GRACE SENSE™

VIBRATION & TEMPERATURE SENSOR

ASSEMBLY & INSTALLATION GUIDE

For technical questions call 1-800-280-9517

Grace Technologies, Inc. • 1515 E. Kimberly Rd • Davenport, IA
Phone: 1-800-280-9517 • **Fax:** (563) 386- 9639

Table of Contents

Overview **3**
Battery & Battery Replacement 6

Installation **8**
Connect Battery and Power Sensor 8
Matching Sensor to Asset with Asset Location Label 11
Selecting Mounting Location and Determining Axis Orientation 13
Mounting Instructions 16
Complete the Sensor Setup 17

Overview

The Vibration & Temperature Sensor has a tri-axial accelerometer and temperature sensor that monitors the vibration signature and surface temperature of rotating machinery. The sensor has a built-in advanced edge processor that locally processes data at the sensor level and communicates via a proprietary Zigbee compatible protocol.

This instruction manual provides important information regarding safe installation and operation of GraceSense™ Vibration and Temperature Node. **Please read these instructions in their entirety before attempting node installation.**

ATTENTION! The Vibration and Temperature Node should be installed by technically qualified personnel. Failure to install the node in accordance with applicable codes and regulations and according to the manufacturer's specified guidelines may result in electrical shock, fire hazard, poor performance or equipment failure, and may also void the product warranty.

⚠WARNING **Warning:** Only qualified persons who are familiar with the equipment being serviced and those who have received proper safety training related to the hazards of the equipment should attempt to install these sensors. The individual must also possess proper tools, training, and be capable of repair or modification of the related equipment and its accessories. Installation should conform to appropriate codes and standards. Failure to follow these instructions may result in serious personal injury, death, and/or property damage. Always follow your facility's PPE requirements when performing installation and maintenance tasks on your equipment.

⚠WARNING **Electrical Hazard Warning:** The Vibration and Temperature Sensor installation DOES NOT require any wired connections to your equipment. Do not touch electrically live parts of the equipment. Disconnect, lockout and tagout the input power source to your equipment before installing or servicing the node.

⚠WARNING **Surface Temperature Warning:** The external surface of the equipment may reach temperatures which can cause discomfort, burns or injury to individuals who come into contact with the hot surface. For safety reasons, the equipment should be switched off and allowed to cool before attempting to install the sensor. Equipment surface temperatures should only be measured with suitable instruments and not estimated by hand touch or direct skin contact. Failure to observe this precaution could result in bodily injury.

Battery

The battery life is expected to be approximately 10 years when operating at the factory default settings and 1 hour sample rate at 25°C ambient temperature. Operating outside of these parameters may impact battery life. The battery is a non-rechargeable lithium metal battery and will require a replacement when depleted.

Battery Replacement

Do not attempt to replace batteries when the monitored equipment is running and in operation. Grace Technologies recommends using part number LS26500-ACC with a Saft battery. If the part is hazardous location rated, the exact Saft cell **MUST** be used to maintain ratings. Substitutes must be 3.6V C-size, have a Molex CA023-7A connector, and should have a capacity rating of 8500 mAh to match the battery life expectancy. Replacement batteries are available for purchase through

Grace Technologies™ (P/N G-FM-ACC-BAT5) and can also be sourced through third parties. Follow battery replacement instructions. Incorrect use of batteries may void sensor warranty and other product certifications. Dispose batteries according to your facilities' battery recycling policy.

See the "Power Sensor" section for information on how to connect the battery to the vibration and temperature sensor.

Note: *There are no serviceable components inside the Vibration & Temperature Node and battery assembly.*

Installation

Install your Vibration & Temperature Sensor on your equipment using the magnetic base affixed to the bottom of the sensor. For other base options, refer to the installation instructions for that product for physically attaching to the monitored equipment.

