



P - 86

Optischer Referenzsensor Optical reference sensor

Anwendung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch:

Messung von Referenzsignalen an Serie 40 (Anschluss REF) mit einfacher Anschlussleitung oder Messung von Referenzsignalen an VIBROTEST 60 (Anschluss REF) mit Y-Anschlussleitung und externem Netzteil.

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Lieferumfang

P-86 für Serie 40:

- Optischer Referenzsensor P-86
- Anschlussleitung (AC – 1301)
Referenzsensor – Serie 40-Anschluss REF

P-86 für VIBROTEST 60:

- Optischer Referenzsensor P-86
- Y-Anschlussleitung (AC-1302) Referenzsensor -
VIBROTEST 60
- Anschluss REF
- Steckernetzteil
- Externes Steckernetzteil (AC-4101=

Arbeitsweise

Der Referenzsensor (Abtastkopf) sendet einen Lichtstrahl auf eine rotierende Welle. Der Lichtstrahl wird durch eine Markierung auf der Welle reflektiert. Am elektrischen Ausgang des Referenzsensors erhält man dadurch ein impulsförmiges Signal mit exaktem Phasenbezug zur Markierung.

Der Referenzsensor sendet an das Messgerät pro Markierung der rotierenden Welle einen Impuls pro Umdrehung.

Application

Designed for:

Measurement of reference signals with Series 40 (connection REF) with plain connection cable or Measurement of reference signals with VIBROTEST 60 (connection REF) with Y-connection cable and external power supply.

Applications other than those described above are invalid.

Delivery extent

P-86 for Series 40:

- Optical reference sensor P-86
- Connection cable (AC – 1301)
Reference sensor – Series 40 connection REF

P-86 for VIBROTEST 60:

- Optical reference sensor P-86
 - Y-connection cable (AC-1302)
Reference sensor -VIBROTEST 60
- connection REF
plug-in power supply
- External plug-in power supply (AC-4101)

Principle of operation

The reference sensor (sensing head) sends a light beam to a rotating object. The light beam is reflected by a mark on the rotating object. At the electrical output of the reference sensor an impulse signal is received with the same phase reference as the marking.

The reference sensor sends one impulse to the measuring instrument for each revolution of the rotating object.

Referenzsensor montieren und einstellen

Montage



Befestigen Sie den Referenzsensor mit dem mitgelieferten Halter (C + D) immer so, dass drehende Maschinenteile (Rotor, Bandantrieb etc.) nie mit dem Referenzsensor, der Anschlussleitung oder der Halterung in Berührung kommen können.

Mounting and adjusting the reference sensor

Mounting

Always mount the reference sensor with the delivered mounting bracket (C + D) so that no part of the rotating machine (rotor, belt-drive, etc.) comes into contact with the reference sensor, connection cable or the mounting bracket.

Montagebeispiel mit Anschlussleitung für Serie 40:

Example with connection cable for Series 40:

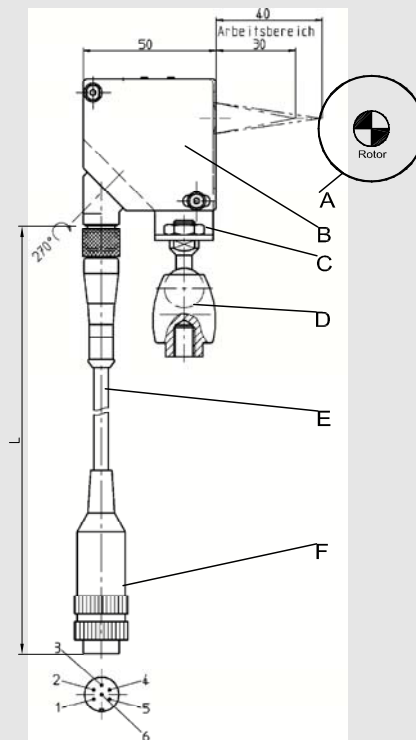


Abb. 1 Referenzsensor montieren

Fig. 1 Mounting the reference sensor

- A Rotor
- B Referenzsensor
- C Haltewinkel
- D Kugelgelenk Gewindeanschluss M8
- E Anschlussleitung für Serie 40 (L = 5 m)
- F Anschlussstecker

- Befestigen Sie den Referenzsensor mit Halterung (C + D)
- Richten Sie den Referenzsensor (B) möglichst genau auf den Nulldurchgang (0°-Position) am Rotor (A).

- A Rotor
- B Reference sensor
- C Mounting bracket
- D Ball joint Thread M8
- E Connection cable for Series 40 (L = 5 m)
- F Connection plug

- Secure the reference sensor with the holder (C + D)
- Direct the reference sensor (B) if possible exactly toward the zero-point transition (0° position) of the rotor (A).

Mechanische Einstellung

Stellen Sie den Referenzsensor so ein, dass das Licht vom rotierenden Körper zurückreflektiert wird. Eine Hilfe zur Einstellung ist die Kontrolllampe am Referenzsensor, die aufleuchtet, wenn der reflektierte Lichtstrahl auf den Fototransistor auftritt.

Sie können die Einstellung ebenso prüfen, indem Sie den Rotor von Hand langsam drehen und gleichzeitig die Unterseite des Abtastkopfes in unmittelbarer Umgebung der Linse betrachten. Hier muss deutlich zu sehen sein, dass beim Übergang des Lichtstrahles zwischen reflektierten Licht und nicht reflektierendem Anteil der Markierung die vom reflektierten Licht erhellte Fläche dunkler bzw. heller wird.

Der für eine sichere Erzeugung des Referenzsignals günstige Abstand zwischen Referenzsensor und Markierung liegt bei 30-40 mm.

Einstellen auf die Qualität des Signals

Der Referenzsensor speichert die Grauwerte der abzutastenden Marken und Hintergründe. Dieser Lernvorgang wird auch als Teach-In-Technologie bezeichnet.

Das Helligkeitsverhältnis der beiden Grauwerte zueinander spielt für das Schaltverhalten keine Rolle. Der Ausgang A des Sensors schaltet ein, wenn der Sensor den Grauwert erkennt, der als erster Wert „geteacht“ wurde. Der Ausgang A des Sensors schaltet aus, wenn der Sensor den Grauwert erkennt, der als zweiter „geteacht“ wurde.

