

# Absolut Encoder CD\_-75

## Sicherheitshandbuch

 Explosionsschutzgehäuse

— A\*\*75\*

— A\*\*88\*

— A\*\*100\*

— A\*\*115\*

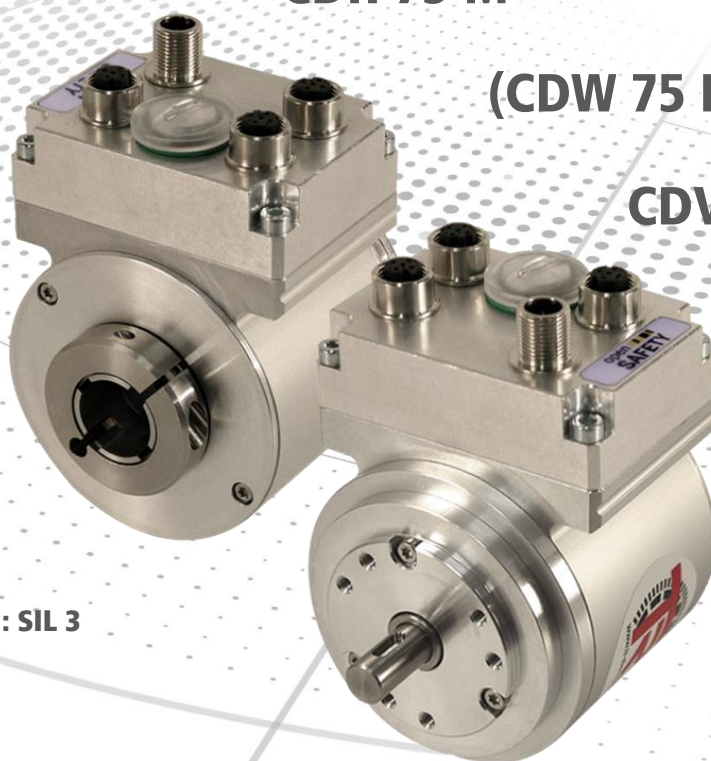
Schutzgehäuse

— CDV115

**CDH 75 M**

**(CDW 75 M)**

**CDV 75 M**



**DIN EN 61508 / EN IEC 62061: SIL 3**  
**DIN EN ISO 13849: PL e**

- Grundlegende Sicherheitshinweise
- Verwendungszweck
- Allgemeine Funktionsbeschreibung
- Allgemeine Kenndaten
- Montage

## **TR Electronic GmbH**

D-78647 Trossingen  
Eglshalde 6  
Tel.: (0049) 07425/228-0  
Fax: (0049) 07425/228-33  
E-mail: [info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)  
[www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de)

### **Urheberrechtsschutz**

Dieses Handbuch, einschließlich den darin enthaltenen Abbildungen, ist urheberrechtlich geschützt. Drittenwendungen dieses Handbuchs, welche von den urheberrechtlichen Bestimmungen abweichen, sind verboten. Die Reproduktion, Übersetzung sowie die elektronische und fotografische Archivierung und Veränderung bedarf der schriftlichen Genehmigung durch den Hersteller. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

---

### **Änderungsvorbehalt**

Jegliche Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

---

### **Dokumenteninformation**

Ausgabe-/Rev.-Datum: 27.11.2025  
Dokument-/Rev.-Nr.: TR-ECE-BA-D-0107 v25  
Dateiname: TR-ECE-BA-D-0107v25.docx  
Verfasser: MÜJ

---

### **Schreibweisen**

*Kursive* oder **fette** Schreibweise steht für den Titel eines Dokuments oder wird zur Hervorhebung benutzt.

*Courier*-Schrift zeigt Text an, der auf dem Bildschirm sichtbar ist und Software bzw. Menüauswahlen von Software.

" < > " weist auf Tasten der Tastatur Ihres Computers hin (wie etwa <RETURN>).

---

### **Marken**

Genannte Produkte, Namen und Logos dienen ausschließlich Informationszwecken und können Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer sein, ohne dass eine besondere Kennzeichnung erfolgt.

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>3</b>
<b>Änderungs-Index .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Allgemeines .....</b>	<b>6</b>
1.1 Geltungsbereich.....	6
1.2 Mitgeltende Dokumente .....	6
1.3 Verwendete Abkürzungen und Begriffe .....	7
1.4 Allgemeine Funktionsbeschreibung.....	7
<b>2 Grundlegende Sicherheitshinweise .....</b>	<b>8</b>
2.1 Symbol- und Hinweis-Definition.....	8
2.2 Allgemeine Gefahren bei der Verwendung des Produkts .....	8
2.3 IT-Sicherheitschwachstellen .....	9
2.4 UL / CSA - Zulassung .....	9
2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	10
2.6 Bestimmungswidrige Verwendung .....	10
2.7 Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären.....	11
2.8 Kombination Mess-System und Seilzugbox (CDW75 / ADW75).....	11
2.9 Sicherheitsaufgaben der fehlersicheren Verarbeitungseinheit.....	13
2.10 Gewährleistung und Haftung .....	13
2.11 Organisatorische Maßnahmen .....	14
2.12 Personalauswahl und -qualifikation; grundsätzliche Pflichten.....	14
2.13 Sicherheitstechnische Hinweise .....	15
<b>3 Transport / Lagerung.....</b>	<b>17</b>
<b>4 Allgemeine technische Daten.....</b>	<b>17</b>
4.1 Sicherheit.....	17
4.2 Versorgung .....	17
4.3 Umgebungsbedingungen.....	17
4.3.1 CDV75 / CDH75.....	17
4.3.2 CDV115.....	18
4.4 Mechanische Kenndaten .....	19
4.4.1 CDV75.....	19
4.4.2 CDH75 .....	19
4.4.3 CDV115.....	19

<b>5 Montage</b> .....	<b>20</b>
5.1 Vollwelle.....	20
5.1.1 Anforderungen .....	20
5.1.2 Losbrechmoment der Welle, CDV75 .....	21
5.2 Hohlwelle .....	22
5.2.1 Anforderungen .....	22
5.2.2 Pass-Stift / Nuteinsatz.....	23
5.2.3 Gelenkkopfstab .....	24
5.3 Sacklochwelle .....	26
5.3.1 Anforderungen .....	26
<b>6 Austauschen des Mess-Systems</b> .....	<b>28</b>
<b>7 Checkliste, Teil 1 von 2</b> .....	<b>29</b>
<b>8 Zubehör / Download</b> .....	<b>30</b>
<b>9 EU-Konformitätserklärung</b> .....	<b>31</b>

## Änderungs-Index

Änderung	Datum	Index
Erstausgabe	15.01.2015	00
PROFINET-Variante mit aufgenommen	13.07.2015	01
PROFIBUS-Variante mit aufgenommen	22.10.2015	02
Unterscheidung $T_u = f(n)$ bei IP54 und IP65	04.11.2015	03
EtherCAT/FSoE-Variante mit aufgenommen	04.02.2016	04
Korrektur Elektrisch zulässige Drehzahl -> Abtastsystem doppelmagnetisch: alt: $\leq 1.500 \text{ min}^{-1}$ ; neu: $\leq 3.000 \text{ min}^{-1}$	25.02.2016	05
Hinweis zur elektr. zulässigen Drehzahl	01.03.2016	06
EtherCAT/FSoE-Variante: alt: $T_u = f(n) = -20 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$ ; neu: $T_u = f(n) = -25 \dots +65 \text{ }^\circ\text{C}$	03.03.2016	07
EU-Konformitätserklärung hinzugefügt	19.07.2016	08
UL / CSA-Zulassung	27.09.2016	09
Hohlwelle: Pass-Stift – Eintauchtiefe, Abbildung 6 angepasst	12.07.2017	10
Schutzgehäuse CDV115 ergänzt	13.12.2017	11
Korrektur unter der Arbeitstemperatur CDV75 / CDV115 für $n > 100 \text{ 1/min}$ , IP65	20.12.2017	12
Konformitätserklärung aktualisiert	21.02.2018	13
Abbildung 6: Anforderungen an die Wellenaufnahme, zusätzliche Hinweise, Pass-Stift Längen-Bemaßung entfernt	02.05.2018	14
- Seilzugbox mit aufgenommen - Mitgeltende Dokumente	29.05.2018	15
- EX-Schutzgehäuse A**100* ergänzt - Montage als exemplarische Vorgehensweise deklariert	06.11.2019	16
- EX-Schutzgehäuse A**115* ergänzt	19.11.2020	17
Aktualisierung der Konformitätserklärung	02.03.2022	18
Montage mit Gelenkkopfstab ergänzt	05.05.2022	19
Beim neuen Ausgabestand der EN IEC 62061:2021 entfällt der Begriff SIL CL	19.09.2023	20
Konformitätserklärung aktualisiert	27.09.2023	21
Warnhinweis „Handfunkgeräte“, gemäß DIN EN 61800-5-2, Kap. 7.2, Unterpunkt c)	08.07.2024	22
- Kap. „IT-Sicherheitsschwachstellen“ hinzugefügt - Aktualisierung der Konformitätserklärung	05.05.2025	23
Hinweis auf Verschmutzungsgrad 2, gemäß IEC 60664-1	09.09.2025	24
Kap.: 2.7 und 2.8, Baugröße verallgemeinert	27.11.2025	25

# 1 Allgemeines

Das vorliegende Handbuch beinhaltet folgende Themen:


- Allgemeine Funktionsbeschreibung
- Grundlegende Sicherheitshinweise mit Angabe des Verwendungszwecks
- Allgemeine Kenndaten
- Montage

Da die Dokumentation modular aufgebaut ist, stellt dieses Handbuch eine Ergänzung zu anderen Dokumentationen wie z.B. Produktdatenblätter, Maßzeichnungen, Prospekte und schnittstellenspezifische Benutzerhandbücher etc. dar.

## 1.1 Geltungsbereich

Dieses Handbuch gilt ausschließlich für Mess-System-Baureihen gemäß nachfolgendem Typenschlüssel:


* 1	* 2	* 3	* 4	* 5	-	* 6	* 6	* 6	* 6	* 6
-----	-----	-----	-----	-----	---	-----	-----	-----	-----	-----

Stelle	Bezeichnung	Beschreibung
* 1	A	Explosionsschutzgehäuse (ATEX); 
	C	Absolut-Encoder, programmierbar
* 2	D	redundante Doppelabtastung
* 3	V	Vollwelle
	H	Hohlwelle
	S	Sacklochwelle
	W	Seilzugbox (wire)
* 4	75	Außendurchmesser Ø 75 mm
	88	Außendurchmesser Ø 88 mm
	100	Außendurchmesser Ø 100 mm
	115	Außendurchmesser Ø 115 mm
* 5	M	Multiturn
* 6	-	Fortlaufende Nummer

\* = Platzhalter

Die Produkte sind durch aufgeklebte Typenschilder gekennzeichnet und sind Bestandteil einer Anlage.