Note: There must be at least one GraceSense™ CloudGate™, ControlGate™, or ComboGate™ within range of any Field Mount Vibration and Temperature Sensor. Refer to datasheet for wireless range of Vibration and Temperature Sensor.

Connect Battery and Power Sensor

If a battery is purchased with the unit (part ending in "-WB"), the battery will be inside the battery compartment but not connected. The battery must be connected to the sensor connector prior to installing on equipment.

1. Ensure that at least one Gateway (GraceSense™ CloudGate™, ControlGate™, or ComboGate™) is connected to the Maintenance Hub or PLC and is configured to communicate to the Vibration and Temperature Sensor. Verify communication between the Sensor and Gateway prior to installation of Vibration and Temperature Sensors.

2. Rotate the cap counterclockwise to remove it from the Sensor.

3. Remove the battery from inside the Sensor (if included).

4. Reach inside the sensor and pull the black wire harness outward.

5. Connect the 2-pin wire from the battery to the wire harness, ensuring proper alignment with the keyed connectors.

6. Place the wire harness back inside the sensor, followed by the wires, and then insert the battery until it is properly seated inside the sensor. Wires must be installed behind the battery and must not run alongside the length of the battery.

7. Secure the cap by rotating it clockwise until snug. Do not overtighten.

Matching Sensor to Asset with Asset Location Label

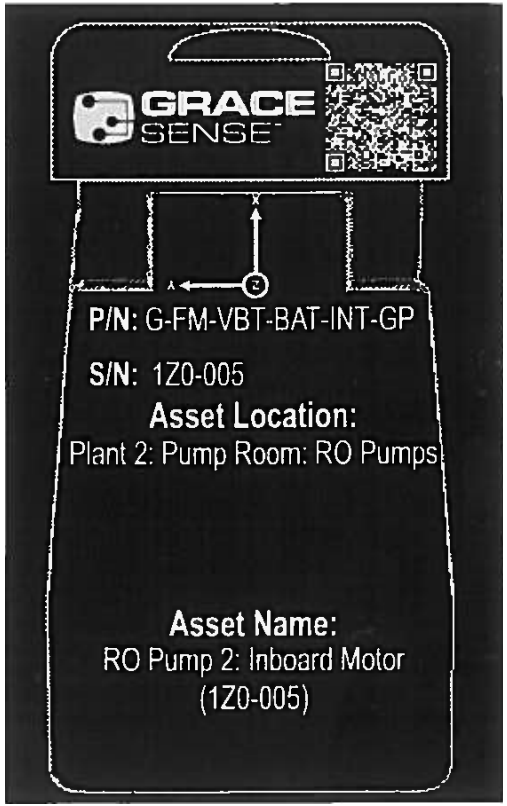
As part of Grace Technologies' Customer Succes Program, we work with customers to identify assets that the sensors will be installed on and setup their Maintenance Hub Account with correct names and organization. All sensors will be shipped with Asset Location Labels according to what we are provided.

The Asset Label Includes:

- Part Number
- Serial Number
- Asset Location
- Asset Name

The following page shows an example Asset Tag. This tag can be used to match the sensor with the equipment and the tag can be installed on the equipment prior to installing the sensor to ensure the node returns to the correct location if it is ever removed.

