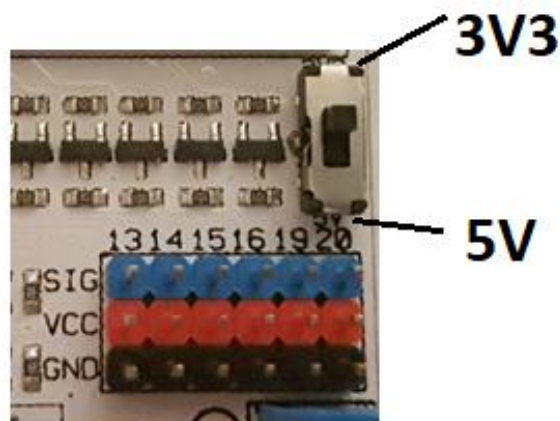
Los pines P1 y P2 (velocidad) y los pines P8 y P12 (control de dirección) están conectados internamente.

## 7. Conectores

### 7.1 VCC 3.3V/5V

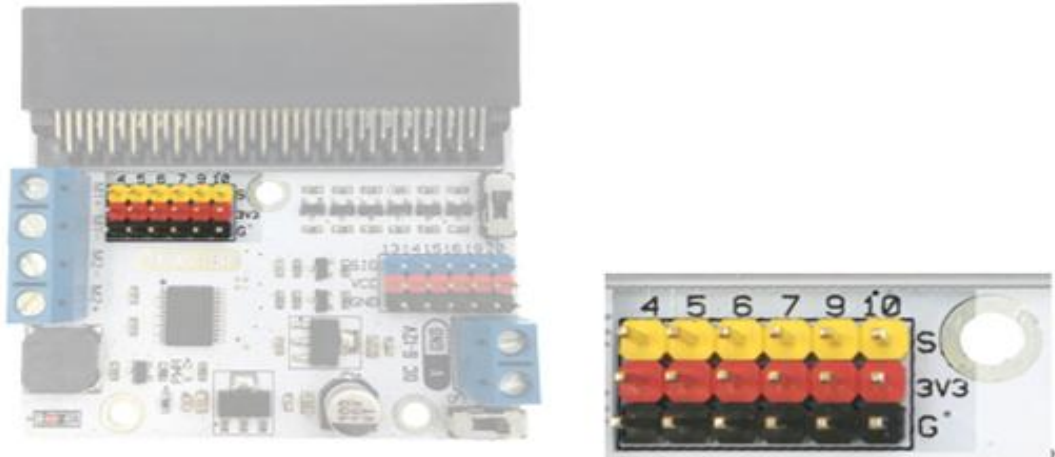
Ponga el interruptor en 5 V. Ahora, la tensión en los pines azules (P13, P14, P15, P16, P19, P20) es de 5 V y la tensión de los pines rojos también es de 5 V. Ponga el interruptor en 3.3 V. La tensión de los pines azules y rojos es de 3.3 V.

El conector G-VCC-SIG es compatible con un dispositivo de alimentación de 3.3 V o 5 V regulable a través de un interruptor de tensión en el conector VCC



## 7.2 Entrada digital

El conector G-3V3-S: 3V3 = tensión de alimentación de 3.3 V, G = GND (masa), S = señal. GVS es un conector de sensor estándar al que se puede conectar servomotores y diferentes sensores.



## 7.3 Entrada de motor

Dos conectores de entrada de motor: M1+, M1- y M2+, M2- controlan un canal de un motor DC por separado.



## 7.4 Control de motor

P8 y P12 (pines internamente conectados) controlan la dirección de rotación de los motores conectados en M1 o M2.

P1 y P2 controlan la velocidad del motor (pines internamente conectados).

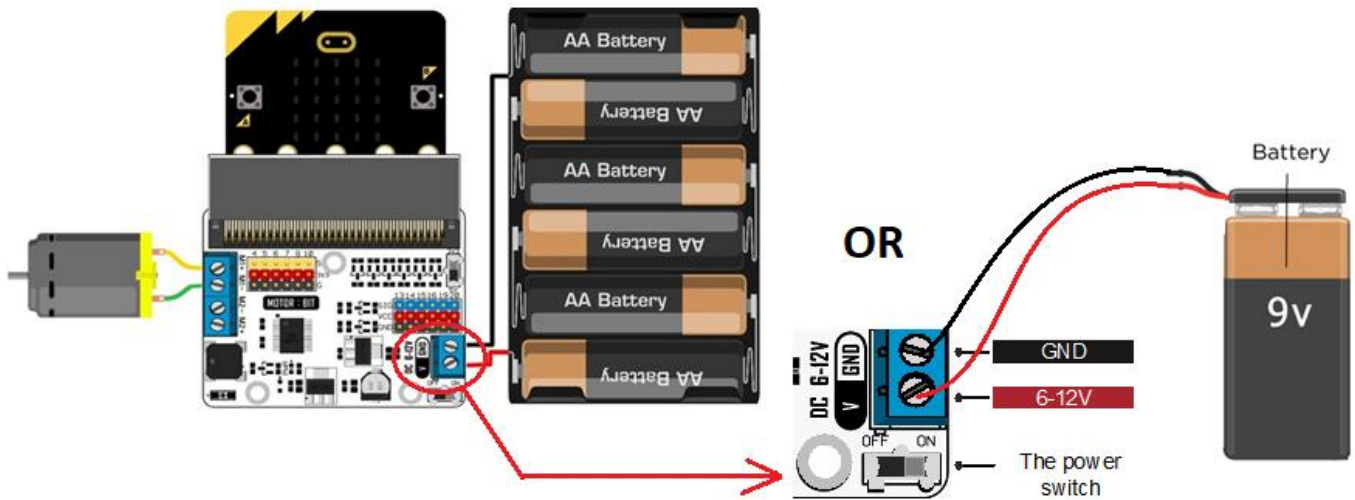
Pin	Función	Observación
P8	Control de dirección de M1	Rotación positiva bajo un nivel de alta tensión activo. Rotación negativa bajo un nivel de baja tensión activo.
P1	Control de velocidad de M1	PWM
P2	Control de velocidad de M2	PWM
P12	Control de dirección de M2	Rotación positiva bajo un nivel de alta tensión activo. Rotación negativa bajo un nivel de baja tensión activo.

Un nivel de alta tensión activo significa una señal alta activa (3 V o 5 V), y digital 1 en software (firmware).

Un nivel de baja tensión activo significa una señal baja activa (0 V masa), y digital 0 en software (firmware).

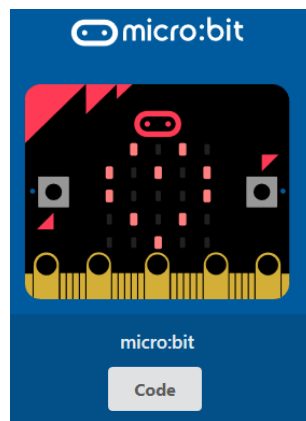
## 8. La conexión

Conecte los componentes (véase abajo). Es posible utilizar una pila de 9 V con un clip de baterías. Para realizar pruebas, conecte una alimentación DC de 5 V, 6 V o 9 V DC

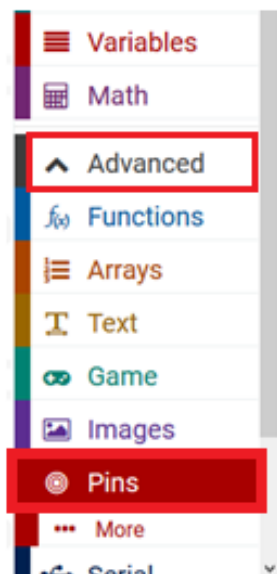


## 9. Programar

Visite [www.makecode.com](http://www.makecode.com) y haga clic en el botón micro:bit.



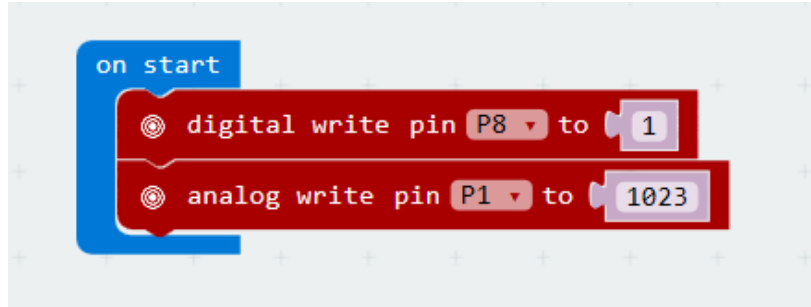
Haga clic en [Advanced] → [Pins] para abrir las opciones de programación.



Arrastre y suelte [digital write pin P0 to 0] hacia la ventana del editor en el bloque azul [on start]. Si se hace de forma correcta, encajarán. Ponga P0 en P8, y el valor 0 en 1.

Arrastre y suelte [analog write pin P0 to 1023] bajo el bloque digital write.. Encajará. Ponga P0 en P1.

### 9.1 Rotación positiva del Motor (Derecha)



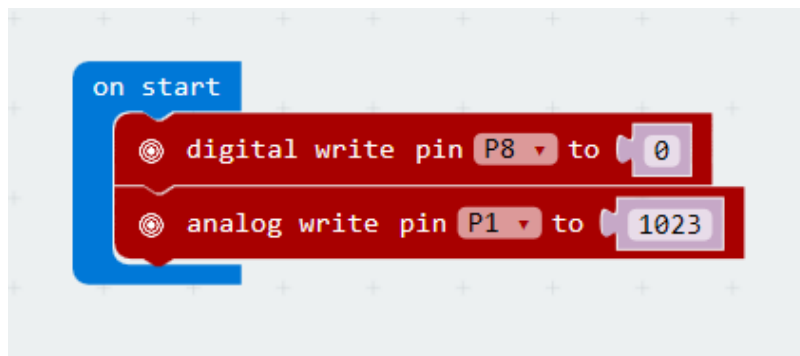
P8 en nivel de alta tensión (1) significa la rotación positiva (girar hacia la derecha) de un motor.

Ajuste el valor lógico de P1 para controlar la velocidad de motor (valor entre 0-1023, 0 = no rotación, 1023 = velocidad máx.).

Luego, compile el programa para generar un fichero .hex. Haga clic en el botón [download] y almacene el fichero .hex file en la carpeta de descargas → C:\downloads. Este fichero .hex está listo para su subida a la micro:bit.

Conecte micro:bit a un puerto USB. Ahora, arrastre y suelte el fichero .hex en la micro:bit [removable device] para subir el programa.

### 9.2 Rotación negativa del Motor (Izquierda)



P8 en nivel de baja tensión (0) significa la rotación negativa (girar hacia la izquierda) de un motor.

Ajuste el valor lógico de P1 para controlar la velocidad de motor (valor entre 0-1023, 0 = no rotación, 1023 = velocidad máx.).

## 10. Especificaciones

rango de tensión .....	6-12 VDC
corriente de salida máx. ....	2 x 1.2 A
puertos E/S digitales extensibles .....	12
puertos E/S analógicos extensibles .....	3
dimensiones.....	60 x 47.5 x 13 mm

**Utilice este aparato sólo con los accesorios originales. Velleman NV no será responsable de daños ni lesiones causados por un uso (indebido) de este aparato. Para más información sobre este producto y la versión más reciente de este manual del usuario, visite nuestra página [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu). Se pueden modificar las especificaciones y el contenido de este manual sin previo aviso.**

### © DERECHOS DE AUTOR

**Velleman NV dispone de los derechos de autor para este manual del usuario. Todos los derechos mundiales reservados.** Está estrictamente prohibido reproducir, traducir, copiar, editar y guardar este manual del usuario o partes de ello sin el consentimiento previo por escrito del propietario del copyright.

# BEDIENUNGSANLEITUNG

## 1. Einführung

An alle Einwohner der Europäischen Union

### Wichtige Umweltinformationen über dieses Produkt



Dieses Symbol auf dem Produkt oder der Verpackung zeigt an, dass die Entsorgung dieses Produktes nach seinem Lebenszyklus der Umwelt Schaden zufügen kann. Entsorgen Sie die Einheit (oder verwendeten Batterien) nicht als unsortierter Hausmüll; die Einheit oder verwendeten Batterien müssen von einer spezialisierten Firma zwecks Recycling entsorgt werden. Diese Einheit muss an den Händler oder ein örtliches Recycling-Unternehmen retourniert werden. Respektieren Sie die örtlichen Umweltvorschriften.