## 1.2 Mitgelieferte Dokumente

- anlagenspezifische Betriebsanleitungen des Betreibers
- dieses Sicherheitshandbuch
- Steckerbelegung
- schnittstellenspezifisches Benutzerhandbuch
- Produktdatenblatt
- optional: -Benutzerhandbuch

### 1.3 Verwendete Abkürzungen und Begriffe

A**75*	Explosionsschutzgehäuse Ø 75 mm mit eingebautem Mess-System, alle Varianten
A**88*	Explosionsschutzgehäuse Ø 88 mm mit eingebautem Mess-System, alle Varianten
A**100*	Explosionsschutzgehäuse Ø 100 mm mit eingebautem Mess-System, alle Varianten
A**115*	Explosionsschutzgehäuse Ø 115 mm mit eingebautem Mess-System, alle Varianten
B10 <sub>d</sub>	Mittlere Anzahl von Zyklen, bis 10 % der Bauteile gefährlich ausgefallen sind
CD_	Absolut-Encoder mit redundanter Doppelabtastung, alle Ausführungen
EMV	<b>E</b> lektro- <b>M</b> agnetische- <b>V</b> erträglichkeit
ESD	Elektrostatische Entladung ( <b>E</b> lectro <b>S</b> tatic <b>D</b> ischarge)
Fehler-ausschluss	Kompromiss zwischen den technischen Sicherheitsanforderungen und der theoretischen Möglichkeit des Auftretens eines Fehlers
Funktionale Sicherheit	Teil der Gesamtanlagensicherheit, der von der korrekten Funktion sicherheitsbezogener Systeme zur Risikoreduzierung abhängt. Funktionale Sicherheit ist gegeben, wenn jede Sicherheitsfunktion wie spezifiziert ausgeführt wird.
IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission
ISO	<b>I</b> nternational <b>S</b> tandard <b>O</b> rganisation
MTTF <sub>d</sub>	<b>M</b> ean <b>T</b> ime <b>T</b> o <b>F</b> ailure, <b>d</b> angerous; Mittlere Zeit, bis ein gefährbringender Fehler auftritt
n <sub>op</sub>	Mittlere Anzahl Schaltspiele pro Jahr
PL	<b>P</b> erformance <b>L</b> evel: diskreter Level, der die Fähigkeit von sicherheitsbezogenen Teilen einer Steuerung spezifiziert, eine Sicherheitsfunktion unter vorhersehbaren Bedingungen auszuführen.
SIL	<b>S</b> afety <b>I</b> ntegrity <b>L</b> evel: Vier diskrete Stufen (SIL1 bis SIL4). Je höher der SIL eines sicherheitsbezogenen Systems, umso geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass das System die geforderten Sicherheitsfunktionen nicht ausführen kann.
Standard Mess-System	Definition: Sicherheitsgerichtetes Mess-System, ohne Explosionsschutz
VDE	<b>V</b> erband <b>d</b> er <b>E</b> lektrotechnik, <b>E</b> lektronik und <b>I</b> nformationstechnik

### 1.4 Allgemeine Funktionsbeschreibung

Das rotative Mess-System ist ein sicheres und absolutes Multi-Turn-Wegmesssystem mit einer standardisierten aber NICHT-sicherheitsgerichteten Schnittstelle und einem Sicherheitsprotokoll.

Das Mess-System wurde so konzipiert, dass es vorrangig in Anlagen eingesetzt werden kann, bei denen eine sichere Positionserfassung notwendig ist.

Das Sicherheits-Mess-System besteht aus einem **redundanten, zweikanaligen System**, bei dem

- Variante 1: optische und magnetische Abtasteinheiten
- Variante 2: zwei magnetische Abtasteinheiten

auf einer Antriebswelle, Ausführung als Hohlwelle oder Vollwelle, angeordnet sind.

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.1 Symbol- und Hinweis-Definition



bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten wird, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



bezeichnet wichtige Informationen bzw. Merkmale und Anwendungstipps des verwendeten Produkts.



bedeutet, dass entsprechende ESD-Schutzmaßnahmen nach DIN EN 61340-5-1 Beiblatt 1 zu beachten sind.

### 2.2 Allgemeine Gefahren bei der Verwendung des Produkts

Das Produkt, nachfolgend als **Mess-System** bezeichnet, ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt. **Dennoch können bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Mess-Systems und anderer Sachwerte entstehen!**

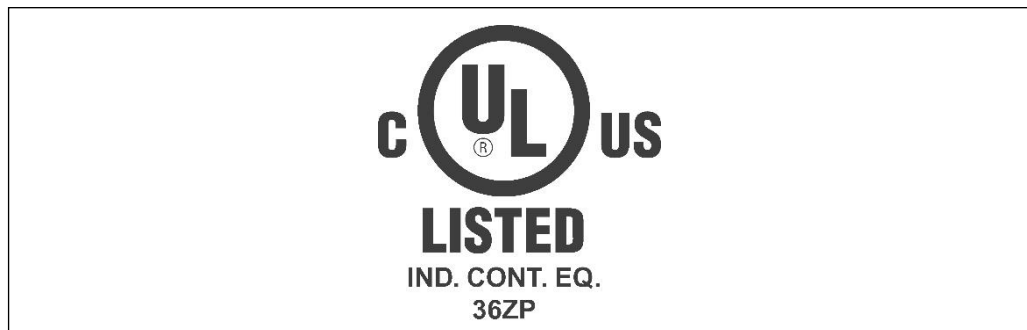
Mess-System nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der **Mitgeltenden Dokumente** verwenden! Insbesondere Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigen (lassen)!

## 2.3 IT-Sicherheitsschwachstellen

Das Mess-System besitzt eine digitale Feldbusschnittstelle, die für den Betrieb in vernetzten Steuerungssystemen ausgelegt ist. Das Mess-System enthält Software, welche die Netzwerkkommunikation ermöglicht. Auf dem Gerät selbst werden keine vertraulichen Informationen gespeichert. Die standardisierten Feldbusprotokolle sind per Default nicht gegen Angriffe, z.B. MITM (man in the middle), abgesichert. Entsprechende Absicherungen muss der Systemintegrator in der Auslegung des Steuerungsnetzwerks implementieren.

## 2.4 UL / CSA - Zulassung

Mess-Systeme mit dieser Zulassung sind auf dem Typenschild mit dem UL-Symbol gekennzeichnet:



File Nr.: E300802

Die Mess-Systeme entsprechen den folgenden UL / cUL -Anforderungen:

- US Standard UL508, Industrial Control Equipment
- Canadian Standard CSA C22.2 No. 107.1-01, General Use Power Supplies

Die Inbetriebnahme dieser Mess-Systeme ist deshalb erst dann erlaubt, wenn festgestellt wurde, dass die Anlage/Maschine in die das Mess-System eingebaut werden soll, folgenden Anforderungen genügt:

- NFPA 79 Standard, „Electrical Standard for Industrial Machinery“
- Klasse 2 Spannungsquelle, nach den Anforderungen des NEC
- Versorgungsspannung 24 V DC, ≤ 6 Watt, Versorgungsspannungsbereich, siehe Datenblätter: [www.tr-electronic.de/s/S011826](http://www.tr-electronic.de/s/S011826)



UL-konforme Anschlusskabel sind vom Hersteller verfügbar

- SSI, Inkremental, Artikel-Nr.: 64 200 014
- PROFIBUS, Artikel-Nr.: 64 200 086
- PROFINET, Artikel-Nr.: 64 200 173

bzw. müssen gleichwertige eingesetzt werden.

## 2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Sicherheits-Mess-System kann zur Erfassung von Winkelbewegung sowie der Aufbereitung der Messdaten für ein nachgeschaltetes Sicherheits-Rechner-System in Anlagen verwendet werden, bei denen das **Schutzziel „Sicherung des Fahrweges“**, sicher erreicht werden soll. Die gesamte Verarbeitungskette der Sicherheitsfunktion muss dann den Anforderungen der angewandten Sicherheitsnorm genügen.

In Sicherheitsanwendungen darf das Sicherheits-Mess-System nur in Verbindung mit einer nach der angewandten Sicherheitsnorm zertifizierten Steuerung eingesetzt werden.

Vom Anlagen-Hersteller ist zu überprüfen, ob die Eigenschaften des Mess-Systems seinen applikationsspezifischen Sicherheitsanforderungen genügen. Die Verantwortung, bzw. Entscheidung über den Einsatz des Mess-Systems, obliegt dem Anlagen-Hersteller.

### **Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:**

---

- das Beachten aller Hinweise aus den mitgeltenden Dokumenten,
- das Beachten des Typenschildes und eventuell auf dem Mess-System angebrachter Verbots- bzw. Hinweisschilder,
- das Beachten beigefügter Dokumente,
- das Betreiben des Mess-Systems innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte,
- dass die fehlersichere Verarbeitungseinheit alle geforderten Sicherheitsaufgaben erfüllt,
- dass die Checkliste mit Teil 1 in diesem Dokument und mit Teil 2 im schnittstellenspezifischen Benutzerhandbuch beachtet und verwendet wird,
- der sichere Anbau (formschlüssig) des Mess-Systems an die antreibende Achse

## 2.6 Bestimmungswidrige Verwendung

---

### **⚠️ WARNUNG**


***Gefahr von Tod, Körperverletzung und Sachschaden durch bestimmungswidrige Verwendung des Mess-Systems !***


### **ACHTUNG**

- Insbesondere sind folgende Verwendungen untersagt:
    - In Umgebungen mit explosiver Atmosphäre
    - zu medizinischen Zwecken
-

## 2.7 Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären


Für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären wird das Standard Mess-System je nach Anforderung in ein entsprechendes Explosionsschutzgehäuse eingebaut.

Die Produkte sind auf dem Typenschild mit einer zusätzlichen -Kennzeichnung gekennzeichnet.

Die „Bestimmungsgemäße Verwendung“, sowie alle Informationen für den gefahrlosen Einsatz des ATEX-konformen Mess-Systems in explosionsfähigen Atmosphären sind im -Benutzerhandbuch enthalten.

