

Betriebsanleitung

Operating instruction

POMUX® KH53

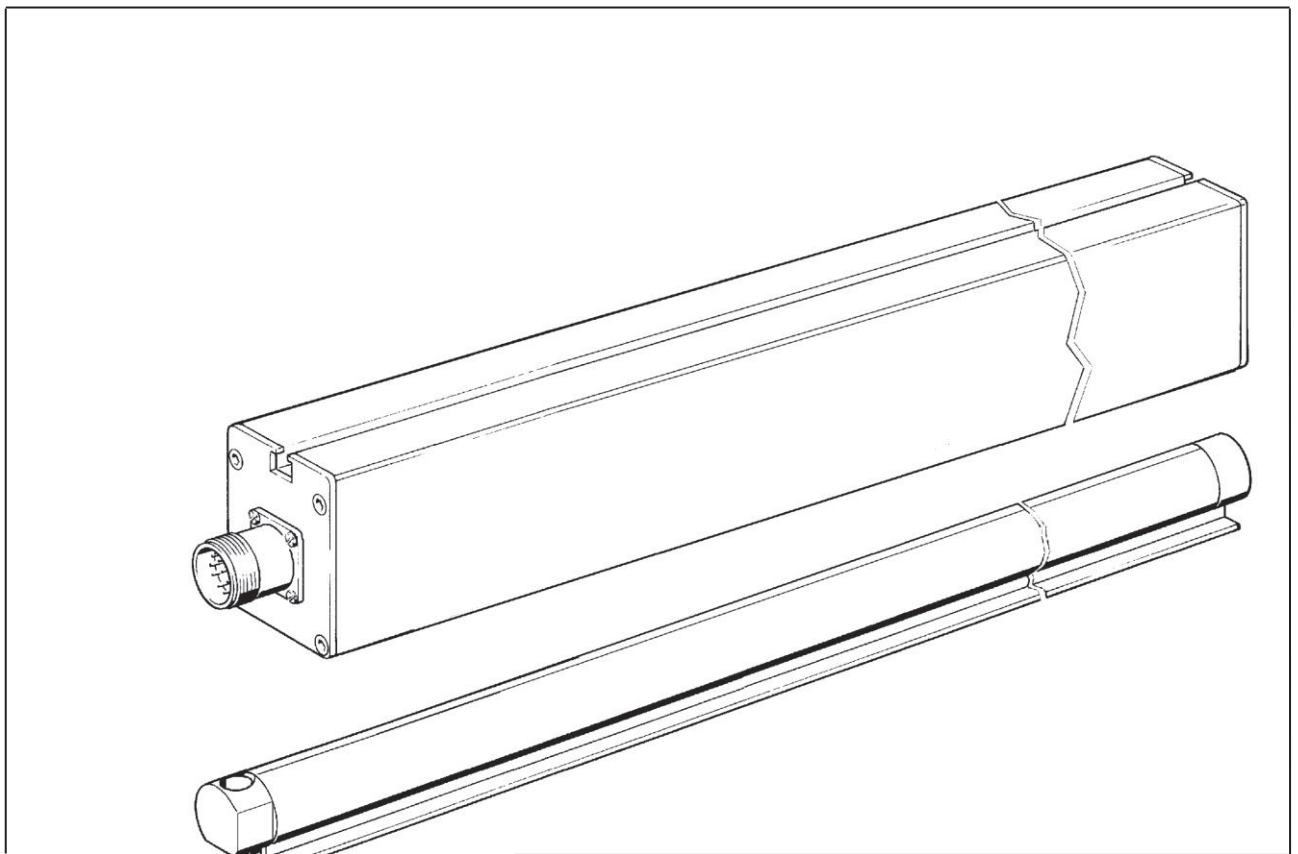
**Absoluter Linear-Encoder: Typen 38 m, 107 m, 354 m
und 1 700 m**

**Absolute Linear Encoder: Types 38 m, 107 m, 354 m
and 1 700 m**

POMUX® KH53 Advanced

Absoluter Linear-Encoder: Typen 54 m und 548 m

Absolute Linear Encoder: Types 54 m and 548 m



© by **SICK STEGMANN GmbH**

Für diese Dokumentation beansprucht die **SICK STEGMANN GmbH** Urheberrechtsschutz.

Diese Dokumentation darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung der **SICK STEGMANN GmbH** weder abgeändert, erweitert, vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden.

Mit den Angaben in dieser Dokumentation werden die Produkte spezifiziert, keine Eigenschaften zugesichert.

Die weltweiten Patentrechte sind im Besitz der **SICK STEGMANN GmbH**.

SICK STEGMANN GmbH

Dürrheimer Straße 36

D-78166 Donaueschingen

Telefon: 07 71/8 07 - 0

Telefax: 07 71/8 07 - 1 00

Internet: www.sick.com

e-mail: info@sick.de

Ausgabedatum: 06/2019

Design- und Geräteänderungen vorbehalten.

© by **SICK STEGMANN GmbH**

SICK STEGMANN GmbH claims copyright over this documentation.

This documentation may neither be altered, expanded, reproduced or passed to third parties without the previous written agreement of **SICK STEGMANN GmbH**.

The products are specified by the statements in this documentation; no assurance of the properties is given.

The world-wide patent rights are the property of **SICK STEGMANN GmbH**.

SICK STEGMANN GmbH

Dürrheimer Straße 36

D-78166 Donaueschingen

Telephone: +49 7 71/8 07 - 0

Fax: +49 7 71/8 07 - 1 00

Internet: www.sick-stegmann.com

e-mail: info@sick.de

Issue date: 06/2019

The right is reserved to change designs and devices

Dokumentationsübersicht

Die Gesamtdokumentation über den **POMUX® KH53 / POMUX® KH53 Advanced** umfasst folgendes:

- **Produktinformation**
- **PROFIBUS Inbetriebnahme Anleitung
(für Geräte mit Profibus-Schnittstelle)**
- **Betriebsanleitung ***

* dies ist die vorliegende Dokumentation.



Documentation overview

The overall documentation on the **POMUX® KH53 / POMUX® KH53 Advanced** comprises the following:

- **Product information**
- **Profibus Commissioning Instructions
(for devices with Profibus interface)**
- **Operating instruction***

* this is the present documentation.



Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Thema	Seite
1	Vorwort	5
2	Allgemeine Hinweise	7
2.1	Gültigkeit	7
2.2	Symbole und ihre Bedeutung	7
3	Sicherheitshinweise	8
3.1	Personenschutz	8
3.1.1	Sicherheitshinweise für die Montage / Reparatur	8
3.2	Gerätesicherheit	9
4	Prüfung der Systemkomponenten	11
4.1	Eingangskontrolle	11
4.2	Lieferumfang	12
4.3	Reklamationen	12
4.4	Nachbestellung von Maßverkörperungselementen	12
5	Umgebungsbedingungen	13
6	Montagehinweise	15
6.1	Montagevarianten	16
6.2	Montagetoleranzen	20
6.2.1	Montagetoleranzen des POMUX® KH53	20
6.2.2	Montagetoleranzen des POMUX® KH53 Advanced	21
6.3	Montageanordnung	22
6.4	Maße- und Berechnungstabelle	23
6.4.1	Maße- und Berechnungstabelle für den POMUX® KH53 Advanced	23
6.4.2	Maße- und Berechnungstabelle für den POMUX® KH53	24
7	Montage / Demontage / Erweiterung	25
7.1	Montage des Lesekopfs – Beispiel	25
7.2	Montage der Maßverkörperungselemente	29
7.2.1	Montage mit Befestigungswinkel – Beispiel	30
7.2.2	Montage mit Klemmhalter – Beispiel	33
7.3	PIN- und Aderbelegung der SSI-Schnittstelle	38
7.4	Profibus-Anschluss	39
7.5	Demontage des POMUX® KH53-Längenmesssystems	42
7.6	Erweiterung	43
8	Inbetriebnahme / Testlauf	44
9	Störungen / Reparatur	45
9.1	Störungsursachen	45
9.2	Reparatur	46
10	Wartung / Reinigung	47
10.1	Wartung	47
10.2	Reinigung	47

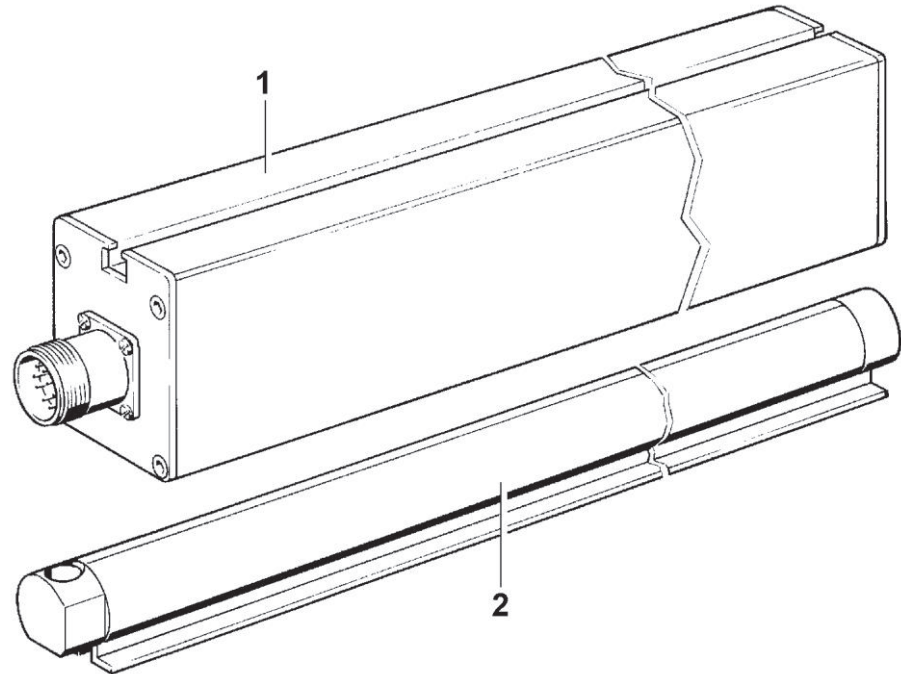
List of contents

Chapter	Title	Page
1	Foreword	1
2	General advice	3
2.1	Validity	3
2.2	Symbols and their meaning	3
3	Safety advice	4
3.1	Personal protection	4
3.1.1	Safety advice for installation / repair	4
3.2	Device safety	5
4	Checking the system components	7
4.1	Inward monitoring	7
4.2	Scope of supply	8
4.3	Complaints	8
4.4	Re-ordering measuring elements	8
5	Ambient conditions	9
6	Installation advice	11
6.1	Installation variants	12
6.2	Installation tolerances	16
6.2.1	Assembly tolerances of the POMUX® KH53	16
6.2.2	Assembly tolerances of the POMUX® KH53 Advanced	17
6.3	Installation arrangements	18
6.4	Dimension and calculation table	19
6.4.1	Dimension and calculation table for POMUX® KH53 Advanced	19
6.4.2	Dimension and calculation table for POMUX® KH53	20
7	Mounting / Disassembly / Expansion	21
7.1	Mounting of the read head – Example	21
7.2	Mounting of the measuring elements	25
7.2.1	Direct mounting with fastening clamps – Example	26
7.2.2	Mounting with spacer supports – Example	29
7.3	PIN- and wire allocation of the SSI-interface	34
7.4	Profibus connection	35
7.5	Disassembly of the POMUX® KH53 length measuring system	38
7.6	Expansion	39
8	Commissioning / Test Run	40
9	Faults / Repair	41
9.1	Fault causes	41
9.2	Repair	42
10	Maintenace / Cleaning	43
10.1	Maintenance	43
10.2	Cleaning	43

Vorwort

1 Foreword

1



1 Lesekopf
2 Maßverkörperungselement (ME)

1 Read head
2 Measuring element (ME)

Abb. 1-1 POMUX® KH53-Längenmesssystem

Fig. 1-1 POMUX® KH53 length measuring system

Sehr geehrter Kunde,
sehr geehrter Monteur,

Sie stehen vor der Aufgabe ein **POMUX® KH53-Längenmesssystem** zu montieren.

Diese Betriebsanleitung soll Ihnen das erforderliche Wissen vermitteln, damit Sie die Montage schnell und richtig durchführen können.

Bitte lesen Sie diese Anleitung aufmerksam durch und beachten Sie besonders die Hinweise und Warnvermerke!

Dear customer,
dear installer,

You are about to undertake the task of mounting a **POMUX® KH53 length measuring system**.

These installation instructions are intended to give you the knowledge which is necessary for you to be able to carry out the mounting quickly and correctly.

Please read these instructions carefully and pay particular attention to the advice and warning notes!

Der **POMUX® KH53** (Positionsmultiplexer) ist ein berührungsloses, absolutes Längenmesssystem.

Das System ist für die Längenmessung bis zu max. 1,7 Kilometer geeignet, und dies sowohl im Innenbereich, als auch unter rauen Umgebungsbedingungen im Außenbereich.

Das System besteht aus mindestens 2 Teilen:

- dem Lesekopf
- den Maßverkörperungselement(en)

Maßverkörperungselement

Ein Maßverkörperungselement besteht aus einem runden Aluminiumprofil, in dem in genau definierten Abständen Dauermagnete befestigt sind. Der Abstand der Magnete zueinander stellt die Codierung dar.

Die erforderlichen Abstände von Maßverkörperungselement zu Maßverkörperungselement werden durch den Einsatz einer Lehre bei der Montage erreicht.

Lesekopf

Der Lesekopf beinhaltet die Auswerteelektronik und eine Reihe magnetfeldempfindlicher Sensoren. Beide Teile sind in einem rechteckigen Aluminiumprofil untergebracht.

Der Lesekopf wird im Anwendungsfall entlang der Maßverkörperungselemente geführt.

Die magnetfeldempfindlichen Einzelsensoren registrieren die Felder der Dauermagnete und die Auswerteelektronik ermittelt daraus einen definierten absoluten Positionswert.

Über eine Leitung werden die absoluten Positionsdaten des Lesekopfs zu einer Steuerung bzw. zu einem Host-Rechner übertragen.

Daten-Schnittstelle

Das System kann entweder mit einer

- SSI- oder einer
 - Profibus-Schnittstelle
- ausgestattet sein.

Bei Fragen bezüglich des **POMUX® KH53** stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Die Telefon-Nummer finden Sie auf der ersten Innenseite dieser Betriebsanleitung.

Ihre
SICK STEGMANN GmbH

The **POMUX® KH53** (position multiplexer) is a non-contact, absolute length measuring system.

The system is suitable for length measuring up to a maximum of 1.7 kilometres and this is possible indoors as well as outdoors under aggressive ambient conditions.

The system consists of at least two parts:

- the read head
- the measuring element(s)

Measuring element

The measuring element consists of a round aluminium profile in which permanent magnets are located at accurately defined intervals. The spacing of the magnets from one another represents the coding.

The necessary spacing between subsequent measuring elements is controlled using the mounting gauge during installation.

Read head

The read head includes the evaluation electronics and a series of individual sensors which are sensitive to magnetic fields.

Both parts are accommodated in a rectangular aluminium profile. In use, the sensor is guided alongside the measuring elements.

The individual sensors, which are sensitive to magnetic fields, register the fields of the permanent magnets and the evaluation electronics determine from these a defined absolute position value.

The absolute position data of the read head is transmitted via a cable to a control unit or to a host computer.

Data interface

The system can be equipped with the following interfaces

- SSI or a
- Profibus interface.

If there are any questions in relation to the **POMUX® KH53** system, we shall be pleased to answer them.

The telephone number will be found on the inside front cover of these installation instructions.

Yours sincerely,
SICK STEGMANN GmbH

2 Allgemeine Hinweise

2.1 Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung ist sowohl für das berührungslose, absolute Längenmesssystem

- POMUX® KH53 als auch für das System
- POMUX® KH53 Advanced gültig.

Die beiden Messsysteme unterscheiden sich in folgenden technischen Daten:

- Montage-Toleranzen
- Messbereiche
- Betriebsumgebungs-Temperaturbereich
- Identifikationsbuchstaben der Maßverkörperungen

Die nachfolgenden Beschreibungen sind generell für beide Systeme gültig. Die Beschreibungen der oben genannten unterschiedlichen technischen Daten sind systemspezifisch gekennzeichnet.

Die Konfiguration des Längenmesssystems ist kundenspezifisch, d. h. das System setzt sich aus einem Lesekopf und einer von der Messlänge abhängigen Anzahl Maßverkörperungselementen zusammen.



2.2 Symbole und ihre Bedeutung

Texte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, enthalten sehr wichtige Hinweise, unter anderem auch **zur Abwendung von gesundheitlichen Gefahren!**

Beachten Sie diese Texte unbedingt!



Texte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, enthalten sehr wichtige Hinweise, unter anderem auch, **um Sachbeschädigungen vorzubeugen!**

Beachten Sie diese Texte unbedingt!



Dieses Symbol weist auf Texte hin, die Kommentare / Hinweise oder Tipps enthalten.

- Dieser Punkt kennzeichnet die Beschreibungen von Tätigkeiten, die Sie ausführen sollen.

- Dieser Strich kennzeichnet Aufzählungen.

2 General advice

2.1 Validity

These Assembly Instructions apply to both the non-contact, absolute length measuring system

- POMUX® KH53 and to the
- POMUX® KH53 Advanced system.

The two measuring systems differ in the following technical specifications:

- assembly tolerances
- measuring ranges
- temperature range of the operating environment
- identification letters of the measuring elements

The descriptions below generally apply to both systems. The descriptions of the different technical specifications given above are identified in a system-specific manner.

The configuration of the length measuring system is specific to the customer, that is to say the system is composed of a read head and a number of measuring elements. The number of measuring elements will depend upon the measurement length.

2.2 Symbols and their meaning

Paragraphs which are identified with this symbol contain very important advice; this also includes **advice for averting health and safety risks.**

Observe these paragraphs without fail.

Paragraphs which are identified with this symbol contain very important advice; this also includes how **to avoid damage to property.**

Observe these paragraphs without fail.

This symbol indicates paragraphs which contain comments / advice or tips.

This bullet identifies the description of actions which you should carry out.

This dash identifies listings.

3 Sicherheitshinweise

3.1 Personenschutz

3.1.1 Sicherheitshinweise für die Montage / Reparatur

Die Montage des Längenmesssystems erfordert gute mechanische Kenntnisse und eine präzise und sichere Arbeitsweise! Deshalb sollte die Montage nur von einer ausgebildeten Fachkraft durchgeführt werden!



- **Schalten Sie alle von der Montage bzw. Reparatur betroffenen Geräte / Maschinen / Anlagen ab!**
Trennen Sie die Geräte / Maschinen / Anlagen gegebenenfalls vom Netz!
- **Machen Sie pneumatische / hydraulische Geräte / Maschinen / Anlagen vor der Montage bzw. Reparatur drucklos!**
- **Stellen Sie gegebenenfalls Warnschilder auf, um die unbeabsichtigte Inbetriebnahme der Geräte / Maschinen / Anlagen zu verhindern.**
- **Wir weisen Sie nachdrücklich darauf hin, dass unser Längenmesssystem**
 - *bei fehlerhaften Sicherheitseinrichtungen und / oder*
 - *bei beschädigten Komponenten / Bauteilen (z. B. beschädigte Steckverbindungen) nicht in Betrieb genommen werden darf!***Trennen Sie in diesen Fällen das System vom Stromnetz!**
- **Sorgen Sie dafür, dass während des Defekts bzw. der Reparatur das System nicht versehentlich an das Stromnetz angeschlossen werden kann! Stellen Sie gegebenenfalls Warnschilder auf!**
- **Führen Sie die Montage- / Reparaturarbeiten unter Einhaltung der berufsgenossenschaftlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften durch.**
- **Vermeiden Sie (gegebenenfalls durch Abdeckungen oder ähnliches), dass Hände oder Finger zwischen Lesekopf und Maßverkörperungselemente gelangen können!**
- **Führen Sie nach Abschluss der Reparaturarbeiten einen Testlauf des Systems durch und prüfen Sie die korrekte Funktionsweise der Sicherheitseinrichtungen!**

3 Safety advice

3.1 Personal protection

3.1.1 Safety advice for installation / repair

The assembly of the length measuring system requires good mechanical knowledge and accurate and safe operation! Therefore, assembly should only be performed by a trained specialist!