Figure 1: Asset Location Label



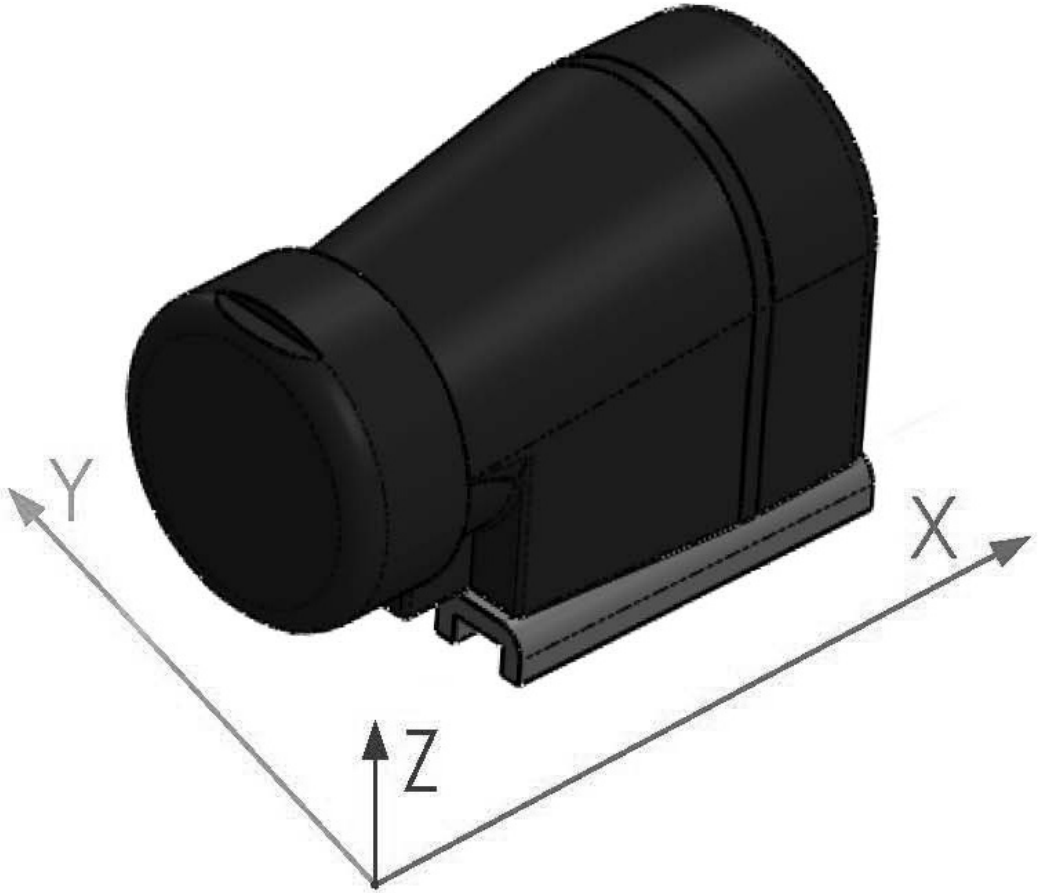
Selecting Mounting Location and Determining Axis Orientation

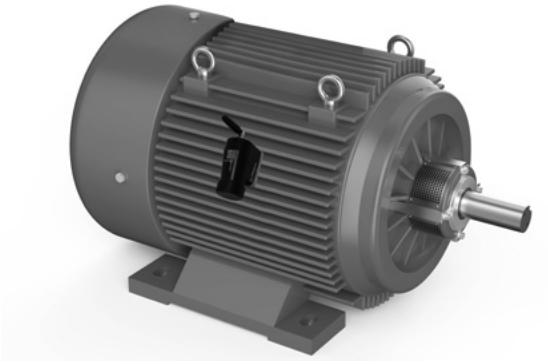
Selecting the most suitable location to deploy the sensor is critical as improper location selection can influence the sensor's ability to monitor temperature and vibration accurately. Vibration and Temperature Sensors should be installed as close as possible to a bearing or point of interest on a rigid structure to ensure vibration signal propagation. Physical features of monitored equipment will determine the best orientation and location for each application.

The following images shows the axis orientation of the sensor and the different orientations that a vibration and temperature sensor should be installed. Updating the Axis Alignment in the Maintenance Hub application is key to providing accurate analysis. Inaccurate results could be returned if this step is not properly followed.

Figure 2: Node Orientation
The node to the right shows the orientation of the X,Y, and Z axes.

The following horizontal and vertical applications show the axes that need to be related to the sensors axes in Axis Alignment.





Mounting Instructions

The Magnetic Mount utilizes a strong magnet, making it suitable to be mounted on most types of equipment.

