

磁電式回転検出器 /Magneto-electric Rotation Detector/ 磁电式转速传感器
MP-9810
取扱説明書 / Instruction Manual / 使用说明书

日本語

本書は、MP-9810 磁電式回転検出器の取扱い方法や保守、仕様、取扱い上の注意事項などについて記載した取扱説明書です。本器をご使用になる前に、必ず本書（取扱説明書）をご一読ください。

■ 取扱上の注意事項

● 表記の意味

本書では、安全にお使いいただくために、次の記号を使用しています。

⚠ 警告 人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。

⚠ 注意 人が軽傷を負う可能性が想定される内容、および物的損害の発生が想定される内容を示します。

⚠ 警告

センサーは、回転体が停止していることを確認した後に、取り付けまたは取り外してください。回転体が回転している状態でセンサーの取り付けや取り外しは、手や衣服を巻き込まれる恐れがあります。

煙や異音、異臭が発生したときや機器が破損したときは、電源を切り使用を中止してください。その状態での使用は火災や感電の原因になります。ご購入求めの当社代理店またはお近くの当社営業所までご連絡ください。

⚠ 注意

本器には磁石を使用しています。検出端に鉄屑などが付着していると、検出に影響しますので取り除いてください。

本器は屋内での使用を想定しています。太陽光が直接当たる場所を避けて使用してください。紫外線的作用により樹脂が劣化することがあります。

配線は名称及び極性を確認し、正しく接続してください。誤った配線を行うと本器や接続機器の破損原因になります。

- 本器は、回転速度検出を目的として設計されています。回転検出以外の用途には使用できません。ご使用にあたっては、次の点にご留意ください。
- 本器は、超低速から高速まで同一振幅の矩形波として出力します。検出歯車の山で HIGH レベル、谷で LOW レベルになるとは限りません。複数の検出器を使用して同期運転すると、立ち上がりが異なる場合があります。(⇒ **㉒**)
 - CW 方向と CCW で回転させたとき、それぞれの方向で出力パルス幅が異なる場合があります。
 - 検出器の先端には磁気抵抗素子が埋め込まれています。回転している検出歯車等に接触すると破損の原因となります。
 - 本器は防水構造となっていますが、水や油、その他の化学薬品等に浸さないようにご注意ください。
 - 本器は、 内部に電子回路が内蔵されています。そのため、強い衝撃や急な温度変化を与えることは極力避けてください。
 - 電源極性保護が内蔵されています。そのため、電源の極性を誤ると電源が供給されません。配線を確認の上、電源を供給してください。

■ 概要

本器は、磁気抵抗素子を使用した磁電式回転検出器です。超低速から高速までの回転の測定に適しています。磁電検出器とは、その内部に磁気抵抗素子、永久磁石、直流増幅器、電圧レギュレーターを組み込み、磁束応答形（磁束に応じて抵抗値が変わる）としたものです。超低速から高速までを、同一振幅の矩形波出力として検出することができます。また、小型ながら信号インジケーターがあり、動作の確認と取付位置の確認ができます。

■ 取扱い方法

● 各部の名称 (⇒ **㉑**)

● 取付け方法

① 取付け金具

測定対象に適した方法で検出器を取り付けてください。

取付け金具には非磁性体を使用し、振動等で動かないよう確実に固定してください。なお、取付けに際しては、非磁性空間の確保や位置合わせ、検出距離などの取付け条件を守ってください。

- 周囲に歯車以外の磁性体が存在することは望ましくありません。ただし、**㉑** の条件を満たした場合のみ、取付け金具に磁性体の材質を使用することが可能です。(⇒ **㉒**)

② 検出歯車

検出歯車には、次のものをご用意ください。

歯車形状	インボリュート歯車相当
モジュール	0.5 ～ 3
歯幅	3 mm 以上
材質	強磁性体（S45C、SS400）

③ 位置合わせ

本器は、検出歯車に対し位置を合わせる必要があります。(⇒ **㉒**)

㉒ (1) のように位置合わせマーク（▲ / △）を目印にして、次のように位置合わせをして取り付けてください。マークは上下 2 ヌ所にあります。マークが横を向いていたり検出距離が変化するなど、適切な位置合わせになっていない場合には、正しく検出できません。取り付けには十分にご注意ください。

- ㉒** (1) を参照し、マークが歯車の歯幅のほぼ中央になるように位置を合わせます。
- ㉒** (1) を参照し、歯車の軸と検出器の軸が直角になるように位置を合わせます。
- ㉒** (2) を参照し、検出器が歯車の中心を向くように位置を合わせます。

English

Thank you for purchasing Ono Sokki MP-9810 Magneto-electric Rotation Detector.

This instruction manual describes the basic handling, maintenance, specifications and precautions of the product. Make sure to read this manual carefully before using this product and store this manual in a safe place after reading it.

