

# Der Katalog





# Editorial

## Wir für Sie!

Seit 35 Jahren stehen Sie, unsere Kunden, im Mittelpunkt unseres Handelns. Für Sie setzen wir unsere gesamte Innovationskraft ein, um ständig neue Produkte zu entwickeln, die für die Herausforderungen am Markt die optimale Lösung bieten.

Damit Sie schnell und unkompliziert „Ihren“ richtigen Sensor finden, erhalten Sie einen Überblick über das umfangreiche Angebot an TR-Sensorik. Aus Drehgebern in Absolut- oder Inkremental-Ausführung, Lineargebern, programmierbar oder nichtprogrammierbar, Seilzuggebern, laserbasierten Sensoren, über verschiedene Einsatzgebiete wie sicherheitsgerichtete Anwendungen, Ex-Umgebungen, Heavy Duty, und vieles mehr, über Motion Control bis hin zu individuellen Sensoren nach Kundenwunsch, können Sie anhand von Tabellen den richtigen Sensor finden. Speziell auf Ihre individuellen Bedürfnisse zugeschnittene Sensoren finden Sie auch in diesem Katalog. Auch dabei gehen wir neue Wege, so wie das bei TR schon Tradition ist. Benötigen Sie detailliertere Daten, so können Sie bequem vom Schreibtisch aus über die angegebene Internetverknüpfung Datenblätter, CAD-Zeichnungen und vieles mehr herunterladen. Oder Sie nehmen mit Ihrem Smartphone einfach nur den QR-Code auf und erhalten alle Detaildaten direkt vor Ort auf Ihr Handy – dort wo Sie gerade sind und ohne APP.

Sollten Sie weitere, individuelle Wünsche haben, sprechen Sie uns einfach an!

Wir freuen uns auf Sie



von links:

<b>Holger Schilling:</b>	Leitung F&E Drehgeber
<b>Christoph Kuner:</b>	Leitung F&E Funktionale Sicherheit
<b>Dr. Markus Ron Dietrich:</b>	Leitung Produktion
<b>Claudia Tessari:</b>	Geschäftsführung
<b>Klaus Tessari:</b>	Geschäftsführer
<b>Burkhard Düllo:</b>	Leitung Vertrieb
<b>Hartmut Becker:</b>	Leitung Finanzen







# Inhaltsverzeichnis

<b>Editorial</b>	<b>5</b>	
<b>In 3 Schritten zu Ihrem passenden Sensor</b>	<b>10</b>	
<b>TR-Electronic - innovativ und erfolgreich</b>	<b>12</b>	
<b>TR-Kompetenz</b>	<b>16</b>	
<b>Branchen und Anwendungen</b>	<b>24</b>	
<b>Drehgeber</b>	<b>34</b>	
<b>Lineargeber</b>	<b>314</b>	
<b>Motion</b>	<b>382</b>	
<b>Zubehör</b>	<b>418</b>	
<b>TRsystems</b>	<b>484</b>	
<b>TR Informationen</b>	<b>532</b>	

# In 3 Schritten zu Ihrem passenden TR-Sensor

## 1. Schritt

Sie wissen welchen Sensortyp Sie benötigen:  
Schlagen Sie das passende Sensorkapitel (ab Seite 36) auf.

### ODER

Sie haben eine technische Fragestellung und suchen nach einer Sensorlösung: Schlagen Sie das Kapitel „Branchen und Anwendungen“ (ab Seite 24) auf und suchen Sie unter den aufgeführten Beispielen das auf Sie zutreffendste aus. Über die aufgeführten Sensoren gelangen Sie in die zutreffenden Sensorkapitel.

### ODER

Sie haben spezifische Aufgabenstellungen, die von Standardsensoren nicht abgedeckt werden: Dann erarbeiten wir zusammen mit Ihnen individuell auf Ihre Aufgabe zugeschnittene Lösungen und zeigen Ihnen, was innovative Sensorik von TR leisten kann (s. Seite 208). Nehmen Sie einfach Kontakt mit uns auf und stellen Sie uns auf die Probe. TR ist auch weltweit in Ihrer Nähe (s. Seite 532).

## 2. Schritt

Aus dem umfangreichen Portfolio wählen Sie dann die geeignete Baureihe und das passende Produkt aus.

### Optional – Detailselektion im TR-Selektor

Sie haben die passende Baureihe gefunden, benötigen jedoch für die Produktauswahl weitere technische Daten? Tragen Sie den Weblink aus der Tabelle in Ihren Internet-Browser ein.

### ODER

scannen Sie einfach den QR-Code mit Ihrem Smartphone (geeignete App vorausgesetzt). Sie gelangen dann direkt in den „Selektor“ auf der TR Homepage. Dort finden Sie über die individuelle Auswahl der technischen Daten Ihren passenden TR-Sensor.