**Falls Zweifel bestehen, wenden Sie sich für Entsorgungsrichtlinien an Ihre örtliche Behörde.**

Vielen Dank, dass Sie sich für Velleman entschieden haben®! Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme sorgfältig durch. Überprüfen Sie, ob Transportschäden vorliegen. Sollte dies der Fall sein, verwenden Sie das Gerät nicht und wenden Sie sich an Ihren Händler.

## 2. Sicherheitshinweise



- Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder sollten nicht mit dem Gerät spielen. Beachten Sie, dass Kinder das Gerät nicht reinigen oder bedienen.



- Das Gerät eignet sich nur für die Anwendung im Innenbereich. Schützen Sie das Gerät vor Regen und Feuchte. Setzen Sie das Gerät keiner Flüssigkeit wie z.B. Tropf- oder Spritzwasser, aus.

## 3. Allgemeine Richtlinien



- Siehe Velleman® Service- und Qualitätsgarantie am Ende dieser Bedienungsanleitung.
- Nehmen Sie das Gerät erst in Betrieb, nachdem Sie sich mit seinen Funktionen vertraut gemacht haben.
- Eigenmächtige Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen verboten. Bei Schäden verursacht durch eigenmächtige Änderungen erlischt der Garantieanspruch.
- Verwenden Sie das Gerät nur für Anwendungen beschrieben in dieser Bedienungsanleitung. Bei falscher Anwendung dieses Gerätes erlischt der Garantieanspruch.
- Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch. Für daraus resultierende Folgeschäden übernimmt der Hersteller keine Haftung.
- Weder Velleman nv noch die Händler können für außergewöhnliche, zufällige oder indirekte Schäden irgendwelcher Art (finanziell, physisch, usw.), die durch Besitz, Gebrauch oder Defekt verursacht werden, haftbar gemacht werden.
- Durch ständige Verbesserungen, kann das Produkt von den Abbildungen abweichen.
- Die Abbildungen dienen nur zur Illustration.
- Das Gerät bei Temperaturschwankungen nicht sofort einschalten. Schützen Sie das Gerät vor Beschädigung, indem Sie es ausgeschaltet lassen bis es die Zimmertemperatur erreicht hat.
- Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung für künftige Einsichtnahme auf.

## 4. Was ist micro:bit?

BBC micro:bit ist ein sehr kleines Computer im Taschenformat (52 x 42 mm – 2" x 1.75") , 70 Mal kleiner und 18 Mal schneller als die herkömmlichen BBC Mikrocomputer die in Schulen verwendet werden. Das Design spricht Jugendliche an. Er ist ein mit 25 rote LEDs ausgestattet, mit welchen sich Nachrichten anzeigen und Spiele kreieren lassen.

micro:bit ist mit verschiedenen Programmiersprachen kompatibel. Block Editor und Apps für Mobilgeräte sind ideal für Einsteiger. Python eignet sich für diejenige, die bereits erste Erfahrungen gesammelt haben.

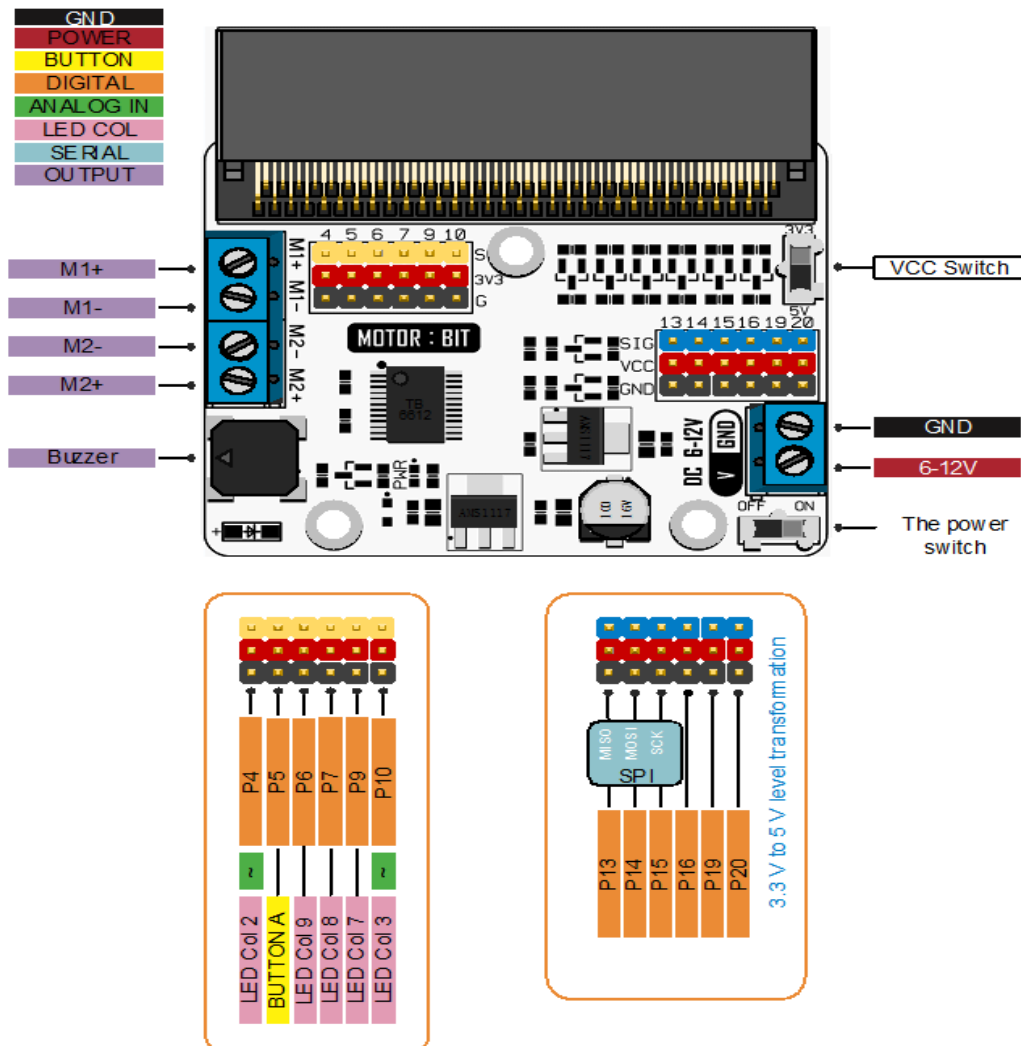
micro:bit kann über den Beschleunigungssensor Bewegungen wahrnehmen. Über den eingebauten Kompass kann er sagen, in welche Richtung Sie gehen und er kann eine energiearme kabellose Verbindung verwenden, um mit anderen Geräten und dem Internet zusammenzuarbeiten.

Jedes Element ist über benutzerfreundliche Software programmierbar. Sie können über PC, Tablet oder Mobiltelefon auf die Website (microbit.org) zugreifen.

## 5. Beschreibung

Das Motor-Shield ist kompatibel mit micro:bit und kann zwei DC-Motoren gleichzeitig ansteuern. Der Chip ist ein TB6612 und steuert einen 1 A 1-Kanal-Strom (max.).

## 6. Pin-Belegung



Typ	Befehl
Summer	Der Summer wird von PO angesteuert.
LED COL	Ansteuerungspin der LEDs auf micro:bit
VCC-Schalter	Betriebsspannungs- Schalter 3.3 V/5 V (nur für P13-P16, P19, P20).
Taste A	Taste A auf micro:bit
P4-P7, P9, P10, P13-P16, P19, P20	Digitaler Anschluss
P4, P10	Analoger Anschluss / PWM (~)
SCK MISO MOSI	Hardware SPI-Pin -P13, P14, P15
SDA SCL	Hardware IIC-Pin -P19 ,P20
EIN/AUS-Schalter	Externer EIN/AUS-Schalter
6-12V GND	Externer Netzanschluss
M1+ M1- / M2+ M2-	Anschluss zwei DC-Motoren
PWR	Stromversorgungs-LED

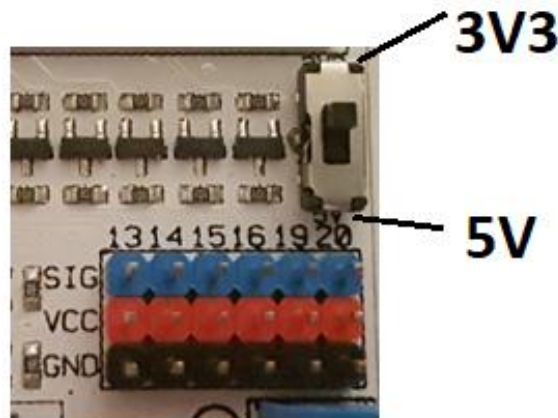
Pins P1 und P2 (Geschwindigkeit) und Pins P8 und P12 (Richtungskontrolle) sind intern verbunden.

## 7. Anschlüsse

### 7.1 VCC 3.3V/5V

Stellen Sie den Schalter auf 5 V. Die Betriebsspannung der blauen Pins (P13, P14, P15, P16, P19, P20) ist nun 5 V, die Spannung der roten Pins ist auch 5 V. Stellen Sie den Schalter auf 3.3 V. Die Spannung von der blauen und der roten Pins ist 3.3 V.

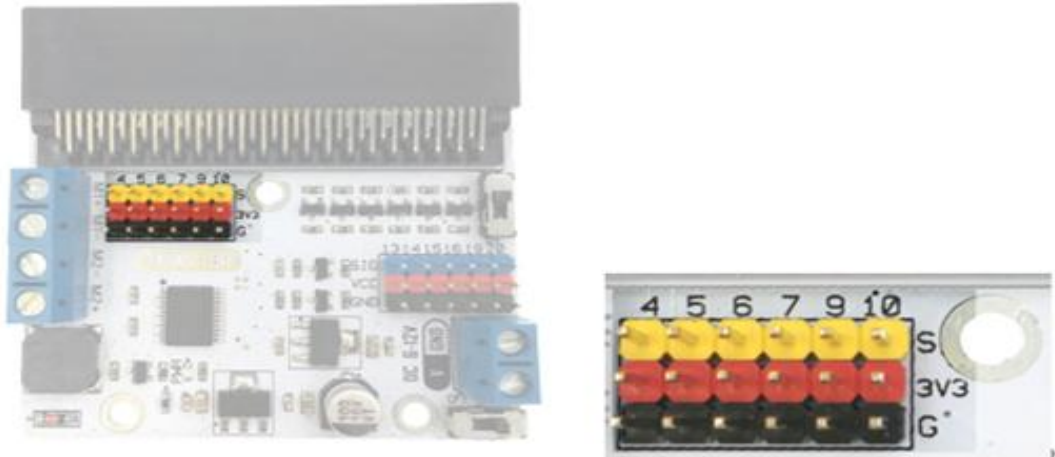
Der G-VCC-SIG-Anschluss unterstützt eine Spannung von 3.3 V oder 5 V, die einstellbar ist über den Spannungsschalter am VCC-Anschluss.





## 7.2 Digitaler Eingang

Der G-3V3-S-Anschluss: 3V3 = 3.3 V Spannung, G = GND (ground), S = Signal. GVS ist ein Standard-Anschluss, an dem Servomotoren und verschiedenen Anschlüssen angeschlossen werden können.



## 7.3 Motor-Eingang

Zwei Motor-Eingangsanschlüsse: M1+, M1- und M2+, M2- steuern einen DC-Motorkanal an.



## 7.4 Motoransteuerung

P8 und P12 (intern verbundene Pins) steuern die Drehrichtung der Motoren an, die an M1 oder M2 angeschlossen sind.

P1 und P2 (intern verbundene Pins) steuern die Motorgeschwindigkeit an.