■ Precautions for handling

● Meaning of symbols

This manual uses the following symbols for safe use of the product.

⚠ WARNING Indicates a hazardous situation that, if not avoided, will result in death or serious injury.

⚠ CAUTION Indicates a hazardous situation that, if not avoided, may result in minor injury or property damage.

⚠ WARNING

Make sure that the rotating parts have stopped before mounting or removing the detectors. There is extreme danger that hands or clothing may become caught if an attempt is made to mount or remove sensors during rotation of parts.

If smoke, strange noises, or odors occur, or if the product is damaged, turn off the power and stop using the product. Using the product in this situation could result in a fire or electric shock. Contact your dealer or nearest Ono Sokki sales office.

⚠ CAUTION

Magnets are used in the detector. Remove any iron sand from the detector end that could affect detection.

The detector is intended for indoor use. Avoid using it in a location exposed to direct sunlight. The resin may deteriorate due to the action of ultraviolet light.

Check the names and polarities of the wires and connect them correctly. Connecting the wires incorrectly could damage the detector or connected device.

- The detector is exclusively designed for RPM measurement. Do not use the detector for any other purposes. Make sure the following points for using the detector.
- The detector generates the rectangular wave that has same amplitude from ultra low speed through high speeds, but the signal is not always high level at the top of the gear and low level at the bottom. When synchronous operation is done with multiple detectors, the timing of rising edge may be sometimes different at the each detector. (⇒ **㉒**)
 - The width of output pulse is not always same at the direction of the revolution, CW or CCW.
 - A magnetoresistive element is embedded in the tip of the detector. Contact with the rotating detection gear may result in damage.
 - While the detector is designed to be water resistant, it should not be subjected to excessive water, oil, or chemical substances.
 - The detector contains electronic circuits and therefore should not be subjected to shock or excessive temperature variations.
 - The detector has built-in power polarity protection. Therefore, if the polarity of the power supply is incorrect, power will not be applied. Make sure to check the power supply polarity before applying the power.

■ Overview

This product is a magneto-type detector using a magnetoresistive element which is suitable for RPM measurement from ultra low speed to high speeds. Magneto-type detectors use an internal magnetoresistive element, a permanent magnet, DC amplifier, and voltage regulator and respond to flux (i.e., the resistance value changes in response to flux changes), so that a rectangle waveform is derivable from ultra low speed all the way through high speeds. In addition, a signal indicator is provided with the detector in spite of the compact design, making verification of operation and mounting position possible.

■ Handling/using the detector

● Names of the parts (⇒ **㉑**)

● Mounting method

(1) Mounting fixture

Mount the detector appropriately to the object being measured.

Fix the detector securely using the mounting fixture with nonmagnetic materials used, so that the detector is not moved due to vibration. Make sure to mount the detector according to the requirements on securing proper nonmagnetic space, alignment, detecting distance.

- Though it is required to use this detector which should be far away from magnetic material except the detector gear, it is possible to use the magnetic material as mounting fixture for detector with the conditions shown in **㉑**. (⇒ **㉒**)

(2) Detection gear

The following type of detection gear should be used.

Gear type	Involute or equivalent
Module	0.5 to 3
Tooth width	3 mm or greater
Material	Strong magnetic properties (S45C, SS400)

(3) Positioning detector

The detector should be positioned properly with respect to the detecting gear. (⇒ **㉒**)

Mount a detector checking the alignment marks ▲/△ as shown in the **㉒** (1). (Two marks are located both at the top and bottom portions.)

Make sure to mount the detector properly by aligning the detector. If not (ex. marks to be turned awry or detecting distance to be varied), it can not detect signals correctly.

- As shown in **㉒** (1), align the positioning mark (▲) toward the center on the face width of the gear.
- As shown in **㉒** (1), make positioning so that the gear shaft shall be perpendicular to the detector shaft.
- As shown in **㉒** (2), face the detector towards the center of the gear.