### Selektion im TR-Produktselektor

1. Direkt in den TR-Produktselektor via Weblink oder QR-Code



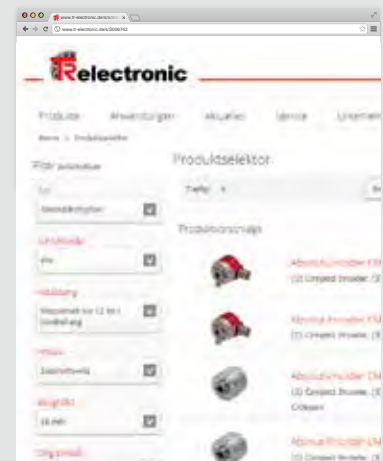
2.a) QR-Code scannen



2.b) Weblink aus Tabelle ins Eingabefeld im Browser (oben links)



3. Detailselektion im TR-Produktselektor



### 3. Schritt

Wählen Sie aus der Tabelle „Vorschlagsprodukte“ den für Sie passenden Typ.

#### Optional – weitere Produkt-Informationen

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

#### Dort finden Sie Datenblätter

- \_ CAD-Zeichnungen
- \_ Schnittstellenbeschreibungen
- \_ Betriebsanleitungen
- \_ Prospekte uvm.

#### Weitere Produkt-Informationen

1. Bestellnummer in ...



2. Suchfeld (oben rechts) auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) eintragen



3. Gewünschte Informationen auswählen



### Hinweis

In diesem Katalog erhalten Sie einen Überblick über das TR-Produktportfolio. Durch die Kombinatorik beispielsweise aus Schnittstellen, Gehäuseoptionen und Flanschen ergibt sich eine enorme Anzahl von Produkten, die in unserem Standardlieferprogramm verfügbar sind.

Sehen Sie die geeignete Ausführung nicht in diesem Katalog, beraten wir Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm.

Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

---

## TR-Electronic – innovativ und erfolgreich



### Wir regeln das: Mess- und Steuerungssysteme für die Automatisierungstechnik

Wenn industrielle Prozesse reibungslos und zuverlässig ablaufen, tragen Mess- und Steuerungslösungen von TR-Electronic ihren Teil dazu bei. Öffnet sich beispielsweise im Theater der Vorhang, überwachen TR-Systeme die komplexe Bühnentechnik. Menschen und Maschinen arbeiten gefahrlos miteinander und die Zuschauer genießen eine perfekte Inszenierung. Windenergieanlagen erzeugen Energie mit maximaler Effizienz dank optimal ausgerichteter Rotorblätter – gesteuert von TR-Lösungen.

In Pressenstraßen für die Automobilindustrie gewährleisten TR-Sensoren sichere Formungsprozesse der Karosserieteile. In der Logistik ermöglichen Messsysteme von TR den reibungslosen Transport von Waren z.B. in Förderanlagen und Hochregalen. Steuerungs- und Messmodule von TR steuern und überwachen Pumpen für die Trinkwasserversorgung, regeln die korrekte Zufuhr von Pellets in Holzfeuerungsanlagen oder helfen Fehler an einer Stanzmaschine rechtzeitig zu erkennen.



*Mit Teamgeist laufen wir der Konkurrenz davon.*

Für alle diese und viele weitere Anwendungen liefert TR-Electronic die passenden Drehgeber, Lineargeber und Antriebe – als hochwertige Standardprodukte oder kundenspezifische Lösungen.



## Technologieführer und Qualität von Anfang an

TR-Electronic entwickelt, fertigt und vertreibt Sensoren und Aktuatoren für industrielle Anwendungen in der Automatisierungstechnik. Um die einzelnen Kompetenzen stärker zu bündeln und für unsere Kunden transparenter zu gestalten, haben wir das Unternehmen in Business Units strukturiert:

Produkte der Business Unit Drehgeber mit optischer oder magnetischer Abtastung sind immer dann gefragt, wenn die Winkelbewegung einer rotierenden Welle zu erfassen ist.

Magnetostriktive Lineargeber messen berührungslos die Position einer Linearbewegung, zum Beispiel in einem Hydraulikzylinder. Intelligente Kompaktantriebe aus der Business Unit Drives kommen als Stellmotor oder, in der High-End Version, als Prozessantrieb zum Einsatz.

Kundenspezifische Steuerungs- und Messmodule in Kombination mit Spezial-Know-how für Press- und Stanzprozesse runden das umfassende Produktportfolio ab. Automatisierungskomponenten aus der Business Unit



*moderne Fertigungstechnik in der SMD-Abteilung*

Components vervollständigen das Angebotsspektrum. Die Entwicklungsdienstleistungen der Business Unit Automation bringen Pressenstraßen zu neuen Höchstleistungen, sorgen mit Smart-Metering-Lösungen für effiziente Energienutzung und faire Abrechnung, ermöglichen die Fernüberwachung für Wasserversorgungsnetze oder sorgen für Gemütlichkeit durch intelligente Heizungsautomatisierungen.