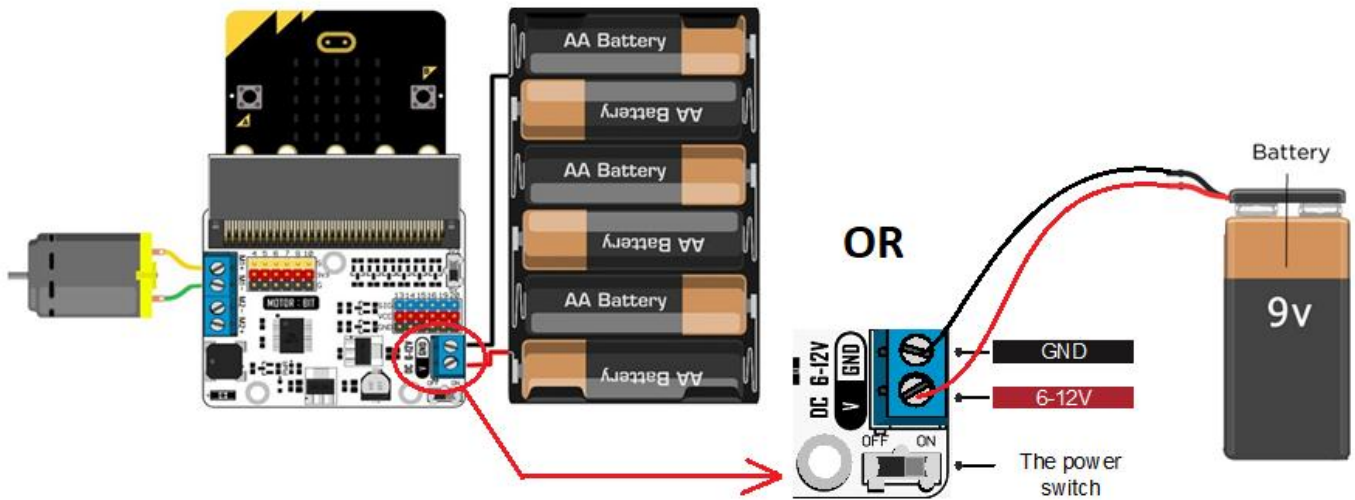
Pin	Funktion	Bemerkung
P8	Richtungskontrolle M1	Positive Rotation unter aktivem Hochspannungsniveau; Negative Rotation unter aktivem Niederspannungsniveau;
P1	Geschwindigkeitskontrolle M1	PWM
P2	Geschwindigkeitskontrolle M2	PWM
P12	Richtungskontrolle M2	Positive Rotation unter aktivem Hochspannungsniveau; Negative Rotation unter aktivem Niederspannungsniveau;

Ein aktives Hochspannungsniveau bedeutet ein aktiv hohes Signal (3 V oder 5 V), und digital 1 in Software (Firmware).

Ein aktives Niederspannungsniveau bedeutet ein aktiv niedriges Signal (0 V Masse), und digital 0 in Software (Firmware).

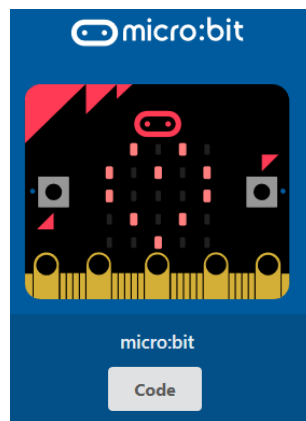
## 8. Anschluss

Verbinden Sie die Komponenten (siehe Abb.). Eine 9 V-Batterie mit einem Batterieclip kann verwendet werden. Schließen Sie eine 5 V, 6 V oder 9 V DC-Stromversorgung zum Testen an.

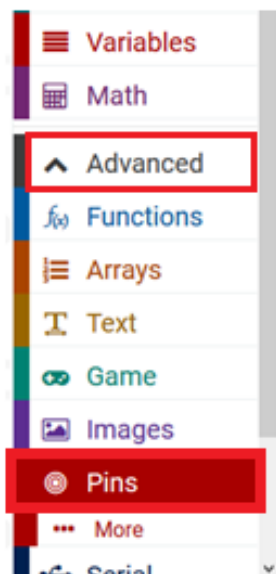


## 9. Programmieren

Gehen Sie zu [www.makecode.com](http://www.makecode.com) und klicken Sie micro:bit an.



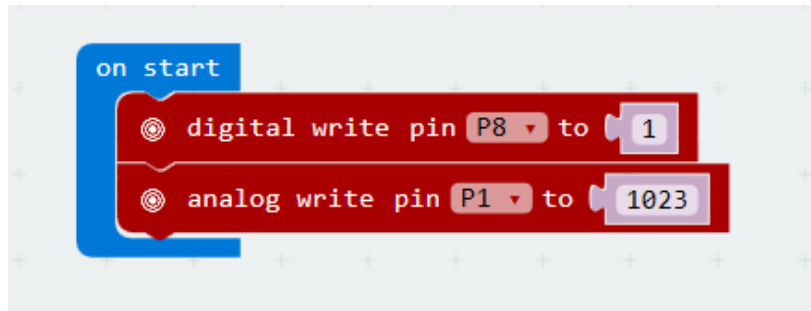
Klicken Sie auf [Advanced] → [Pins], um die Programmieroptionen zu öffnen.



Verschieben Sie [digital write pin P0 to 0] per drag&drop in das Editor-Fenster im blauen Block [on start]. Wenn korrekt, werden diese einrasten. Stellen Sie P0 auf P8, und Wert 0 auf 1.

Verschieben Sie [analogue write pin P0 to 1023] per drag&drop unter Block digital write. Diese rastet ein. Stellen Sie P0 auf P1.

### 9.1 Positive Rotation vom Motor (Rechts)



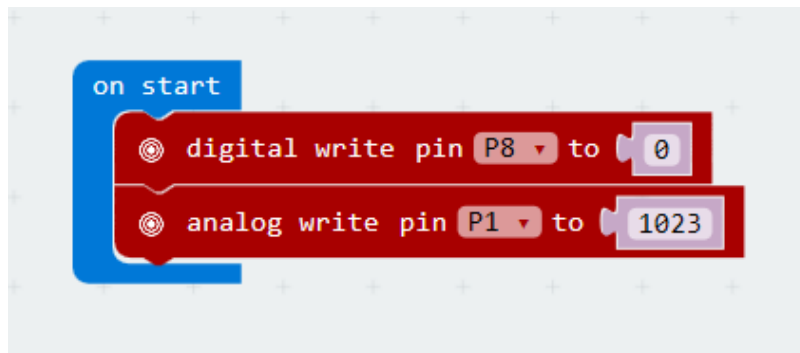
P8 in Hochspannungsniveau (1), bedeutet die positive Rotation (nach rechts drehen) von einem Motor.

Passen Sie den logischen Wert von P1 an, um die Motorgeschwindigkeit anzusteuern (Wert zwischen 0-1023, 0 = keine Rotation, 1023 = max. Geschwindigkeit).

Übersetzen Sie das Programm danach, um eine .hex-Datei zu erzeugen. Klicken Sie danach auf [download] und speichern Sie die .hex-Datei im Download-Ordner → C:\downloads. Diese .hex-Datei kann nun auf micro:bit hochgeladen werden.

Verbinden Sie den micro:bit mit einem USB-Port. Verschieben Sie die .hex-Datei nun per drag&drop in micro:bit [removable device], um das Programm hochzuladen.

### 9.2 Negative Rotation vom Motor (Links)



P8 in Niederspannungsniveau (0), bedeutet die negative Rotation (nach links drehen) von einem Motor.

Passen Sie den logischen Wert von P1 an, um die Motorgeschwindigkeit anzusteuern (Wert zwischen 0-1023, 0 = keine Rotation, 1023 = max. Geschwindigkeit).

## 10. Technische Daten

Spannungsbereich .....	6-12 VDC
max. Ausgangsstrom .....	2 x 1.2 A
erweiterbare digitale I/O-Ports .....	12
erweiterbare analoge I/O-Ports .....	3
Abmessungen .....	60 x 47.5 x 13 mm

**Verwenden Sie dieses Gerät nur mit originellen Zubehörteilen. Velleman NV übernimmt keine Haftung für Schaden oder Verletzungen bei (falscher) Anwendung dieses Gerätes. Mehr Informationen zu diesem Produkt und die neueste Version dieser Bedienungsanleitung finden Sie hier: [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu). Alle Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.**

### © URHEBERRECHT

**Velleman NV besitzt das Urheberrecht für diese Bedienungsanleitung. Alle weltweiten Rechte vorbehalten.** Ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Urhebers ist es nicht gestattet, diese Bedienungsanleitung ganz oder in Teilen zu reproduzieren, zu kopieren, zu übersetzen, zu bearbeiten oder zu speichern.

# INSTRUKCJA OBSŁUGI

## 1. Wstęp

**Przeznaczona dla mieszkańców Unii Europejskiej.**

**Ważne informacje dotyczące środowiska.**



Niniejszy symbol umieszczony na urządzeniu bądź opakowaniu wskazuje, że utylizacja produktu może być szkodliwa dla środowiska. Nie należy wyrzucać urządzenia (lub baterii) do zbiorczego pojemnika na odpady komunalne, należy je przekazać specjalistycznej firmie zajmującej się recyklingiem. Niniejsze urządzenie należy zwrócić dystrybutorowi lub lokalnej firmie świadczącej usługi recyklingu. Przestrzegać lokalnych zasad dotyczących środowiska.

**W razie wątpliwości należy skontaktować się z lokalnym organem odpowiedzialnym za utylizację odpadów.**

Dziękujemy za zakup produktu Velleman®! Prosimy o dokładne zapoznanie się z instrukcją obsługi przed użyciem urządzenia. Nie montować ani nie używać urządzenia, jeśli zostało uszkodzone podczas transportu - należy skontaktować się ze sprzedawcą.

## 2. Wskazówki bezpieczeństwa



- Z niniejszego urządzenia mogą korzystać dzieci powyżej 8 roku życia i osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, zmysłowych bądź umysłowych, jak również osoby nieposiadające doświadczenia lub znajomości urządzenia, jeśli znajdują się one pod nadzorem innych osób lub jeśli zostały pouczone na temat bezpiecznego sposobu użycia urządzenia oraz zdają sobie sprawę ze związanych z nim zagrożeń. Dzieci nie mogą używać urządzenia do zabawy. Prace związane z czyszczeniem i konserwacją nie mogą być wykonywane przez dzieci pozostawione bez nadzoru.



- Wyłącznie do użytku wewnątrz pomieszczeń.  
Chronić uchwyt przed deszczem, wilgocią, rozpryskami i ściekającymi cieczami.

## 3. Informacje ogólne



- Proszę zapoznać się z informacjami w części Usługi i gwarancja jakości Velleman® na końcu niniejszej instrukcji.
- Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem należy zapoznać się z jego funkcjami.
- Wprowadzanie zmian w urządzeniu jest zabronione ze względów bezpieczeństwa. Uszkodzenia spowodowane zmianami wprowadzonymi przez użytkownika nie podlegają gwarancji.
- Stosować urządzenie wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem. Używanie urządzenia w niedozwolony sposób spowoduje unieważnienie gwarancji.
- Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń spowodowanych nieprzestrzeganiem niniejszej instrukcji, a sprzedawca nie ponosi odpowiedzialności za wynikłe uszkodzenia lub problemy.
- Firma Velleman ani jej dystrybutorzy nie ponoszą odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody (nadzwyczajne, przypadkowe lub pośrednie) dowolnej natury (finansowe, fizyczne...), wynikające z posiadania, użytkowania lub awarii niniejszego produktu.
- Ze względu na stałe udoskonalanie produktu, rzeczywisty wygląd produktu może różnić się od przedstawionego na zdjęciach.
- Rysunki służą wyłącznie do celów poglądowych.
- Nie włączać urządzenia tuż po tym, jak zostało narażone na zmiany temperatury. Chronić urządzenie przed uszkodzeniem, pozostawiając je wyłączone do momentu osiągnięcia temperatury pokojowej.
- Zachować niniejszą instrukcję na przyszłość.

## 4. Czym jest micro:bit?

BBC micro:bit to kieszonkowy (52 x 42 mm – 2" x 1,75") komputer, 70-krotnie mniejszy i 18 razy szybszy od oryginalnych komputerów BBC micro wykorzystywanych w szkole. Design, który przemawia do młodzieży. Urządzenie posiada 25 czerwonych diod LED używanych do wyświetlania wiadomości oraz do tworzenia gier.

micro:bit jest kompatybilny z wieloma językami – od edytora blokowego i aplikacji mobilnej dla początkujących do Pythona dla bardziej zaawansowanych użytkowników.

