

EQUILOG

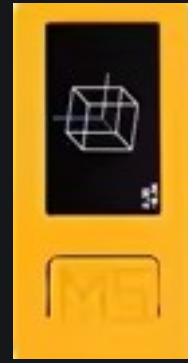
GYROTURN EQUILOG

Documentation technique
Réglage précis des tés de réglage

Le capteur gyroscopique EQUILOG transforme la rotation de la poignée ou de l'outil de réglage en nombre de tours exploitable sur chantier. Il permet de documenter une position d'ouverture, de contrôler les tours intermédiaires et de sécuriser la répétabilité du réglage hydraulique.

Usage principal

Mesurer et enregistrer le nombre de tours lors du réglage des tés de réglage, corps de vanne ou organes manuels nécessitant une position angulaire précise.



Module prototype EQUILOG avec affichage intégré

Interface locale

Connexion depuis tablette ou smartphone via navigateur, interface de mesure accessible en local.

1. Objet et fonctions de mesure

Le capteur gyroscopique est destiné au réglage précis des organes manuels de type té de réglage. Il compte les rotations pendant la manipulation, affiche l'orientation du capteur et permet de mémoriser des positions intermédiaires.

Comptage des tours

Affichage du cumul en tours avec décimales. Le cumul permet de revenir à une position identique ou de consigner une ouverture précise.

Orientation

Détection du mode horizontal ou vertical pour adapter l'axe utile de mesure au montage sur le té de réglage.

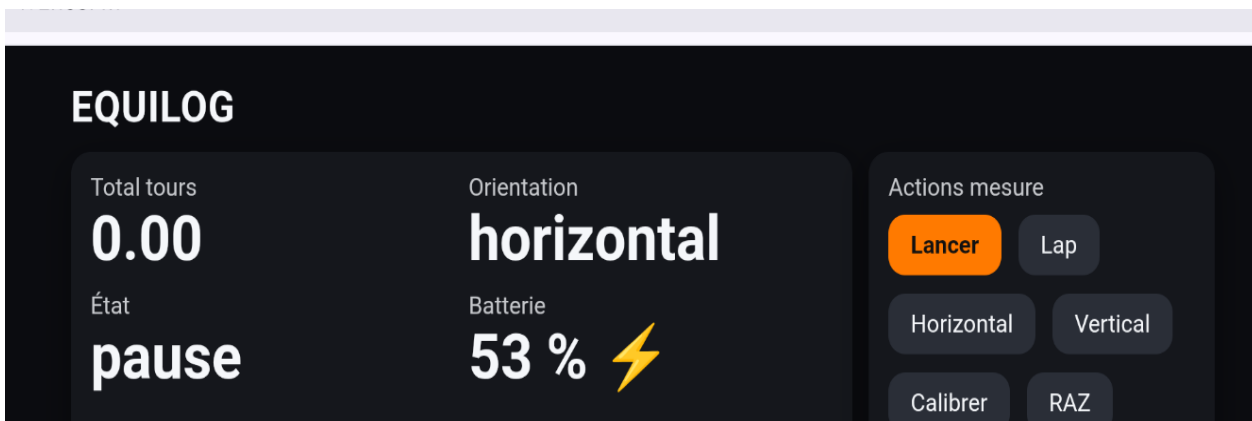
Calibration / zéro

Remise à zéro de la référence angulaire avant réglage ou après repositionnement du capteur.

Tours intermédiaires

Fonction Lap pour mémoriser des étapes intermédiaires pendant le réglage ou comparer plusieurs positions.

Interface de mesure EQUILOG



Capture fournie : interface locale EQUILOG affichant total des tours, orientation, état, batterie et actions de mesure.

Total tours	Nombre de tours cumulés depuis le lancement ou depuis la dernière remise à zéro.
État	Pause / mesure en cours : indique si l'acquisition angulaire est active.
Batterie	Niveau de batterie pour vérifier l'autonomie avant intervention.
Lancer	Démarre ou reprend la mesure.
Lap	Enregistre un point intermédiaire sans remettre la mesure à zéro.
Horizontal / Vertical	Sélectionne l'orientation de référence selon le montage réel sur l'organe réglé.
Calibrer	Établit la référence capteur et réduit les dérives liées à la position initiale.
RAZ	Remet le total de tours à zéro pour recommencer une mesure propre.

2. Principe de mesure et procédure chantier

Le capteur utilise une centrale inertielle six axes : un gyroscope mesure la vitesse angulaire et un accéléromètre aide à déterminer l'orientation et la stabilité de pose. La logique EQUILOG convertit la rotation autour de l'axe utile en nombre de tours afin de faciliter le réglage documenté des tés de réglage.

