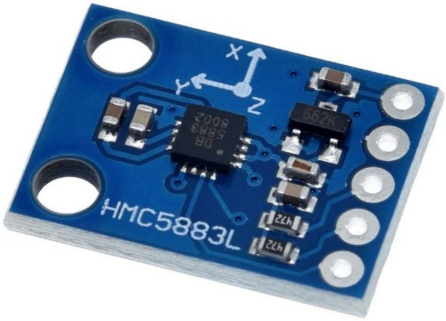
QMC5883L

Externí kompas (magnetometr) pro DIY projekty
Návod k použití



Před prvním použitím si přečtěte celý návod. Modul není určen pro řídicí jednotky (FC) dronů s firmwarem Ardupilot, Betaflight ani iNav.

www.rotorama.cz

Obsah

1. Popis výrobku

1.1 K čemu slouží

1.2 Technické údaje a obsah balení

2. Použití

2.1 Vývody modulu

2.2 Připojení k Arduinu

2.3 Ukázkový kód

2.4 Montáž a orientace os

3. Bezpečnost a řešení potíží

3.1 Bezpečnostní pokyny

3.2 Řešení potíží

3.3 Předpisy země provozu

4. Informace pro trh EU a České republiky

4.1 Dovozce a odpovědná osoba v EU

4.2 Likvidace elektrozařízení

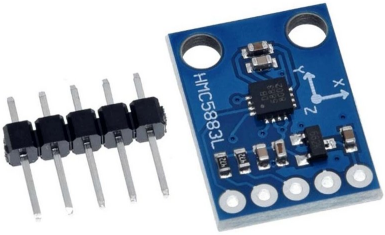
5. Záruka a práva z vadného plnění

1. Popis výrobku

1.1 K čemu slouží

QMC5883L je magnetometr, který slouží jako elektronický kompas. Měří magnetické pole ve třech osách (X, Y, Z) a z naměřených hodnot lze ve vlastním programu určit natočení vůči magnetickému severu. Modul komunikuje přes sběrnici **I2C** a lze ho napájet z 5V i 3,3V větve mikrokontroléru.

Modul je určen do **DIY projektů s Arduinem a dalšími mikrokontroléry (MCU)** – například do robotů, stanic nebo pokusných zapojení. **Tento model není podporován firmwary Ardupilot, Betaflight ani iNav**, a proto není vhodný jako kompas pro dron s řídicí jednotkou (FC).



Modul magnetometru (kolíková lišta na fotografii je ilustrační)

1.2 Technické údaje a obsah balení

Označení výrobku	QMC5883L – externí kompas pro DIY
Typ	3osý magnetometr (elektronický kompas)
Napájení	3–5 V
Komunikační rozhraní	I2C
Vývody	VCC, GND, SCL, SDA, DRDY
Rozměry	18 × 17 × 2 mm
Hmotnost	1 g
Obsah balení	1× externí magnetometr

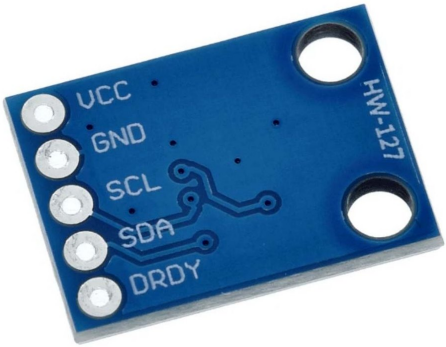
Součástí balení není: mikrokontrolér (Arduino apod.), propojovací vodiče, napájecí zdroj ani kabel USB.

Na desce plošných spojů je potisk **HMC5883L** (strana se součástkami) a **HW-127** (spodní strana). Jde o označení desky, nikoli o jiný výrobek.