Lernen von zwei Grau-werten (TEACH DUAL)

Mechanical adjustment

Adjust the reference sensor so that the light is reflected back toward it from the rotating object. The small green lamp on the reference sensor, which lights up when the reflected light is received by the photo-transistor, provides some assistance for the adjustment.

You can check the adjustment of the reference sensor by observing the lower part of the reference sensor in the immediate area of the lens while slowly rotating the object by hand. It should be clearly visible that at the transition of the light beam between reflective and non-reflective surfaces of the rotating object the light-receiving area becomes lighter and darker.

For a distinct creation of a good reference signal the distance between the reference sensor and the rotating object should be 30-40 mm.

Adjusting the signal quality

The reference sensor stores the grey values of the mark to be detected and the background. This learning procedure is characterized as Teach-In technology.

The ratio of brightness between both grey values plays no role in the switching action. Output A of the sensor switches on when the grey value „learnt“ as the first value is recognized. The output A switches off when the sensor recognizes the grey value „learnt“ as the second value.

Learning two grey values (TEACH DUAL)



Abb. 2 Referenzsensor, Rückseite

Fig. 2 Reference generator, rear side

Ersten Grauwert lernen

- Drehwahlschalter auf **TEACH DUAL**
- Lichtfleck des Sensors auf der Marke positionieren
- **PLUS**-Taste drücken und halten
- Die LED der **PLUS**-Taste leuchtet
- Die **PLUS**-Tasten-LED erlischt nach 1 Sekunde und die Schaltzustandsanzeige **A (Ausgang)** blinkt.
- **PLUS**-Taste loslassen
- Die LED der **MINUS**-Taste blinkt
- Der Grauwert der Marke wird zwischengespeichert

Zweiten Grauwert lernen

- Lichtfleck des Sensors auf den Hintergrund positionieren
- **MINUS**-Taste kurz drücken und wieder loslassen
- Die Schaltschwelle wird berechnet und abgespeichert.
- Die LED der **MINUS**-Taste hört zu blinken auf
- Funktionskontrolle

Falls nun die Differenz der Grauwerte innerhalb des aufgezeichneten Bereichs zu gering ist, blinkt die Schaltzustandsanzeige „A“ für ca. 3 Sekunden in schneller Folge und die Schaltschwellen werden nicht aktualisiert.

Lernen aller Grauwerte (TEACH DYN)

Bei dieser Funktion werden alle Grauwerte des Hintergrundes und der Marke ständig aufgezeichnet. Aus diesen Werten wird die optimale Schaltschwelle errechnet. So können fast alle Arten von Marken zur Abtastung genutzt werden.

Learning the 1st grey value

- Set the rotary switch to **TEACH DUAL**
- Position the light on the mark
- Push and hold the **PLUS** button
- The LED of the **PLUS** button will light up
- The **PLUS** LED will go off after 1 second and the switch status display **A (output)** will start flashing.
- Release the **PLUS** button
- The LED of the **MINUS** button will start flashing
- The grey value of the mark will be stored

Learning the 2nd grey value

- Position the light on the background area
- Push the **MINUS** button briefly and release it.
- The switch threshold will be calculated and stored.
- The LED of the **MINUS** button will stop flashing
- Function check

In the case where the grey values difference within the designated area is too small, the switch status display „A“ will flash for approx. 3 seconds in rapid succession and the switch threshold will not be actualized.

Learning all grey values (TEACH DYN)

With this function all grey values of the background and the mark are continuously recorded. The optimum switch threshold is calculated from these values. In this way almost all types of marks can be used for switching.

Aufzeichnungsmodus starten:

- Drehwahlschalter auf **TEACH DYN** schalten
- **PLUS**-Taste drücken und halten
- Die LED der **PLUS**-Taste leuchtet
- Die **PLUS**-Tasten-LED erlischt nach 1 Sekunde und die Schaltzustandsanzeige **A (Ausgang)** blinkt.
- **PLUS**-Taste loslassen.
- Die LED der **MINUS**-Taste blinkt. Der Aufzeichnungsmodus ist aktiv.
- Die Grauwerte werden permanent aufgezeichnet.

Aufzeichnungsmodus beenden:

- **MINUS**-Taste kurz drücken und wieder loslassen.
- Die Aufzeichnung wird gestoppt
- Die Schaltschwelle wird berechnet und abgespeichert.
- Funktionskontrolle

Falls nun die Differenz der Grauwerte innerhalb des aufgezeichneten Bereichs zu gering ist, blinkt die Schaltzustandsanzeige „A“ für ca. 3 Sekunden in schneller Folge und die Schaltschwellen werden nicht aktualisiert.

Externes Lernen von Grauwerten

Bei nicht zugänglichem Bedienfeld kann der Sensor über den externen Teacheingang (Pin 4) geteacht werden. Eingestellt ist immer der letzte Teachmodus, der über das Bedienfeld ausgewählt war (TEACH DUAL oder TEACH DYN).

Externes Lernen von zwei Grauwerten (TEACH DUAL)

Ersten Grauwert lernen:

- Drehwahlschalter auf **RUN**
- 10 ... 30 V für mindestens 0,3 Sekunden auf den externen Teach-eingang T (Pin 4) legen.
- Spannung wieder entfernen.
- Die LED der **MINUS**-Taste blinkt.
- Der Grauwert der Marke wird zwischengespeichert.

Starting the recording mode:

- Set the rotary switch to **TEACH DYN**
- Push and hold the **PLUS** button
- The LED of the **PLUS** button will light up
- The **PLUS** button LED will go off after 1 second and the switch status display **A (output)** will flash.
- Release the **PLUS** button.
- The LED of the **MINUS** button will start flashing. The recording mode is now active.
- The grey values will be continuously recorded.

Stopping the recording mode:

- Push the **MINUS** button briefly and then release it.
- The recording will be stopped
- The switch threshold will be calculated and stored.
- Function check

In the case where the grey values difference within the designated area is too small, the switch status display „A“ will flash for approx. 3 seconds in rapid succession and the switch threshold will not be actualized.