Das in das Explosionsschutzgehäuse eingebaute Standard Mess-System kann somit für sicherheitsgerichtete Anwendungen in explosionsfähigen Atmosphären eingesetzt werden. Beim Typ **ADW\*\*** sind hierbei die Hinweise aus Kapitel 2.8 ab Seite 11 zu beachten.

Durch den Einbau in das Explosionsschutzgehäuse bzw. durch die Explosionsschutzanforderungen, ergeben sich Veränderungen an den ursprünglichen Eigenschaften des Mess-Systems.

Anhand der Vorgaben im -Benutzerhandbuch ist zu überprüfen, ob die dort definierten Eigenschaften den applikationsspezifischen Anforderungen genügen.

Der gefahrlose Einsatz erfordert zusätzliche Maßnahmen bzw. Anforderungen. Diese sind vor der Erstinbetriebnahme zu erfassen und müssen entsprechend umgesetzt werden.

## 2.8 Kombination Mess-System und Seilzugbox (CDW\*\* / ADW\*\*)

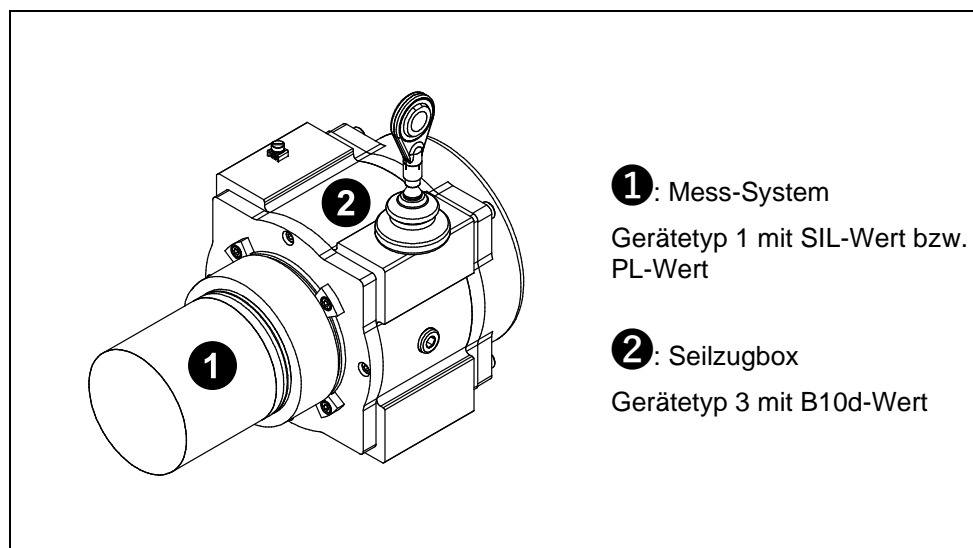


Abbildung 1: Kombination Mess-System und Seilzugbox

Bei der Kombination Mess-System mit Seilzugbox handelt es sich sicherheitstechnisch um eine Reihenschaltung mit einem Gerätetyp 1 (Mess-System) und einem Gerätetyp 3 mit einer Kategorie-1-Struktur gemäß EN ISO 13849-1 (Seilzugbox).

Der Gerätetyp 1 zeichnet sich dadurch aus, dass das Gerät bereits als sicherheitsbezogenes Teil einer Steuerung verwendet werden kann.

Beim Gerätetyp 3 handelt es sich um Geräte mit einem Ausfallverhalten, welches von der Schalthäufigkeit (Zyklus) abhängig ist und entspricht beim Seilzug einem kompletten Aus- und Einzug des Seils. Dieser Umstand wird durch den **B10d-Wert** ausgedrückt und repräsentiert die mittlere Anzahl von Zyklen, bis 10 % der Bauteile gefährlich ausgefallen sind. Die Seilzugbox wurde nach keiner Sicherheitsnorm entwickelt, was aber einen Einsatz gemäß DIN EN 61508, EN ISO 13849-1 oder IEC 62061 nicht grundsätzlich ausschließt.

Generell muss aber die Verwendung solcher Geräte, wenn Sie als sicherheitsbezogenes Teil einer Steuerung eingesetzt werden, vom Anwender eigenverantwortlich sicherheitstechnisch bewertet werden.

Da es sich bei der Kombination Mess-System mit Seilzugbox um eine Reihenschaltung handelt, muss dieses „Gesamtkonstrukt“ sicherheitstechnisch neu bewertet werden. Hierbei ist die Komponente mit der niedrigsten Zuverlässigkeit in der Reihenschaltung maßgebend für die höchst mögliche erreichbare Sicherheitsstufe. Mechanisch bedingt haben Seilzüge nur eine begrenzte Anzahl von Zyklen, die wiederum stark von dem verwendeten Typ abhängt.

**In der Praxis bedeutet das, dass der Seilzug in der Reihenschaltung die begrenzende Komponente ist und die Sicherheitsanforderungsstufe des Mess-Systems für das Gesamtkonstrukt auf keinen Fall erreicht werden kann. Aus diesem Grund gibt es für die Kombination Mess-System mit Seilzugbox auch keine TÜV-Zertifizierung!**

**Dieser Umstand bedeutet, dass das Gesamtkonstrukt nur dann als Teilsystem einer Sicherheitsfunktion eingesetzt werden darf, wenn die Sicherheitsanforderungsstufe des Gesamtkonstrukts der geforderten Sicherheitsanforderungsstufe für das Teilsystem entspricht.**

Zur Bewertung der Sicherheitsfunktion durch den Anwender liefert TR-Electronic für die Mess-Systeme die entsprechenden Sicherheitskennzahlen in den für das Mess-System gültigen Produktdatenblättern, siehe [www.tr-electronic.de/s/S019291](http://www.tr-electronic.de/s/S019291).

Für die Seilzugbox liefert TR-Electronic auf Anfrage den entsprechenden B10d-Wert.

1) Der  $MTTF_d$ -Wert der Seilzugbox lässt sich wie folgt berechnen:

$$MTTF_d = \frac{B10d}{0,1 * n_{op}}$$

Daraus lässt sich der Gesamt  $MTTF_d$ -Wert der Seilzugbox + Mess-System errechnen:

$$MTTF_d (\text{Gesamt}) = \frac{(MTTF_d (\text{Seilzugbox}) * MTTF_d (\text{Mess-System}))}{(MTTF_d (\text{Seilzugbox}) + MTTF_d (\text{Mess-System}))} = \text{Wert in Jahre [a]}$$

---

1) Abkürzungen, siehe auch auf Seite 7

## 2.9 Sicherheitsaufgaben der fehlersicheren Verarbeitungseinheit

Die **Sicherheitssteuerung**, an welcher das Mess-System angeschlossen wird, muss zwingend die im schnittstellenspezifischen Benutzerhandbuch vorgegebenen Sicherheitsüberprüfungen vornehmen.

## 2.10 Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten die "Allgemeinen Geschäftsbedingungen" der Firma TR-Electronic GmbH. Diese stehen dem Betreiber spätestens mit der Auftragsbestätigung bzw. mit dem Vertragsabschluss zur Verfügung. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Mess-Systems.
- Unsachgemäße Montage, Installation, Inbetriebnahme und Programmierung des Mess-Systems.
- Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten am Mess-System
- Betreiben des Mess-Systems bei technischen Defekten.
- Eigenmächtig vorgenommene mechanische oder elektrische Veränderungen am Mess-System.
- Eigenmächtig durchgeführte Reparaturen.
- Katastrophenfälle durch Fremdeinwirkung und höhere Gewalt.

## 2.11 Organisatorische Maßnahmen

- Die mitgeltenden Dokumente müssen ständig am Einsatzort des Mess-Systems griffbereit aufbewahrt werden.
- Ergänzend zu den mitgeltenden Dokumenten sind die allgemeingültigen gesetzlichen und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und Umweltschutz zu beachten und müssen vermittelt werden.
- Die jeweils gültigen nationalen, örtlichen und anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernisse müssen beachtet und vermittelt werden.
- Der Betreiber hat die Verpflichtung, auf betriebliche Besonderheiten und Anforderungen an das Personal hinzuweisen.
- Das mit Tätigkeiten am Mess-System beauftragte Personal muss vor Arbeitsbeginn das Sicherheitshandbuch, insbesondere das Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise", gelesen und verstanden haben.
- Das Typenschild, eventuell aufgeklebte Verbots- bzw. Hinweisschilder auf dem Mess-System müssen stets in lesbarem Zustand erhalten werden.
- Keine mechanischen oder elektrischen Veränderungen am Mess-System, außer den in den mitgeltenden Dokumentationen ausdrücklich beschriebenen, vornehmen.
- Reparaturen dürfen nur vom Hersteller, oder einer vom Hersteller autorisierten Stelle bzw. Person vorgenommen werden.

## 2.12 Personalauswahl und -qualifikation; grundsätzliche Pflichten

- Alle Arbeiten am Mess-System dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.  
Qualifiziertes Personal sind Personen, die auf Grund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse, von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen. Sie sind in der Lage, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.
- Zur Definition von "Qualifiziertem Personal" sind zusätzlich die Normen VDE 0105-100 und IEC 364 einzusehen (Bezugsquellen z.B. Beuth Verlag GmbH, VDE-Verlag GmbH).
- Die Verantwortlichkeit für die Montage, Installation, Inbetriebnahme und Bedienung muss klar festgelegt sein. Es besteht Beaufsichtigungspflicht bei zu schulendem oder anzulernendem Personal.