- **Before mounting, switch off all the devices / machines / plant affected.**
If appropriate, isolate the devices / machines / plant from the mains.
- **Before mounting, remove the pressure from pneumatic / hydraulic devices / machines / plant.**
- **If necessary, set up warning signs in order to prevent the inadvertent starting up of the devices / machines / plant.**
- **Our length measuring system must not be commissioned**
 - *if any safety equipment is faulty and / or*
 - *if any components / subassemblies are damaged (e. g. damaged connectors).***In these cases, isolate the system from the voltage supply.**
- **Ensure that the system cannot inadvertently be connected to the voltage supply if there is a defect or the system is under repair. If necessary, set up warning signs.**
- **Observe the professional safety and accident prevention regulations when carrying out the installation / repair work.**
- **Ensure it is not possible for hands or fingers to get between read head and measuring element(s), (if necessary by using covers or the like).**
- **After concluding the repair work, carry out a test run of the system and check the correct functioning of the safety equipment.**



3.2 Gerätesicherheit

- Das Gerät ist ein nach den anerkannten Regeln der Technik hergestelltes Qualitätsprodukt.
- Das Längenmesssystem hat das Herstellerwerk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen!
- Um diesen Zustand zu erhalten, müssen Sie als Monteur Ihre Aufgabe entsprechend den Beschreibungen in dieser Anleitung, fachlich richtig und mit größter Präzision durchführen.
- Wir setzen voraus, dass Sie über fundierte Kenntnisse im Maschinenbau, der Feinmechanik und der Elektrik verfügen!
- Das System darf nur zu dem seiner Bauart entsprechenden Zweck verwendet werden!
- Die im **Datenblatt** angegebene Schutzart ist nur bei aufgesteckten Gegensteckern gegeben.
- **Schalten Sie alle von der Montage betroffenen Geräte / Maschinen / Anlagen ab! Trennen Sie die Geräte / Maschinen / Anlagen gegebenenfalls vom Netz!**
- **Machen Sie pneumatische / hydraulische Geräte / Maschinen / Anlagen vor der Montage drucklos!**
- **Stellen Sie gegebenenfalls Warnschilder auf, um die unbeabsichtigte Inbetriebnahme der Geräte / Maschinen / Anlagen zu verhindern.**
- **Sorgen Sie z. B. bei langen Montagestrecken und im Freiland dafür, dass keine Anlagenteile in den Montagebereich eindringen!**
- **Verlegen Sie die Datenleitung vom Lesekopf zur Steuerung so, dass sie**
 - **im Betrieb beim Abfahren der Messstrecke nicht hängen bleibt;**
 - **nicht gequetscht, abgeknickt oder anderweitig beschädigt wird;**
 - **nicht direkt neben Energieleitungen verläuft.**
- **Schalten Sie bei Elektro-Schweißarbeiten, die in unmittelbarer Nähe des Systems durchgeführt werden, dessen Versorgungsspannung aus, um eine Beschädigung des Systems durch hohe Induktionsströme auszuschließen!**

3.2 Device safety

- The Device is a quality product which is produced in accordance with the recognised industrial regulations.
- The length measuring system left the manufacturer's works in a perfect, safe condition!
- In order to maintain this condition, as installer you must carry out your task in accordance with the descriptions in these instructions, technically correctly and with the greatest possible precision.
- We assume that you have fundamental knowledge in mechanical engineering, precision mechanics and electrical engineering!
- The length measuring system must be used only for purposes corresponding to its construction!
- The enclosure rating stated in the **data sheet** only applies with mating connectors fitted.
- **Before mounting, switch off all the relevant device / machines / plant!**
- **If appropriate, isolate the devices / machines / plant from the mains!**
- **Before mounting, remove the pressure from pneumatic / hydraulic devices / machines / plant!**
- **If necessary, set up warning signs in order to prevent the inadvertent starting up of the devices / machines / plant.**
- **Make sure, for example in the case of long measuring paths and outdoors, that parts of the plant cannot enter the mounting area!**
- **Lay the data cable from the read head to the controller unit in such a way that**
 - **it does not get caught up in operation when travelling along the measuring path;**
 - **it is not crushed, kinked or otherwise damaged;**
 - **it does not run directly alongside power lines.**
- **If electrical welding operations are being carried out directly in the vicinity of the system, switch off their voltage supply in order to exclude damage to the system as a result of high induction currents.**

- **Öffnen Sie den Lesekopf oder die Maßverkörperungselemente nicht!**
Das Öffnen des Lesekopfs oder der Maßverkörperungselemente
 - *beeinträchtigt die Funktionssicherheit und*
 - *führt zur Erlöschung der Gewährleistung!*
- **Verwenden Sie für Montagearbeiten nur unbeschädigte, fehlerfreie Werkzeuge / Bauteile!**
- **Setzen Sie das System nicht in Betrieb, wenn irgendwelche Teile beschädigt sind!**
- **Führen Sie nach der Montage des Systems und vor Freigabe der davon betroffenen Geräte / Maschinen / Anlagen für den Produktionsprozess einen Testlauf durch.**
- **Do not open the read head or the measuring elements!**
The opening of the read head or of the measuring elements
 - *impairs the functional safety and*
 - *nullifies the warranty.*
- **Use only undamaged, fault free tools / components for the mounting operations.**
- **Do not start up the system if any parts are damaged.**
- **After mounting the system, and before releasing the devices / machines / plant used for the production process, carry out a test run.**

Prüfung der Systemkomponenten

4 Checking the system components

4

4.1 Eingangskontrolle

4.1 Inward monitoring

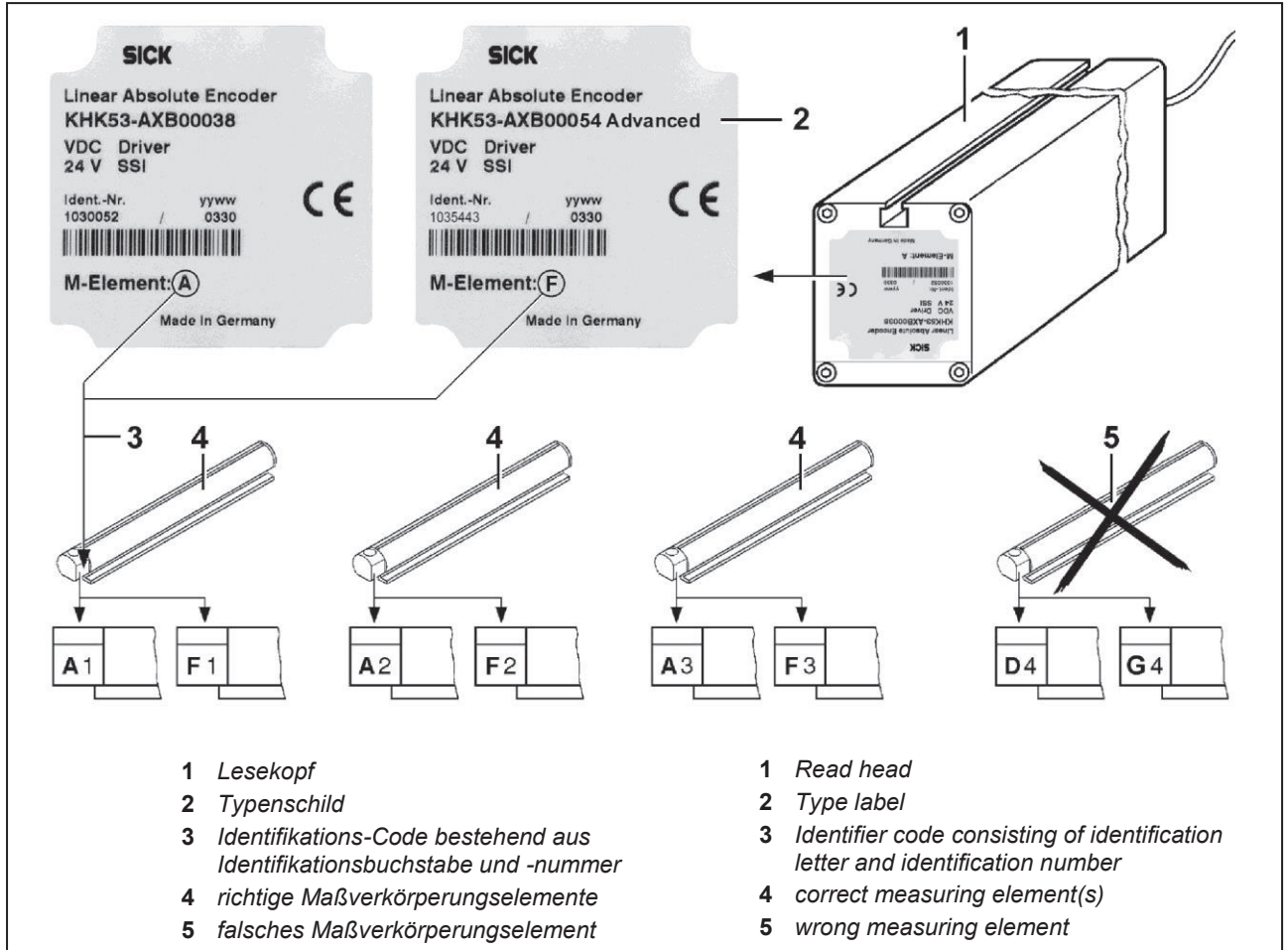


Abb. 4-1

Fig. 4-1

- Prüfen Sie
 - unmittelbar nach Anlieferung die Teile des Längenmesssystems auf eventuelle **Transportschäden** und Mängel.
 - anhand des beiliegenden **Lieferscheins** die Anzahl der Teile und die Vollständigkeit der Kleinteile.
 - ob alle Maßverkörperungselemente den gleichen Identifikationsbuchstaben haben wie auf dem Typenschild des Lesekopfs angegeben und ob die Maßverkörperungselemente durchgehend von 1 bis n nummeriert sind. Der Lesekopf und die Maßverkörperungselemente bilden ein System und müssen alle mit dem **gleichen Buchstaben** gekennzeichnet sein!
- Lassen Sie keine Teile in der Verpackung zurück.
- Check
 - the parts of the measuring system for any **transport damage** and deficiencies immediately upon receipt
 - the accompanying **delivery note to ensure that** the number of parts is correct and the completeness of the small parts.
 - whether all the measuring elements have the same identification letters as are specified on the type label of the sensor, and whether the measuring elements are numbered continuously from 1 to n. The sensor and the measuring elements form one system and must all be identified with the **same letters**.
- Do not leave any parts in the packaging.

4.2 Lieferumfang

Ein komplettes **POMUX® Längenmesssystem** besteht aus:

- dem Lesekopf
- den Maßverkörperungselementen
- der Befestigungstechnik
- der Montagelehre
- der Anschlusstechnik
- der Dokumentation über die Anschlussbelegung der Lesekopfschnittstelle

Der Lieferumfang kann im einzelnen abweichen, soweit kein Komplettsystem bestellt wurde!

4.3 Reklamationen

Schadensersatzansprüche, die sich auf Transportschäden beziehen, können nur geltend gemacht werden, wenn unverzüglich das Zustell-Unternehmen benachrichtigt wird.

- Fertigen Sie für Rücksendungen (wegen Transportschäden / Reparaturen) umgehend ein Schadensprotokoll an und senden Sie die Teile, wenn möglich in der Originalverpackung, an das Lieferwerk zurück.
- Legen Sie der Rücksendung folgende Angaben bei:
 - Name und Adresse des Empfängers
 - Sach- / Bestell- / Teile-Nummer
 - Beschreibung des Defekts

4.4 Nachbestellung von Maßverkörperungselementen

Jedem Maßverkörperungselement ist ein Identifikations-Code eingeprägt.

Wurde eines oder mehrere dieser Maßverkörperungselemente beschädigt oder zerstört, geben Sie bei Nachbestellungen jeweils den betreffenden Identifikations-Code an.

4.2 Scope of supply

A complete **POMUX® length measuring system** consists of:

- read head
- measuring elements
- mounting systems
- mounting gauge
- connection systems
- documentation relating to the pin / wire allocation of the sensor interface

The individual scope of supply might be different if a complete system was not ordered!

4.3 Complaints

Claims for replacement of damaged goods which relate to transport damage can only be considered valid if the delivery company is notified without delay.

- For returns (because of transport damage / repair), prepare a damage report immediately and send the parts back to the manufacturing plant, if possible in the original packaging.
- Attach the following information to the return:
 - name and address of the receiver
 - reference / order / part numbers
 - description of the defect

4.4 Re-ordering measuring elements

An identification number is stamped onto each measuring element.

If one or more of these measuring elements has been damaged or destroyed, specify the relevant identification numbers when re-ordering.

5 Umgebungsbedingungen

Das **POMUX® Längenmesssystem** ist für raue Betriebsbedingungen konzipiert!

Dennoch sind für seine Montage und den späteren Betrieb Einschränkungen zu beachten!

- Achten Sie darauf, dass
 - das System entsprechend den nachfolgend aufgeführten Montagehinweisen montiert wird.
 - das System oder einzelne Teile des Systems entsprechend den in den technischen Daten spezifizierten Kennwerten eingesetzt werden (siehe Datenblatt POMUX® KH53).
Die Nichtbeachtung der Montagehinweise bzw. der Einsatz außerhalb der spezifizierten Kennwerte kann die Genauigkeit bzw. die Funktion des Systems negativ beeinflussen.

Der Einsatz des Systems unter Einwirkung von radioaktiver Strahlung darf nur nach Absprache mit dem Hersteller erfolgen!



Leistungsstarke elektrische Verbraucher und Permanentmagnete erzeugen Magnetfelder, die die Funktion des Systems negativ beeinflussen können! Deshalb muss zwischen dem Lesekopf (bzw. dessen Verfahrweg über die gesamte Messstrecke) und dem Verbraucher und dessen Stromversorgungsleitungen bzw. dem Permanentmagnet ein ausreichender Abstand eingehalten werden!

- **Vermeiden Sie im Umkreis von 80 mm um die Maßverkörperungselemente und den Lesekopf ferromagnetisches Material!**

5 Ambient conditions

The **POMUX® length measuring system** is designed conceived for aggressive operating conditions.

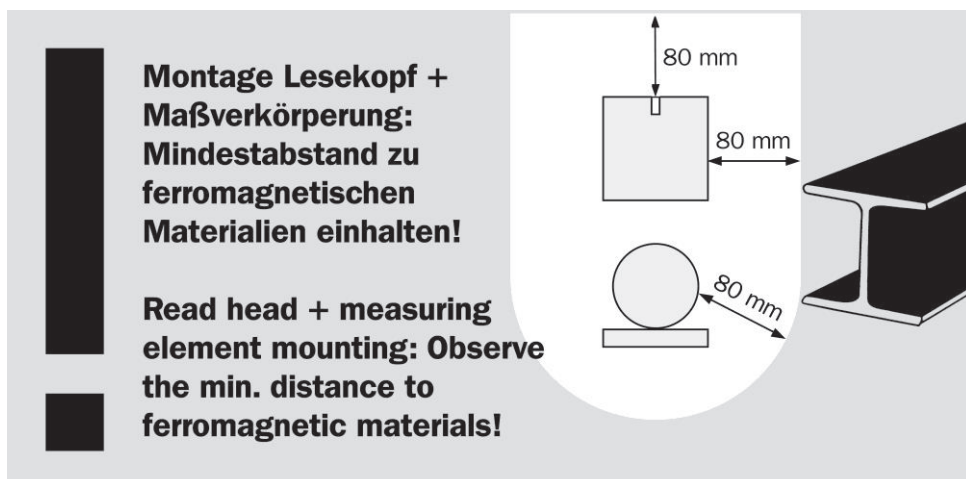
However, some restrictions are to be observed for its mounting and subsequent operation.

- Take care that
 - the system is mounted in accordance with the installation advice listed below.
 - the system or individual parts of the system are employed in accordance with the characteristic values specified in the technical data (see data sheet POMUX® KH53).
The non-observance of the installation advice or use outside the specified characteristic values can have a negative influence on the accuracy of the system.

The use of the measuring system under the influence of radioactive radiation may take place only after discussions with the manufacturer!

Powerful electric motors and permanent magnets generate strong magnetic fields which might have negative influence respective to the function of the system, therefore it is necessary to maintain a sufficient distance between read head and electric motor / permanent magnet or associated cabling.

- **Avoid using ferromagnetic material within 80 mm of the measuring elements and the read head.**



Montagehinweise / Installation advice

Parameterbeispiel:

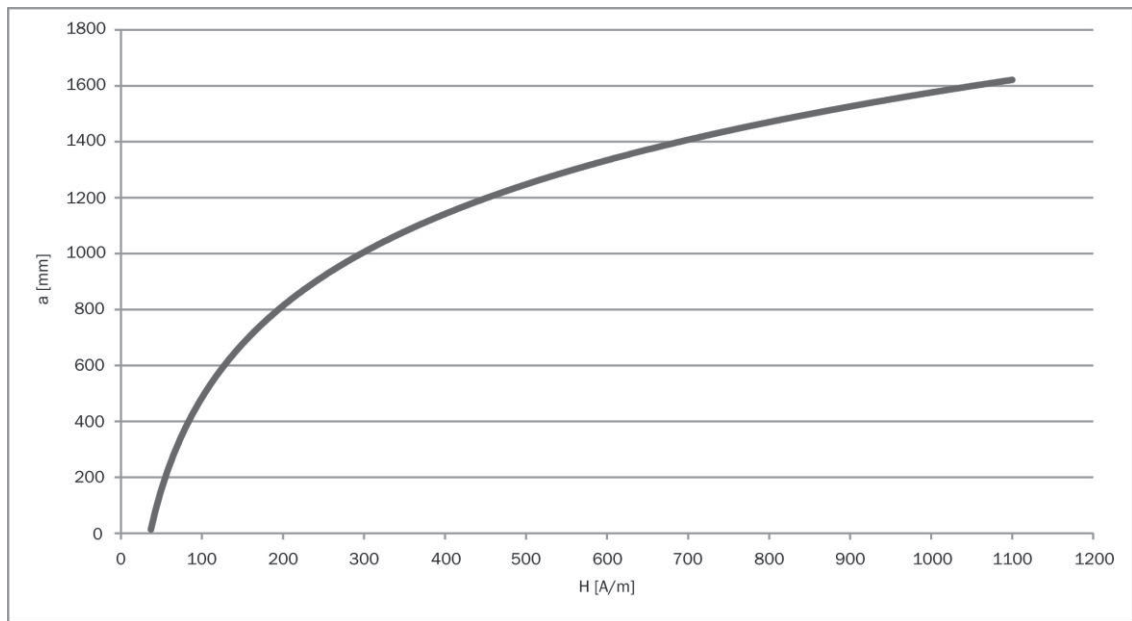
Die Einwirkung einer (elektro) magnetischen Flussdichte von 0,6 Millitesla (40 A/m) auf den Lesekopf kann zu einer zusätzlichen Positionsunschärfe von 1 mm führen.

Bei einer Feldstärke von mehr als 40 A/m am Lesekopf muss in Abhängigkeit der Feldstärke der Abstand zum Ursprung des Magnetfeldes vergrößert werden. Richtwerte können nachfolgender Grafik entnommen werden.

Parameter example:

The impact of an (electro) magnetic flux density of 0.6 millitesla (40 A/m) might cause an additional position deviation of 1 mm.