1. Fixer le capteur	Installer le capteur ou son support sur la clé/poignée de réglage en évitant tout jeu mécanique.
2. Choisir l'orientation	Sélectionner Horizontal ou Vertical selon la position de travail pour que l'axe de rotation utile soit correctement pris en compte.
3. Calibrer	Effectuer la calibration capteur immobile. Cette étape définit la référence et limite les erreurs de départ.
4. Démarrer la mesure	Appuyer sur Lancer puis tourner l'organe de réglage régulièrement, sans choc ni changement brutal d'axe.
5. Mémoriser les étapes	Utiliser Lap pour consigner une position intermédiaire : position de départ, pré-réglage, position finale ou contrôle.
6. Valider le réglage	Reporter la position finale dans la fiche vanne ou dans EQUILOG, avec l'identifiant de l'organe et l'état du circuit.

Recommandations de précision

- Utiliser un outil rigide et centré sur l'axe de rotation.
- Recalibrer après chaque démontage ou repositionnement du capteur.
- Réaliser le réglage à vitesse modérée pour éviter les à-coups.
- Noter la position mécanique initiale si l'organe possède une butée.
- Contrôler la cohérence avec la graduation constructeur lorsque celle-ci existe.

Limites à documenter

- La précision finale dépend du jeu mécanique entre la clé, l'adaptateur et le té de réglage.
- Le capteur mesure une rotation ; il ne remplace pas une mesure hydraulique de débit ou de température.
- Une dérive peut apparaître sur des manipulations longues si le capteur est mal calibré ou déplacé.

3. Caractéristiques techniques - base matérielle

La base matérielle visible correspond à un module compact de type M5Stack StickC-Plus2. Les caractéristiques ci-dessous reprennent les données officielles de cette base matérielle et du capteur inertiel MPU6886. À confirmer avec la référence exacte du module approvisionné si elle diffère.

Microcontrôleur	ESP32-PICO-V3-02, processeur double cœur jusqu'à 240 MHz
Mémoire	8 MB Flash + 2 MB PSRAM Quad
Communication	Wi-Fi 2,4 GHz ; interface locale possible via point d'accès et navigateur
Affichage	Écran TFT couleur 1,14 pouce, 135 x 240 px, contrôleur ST7789v2
Interface	USB Type-C ; connecteur HY2.0-4P compatible I2C / I/O / UART
Boutons	3 boutons personnalisables
IMU intégrée	MPU6886 : accéléromètre 3 axes + gyroscope 3 axes
Batterie	200 mAh à 3,7 V intégrée
Température de fonctionnement	0 à 40 °C
Boîtier	Plastique PC
Dimensions / poids	48,0 x 24,0 x 13,5 mm ; 16,7 g

Capteur inertiel intégré

Type de capteur	MPU6886 MotionTracking 6 axes : gyroscope 3 axes + accéléromètre 3 axes
Plages gyroscope programmables	± 250 , ± 500 , ± 1000 et ± 2000 degrés/s
Plages accéléromètre programmables	± 2 g, ± 4 g, ± 8 g et ± 16 g
Conversion / filtrage	ADC 16 bits, filtres numériques programmables, FIFO 1 kB
Interfaces capteur	I2C 400 kHz ou SPI 10 MHz
Intérêt pour EQUILOG	Suivi de rotation, orientation, détection de mouvement et stabilisation de la mesure terrain.

4. Spécification fonctionnelle EQUILOG

Cette partie formalise le comportement attendu de l'application de comptage de tours pour le réglage hydraulique. Elle peut servir de base à un cahier des charges logiciel ou à une notice utilisateur.

Mode mesure	Démarrage / pause depuis l'interface. Le compteur total est figé en pause.
Calcul affiché	Total en tours : conversion de l'angle cumulé autour de l'axe utile, avec affichage décimal.
Orientation	Mode horizontal ou vertical pour adapter le référentiel selon le montage.
Calibration	Mesure à l'arrêt pour définir la référence et réduire les biais de départ.
Lap / intermédiaire	Sauvegarde d'une valeur de tour intermédiaire avec horodatage possible.
RAZ	Remise à zéro du cumul après validation ou changement d'organe.
Interface locale	Lecture sur smartphone/tablette via navigateur local. L'exemple fourni montre l'adresse 192.168.4.1.
Sécurité d'usage	Indication batterie ; recommandation de recalibrage en cas de choc, déplacement ou changement de support.

Sources techniques utilisées

- Documentation officielle M5Stack StickC-Plus2 : fonctionnalités, SoC, Wi-Fi, écran, batterie, IMU, dimensions et interfaces.
- Fiche technique MPU-6886 : capteur MotionTracking 6 axes, plages gyroscope, plages accéléromètre, ADC, filtres et interfaces.
- Captures fournies par EQUILOG : visuel du module et interface locale de mesure.