⚠ CAUTION	When affixing the magnet to the desired surface of any piece of equipment, avoid pinching fingers between the magnetic mount and the surface.

1. Determine the location and orientation of the sensor to be placed.

2. Verify the mounting surface is made of ferrous material.

3. Place the base magnets to the desired surface location making note of the sensor orientation to the reference axis.

4. Update Maintenance Hub to match orientation. Ensure to export new configuration file for PLC integrations to update axis alignment once network is deployed if applicable.

Note: *Refer to installation guide for other mounting accessories to install the sensor on the equipment.*

Complete the Sensor Setup

Once the sensor is installed on the equipment, log into hub.gracesense.com to ensure the proper node settings, axis alignment, vibration configuration, etc. More information on Getting Started can be found in other technical notes and content.

GRACE SENSE™

CAPTEUR DE VIBRATION ET DE TEMPÉRATURE

GUIDE D'ASSEMBLAGE ET D'INSTALLATION

Pour des questions techniques, appelez le 1-800-280-9517

Grace Technologies, Inc. • 1515 E. Kimberly Rd • Davenport, IA
Phone: 1-800-280-9517 • **Fax:** (563) 386- 9639

Table des matières

Aperçu 20
Batterie et remplacement de batterie 23

Installation..... 25
Connecter la batterie et le capteur de puissance 25
Associer le capteur à l'actif avec l'étiquette de localisation de l'actif..... 28
Sélectionner l'emplacement de montage et déterminer l'orientation de l'axe 30
Instructions de montage 33
Compléter la configuration du capteur..... 34

Aperçu

Le capteur de vibration et de température dispose d'un accéléromètre triaxial et d'un capteur de température qui surveillent la signature de vibration et la température de surface des machines rotatives. Le capteur possède un processeur de bord avancé intégré qui traite localement les données au niveau du capteur et communique via un protocole compatible avec Zigbee propriétaire.

Ce manuel d'instructions fournit des informations importantes concernant l'installation et l'utilisation sécurisée du nœud GraceSense™ de vibration et de température. **Veuillez lire ces instructions dans leur intégralité avant de tenter d'installer le nœud.**

ATTENTION! Le nœud de vibration et de température doit être installé par du personnel techniquement qualifié. Le non-respect des codes et règlements applicables ainsi que des directives spécifiées par le fabricant pour l'installation du nœud peut entraîner un choc électrique, un risque d'incendie, des performances insuffisantes ou une défaillance de l'équipement, et peut également annuler la garantie du produit.

⚠ AVERTISSEMENT **Avertissement:** Seules les personnes qualifiées, familières avec l'équipement à réparer et ayant reçu une formation de sécurité appropriée concernant les risques liés à l'équipement, doivent tenter d'installer ces capteurs. L'individu doit également posséder les outils appropriés, être formé et capable de réparer ou de modifier l'équipement et ses accessoires associés. L'installation doit respecter les codes et normes appropriés. Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves, la mort et/ou des dommages matériels. Veuillez toujours respecter les exigences de votre établissement en matière d'EPI (équipement de protection individuelle) lors de l'installation et de l'entretien de votre équipement

⚠ AVERTISSEMENT **Avertissement de danger électrique:** L'installation du capteur de vibration et de température NE nécessite AUCUNE connexion filaire à votre équipement. Ne touchez pas les parties sous tension de l'équipement. Déconnectez, verrouillez et étiquetez la source d'alimentation de votre équipement avant d'installer ou d'entretenir le nœud

⚠ AVERTISSEMENT **Avertissement de température de surface:** La surface externe de l'équipement peut atteindre des températures pouvant causer de l'inconfort, des brûlures ou des blessures aux personnes qui entrent en contact avec la surface chaude. Pour des raisons de sécurité, l'équipement doit être éteint et laissé refroidir avant d'essayer d'installer le capteur. Les températures de surface de l'équipement ne doivent être mesurées qu'avec des instruments appropriés et non estimées par le toucher manuel ou un contact direct avec la peau. Le non-respect de cette précaution pourrait entraîner des blessures corporelles.