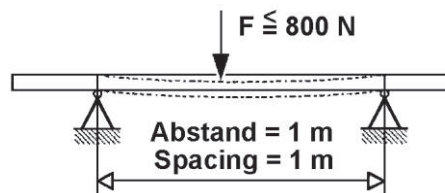
If the field strength on the read head exceeds 40 A/m, the distance to the source of the magnetic field must be increased depending on the field strength. Reference values can be taken from the following graphic.



Bei der Montage der Maßverkörperungselemente auf Klemmhalter ist bei einem Montageabstand der Klemmhalter von einem Meter eine Belastung bis 800 N auf die Maßverkörperungselemente zulässig.

If the measuring elements are installed with the use of spacer supports, when the spacer supports are separated by a maximum of one meter a maximum load of 800 N is permitted.

Maßverkörperungs-Element
Measuring element



6 Montagehinweise

Auf Grund vieler möglicher Einsatzgebiete und Montageanordnungen des **POMUX® Längenmesssystems**, können wir Ihnen nur allgemeine Hinweise zur Montage geben.

Spezifische Aufgabenstellungen oder Anwendungen können Sie als Fachmann / -frau vor Ort selbst lösen, oder in speziellen Fällen nach Rücksprache mit dem Hersteller.

- Halten Sie die vorgegebenen Installationsmaße genau ein!



Das Befestigungsmaterial (z. B. Schrauben, Unterlegscheiben, Federringe und Muttern) für den Lesekopf und die Maßverkörperungselemente sind kundenseitig zu stellen.

- Verwenden Sie zur Montage des Lesekopfs und der Maßverkörperungselemente (wenn diese mit Befestigungswinkel montiert werden) nur **Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben** und **Federringe** aus **NE-Material** (nichtmagnetischen Werkstoffen)!
- Wählen Sie die Art der Schrauben entsprechend dem vorhandenen Untergrundmaterial aus.

Verwenden Sie für die Montageunterlage des **Lesekopfs** nur nicht ferromagnetisches Material:

Ein Abstand von 80 mm ist zu ferromagnetischem Material (z. B. Eisen) einzuhalten.



Für die Montage des Längenmesssystems benötigen Sie neben Messmittel, Bohrmaschine, Bohrer, Schraubenschlüssel etc. auch einen Torx®-Schraubendreher.

6 Installation advice

Because of the many possible fields of use and installation arrangements of the **POMUX® length measuring system**, we can give you only general installation advice.

As a specialist, you can yourself solve specific tasks or applications on site, or in special cases following consultation with the manufacturer.

- Observe the prescribed mounting dimensions exactly!

The mounting material (e. g. screws, plain washers, spring washers and nuts) for the reading head and the measuring elements must be provided by the customer.

- Only use **screws, nuts, plain washers** and **spring washers** made from **non-ferrous material** (non-magnetic materials) to assemble the reading head and the measuring elements (if these are bracket mounted)!
- Select the type of screws according to the existing base material.

Use only non ferromagnetic material for the mounting base for the **read head**:

A distance of 80 mm to ferromagnetic material (for example iron) must be kept.

To assemble the length measuring system, you will need a Torx® screwdriver, in addition to measuring equipment, drill, drill bits, wrench etc.

6.1 Montagevarianten

6.1 Installation variants

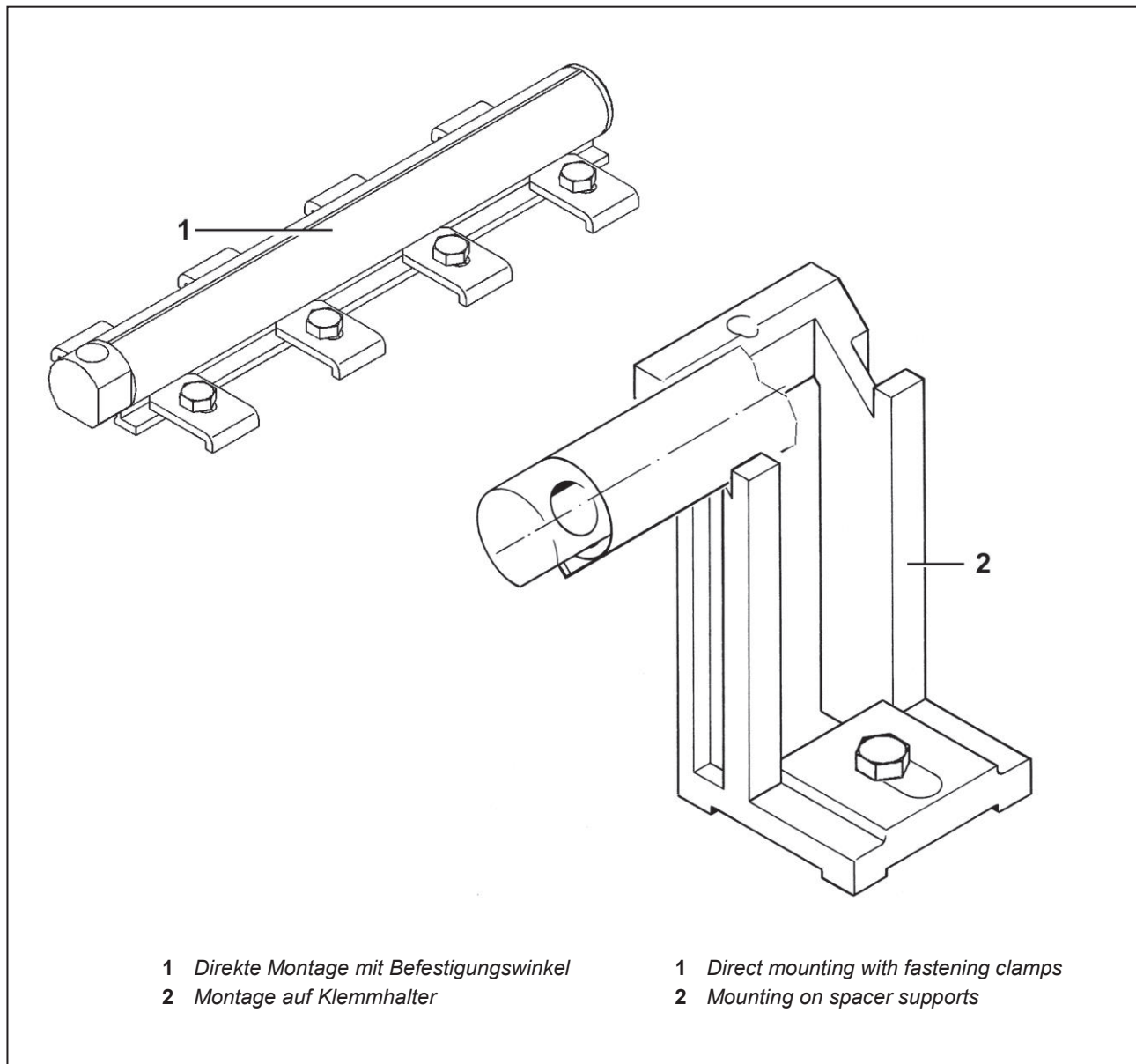


Abb. 6-1

Fig. 6-1

- Besteht die Montageunterlage der **Maßverkörperungselemente**
 - nicht aus ferromagnetischem Material und enthält auch kein solches, montieren Sie die Maßverkörperungselemente direkt auf die Unterlage.
 - aus ferromagnetischem Material oder enthält solches (z. B. die Armierung in Beton), montieren Sie die Maßverkörperungselemente auf Klemmhalter!

- If the mounting base of the **measuring elements**
 - does not consist of ferromagnetic material and also does not contain any ferromagnetic material, the measuring elements may be mounted directly on the support.
 - consists of ferromagnetic material or contains ferromagnetic material (e. g. the reinforcement in concrete), the measuring elements must be mounted on spacer supports!

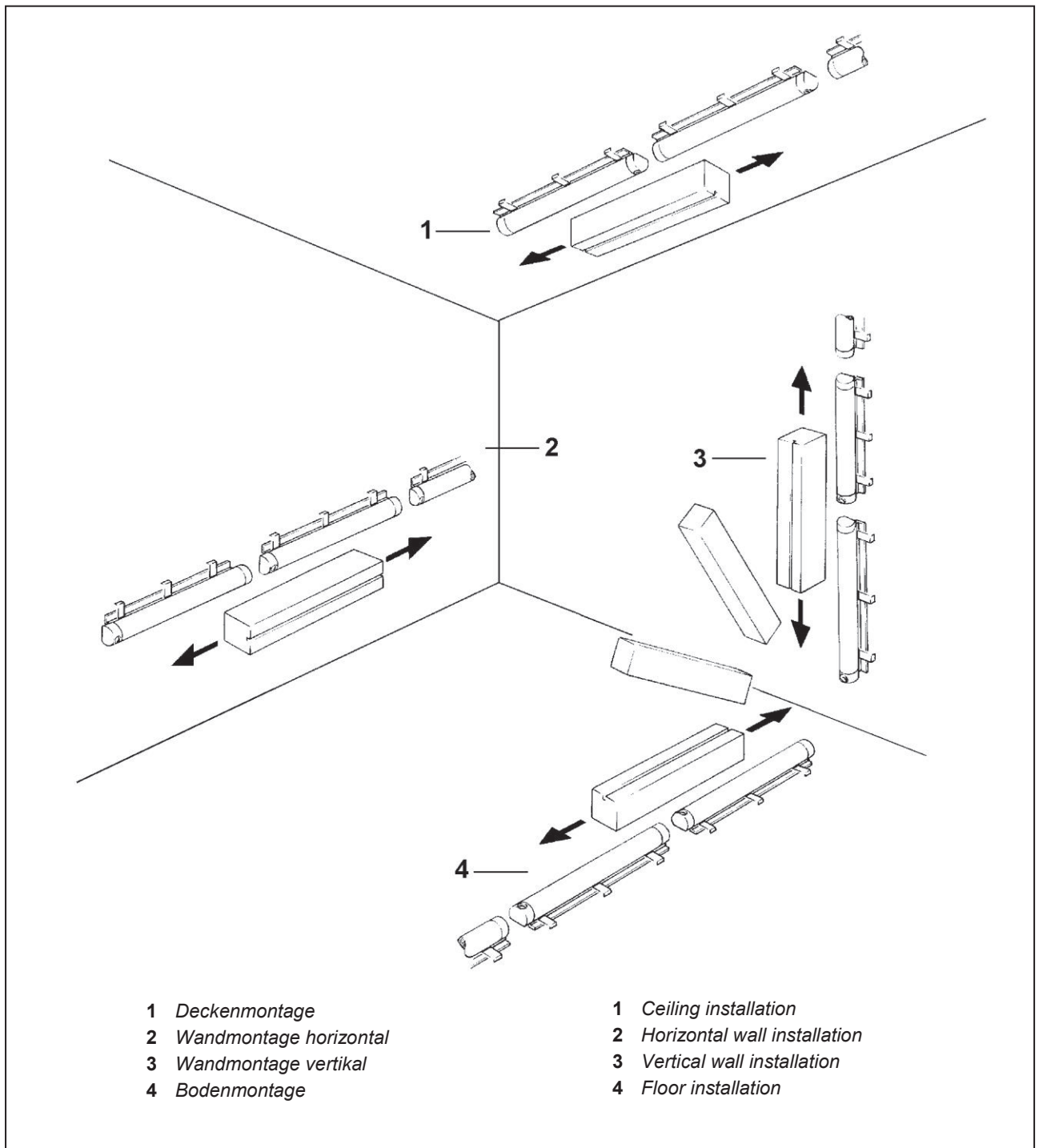


Abb. 6-2

Fig. 6-2

Das **POMUX® Längenmesssystem** kann in allen drei Achsen montiert und betrieben werden.

The **POMUX® length measuring system** can be mounted and operated in all three axes.

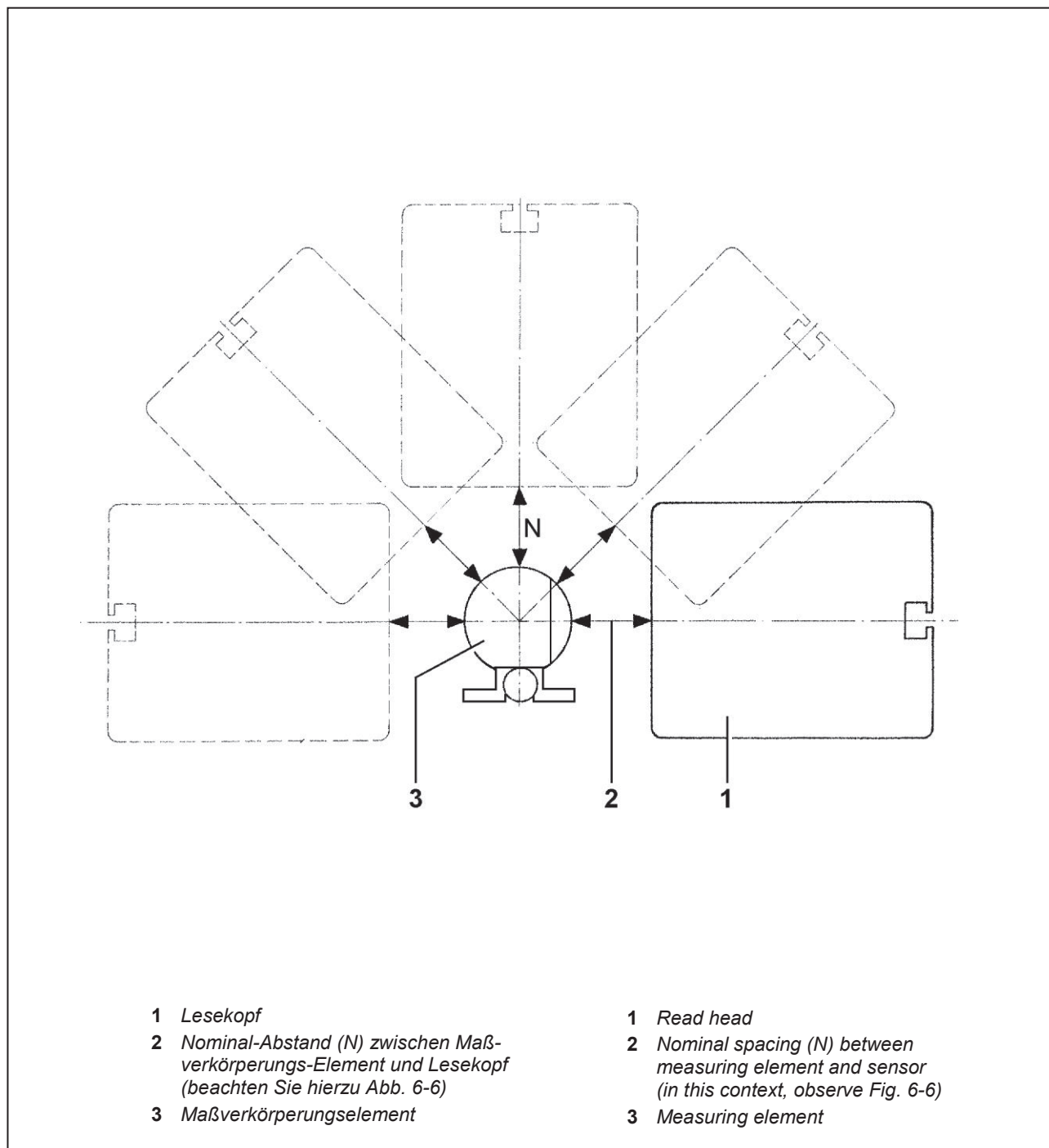


Abb. 6-3

Fig. 6-3

Montagemöglichkeiten des Lesekopfs im Nominal-Abstand (N) zum Maßverkörperungselement.

Possibilities for mounting the read head at the nominal spacing (N) from the measuring element.

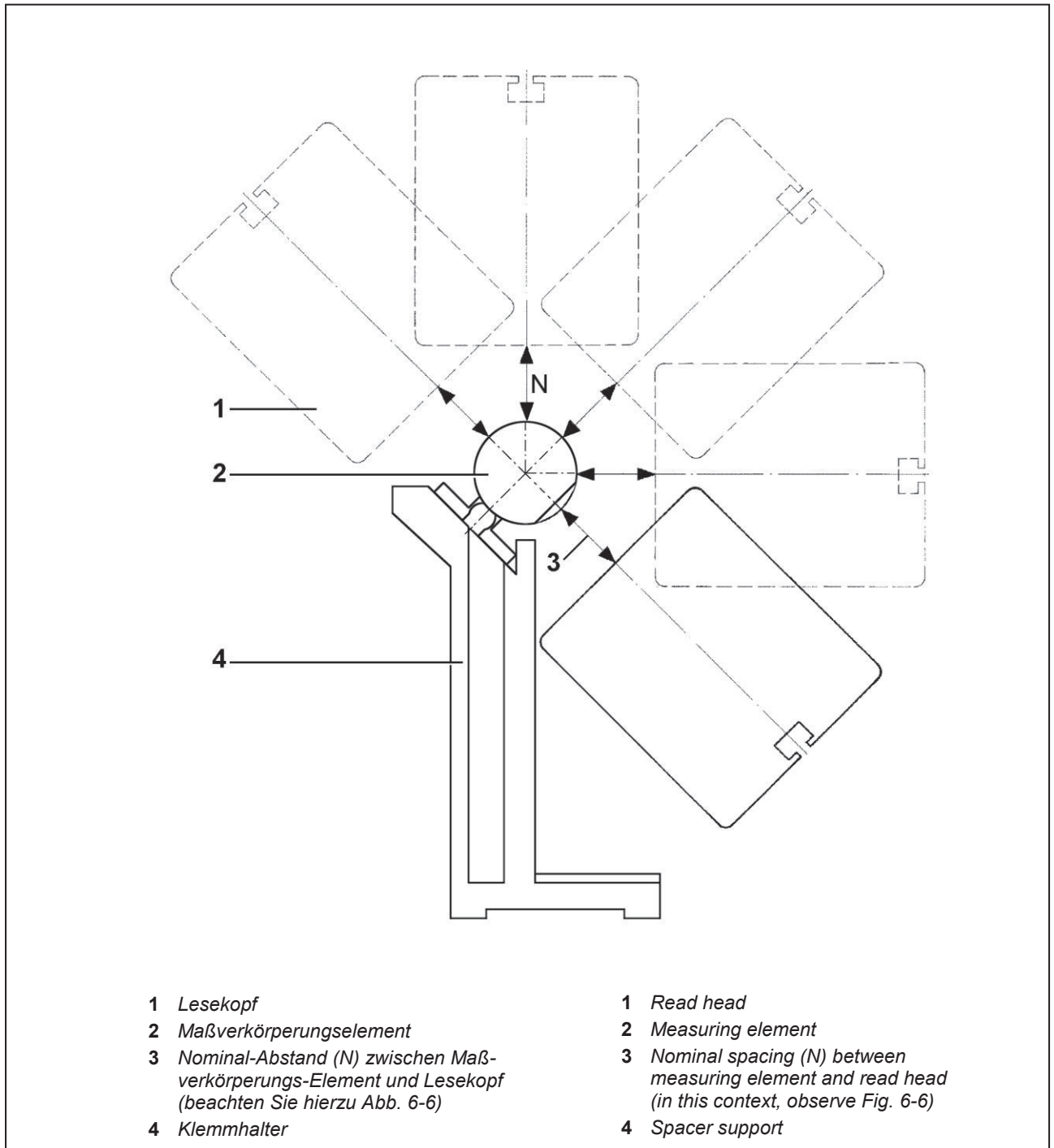


Abb. 6-4

Fig. 6-4

Montagemöglichkeiten des Lesekopfs im Nominal-Abstand (N) zum auf Klemmhalter montierten Maßverkörperungselement.

Possibilities for mounting the read head at the nominal spacing (N) from a measuring element mounted on spacer supports.



6.2

Montagetoleranzen

Die beiden nachfolgenden Abbildungen zeigen die jeweils unterschiedlichen Montagetoleranzen des POMUX® KH53 (Abb. 6-5) und des POMUX® KH53 Advanced (Abb. 6-6).