中文

本手册是记载 MP-9810 磁电式转速传感器的操作方法以及维修、规格、操作注意事项等信息的使用说明书。使用本传感器前请务必阅读本手册（使用说明书）。

■ 操作注意事项

● 标识的含义

为了安全使用本产品，本手册中使用了以下标识。

⚠ 警告 标示可能导致人员死亡或重伤的内容。

⚠ 注意 标示可能导致人员轻伤的内容及可能造成财物损失的内容。

⚠ 警告

请务必在确认旋转体已完全停止旋转后再安装或拆卸传感器。如果在旋转体处于旋转状态下安装或拆卸传感器，手或衣服有被卷入机器的危险。

出现冒烟、异常声音、异常气味，或者传感器损坏时，请关闭电源并停止使用。否则可能导致火灾或触电。此时请立即与售出产品的本公司经销点或附近的本公司营业点商谈。

⚠ 注意

本传感器中使用了磁铁。如果有铁砂等附着在检测端将会影响检测，此时请将铁砂清除。

本传感器适用于在室内使用。请避免在受到阳光直射的地方使用。树脂材料可能因紫外线的作用发生劣化。

配线时，请确认导线的名称和极性，并确保正确连接。配线错误可能损坏传感器或与其连接的设备。

本传感器专为检测转速而设计。不能用于转速检测以外的任何其他目的。使用本传感器时请注意以下几点：

- 从超低速到高速的转速，本传感器都能以相同振幅的方形波信号形式将其输出。因此并不一定是在检测齿轮的齿峰处为高电平（HIGH）信号、齿谷处为低电平（LOW）信号。当使用多个传感器进行同步操作时，每个传感器输出信号的上升沿可能会有所不同。(⇒ **㉒**)
- 顺时针和逆时针旋转时，不同转向的输出脉冲宽度可能不同。
- 磁阻元件镶嵌在传感器的前端。传感器与旋转中的检测齿轮接触的话可能损坏磁阻元件。
- 虽然本传感器在设计上可以防水，但注意不要使其长期接触水、油或其他化学物品。
- 本传感器内置了电子电路。因此应尽量避免在可能受到强烈冲击或温度骤变的环境中进行使用。
- 本传感器内置了电极保护功能。可以确保电极连接错误时阻止通电。通电前请确认配线是否正确。

■ 概述

本传感器是使用磁阻元件的磁电式转速传感器。从超低速到高速的转速都可用其进行测量。

磁电式传感器的内部是由磁阻元件、永久性磁铁、直流放大器以及电压调节器组成，属于磁通响应型传感器（电阻值随磁通大小而变化）。从超低速到高速的转速都可以进行测量，并能以相同振幅的方形波信号形式进行输出。

此外，本传感器属于小型传感器，附带的信号指示灯可以用来确认操作状态和安装位置。

■ 使用方法

● 各部分名称 (⇒ **㉑**)

● 安装方法

① 固定架

请根据检测对象选择适当的方法来安装传感器。

请使用非磁性材料的固定架，并须将其牢固固定以防止振动时松动。安装时请严格遵守无磁空间、对齐定位、检测距离等安装条件。

- 除检测齿轮之外，传感器周围尽量不要放置其他磁性物体。只有在满足 **㉑** 所示条件下，固定架才可以使用磁性材料。(⇒ **㉒**)

② 检测齿轮

请准备以下规格的检测齿轮：

齿轮类型	相当于渐开线齿轮
模数	0.5 至 3
齿宽	3 mm 以上
材质	强磁性材料（S45C、SS400）

③ 定位对齐

本传感器与检测齿轮之间需要进行定位对齐。(⇒ **㉒**)

参照 **㉒** (1)，根据定位标识（▲ / △）按下述方法进行定位对齐和安装。顶部和底部有两处定位标识。如果定位标识未正确定位对齐（如标识歪斜或检测距离发生变化）则无法进行正确检测。安装时请千万注意。

- 参照 **㉒** (1)，使定位标识大致对齐到齿轮齿宽的中心。
- 参照 **㉒** (1)，使齿轮的轴定位成与传感器的轴成直角。
- 参照 **㉒** (2)，使传感器定位成朝向齿轮的中心。

㉑ 歯車と検出器 /Gear and detector/ 检测齿轮和传感器
㉒ 各部の名称 /Names of parts/ 各部分名称
㉓ 取付金具に磁性体の材質を使用できる条件 /Conditions under which magnetic materials can be used for mounting fixtures/ 满足下列条件时固定架可使用磁性材料
㉔ 位置合わせ /Positioning detector/ 定位对齐

株式会社 小野測器

https://www.onosokki.co.jp/

〒222-8507 神奈川県横浜市港北区新横浜3丁目9番3号
お客様相談室 0120-388-841 / FAX 0120-045-935

ONOSOKKI

WORLDWIDE https://www.onosokki.co.jp/English/english.htm

ONO SOKKI CO.,LTD.

3-9-3 Shin-Yokohama, Kohoku-ku, Yokohama 222-8507, Japan
Phone : +81-45-476-9725 / Fax : +81-45-476-9726 (Overseas sales section)
E-mail : overseas@onosokki.co.jp

上海小野测器测量技术有限公司 中国上海市杨浦区政益路47号506室 邮政编码：200433 电话：+86-21-6503-2656 传真：+86-21-6506-0327 网页：www.onosokki-china.com 邮址：admin@shonosokki.com	株式会社小野测器 海外营业部 日本神奈川県横浜市港北区新横浜3丁目9番3号 电话：+81-45- 476-9725 传真：+81-45-476-9726 网页：www.onosokki.co.jp 邮址：overseas@onosokki.co.jp
--	---