## In der Region zu Hause, weltweit präsent

Mit typisch schwäbischen Tüftlergenen ausgestattet, ist TR-Electronic regional stark verwurzelt und gleichzeitig weltweit aktiv. Wichtigster Abnehmer ist der in Deutschland traditionell starke Maschinen- und Anlagenbau. Neben dem Hauptstandort Trossingen bieten Ihnen unsere Tochtergesellschaften und technischen Vertriebspartner in Europa, USA, Canada, Brasilien und Asien kompetente Beratung und Projektierung und sorgen für weltweiten Zugriff auf das TR-Produktprogramm. Die 2010 gegründete TR-Vertriebtochter in China mit Hauptsitz in Beijing ist heute bereits für viele europäische Unternehmen direkter Ansprechpartner für Produktionsstandorte in Asien und unterstützt ehrgeizige Industrieprojekte in Fernost.

Basis unserer innovativen Produkte und des wachsenden, globalen Erfolgs sind die Experten, ihre Ideen und Entwicklungskompetenz in Trossingen. Die optimale Mischung aus langjähriger Erfahrung und frischen Impulsen



*Aktuelles Know-how durch Schulungen und Weiterbildungen am Standort*

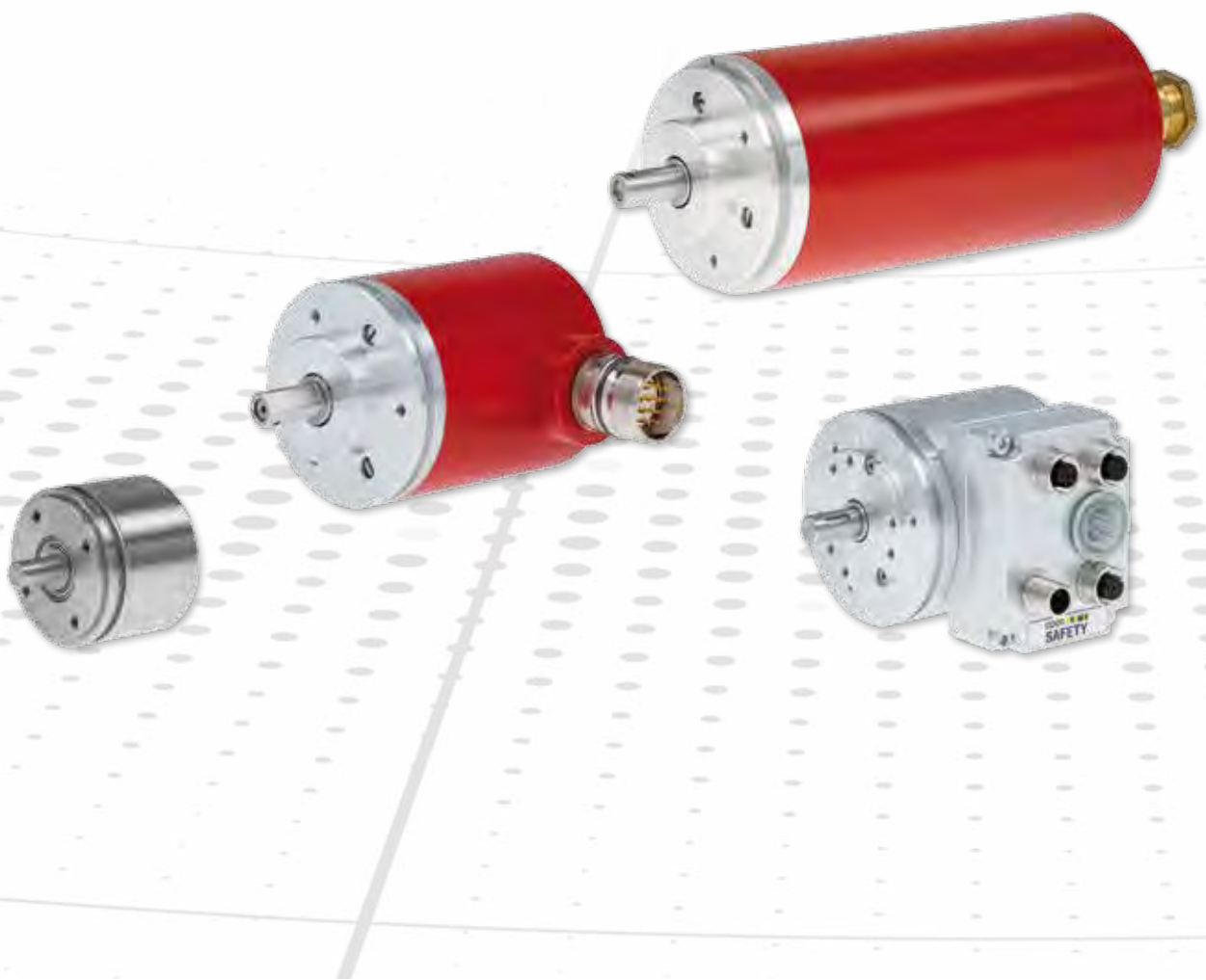
durch qualifizierten Nachwuchs sorgen heute und in Zukunft für einen Wettbewerbsvorsprung hinsichtlich Funktionalität, Qualität und Wirtschaftlichkeit unserer Produktpalette.