External learning of grey values

In a case where you do not have access to the operating area the sensor can be taught through the external “teach” input (pin 4). The last “teach” mode selected in the operating area will always be adopted (TEACH DUAL or TEACH DYN).

External learning of two grey values (TEACH DUAL)

Learning the 1st grey value:

- Set the rotary switch to **RUN**
- Inject 10 ... 30 V for a minimum time period of 0,3 seconds at the external „teach“ input T (pin 4).
- Remove the voltage.
- The LED of the **MINUS** button will start flashing.
- The grey value of the mark will be stored.

Zweiten Grauwert lernen:

- Lichtfleck des Sensors auf den Hintergrund positionieren
- 10 ... 30 V für mindestens 0,3 Sekunden auf den externen Teach-eingang T (Pin 4) legen.
- Spannung wieder entfernen.
- Die Schaltschwelle wird berechnet und abgespeichert.
- Die LED der **MINUS**-Taste hört auf zu blinken.
- Funktionskontrolle.

Falls nun die Differenz der Grauwerte innerhalb des aufgezeichneten Bereichs zu gering ist, blinkt die Schaltzustandsanzeige „A“ für ca. 3 Sekunden in schneller Folge und die Schaltschwellen werden nicht aktualisiert.

Externes Lernen aller Grauwerte (TEACH DYN)

Der Rotor läuft mit konstanter Drehzahl. Ist während des Aufzeichnungsvorgangs kein stetiger Wechsel von Marke und Hintergrund gegeben, muss zu Beginn des Teachmodus.

Aufzeichnungsmodus starten:

- Drehwahlschalter auf **TEACH DYN** schalten.
- **PLUS**-Taste drücken und halten.
- Die LED der **PLUS**-Taste leuchtet.
- Die PLUS-Tasten-LED erlischt nach 1 Sekunde und die Schaltzustandsanzeige A (Ausgang) blinkt.
- **PLUS**-Taste loslassen
- Die LED der **MINUS**-Taste blinkt. Der Aufzeichnungsmodus ist aktiv.
- Die Grauwerte werden permanent aufgezeichnet.

Learning the 2nd grey value:

- Position the sensor light on the background
- Inject 10 ... 30 V for a time period of at least 0,3 seconds at the external „teach“ input T (pin 4).
- Remove the voltage.
- The switch threshold will be calculated and stored.
- The LED of the **MINUS** button will stop flashing.
- Function check.

In the case where the grey values difference within the designated area is too small, the switch status display „A“ will flash for approx. 3 seconds in rapid succession and the switch threshold will not be actualized.

External learning of all grey values (TEACH DYN)

The rotor should run at a constant speed. There must be a constant and steady change taking place between mark and the background for the „teach“ mode to begin.

Starting the recording mode:

- Set the rotary switch to **TEACH DYN**.
- Push and hold the **PLUS** button.
- The LED of the **PLUS** button will light up.
- The **PLUS** button LED will go off after 1 second and the switch status display A (output) will start flashing.
- Release the **PLUS** button
- The LED of the **MINUS** button will start flashing. The recording mode is now active.
- The grey values will be permanently recorded.

Aufzeichnungsmodus beenden:

- **MINUS**-Taste kurz drücken und wieder loslassen.
- Die Aufzeichnung wird gestoppt
- Die Schaltschwelle wird berechnet und abgespeichert.
- Funktionskontrolle

Falls nun die Differenz der Grauwerte innerhalb des aufgezeichneten Bereichs zu gering ist, blinkt die Schaltzustandsanzeige „A“ für ca. 3 Sekunden in schneller Folge und die Schaltschwellen werden nicht aktualisiert.

Funktionskontrolle:

- Rotor bewegen
- Der Ausgang A des Sensors schaltet ein, wenn der Lichtfleck des Sensors auf Marke positioniert ist.
- Der Ausgang A des Sensors schaltet aus, wenn der Lichtfleck des Sensors auf Hintergrund positioniert ist.
- Wenn der Sensor nicht korrekt schaltet, wird mit der Potentiometerfunktion die Schaltschwelle nachjustiert.

Abtastmarken

Da die Lichtintensität der Abtastmarke und des Hintergrundes dem Sensor mitgeteilt und dort abgespeichert wird, sind fast alle Arten von Abtastmarken auf dem Rotor vorstellbar.

Zur Abtastung benutzt werden Striche von Folien-schreibern, Aufkleber oder auch eine vorhandene Passfedernut, genauso wie Bohrlöcher und Schraubenköpfe am Rotor.

In der Praxis lange bewährt, auch bei ungünstiger Bedingungen, haben sich sogenannte Reflexfolien zum Aufkleben.

Stopping the recording mode:

- Briefly push the **MINUS** button and then release it.
- The recording will be stopped
- The switch threshold will be calculated and stored.
- Function check

In the case where the grey values difference within the designated area is too small, the switch status display „A“ will flash for approx. 3 seconds in rapid succession and the switch threshold will not be actualized.

Function check:

- Rotate the rotor
- Output A of the sensor switches on when the light beam from the sensor is positioned on the mark.
- Output A of the sensor switches off when the light beam is positioned on the background.
- When the sensor is not switching correctly the switch threshold can be adjusted with the potentiometer function.

Reference marks

Since the light intensity of the scanning mark and the background is communicated to the sensor and stored, almost all kinds of scanning marks on the rotor are conceivable.

For the reference mark strips of foil, stick-on labels or also keyways, drilled holes and screw heads can be used.

In unfavourable conditions the use of self-adhesive reflective tape has been proven in practice.

Reflexfolie als Markierung für den Referenzgeber

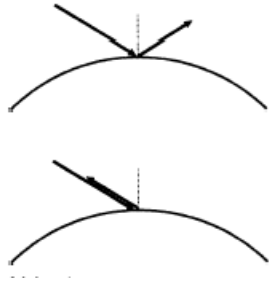


Abb. 4
Fig. 4

Die Reflexfolie ist als Markierung für den Referenzsensor sehr gut geeignet.