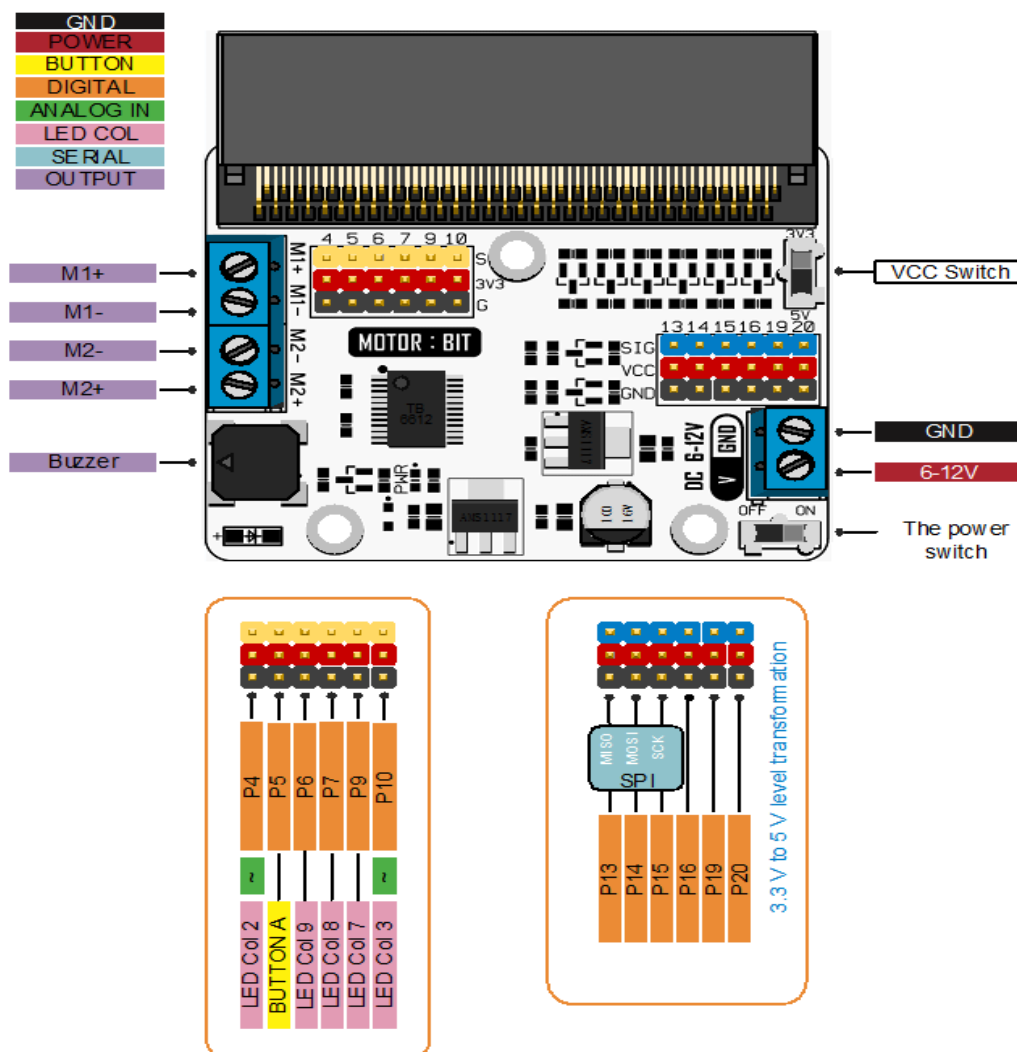
micro:bit posiada przyspieszeniomierz, a zatem może wykrywać ruch i wie, kiedy użytkownik znajduje się w ruchu. Wbudowany kompas dostarcza informacji o kierunku, w którym zmierza użytkownik, ponadto wykorzystuje niskoenergetyczne połączenie bezprzewodowe, aby współpracować z innymi urządzeniami i internetem.

Każdy element można w pełni zaprogramować za pośrednictwem łatwego w użyciu oprogramowania znajdującego się na dedykowanej stronie internetowej (microbit.org), dostępnej z komputera, tabletu lub telefonu komórkowego.

## 5. Opis

Ten shield silnika jest kompatybilny z micro:bit i może sterować jednocześnie dwoma silnikami prądu stałego. Sterownik silnika to TB6612 - może kontrolować silniki o maksymalnym poborze prądu 1 A na pojedynczy kanał.

## 6. Rozkład pinów



Typ	Instrukcja
Brzęczyk	Brzęczyk jest kontrolowany przez P0.
LED COL	Pin sterujący matrycą LED micro:bit
Przełącznik VCC	Przełącznik poziomu napięcia elektr. 3,3 V/5 V tylko dla P13-P16, P19, P20.
Przycisk-A	Przycisk A płyty głównej micro:bit
P4-P7, P9, P10, P13-P16, P19, P20	Złącze cyfrowe
P4, P10	Złącze analogowe / PWM (~)
SCK MISO MOSI	Pin SPI sprzętu -P13, P14, P15
SDA SCL	Pin IIC sprzętu -P19, P20
Przełącznik zasilania	Zewnętrzny przełącznik zasilania
6-12V GND	Złącze zasilania zewnętrznego
M1+ M1- / M2+ M2-	Złącze dwóch silników DC
PWR	Wskaźnik zasilania

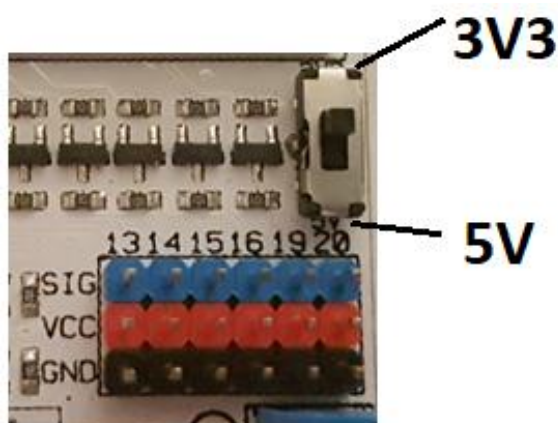
Piny P1 i P2 (prędkość) oraz piny P8 i P12 (kontrola obrotów) są podłączone wewnętrzne.

## 7. Złącza

### 7.1 VCC 3,3V/5V

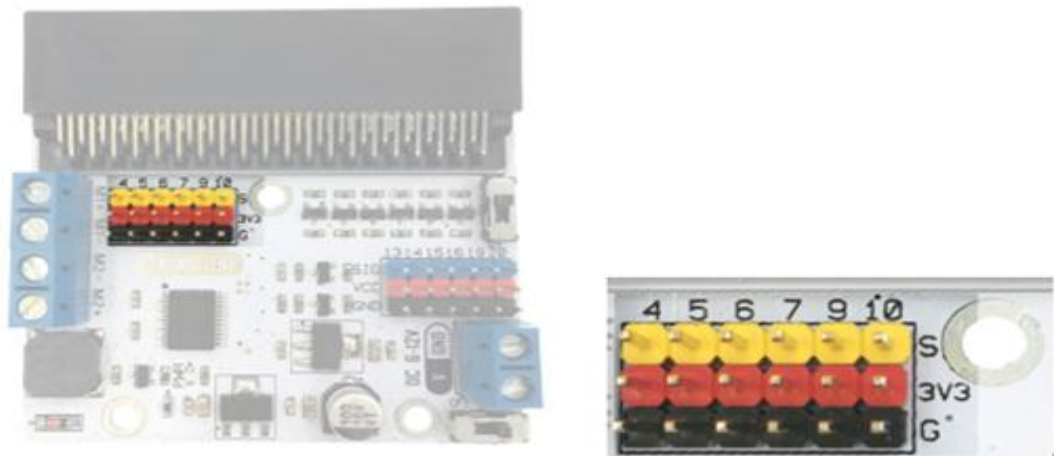
Przesunąć przełącznik na 5 V. Poziom napięcia elektrycznego pinów niebieskich (P13, P14, P15, P16, P19, P20) wynosi teraz 5 V, napięcie pinów czerwonych zasilania również wynosi 5V. Analogicznie przesunąć przełącznik na 3,3 V. Napięcie pinów niebieskich i czerwonych wynosi 3,3 V.

Złącze G-VCC-SIG obsługuje urządzenie zasilające 3,3 V lub 5 V, przesuwając poziom napięcia elektrycznego poprzez złącze VCC za pomocą dwupozycyjnego przełącznika poziomu.



## 7.2 Wejście cyfrowe

Złącze G-3V3-S: 3V3 oznacza napięcie zasilania 3,3 V, G - GND (masę), S - sygnał. GVS to standardowe złącze czujnika, które umożliwia podłączenie do siłowników i różnych czujników.



## 7.3 Wejście silnika

Łącznie dwa złącza wejściowe silnika: M1+, M1- oraz M2+, M2- osobno kontrolują kanał silnika DC.



## 7.4 Sterowanie silnikami

P8 i P12 (wewnętrznie podłączone piny) odpowiednio kontrolują kierunek obrotów silników podłączonych do M1 lub M2.

P1 i P2 kontrolują prędkość silników (wewnętrznie podłączone piny).

Pin	Funkcja	Uwaga
P8	Kontrola kierunku M1	Obrót pozytywny przy aktywnym poziomie wysokim napięcia; obrót negatywny przy aktywnym poziomie niskim napięcia.
P1	Kontrola prędkości M1	PWM
P2	Kontrola prędkości M2	PWM
P12	Kontrola kierunku M2	Obrót pozytywny przy aktywnym poziomie wysokim napięcia; obrót negatywny przy aktywnym poziomie niskim napięcia.

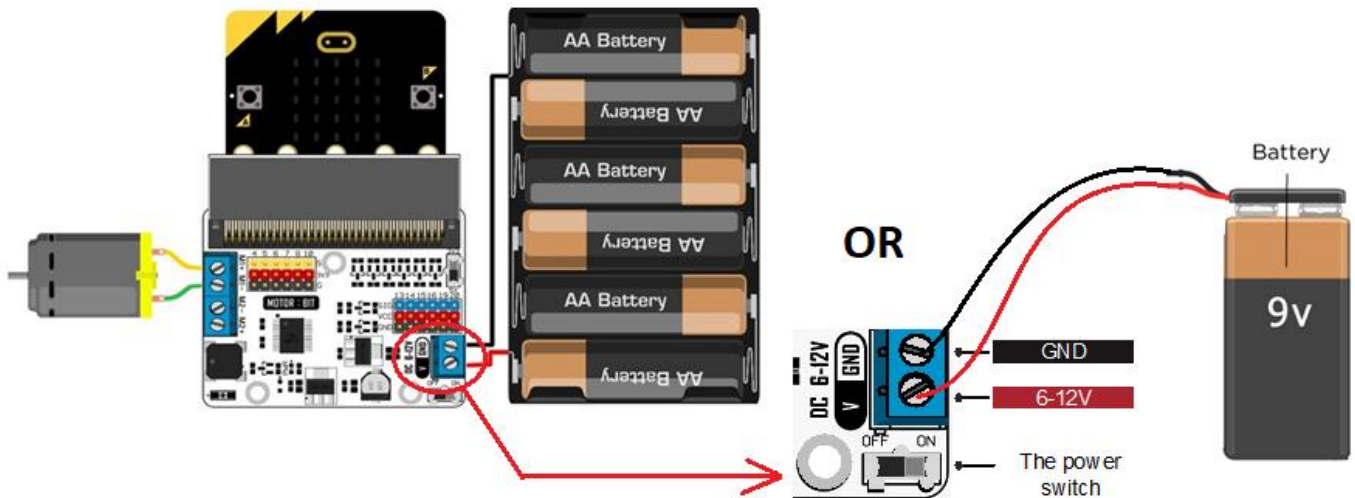
Aktywny poziom wysoki napięcia oznacza sygnał aktywny w stanie wysokim (3 V lub 5 V) i cyfrowy 1 w oprogramowaniu (oprogramowaniu sprzętowym).

Aktywny poziom niski napięcia oznacza sygnał aktywny w stanie niskim (0 V masa) i cyfrowy 0 w oprogramowaniu (oprogramowaniu sprzętowym).



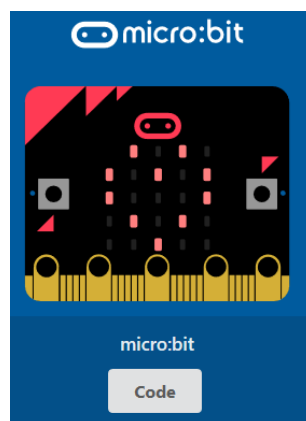
## 8. Podłączenie

Należy podłączyć komponenty zgodnie z poniższym rysunkiem. Bateria 9 V może być stosowana z zaciskiem. Do celów testowych można podłączać zasilanie 5 V, 6 V lub 9 V DC.

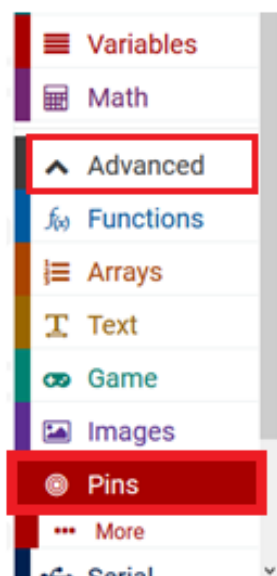


## 9. Programowanie

Należy przejść na [www.makecode.com](http://www.makecode.com) i kliknąć przycisk micro:bit.