**Dafür stehen wir. Dafür arbeiten wir. Und daran lassen wir uns messen!**



---

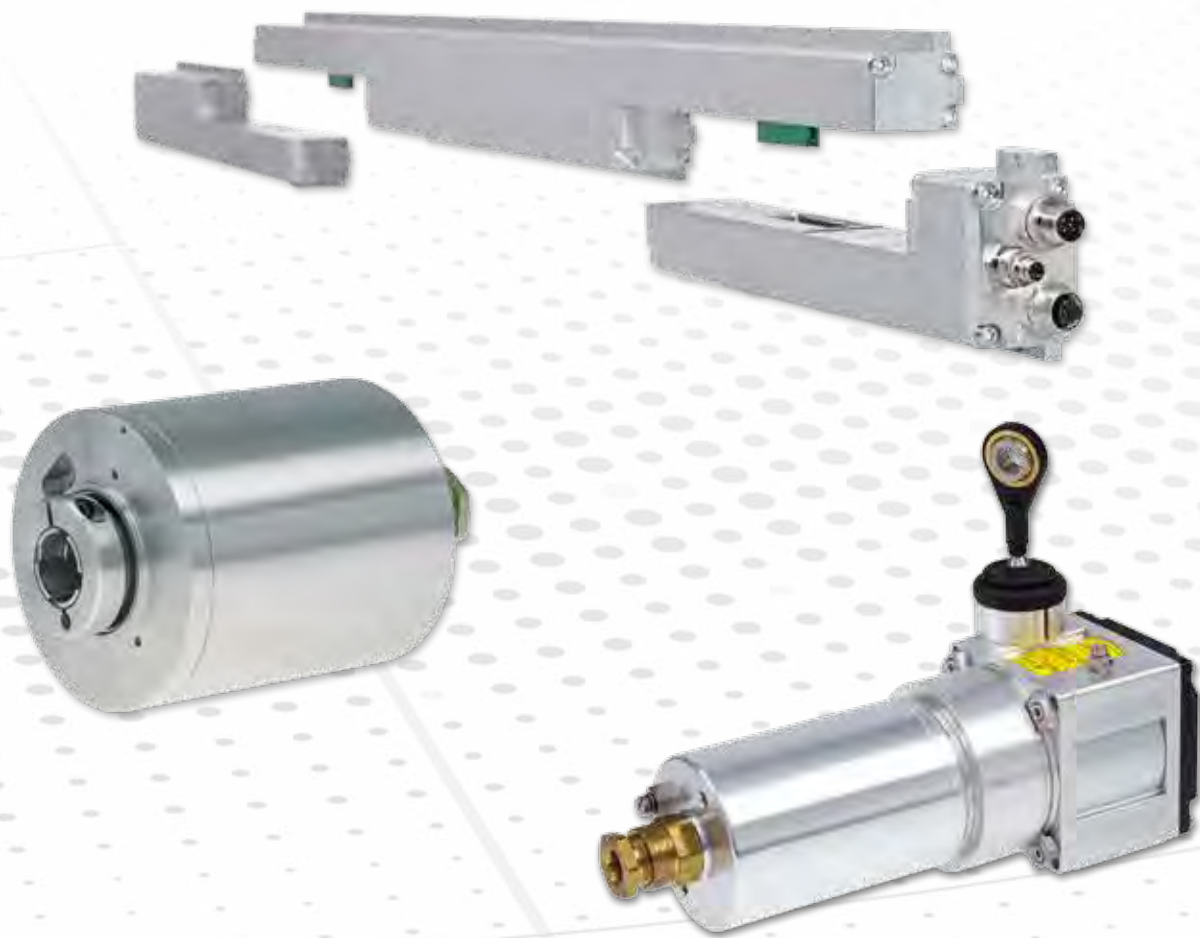
## TR-Kompetenz



### 30 Jahre Erfahrung

TR-Electronic entwickelt und fertigt seit über 3 Jahrzehnten fortschrittliche Winkel- und Wegmesstechnik. Dabei geht die Erfahrung und Kompetenz weit über die reine Umsetzung mechanischer Positionen in elektronische Signale hinaus. Auf den folgenden Seiten haben wir einige unserer Technologien und Kompetenzen zusammengestellt.

Damit realisieren wir Ihren Drehgeber, Ihren Lineargeber, dezentralen Stellantrieb oder Ihre Automatisierungslösung, um Ihre Prozesse optimal zu messen, zu steuern und zu regeln – mit der Erfahrung aus über 30 Jahren Wegbereiter in der industriellen Positionsmesstechnik.



## Inhalte

Funktionale Sicherheit , SIL/PL.....	18	Schnittstellen .....	21
Lineargeber bis 20 m.....	19	Pressenretrofit / Hydraulikregelung .....	22
Laser-Entfernungsmessung .....	19	Steuerungs- und Automatisierungslösungen .....	22
Sensoren für widrige Umgebungen.....	20		
Kompaktantriebe .....	20		

---

## Funktionale Sicherheit

Für viele Anwendungen der Automatisierungstechnik gelten höchste Sicherheitsanforderungen.