## 2.13 Sicherheitstechnische Hinweise

- **Zerstörung, Beschädigung bzw. Funktionsbeeinträchtigung des Mess-Systems!**
  - Verdrahtungsarbeiten, Öffnen und Schließen von elektrischen Verbindungen nur im spannungslosen Zustand durchführen.
  - Keine Schweißarbeiten vornehmen, wenn das Mess-System bereits verdrahtet bzw. eingeschaltet ist.
  - Eine Unter- bzw. Überschreitung der zulässigen Umgebungstemperaturgrenzwerte ist durch eine entsprechende Heiz-/Kühl-Maßnahme am Einbauort zu verhindern.
  - Das Mess-System ist so einzubauen, dass keine direkte Nässe auf das Mess-System einwirken kann.
  - Geeignete Be-/Entlüftungen bzw. entsprechende Heiz-/Kühl-Maßnahmen am Einbauort müssen verhindern, dass der Taupunkt (Kondensation) unterschritten wird.
  - Bei versehentlichem Anlegen einer Überspannung von >36 V DC muss, mit Angabe der Gründe bzw. Umstände, das Mess-System im Werk überprüft werden.
  - Eventuell entstehende Gefährdungen durch Wechselwirkungen mit anderen in der Umgebung installierten bzw. noch zu installierenden Systemen und Geräten sind zu überprüfen. Die Verantwortung und die Ergreifung entsprechender Maßnahmen obliegen dem Anwender.
  - Die Spannungsversorgung muss mit einer dem Zuleitungsquerschnitt entsprechenden Sicherung abgesichert sein.
  - Verwendete Kabel müssen für den Temperaturbereich geeignet sein.
  - Ein defektes Mess-System darf nicht betrieben werden.
  - Sicherstellen, dass die Montageumgebung vor aggressiven Medien (Säuren etc.) geschützt ist.
  - Bei der Montage sind Schocks (z.B. Hammerschläge) auf die Welle zu vermeiden.
  - Das Öffnen des Mess-Systems ist untersagt.
  - Sicherstellen, dass der Zugang zu den Adress-Schaltern und LEDs nach den Einstellungsarbeiten wieder mit der Verschluss-Schraube sicher verschlossen ist.
  - Bei der Lagerung, sowie im Betrieb des Mess-Systems, sind nicht benutzte Anschluss-Stecker entweder mit einem Gegenstecker oder mit einer Schutzkappe zu versehen. Die IP-Schutzart ist den Anforderungen entsprechend auszuwählen.
  - Das Mess-System ist für die Verwendung in Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2 gemäß IEC 60664-1 ausgelegt: „*Es tritt nur nicht leitfähige Verschmutzung auf; gelegentlich muss jedoch mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Betauung gerechnet werden*“ (z.B. durch Handschweiß). Daher ist bei der Montage darauf zu achten, dass der Verschmutzungsgrad 2 eingehalten wird. Dies gilt insbesondere für die Montage der Anschlüsse, die Anbringung von Schutzkappen auf nicht angeschlossenen Anschlüssen und den Tausch des Gerätes.
  - Das Typenschild spezifiziert die technischen Eigenschaften des Mess-Systems. Sollte das Typenschild nicht mehr lesbar sein, bzw. wenn das Typenschild gänzlich fehlt, darf das Mess-System nicht mehr in Betrieb genommen werden.

**⚠️ WARNUNG**

**ACHTUNG**

**⚠️ WARNUNG**

**ACHTUNG**

- **Außer Kraftsetzen der Sicherheitsfunktion durch strahlungsgebundene Störquellen**

Handfunkgeräte, die in einem Umkreis des Leistungsantriebssystems (z.B. Motor, Frequenzumrichter, Mess-System etc.) von weniger als 20 cm betrieben werden, können die Sicherheitsfunktion des Mess-Systems bzw. die Sicherheits-Teilfunktion des gesamten Leistungsantriebssystems außer Kraft setzen.

- Es muss sichergestellt werden, dass ein Betrieb von Handfunkgeräten nur in einem Abstand von größer als 20 cm zum Mess-System möglich ist.
- 



- **Das Mess-System enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente und Baugruppen, die durch unsachgemäße Behandlung zerstört werden können.**

- Berührungen der Mess-System-Anschlusskontakte mit den Fingern sind zu vermeiden, bzw. sind die entsprechenden ESD-Schutzmaßnahmen anzuwenden.
- 



- **Entsorgung**

- Muss nach der Lebensdauer des Gerätes eine Entsorgung vorgenommen werden, sind die jeweils geltenden landesspezifischen Vorschriften zu beachten.
-

## 3 Transport / Lagerung

- **Transport – Hinweise**
  - Gerät nicht fallen lassen oder starken Schlägen aussetzen!  
Das Gerät enthält ein optisches System.
  - Nur Original Verpackung verwenden!  
Unsachgemäßes Verpackungsmaterial kann beim Transport Schäden am Gerät verursachen.
  
- **Lagerung**
  - Lagertemperatur für optisch/magnetische Abtastung: -30 bis +80 °C
  - Lagertemperatur für doppelmagnetische Abtastung (MM): -40 bis +80 °C
  - Trocken lagern

## 4 Allgemeine technische Daten

### 4.1 Sicherheit

#### Funktionale Sicherheit

DIN EN 61508 Teil 1-7, EN IEC 62061 .... **Safety Integrity Level (SIL): SIL 3**  
EN ISO 13849-1 ..... **Performance Level: PLe / Kat. 4**

### 4.2 Versorgung

**Nennspannung**..... 24 V DC nach IEC 60364-4-41, SELV/PELV  
Bei UL / CSA-Zulassung ..... Nach NEC Klasse 2

**Leistungsaufnahme**..... ≤ 4 W  
Option HTL-Pegel..... erhöhte Stromaufnahme, gemäß schnittstellen-  
spezifischem Benutzerhandbuch

### 4.3 Umgebungsbedingungen

#### 4.3.1 CDV75 / CDH75

##### Vibration

DIN EN 60068-2-6..... ≤ 100 m/s<sup>2</sup>, Sinus 50-2000 Hz

##### Schock

DIN EN 60068-2-27..... ≤ 600 m/s<sup>2</sup>, Halbsinus 5 ms

##### EMV

Störfestigkeit..... EN 61000-6-2

Störaussendung ..... EN 61000-6-3

<b>Arbeitstemperatur</b> .....	$T_u = f(n) = -20...+70\text{ °C}$
POWERLINK/EtherCAT-Variante .....	$T_u = f(n) = -25...+65\text{ °C}$
Abtastsystem doppelmagnetisch .....	$T_u = f(n) = -40...+65\text{ °C}$
CDV75, für $n > 100\text{ 1/min}$ , IP54 .....	$T_u = f(n) = 70\text{ °C} - (0,002 * n)$
POWERLINK/EtherCAT-Variante.....	$T_u = f(n) = 65\text{ °C} - (0,002 * n)$
CDV75, für $n > 100\text{ 1/min}$ , IP65 .....	$T_u = f(n) = 66\text{ °C} - (0,002 * n)$
POWERLINK/EtherCAT-Variante,	
Abtastsystem doppelmagnetisch.....	$T_u = f(n) = 65\text{ °C} - (0,002 * n)$
CDH75, für $n > 100\text{ 1/min}$ , IP54 .....	$T_u = f(n) = 70\text{ °C} - (0,005 * n)$
POWERLINK/EtherCAT-Variante.....	$T_u = f(n) = 65\text{ °C} - (0,005 * n)$
CDH75, für $n > 100\text{ 1/min}$ , IP65 .....	$T_u = f(n) = 60\text{ °C} - (0,01 * n)$
Option HTL-Pegel.....	gemäß schnittstellenspezifischem Benutzerhandbuch
<b>Lagertemperatur</b> .....	siehe Kap.: 3 „Transport / Lagerung“
<b>Relative Luftfeuchte, DIN EN 60068-3-4</b> .....	98 %, keine Betauung
<b>Schutzart, DIN EN 60529</b> <sup>1)</sup> .....	IP 54
Optional .....	IP 65

<sup>1)</sup> gültig mit aufgeschraubtem Gegenstecker und/oder verschraubter Kabelverschraubung

#### 4.3.2 CDV115

<b>Vibration</b>	
DIN EN 60068-2-6.....	$\leq 100\text{ m/s}^2$ , Sinus 50-2000 Hz
<b>Schock</b>	
DIN EN 60068-2-27 .....	$\leq 600\text{ m/s}^2$ , Halbsinus 5 ms
<b>EMV</b>	
Störfestigkeit.....	EN 61000-6-2
Störaussendung .....	EN 61000-6-3
<b>Arbeitstemperatur</b> .....	$T_u = f(n) = -25...+70\text{ °C}$
POWERLINK/EtherCAT-Variante .....	$T_u = f(n) = -25...+65\text{ °C}$
Abtastsystem doppelmagnetisch .....	$T_u = f(n) = -40...+65\text{ °C}$
für $n > 100\text{ 1/min}$ , IP65.....	$T_u = f(n) = 66\text{ °C} - (0,002 * n)$
POWERLINK/EtherCAT-Variante,	
Abtastsystem doppelmagnetisch.....	$T_u = f(n) = 65\text{ °C} - (0,002 * n)$
Option HTL-Pegel.....	gemäß schnittstellenspezifischem Benutzerhandbuch
<b>Lagertemperatur</b> .....	siehe Kap.: 3 „Transport / Lagerung“
<b>Relative Luftfeuchte, DIN EN 60068-3-4</b> .....	98 %, keine Betauung
<b>Schutzart, DIN EN 60529</b> <sup>1)</sup> .....	IP 65

<sup>1)</sup> gültig mit aufgeschraubtem Gegenstecker und/oder verschraubter Kabelverschraubung

## 4.4 Mechanische Kenndaten

### 4.4.1 CDV75

<b>Mechanisch zulässige Drehzahl</b> .....	≤ 6.000 min <sup>-1</sup>
<b>Elektrisch zulässige Drehzahl</b>	
* Abtastsystem doppelmagnetisch .....	≤ 3.000 min <sup>-1</sup>
<b>Wellenbelastung, am Wellenende</b> .....	≤ 50 N axial, ≤ 90 N radial
<b>Lagerlebensdauer</b> .....	≥ 3,9 * 10 <sup>10</sup> Umdrehungen bei
Drehzahl .....	≤ 3.000 min <sup>-1</sup>
Betriebstemperatur .....	≤ 60 °C
Wellenbelastung, am Wellenende.....	≤ 50 N axial, ≤ 90 N radial
<b>Zulässige Winkelbeschleunigung</b> .....	≤ 10 <sup>4</sup> rad/s <sup>2</sup>
<b>Trägheitsmoment</b> .....	typisch 2,6 * 10 <sup>-5</sup> kg m <sup>2</sup>
<b>Anlaufdrehmoment bei 20 °C</b> .....	typisch 0,6 Ncm
mit Radialwellendichtring .....	typisch 2 Ncm
<b>Masse</b> .....	typisch 1 kg

### 4.4.2 CDH75

<b>Verfügbarkeit</b> .....	nur bei Abtastsystem optisch/magnetisch
<b>Mechanisch zulässige Drehzahl</b> .....	≤ 3.000 min <sup>-1</sup>
<b>Wellenbelastung</b> .....	Eigenmasse
<b>Lagerlebensdauer</b> .....	≥ 3,9 * 10 <sup>10</sup> Umdrehungen bei
Drehzahl .....	≤ 1.000 min <sup>-1</sup>
Betriebstemperatur .....	≤ 50 °C
<b>Zulässige Winkelbeschleunigung</b> .....	≤ 10 <sup>4</sup> rad/s <sup>2</sup>
<b>Anlaufdrehmoment bei 20 °C</b> .....	typisch 6 Ncm
<b>Masse</b> .....	typisch 1 kg

### 4.4.3 CDV115

<b>Mechanisch zulässige Drehzahl</b> .....	≤ 3.600 min <sup>-1</sup>
<b>Wellenbelastung, am Wellenende</b> .....	≤ 100 N axial, ≤ 150 N radial
<b>Lagerlebensdauer</b> .....	≥ 2,8 * 10 <sup>10</sup> Umdrehungen bei
Drehzahl .....	≤ 3.000 min <sup>-1</sup>
Betriebstemperatur .....	≤ 60 °C
Wellenbelastung, am Wellenende.....	≤ 60 N axial, ≤ 90 N radial
<b>Zulässige Winkelbeschleunigung</b> .....	≤ 10 <sup>4</sup> rad/s <sup>2</sup>
<b>Trägheitsmoment</b> .....	typisch 2,6 * 10 <sup>-5</sup> kg m <sup>2</sup>
<b>Anlaufdrehmoment bei 20 °C</b> .....	typisch 0,6 Ncm
<b>Masse</b> .....	typisch 6 kg

\* Wird durch den Abtast-Chip begrenzt. Bei Überschreitung, zuzüglich einer individuellen Toleranz, wird das Mess-System in den fehlersicheren Zustand überführt. Fehlerquittierung über Versorgung AUS/EIN.