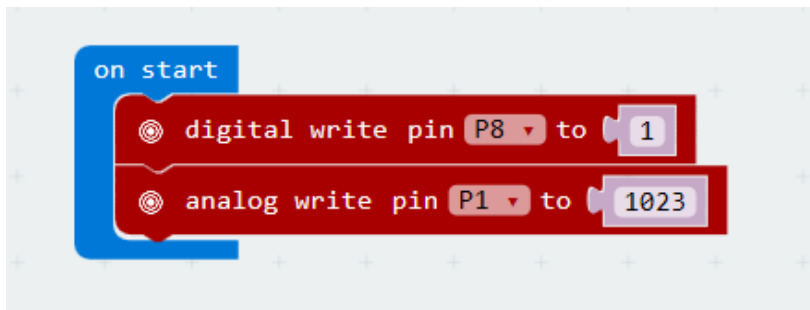
Kliknąć [Advanced] → [Pins], aby otworzyć opcje programowania pinów.



Przeciagnąć [digital write pin P0 to 0] i upuścić w oknie edytora w bloku niebieskim [on start]. Bloki połączą się ze sobą, jeśli wszystko przebiegnie prawidłowo. Ustawić P0 do P8 i wartość 0 do 1.

Przeciagnąć [analogue write pin P0 to 1023] i upuścić pod blokiem [digital write] Bloki połączą się ze sobą. Ustawić P0 do P1.

### 9.1 Obrót pozytywny silnika (w prawo)

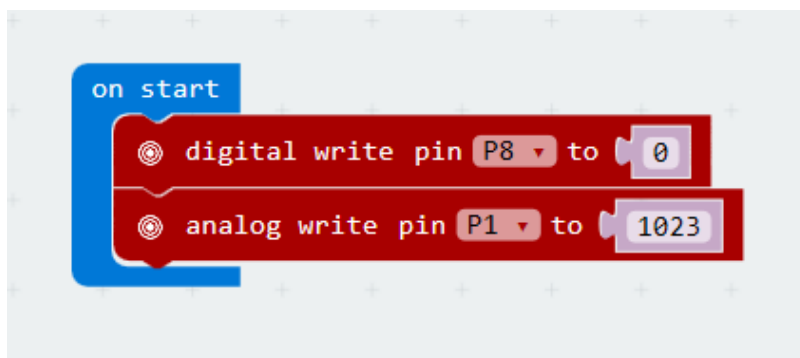


P8 na poziomie napięcia odpowiadającym stanowi wysokiemu (1), oznacza obrót pozytywny (w prawo) silnika. Wyregulować wartość logiczną P1, aby kontrolować prędkość silnika (wartość pomiędzy 0-1023, 0 = brak obrotów, 1023 = pełna prędkość).

Po ukończeniu skompilowany zostanie program do wygenerowania pliku .hex. Kliknąć przycisk [download] i zapisać plik .hex w folderze pobierania → C:\Pobrane. Plik .hex jest gotowy do załadowania na micro:bit.

Podłączyć micro:bit do portu USB. Następnie przeciagnąć plik .hex na urządzenie wymienne micro:bit [removable device], aby załadować program.

### 9.2 Obrót negatywny silnika (w lewo)



P8 na poziomie napięcia odpowiadającym stanowi niskiemu (0), oznacza obrót negatywny (w lewo) silnika. Wyregulować wartość logiczną P1, aby kontrolować prędkość silnika (wartość pomiędzy 0-1023, 0 = brak obrotów, 1023 = pełna prędkość).

## 10. Specyfikacja techniczna

zakres napięcia .....	6-12 VDC
maksymalny prąd wyjściowy .....	2 x 1,2 A
rozszerzalne porty cyfrowe I/O .....	12
rozszerzalne porty analogowe I/O .....	3
wymiary .....	60 x 47,5 x 13 mm

**Należy używać wyłącznie oryginalnych akcesoriów. Firma Velleman nv nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia lub urazy wynikające z (niewłaściwego) korzystania z niniejszego urządzenia. Aby uzyskać więcej informacji dotyczących produktu oraz najnowszą wersję niniejszej instrukcji, należy odwiedzić naszą stronę internetową [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu). Informacje zawarte w niniejszej instrukcji obsługi mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.**

### © INFORMACJA O PRAWACH AUTORSKICH

**Właścicielem praw autorskich do niniejszej instrukcji jest firma Velleman nv. Wszelkie prawa są zastrzeżone na całym świecie.** Żadna część niniejszej instrukcji nie może być kopiowana, powielana, tłumaczona ani przenoszona na jakikolwiek nośnik elektroniczny (lub w inny sposób) bez wcześniejszej pisemnej zgody właściciela praw autorskich.

# MANUAL DO UTILIZADOR

## 1. Introdução

### Aos cidadãos da União Europeia

#### Importantes informações sobre o meio ambiente no que respeita a este produto



Este símbolo no aparelho ou na embalagem indica que, enquanto desperdícios, poderão causar danos no meio ambiente. Não coloque a unidade (ou as pilhas) no depósito de lixo municipal; deve dirigir-se a uma empresa especializada em reciclagem. Devolva o aparelho ao seu distribuidor ou ao posto de reciclagem local. Respeite a legislação local relativa ao meio ambiente.

**Em caso de dúvidas, contacte com as autoridades locais para os resíduos.**

Obrigada por escolher a Velleman®! Leia atentamente as instruções do manual antes de usar o aparelho. Caso o aparelho tenha sofrido algum dano durante o transporte não o instale e entre em contacto com o seu distribuidor.

## 2. Instruções de segurança



- Este aparelho pode ser usado por crianças com idade igual ou superior a 8 anos e pessoas com capacidades físicas, mentais e sensoriais reduzidas, ou com falta de experiência e conhecimentos acerca do aparelho, desde que sejam supervisionadas e informadas acerca da utilização do aparelho e possíveis acidentes. As crianças não devem brincar com o aparelho. A limpeza e manutenção não devem ser feitas por crianças sem a devida supervisão.



- Usar apenas em interiores.  
Proteger o aparelho contra a chuva e humidade ou qualquer tipo de salpicos ou gotas.

## 3. Normas gerais



- Consulte a Garantia de Serviço e Qualidade Velleman® na parte final deste manual do utilizador.
- Familiarize-se com o funcionamento do aparelho antes de o utilizar.
- Por razões de segurança, estão proibidas quaisquer modificações do aparelho desde que não autorizadas. Os danos causados por modificações não autorizadas do aparelho não estão cobertos pela garantia.
- Utilize o aparelho apenas para as aplicações descritas neste manual. Uma utilização incorreta anula a garantia completamente.
- Danos causados pelo não cumprimento das normas de segurança referidas neste manual anulam a garantia e o seu distribuidor não será responsável por quaisquer danos ou outros problemas daí resultantes.
- Nem Velleman NV nem os seus distribuidores podem ser responsabilizados por quaisquer danos (extraordinário, incidental ou indireto) - de qualquer natureza decorrentes (financeira, física...) a partir da posse, uso ou falha do produto.
- Devido às contantes melhorias do produto, o produto actual pode diferir das imagens apresentadas.
- As imagens do produto têm apenas uma função ilustrativa.
- Não ligue o aparelho depois de exposto a variações de temperatura. Para evitar danos, espere que o aparelho atinge a temperatura ambiente.
- Guarde este manual para posterior consulta.

## 4. O que é o micro:bit?

O micro:bit da BBC é um computador (52 x 42 mm - 2"x 1.75") formato de bolso, 70 vezes mais pequeno e 18 vezes mais rápido do que os microcomputadores da BBC originais usados nas escolas. É um modelo muito apelativo para o público mais jovem. Inclui 25 LEDs vermelhos usados para enviar mensagens e criar jogos.

O micro:bit é compatível com diferentes linguagens de codificação, desde o Block Editor e aplicativos móveis para principiantes, até ao Python para utilizadores de nível mais avançado.

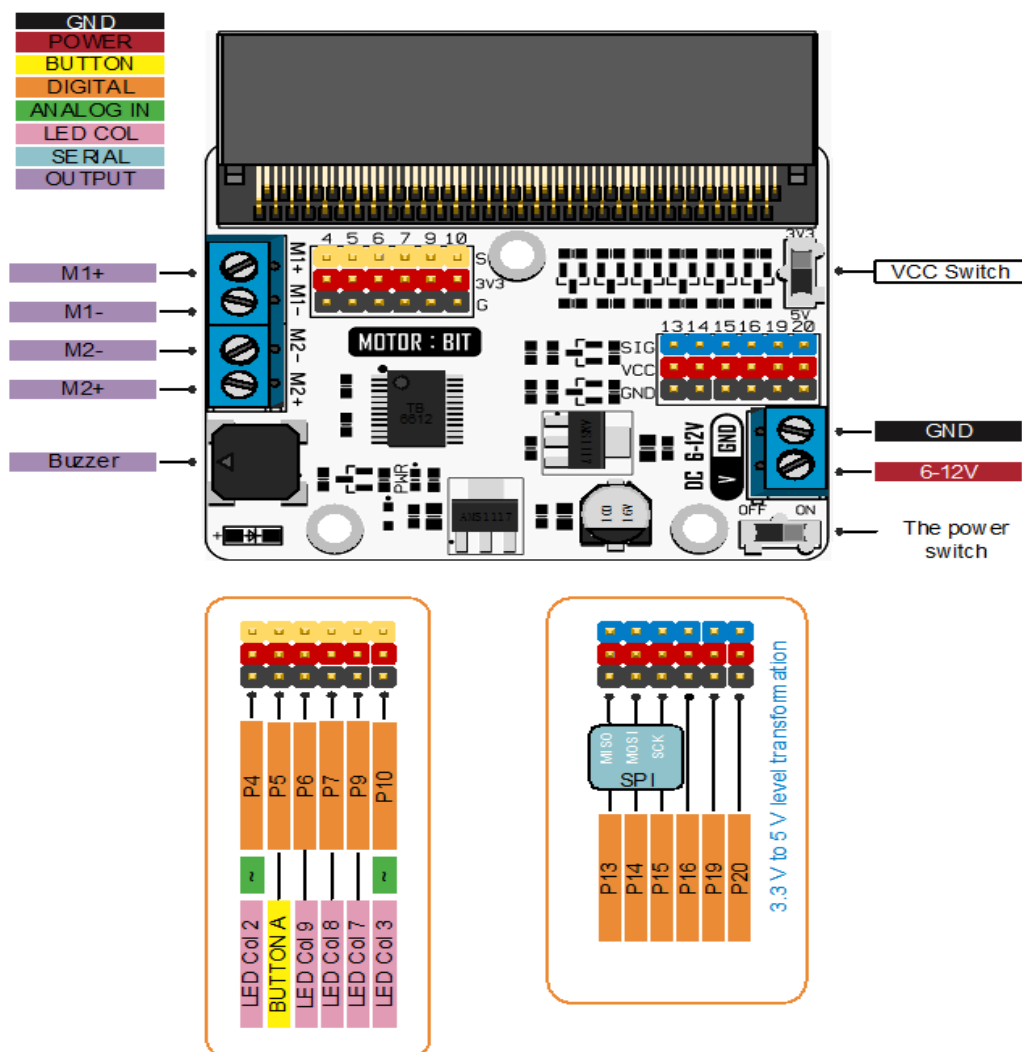
o micro:bit tem um acelerómetro para poder detectar movimento e saber quando o utilizador se desloca. A bússola integrada indica a direção em que se desloca e utiliza uma conexão sem fios de baixo consumo de energia para interagir com outros dispositivos e com a Internet.

Cada elemento é totalmente programável através de um software de fácil utilização existente num site destinado para tal (microbit.org), acessível a partir de um PC, tablet ou telemóvel.

## 5. Descrição

Este escudo de motor é compatível com o micro: bit e pode acionar dois motores DC ao mesmo tempo. O chip de acionamento do motor é um TB6612 e aciona no máximo 1 A de corrente de canal único.