Batterie

La durée de vie de la batterie est estimée à environ 10 ans lorsqu'elle fonctionne avec les paramètres par défaut de l'usine et un taux d'échantillonnage de 1 heure à une température ambiante de 25°C. Un fonctionnement en dehors de ces paramètres peut affecter la durée de vie de la batterie. La batterie est une batterie au lithium métallique non rechargeable et devra être remplacée lorsqu'elle sera épuisée.

Remplacement de la batterie

N'essayez pas de remplacer les batteries lorsque l'équipement surveillé est en fonctionnement. Grace Technologies recommande d'utiliser la référence LS26500-ACC avec une batterie Saft. Si la pièce est certifiée pour les zones dangereuses, la cellule Saft exacte DOIT être utilisée pour maintenir les classifications. Les substituts doivent être des batteries de taille C, de 3,6 V, avec un connecteur Molex CA023-7A et une capacité de 8500 mAh pour correspondre à

l’espérance de vie de la batterie. Les batteries de remplacement sont disponibles à l’achat auprès de Grace Technologies™ (référence G-FM-ACC-BAT5) et peuvent également être obtenues auprès de tiers. Suivez les instructions de remplacement de la batterie. L’utilisation incorrecte des batteries peut annuler la garantie du capteur et d’autres certifications du produit. Disposez des batteries conformément à la politique de recyclage des batteries de votre établissement.

Consultez la section “Capteur de puissance” pour des informations sur la façon de connecter la batterie au capteur de vibration et de température

Remarque: *Il n’y a aucun composant réparable à l’intérieur du nœud de vibration et de température ni de l’assemblage de la batterie.*

Installation

Installez votre capteur de vibration et de température sur votre équipement à l'aide de la base magnétique fixée au bas du capteur. Pour d'autres options de base, référez-vous aux instructions d'installation de ce produit pour l'attacher physiquement à l'équipement surveillé.

Remarque: Il doit y avoir au moins un GraceSense™ CloudGate™, ControlGate™ ou ComboGate™ à portée de tout capteur de vibration et de température monté sur le terrain. Référez-vous à la fiche technique pour la portée sans fil du capteur de vibration et de température.

Connecter la batterie et le capteur de puissance

Si une batterie est achetée avec l'unité (référence se terminant par "-WB"), la batterie sera à l'intérieur du compartiment de la batterie mais non connectée. La batterie doit être connectée au connecteur du capteur avant d'être installée sur l'équipement

1. Assurez-vous qu'au moins une passerelle (GraceSense™ CloudGate™, ControlGate™ ou ComboGate™) est connectée au centre de maintenance ou au PLC et est configurée pour communiquer avec le capteur de vibration et de température. Vérifiez la communication entre le capteur et la passerelle avant l'installation des capteurs de vibration et de température.

2. Tournez le capuchon dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour le retirer du capteur.

3. Retirez la batterie à l’intérieur du capteur (si incluse).

4. Insérez votre main dans le capteur et tirez le faisceau de câbles noir vers l’extérieur.

5. Connectez le câble à 2 broches de la batterie au faisceau de câbles, en vous assurant que les connecteurs sont correctement alignés

6. Placez le faisceau de câbles à l’intérieur du capteur, puis les fils, et insérez ensuite la batterie jusqu’à ce qu’elle soit correctement installée à l’intérieur du capteur. Les fils doivent être installés derrière la batterie et ne doivent pas être placés le long de la longueur de la batterie.