2. Použití

2.1 Vývody modulu

Pět vývodů je vyvedeno na pájecí otvory na jedné hraně desky. Jejich popis je natištěn na spodní straně modulu:



Spodní strana modulu s popisem vývodů

Vývod	Funkce
VCC	napájení modulu (3–5 V)
GND	zem (společná se zemí mikrokontroléru)
SCL	hodinový signál sběrnice I2C
SDA	datový signál sběrnice I2C
DRDY	signál „data připravena“ (Data Ready); pro základní použití s ukázkovým kódem se nezapojuje

2.2 Připojení k Arduinu

Modul připájejte k vodičům nebo kolíkové liště a propojte s mikrokontrolérem. Zapojování provádějte vždy **bez napájení**.

Modul	Arduino
VCC	5V (nebo 3,3V)
GND	GND
SCL	SCL (u Arduino Uno a Nano vývod A5)
SDA	SDA (u Arduino Uno a Nano vývod A4)
DRDY	nezapojeno

U jiných desek a mikrokontrolérů najdete vývody sběrnice I2C v dokumentaci dané desky.

2.3 Ukázkový kód

Na produktové stránce je k dispozici ukázkový kód pro Arduino IDE. Stáhnete ho přes QR kód nebo odkaz níže:

Ukázkový kód pro Arduino (.ino)

① Soubor otevřete v Arduino IDE, zvolte svou desku a port a program nahrajte.

② Otevřete *Serial Monitor* a nastavte rychlost **9600 Bd**.

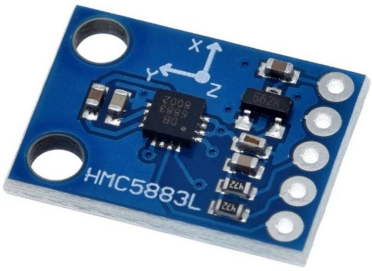
③ Program přibližně každých 100 ms vypíše surové hodnoty magnetického pole v osách X, Y a Z.

Ukázkový kód nastavuje modul do režimu nepřetržitého měření (200 Hz, rozsah ±8 G) a s modulem komunikuje na I2C adrese **0x2C**. Pokud modul na této adrese neodpovídá, zjistěte jeho skutečnou adresu programem *I2C scanner* (příklad v Arduino IDE) a kód upravte.

❉ Kód vypisuje surová data, nikoli hotový azimut. Výpočet směru a kalibraci si doplňte ve vlastním programu.

2.4 Montáž a orientace os

Směr os X, Y a Z je vyznačen potiskem na horní straně desky. Podle něj modul orientujte ve svém zařízení.



Vyznačení os X, Y a Z na horní straně modulu

- Pro určení azimutu montujte modul ve vodorovné poloze, nebo náklon vyrovnávejte v programu.
- Modul upevněte pomocí dvou montážních otvorů nemagnetickými šrouby (plast, mosaz, hliník) nebo oboustrannou páskou.
- Umístěte ho co nejdál od motorů, magnetů, reproduktorů, ocelových dílů a vodičů s velkým proudem – ruší magnetické pole a zkreslují měření.
- Po montáži do výsledného zařízení proveďte kalibraci (např. pomalým otáčením zařízení ve všech osách a zaznamenáním minimálních a maximálních hodnot).

3. Bezpečnost a řešení potíží

3.1 Bezpečnostní pokyny

- Napájecí napětí nesmí překročit 5 V. Nikdy nezaměňujte VCC a GND.
- Zapojení měňte jen při odpojeném napájení.
- Modul je citlivý na statickou elektřinu. Před manipulací se vybijte dotykem uzemněného předmětu a nedotýkejte se součástek prsty.
- Při pájení dbejte na bezpečnost práce s páječkou, pájejte krátce a v dobře větrané místnosti.
- Chraňte modul před vlhkostí, prachem, vodivými předměty a mechanickým poškozením. Holá deska nesmí ležet na kovovém podkladu.
- Výrobek není hračka. Uchovávejte ho mimo dosah malých dětí – drobné díly hrozí spolknutím.
- Výrobek nepoužívejte jako jediný zdroj navigace tam, kde by chybný údaj mohl ohrozit zdraví nebo majetek.