Je nach Einsatzgebiet werden unterschiedliche Security Integrity Levels (SIL) oder Performance Levels (PL) gefordert. TR bietet für die gebräuchlichen SIL3 / PLe bzw. SIL2 / PLd passende Sensoriklösungen an. Diese Geräte werden nach den jeweils gültigen Vorschriften und Normen entwickelt und produziert. Entwicklung und Produktion sind durch unabhängige Stellen zertifiziert.

### Absolutdrehgeber mit funktionaler Sicherheit

Durch den Einsatz von SIL/PL-zertifizierten Produkten erreichen Sie maximale Sicherheit an gemeinsamen Arbeitsplätzen oder in Umgebungen, die sich Personen und Maschinen teilen.

TR-Electronic hat bereits viele Jahre Erfahrungen mit der im Markt etablierten Baureihe 75 sammeln können. Diese Erfahrungen fließen nun in die neue Serie CD\_582+FS ein. In kompakten 58 mm Bauraum steckt ein echt absolutes Multiturn-Doppelgebersystem mit integrierter Sicherheitsauswertung, das direkt gesicherte Positionsdaten ausgibt. Je nach Ausführung des Drehgebers für die höchste Sicherheitsstufe SIL3 bzw. PLe oder auch als an die Erfordernisse angepasste Variante für SIL2 / PLd-Anwendungen. Dabei fügt sich dieser ultrakompakte SIL-Drehgeber in die verschiedensten Anbausituationen ein. Mit den regulär verfügbaren Flanschvarianten lässt sich nahezu jede Einbausituation umsetzen. Besteht durch extreme, wechselnde Temperaturen die Gefahr der Betauung, wie z.B. in Windkraftanlagen, kann die Version mit zwei vollmagnetischen Abtastungen eingesetzt werden. Erhöhte Präzision bietet die diversitäre optisch/magnetische Abtastung.

Durch die redundant ausgeführte echte Multiturn-Abtastung eignen sich die Absolutdrehgeber nach SIL / PL für alle Sicherheitsfunktionen, die eine absolute Position erfordern und das ganz ohne Referenzierung. Geeignete Steuerungen können den gesichert übertragenen Positionswert für

Funktionen wie z.B. Safety Operation Stop (SOS), Safe limited Position (SLP), Safe Position (SP), Safe Direction (SDI) nutzen. Auch der Geschwindigkeitswert wird gesichert übertragen und steht für alle geschwindigkeitsbasierten Sicherheitsfunktionen zur Verfügung.

Maschinenkonzepte mit in der Hauptsteuerung integrierten Sicherheitsfunktionen profitieren vom Integrated-Safety-Ansatz von TR-Electronic: Für die sichere Positionsausgabe sind keine separaten Baugruppen erforderlich, ein sicheres Bussystem transportiert alle Daten, auch das separate Programmieren einer Sicherheitsbaugruppe entfällt – einfacher und wirtschaftlicher geht's nicht.

### Inkrementaldrehgeber mit SIL3 / PLe

Für vereinfachte Sicherheitsfunktionen, die ausschließlich die Geschwindigkeit als Signal benötigen und bei geringeren Sicherheitsanforderungen sind zertifizierte Inkrementaldrehgeber von TR-Electronic eine effektive Lösung. Das Wissen und Erfahrung aus unserer Absolutdrehgeberentwicklung steht Ihnen damit auch für diese einfacheren Anwendungen zur Verfügung. In Kombination mit geeigneten Sicherheitsbaugruppen werden Sicherheitsfunktionen wie Safely Limited Speed (SLS), Safe Speed Monitor (SSM), Safe Speed Range (SSR) zur Verfügung. TR-Electronic bietet eine passende Sicherheitsbaugruppe an, die sicheren Inkrementaldrehgeber lassen sich aber auch mit anderen, marktüblichen Baugruppen verbinden. Dazu stehen die sicheren Inkrementaldrehgeber wahlweise mit Sinus/Cosinus-Ausgang und Rechteck-Signalen zur Verfügung. Besonders vorteilhaft ist die Übertragung der Inkrementalsignale mit Sinus/Cosinus-Signal. Durch den mathematischen Zusammenhang, dass zu jedem Zeitpunkt  $\sin^2 + \cos^2 = 1$  sein muss, kann die Sicherheitsbaugruppe die Integrität der Signale problemlos feststellen. Die Auflösung der sicheren Inkrementaldrehgeber ist durch die optische Teilung der Scheibe dauerhaft sicher festgelegt.



## Kaskadierbare Lineargeber bis 20 m

Seillängengeber sind verschleißbehaftet, Laser-Messsysteme können nicht im selben Lichtraum mehrere Positionen gleichzeitig erfassen. Magnetbänder sind u.U. anfällig für ferromagnetische Späne, optisch mit Lesegeräten abgelesene Positionsmarken können verschmutzen, magnetostruktive Messsysteme sind in ihrer Messlänge begrenzt, Glasmaßstäbe ab bestimmten Messlängen unbezahlbar.

Mit dem patentierten LMC 55 schließen wir diese Lücke: Bis zu 30 Positionen werden gleichzeitig erfasst. Dabei ist der bewegte Teil ein passiver Magnet, der keine Versorgung braucht.