6.2 Installation tolerances

The two figures below show the different assembly tolerances of the POMUX® KH53 (Fig. 6-5) and the POMUX® KH53 Advanced (Fig. 6-6), respectively.

6.2.1 Montagetoleranzen des POMUX® KH53

6.2.1 Assembly tolerances of the POMUX® KH53

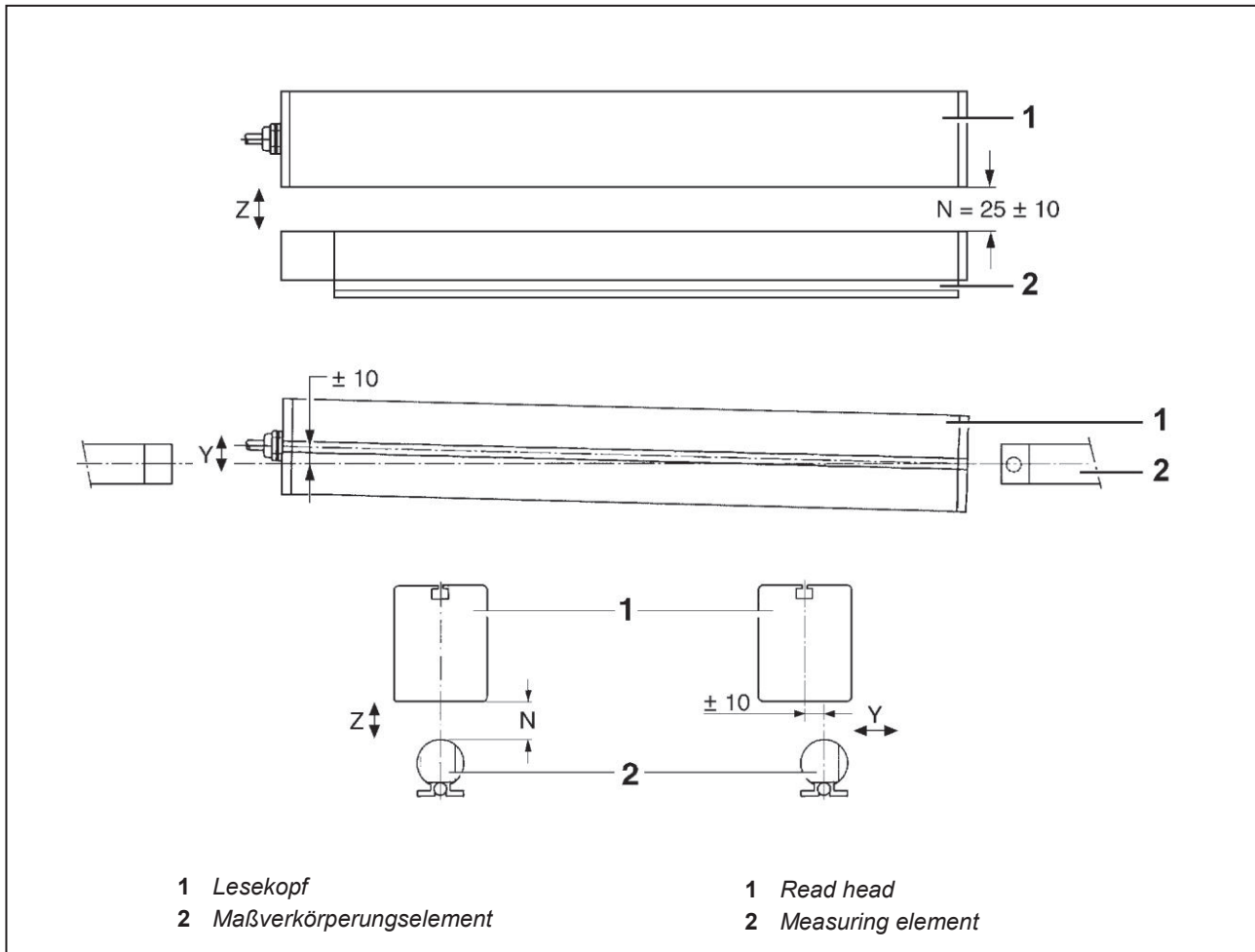


Abb. 6-5

Fig. 6-5

Die Betriebszuverlässigkeit und -genauigkeit des Systems setzt (unter anderem) die Einhaltung der Lagetoleranzen voraus!

The operational reliability and accuracy of the measuring system is dependent upon (amongst other things) the observance of the installation tolerances!

Die Abb. 6-5 zeigt, dass der Lesekopf in einem Abstand von 25 mm parallel zu den Maßverkörperungselementen montiert werden soll (Nominal-Abstand). Hiervon ist eine Abweichung von maximal + / - 10 mm in Y- und Z-Richtung erlaubt.

Fig. 6-5 shows that the read head should be mounted at a spacing of 25 mm parallel to the measuring elements (nominal spacing). A deviation from this of a maximum of + / - 10 mm in the Y and Z direction is permitted.

- Montieren Sie den Lesekopf so, dass der Stecker- / Leitungsanschluss in die gleiche Richtung zeigt wie die Aufnahmebohrungen der Maßverkörperungselemente für die Montagelehre – zum Messstreckenbeginn (Abb. 6-7)!

- Mount the read head in such a way that the connector / cable outlet points in the same direction as the receiving bores for the mounting gauge in the measuring elements – towards the start of the measurement path (Fig. 6-7).

Montagetoleranzen des POMUX® KH53 Advanced

6.2.2. Assembly tolerances of the POMUX® KH53 Advanced

6.2.2

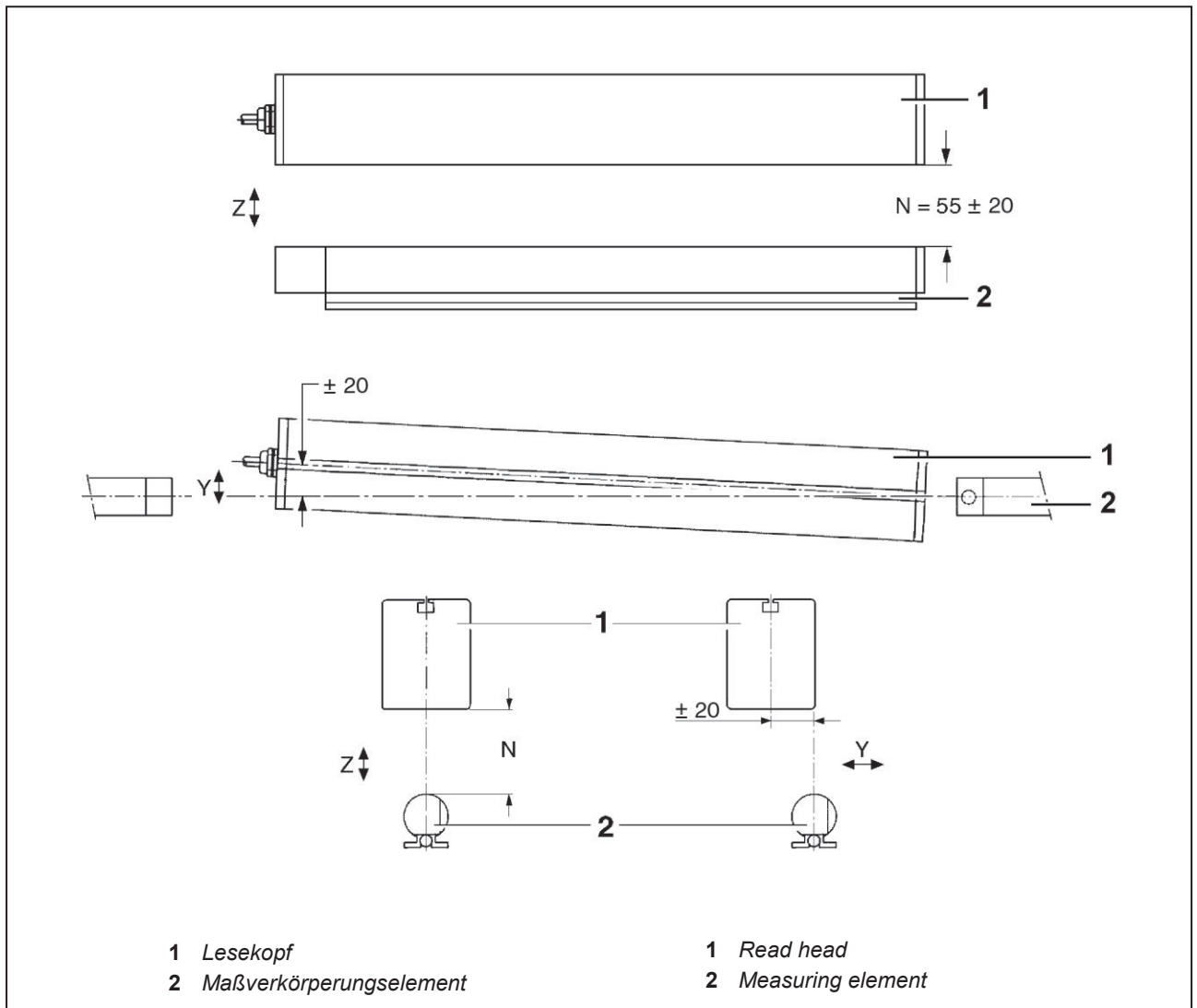


Abb. 6-6

Fig. 6-6

Die Betriebszuverlässigkeit und -genauigkeit des Systems setzt (unter anderem) die Einhaltung der Lagetoleranzen voraus!

Die Abb. 6-6 zeigt, dass der Lesekopf in einem Abstand von 55 mm parallel zu den Maßverkörperungselementen montiert werden soll (Nominal-Abstand). Hiervon ist eine Abweichung von maximal ± 20 mm in Y- und Z-Richtung erlaubt.

- Montieren Sie den Lesekopf so, dass der Stecker- / Leitungsanschluss in die gleiche Richtung zeigt wie die Aufnahmebohrungen der Maßverkörperungselemente für die Montagelehre – zum Messstreckenbeginn (Abb. 6-7)!

The operational reliability and accuracy of the measuring system is dependent upon (amongst other things) the observance of the installation tolerances!

Fig. 6-6 shows that the read head should be mounted at a spacing of 55 mm parallel to the measuring elements (nominal spacing). A deviation from this of a maximum of ± 20 mm in the Y and Z direction is permitted.

- Mount the read head in such a way that the connector / cable outlet points in the same direction as the receiving bores for the mounting gauge in the measuring elements – towards the start of the measurement path (Fig. 6-7).

Montageanordnung

6.3 Installation arrangement

6.3

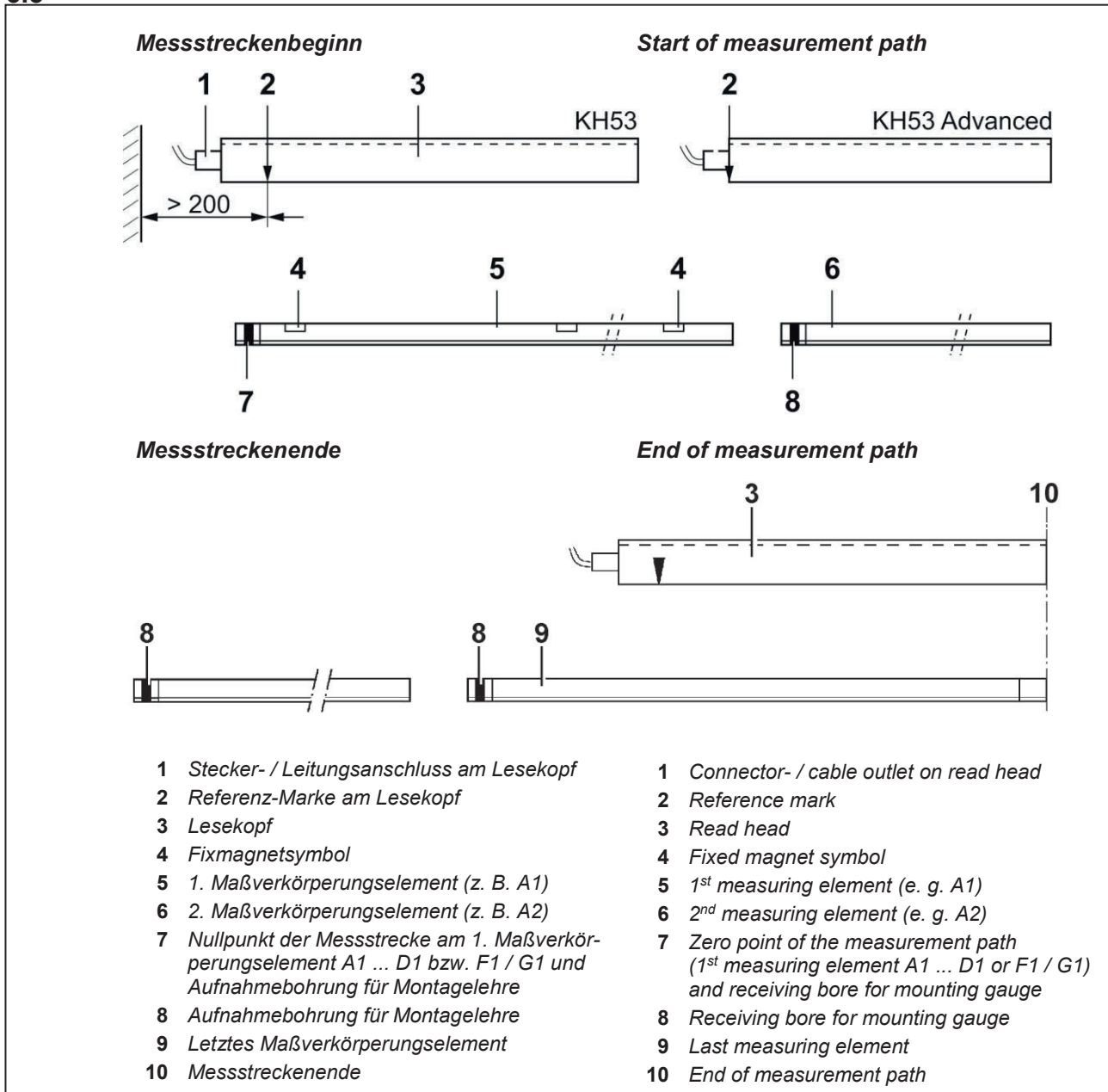


Abb. 6-7

Fig. 6-7

- Beachten Sie bei der Montage des 1. Maßverkörperungselements, dass der Lesekopf inklusiv Leitung über das Maßverkörperungselement hinausfahren kann, um mit der Referenz-Marke den Nullpunkt der Messstrecke zu erreichen (am **Messstreckenbeginn**)!

- During the mounting of the first measuring element, take care that the read head, inclusive of the cable, can travel over the measuring element in order to reach the zero point of the measurement path with the reference mark (at the **start of the measurement path**).

Die volle Funktionalität (Positionserfassung und Absolutwertbildung) ist am **Messstreckenende** (10) nur dann gewährleistet, wenn das Ende des letzten Maßverkörperungselements **nicht überfahren wird**.

The complete functionality (position detection and absolute value formation) is only guaranteed at the **end of the measurement path** (10) if the end of the measuring element is **not overshot**.

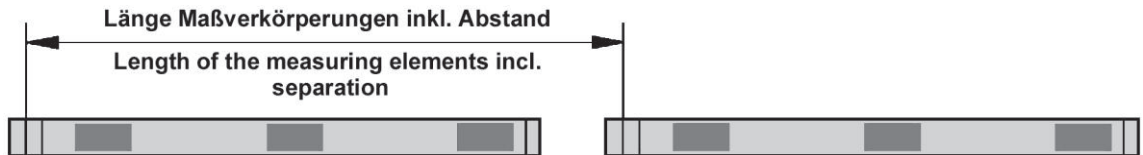
6.4 Maße- und Berechnungstabelle



Die beiden nachfolgenden Tabellen zeigen die jeweils unterschiedlichen technischen Daten des POMUX® KH53 und des POMUX® KH53 Advanced.

6.3 Dimension and calculation table

The two tables below show the different technical specifications of the POMUX® KH53 and the POMUX® KH53 Advanced, respectively.



6.4.1 Maße- und Berechnungstabelle für den POMUX® KH53 Advanced

6.4.1 Dimension and calculation table for POMUX® KH53 Advanced

Messbereich bis	Measuring length up to	Länge Lesekopf *	Read head length *	Länge Maßverkörperungselement inkl. Abstand *	Length of measuring element incl. separation *	Befestigungstechnik pro Maßverkörperungselement (Vorschlag)	Mounting equipment per measuring element (proposed)
53,50 m		1,58 m ¹⁾ 1,599 m ²⁾		1,408 m Identifikationsbuchstaben / Identification letter F1 ... ≤ F39		3 Klemmhalter / Spacer supports oder / or 6 Befestigungswinkel / Fastening clamps	
546,40 m		2,506 m ¹⁾ 2,525 m ²⁾		2,3552 m Identifikationsbuchstaben / Identification letter G1 ... ≤ G233		4 Klemmhalter / Spacer supports oder / or 8 Befestigungswinkel / Fastening clamps	

- 1) SSI-Ausführung
2) Profibus-Ausführung

- 1) SSI version
2) Profibus version

6.4.2 Maße- und Berechnungstabelle für den POMUX® KH53

6.4.2. Dimension and calculation table for POMUX® KH53

Messbereich bis	Measuring length up to	Länge Lesekopf* Read head length*	Länge Maßverkörperungselement inkl. Abstand* Length of measuring element incl. separation*	Befestigungstechnik pro Maßverkörperungselement (Vorschlag) Mounting equipment per measuring element (proposed)
39,90 m	0,886 m ¹⁾ 0,905 m ²⁾	2,304 m Identifikationsbuchstaben / Identification letter A1 ... ≤ A18	4 Klemmhalter / Spacer supports oder / or 8 Befestigungswinkel / Fastening clamps	
107,40 m	1,051 m ¹⁾ 1,070 m ²⁾	1,8688 m Identifikationsbuchstaben / Identification letter B1 ... ≤ B58	3 Klemmhalter / Spacer supports oder / or 6 Befestigungswinkel / Fastening clamps	
351,20 m	1,376 m ¹⁾ 1,395 m ²⁾	2,5088 m Identifikationsbuchstaben / Identification letter C1 ... ≤ C141	4 Klemmhalter / Spacer supports oder / or 8 Befestigungswinkel / Fastening clamps	
1676,40 m	2,026 m ¹⁾ 2,045 m ²⁾	1,9072 m Identifikationsbuchstaben / Identification letter D1 ... ≤ D880	3 Klemmhalter / Spacer supports oder / or 6 Befestigungswinkel / Fastening clamps	

1) SSI-Ausführung

2) Profibus-Ausführung

1) SSI version

2) Profibus version

* Die in den Berechnungstabellen angegebenen Maße sind leicht gerundet. Diese Maße sollten nicht als Absolutmaße über eine weite Distanz verwendet werden, um z. B. die Bohrpunkte für die Befestigung mittels Befestigungswinkel oder Klemmhalter festzulegen. Rundungsfehler und Toleranzen der Komponenten können dazu führen, dass die Maße zunehmend abdriften. Es ist günstiger, nach der Montage einiger Maßverkörperungselemente, die Maße für die Bohrpunkte der nächsten jeweils neu aufzunehmen.

Die nutzbare Messlänge ergibt sich aus der Gesamtlänge der hintereinander montierten Maßverkörperungen, abzüglich der Länge des Lesekopfes. Die Positionsbestimmung am Messstreckenende ist nur gewährleistet, wenn der Lesekopf das Ende der letzten Maßverkörperung nicht überfährt.

* The dimensions given in the calculation tables are slightly rounded. This dimensions should not be used as an absolute measure about a wide distance to fix, e. g., the drilling points for the fastening by means of fastening clamps or spacer supports. Rounding errors and mechanical tolerances of the components can cause an increasingly drift off of the measures. It is more favorable to take up the measures for the next drilling points anew after the assembly of some measuring elements.