Der Lichtstrahl trifft auf die glänzende Welle und wird in eine andere Richtung wegreflektiert (Abb. 4). Bei Verwendung der Reflexfolie wird der Lichtstrahl von der Reflexfolie in Richtung Abtastkopf reflektiert.

Die Reflexfolie ist daher besonders für glänzende Rotoroberflächen geeignet:

Reflective tape as a reference mark

Reflective tape is most suitable as a reference mark for the sensor.

The light beam strikes the bright shaft and is reflected away in another direction (Fig. 4). With the use of reflective tape a portion of the light is reflected back toward the sensing head of the sensor.

Therefore reflective tape is especially suitable for use on bright rotor surfaces:

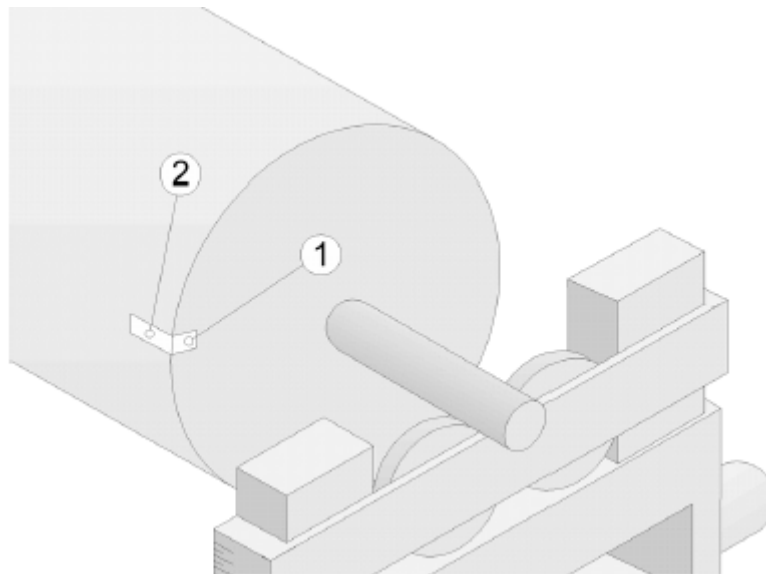


Abb. 3: Reflexfolie anbringen

Fig. 3: Attaching the reflective tape

Bei der Anwendung ist folgendes zu beachten:

- Kleben Sie die Reflexfolie auf eine fettfreie Fläche der Stirnseite (1) oder Umfangsseite (2) der Welle.

Der Referenzsensor wird so angebracht, dass der Lichtstrahl schräg auf den Rotor trifft. Zu empfehlen ist ein Winkel von 20° bis 45° zur Senkrechten auf der abzutastenden Rotoroberfläche. In dieser Stellung wird das Licht vom Referenzsensor weg reflektiert, solange es direkt auf den Rotor fällt. Sobald sich die Folie unter dem Lichtstrahl befindet, wird das Licht zum Referenzsensor zurückgeworfen - das Ausgangssignal des Referenzsensors erzeugt einen Impuls.

With the application the following must be observed:

- Apply the reflective tape to a clean surface on the end (1) or circumference (2) of the object.

The reference sensor should be mounted so that the light beam strikes the surface at an angle. An angle of between 20° and 45° to the perpendicular of the surface is recommended. In this position the light from the sensor will be reflected away from the sensor as long as it strikes the background area. As soon as the beam strikes the reflective tape, part of the light will be reflected back toward the sensor - an impulse will be created at the output of the reference sensor.

Einfluss von Fremdlicht

Da der Sensor mit gepulstem Licht arbeitet, wird der Einfluss von Fremdlicht auf das Signal extrem gering sein. Sollten dennoch Probleme auftreten, helfen die folgenden Hinweise:

Abhilfe:

- Die Position des Referenzsensors verändern, um eine andere Abtastrichtung als das reflektierte Fremdlicht zu erhalten.
- Den Referenzsensor näher an den Rotor heranzuführen, damit das reflektierte Eigenlicht intensiver wird.
- Die Fremdlichteinstrahlung reduzieren.

Influence of stray light

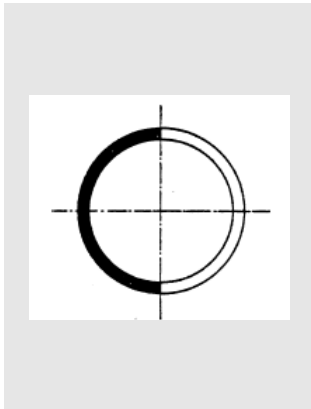
Because the sensor operates with pulsed light the influence of stray light on the signal will be extremely small. However if such a problem does occur the following hints will help:

Advice:

- Change the position of the reference sensor to effect another sampling direction than that of the reflected stray light.
- Move the reference sensor closer to the rotating object to intensify the reflected light.
- Reduce the strength of the stray light radiation.

Abtastmarken – Ausführungshinweise

Reference marks – Implementation



Es wird grundsätzlich unterschieden zwischen 180°-Lichtmarke, bei welcher jeweils 180°reflektierend und 180° nichtreflektierend sind, und Kurzmarken, bei denen nur ein kleiner Teil des Rotorumfangs – beispielsweise 5° bis 10°den Reflexionskontrast erzeugt. Die Kurzmarke kann aus einer kurzen reflektierenden Stelle bestehen, der ein langer nichtreflektierender Teil gegenübersteht oder einer kurzen nichtreflektierenden Stelle, der ein langer reflektierender Teil gegenübersteht. Erstere nennt man auch "Hellmarke", die andere dagegen "Dunkelmarke".

Basically a distinction can be made between a 180° mark - 180° of the circumference is light-reflective and 180° is light-absorbent - and a short mark where only a short section of the rotor circumference, e.g. between 5° and 10°, creates the reflection contrast. The short mark can consist of a short reflective section against a long non-reflective surface, or a short non-reflective section against a long reflective section. The former is called a "light mark" and the latter a "dark mark".