Das Messsystem wird erst in der Maschine zur vollen

Messlänge zusammengebaut, die Einzelteile sind handlich (2 m lang) zu transportieren und zu lagern. Die endgültige Messlänge bestimmen Sie vor Ort durch Aneinanderreihen der Zwischenelemente bis zur gewünschten Gesamtlänge. Bis zu 20 m absolute Positionserfassung werden standardmäßig (Sonderlängen auf Anfrage) ausgeliefert. Das flache Gehäuse des eigentlichen Messsystems ist bodeneben einbaubar, ohne Sicken können sich auch Produktionsreste nicht daran verhaken. Die Istpositionen werden über PROFIBUS, EtherCAT oder CANopen an die Steuerung ausgegeben. Mit ein wenig technischem Geschick und Standardwerkzeug, ist eine schnelle Inbetriebnahme gewährleistet. Andere Schnittstellen sind auf Anfrage möglich.

## Laserentfernungsmessung bis 240 m

### Berührungsloses, reglertaugliches Messen über große Entfernungen

Laser-Entfernungsmessgeräte von TR-Electronic sind leistungsfähige optische Sensoren, mit denen Sie größere Distanzen berührungslos und reglertauglich erfassen können. Das Messsystem besteht aus einer Laserlichtquelle, Empfangsoptik, elektronischer Auswertung und Datenschnittstelle sowie einem Reflektor.

Mit unseren Laser-Entfernungsmessern lassen sich größere Entfernungen von bis 240 m absolut und verschleißfrei messen und über SSI-, Feldbusschnittstelle oder Industrial Ethernet ausgeben. Unser Barcode-Positioniersystem ermöglicht sogar eine absolute Messstrecke von 10.000 Metern.

Übrigens: Auf unserer hauseigenen Laser-Referenzmessstrecke können wir unsere Laser-Messsysteme mit einem Referenzsystem vergleichen und diese entsprechend auch linearisieren. Damit erreichen wir eine absolute Wiederholbarkeit von  $\pm 1$  mm bei Geschwindigkeiten, wie sie in Hochregallagern an der Tagesordnung sind.

### Vorteile LE200

- \_ Robuste Bauform
- \_ Erfassung von linearen Bewegungsabläufen
- \_ Berührungslose und verschleißfreie Distanzmessung
- \_ Distanzmessungen bis 125 m, 170 m, 195 m, 240 m andere Distanzen auf Anfrage
- \_ Parametrierbar
- \_ Weitere Schnittstellen lieferbar
- \_ optional mit Heizung oder Kühlung
- \_ Kundenspezifische Anpassungen auf Anfrage

### Vorteile LLB65/LLB500

#### Analog und PROFIBUS-DP Schnittstelle

- \_ RS232-, RS422-Schnittstelle
- \_ Erfassen von Positionen
- \_ Berührungslose Distanzmessung
- \_ Distanzmessungen auf natürliche Oberflächen: 0,05 m bis ca. 65 m, mit Reflektor bis 500 m
- \_ Programmierbar
- \_ optionale Heizung

---

## Heavy duty – Drehgeber im gasdicht verschweißten Edelstahlgehäuse bis IP69K

Die 36er Reihe – entwickelt für wachsende Anforderungen. Der neue, kompakte Singleturn-Drehgeber CMV 36 S besitzt eine vollständig gekapselte Elektronik. Es gibt keine drehende Durchführung. Die Positionsinformation wird berührungslos durch eine feststehende Gehäusewand übertragen. Der Drehgeber ist geschützt gegen Staub und Wasser, ebenso findet er seinen Platz bei Anwendungen mit wechselnden Temperaturen (Gefahr der Betauung) oder zur Geschwindigkeitsüberwachung. Die maximal erreichbare Dichtigkeit entspricht IP69k. Damit kann dieser Drehgeber problemlos im Fahrzeugbau, für mobile Maschinen und anderen Outdoor-Anwendungen eingesetzt werden.

## Seal Pack – salzwasserbeständige Gehäuse

Das Optionspaket hat einen zusätzlich abgedichteten Gehäusedeckel. Es vereint für Absolut-Drehgeber aufeinander abgestimmte Maßnahmen, um folgende Eigenschaften zu gewährleisten: Aufrüstung auf IP67, hermetisch dicht gegen das Eindringen von Feuchtigkeit und spezielle Dichtigkeit gegen das Eindringen von kriechfähigen Ölen wie z. B. Honöl. Ohne Probleme wird damit auch der Salznebeltest, der 672 h (EN-DIN 60068-2-52 (Schärfegrad 1) dauert, bestanden.