The usable measuring length arises from the total length of the measuring elements mounted one after the other, less of the length of the read head. The position detection is only guaranteed at the end of the measuring path if the end of the last measuring element is not over-

7 Montage / Demontage / Erweiterung



Wir gehen in der nachfolgenden Beschreibung davon aus, dass Sie die vorhergehenden Kapitel aufmerksam durchgelesen haben und dass Sie bei den Montage- / Demontearbeiten die Sicherheitshinweise und die Warnvermerke beachten!



- Beachten Sie, dass die nachfolgenden Beschreibungen nur allgemeine Beispiele sind, da wir die tatsächliche Montagesituation vor Ort nicht kennen!
- Adaptieren Sie die Beispiele auf Ihre Montagesituation.

In Abhängigkeit der Anordnung des Lesekopfs zu den Maßverkörperungselementen (sehen Sie die Abb. 6-3 und 6-4) ergeben sich für die Montage der Maßverkörperungselemente jeweils andere Maße bezüglich der Mittellinie des Lesekopfs.

7.1 Montage des Lesekopfs – Beispiel

Der Lesekopf ist an den Geräte- / Maschinen- / Anlagen-Teil zu montieren, dessen Wegstrecke die zukünftige Messstrecke darstellt.

Achtung!

In Abhängigkeit des Untergrundmaterials (nicht ferromagnetisch bzw. ferromagnetisch) ergeben sich bei der Montage der Maßverkörperungs-Elemente jeweils andere Höhenanordnungen der Maßverkörperungselemente.

Berücksichtigen Sie diese Maße, bevor Sie den Lesekopf montieren! Beachten Sie hierzu

- 7.2.1 Montage mit Befestigungswinkel
und
- 7.2.2 Montage mit Klemmhalter.

7 Mounting / Disassembly / Expansion

We assume in the following description that you have read carefully through the preceding chapter and that, during mounting / disassembly operations, you will observe the safety advice and the warning notes.

- Please note that the following descriptions are only general examples, since the actual mounting situation on site is not known to us!
- Adapt the examples to your mounting situation.

Depending on the arrangement of the read head in relation to the measuring elements (see Figures 6-3 and 6-4), other dimensions in relation to the center line of the sensor result in each case for the mounting of the measuring elements.

7.1 Mounting of the read head – Example

The read head is to be mounted on the part of the device / machine / plant whose travel represents the future measurement path.

Warning!

The height of the measuring elements will be determined by the support material (non-ferromagnetic or ferromagnetic).

Take these dimensions into account before you mount the read head! In this regard, take note of

- 7.2.1 Direct Mounting
and
- 7.2.2 Mounting with Spacer Supports.

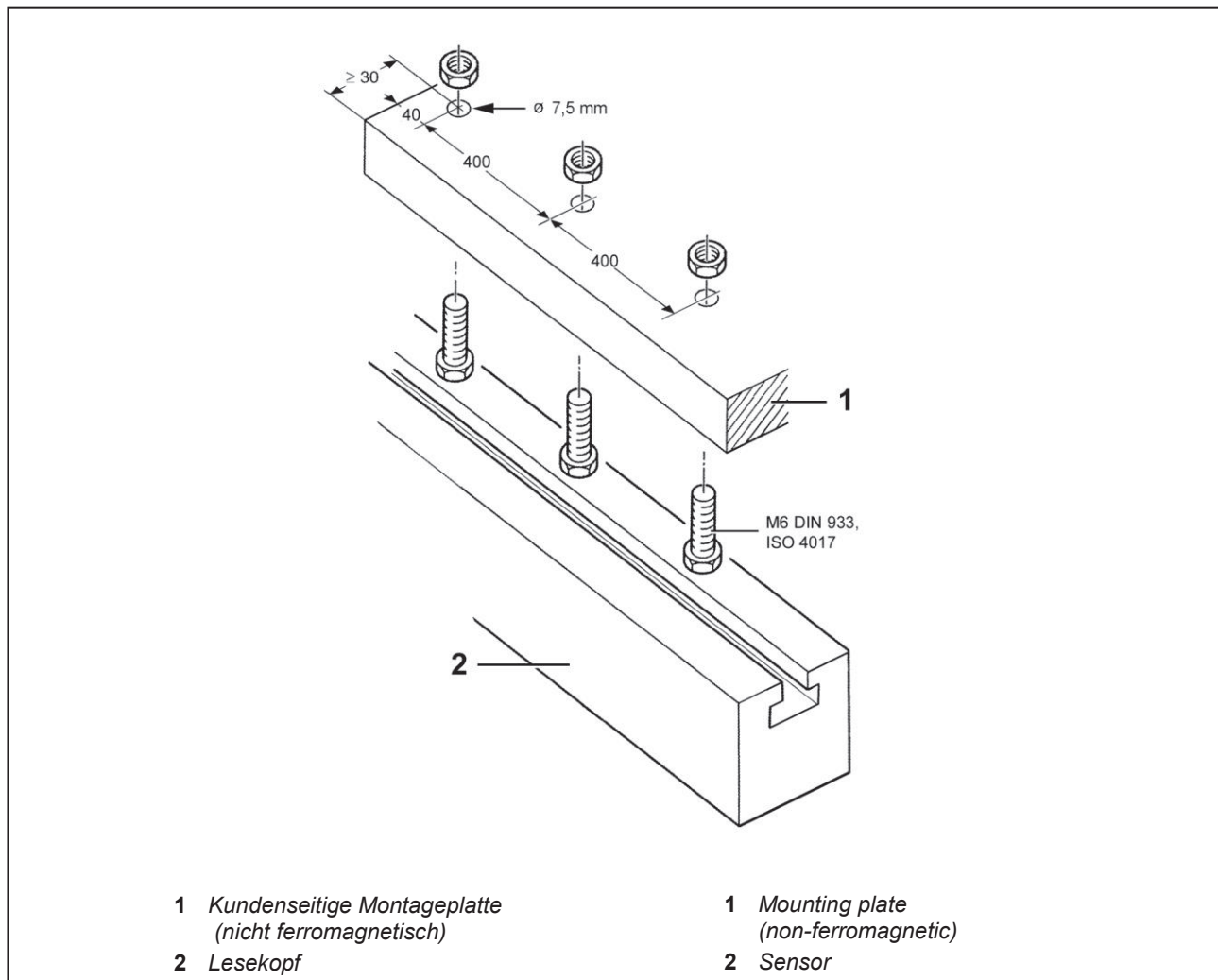


Abb. 7-1

Fig. 7-1

- Bohren Sie, unter Berücksichtigung der vorgenannten Bedingungen und der angegebenen Maße Durchgangsbohrungen (Durchmesser 7,5 mm) in die kundenseitige Montageplatte.
Die Anzahl der Bohrungen richtet sich nach der Länge des Lesekopfs.
- Stecken Sie die NE-Schrauben (mit Sechskantkopf) der Abbildung entsprechend durch die Bohrungen und drehen Sie auf der Rückseite der Montageplatte die NE-Muttern auf die Schrauben. Ziehen Sie die Muttern noch nicht fest.
- Schieben Sie den Lesekopf mit der Nut über die Schraubenköpfe – beachten Sie, dass der Stecker- / Leitungsanschluss des Lesekopfs Richtung Anfang der Messstrecke zeigt! Beachten Sie Abb. 7-2 und 6-7.
- Taking into account the above mentioned conditions and the specified dimensions, drill holes (diameter 7.5 mm) through the mounting plate (supplied by the customer). The number of holes depends on the length of the read head.
- Push the NF screws (with hexagonal head) through the holes in accordance with the Figure and, on the rear of the mounting plate, screw the NF nuts onto the screws. Do not tighten the nuts yet.
- Push the read head with the groove over the screw heads – take care that the connector / cable outlet of the sensor points in the direction of the start of the measurement path! Follow Figs. 7-2 and 6-7.

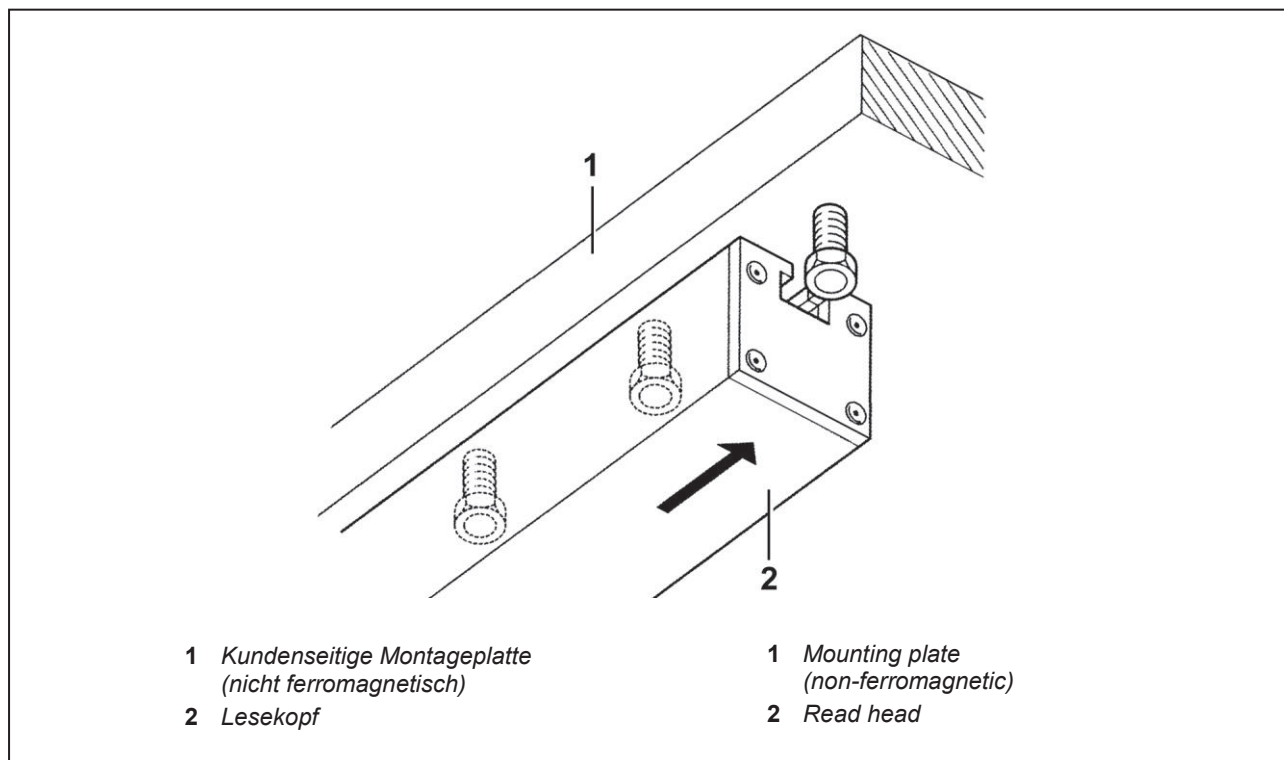


Abb. 7-2

Fig. 7-2

- Positionieren Sie den Geräte- / Maschinen- / Anlagen-Teil, auf dem der Lesekopf (provisorisch) montiert ist, bis zum Anschlag am Anfang der Messstrecke.
 - Fixieren Sie den Lesekopf so, dass der Stecker- bzw. Leitungsanschluss in Richtung Anfang Messstrecke zeigt und die Längsachse des Lesekopfs parallel und innerhalb der vorgegebenen Maßtoleranzen der Messstreckenachse liegt.
 - Halten Sie den Lesekopf in dieser Position fest und schrauben Sie nun die Muttern fest; zuerst die beiden äußeren und dann die restlichen. Dabei darf das Anzugsdrehmoment max. 6 Nm betragen.
 - Schließen Sie gegebenenfalls die Leitung am Lesekopf an und verlegen Sie sie bis zur Steuerung.
 - Verlegen Sie die Leitung so, dass sie nicht geschleift, gequetscht oder abgeschert wird.
 - Halten Sie bei der Verlegung der Leitung einen Biegeradius größer 80 mm ein!
- Hiermit ist die Montage des Lesekopfs abgeschlossen.
- Position the part of the device / machine / plant on which the read head has (temporarily) been mounted, against the stop at the start of the measurement path.
 - Fix the read head in such a way that the connector or cable outlet points in the direction of the start of the measurement path and the longitudinal axis of the read head is located parallel to and within the predetermined dimensional tolerances of the measurement path axis.
 - Hold the read head firmly in this position and now tighten the nuts; first the two outer nuts and then the others. Please note that the tightening torque must not exceed 6 Nm.
 - If necessary, connect the cable to the read head and lay it back to the controller.
 - Lay the cable in such a way that it does not become worn, pinched or sheared off.
 - When laying the cable, maintain a bending radius of greater than 80 mm.
- The mounting of the sensor is now complete.

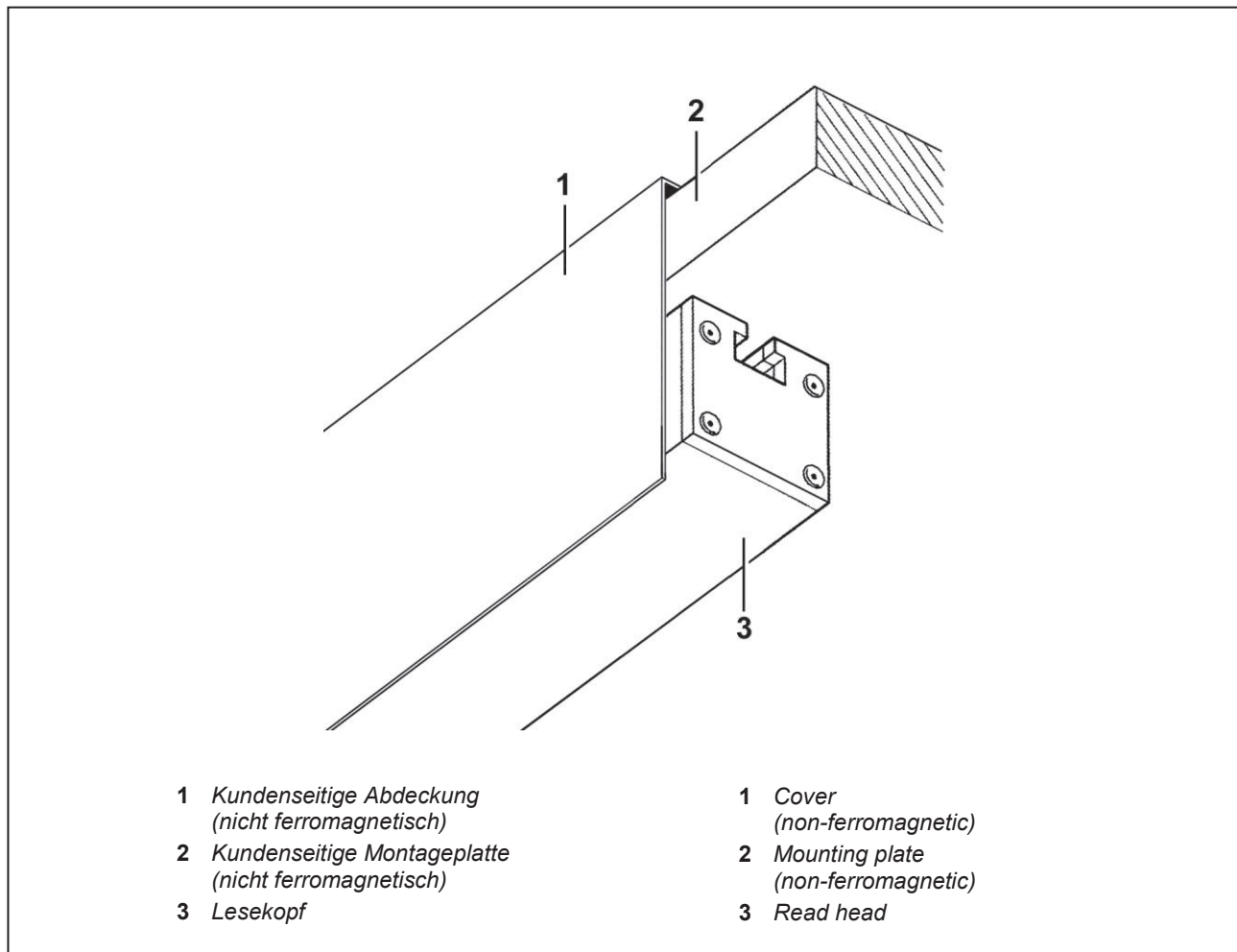


Abb. 7-3 Montagebeispiel

Fig. 7-3 Example of assembly



- Schnelle und große Temperaturwechsel am Lesekopf (z. B. an kalten Wintertagen und wechselnder Sonnenbestrahlung) können zur Betauung des Lesekopfes und zur Eisbildung führen. Um dieses zu vermeiden, kann der Lesekopf kundenseitig durch ein aus nicht ferromagnetischem Material bestehendem Abdeckblech geschützt werden.

Das Abdeckblech sollte so an die Montageplatte montiert werden, dass zwischen Abdeckung und Lesekopf ein Abstand von einigen Millimetern besteht. Durch diese Maßnahme wird vor allem im Freigelände der Lesekopf vor raschen Temperaturwechseln geschützt.

- Large, rapid temperature changes to the reading head (e. g. on cold winter days and owing to changing insulation) can lead to thawing of the reading head and to ice formation. To avoid this, the customer can protect the reading head using a cover made from non-ferromagnetic material.

The cover should be mounted such that there is a distance of a few millimetres between the cover and the reading head. These measures protect the reading head from fast temperature changes, especially in the open air.

7.2 Montage der Maßverkörperungselemente

Die beiden nachfolgenden Beschreibungen erläutern die Montage der Maßverkörperungselemente, einmal mit Befestigungswinkel und einmal mit Klemmhalter.



Wir gehen in den beiden nachfolgenden Beispielen davon aus, dass sich der Lesekopf senkrecht über den Maßverkörperungselementen befinden soll und somit die Mittellinie des Lesekopfs in der gleichen Achse liegt wie die Mittellinie der Messstrecke!

Bei anderen Montageanordnungen ergeben sich statt der in den Abbildungen 7-4 und 7-7 angegebenen Maße andere Maße.

- *Passen Sie in diesem Fall die Montage der Maßverkörperungselemente vor Ort der gegebenen Situation an.*

Besteht der Untergrund, auf den die Maßverkörperungselemente zu montieren sind, nicht aus ferromagnetischem Material (und enthält dieses auch nicht), können die Maßverkörperungselemente direkt mit Befestigungswinkel montiert werden!

7.2 Mounting of the measuring elements

The two descriptions below explain the assembly of the measuring elements, one with spacer support and one with fastening clamp.

In the following example, we assume that the read head is intended to be located perpendicularly above the measuring elements and hence the centre line of the sensor is located on the same axis as the center line of the measurement path!

Other assembly arrangements entail other dimensions than those given in figures 7-4 and 7-7.

- *In this case, adapt the mounting of the measuring element on site to the given situation.*

If the support on which the measuring elements are to be mounted does not consist of ferromagnetic materials (and also does not contain any), the measuring elements can be mounted directly with fastening clamps!