## 6. Disposição dos Pinos



Tipo	Instrução
Sirene	A sirene é controlada pelo P0
LED COL	Pino de controlo de matriz LED micro:bit
Interruptor VCC	Interruptor de nível eléctrico 3.3 V / 5 V apenas para P13-P16, P19, P20.
Botão-A	Botão A da placa principal micro:bit
P4-P7, P9, P10, P13-P16, P19, P20	Conector digital
P4, P10	Conector analógico / PWM (~)
SCK MISO MOSI	Pino Hardware SPI -P13, P14, P15
SDA SCL	Pino Hardware IIC -P19 ,P20
Interruptor de alimentação	Interruptor de alimentação externa
6-12V GND	Conector de alimentação externo
M1+ M1- / M2+ M2-	Conector de dois motores DC
PWR	Indicador de potência

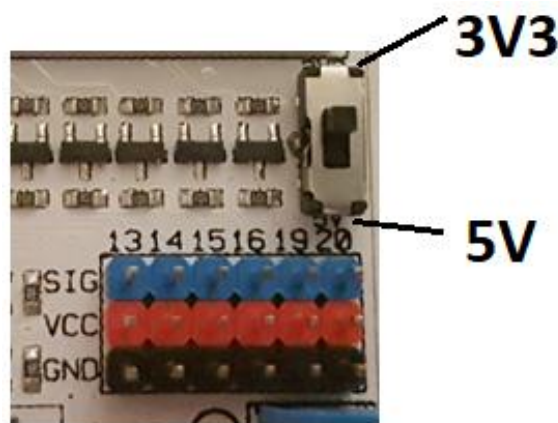
Os pinos P1 e P2 (velocidade) e pinos P8 e P12 (controlo de direcção) estão ligados internamente.

## 7. CONETORES

### 7.1 VCC 3.3V/5V

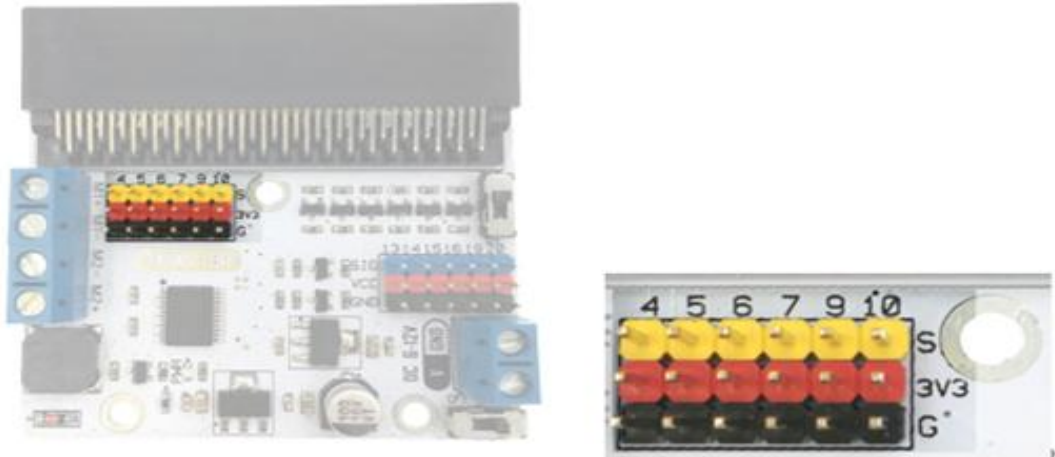
Coloque o interruptor na posição 5 V. O nível eléctrico dos pinos azuis (P13, P14, P15, P16, P19, P20) é agora de 5 V e a tensão dos pinos vermelhos de potência é também de 5 V. Do mesmo modo, coloque o interruptor na posição 3 V. A tensão dos pinos azuis e vermelhos é de 3.3 V.

O conector G-VCC-SIG suporta um dispositivo de alimentação de 3.3 V ou 5 V, deslocando o nível eléctrico através do conector VCC através de um interruptor de nível eléctrico duplo.



## 7.2 Entrada Digital

O conector G-3V3-S: 3V3 é para 3.3 V de tensão, G é para GND (terra), S é para sinal. O GVS é um conector de sensor vulgar, que permite a conexão a servos e a vários sensores.



## 7.3 Entrada do Motor

Dois conectores de entrada do motor no total: M1 +, M1- e M2 +, M2- controlam separadamente um canal de um motor DC.



## 7.4 Controlo do Motor

P8 e P12 (pinos conectados internamente) controlam a direção de rotação dos motores conectados em M1 ou em M2.

P1 e P2 controlam a velocidade do motor (pinos conectados internamente).

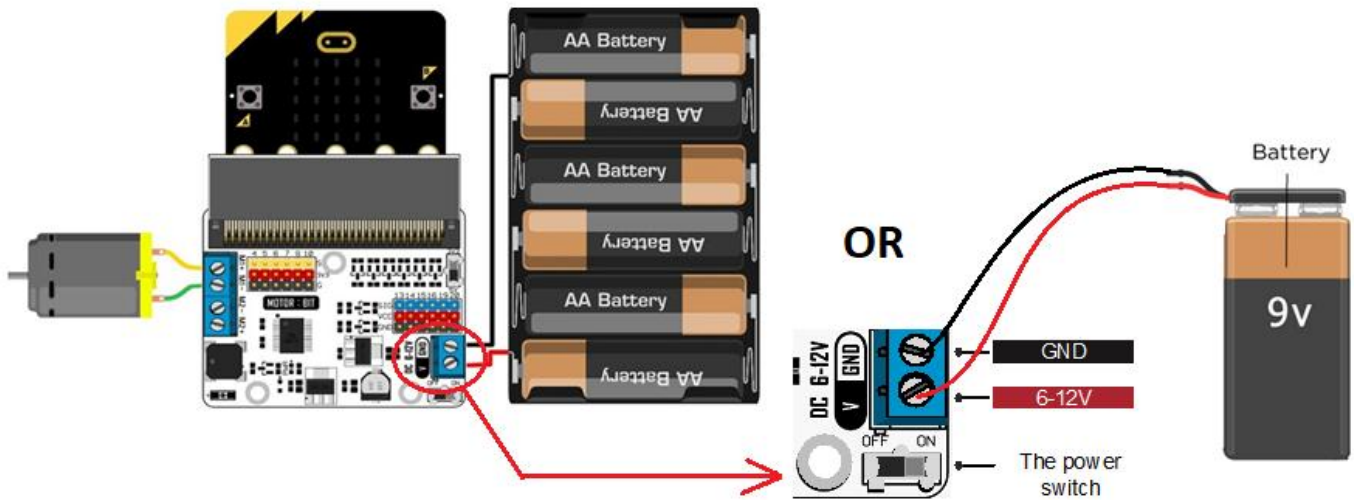
Pin	Função	Nota
P8	Controlo de direção de M1	Rotação positiva sob nível de alta-tensão ativo; rotação negativa sob nível de baixa-tensão ativo.
P1	Controlo de velocidade do M1	PWM
P2	Controlo de velocidade do M2	PWM
P12	Controlo de direção do M2	Rotação positiva sob nível de alta-tensão ativo; rotação negativa sob nível de baixa-tensão ativo.

Um nível ativo de alta tensão significa um sinal alto ativo (3 V ou 5 V) e digital 1 no software (firmware).

Um nível ativo de baixa tensão significa um sinal baixo ativo (0 V terra) e 0 digital no software (firmware).

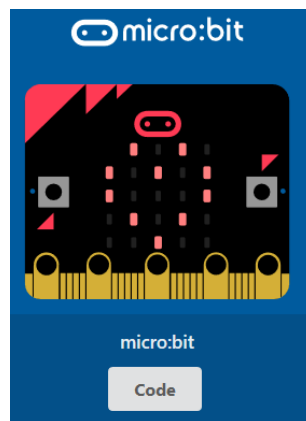
## 8. Ligação

Por favor ligue os componentes respeitando a figura abaixo. Pode ser usada uma bateria de 9 V com um clipe. Pode sempre ligar uma fonte de alimentação DC de 5 V, 6 V ou 9 V DC para efeitos de teste.

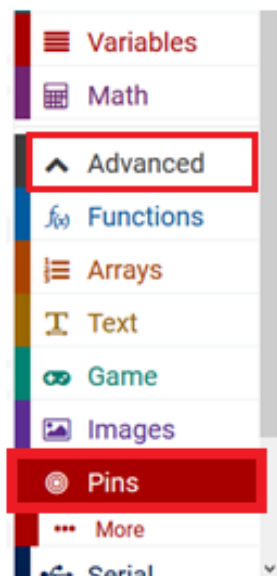


## 9. Programar

Aceda a [www.makecode.com](http://www.makecode.com) e clique no botão micro:bit.



Clique em [Avançado] → [Pinos] para abrir as opções de programação dos pinos.

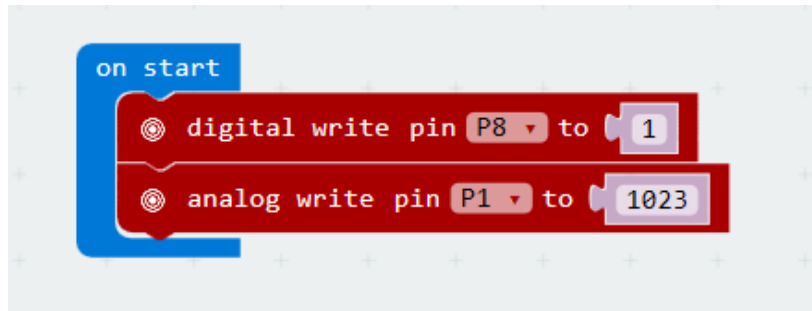




Arraste e largue [digital write pin P0 to 0] na janela do editor do bloco azul [on start]. Se for válido, ambos encaixarão. Mude de P0 para P8, e o valor de 0 para 1.

Arraste e largue o [analog write pin P0 to 1023] sob o bloco de gravação digital. Ambos encaixam. Mude de P0 para P1

### 9.1 Rotação Positiva do Motor (Direita)



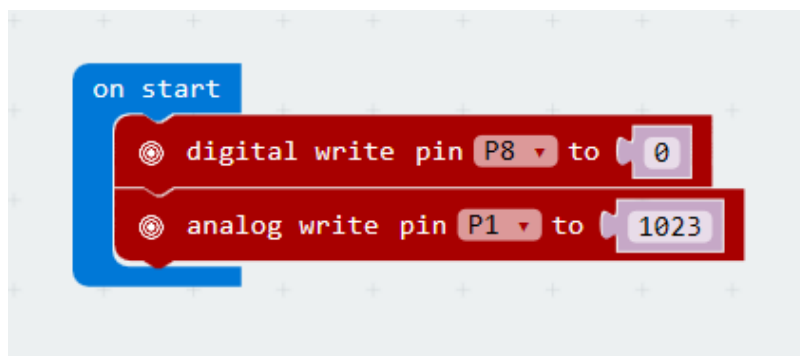
P8 no nível de alta tensão (1) significa a rotação positiva (virar à direita) de um motor.

Ajuste o valor lógico de P1 para controlar a velocidade do motor (valor entre 0-1023, 0 = sem rotação, 1023 = velocidade máxima).

Ao concluir, compilaremos o programa para gerar um arquivo .hex. Clique no botão [download] e guarde o ficheiro .hex na pasta de downloads → C:\downloads. Este ficheiro .hex está pronto para carregar o micro:bit.

Ligue o micro:bit a uma porta USB. Agora, arraste e largue o ficheiro .hex no micro: bit [dispositivo amovível] para carregar o programa.

### 9.2 Rotação Negativa do Motor (Esquerda)



P8 no nível de baixa tensão (0) significa a rotação negativa (virar à esquerda) de um motor.

Ajuste o valor lógico de P1 para controlar a velocidade do motor (valor entre 0-1023, 0 = sem rotação, 1023 = velocidade máxima).

## 10. Especificações

amplitude de tensão .....	6-12 VDC
corrente de saída máxima .....	2 x 1.2 A
portas digitais extensíveis de E/S .....	12
portas analógicas extensíveis de E/S.....	3
dimensões .....	60 x 47.5 x 13 mm

**Utilize este aparelho apenas com acessórios originais. A Velleman NV não será responsável por quaisquer danos ou lesões causados pelo uso (indevido) do aparelho. Para mais informação sobre este produto e para aceder à versão mais recente deste manual do utilizador, visite a nossa página [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu). Podem alterar-se as especificações e o conteúdo deste manual sem aviso prévio.**

### © DIREITOS DE AUTOR

**A Velleman NV detém os direitos de autor deste manual do utilizador. Todos os direitos mundiais reservados. É estritamente proibido reproduzir, traduzir, copiar, editar e gravar este manual do utilizador ou partes deste sem prévia autorização escrita por parte da detentora dos direitos.**

**EN****Velleman® Service and Quality Warranty**

Since its foundation in 1972, Velleman® acquired extensive experience in the electronics world and currently distributes its products in over 85 countries. All our products fulfil strict quality requirements and legal stipulations in the EU. In order to ensure the quality, our products regularly go through an extra quality check, both by an internal quality department and by specialised external organisations. If, all precautionary measures notwithstanding, problems should occur, please make appeal to our warranty (see guarantee conditions).