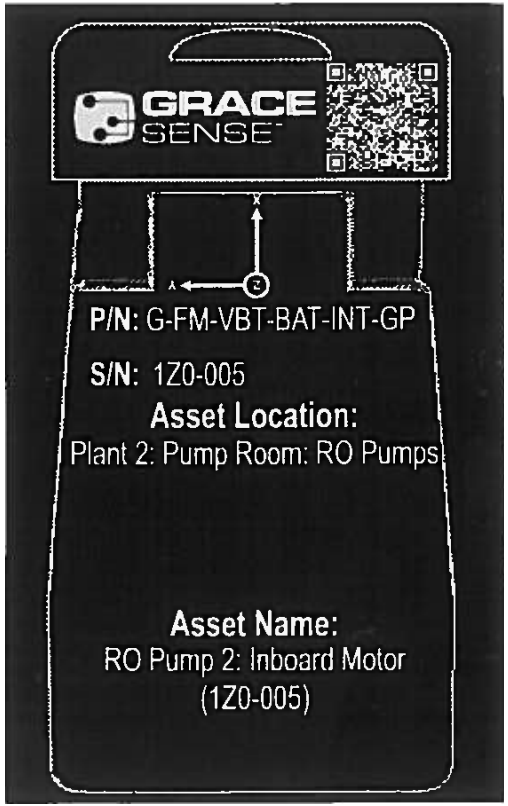
7. Fixez le capuchon en le tournant dans le sens des aiguilles d’une montre jusqu’à ce qu’il soit bien serré. Ne pas trop serrer.

Associer le capteur à l'actif à l'aide de l'étiquette de localisation de l'actif
Dans le cadre du programme de réussite client de Grace Technologies, nous collaborons avec les clients pour identifier les actifs sur lesquels les capteurs seront installés et configurer leur compte Maintenance Hub avec les bons noms et l'organisation appropriée. Tous les capteurs seront expédiés avec des étiquettes de localisation des actifs selon les informations fournies.

L'étiquette de l'actif comprend:
- Numéro de pièce
- Numéro de série
- Localisation de l'actif
- Nom de l'actif

La page suivante montre un exemple d'étiquette d'actif. Cette étiquette peut être utilisée pour associer le capteur à l'équipement, et l'étiquette peut être installée sur l'équipement avant l'installation du capteur afin de garantir que le nœud retourne à la bonne localisation s'il est retiré.