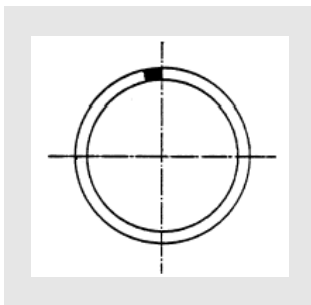
Abb. 5 180°- Marke
Fig. 5 180° mark

Welche der Marken verwendet wird, ist im Prinzip nicht wichtig, und richtet sich ggf. nach dem abzutastenden Rotor.

Which of the above marks is used is, in principle, not important, and is mainly determined by the rotating object.

Ausführung der Abtastmarke

Reference mark implementation



Bei der Ausführung von Abtastmarken ist zu beachten, dass es nicht etwa auf die Farbe, sondern ausschließlich auf das Reflexionsvermögen ankommt. Eine glänzende, schwarze Farbe kann unter Umständen ein wesentlich größeres Reflexionsvermögen haben als eine helle aber raue Oberfläche einer Welle.

With implementation of the reference mark you should note that the colour of the mark is not the decisive factor but rather the reflective properties. Under certain circumstances a shiny black colour may have considerably better reflective properties than a light but rough surface of a shaft.

Abb. 6 Dunkelmarke
Fig. 6 Dark mark

Bei Kleinwellen ist zu beachten, dass die Marke so aufgebracht wird, dass sich diese im Betrieb nicht verändert, z.B. sich lösende Farbmarkierung. Dies würde eine Unwucht erzeugen.

With a small shaft take care that the mark is attached so that it cannot change during operation, e.g. removable colour marking. This will create an unbalance.

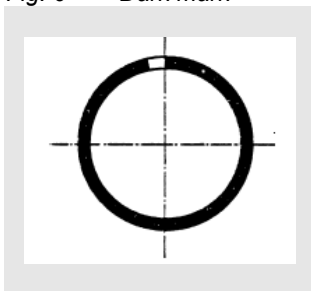
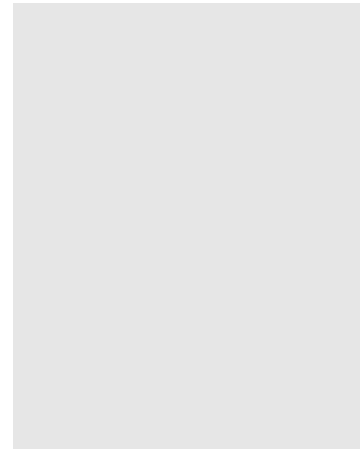
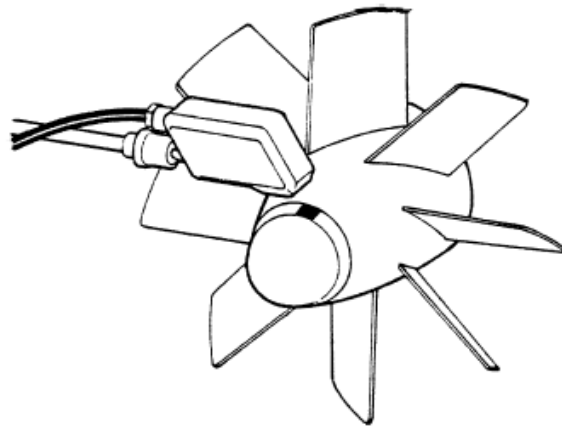
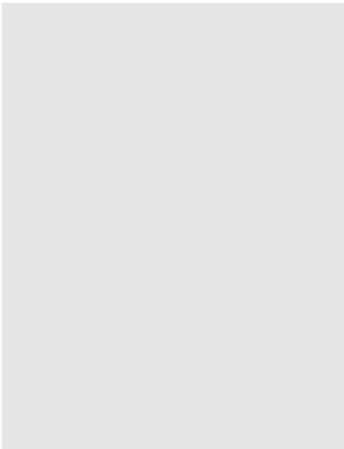


Abb. 7 Hellmarke
Fig. 7 Light mark

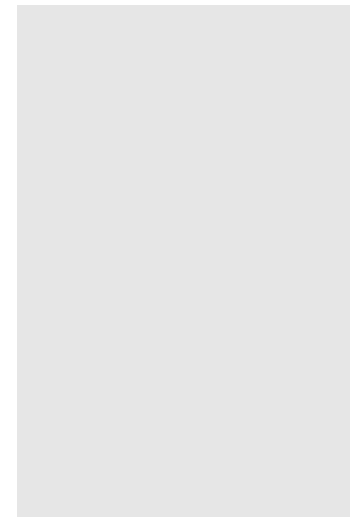
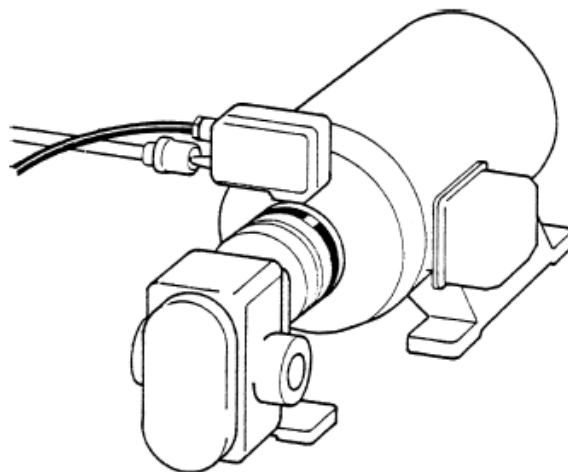
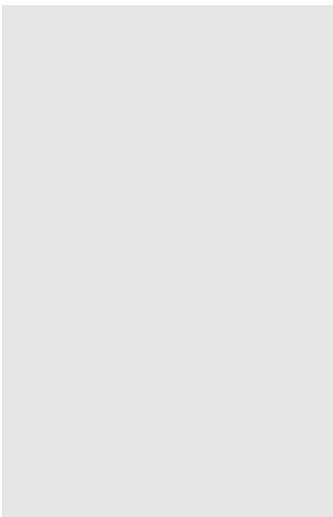
Beispiel ausgeführter Abtastmarken