## 5 Montage

---

 **GEFAHR**

**ACHTUNG**

- **Gefahr von Tod, schwerer Körperverletzung und/oder Sachschaden durch Außerkraftsetzen der Sicherheitsfunktionen, verursacht durch einen unsicheren Wellenantrieb!**
    - Der Anlagen-Hersteller muss durch konstruktive Maßnahmen sicherstellen, dass der Antrieb des Mess-Systems durch die Welle und die Befestigung des Mess-Systems jederzeit gegeben ist (Fehlerausschluss). Hierzu sind die Vorgaben der DIN EN 61800-5-2:2008 „Elektrische Leistungsantriebe mit einstellbarer Drehzahl – Anforderungen an die Sicherheit, Tabelle D.16 – Bewegungs- und Lagesensoren“ einzuhalten.
    - Generell sind für den Anbau die Auflagen und Abnahmebedingungen der Gesamtanlage zu berücksichtigen.
    - Alle Befestigungsschrauben müssen gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert werden.
    - Beim Einsatz mit niedrigen Umgebungstemperaturen ergeben sich erhöhte Werte für das Anlaufdrehmoment. Diese Tatsache ist bei der Montage/Wellenantrieb zu berücksichtigen.
- 



Durch die Vielzahl an Mess-System-Baureihen (75/88/100/115...), sowie die Typenvielfalt innerhalb einer Mess-System-Baureihe, sind die nachfolgend gemachten textlichen sowie maßlichen Angaben als exemplarische Vorgaben anzusehen und müssen auf das konkrete Produkt angepasst werden.

---

### 5.1 Vollwelle

**Da die Einbausituation applikations- bzw. typenabhängig ist, haben die folgenden Hinweise keinen Anspruch auf Vollständigkeit.**

#### 5.1.1 Anforderungen

- Abmaße, sowie individuelle Montagemöglichkeiten, sind der kundenspezifischen Zeichnung zu entnehmen.
- Es ist eine für die Applikation geeignete Kupplung mit formschlüssiger Verbindung zu verwenden.
- Die Hinweise und Einbauvorschriften des Kupplungsherstellers sind zu beachten.
- Insbesondere ist zu beachten, dass
  - die Kupplung für die vorgegebene Drehzahl und dem möglichen Axialversatz geeignet ist,
  - der Einbau auf einer fettfreien Welle erfolgt,
  - die Kupplung und das Mess-System axial nicht belastet werden,
  - die Klemmschrauben mit dem vom Kupplungshersteller definierten Drehmoment angezogen werden,
  - die Schrauben der Kupplung gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert werden.
- Axiales Verrutschen des Mess-Systems auf der Antriebswelle ist durch die Fixierung der Kupplung zu verhindern.
- Radiales Verrutschen (Schlupf) des Mess-Systems auf der Antriebswelle ist mittels Formschluss durch den Einsatz einer Passfeder-/Nut-Kombination zu verhindern, hierfür ist eine Kupplung mit Nut zu verwenden.

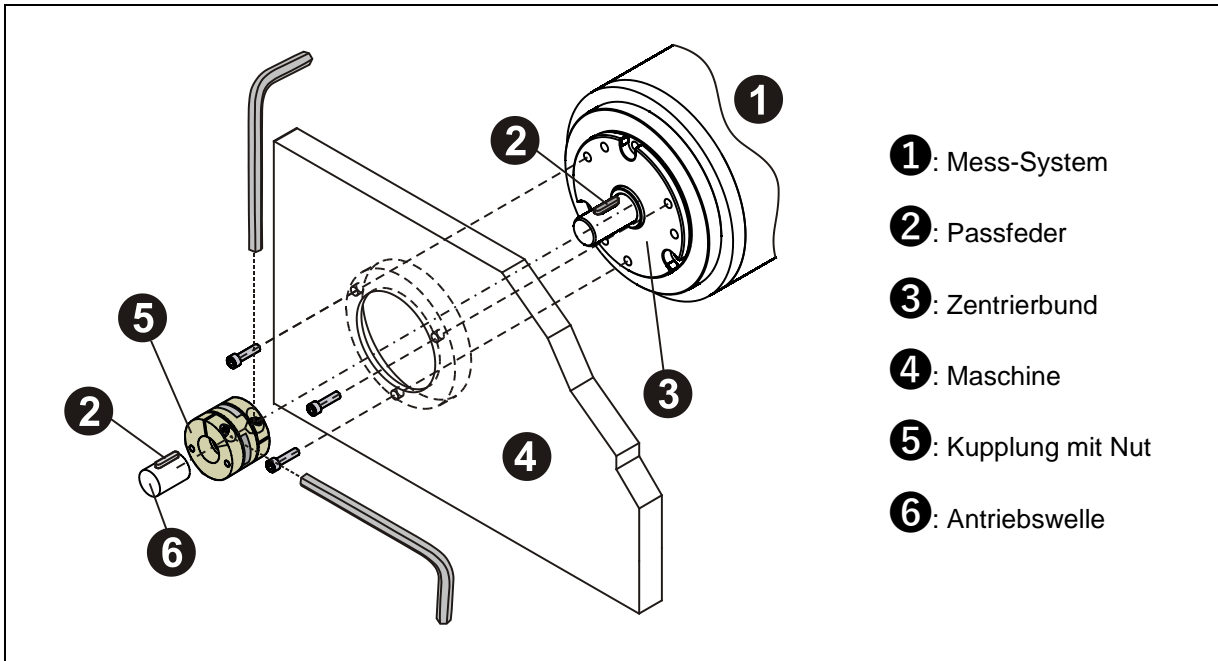


Abbildung 2: Flansch-Montage

### 5.1.2 Losbrechmoment der Welle, CDV75

Temperatur [°C]	Radius [cm]	Kraft [N]	Losbrechmoment [Ncm]
25	1,5	0,5	0,75
-20	1,5	1,5	2,25
-40	1,5	6,7	10,05

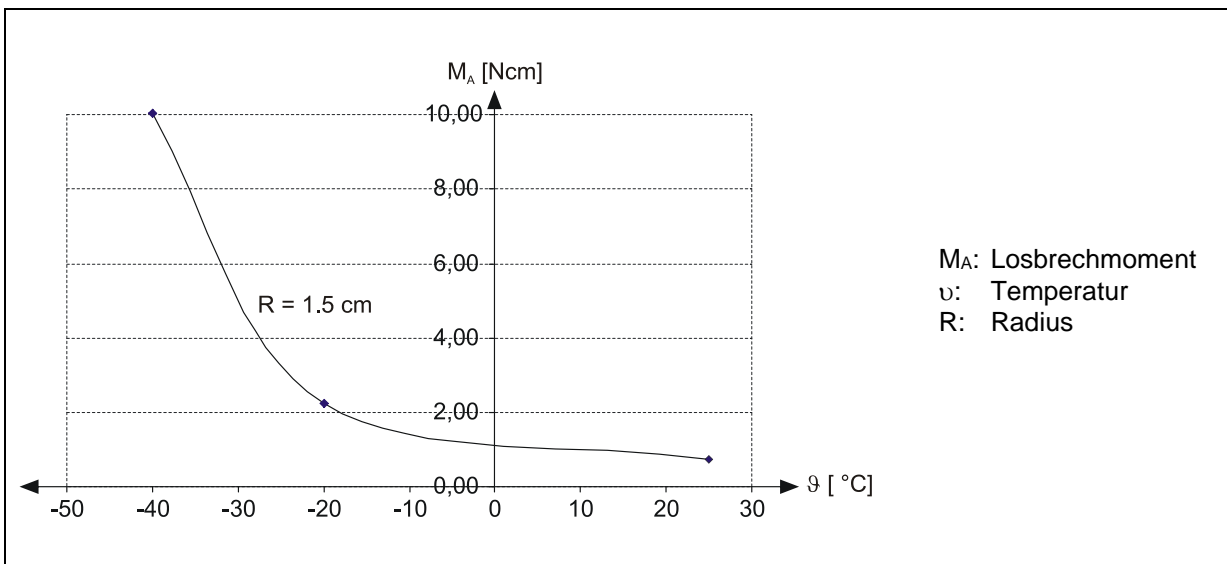


Abbildung 3: Losbrechmoment

## 5.2 Hohlwelle

Da die Einbausituation applikations- bzw. typenabhängig ist, haben die folgenden Hinweise keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

### 5.2.1 Anforderungen

- Abmaße, sowie individuelle Montagemöglichkeiten, sind der kundenspezifischen Zeichnung zu entnehmen.
- Die Montage des Mess-Systems ist auf einer fettfreien Welle vorzunehmen.
- Axiales Verrutschen des Mess-Systems auf der Antriebswelle ist durch die Fixierung des Klemmrings zu verhindern, siehe Abbildung 4.
- Gegebenenfalls sind weitere Maßnahmen notwendig, um das axiale Verrutschen des Mess-Systems zu verhindern.
- Die Klemmung des Mess-Systems darf nicht axial belastet sein.
- Die Schraube des Klemmrings ist mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels mit 3 Nm anzuziehen.
- Die Schraube des Klemmrings ist gegen unbeabsichtigtes Lösen zu sichern.
- Radiales Verrutschen (Schlupf) des Mess-Systems auf der Antriebswelle ist mittels Formschluss durch den Einsatz einer Passfeder- / Nut-Kombination zu verhindern.