Figure 1 : Étiquette de localisation de l'actif

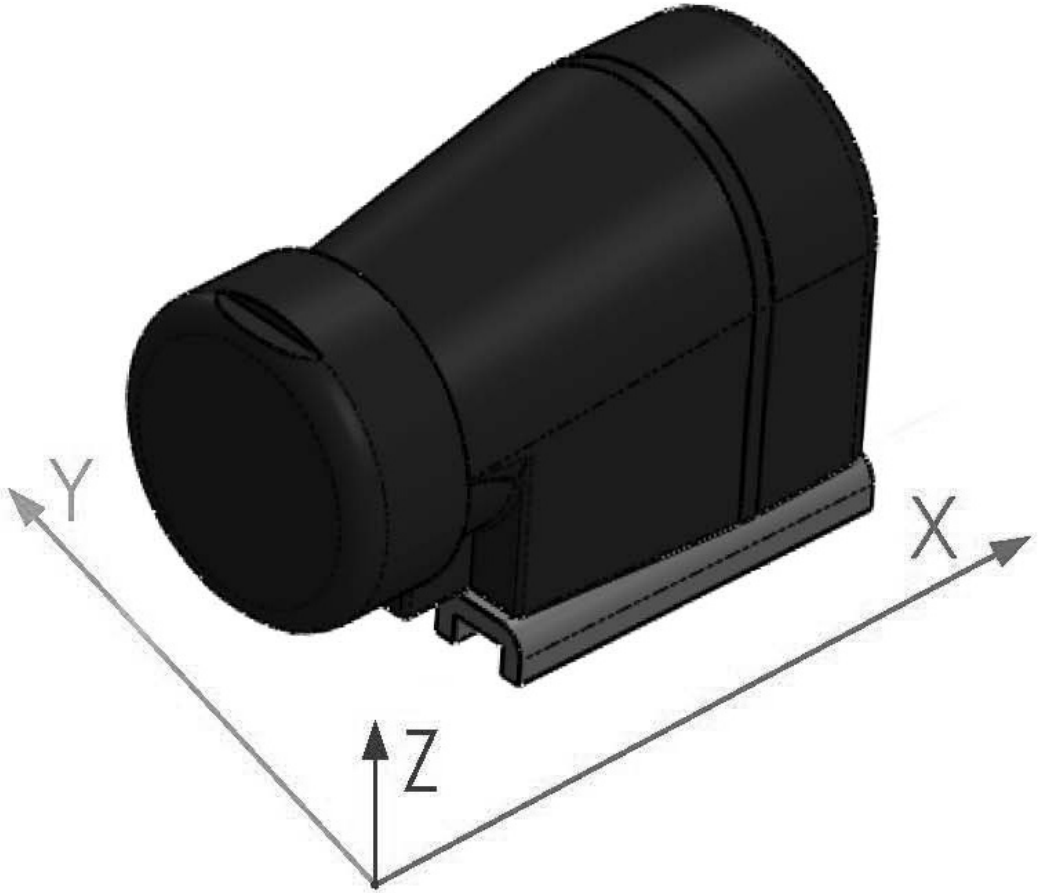


Sélection de l’emplacement de montage et détermination de l’orientation de l’axe
Le choix de l’emplacement le plus approprié pour déployer le capteur est crucial, car une sélection incorrecte de l’emplacement peut influencer la capacité du capteur à surveiller la température et les vibrations de manière précise. Les capteurs de vibration et de température doivent être installés aussi près que possible d’un palier ou d’un point d’intérêt sur une structure rigide afin d’assurer la propagation du signal de vibration. Les caractéristiques physiques de l’équipement surveillé détermineront la meilleure orientation et le meilleur emplacement pour chaque application.

Les images suivantes montrent l’orientation de l’axe du capteur et les différentes orientations dans lesquelles un capteur de vibration et de température doit être installé. La mise à jour de l’alignement de l’axe dans l’application Maintenance Hub est essentielle pour fournir une analyse précise. Des résultats inexacts pourraient être obtenus si cette étape n’est pas correctement suivie

Figure 2: Orientation du nœud
Le nœud à droite montre l'orientation des axes X, Y et Z.

Les applications horizontales et verticales suivantes montrent les axes qui doivent être liés aux axes du capteur dans l'alignement de l'axe.



Instructions de montage

Le montage magnétique utilise un aimant puissant, ce qui le rend adapté à être monté sur la plupart des types d'équipements.

⚠ PRUDENCE	Lors de la fixation de l'aimant à la surface désirée de tout équipement, évitez de pincer vos doigts entre le support magnétique et la surface.

1. Déterminez l'emplacement et l'orientation du capteur à installer.

2. Vérifiez que la surface de montage est en matériau ferreux.

3. Placez les aimants de base à l'emplacement souhaité sur la surface en tenant compte de l'orientation du capteur par rapport à l'axe de référence.

4. Mettez à jour Maintenance Hub pour correspondre à l'orientation. Assurez-vous d'exporter le nouveau fichier de configuration pour les intégrations PLC afin de mettre à jour l'alignement des axes une fois le réseau déployé, si applicable.

Remarque: *Référez-vous au guide d'installation pour d'autres accessoires de montage afin d'installer le capteur sur l'équipement.*

Compléter la configuration du capteur

Une fois le capteur installé sur l'équipement, connectez-vous sur hub.gracesense.com pour vérifier les paramètres du nœud, l'alignement des axes, la configuration des vibrations, etc. Plus d'informations sur le démarrage peuvent être trouvées dans d'autres notes techniques et contenus.

GRACE TECHNOLOGIES

GS-VTN-IG-EN 2508