The type of fastening depends on the support

7.2.1

Montage mit Befestigungswinkel
– Beispiel

7.2.1. Direct mounting with fastening
clamps – Example

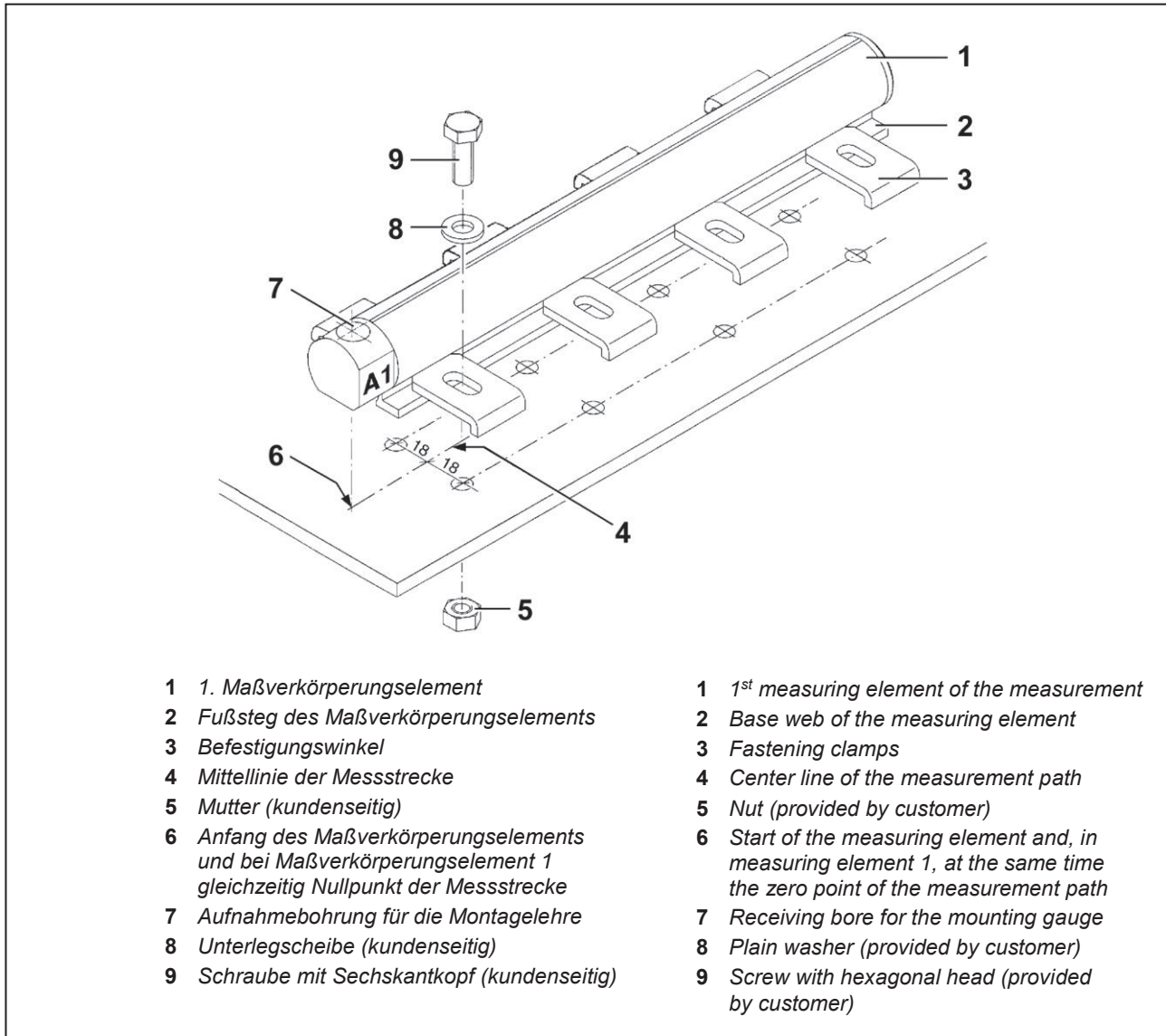


Abb. 7-4 Beispiel der direkten Montage der Maßverkörperungselemente

Fig. 7-4 Example of the direct mounting of the measuring elements

- Fahren Sie mit dem Lesekopf die Messstrecke ab und übertragen Sie mittels Lot oder mit einem Winkel die Mittellinie des Lesekopfs auf den Untergrund. Kennzeichnen Sie diese Stelle mittels Bleistift o. ä..
- Verbinden Sie die einzelnen Punkte mittels Lineal, Schlagschnur oder mit Hilfe eines Laserstrahls zu einer durchgehenden Linie. Diese Linie entspricht der Mittellinie der Messstrecke!
- Bohren Sie jeweils auf der linken und rechten Seite der Mittellinie (4) im Abstand von ca. 18 mm die Bohrlöcher zum Anschrauben der Befestigungswinkel (3).

- Make the sensor travel over the measurement path and, by means of a plumb-line or using a square, transfer the center line of the sensor onto the support. Identify this location by means of a drawing pin, pencil, etc.
- Connect the individual points by means of a rule, a chalked line or with the aid of a laser beam to form a continuous line. This line corresponds to the center line of the measurement path.
- Drill the holes for screwing on the fastening clamps (3) in each case on the left-hand and right-hand side of the centre line (4) at a spacing of about 18 mm from the center line.

Die Art der Befestigung richtet sich nach dem Untergrundmaterial:

- Schraube mit Gewindebohrloch,
- Schraube mit Mutter
- Holzschraube / Blechschraube,
- Schraube und Dübel.



- **Verwenden Sie zur Befestigung nur NE-Schrauben, -Muttern, -Unterlegscheiben und -Sprengringe!**

Der Schraubenschaft-Durchmesser sollte ca. 6 mm betragen.

Der Abstand der Bohrungen voneinander richtet sich nach der Anzahl der anzubringenden Befestigungswinkel pro Maßverkörperungselement.



Um (vor allem bei langen Messstrecken) die Bohrungen zum Anschrauben der Befestigungswinkel präzise setzen zu können, sollten Sie diese nicht alle in direkter Folge bohren! Montieren Sie zwischendurch immer wieder einige Maßverkörperungen und nehmen Sie die letzte Maßverkörperung als Bezugspunkt für die nächsten Bohrungen.

- Montieren Sie die Befestigungswinkel so, dass sich das Maßverkörperungselement (1) noch zwischen die Befestigungswinkel (3) schieben lässt.
- Setzen Sie das 1. Maßverkörperungselement (... 1) zwischen die Befestigungswinkel.
- Schieben Sie die Befestigungswinkel (wie in der Abb. 7-4 dargestellt) über den Fußsteg (2) des Maßverkörperungselements.
- Positionieren Sie das Maßverkörperungselement so, dass
 - der Nullpunkt der Messstrecke (6) unter dem Mittelpunkt der Bohrung für die Montagelehre (7) und
 - die Mittelachse des Maßverkörperungselements genau über der Mittellinie der Messstrecke (4) liegt.
- Halten Sie das Maßverkörperungselement in dieser Position und schrauben Sie die Befestigungswinkel fest.
- Montieren Sie jetzt die Befestigungswinkel für das 2. Maßverkörperungselement und setzen Sie dieses zwischen die Befestigungswinkel.

material:

- screw and threaded blind hole,
- screw with nut,
- wood screw / metal screw,
- screw and dowel.

- **For mounting, only use non-ferrous screws, nuts, plain washers and snap rings!**

The screw diameter should be about 6 mm.

The spacing of the holes from one another depends on the number of fastening clamps to be fitted per measuring element.

When drilling the holes for attaching the spacer supports (especially for long measurement paths), the technician should not drill them all in direct succession! In between, always mount some measuring elements and take the last measuring element as a reference point for the next holes.

- Mount the fastening clamps in such a way that the measuring element (1) can still be pushed back and forth between the fastening clamps (3).
- Place the 1st measuring element (... 1) between the fastening clamps.
- Push the spacer support (as shown in Fig. 7-4) over the edge (2) of the measuring element.
- Position the measuring element such that
 - the zero point of the measurement path (6) is located under the center point of the bore for the mounting gauge (7) and
 - the center axis of the measuring element is located exactly over the center line of the measurement path (4).
- Hold the measuring element in this position and tighten the fastening clamps.
- Now mount the fastening clamps for the 2nd measuring element and place the measuring element between the clamps.

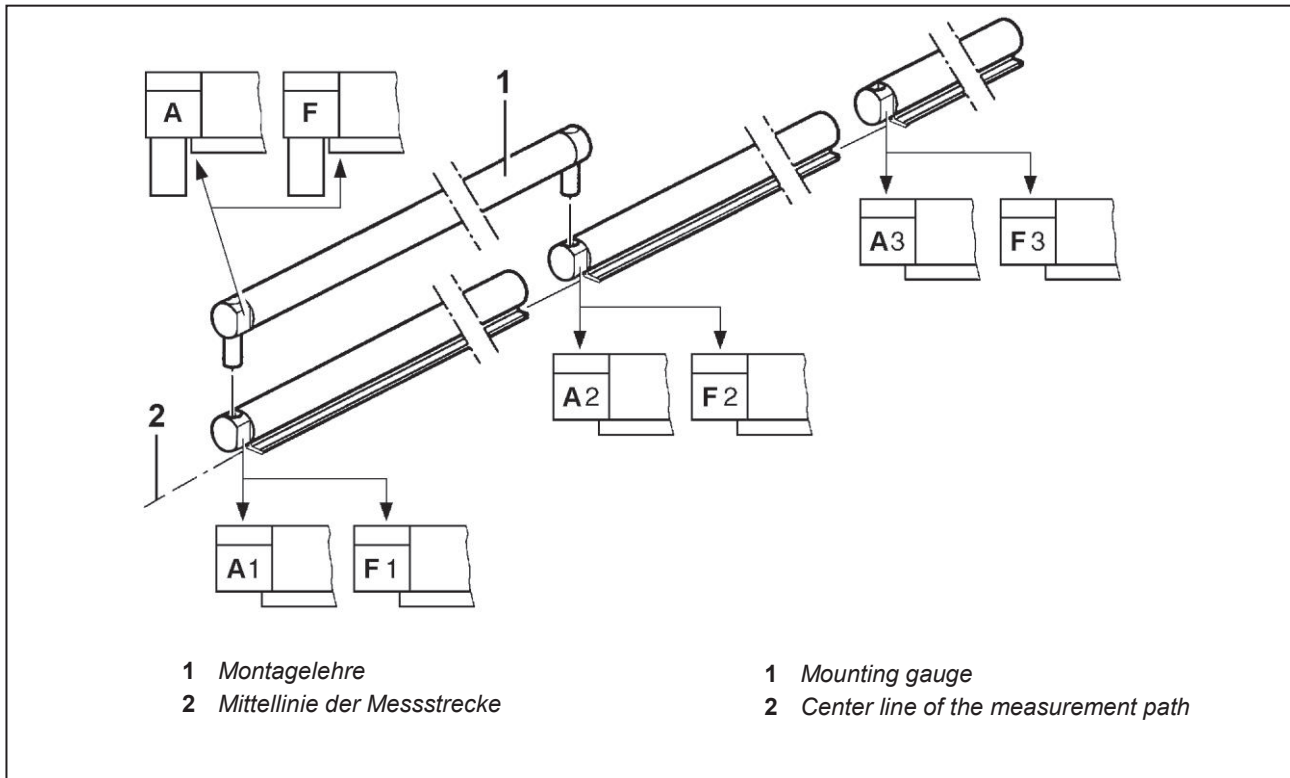


Abb. 7-5

Fig. 7-5

- Nehmen Sie die Montagelehre ¹⁾ und setzen Sie diese in die dafür vorgesehenen Bohrungen des 1. und 2. Maßverkörperungselements ein.

- Take the mounting gauge ¹⁾ and place it in the bores provided for the purpose in the 1st and 2nd element.



¹⁾ Die Montagelehre muss zum System passen. Vergleichen Sie den Identifikationsbuchstaben auf den Maßverkörperungselementen mit dem auf der Montagelehre.

¹⁾ The mounting gauge must match the system. Compare the letter on the measuring elements with that on the mounting gauge.

- Positionieren Sie das 2. Maßverkörperungselement so, dass die Mittelachse des Maßverkörperungselements genau über der Mittellinie der Messstrecke liegt. Halten Sie das Maßverkörperungselement in dieser Position und schrauben Sie die Befestigungswinkel fest.

- Position the 2nd element such that the center axis of the element is located exactly over the center line of the measurement path. Hold the element in this position and tighten the fastening clamps.

- Montieren Sie alle Maßverkörperungselemente in der beschriebenen Weise. Setzen Sie die Montagelehre jeweils in das zuletzt montierte und in das nachfolgend zu montierende Maßverkörperungselement ein.

- Install all the measuring elements in the manner described. In each case, place the mounting gauge in the last mounted measuring element and in the measuring element to be mounted next.

Vergessen Sie nicht, die Montagelehre nach der Montage des letzten Maßverkörperungselements abzunehmen.

Do not forget to remove the mounting gauge after the mounting of the last measuring element.

- Bewahren Sie die Montagelehre für eventuell spätere Montagen auf!

- Keep the mounting gauge for any subsequent mountings!

7.2.2 Montage mit Klemmhalter – Beispiel

7.2.2 Mounting with spacer supports – Example

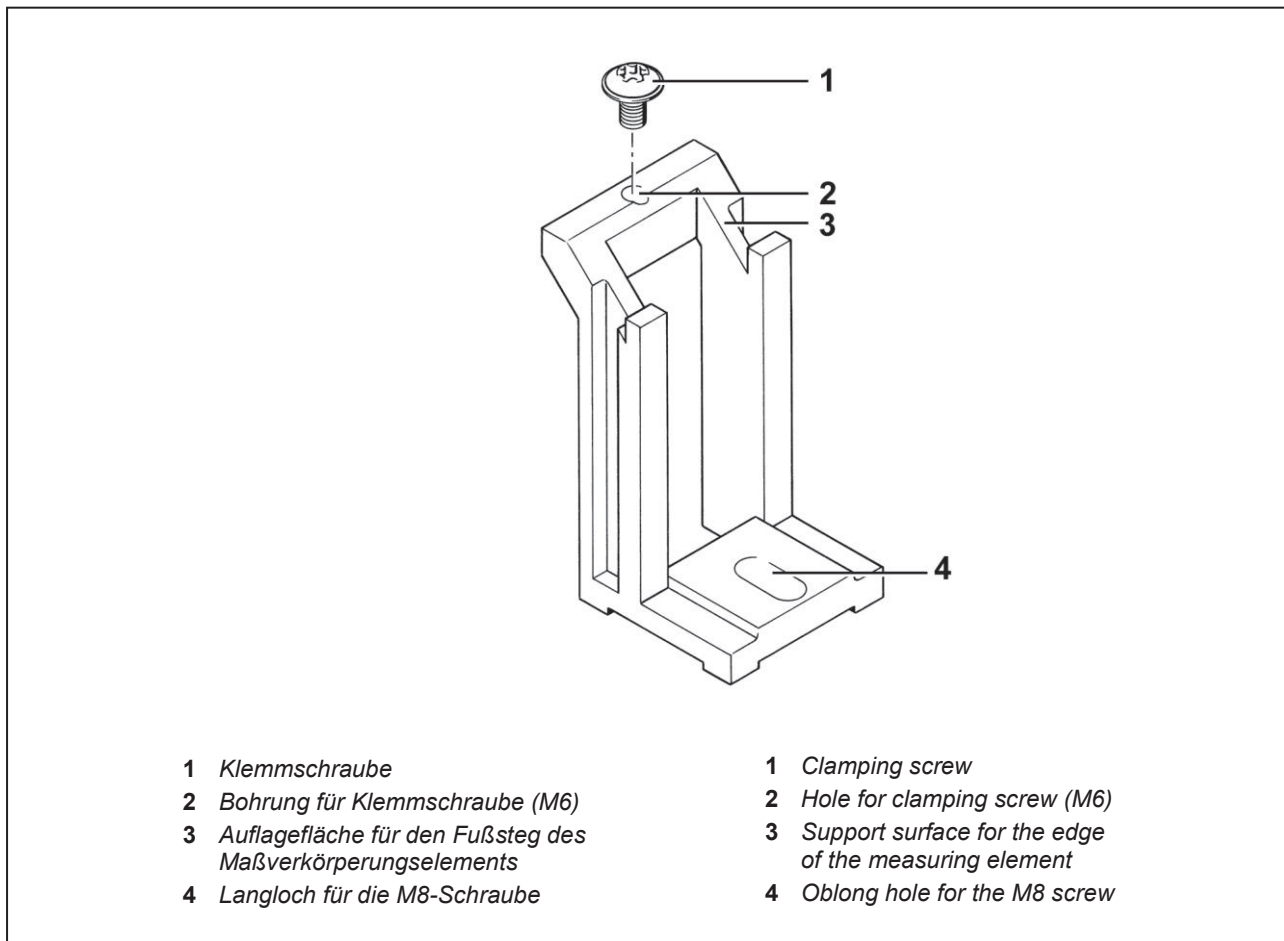


Abb. 7-6

Fig. 7-6



Besteht der Untergrund, auf den die Maßverkörperungselemente zu montieren sind, aus ferromagnetischem Material (oder enthält er z. B. Armierungseisen oder dergl.), müssen die Maßverkörperungselemente auf Klemmhalter montiert werden, um eine Beeinflussung des Systems auszuschließen!

If the support on which the measuring elements are to be mounted consists of ferromagnetic material (or contains it, e. g. reinforcing steel or the like), the measuring elements must be mounted on spacer supports, in order to exclude any influence on the measuring system!

- Fahren Sie mit dem Lesekopf die Messstrecke ab und übertragen Sie mittels Lot oder mit einem Winkel die Mittellinie des Lesekopfs auf den Untergrund. Kennzeichnen Sie diese Stelle mittels Bleistift o. ä..
- Verbinden Sie die einzelnen Punkte mittels Lineal, Schlagschnur oder mit Hilfe eines Laserstrahls zu einer durchgehenden Linie. Diese Linie entspricht der Mittellinie der Messstrecke!

- Make the sensor travel over the measurement path and, by means of a plumb-line or using a square, transfer the center line of the sensor onto the support. Identify this location by means of a drawing pin, pencil, etc..
- Connect the individual points by means of a rule, a chalked line or with the aid of a laser beam to form a continuous line. This line corresponds to the center line of the measurement path.

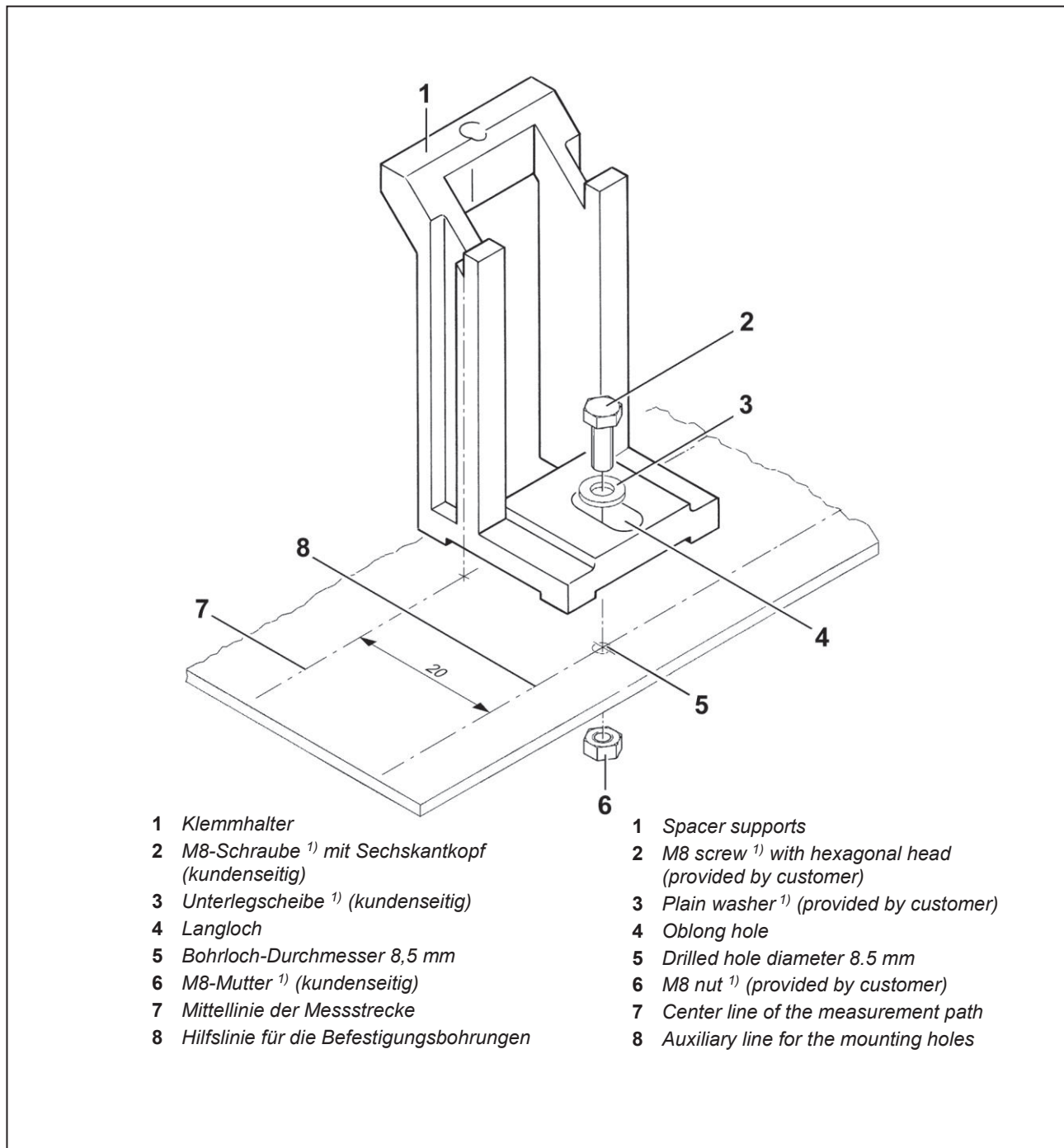


Abb. 7-7 Beispiel der Montage der Klemmhalter

Fig. 7-7 Example of mounting of the spacer supports

Befestigung der Klemmhalter

- Ziehen Sie zur Mittellinie der Messstrecke (7) eine Hilfslinie (8) im Abstand von ca. 20 mm.