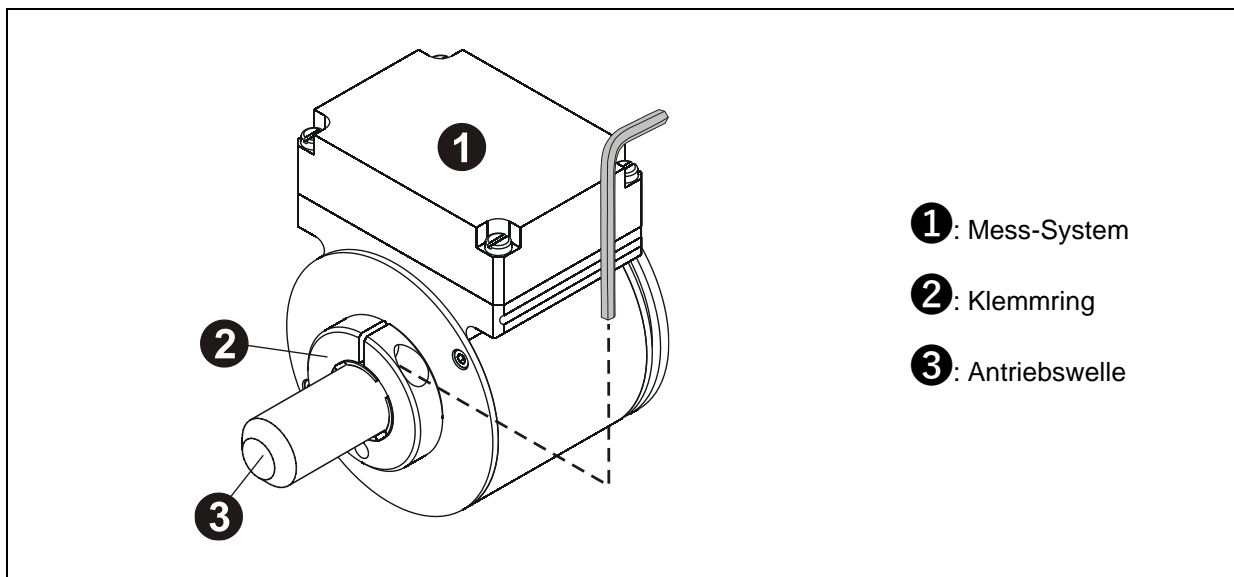


Abbildung 4: Reibschluss

## 5.2.2 Pass-Stift / Nuteinsatz

- Die Fixierung des Mess-Systems wird über einen Pass-Stift auf der Antriebsseite realisiert, siehe Abbildung 5.
- Der Pass-Stift muss mindestens 4 mm in den Nuteinsatz hineinragen, maximal 5,5 mm. Der Abstand vom Mess-System-Flansch **Y** zur kundenseitige Vorrichtung-Fläche **X** sollte > 1,5 mm betragen, siehe Abbildung 6.
- Die Anforderungen an die Klemmringmontage müssen beachtet werden, siehe Kap.: 5.2.1 „Anforderungen“.

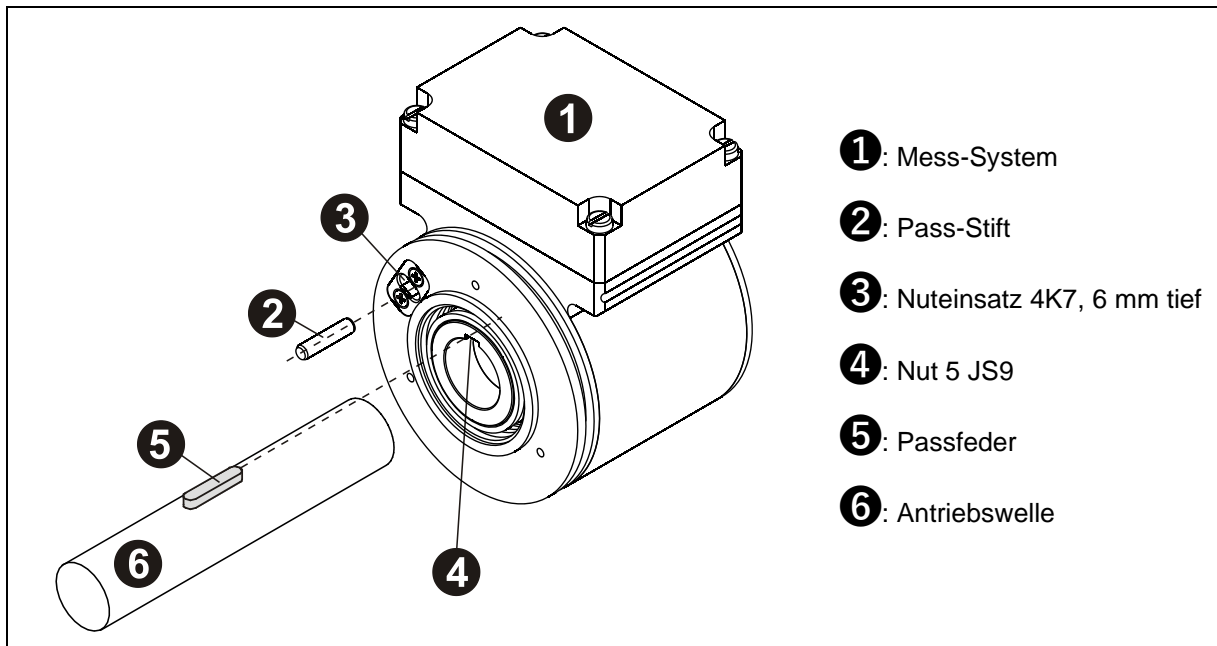


Abbildung 5: Formschluss

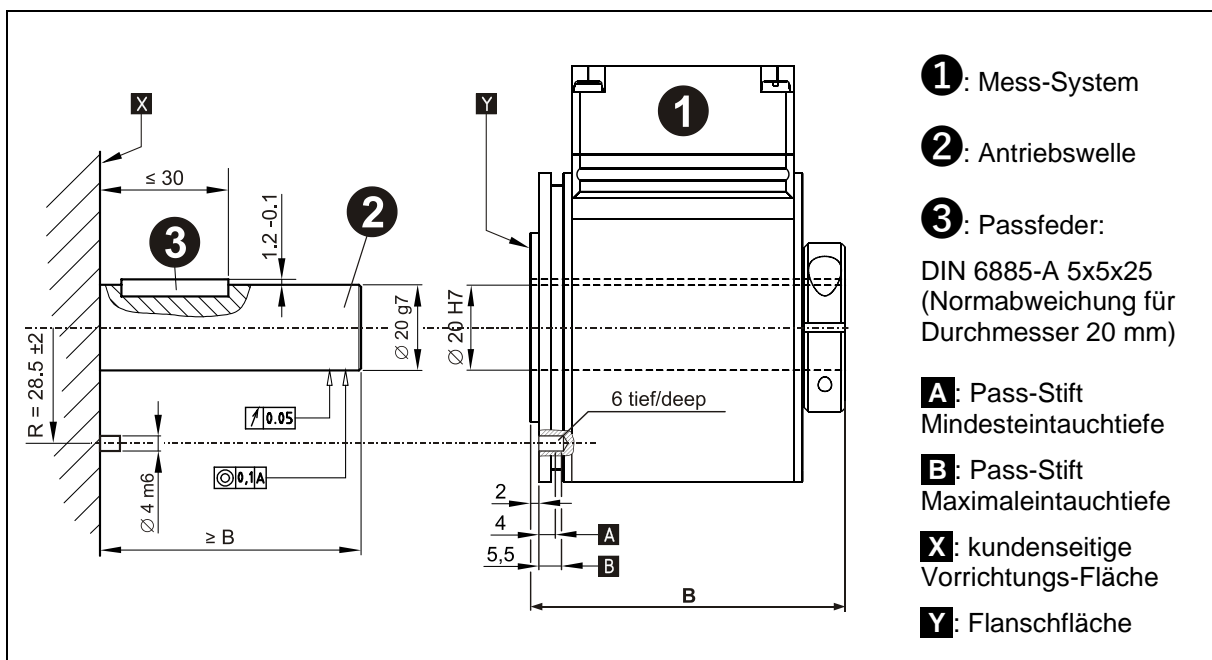


Abbildung 6: Anforderungen an die Wellenaufnahme

### 5.2.3 Gelenkkopfstab

- Abmaße, sowie individuelle Montagemöglichkeiten, sind in der kundenspezifischen Zeichnung ersichtlich. Die Spezifikationen des Gelenkkopfstabs, wie z.B. der zulässige Kippwinkel des Gelenkkopfs, sind den individuellen technischen Daten des Herstellers zu entnehmen.
- Für die Montage werden zwei Gelenkköpfe, eine Gewindestange sowie zwei M5-Zylinderskopfschrauben benötigt. Siehe Kap.: 8 „Zubehör / Download“.
- Der Gelenkkopfstab kann am Mess-System-Flansch auf mehrere Arten positioniert werden. Siehe Abbildung 9: Gelenkkopfstab – Montagevarianten.
- Um das Mess-System optimal zu stützen, muss der Gelenkkopfstab im 90°-Winkel zur Verbindungslinie von Gewindebohrung zum Wellenmittelpunkt montiert werden, siehe Abbildung 9.
- Die M5-Schrauben müssen mit einem Anzugsmoment von 2,2 Nm angezogen und mit mittelfester Schraubensicherung gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert werden.
  - Hierbei ist darauf zu achten, dass die Gewindelänge ausreicht und die Schrauben komplett eingeschraubt werden können.
- Die Einschraubtiefe in die Flanschplatte (Maschine) muss in Stahl min. 4 mm und in Aluminium min. 6 mm betragen. Die Einschraubtiefe in den Mess-System-Flansch beträgt min. 6 mm.
- Die Montageflächen sollten möglichst frei von Schmiermitteln oder anderen Verschmutzungen sein.
- Die Anforderungen an die Klemmringmontage müssen beachtet werden, siehe Kap.: 5.2.1 „Anforderungen“.