## Weitere Optionen

Mit uns sind Sie gegen alle Eventualitäten sicher gerüstet. TR Mess-Systeme können mit speziellen Gehäusen an verschiedenste Umgebungsbedingungen angepasst werden. Ein Gehäuse aus Edelstahl kann zum Beispiel für aggressive Umgebungen oder Lebensmittel-Anwendungen zum Einsatz kommen. Einen ganz besonderen Schutz vor Erschütterungen und hohen Temperaturschwankungen bietet das Gehäuse

aus Alu-Strangguss (Baugröße 115 mm). Ebenfalls können Drehgeber mit passender Ausstattung in explosionsfähige Atmosphären bis in die Zone 1/21 bzw. 2/22 sicher arbeiten. Das garantiert ein Maximum an Sicherheit. Eine weitere Besonderheit ist es, die Geber mit Bearing-Modulen auszustatten. Diese dienen als Vorsatzlager für unsere Encoder der Baugröße 58, 65 und 100 mm um erhöhte Lagerbelastung aufzunehmen. Eine typische Anwendung ist der Anbau einer Ketten- oder Riemenscheibe.

## Intelligente Kompaktantriebstechnik

Unterschiedliche Losgrößen, große Produktvielfalt, die Individualisierung der Produktion und höchste Kosteneffizienz sind zentrale Forderungen an moderne Produktionsabläufe. Um dies zu realisieren, werden in Maschinen und Anlagen neben den Hauptprozessen zunehmend auch Nebenfunktionen elektromotorisch automatisiert.

Die feldbusfähigen encoTRive Kompaktantriebe von TR-Electronic machen es möglich – im Maschinenbau und bei Werkzeugmaschinen sowie in der Verpackungs-, Pressen-, Holz-, Glas-, Druck-, Kunststoff- und Textilindustrie. Die Kompaktantriebe kommen ohne externe Elektronik aus. Sie integrieren Aktor, Sensor und Regelungstechnik in einem Gehäuse: Steuerlogik, Lage-, Drehzahl- und Drehmomentregler, Leistungselektronik sowie absoluten Drehgeber. Direkt über Feldbus können diese Kompaktantriebe mit der SPS kommunizieren. Je nach Anwendung kommen weitere Komponenten wie Getriebe, Haltebremsen oder E/A hinzu. Auf Basis der encoTRive Kommunikations- und Reglerplattform lassen sich mit verschiedenen Antriebstypen sowohl einfache Stellanwendungen als auch komplexe Maschinenabläufe effizient und einheitlich automatisieren – einfach, flexibel und wirtschaftlich.

## Schnittstellen

Bereits seit den Anfängen hat TR-Electronic Industriesensorik ganz nahe an den Bedürfnissen der Anwender entwickelt. Dazu gehört auch, dass wir unsere Sensorik mit einer Vielzahl von Schnittstellen ausstatten. Vermutlich gehört TR sogar zu den Unternehmen, die (auf das gesamte Produktspektrum bezogen) die größte Vielfalt an Industrieschnittstellen anbieten. TR ist auch immer ganz vorne mit dabei, Positionssensorik mit neuen Schnittstellen auszustatten, die eine Integration in innovative Steuerungs- und

### Schnittstellenvielfalt

Anfangen vom einfachen Analogausgang (der durch einige besondere Möglichkeiten auch ganz spezielle Aufgabenstellungen erfüllen kann) über die etablierten Feldbusse bis hin zu modernstem Industrial Ethernet bietet TR-Electronic eine Vielzahl von Schnittstellen für die Drehgeber, Lineargeber, Antriebe und auch Steuerungstechnik an. Dabei kooperiert TR mit den jeweiligen Standardisierungsorganisationen und sorgt damit für 100% Kompatibilität und dadurch eine perfekte Integration in Ihre Anwendung. Durch vernetzte Entwicklung profitieren alle Bereiche von der Integration einer neuen Schnittstelle. Damit haben Sie erheblich mehr Freiheiten, schon im Standardlieferspektrum die mechanische Ausführung, die Leistungsfähigkeit des Sensors und die gewünschte Schnittstelle zu kombinieren. Und wenn Sie mal etwas nicht auf Anhieb finden – fragen Sie uns. Wir können noch viel mehr als hier im Katalog abgedruckt ist.

### Schnittstellenkombination

Nach modernen Gesichtspunkten entwickelte Maschinen arbeiten häufig mit hochintegrierten PC-basierten-, speicherprogrammierbaren-, oder speziellen NC-Steuerungen. Alle Maschinenteile sind über schnelles Industrial Ethernet vernetzt. Immer wieder gibt es Anwendungen, bei denen ein schneller Signalabgriff direkt am Drehgeber eine Automatisierungsaufgabe erheblich vereinfacht. Inkrementalsignale, die direkt aus dem Drehgeber gewonnen werden, werden zur Kommutation eingesetzt und liefern für unterlagerte Geschwindigkeitsregelkreise verzögerungsfrei die benötigten Signale – ganz ohne zusätzliches Mess-

Anlagenkonzepte ermöglichen.

Im Laufe der Jahre haben wir, insbesondere für kundenspezifische Geräte, einige Spezialitäten entwickelt. Von dieser Erfahrung profitieren natürlich auch neue Produktgenerationen. Auch für Ihre Anwendung (er-)finden wir sicher eine passende Lösung. Im Anhang „TR Informationen“ am Ende dieses Katalogs stellen wir Ihnen Schnittstellen und mögliche Erweiterungen vor.