Examples of reference marks



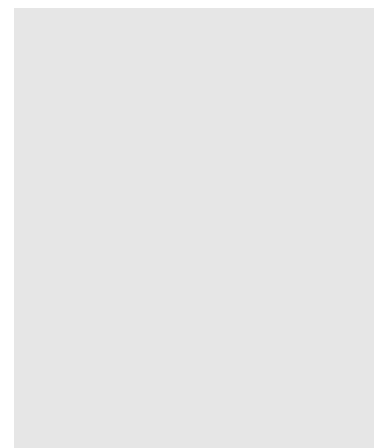
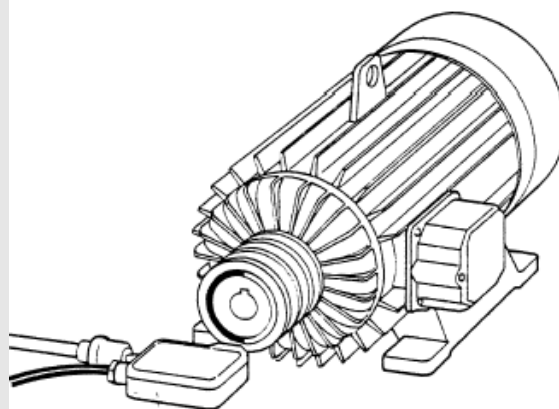
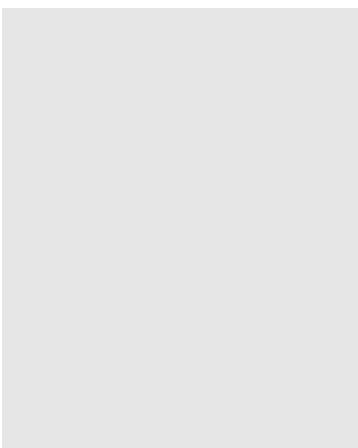
Senkrechte Abtastung einer Dunkelmarke auf einer schrägen Fläche

Vertical detection of a dark mark on a sloping surface



Auf dem Umfang angebrachte Hellmarke

A light mark applied to a circumference



Stirnseitig angebrachte Marke

Mark applied to the end of a shaft

Klebbemerkungen

Die zur Abtastung verwendeten Klebestreifen werden im allgemeinen mit Matt- Blank oder 180°-Marken bezeichnet. Diese werden vorwiegend an Wellen mit einer schlechten, nichtreflektierenden rauhen Oberfläche verwendet, z. B. im Spritzgussverfahren hergestellte Wellen oder solche aus Kunststoff.

Voraussetzung zum Anbringen der Klebestreifen ist eine saubere, nicht fettende Oberfläche, sowie exakte Einhaltung der Markierung am Umfang von 180°. Klebestreifen sind auf stark haftendem vollgummierten Papier aufgebraute Silberfolie. Störstellen innerhalb der Marke, z.B. durch zusammengesetzte Klebebänder, sind möglichst zu vermeiden. Die Abtastmarke soll mindestens so breit sein, wie der vom Referenzsensor abgebildete Lichtfleck auf der Welle ist. Dieser ist ca. 3-4 mm breit. Dies gilt auch für die Kurzmarkenabtastung.

Farbmarken

Farbmarken werden meistens bei Wellen und Walzen, verwendet, die eine gute reflektierende, saubere, korrosions- und nicht fettende Oberfläche haben, so dass nur der nichtreflektierende Anteil aufgebracht werden muss.

Marken, die konstruktiv an der Welle vorhanden sind

Diese Marken können als reflektierende oder auch als nichtreflektierende Kurzmarken bereits vorhanden sein - eine angefräste Stelle, ein Loch, eine Nut usw.

Ob sie im Einzelfall als reflektierende oder nicht reflektierende Marke verwendet werden, hängt vom Reflexionswinkel der Markenfläche und der restlichen Fläche ab.

Die Fotoabtast-Marke

(Schwarz-Weiss-Marke)

Bei der zur Fotoabtastung verwendeten Markierung, auch mit Matt-Blank- oder Schwarz-Weiß-Marke bezeichnet unterscheidet man zwischen 180°-Marke, "Nicht-reflektierende Kurzmarke" (Dunkelmarke) und "Reflektierende Kurzmarke" (Hellmarke).

Self-adhesive marks

This type of mark is generally characterized by a matt-shiny or 180° mark. These are used mainly on shafts which have a rough, non-reflective, raw surface, e.g. objects manufactured from plastic by an extrusion or similar process.

Prerequisite for applying this is a clean, non-oily surface as well as exact adherence to the marking of 180° around the circumference. Self-adhesive marks consist of silver foil with a strong gummed paper backing. Disturbances on the marking, e.g. through overlapping pieces of the marking label must be avoided wherever possible. The reference mark should be at least as wide as the light spot formed by the reference sensor on the surface. This is approx. 3 - 4 mm wide. The same goes for the short reference mark.

Colour marks

Colour marks are normally used on shafts or rolls which have a good reflective surface that is clean, corrosion-free and free of grease or oil, so that basically only a non-reflective mark must be applied.

Marks which exist as part of the construction

These are available as either short reflective or non-reflective marks - a milled, ground or sand-blasted section, a hole, a projection, etc.

Whether they are used in individual cases as reflective or non-reflective marks is dependent upon the reflective properties compared to the rest of the surface.

Optical sampled mark

(black-white mark)

With a marking used for optical sampling, e.g. matt-shiny or black-white mark, a distinction is made between 180° mark, "non-reflective short mark" (dark mark) and "reflective short mark" (light mark).

Hinweis

Wenn Sie eine Dunkelmarke verwenden, richten Sie den Abtastkopf genau senkrecht zur Rotoroberfläche aus!

Hint

When you are implementing a dark mark direct the sensor head exactly perpendicular to the rotor surface!

Bei der 180°-Marke ist der halbe Umfang des Rotors (180°) matt und die andere Hälfte blank, während eine Kurzmarke nur aus einem matten bzw. hellen Punkt oder Strich besteht.

Welche Marke zur Anwendung kommt, das hängt zum Teil vom rotierenden Körper ab, zum Teil auch vom verwendeten Messgerät und ist dort nachzulesen. Hier sollen nur die wesentlichen Eigenschaften der Markierung aufgezeigt und einige Hinweise zur praktischen Ausführung gegeben werden.