Fastening the spacer supports

- Draw an auxiliary line (8) at a spacing of 20 mm from the center line of the measurement path (7).



Um (vor allem bei langen Messstrecken) die Bohrungen zum Anschrauben der Befestigungswinkel präzise setzen zu können, sollten Sie diese nicht alle in direkter Folge bohren! Montieren Sie zwischendurch immer wieder einige Maßverkörperungen und nehmen Sie die letzte Maßverkörperung als Bezugspunkt für die nächsten Bohrungen.

- Bohren Sie entlang der Linie (8) Durchgangslöcher (5) mit einem Durchmesser von 8,5 mm (siehe Abbildung 7-7).



Die Klemmhalter sind jeweils 10 cm vom Anfang und Ende der Maßverkörperungselemente anzubringen.

Die übrigen Klemmhalter sind zwischen den beiden äußeren auszumitteln.

- Stellen Sie einige Klemmhalter (1) so auf die Montageplatte, dass Sie die Schrauben (2) durch die Langlöcher (4) der Klemmhalter und durch die Bohrungen in der Montageplatte stecken können.
- Drehen Sie auf der Gegenseite der Montageplatte die Muttern (6) auf die Schrauben. Ziehen Sie die Muttern noch nicht fest.
- Legen Sie das 1. Maßverkörperungselement (4) der Abbildung 7-8 entsprechend auf die Auflageflächen (2) der Klemmhalter (5).
- Sichern Sie das Maßverkörperungselement gegen Herunterfallen, indem Sie je eine selbstschneidende Schraube (1) in die Bohrungen (9) des 1. und letzten Klemmhalters drehen. Ziehen Sie die Schrauben noch **nicht** fest.
- Richten Sie die Klemmhalter so aus, dass die Mittellinie des Maßverkörperungselements (3) genau auf der Mittellinie der Messstrecke (6) liegt.
- Schrauben Sie den ersten und den letzten Klemmhalter fest. Dabei darf das Anzugsdrehmoment max. 6 Nm betragen.
- Schrauben Sie jetzt auch den / die innere(n) Klemmhalter fest (max. 6 Nm).
- Positionieren Sie das Maßverkörperungselement so, dass der Nullpunkt der Messstrecke (8) unter dem Mittelpunkt der Bohrung für die Montagelehre liegt.

When drilling the holes attaching the fastening clamps (especially for long measurement paths), the technician should not drill them all in direct succession! In between, always mount some measuring elements and take the last measuring element as a reference point for the next holes.

- Drill through-holes (5) with a diameter of 8.5 mm along the further lines (8). (see figure 7-7).

The spacer supports are intended to be fitted in each case 10 cm from the beginning and end of the measuring elements.

The remaining two spacer supports are to be centered between the two outer ones.

- Set up the spacer supports (1) in a manner on the mounting plate that the screws (2) can be put through the mounting grooves (4) of the spacer supports and through the drilled holes of the mounting plate.
- Screw the nuts (6) at the opposite side of the mounting plate on the screws. Do not tighten the nuts yet.
- Place the 1st measuring element (4) of figure 7-8 onto the support surfaces (2) of the fastening clamp (5), accordingly.
- Prevent the measuring element from falling, by screwing a self-tapping screw (1) into the holes (9) of the 1st and last fastening clamp. Do **not** tighten the screw yet.
- Align the spacer supports such that the center line of the measuring element (3) is located exactly on the center line of the measurement path (6).
- Fix the first and last spacer supports in this position by tightening the nuts. Please note that the tightening torque must not exceed 6 Nm.
- Now screw up the inner spacer support(s) as well (max. 6 Nm).
- Position the measuring element such that the zero point of the measurement path (8) is located under the center point of the bore for the mounting gauge.

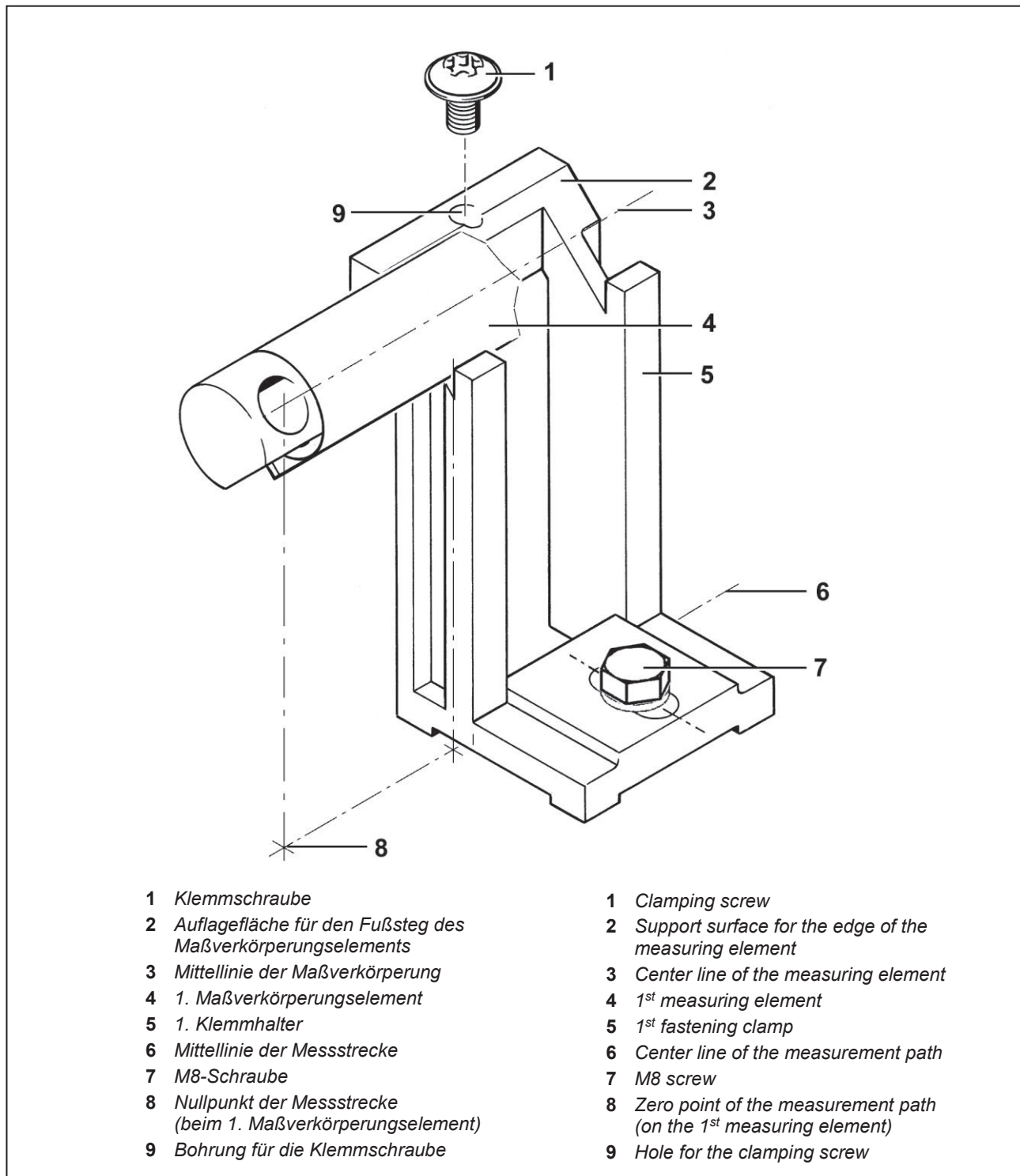


Abb. 7-8

Fig. 7-8

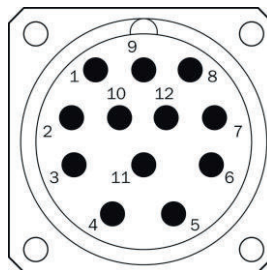


- Halten Sie das Maßverkörperungselement in dieser Position fest und sichern Sie es gegen Verschieben, indem Sie die Klemmschraube (1), die sich am nächsten an der Aufnahmebohrung für die Montagelehre befindet fest anziehen. Dabei darf das Anzugsdrehmoment max. 6 Nm betragen. Ziehen Sie die Klemmschrauben der anderen Klemmhalter dieser 1. Maßverkörperung nur leicht an.
- *Sichern Sie **jedes** Maßverkörperungselement (durch Festschrauben der Schraube (1)) nur am 1. Klemmhalter gegen Verschieben, um deren Wärmeausdehnung zu ermöglichen.*
- Montieren Sie jetzt die Klemmhalter für das 2. Maßverkörperungselement.
- Legen Sie das 2. Maßverkörperungselement in die Klemmhalter ein.
- Sichern Sie das 2. Maßverkörperungselement gegen Herunterfallen mit der Klemmschraube an dessen 1. Klemmhalter.
- Nehmen Sie die Montagelehre und setzen Sie diese entsprechend der Abbildung 7-5 in die dafür vorgesehene Bohrungen des 1. und 2. Maßverkörperungselements ein.
- Richten Sie die Klemmhalter so aus, dass die Mittellinie des Maßverkörperungselements genau auf der Mittellinie der Messstrecke liegt.
- Schrauben Sie den 1. und den letzten Klemmhalter in dieser Position fest. Dabei darf das Anzugsdrehmoment max. 6 Nm betragen.
- Schrauben Sie den / die innere(n) Klemmhalter fest (max. 6 Nm).
- Entfernen Sie die Montagelehre.
- Montieren Sie alle weiteren Maßverkörperungselemente in der beschriebenen Weise.
Setzen Sie die Montagelehre jeweils in das zuletzt montierte und in das nachfolgend zu montierende Maßverkörperungselement ein.
- Vergessen Sie nicht, die Montagelehre nach der Montage des letzten Maßverkörperungselements abzunehmen.
- Bewahren Sie die Montagelehre für eventuell spätere Anwendungen auf!
- Hold the measuring element in this position and secure it against displacement, by firmly tightening the clamping screw (1) located closest to the hole for the mounting gauge. Please note that the tightening torque must not exceed 6 Nm. Only slightly tighten the clamping screws of the other fastening clamps of this 1st measuring element.
- *Only secure **each** measuring element (by tightening the screw (1)) at the 1st fastening clamp to allow for thermal expansion.*
- Now install the spacer supports for the 2nd measuring element.
- Insert the 2nd measuring element into the fastening clamps.
- Prevent the 2nd measuring element from falling, using the clamping screw and the 1st fastening clamp.
- Take the mounting gauge and place it, according to figure 7-5, into the holes of the 1st and 2nd measuring elements which have been provided for this.
- Align the spacer supports such that the center line of the measuring element is located exactly on the centre line of the measurement path.
- Screw down the 1st and the last fastening clamps in this position. Please note that the tightening torque must not exceed 6 Nm.
- Tighten the mounting screws of the inner spacer support(s) (max. 6 Nm).
- Remove the mounting gauge.
- Mount all further measuring elements in the manner described.
In each case, place the mounting gauge in the last mounted measuring element and in the measuring element to be mounted next.
- Do not forget to remove the mounting gauge after the mounting of the last measuring element.
- Keep the mounting gauge for any subsequent applications!

7.3 PIN- und Aderbelegung der SSI-Schnittstelle

7.3 PIN- and wire assignment of the SSI-interface

PIN	Signal	Farbe der Adern	Color of the wires	Erklärung	Explanation
1	GND	blau	blue	Masseanschluss	Earth (ground) connection
2	data +	weiß	white	Schnittstellensignale	Interface signal
3	clock +	gelb	yellow	Schnittstellensignale	Interface signal
4	R x D +	grau	grey	RS 422 Programmierleitungen	RS 422 Programming lines
5	R x D -	grün	green	RS 422 Programmierleitungen	RS 422 Programming lines
6	T x D +	pink	pink	RS 422 Programmierleitungen	RS 422 Programming lines
7	T x D -	schwarz	black	RS 422 Programmierleitungen	RS 422 Programming lines
8	+ Us	rot	red	Versorgungsspannung	Supply voltage
9	N.C.	orange	orange	Nicht belegt	Not connected
10	data -	braun	brown	Schnittstellensignale	Interface signal
11	clock -	lila	violet	Schnittstellensignale	Interface signal
12	N.C.	-	-	Nicht belegt	Not connected



7.4 Profibus-Anschluss

7.4 Profibus connection

Steckerseite des Lesekopfes

Male connector side of the reading head

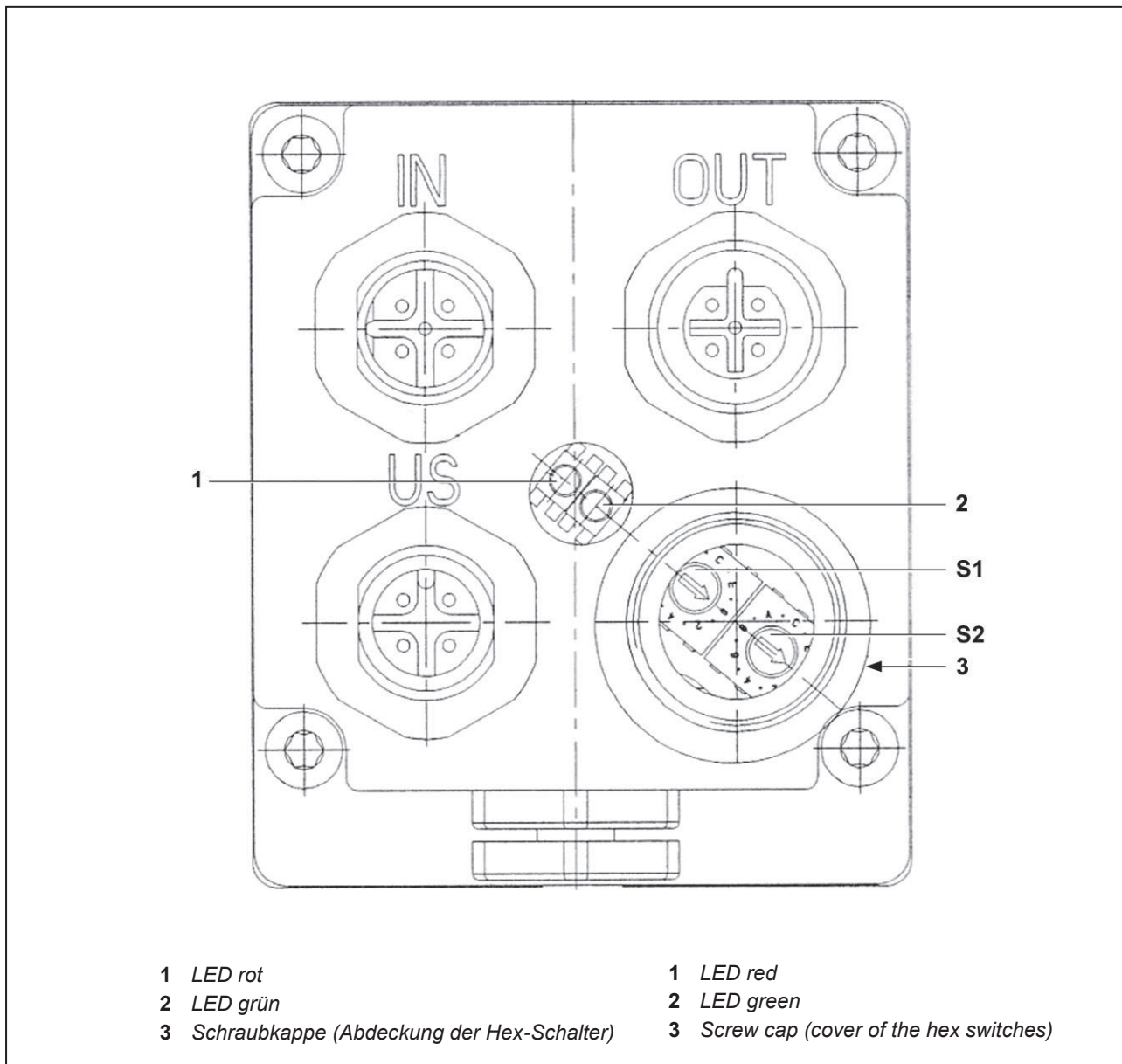


Abb. 7-9

Fig. 7-9

Montage / Demontage / Erweiterung / Installation / Dismounting / Expansion

PIN-Belegung

PIN assignment

M12 Stecker / M12 Male connector		M12 Buchse / M12 Socket	Signal	Erklärung / Explanation
4-pol / 4-way	5-pol / 5-way	5-pol / 5-way		
1	-	-	U _s (24 V)	Versorgungsspannung 10 ... 32 V / Supply voltage 10 ... 32 V
3	-	-	0 V (GND)	Masse (0 V) / Ground (0 V)
-	-	4	B	B-Leitung Profibus DP (out) / B-cable Profibus DP (out)
-	-	2	A	A-Leitung Profibus DP (out) / A-cable Profibus DP (out)
-	4	-	B	B-Leitung Profibus DP (in) / B-cable Profibus DP (in)
-	2	-	A	A-Leitung Profibus DP (in) / A-cable Profibus DP (in)
-	-	1	2P5 ¹⁾	+ 5 V (Potenzial getrennt) / + 5 V (potential free)
-	-	3	2M ¹⁾	0 V (Potenzial getrennt) / 0 V (potential free)
2	1	-	N.C.	-
4	3	-	N.C.	-
-	5	5	Schirm / Screen	Gehäusepotenzial / Housing potential

¹⁾ Verwendung für externen Busabschluss.

¹⁾ For use with external bus termination.

Statusinformation über LEDs

LED 1 Busaktivität (rot)
LED 2 Versorgungsspannung (grün)

Status information via LEDs

LED 1 Bus activity (red)
LED 2 Operating voltage (green)

Hex-Schalter Einstellungen

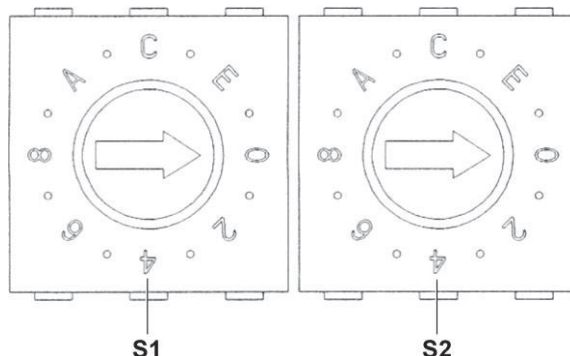
Nach Entfernen der Schraubkappe an der Steckerseite des Lesekopfes sind die beiden Hex-Schalter zugänglich.

