



– PROJET BATEAU –
Description données de l'IMU
Documentation du Projet

1. Registre 0x00 :

- **Command register (write) / Software version (read)**

Ce registre peut être utilisé pour :

- **Lire la version logicielle** installée sur le capteur.
 - **Envoyer des commandes spécifiques** au capteur, comme le réinitialiser ou ajuster ses paramètres.
-

2. Registre 0x01 : Compass Bearing 8 bits

- **Mesure d'orientation simplifiée :**

Une valeur entre **0** et **255**, où :

- **0** correspond au Nord.
- **64** correspond à l'Est.
- **128** correspond au Sud.
- **192** correspond à l'Ouest.

C'est une version moins précise de l'orientation globale donnée par les registres 0x02 et 0x03.

3. Registres 0x02, 0x03 : Compass Bearing 16 bits

- **Mesure d'orientation précise :**

La valeur représente l'orientation magnétique en **dixièmes de degré**.

Exemple : une lecture de **1234** signifie **123.4°**.

Elle est calculée par le capteur à partir des données brutes du magnétomètre et du gyroscope.

- Une valeur entre **0** et **360**, où :
 - **0** correspond au Nord.
 - **90** correspond à l'Est.
 - **180** correspond au Sud.
 - **270** correspond à l'Ouest.
-

4. Registre 0x04 : Pitch Angle

- **Inclinaison de l'appareil (avant/arrière) par rapport au plan horizontal :**

- **+90°** : Inclinaison maximale vers l'avant.
 - **-90°** : Inclinaison maximale vers l'arrière.
 - **0°** : Position parfaitement horizontale.
Utile pour connaître si le capteur est incliné.
-

5. Registre 0x05 : Roll Angle

- **Rotation de l'appareil autour de l'axe horizontal (gauche/droite) :**

- **+90°** : Rotation maximale à droite.
- **-90°** : Rotation maximale à gauche.
- **0°** : Position neutre.

Cela complète les données du pitch pour une mesure d'orientation en 3D.

6. Registres 0x06 à 0x0B : Magnetometer (X, Y, Z axes)

- **Données brutes du magnétomètre sur les trois axes :**

Ces valeurs mesurent les champs magnétiques en μT (microteslas) :

- **X** : Composante du champ magnétique sur l'axe X.
- **Y** : Composante sur l'axe Y.
- **Z** : Composante sur l'axe Z.

Ces données permettent de calculer une orientation magnétique (boussole).

7. Registres 0x0C à 0x11 : Accelerometer (X, Y, Z axes)

- **Accélération sur chaque axe (en g ou m/s^2) :**

Ces valeurs représentent l'accélération brute subie par le capteur :

- **X** : Accélération horizontale (gauche-droite).
- **Y** : Accélération verticale (avant-arrière).
- **Z** : Accélération dans l'axe vertical (haut-bas).

L'accélération inclut la gravité terrestre (environ **9.81 m/s^2**).

8. Registres 0x12 à 0x17 : Gyroscope (X, Y, Z axes)

- **Données de rotation angulaire brute :**

Ces valeurs indiquent la vitesse de rotation (en degrés par seconde ou rad/s) autour des axes :

- **X** : Rotation autour de l'axe horizontal.
- **Y** : Rotation autour de l'axe vertical.
- **Z** : Rotation autour de l'axe avant-arrière.

Utile pour mesurer la vitesse de changement d'orientation.

9. Registre 0x18 : Temperature

- **Température interne du capteur (en °C) :**
Permet de surveiller les conditions internes du capteur et d'adapter son comportement en fonction de la température.
-

10. Registres 0x1A, 0x1B : Bosch Compass Bearing

- **Angle généré par l'algorithme Bosch :**
Une valeur brute allant de 0 à **5759**. Divisez par **16** pour obtenir un angle précis en degrés.
-

11. Registre 0x1C, 0x1D : Pitch Angle 16 bits

- **Inclinaison avant/arrière précise :**
Cette version permet une mesure avec une précision accrue, allant de **-180°** à **+180°**.
-

12. Registre 0x1E : Calibration State

- **Statut de la calibration du capteur :**
Les deux premiers bits reflètent le niveau de calibration :
 - **0** : Non calibré.
 - **1-2** : Calibration partielle.
 - **3** : Complètement calibré.Assurez-vous que le capteur est correctement calibré pour des données fiables.