Die Markierung wird an einer für den Referenzsensor gut erreichbaren Stelle des rotierenden Maschinenteils (Rotor, Welle, Riemenscheibe) angebracht. Sie kann sich z.B. auf der Rotoroberfläche befinden (radial gerichteter Lichtstrahl), an einer Stirnseite (axial gerichteter Lichtstrahl), oder auch an jeder anderen Fläche (Ventilatorflügel), wenn folgende Forderungen dabei erfüllt sind :

Der eine Anteil muss den Lichtstrahl gut reflektieren, und der andere möglichst nicht gut reflektieren, also absorbieren. Innerhalb der beiden Anteile sollen keine Unterbrechungen der Reflexion bzw. Absorption auftreten.

Der Farbton des reflektierenden bzw. absorbierenden Anteils ist unerheblich.

Der absorbierende Teil der Markierung kann durch einen schwarzen Mattlack, durch ein mattes Klebeband oder auch durch Sandstrahlen der Rotoroberfläche dargestellt werden, der reflektierende durch Aluminiumbronze oder durch ein glänzendes Klebeband.

Je nach Körperoberfläche braucht vielfach nur ein Anteil, z.B. bei glänzender Körperoberfläche nur der absorbierende, aufgebracht werden (nichtreflektierende Kurzmarke). Die glänzende Oberfläche darf nicht durch Rostflecken oder ähnliches unterbrochen sein!

With a 180° mark half of the rotor circumference (180°) is a matt surface and the other half is shiny, while a short mark consists of only one matt or shiny spot or strip.

Which mark is implemented depends partly upon the rotating object and partly upon the measuring instrument used and should be checked. Here only the important properties of the marking and their respective implementation are mentioned.

The marking should be attached at a location on the rotating object that is accessible to the reference sensor (rotor, shaft, pulley). It can be applied, e.g. to the rotor surface (a radial-directed light beam), at the end of the rotating object (axial-directed light beam), or at any other surface (ventilator vanes), when the following conditions are fulfilled:

One section must efficiently reflect while the other must absorb the beam of light. Within each of these two sections there must be no interruptions of light reflection or absorption.

The colour of the reflective or absorbent sections is unimportant.

The absorbent section of the marking can be formed by a matt-black paint, a matt tape or also a sand-blasted part of the surface while the reflective section can be made by aluminium powder or a shiny tape.

Depending upon the surface of the object, only one part needs to be applied, e.g. with a shiny object surface only the light-absorbent (short, non-reflective mark). The shiny surface should not be interrupted by rust spots or similar marks

Auffinden von Störungsursachen Trouble-shooting disturbances

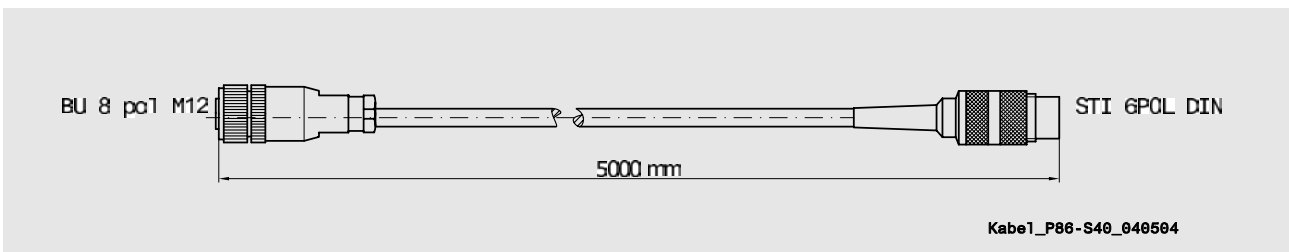
	Fehler	Fault	Mögliche Ursachen und Fehlerbehebung	Possible cause and solution
1.	Lampe im Abtastkopf leuchtet nicht	Lamp in sensor head does not light up	<p>A. Prüfen, ob Netzspannung vorhanden.</p> <p>B. Netzsicherung kontrollieren</p> <p>C. Netzteil prüfen.</p> <p>D. Nachprüfen, ob die Spannung für die Lampe an der 6-poligen Buchse (Pin 4 und 5) vorhanden ist.</p> <p>E. Wenn nicht, prüfen Sie die Verbindungsleitung zwischen Netzteil und Buchse des Referenzgebers.</p>	<p>Check if the power is on.</p> <p>Check the fuses</p> <p>Check the power supply.</p> <p>Check whether the power for the lamp is available at the 6-pole plug (pin 4 and 5).</p> <p>If there is no power at these pins check the cable between power supply and the reference sensor socket.</p>
2.	Lampe leuchtet, jedoch erscheint keine Messwertanzeige	Lamp is on but no measurements are displayed	<p>A. Falls ein Wahlschalter am Messgerät für den jeweils verwendeten Referenzsensor vorhanden ist, nachprüfen ob dieser in Stellung "Abtastkopf" steht.</p> <p>B. Prüfen Sie, ob der Lichtstrahl genau auf die Hell-Dunkel-Markierung eingestellt ist und exakt in Richtung auf die Fotodiode reflektiert wird. Empfängt die Fotodiode ein Lichtsignal, dann leuchtet die grüne Kontrolllampe auf.</p> <p>C. Wenn mit einer Schwarzmarke gearbeitet wird, muss der Lichtstrahl genau senkrecht auf die reflektierende Oberfläche des Rotors fallen. Nachprüfen, ob diese Bedingung eingehalten ist.</p>	<p>If the measuring instrument has a selection switch for the respective reference sensor, check that this is in the correct position.</p> <p>Check that the light beam is accurately set toward the light-dark mark and is reflected exactly at the photo-diode. If the photo-diode is receiving a light signal, the green pilot lamp will be on.</p> <p>When a dark mark is used the light beam must be perpendicular to the reflective surface. Check that this condition is adhered to.</p>
3.	Messwertanzeige ist starken Schwankungen unterworfen	Measurement display is disturbed by large fluctuations	<p>A. Prüfung nach 2.A und 2.B</p> <p>B. Die Dunkel-Markierung auf dem Rotor ist nicht matt genug (Mattlack, Tafelfarbe, Scotch-Band oder Reflexfolie verwenden).</p> <p>C. Die Hell-Markierung ist zu rau oder zu matt (Aluminiumbronze oder Reflexfolie verwenden).</p>	<p>Check 2.A and 2.B</p> <p>The dark mark is too reflective (use matt paint, blackboard paint, Scotch tape or reflective tape).</p> <p>The light mark is too rough or not reflective enough (use aluminium powder or reflective tape).</p>