**General Warranty Conditions Concerning Consumer Products (for EU):**

- All consumer products are subject to a 24-month warranty on production flaws and defective material as from the original date of purchase.
- Velleman® can decide to replace an article with an equivalent article, or to refund the retail value totally or partially when the complaint is valid and a free repair or replacement of the article is impossible, or if the expenses are out of proportion.

You will be delivered a replacing article or a refund at the value of 100% of the purchase price in case of a flaw occurred in the first year after the date of purchase and delivery, or a replacing article at 50% of the purchase price or a refund at the value of 50% of the retail value in case of a flaw occurred in the second year after the date of purchase and delivery.

**• Not covered by warranty:**

- all direct or indirect damage caused after delivery to the article (e.g. by oxidation, shocks, falls, dust, dirt, humidity...), and by the article, as well as its contents (e.g. data loss), compensation for loss of profits;
- consumable goods, parts or accessories that are subject to an aging process during normal use, such as batteries (rechargeable, non-rechargeable, built-in or replaceable), lamps, rubber parts, drive belts... (unlimited list);
- flaws resulting from fire, water damage, lightning, accident, natural disaster, etc....;
- flaws caused deliberately, negligently or resulting from improper handling, negligent maintenance, abusive use or use contrary to the manufacturer's instructions;
- damage caused by a commercial, professional or collective use of the article (the warranty validity will be reduced to six (6) months when the article is used professionally);
- damage resulting from an inappropriate packing and shipping of the article;
- all damage caused by modification, repair or alteration performed by a third party without written permission by Velleman®.
- Articles to be repaired must be delivered to your Velleman® dealer, solidly packed (preferably in the original packaging), and be completed with the original receipt of purchase and a clear flaw description.
- Hint: In order to save on cost and time, please reread the manual and check if the flaw is caused by obvious causes prior to presenting the article for repair. Note that returning a non-defective article can also involve handling costs.
- Repairs occurring after warranty expiration are subject to shipping costs.
- The above conditions are without prejudice to all commercial warranties.

**The above enumeration is subject to modification according to the article (see article's manual).**

**NL****Velleman® service- en kwaliteitsgarantie**

Velleman® heeft sinds zijn oprichting in 1972 een ruime ervaring opgebouwd in de elektronica wereld en verdeelt op dit moment producten in meer dan 85 landen. Al onze producten beantwoorden aan strikte kwaliteitseisen en aan de wettelijke bepalingen geldig in de EU. Om de kwaliteit te waarborgen, ondergaan onze producten op regelmatige tijdstippen een extra kwaliteitscontrole, zowel door onze eigen kwaliteitsafdeling als door externe gespecialiseerde organisaties. Mocht er ondanks deze voorzorgen toch een probleem optreden, dan kunt u steeds een beroep doen op onze waarborg (zie waarborgvoorwaarden).

**Algemene waarborgvoorwaarden consumentengoederen (voor Europese Unie):**

- Op alle consumentengoederen geldt een garantieperiode van 24 maanden op productie- en materiaalfouten en dit vanaf de oorspronkelijke aankoopdatum.
- Indien de klacht gegrond is en een gratis reparatie of vervanging van een artikel onmogelijk is of indien de kosten hiervoor buiten verhouding zijn, kan Velleman® beslissen het desbetreffende artikel te vervangen door een gelijkwaardig artikel of de aankoop van het artikel gedeeltelijk of volledig terug te betalen. In dat geval krijgt u een vervangend product of terugbetaling ter waarde van 100% van de aankoop van het artikel of terugbetaling van één jaar na aankoop en levering, of een vervangend product tegen 50% van de kostprijs of terugbetaling van 50% bij ontdekking na één jaar tot 2 jaar.

**• Valt niet onder waarborg:**

- alle rechtstreekse of onrechtstreekse schade na de levering veroorzaakt aan het toestel (bv. door oxidatie, schokken, val, stof, vuil, vocht...), en door het toestel, alsook zijn inhoud (bv. verlies van data), vergoeding voor eventuele winstderving.
- verbruiksvoorwerpen, onderdelen of hulpstukken die onderhevig zijn aan veroudering door normaal gebruik zoals bv. batterijen (zowel oplaadbare als niet-oplaadbare, ingebouwd of vervangbaar), lampen, rubberen onderdelen, aandrijfriemen... (onbeperkte lijst).
- defecten ten gevolge van brand, waterschade, bliksem, ongevallen, natuurrampen, enz.
- defecten veroorzaakt door opzet, nalatigheid of door een onoordeelkundige behandeling, slecht onderhoud of abnormaal gebruik of gebruik van het toestel strijdig met de voorschriften van de fabrikant.
- schade ten gevolge van een commercieel, professioneel of collectief gebruik van het apparaat (bij professioneel gebruik wordt de garantieperiode herleid tot 6 maanden).
- schade veroorzaakt door onvoldoende bescherming bij transport van het apparaat.
- alle schade door wijzigingen, reparaties of modificaties uitgevoerd door derden zonder toestemming van Velleman®.
- Toestellen dienen ter reparatie aangeboden te worden bij uw Velleman®-verdelers. Het toestel dient vergezeld te zijn van het oorspronkelijke aankoopbewijs. Zorg voor een degelijke verpakking (bij voorkeur de originele verpakking) en voeg een duidelijke foutomschrijving bij.
- Tip: alvorens het toestel voor reparatie aan te bieden, kijk nog eens na of er geen voor de hand liggende reden is waarom het toestel niet naar behoren werkt (zie handleiding). Op deze wijze kunt u kosten en tijd besparen. Denk eraan dat er ook voor niet-defecte toestellen een kost voor controle aangerekend kan worden.
- Bij reparaties buiten de waarborgperiode zullen transportkosten aangerekend worden.
- Elke commerciële garantie laat deze rechten onverminderd.

**Bovenstaande opsomming kan eventueel aangepast worden naargelang de aard van het product (zie handleiding van het betreffende product).**

**FR****Garantie de service et de qualité Velleman®**

Depuis 1972, Velleman® a gagné une vaste expérience dans le secteur de l'électronique et est actuellement distributeur dans plus de 85 pays. Tous nos produits répondent à des exigences de qualité rigoureuses et à des dispositions légales en vigueur dans l'UE. Afin de garantir la qualité, nous soumettons régulièrement nos produits à des contrôles de qualité supplémentaires, tant par notre propre service qualité que par un service qualité externe. Dans le cas improbable d'un défaut malgré toutes les précautions, il est possible d'invoquer notre garantie (voir les conditions de garantie).

**Conditions générales concernant la garantie sur les produits grand public (pour l'UE) :**

- tout produit grand public est garanti 24 mois contre tout vice de production ou de matériaux à dater du jour d'acquisition effective ;
- si la plainte est justifiée et que la réparation ou le remplacement d'un article est jugé impossible, ou lorsque les coûts s'avèrent disproportionnés, Velleman® s'autorise à remplacer ledit article par un article équivalent ou à rembourser la totalité ou une partie du prix d'achat. Le cas échéant, il vous sera consenti un article de remplacement ou le remboursement complet du prix d'achat lors d'un défaut dans un délai de 1 an après l'achat et la livraison, ou un article de remplacement moyennant 50% du prix d'achat ou le remboursement de 50% du prix d'achat lors d'un défaut après 1 à 2 ans.

**• sont par conséquent exclus :**

- tout dommage direct ou indirect survenu à l'article après livraison (p.ex. dommage lié à l'oxydation, choc, chute, poussière, sable, impureté...) et provoqué par l'appareil, ainsi que son contenu (p.ex. perte de données) et une indemnisation éventuelle pour perte de revenus ;
- toute pièce ou accessoire nécessitant un remplacement causé par un usage normal comme p.ex. piles (rechargeables comme non rechargeables, intégrées ou remplaçables), ampoules, pièces en caoutchouc, courroies... (liste illimitée) ;
- tout dommage qui résulte d'un incendie, de la foudre, d'un accident, d'une catastrophe naturelle, etc. ;
- out dommage provoqué par une négligence, volontaire ou non, une utilisation ou un entretien incorrect, ou une utilisation de l'appareil contraire aux prescriptions du fabricant ;
- tout dommage à cause d'une utilisation commerciale, professionnelle ou collective de l'appareil (la période de garantie sera réduite à 6 mois lors d'une utilisation professionnelle) ;
- tout dommage à l'appareil qui résulte d'une utilisation incorrecte ou différente que celle pour laquelle il a été initialement prévu comme décrit dans la notice ;
- tout dommage engendré par un retour de l'appareil emballé dans un conditionnement non ou insuffisamment protégé.
- toute réparation ou modification effectuée par une tierce personne sans l'autorisation explicite de SA Velleman® ; - frais de transport de et vers Velleman® si l'appareil n'est plus couvert sous la garantie.
- toute réparation sera fournie par l'endroit de l'achat. L'appareil doit nécessairement être accompagné du bon d'achat d'origine et être dûment conditionné (de préférence dans l'emballage d'origine avec mention du défaut) ;
- tuyau : il est conseillé de consulter la notice et de contrôler câbles, piles, etc. avant de retourner l'appareil. Un appareil retourné jugé défectueux qui s'avère en bon état de marche pourra faire l'objet d'une note de frais à charge du consommateur ;
- une réparation effectuée en-dehors de la période de garantie fera l'objet de frais de transport ;
- toute garantie commerciale ne porte pas atteinte aux conditions susmentionnées.

**La liste susmentionnée peut être sujette à une complémentarité selon le type de l'article et être mentionnée dans la notice d'emploi.**

**ES****Garantía de servicio y calidad Velleman®**

Desde su fundación en 1972 Velleman® ha adquirido una amplia experiencia como distribuidor en el sector de la electrónica en más de 85 países. Todos nuestros productos responden a normas de calidad rigurosas y disposiciones legales vigentes en la UE. Para garantizar la calidad, sometemos nuestros productos regularmente a controles de calidad adicionales, tanto a través de nuestro propio servicio de calidad como de un servicio de calidad externo. En el caso improbable de que surgieran problemas a pesar de todas las precauciones, es posible recurrir a nuestra garantía (véase las condiciones de garantía).

**Condiciones generales referentes a la garantía sobre productos de venta al público (para la Unión Europea):**

- Todos los productos de venta al público tienen un período de garantía de 24 meses contra errores de producción o errores en materiales desde la adquisición original;
- Si la queja está fundada y si la reparación o sustitución de un artículo no es posible, o si los gastos son desproporcionados, Velleman® autoriza reemplazar el artículo por un artículo equivalente o reembolsar la totalidad o una parte del precio de compra. En este caso, usted recibirá un artículo de recambio o el reembolso completo del precio de compra si encuentra algún fallo hasta un año después de la compra y entrega, o un artículo de recambio al 50% del precio de compra o el reembolso del 50% del precio de compra si encuentra un fallo después de 1 año y hasta los 2 años después de la compra y entrega.

**Por consiguiente, están excluidos entre otras cosas:**

- todos los daños causados directa o indirectamente al aparato (p.ej. por oxidación, choques, caída,...) y a su contenido (p.ej. pérdida de datos) después de la entrega y causados por el aparato, y cualquier indemnización por posible pérdida de ganancias;
- partes o accesorios, que estén expuestos al desgaste causado por un uso normal, como por ejemplo baterías (tanto recargables como no recargables, incorporadas o reemplazables), bombillas, partes de goma, etc. (lista ilimitada);
- defectos causados por un incendio, daños causados por el agua, rayos, accidentes, catástrofes naturales, etc.;
- defectos causados a conciencia, descuido o por malos tratos, un mantenimiento inapropiado o un uso anormal del aparato contrario a las instrucciones del fabricante;
- daños causados por un uso comercial, profesional o colectivo del aparato (el período de garantía se reducirá a 6 meses con uso profesional);
- daños causados por un uso incorrecto o un uso ajeno al que está previsto el producto inicialmente como está descrito en el manual del usuario;
- daños causados por una protección insuficiente al transportar el aparato.
- daños causados por reparaciones o modificaciones efectuadas por una tercera persona sin la autorización explícita de Velleman® ;
- se calcula gastos de transporte de y a Velleman® si el aparato ya no está cubierto por la garantía.
- Cualquier artículo que tenga que ser reparado tendrá que ser devuelto a su distribuidor Velleman®. Devuelva el aparato con la factura de compra original y transportélo en un embalaje sólido (preferentemente el embalaje original). Incluya también una buena descripción del fallo;
- Consejo: Lea el manual del usuario y controle los cables, las pilas, etc. antes de devolver el aparato. Si no se encuentra un defecto en el artículo los gastos podrían correr a cargo del cliente;
- Los gastos de transporte correrán a carga del cliente para una reparación efectuada fuera del período de garantía.
- Cualquier gesto comercial no disminuye estos derechos.