3.2 Řešení potíží

Problém	Příčina a řešení
Sériový monitor nic nevypisuje nebo vypisuje nesmysly	Zkontrolujte rychlost 9600 Bd a zda je nahrán správný program.
Hodnoty jsou stále 0 nebo se nemění	Zkontrolujte zapojení SDA/SCL (nejsou prohozené?), napájení a společnou zem. Programem I2C scanner ověřte adresu modulu a případně ji v kódu upravte.
Modul není na sběrnici I2C vidět	Zkontrolujte kvalitu pájených spojů a napájení. Odpojte ostatní zařízení na sběrnici a zkuste to znovu.
Směr „ujíždí“ nebo je nepřesný	V blízkosti je zdroj rušení (motor, magnet, ocel, vodič s proudem). Modul přemístěte a znovu zkalibrujte.

3.3 Předpisy země provozu

Výrobek se prodává v celé Evropě. Informace v tomto návodu vycházejí z předpisů Evropské unie a České republiky. Používáte-li výrobek v jiné zemi, **řiďte se předpisy státu, ve kterém jej provozujete**.

4. Informace pro trh EU a České republiky

4.1 Dovozce a odpovědná osoba v EU

Výrobek na trh Evropské unie uvádí níže uvedený dovozce, který je zároveň odpovědnou osobou ve smyslu čl. 16 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2023/988 o obecné bezpečnosti výrobků (GPSR).

Dovozce / odpovědná osoba v EU	Rotorama, s.r.o.
IČO	051 57 692
DIČ	CZ05157692
Sídlo	Okrajová 1351, 674 01 Třebíč, Česká republika
E-mail	info@rotorama.cz
Telefon	+420 252 252 098
Web	www.rotorama.cz

4.2 Likvidace elektrozařízení



- Symbol přeškrtnuté popelnice na výrobku, jeho obalu nebo v dokumentaci znamená, že výrobek po skončení životnosti **nesmí být odstraněn spolu se směsným komunálním odpadem**.
- Odevzdejte jej na místě zpětného odběru elektrozařízení – ve sběrném dvoře, na místě zpětného odběru kolektivního systému, nebo u prodejce při nákupu nového obdobného výrobku. Zpětný odběr je pro koncového uživatele bezplatný.
- Povinnosti podle zákona č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností, plní dovozce prostřednictvím kolektivního systému zpětného odběru.
- Řádnou likvidací pomáháte předcházet negativním dopadům na životní prostředí a lidské zdraví a přispíváte k opětovnému využití druhotných surovin.

Společnost zajišťuje prostřednictvím smluvního partnera **ASEKOL a.s.** zpětný odběr elektrozařízení z domácností a oddělený sběr elektroodpadu, baterií a akumulátorů, v souladu s příslušnými právními předpisy. Odběratel je oprávněn odevzdat staré elektrozařízení nebo baterii či akumulátor na jakémkoliv sběrném místě výše uvedeného smluvního partnera. Adresy těchto odběrných míst jsou uvedeny na webových stránkách www.asekol.cz, www.ecobat.cz a také https://visoh2.mzp.cz/RegistrMistZO/RegistrMistZOPublic/MapaMistZpetOdberu.

5. Záruka a práva z vadného plnění

Práva a povinnosti smluvních stran se řídí českým právním řádem, zejména zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, a zákonem č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele.

- Prodávající odpovídá kupujícímu za to, že výrobek při převzetí nemá vady. Je-li kupujícím spotřebitel, může vadu vytknout **do dvou let od převzetí** výrobku (§ 2165 občanského zákoníku).
- Projeví-li se vada v průběhu **jednoho roku** od převzetí, má se za to, že výrobek byl vadný již při převzetí (§ 2161 odst. 5 občanského zákoníku).
- Při nákupu prostřednictvím internetu má spotřebitel právo **odstoupit od smlouvy do 14 dnů** od převzetí zboží bez udání důvodu (§ 1829 občanského zákoníku).
- Reklamaci uplatněte u prodejce, u kterého jste výrobek zakoupili. Kontaktní údaje dovozce jsou uvedeny v kapitole 4.1.
- K mimosoudnímu řešení spotřebitelských sporů je příslušná **Česká obchodní inspekce**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.