Technische Daten	Technical Data
Technische Daten des Sensors	Technical data of the sensor
Arbeitsbereich 30 mm ... 40 mm	Working range 30 mm ... 40 mm
Arbeitsabstand 35 mm	Optimum operating distance 35 mm
Schalt-Hysterese < 1 %	Switch hysteresis < 1 %
Lichtart Weißlicht	Type of light Pulsed, white
Wellenlänge 400 ... 700 nm	Shaft length 400 ... 700 nm
Lebensdauer > 100 000 h	Life > 100 000 h
max. zul. Fremdlicht 10 000 Lux	Max. perm. stray light 10 000 Lux
Lichtfleckgröße a (a x b) 1,4 mm	Light spot size a (a x b) 1,4 mm
Lichtfleckgröße b (a x b) 4 mm	Light spot size b (a x b) 4 mm
Versorgungsspannung 10 ... 30 V DC	Power supply 10 ... 30 V DC
Stromaufnahme < 50 mA	Current consumption < 50 mA
Schaltfrequenz 25 kHz	Switch frequency 25 kHz
Ansprechzeit 20 µs	Response time 20 µs
Anzugs- / Abfallverzögerung ja	Pick-up / Fall-down delay yes
Zeitverzögerung 1 ... 100 ms	Time delay 1 ... 100 ms
Temperaturdrift < 1 %	Temperature drift < 1 %
Temperaturbereich -25 ... 60° C	Temperature range -25 ... 60° C
Anzahl der Schaltausgänge 2	No. of switch outputs 2
Spannungsabfall Schaltausgang < 1,5 V	Power failure switch output < 1,5 V
Kurzschlussfest ja	Short-circuit proof yes

Verpolungssicher ja	Polarized yes
Verriegelbar ja	Lockable yes
Auflösung 100 Graustufen	Resolution 100 grey steps
Anzahl Eingänge digital 2	No. of digital inputs 2
Einstellart Teach-in	Setup type Teach-in
Gehäusematerial Kunststoff	Housing material Plastic
Gewicht 1,5 kg	Weight 1,5 kg
Schutzart IP 67	Protection class IP 67
WEEE-Reg.-Nr. 69572330 Produktkategorie /Anwendungsbereich: 9	WEEE-Reg.-No. 69572330 product category /application area: 9

Technische Daten der Anschlussleitungen	Technical Data – Connection cables
--	---

AC-1301: Anschlussleitung für Serie 40	AC-1301: Connection cable for Series 40
---	--

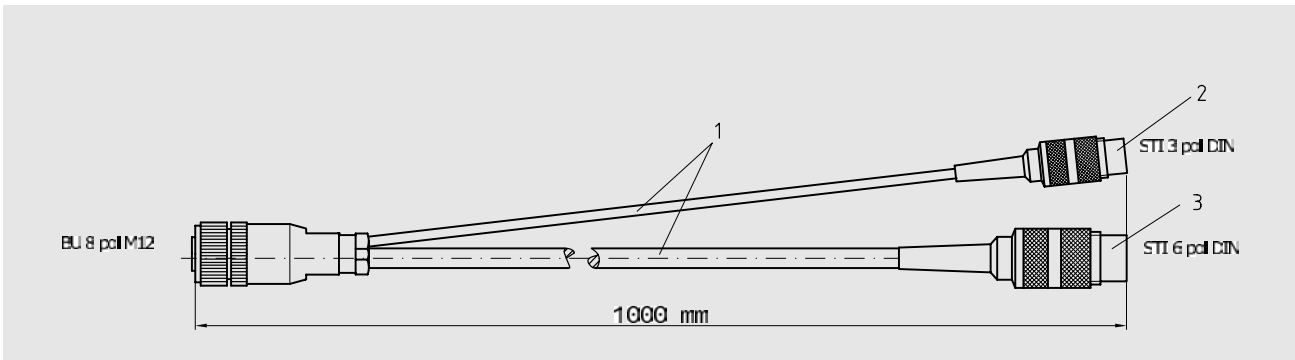


Anschlussstecker Geräteseite 6-pol Stiftstecker; DIN 45322 Serie 40 (REF)	Connection plug at instrument side 6-pole pin plug; DIN 45322 Series 40 (REF)
---	---

Leitung LiYCY 5 x 0,25 mm ²	Cable LiYCY 5 x 0,25 mm ²
--	--

AC- 1302: Anschlussleitung für VIBROTEST 60

AC- 1302: Connection cable for VIBROTEST 60



- 1 Y-Leitung für Signal und Stromversorgung
- 2 Anschluss für Steckernetzteil
Leitung : PTFE, 2 x 0,38 mm², abgeschirmt
- 3 Anschluss für VIBROTEST 60 (REF)
6-pol Stiftstecker; DIN 45322 *
Leitung : LiYCY , 5 x 0,25 mm²

- 1 Y-cable for signal and power supply
- 2 Connector to external power supply
Cable: PTFE, 2 x 0,38 mm², shielded
- 3 Connector to VIBROTEST 60 (REF)
6-pole pin plug; DIN 45322 *
Cable: LiYCY , 5 x 0,25 mm²

* Eine Verlängerung ist mit AC-185 möglich !

* An extension is possible with AC-185!

AC-4101: Steckernetzteil

AC-4101 : External power supply

Eingangsspannung
90 – 264 V AC

Input voltage
90 – 264 V AC

Ausgangsspannung
24 V DC

Output voltage
24 V DC

Ausgangsstrom
0,5 A

Output current
0,5 A

Ausgangsleistung
12 W

Output power
12 W

Anschlusstecker für Ausgangsspannung
3-pol. Buchsenstecker, DIN 45322

Connection plug for output voltage
3-pole flange plug, DIN 45322