**La lista previamente mencionada puede ser adaptada según el tipo de artículo (véase el manual del usuario del artículo en cuestión).**

**DE****Velleman® Service- und Qualitätsgarantie**

Seit der Gründung in 1972 hat Velleman® sehr viel Erfahrung als Verteiler in der Elektronikwelt in über 85 Ländern aufgebaut. Alle Produkte entsprechen den strengen Qualitätsforderungen und gesetzlichen Anforderungen in der EU. Um die Qualität zu gewährleisten werden unsere Produkte regelmäßig einer zusätzlichen Qualitätskontrolle unterworfen, sowohl von unserer eigenen Qualitätsabteilung als auch von externen spezialisierten Organisationen. Sollten, trotz aller Vorsichtsmaßnahmen, Probleme auftreten, nehmen Sie bitte die Garantie in Anspruch (siehe Garantiebedingungen).

**Allgemeine Garantiebedingungen in Bezug auf Konsumgüter (für die Europäische Union):**

- Alle Produkte haben für Material- oder Herstellungsfehler eine Garantieperiode von 24 Monaten ab Verkaufsdatum.
- Wenn die Klage berechtigt ist und falls eine kostenlose Reparatur oder ein Austausch des Gerätes unmöglich ist, oder wenn die Kosten dafür unverhältnismäßig sind, kann Velleman® sich darüber entscheiden, dieses Produkt durch ein gleiches Produkt zu ersetzen oder die Kaufsumme ganz oder teilweise zurückzuzahlen. In diesem Fall erhalten Sie ein Ersatzprodukt oder eine Rückzahlung im Werte von 100% der Kaufsumme im Falle eines Defektes bis zu 1 Jahr nach Kauf oder Lieferung, oder Sie bekommen ein Ersatzprodukt im Werte von 50% der Kaufsumme oder eine Rückzahlung im Werte von 50 % im Falle eines Defektes im zweiten Jahr.

**• Von der Garantie ausgeschlossen sind:**

- alle direkten oder indirekten Schäden, die nach Lieferung am Gerät und durch das Gerät verursacht werden (z.B. Oxidation, Stöße, Fall, Staub, Schmutz, Feuchtigkeit, ...), sowie auch der Inhalt (z.B. Datenverlust), Entschädigung für eventuellen Gewinnausfall.
- Verbrauchsgüter, Teile oder Zubehörteile, die durch normalen Gebrauch dem Verschleiß ausgesetzt sind, wie z.B. Batterien (nicht nur aufladbare, sondern auch nicht aufladbare, eingebaute oder ersetzbare), Lampen, Gummiteile, Treibriemen, usw. (unbeschränkte Liste).
- Schäden verursacht durch Brandschaden, Wasserschaden, Blitz, Unfälle, Naturkatastrophen, usw.
- Schäden verursacht durch absichtliche, nachlässige oder unsachgemäße Anwendung, schlechte Wartung, zweckentfremdete Anwendung oder Nichtbeachtung von Benutzerhinweisen in der Bedienungsanleitung.
- Schäden infolge einer kommerziellen, professionellen oder kollektiven Anwendung des Gerätes (bei gewerblicher Anwendung wird die Garantieperiode auf 6 Monate zurückgeführt).
- Schäden verursacht durch eine unsachgemäße Verpackung und unsachgemäßen Transport des Gerätes.
- alle Schäden verursacht durch unautorisierte Änderungen, Reparaturen oder Modifikationen, die von einem Dritten ohne Erlaubnis von Velleman® vorgenommen werden.
- Im Fall einer Reparatur, wenden Sie sich an Ihren Velleman®-Verteiler. Legen Sie das Produkt ordnungsgemäß verpackt (vorzugsweise die Originalverpackung) und mit dem Original-Kaufbeleg vor. Fügen Sie eine deutliche Fehlerbeschreibung hinzu.
- Hinweis: Um Kosten und Zeit zu sparen, lesen Sie die Bedienungsanleitung nochmals und überprüfen Sie, ob es keinen auf der Hand liegenden Grund gibt, ehe Sie das Gerät zur Reparatur zurückschicken. Stellt sich bei der Überprüfung des Gerätes heraus, dass kein Geräteschaden vorliegt, könnte dem Kunden eine Untersuchungspauschale berechnet.
- Für Reparaturen nach Ablauf der Garantiefrist werden Transportkosten berechnet.
- Jede kommerzielle Garantie lässt diese Rechte unberührt.

**Die oben stehende Aufzählung kann eventuell angepasst werden gemäß der Art des Produktes (siehe Bedienungsanleitung des Gerätes).****PL****Velleman® usługi i gwarancja jakości**

Od czasu założenia w 1972, Velleman® zdobył bogate doświadczenie w dziedzinie światowej elektroniki. Obecnie firma dystrybuje swoje produkty w ponad 85 krajach.

Wszystkie nasze produkty spełniają surowe wymagania jakościowe oraz wypełniają normy i dyrektywy obowiązujące w krajach UE. W celu zapewnienia najwyższej jakości naszych produktów, przechodzą one regularne oraz dodatkowo wyrównane badania kontroli jakości, zarówno naszego wewnętrznego działu jakości jak również wyspecjalizowanych firm zewnętrznych. Pomimo dołożenia wszelkich starań czasem mogą pojawić się problemy techniczne, prosimy odwołać się do gwarancji (patrz warunki gwarancji).

**Ogólne Warunki dotyczące gwarancji:**

- Wszystkie produkty konsumenckie podlegają 24-miesięcznej gwarancji na wady produkcyjne i materiałowe od daty zakupu.
- W przypadku, gdy usterka jest niemożliwa do usunięcia lub koszt usunięcia jest nadmiernie wysoki Velleman® może zdecydować o wymianie artykułu na nowy, wolny od wad lub zwrócić zapłaconą kwotę. Zwrot gotówki może jednak nastąpić z uwzględnieniem poniższych warunków:
  - zwrot 100% ceny zakupu w przypadku, gdy wada wystąpiła w ciągu pierwszego roku od daty zakupu i dostawy
  - wymiana wadliwego artykułu na nowy, wolny od wad z odpłatnością 50% ceny detalicznej lub zwrot 50% kwoty ceny nabycia w przypadku gdy wada wystąpiła w drugim roku od daty zakupu i dostawy.
- **Produkt nie podlega naprawie gwarancyjnej:**
  - gdy wszystkie bezpośrednie lub pośrednie szkody spowodowane są działaniem czynników środowiskowych lub losowych (np. przez utlenianie, wstrząsy, upadki, kurz, brud, ...), wilgotności;
  - gwarant nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikających z utraty danych;
  - produkty konsumenckie, części zamienne lub akcesoria podatne na proces starzenia, wynikającego z normalnego użytkowania, np: baterie (ładowalne, nieladowalne, wbudowane lub wymienne), żarówki, paski napędowe, gumowe elementy napędowe... (nieograniczona lista);
  - usterka wynika z działania pożaru, zalania wszelkimi cieczami, uderzenia pioruna, upadku lub kłęski żywiołowej, itp.;
  - usterka wynika z zaniedbań eksploatacyjnych tj. umyślne bądź nieumyślne zaniechanie czyszczenia, konserwacji, wymiany materiałów eksploatacyjnych, niedbalstwa lub z niewłaściwego obchodzenia się lub niezgodnego użytkowania z instrukcją producenta;
  - szkody wynikające z nadmiernego użytkowania gdy nie jest do tego celu przeznaczony tj. działalność komercyjna, zawodowa lub wspólne użytkowanie przez wiele osób - okres obowiązywania gwarancji zostanie obniżony do 6 (sześć) miesięcy;
  - Szkody wynikające ze źle zabezpieczonej wysyłki produktu;
  - Wszelkie szkody spowodowane przez nieautoryzowaną naprawę, modyfikację, przerobę produktu przez osoby trzecie jak również bez pisemnej zgody firmy Velleman®.
- Uszkodzony produkt musi zostać dostarczony do sprzedawcy® Velleman, solidnie zapakowany (najlepiej w oryginalnym opakowaniu), wraz z wyposażeniem z jakim produkt został sprzedany. W przypadku wysyłki towaru w opakowaniu innym niż oryginalnym ryzyko usterki produktu oraz tego skutki przechodzą na właściciela produktu. Wraz z niesprawnym produktem należy dołączyć jasny i szczegółowy opis jego usterki, wady;
- Wskazówka: Aby zaoszczędzić na kosztach i czasie, proszę szczegółowo zapoznać się z instrukcją obsługi; czy przyczyna wady są okoliczności techniczne czy też wynikają wyłącznie z nieznaności obsługi produktu. W przypadku wysyłki sprawnego produktu do serwisu nabywca może zostać obciążony kosztami obsługi oraz transportu.

- W przypadku napraw pogwarancyjnych lub odpłatnych klient ponosi dodatkowo koszt wysyłki produktu do i z serwisu.
- wymienione wyżej warunki są bez uszczerbku dla wszystkich komercyjnych gwarancji.

**Powyższe postanowienia mogą podlegać modyfikacji w zależności od wyrobu (patrz art obsługi).****PT****Garantia de serviço e de qualidade Velleman®**

Desde a sua fundação em 1972 Velleman® tem adquirido uma ampla experiência no sector da eletrónica com uma distribuição em mais de 85 países. Todos os nossos produtos respondem a exigências rigorosas e a disposições legais em vigor na UE. Para garantir a qualidade, submetemos regularmente os nossos produtos a controlos de qualidade suplementares, com o nosso próprio serviço qualidade como um serviço de qualidade externo. No caso improvável de um defeito mesmo com as nossas precauções, é possível invocar a nossa garantia. (ver as condições de garantia).

**Condições gerais com respeito a garantia sobre os produtos grande público (para a UE):**

- qualquer produto grande público é garantido 24 mês contra qualquer vício de produção ou materiais a partir da data de aquisição efectiva;
  - no caso da reclamação ser justificada e que a reparação ou substituição de um artigo é impossível, ou quando os custos são desproporcionados, Velleman® autoriza-se a substituir o dito artigo por um artigo equivalente ou a devolver a totalidade ou parte do preço de compra. Em outro caso, será consentido um artigo de substituição ou devolução completa do preço de compra no caso de um defeito no prazo de 1 ano depois da data de compra e entrega, ou um artigo de substituição pagando o valor de 50% do preço de compra ou devolução de 50% do preço de compra para defeitos depois de 1 a 2 anos.
  - **estão por consequência excluídos:**
    - todos os danos directos ou indirectos depois da entrega do artigo (p.ex. danos ligados a oxidação, choques, quedas, poeiras, areias, impurezas...) e provocado pelo aparelho, como o seu conteúdo (p.ex. perda de dados) e uma indemnização eventual por perda de receitas;
    - consumíveis, peças ou acessórios sujeitos a desgaste causado por um uso normal, como p.ex. pilhas (recarregáveis, não recarregáveis, incorporadas ou substituíveis), lâmpadas, peças em borracha correias... (lista ilimitada);
    - todos os danos que resultem de um incêndio, raios, de um acidente, de uma catastrophe natural, etc.;
    - danos provocados por negligencia, voluntária ou não, uma utilização ou manutenção incorrecta, ou uma utilização do aparelho contrária as prescrições do fabricante;
    - todos os danos por causa de uma utilização comercial, profissional ou colectiva do aparelho ( o período de garantia será reduzido a 6 meses para uma utilização profissional);
    - todos os danos no aparelho resultando de uma utilização incorrecta ou diferente daquela inicialmente prevista e descrita no manual de utilização;
    - todos os danos depois de uma devolução não embalada ou mal protegida ao nível do acondicionamento.
  - todas as reparações ou modificações efectuadas por terceiros sem a autorização de SA Velleman®;
  - despesas de transporte de e para Velleman® se o aparelho não estiver coberto pela garantia.
  - qualquer reparação será fornecida pelo local de compra. O aparelho será obrigatoriamente acompanhado do talão ou factura de origem e bem acondicionado (de preferência dentro da embalagem de origem com indicação do defeito ou avaria);
  - dica: aconselha-mos a consulta do manual e controlar cabos, pilhas, etc. antes de devolver o aparelho. Um aparelho devolvido que estiver em bom estado será cobrado despesas a cargo do consumidor;
  - uma reparação efectuada fora da garantia, será cobrado despesas de transporte;
  - qualquer garantia comercial não prevalece as condições aqui mencionadas.
- A lista pode ser sujeita a um complemento conforme o tipo de artigo e estar mencionada no manual de utilização.**