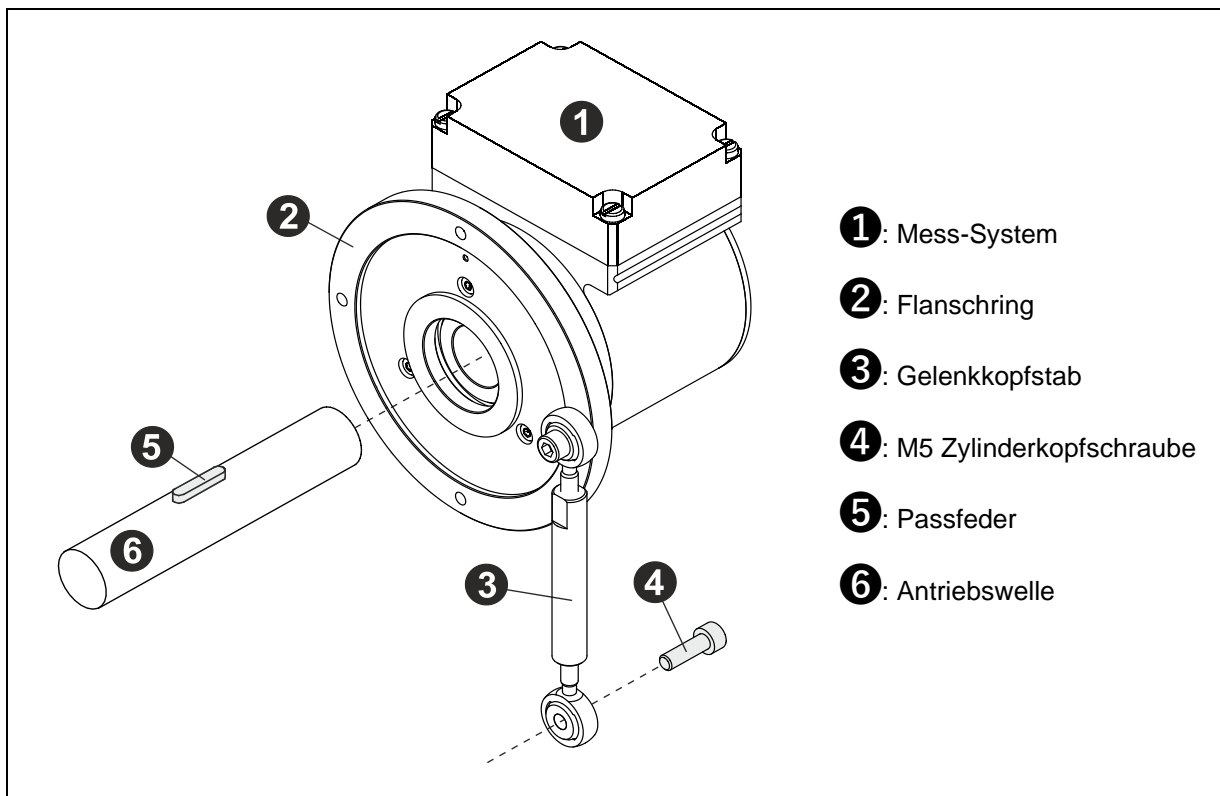


Abbildung 7: Formschluss und Gelenkkopfstab



## 5.3 Sacklochwelle

Da die Einbausituation applikations- bzw. typenabhängig ist, haben die folgenden Hinweise keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

### 5.3.1 Anforderungen

- Abmaße, sowie individuelle Montagemöglichkeiten, sind der kundenspezifischen Zeichnung zu entnehmen.
- Die Montage des Mess-Systems ist auf einer fettfreien Welle vorzunehmen.
- Axiales Verrutschen des Mess-Systems auf der Antriebswelle ist durch die Fixierung des Klemmrings zu verhindern, siehe Abbildung 10.
- Gegebenenfalls sind weitere Maßnahmen notwendig, um das axiale Verrutschen des Mess-Systems zu verhindern.
- Die Klemmung des Mess-Systems darf nicht axial belastet sein.
- Die Schraube des Klemmrings ist mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels mit 3 Nm anzuziehen.
- Die Schraube des Klemmrings ist gegen unbeabsichtigtes Lösen zu sichern.
- Radiales Verrutschen (Schlupf) des Mess-Systems auf der Antriebswelle ist mittels Formschluss durch den Einsatz einer Zylinderstift- / Nut-Kombination zu verhindern, die Fixierung des Mess-Systems ist über einen Pass-Stift auf der Antriebsseite vorzunehmen, siehe Abbildung 11. Der Pass-Stift muss mindestens 4 mm in den Nuteinsatz hineinragen.

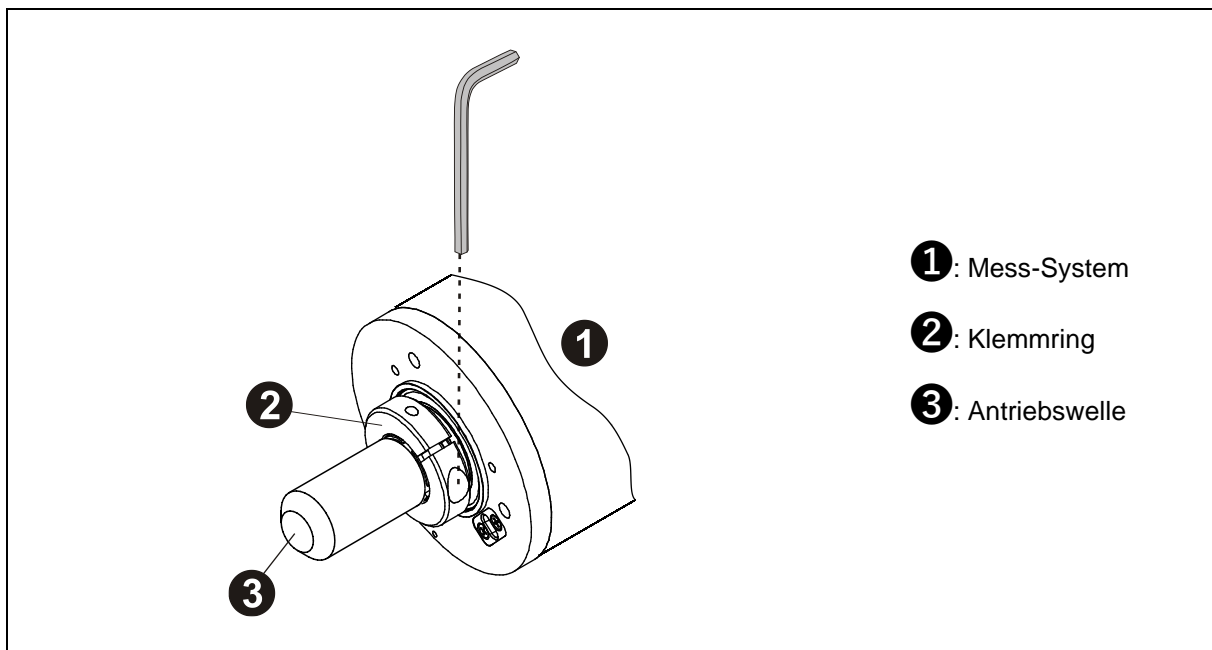


Abbildung 10: Reibschluss

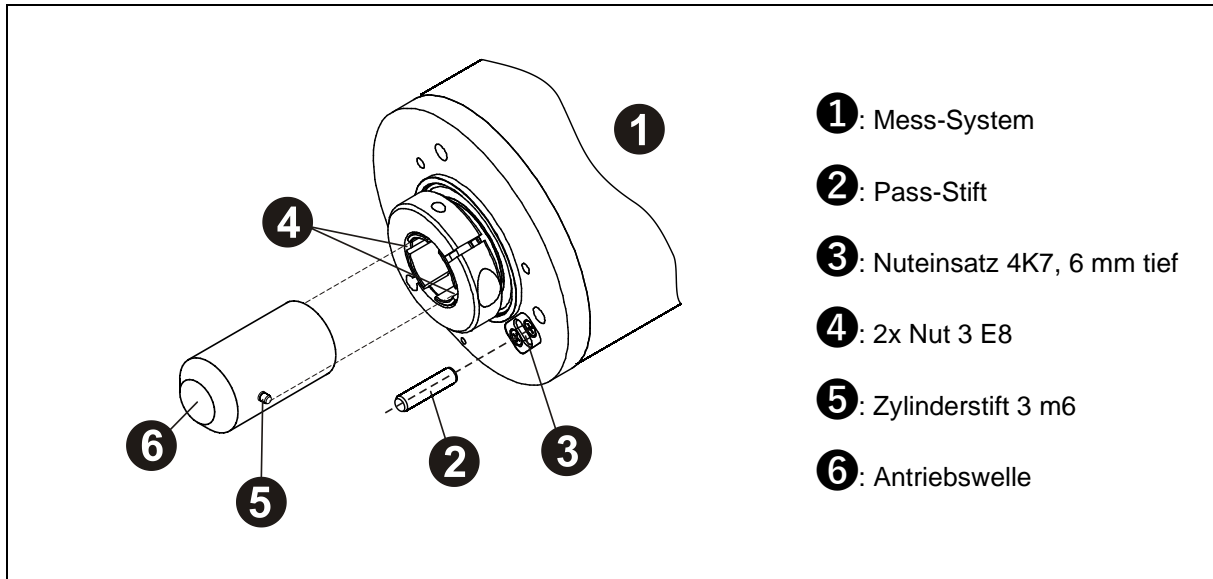


Abbildung 11: Formschluss

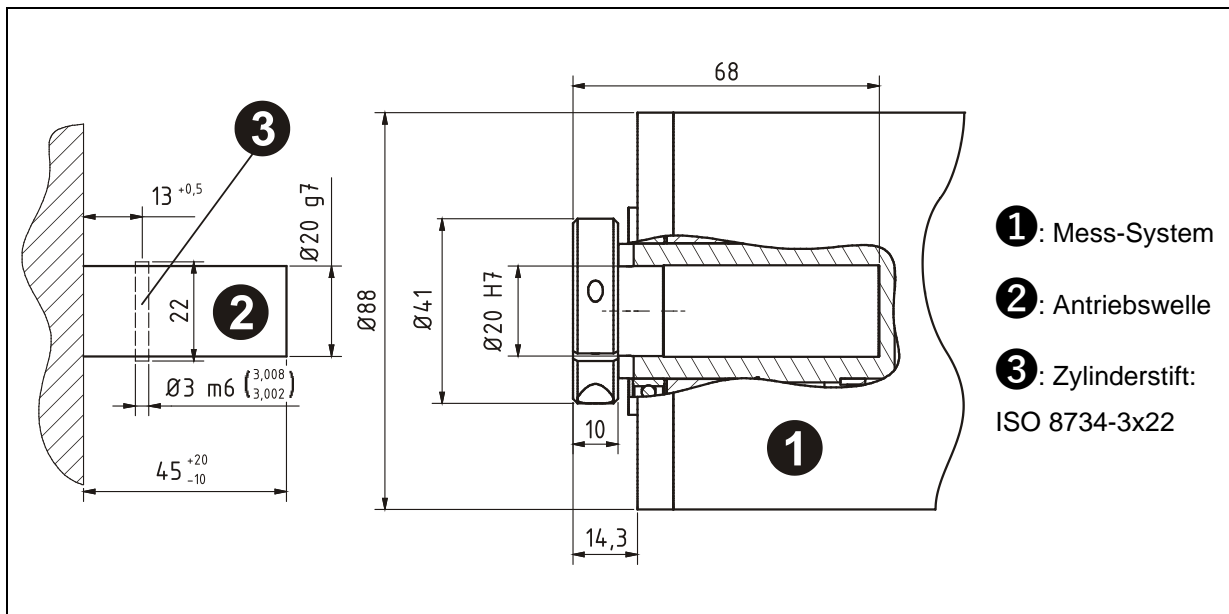


Abbildung 12: Anforderungen an die Wellenaufnahme

## 6 Austauschen des Mess-Systems

Beim Austausch des Mess-Systems sind folgende Punkte zu beachten:

- Das neu eingesetzte Mess-System muss die gleiche Artikel-Nummer aufweisen wie das zu ersetzende Mess-System, bzw. sind Abweichungen ausdrücklich mit der Firma TR-Electronic abzuklären.
- Beim neu eingesetzten Mess-System ist sicherzustellen, dass die Hardwareschalter-Einstellungen den bisherigen Einstellungen entsprechen.
- Die Montage des neu eingesetzten Mess-Systems ist nach den Vorgaben und Anforderungen gemäß Kapitel „Montage“ auf Seite 20 auszuführen.
- Der Anschluss des neu eingesetzten Mess-Systems ist nach den Vorgaben gemäß schnittstellenspezifischem Benutzerhandbuch vorzunehmen.
- Da die Parameter des Mess-Systems im Allgemeinen in der Steuerung hinterlegt sind, wird das neu eingesetzte Mess-System in der Anlaufphase mit den projektierten Einstellungen parametrieren. Ist dieser Mechanismus nicht gegeben, ist sicherzustellen, dass das neu eingesetzte Mess-System die gleichen Einstellungswerte erhält.
- Abhängig von der Applikation muss der ausgegebene Positionswert möglicherweise an die Maschinen-Referenzposition angepasst werden. Die Justage des Positionswertes ist gemäß schnittstellenspezifischem Benutzerhandbuch vorzunehmen.
- Bei der Wiederinbetriebnahme des ausgetauschten Mess-Systems muss die richtige Funktion zuerst durch einen abgesicherten Testlauf sichergestellt werden.

## 7 Checkliste, Teil 1 von 2

Es wird empfohlen, die Checkliste bei der Inbetriebnahme, beim Tausch des Mess-Systems und bei Änderung der Parametrierung eines bereits abgenommenen Systems auszudrucken, abzuarbeiten und im Rahmen der System-Gesamtdokumentation abzulegen.

Dokumentationsgrund	Datum	bearbeitet	geprüft

Unterpunkt	zu beachten	zu finden unter	ja
Vorliegendes Sicherheitshandbuch wurde gelesen und verstanden	–	Dokumenten-Nr.: TR-ECE-BA-D-0107	<input type="checkbox"/>
Schnittstellenspezifisches Benutzerhandbuch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beachtung und Verwendung der Checkliste Teil 2 von 2</li> </ul>	Siehe Kapitel Zubehör / Download auf Seite 30	<input type="checkbox"/>
Überprüfung, ob das Mess-System anhand der spezifizierten Sicherheitsanforderungen für die vorliegende Automatisierungsaufgabe eingesetzt werden kann	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmungsgemäße Verwendung</li> <li>• Einhaltung aller technischen Daten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapitel Bestimmungsgemäße Verwendung, Seite 10</li> <li>• Kapitel Allgemeine technische Daten, Seite 17</li> <li>• Schnittstellenspezifisches Benutzerhandbuch (Checkliste Teil 2 von 2)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Einhaltung der im Sicherheitshandbuch definierten Montageanforderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sichere mechanische Befestigung des Mess-Systems und sichere formschlüssige Verbindung der antreibenden Welle mit dem Mess-System</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapitel Montage, Seite 20</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Anforderung an die Spannungsversorgung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das verwendete Netzteil muss den Anforderungen nach SELV/PELV (IEC 60364-4-41:2005) genügen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapitel Versorgung, Seite 17</li> <li>• Schnittstellenspezifisches Benutzerhandbuch (Checkliste Teil 2 von 2)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Ordnungsgemäße - Elektro-Installation (Schirmung) - Netzwerk-Installation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einhaltung der grundsätzlichen Regeln für die Installation</li> <li>• Einhaltung der Verkabelungsnormen</li> <li>• Einhaltung der Richtlinien, welche von den jeweiligen Feldbus-Nutzerorganisationen zur Verfügung gestellt werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schnittstellenspezifisches Benutzerhandbuch (Checkliste Teil 2 von 2)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Systemtest nach Inbetriebnahme und Parameteränderung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei der Inbetriebnahme und nach jeder Parameteränderung müssen alle betroffenen Sicherheitsfunktionen überprüft werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schnittstellenspezifisches Benutzerhandbuch (Checkliste Teil 2 von 2)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Preset-Justage-Funktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Preset-Justage-Funktion darf nur im Stillstand der betroffenen Achse ausgeführt werden</li> <li>• Es muss sichergestellt werden, dass die Preset-Justage-Funktion nicht unbeabsichtigt ausgelöst werden kann</li> <li>• Nach Ausführung der Preset-Justage-Funktion muss vor Wiederanlauf die neue Position überprüft werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schnittstellenspezifisches Benutzerhandbuch (Checkliste Teil 2 von 2)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Geräteaustausch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es muss sichergestellt werden, dass das neue Gerät dem ausgetauschten Gerät entspricht</li> <li>• Alle betroffenen Sicherheitsfunktionen müssen überprüft werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapitel Austauschen des Mess-Systems, Seite 28</li> <li>• Schnittstellenspezifisches Benutzerhandbuch (Checkliste Teil 2 von 2)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>

## 8 Zubehör / Download

### Zubehör

Bezeichnung	Art-Nr.:
Schutzkappe gelb, M12x1 Innengewinde mit O-Ring, IP65. Passend für Anschluss-Stecker Versorgungsspannung	62-000-1664
Schutzkappe schwarz, M12x1 Außengewinde ohne O-Ring, IP50. Passend für Anschluss-Stecker Bus-/Inkremental-Schnittstelle	62-000-1344
O-Ring DIN-3771 7x1 NBR 70 SHORE Passend zu Schutzkappe 62-000-1344 --> IP65	26-000-332
Gelenkkopf M5	49-280-002
Gewindestange M5, Ø 10 mm x 60 mm	<a href="#">49-917-026</a>
Gewindestange M5, Ø 10 mm x 105 mm	49-995-200
Gewindestange M5, Ø 10 mm x 360 mm	<a href="#">49-917-022</a>

### Download Schnittstellenhandbuch

Bezeichnung	Link
PROFIBUS/PROFIsafe	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-ECE-BA-D-0092">www.tr-electronic.de/f/TR-ECE-BA-D-0092</a>
PROFINET/PROFIsafe	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-ECE-BA-D-0095">www.tr-electronic.de/f/TR-ECE-BA-D-0095</a>
POWERLINK/openSAFETY	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-ECE-BA-D-0110">www.tr-electronic.de/f/TR-ECE-BA-D-0110</a>
EtherCAT/FSoE	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-ECE-BA-D-0118">www.tr-electronic.de/f/TR-ECE-BA-D-0118</a>

## 9 EU-Konformitätserklärung



### EG-/ EU-Konformitätserklärung

Die Rotativ Mess-System Baureihen CD\_75M(M) und CDV115M(M)

Typ: CDV75M, CDH75M, CDV115M

Art.-Nr.: CDV75M-xxxxx, CDH75M-xxxxx, 0002-00019, 0002-00028, 0002-00035, 0002-00038, CDV115M-xxxxx

wurde entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit den EU-Richtlinien

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	2014/30/EU (L 96/79)
Maschinenrichtlinie	2006/42/EG (L 157/24)
Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)	2011/65/EU (L 174/88)

in alleiniger Verantwortung von

**TR Electronic GmbH**  
 Eglshalde 6  
 D - 78647 Trossingen  
 Tel.: 07425/228-0  
 Fax: 07425/228-33  
 Deutschland

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 61000-6-2:2005/AC:2005 mit erhöhten Prüfanforderungen: DIN EN 61326-3-1:2018	Fachgrundnorm Elektromagnetische Verträglichkeit, Störfestigkeit (Industriebereich)
EN 61000-6-3:2007/A1:2011	Fachgrundnorm Elektromagnetische Verträglichkeit, Störaussendung (Wohnbereich)
EN 61800-5-2:2007	Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl Anforderungen an die Sicherheit - Funktionale Sicherheit
EN ISO 13849-1:2023	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen Allgemeine Gestaltungsleitsätze
EN 60204-1:2018 (in Auszügen)	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen Allgemeine Anforderungen
EN IEC 62061:2021	Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener Steuerungssysteme
EN ISO 20607:2019	Sicherheit von Maschinen - Betriebsanleitung - Allgemeine Gestaltungsgrundsätze
EN IEC 63000:2018	Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

Sonstige angewandte Normen:

DIN EN 61508 Teil 1-7:2011	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme
----------------------------	---

Die EG-Baumusterprüfung und Zertifizierung nach der Maschinenrichtlinie als Logikeinheit für Sicherheitsfunktionen erfolgte durch die notifizierte Stelle:

NB0035, TÜV Rheinland Industrie Service GmbH,  
 Alboinstr. 56,  
 12103 Berlin  
 Zertifikat-Nr.: 01/205/5518.00/16

Für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist bevollmächtigt:

TR Electronic GmbH, Eglshalde 6, 78647 Trossingen, Deutschland

Trossingen, 23.04.2025



Hr. Klaus Tessari, Geschäftsführung

TR-ECE-KE-DGB-0337 v05.docx