Hex switch settings

After removing the screw cap on the male connector side of the reading head, the two hex switches are accessible.

Hex-Schalter S1 / S2

Hex switches S1 / S2



- Stellen Sie die beiden Hex-Schalter S1 / S2 entsprechend den Anforderungen ein.
Folgende Einstellungen sind möglich:
 - S1 / S2 Adresseinstellung (0 ... 127)
 - S2 Zählrichtung (CW / CCW)
- Set the two hex switches S1 / S2 according to the requirements.
The following settings are possible:
 - S1 / S2 address setting (0 ... 127)
 - S2 counting direction (CW / CCW)

Adresse / Address	Zählrichtung / Counting direction	Binär-Werte / Binary value								Hex-Schalter-Positionen / Hex switches position	
		128	64	32	16	8	4	2	1	S2	S1
0	CW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CCW	1	0	0	0	0	0	0	0	8	0
1	CW	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	CCW	1	0	0	0	0	0	0	1	8	1
2	CW	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
	CCW	1	0	0	0	0	0	1	0	8	2
3	CW	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3
	CCW	1	0	0	0	0	0	1	1	8	3
⋮									⋮	⋮	
16	CW	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
	CCW	1	0	0	1	0	0	0	0	9	0
17	CW	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
	CCW	1	0	0	1	0	0	0	1	9	1
⋮									⋮	⋮	
48	CW	0	0	1	1	0	0	0	0	3	0
	CCW	1	0	1	1	0	0	0	0	B	0
⋮									⋮	⋮	
112	CW	0	1	1	1	0	0	0	0	7	0
	CCW	1	1	1	1	0	0	0	0	F	0
⋮									⋮	⋮	
127	CW	0	1	1	1	1	1	1	1	7	F
	CCW	1	1	1	1	1	1	1	1	F	F



Bei der Verlegung der Anschlussleitungen ist kurz vor den Gewindeverschraubungen eine Schleife vorzusehen, damit an der Leitung entlanglaufendes Wasser abtropft und nicht bis zu den Gewindeverschraubungen gelangt.

With the installation of the connecting cables a loop has to be intended shortly before the cable outlets, so that water running along the cables dripps off and does not reach up the cable outlets.

7.5 Demontage des POMUX® KH53-Längenmesssystems



- **Bevor Sie mit der Demontage des Systems beginnen,**
 - **schalten Sie alle von der Demontage betroffenen Geräte / Maschinen / Anlagen ab!**
 - **trennen Sie die Geräte / Maschinen / Anlagen gegebenenfalls vom Netz!**
 - **machen Sie pneumatische / hydraulische Geräte / Maschinen / Anlagen drucklos!**
- **Stellen Sie gegebenenfalls Warnschilder auf, um die unbeabsichtigte Inbetriebnahme der Geräte / Maschinen / Anlagen zu verhindern.**
- **Demontieren Sie**
 - **die Leitung vom Lesekopf zur Steuerung,**
 - **den Lesekopf,**
 - **die Maßverkörperungselemente und deren Befestigungswinkel bzw. die Klemmhalter.**
- **Behandeln Sie die Teile schonend, sammeln Sie alle Teile ein – auch die Schrauben, Muttern usw. und bewahren Sie sie für eine eventuelle spätere Verwendung auf.**
- **Unterrichten Sie den Anwender des Gerätes bzw. der Maschine / Anlage, dass das System demontiert ist!**

7.5 Disassembly of the POMUX® KH53 length measuring system

- **Before you start the disassembly of the System,**
 - **switch off all devices / machines / plant affected by the disassembly.**
 - **if appropriate, isolate the devices / machines / plant from the mains.**
 - **remove the pressure from the pneumatic / hydraulic devices / machines / plant.**
- **If necessary, set up warning signs to prevent the inadvertent starting up of the devices / machines / plant.**
- **Disassemble**
 - **the cable from the read head to the controller,**
 - **the read head,**
 - **the measuring elements and their holding clamps and / or the spacer supports.**
- **Handle the parts carefully, collect all the parts together – including the screws, nuts and so on – and keep them for any subsequent use.**
- **Inform the user of the device or of the machine / plant that the measuring system has been disassembled!**

7.6 Erweiterung



Eine Erweiterung eines bestehenden Systems ist nur im systembedingten, physikalischen / elektronischen Rahmen möglich.

Zur Erweiterung benötigen Sie die systemidentischen Maßverkörperungselemente mit den unmittelbar nachfolgenden Identifikationsnummern, wie sie in der Messstrecke bereits montiert sind.

Den Identifikations-Code finden Sie auf dem Typenschild am Lesekopf.

Auf der Seite der Maßverkörperungselemente ist ebenfalls der Identifikationsbuchstabe und die Identifikationsnummer des Maßverkörperungselements angegeben. Beachten Sie die Abbildung 4-1.

Beispiel

Länge der montierten Messstrecke:	20,74 m
Montiertes System (Identifikationsbuchstabe):	A
Identifikations-Code der montierten Maßverkörperungselemente:	A1 ... A9
Erweiterung der Messstrecke auf:	34,56 m
zu bestellende und zu montierende Maßverkörperungselemente:	A10 ... A15

Zur Durchführung der Erweiterung informieren Sie sich bitte unter:

7 Montage / Demontage / Erweiterung

und speziell unter:

7.2 Montage der Maßverkörperungselemente.



Eine elektronische Neukalibrierung des Lesekopfs ist nicht erforderlich!

7.6 Expansion

Expansion of an existing measurement system is only possible within the physical / electronic framework related to the system.

For the purposes of expansion, you will need on the one hand the measuring elements which are identical the system and, on the other hand, the directly following numbers to those already mounted in the measurement path.

The identification letter will be found on the type label on the read head.

The identification letter and the number of the measuring elements are likewise specified on the side of the section element. Refer to Fig. 4-1.

Example

Length of the installed measurement path:	20.74 m
Installed system (identification letter):	A
Designation of the installed section elements:	A1 ... A9
Expansion of the measurement path to:	34.56 m
Section elements to be ordered and installed:	A10 ... A15

Further information on this subject and the ordering key will be found under:

7 Installation / Dismounting / Expansion

and in particular under:

7.2 Installation of the measuring elements

Electronic re-calibration of the read head is not necessary!

8 Inbetriebnahme / Testlauf



Nach der Montage / Erweiterung / Reparatur sollte das Gerät bzw. die Maschine / Anlage einem Testlauf unterzogen werden, bevor es / sie für den Produktionsprozess freigegeben wird!

- Entfernen Sie alle Werkzeuge, Hilfsmittel oder dergleichen aus dem Aktionsbereich des Längenmesssystems!
- Prüfen Sie, ob alle Teile des Längenmesssystems richtig und fest installiert sind.
- Schalten Sie alle Geräte- / Maschinen- / Anlagenteile ein, die mit dem System in funktionalem Zusammenhang stehen!



- **Aktivieren Sie gegebenenfalls die erforderlichen Sicherheitseinrichtungen (z. B. Absperrungen, Warnlampen oder dergl.)!**
- Starten Sie das Gerät, die Maschine / Anlage und kontrollieren Sie, ob der Lesekopf die Messstrecke korrekt abfahren kann.
- Prüfen Sie, ob die Steuerung die Daten vom Lesekopf erhält und ob der Geräte- / Maschinen- / Anlagenteil, an dem der Lesekopf angebracht ist, auf die Steuerungssignale reagiert.



- **Prüfen Sie die Funktionen eventuell vorhandener Not-Aus-Tasten oder anderer Sicherheitseinrichtungen.**
- Geben Sie nur fehlerfrei funktionierende Systeme für den Produktionsprozess frei!
- Ein Überschreiten der max. Verfahrensgeschwindigkeit oder ein zu großer Abstand zwischen Maßverkörperungselement und Lesekopf löst die entsprechende Fehlermeldung aus: FFFFFE hex (SSI).

8 Commissioning / Test Run

Following the mounting / expansion/repair, the device or the machine / plant should be subjected to a test run, before it / they is / are released for the production process.

- Remove all tools, aids or the like from the working area of the measuring system.
- Check whether all parts of the measuring system have been correctly and firmly installed.
- Switch on all parts on the device / machine / plant which are functionally connected to the measuring system.

- **If necessary, activate the required safety equipment (e. g. interlocks, warning lamps or the like).**

- Start up the device, the machine / plant and monitor whether the sensor can travel over the measurement path correctly.

- Check whether the controller is receiving the data from the read head and whether the part of the device / machine / plant to which the read head is fitted is reacting to the control signals.

- **Check the functioning of any emergency stop push-buttons which may be present or other safety equipment.**

- Only release fault-free, functioning systems for the production process.

- Exceeding the max. traversing speed or an excessive distance between measuring element and reading head triggers the appropriate error message: FFFFFE hex (SSI).

9 Störungen / Reparatur

Wie jedes technische System kann auch das **POMUX® Längenmesssystem** einmal durch Störungen ausfallen bzw. Fehlfunktionen zeigen. Oft sind die Ursachen trivialer Natur und leicht zu beheben.

Bevor Sie mit uns Verbindung aufnehmen, bitten wir Sie, als 1. Maßnahme selbständig nach der Störungsursache zu suchen.

In der nachfolgenden Liste haben wir für Sie die häufigsten Störungsursachen aufgelistet.

Lesen Sie bitte bei einer System-Störung die aufgeführten Ursachen durch und prüfen Sie, ob eine davon zutrifft.

Sollte diese Liste Ihnen nicht weiterhelfen, rufen Sie uns an. Die Telefon-Nummer finden Sie auf der ersten Innenseite dieser Betriebsanleitung.

9.1 Störungsursachen

- Anlage oder Teile der Anlage nicht eingeschaltet
- Leitung nicht (richtig) aufgesteckt
- Leitung defekt
- Stecker / Dosen defekt
- Lesekopf falsch montiert (Leitung- / Steckerabgang zeigt nicht zum Messstrecken-anfang)
- Falscher Lesekopf (Lesekopf hat anderen Identifikations-Code als die Maßverkörperungselemente)
- Lesekopf zu hoch montiert oder zu weit von der Mittellinie der Messstrecke entfernt
- Verfahrensgeschwindigkeit des Lesekopfs größer als 6,6 m/s
- Reihenfolge der Maßverkörperungs-Elemente falsch
- Maßverkörperungselemente mit anderen Identifikationsbuchstaben bzw. -nummern als die übrigen Maßverkörperungselemente
- Ferromagnetisches Material liegt in der Nähe der Maßverkörperungselemente

9 Faults / Repair

As in any industrial system, the **POMUX® measuring system** can occasionally fail as a result of faults or can exhibit faulty functions. The causes are often of a trivial nature and easily corrected.

Before you contact us, we ask you to look independently for the cause of the fault, as a 1st measure.

We have listed the most frequent fault causes in the following list.

In the event of a system fault, please read carefully through the listed causes and check whether one of these is relevant.

Should this list not help you further, please telephone us. The telephone number is to be found on the inside cover of these mounting instructions.

9.1 Fault causes

- Installation or parts of the installation not switched on
- Cable not (correctly) plugged in
- Cable defective
- Male connectors / sockets defective
- Read head mounted wrongly (connector / cable outlet does not point to the start of the measurement path)
- Wrong read head (read head has a different identification letter from the measuring elements)
- Read head mounted too high or too far from the center line of the measurement path
- Movement speed of the read head is more than 6.6 m/s.
- Wrong order of the measuring elements
- Some Measuring elements having different identification letters from the remaining measuring elements
- Ferromagnetic material is located in the vicinity of the measuring elements

- Montageuntergrund der Maßverkörperungs-Elemente enthält ferromagnetisches Material (z. B. Armierungseisen im Beton)
- Maßverkörperungselemente verkehrt herum montiert
- Abstand zwischen den Maßverkörperungselementen nicht entsprechend der Montagelehre
- Abstand zwischen Lesekopf und leistungsstarkem elektrischem Verbraucher bzw. dessen Stromversorgungsleitung bzw. Permanentmagnet nicht ausreichend

Haben Sie die Störungsursache eindeutig definiert, beseitigen Sie sie, sofern es in Ihren Möglichkeiten liegt.

- Mounting support of the measuring elements contains ferromagnetic material (for example reinforcing steel in concrete)
- Measuring elements mounted back-to-front
- Spacing between the measuring elements does not correspond to the mounting gauge.
- Distance between read head and powerful electric devices or associated cabling is not sufficient.

If you have clearly identified the cause of the fault, eliminate it if you are able to do so.



9.2 Reparatur

Die Reparaturarbeiten am **POMUX® Längensmesssystem** beschränken sich für Sie auf die Tätigkeiten, die Sie auch bei der Montage durchgeführt haben!



- Beachten Sie vor der Durchführung von Reparaturen unbedingt:
**3 Sicherheitshinweise,
6 Montagehinweise und
7 Montage / Demontage / Erweiterung!**
- **Schalten Sie vor der Durchführung der Reparatur alle betroffenen Geräte- / Maschinen- / Anlagenteile aus!**
- Öffnen Sie die Teile des Systems unter keinen Umständen! Schadhafte Teile wie Lesekopf oder Maßverkörperungselemente müssen ausgetauscht werden! Beachten Sie hierzu das Datenblatt.
- Verwenden Sie als Austauscherteile nur Original SICK STEGMANN GmbH Ersatzteile!
- Führen Sie nach Reparaturarbeiten einen Testlauf des Systems durch.
Beachten Sie hierzu:
8 Inbetriebnahme / Testlauf.

9.2 Repair

Repair operations on the **POMUX® measuring system** are restricted, as far as you are concerned, to those activities which you have also undertaken during the mounting.

- Before carrying out repairs, be sure to take note of the:
**3 Safety advice,
6 Installation advice and
7 Installation / Disassembly / Expansion.**
- **Before carrying out the repair, switch off all the relevant parts of the device / machine / plant!**
- Under no circumstances open the parts of the measuring system. Damaged parts such as read head or measuring elements must be exchanged.
In this respect refer to the Data Sheet
- Only use original SICK STEGMANN GmbH spare parts as replacement parts!
- Following repair operations, carry out a test run of the measuring system.
For this, please refer to:
8 Commissioning / Test Run

10 Wartung / Reinigung



- **Schalten Sie vor der Durchführung von Wartungs- / Reinigungsarbeiten alle betroffenen Geräte- / Maschinen- / Anlagenteile aus!**

10.1 Wartung

Das **POMUX® Längenmesssystem** ist ein berührungsloses Messsystem und enthält keine beweglichen Teile. Deshalb ist es prinzipiell wartungsfrei.

Unter rauen Betriebsbedingungen – vor allem im Außenbereich – kann durch Umwelteinflüsse Korrosion entstehen.

Bevor diese Abnutzungen Störungen hervorrufen, sollten die Einflüsse durch geeignete Maßnahmen verhindert werden!

- Prüfen Sie deshalb von Zeit zu Zeit die Teile des Systems auf Beschädigungen.
- Ersetzen Sie beschädigte Teile nur durch Original SICK-STEGMANN GmbH Ersatzteile.
- **Öffnen Sie die Teile des Systems unter keinen Umständen!**

10.2 Reinigung



- **Verwenden Sie keine scheuernden oder ätzenden Reinigungsmittel!**
- **Verhindern Sie, dass Flüssigkeiten oder Feuchtigkeit in den Lesekopf eindringen.**
- **Öffnen Sie die Teile des Systems unter keinen Umständen.**

Durch Abrieb (z. B. an Schienen, Rollen, Lagern etc.) entstehen ferromagnetische Stäube und Späne. Diese werden durch die Magnete in den Maßverkörperungen angezogen. Diese Stäube / Späne können die Messgenauigkeit des Systems negativ beeinflussen.

- Reinigen Sie deshalb in regelmäßigen Abständen die Maßverkörperungen und entfernen Sie daran haftendes ferromagnetisches Material.

10 Maintenance / Cleaning

- **Before carrying out maintenance / cleaning operations, switch off all the relevant parts of the device / machine / plant!**

10.1 Maintenance

The **POMUX® measuring system** is a non-contact measuring system and contains no moving parts. It is therefore in principle maintenance-free.

Under severe operating conditions – in particular outdoors – corrosion can arise as a result of environmental influences.

The influences should be prevented by suitable measures before this wear and tear causes faults!

- Therefore, check the parts of the measuring system from time to time for damage.
- Replace damaged parts only with original SICK-STEGMANN GmbH spare parts.
- **Under no circumstances open the parts of the measuring system.**

10.2 Cleaning

- **Do not use any abrasive or corrosive cleaning agents.**
- **Prevent liquids or moisture penetrating into the sensor.**
- **Under no circumstances open the parts of the measurement system.**

Ferromagnetic dust and shavings are generated by abrasion (e. g. on rails, rollers, bearings etc.). These are attracted by the magnets in the measuring elements. This dust / shavings can negatively impact on the systems accuracy of measurement.

- Therefore, clean the measuring elements at regular intervals and remove ferromagnetic material clinging to them.

Australia

Phone +61 (3) 9457 0600
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Austria

Phone +43 (0) 2236 62288-0
E-Mail office@sick.at

Belgium/Luxembourg

Phone +32 (0) 2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brazil

Phone +55 11 3215-4900
E-Mail comercial@sick.com.br

Canada

Phone +1 905.771.1444
E-Mail cs.canada@sick.com

Czech Republic

Phone +420 234 719 500
E-Mail sick@sick.cz

Chile

Phone +56 (2) 2274 7430
E-Mail chile@sick.com

China

Phone +86 20 2882 3600
E-Mail info.china@sick.net.cn

Denmark

Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Finland

Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

France

Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Germany

Phone +49 (0) 2 11 53 010
E-Mail info@sick.de

Greece

Phone +30 210 6825100
E-Mail office@sick.com.gr

Hong Kong

Phone +852 2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk

Hungary

Phone +36 1 371 2680
E-Mail ertesites@sick.hu

India

Phone +91-22-6119 8900
E-Mail info@sick-india.com

Israel

Phone +972 97110 11
E-Mail info@sick-sensors.com

Italy

Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan

Phone +81 3 5309 2112
E-Mail support@sick.jp

Malaysia

Phone +603-8080 7425
E-Mail enquiry.my@sick.com

Mexico

Phone +52 (472) 748 9451
E-Mail mexico@sick.com

Netherlands

Phone +31 (0) 30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

New Zealand

Phone +64 9 415 0459
0800 222 278 – tollfree
E-Mail sales@sick.co.nz

Norway

Phone +47 67 81 50 00
E-Mail sick@sick.no

Poland

Phone +48 22 539 41 00
E-Mail info@sick.pl

Romania

Phone +40 356-17 11 20
E-Mail office@sick.ro

Russia

Phone +7 495 283 09 90
E-Mail info@sick.ru

Singapore

Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Slovakia

Phone +421 482 901 201
E-Mail mail@sick-sk.sk

Slovenia

Phone +386 591 78849
E-Mail office@sick.si

South Africa

Phone +27 10 060 0550
E-Mail info@sickautomation.co.za

South Korea

Phone +82 2 786 6321/4
E-Mail infokorea@sick.com

Spain

Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

Sweden

Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Switzerland

Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Taiwan

Phone +886-2-2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Thailand

Phone +66 2 645 0009
E-Mail marcom.th@sick.com

Turkey

Phone +90 (216) 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates

Phone +971 (0) 4 88 65 878
E-Mail contact@sick.ae

United Kingdom

Phone +44 (0)17278 31121
E-Mail info@sick.co.uk

USA

Phone +1 800.325.7425
E-Mail info@sick.com

Vietnam

Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Detailed addresses and further locations at www.sick.com