System. Ein dezentraler Regelungskreis kann direkt SSI-Signale bekommen und damit auch bei Ausfall des Kommunikationsnetzes im unterlagerten Lageregelkreis eine Position anfahren oder halten. Zur Bedienerinformation vor Ort reicht manchmal eine einfache Werteanzeige, die über SSI angebunden ist – ein aufwendig zu parametrierendes Bedienpanel mit Netzwerkanschluss ist nicht immer nötig. Auch die Kombination von komplexen Schnittstellen (wie SSI, Feldbus oder Industrial Ethernet) mit einem einfachen Analogsignal löst in mancher Anwendung die Aufgabe, bestehende Anlagenteile mit analoger Regelungstechnik in größere Anlagen mit moderneren Schnittstellen zu integrieren.

Die Digitalen Winkel- und Wegmesssysteme von TR sind mit derartigen Schnittstellenkombinationen erhältlich. Traditionell bietet die Drehgeberserie mit 65 mm Außendurchmesser genug Raum für derartige Kombinationen und die dafür nötigen Anschlüsse. Bereits verfügbar sind Feldbusse oder Industrial Ethernet mit SSI oder Inkrementalsignalen. Selbstverständlich sind auch Kombinationen wie SSI, Analog und Endschalter machbar. Nicht zuletzt hilft ein Drehgeber mit Kombinations-schnittstelle auch bei Generationswechseln in der Steuerungstechnik ohne langen Maschinenstillstand. So lange die alte Steuerung noch arbeitet, wird das direkte Interface (SSI) angesprochen, sobald die neue Steuerung arbeitet, wird auf Feldbus oder Industrial Ethernet umgeschaltet – ganz ohne den Geber tauschen zu müssen. Und als Ersatzteil liegt nur eine Type vor Ort, die in beiden Konfigurationen eingesetzt werden kann.

---

## Pressenretrofit / Hydraulikregelungen

Retrofit dient als Ersatz für nicht mehr lieferbare Komponenten. Darüber hinaus kann eine Prozessoptimierung erfolgen, d.h. die Produktivität wird gesteigert. Im Vergleich zur Anschaffung einer Neuanlage findet zudem eine Kostenoptimierung statt, da die bestehende Anlage lediglich auf- und umgerüstet wird.

In manchen Fällen kann die Maschine nach einem Retrofit flexibler genutzt werden. Das Retrofit einer Maschine hat eine höhere interne Akzeptanz, da die Maschinen und Anlagen zum größten Teil bereits bekannt sind.

## Kundenindividuelle Steuerungen

Unsere HMI-Controller sind vielleicht der kompakteste Weg in die Welt der präzisen, zuverlässigen und wirtschaftlichen Steuerungstechnik. Bei kompakten HMI-Controllern von TRsystems haben Sie die freie Wahl zwischen Controllern mit Display oder ohne Display.

Der Kompakt-Controller verfügt von Haus aus über Ethernet, USB und eine Onboard CAN-Feldbus-Schnittstelle. Wenn Sie mehr brauchen, lassen sich optional weitere Feldbus-Schnittstellen (CAN oder PROFIBUS) hinzufügen. Zur einfachen Bedienung kann jeder HMI-Controller mit einem Touchscreen und/oder einer Tastaturfront erweitert werden.

---

## Individuelle Visualisierungen

Passend zur neuen Hardware, übernehmen wir auch die Visualisierung. **ProVi** realisiert die Datenanzeige und dient zur Dateneingabe. Sie stellt das Bediensystem dar. Sie basiert auf dem Microsoft.Net Framework und ist in eine Server-Client-Architektur integriert.

Die Visualisierung ist klar strukturiert und einfach in der Bedienung. Sie hat eine implementierte Sprachumschaltung und Benutzerverwaltung. Die Bedienoberfläche ist in Abhängigkeit der vorgewählten Funktionen variabel. Es handelt sich um anlagenspezifische Eingabemasken. Neben der komfortablen dynamischen Signalдарstellung stehen vielseitige Diagnosemöglichkeiten bzgl. Meldungen, SPS-Ablauf, statischen Prozesssignalen uvm. zur Verfügung. In die Visualisierung können alle windowsbasierenden Programme eingebunden werden, z.B. Media Player, Adobe Reader usw.



---

## Überwachung von Pressen und Stanzen

Verformungen und Materialverletzungen können das Aus für die Anlage bedeuten. Dafür muss sie vollkommen sicher in bestimmten Belastungsgrenzbereichen arbeiten. Alle erfassten Werte werden überwacht und protokolliert. Hier kommt SmartControl mit seinen eigens entwickelten Piezo-Sensoren zum Einsatz. Das System visualisiert, misst und kontrolliert alle Sensorsignale und führt diese

zusammen. Jede Verletzung vorgegebener Soll- oder Grenzwerte wird gemeldet und aufgezeichnet. Es ist schnell installiert und mit wenigen Handgriffen einsatzbereit. Komfortabel erfolgt die Datenausgabe/Auswertung mit spezieller Software am leistungsstarken Industrie-PC. SmartControl schützt die Anlage sicher und zuverlässig.



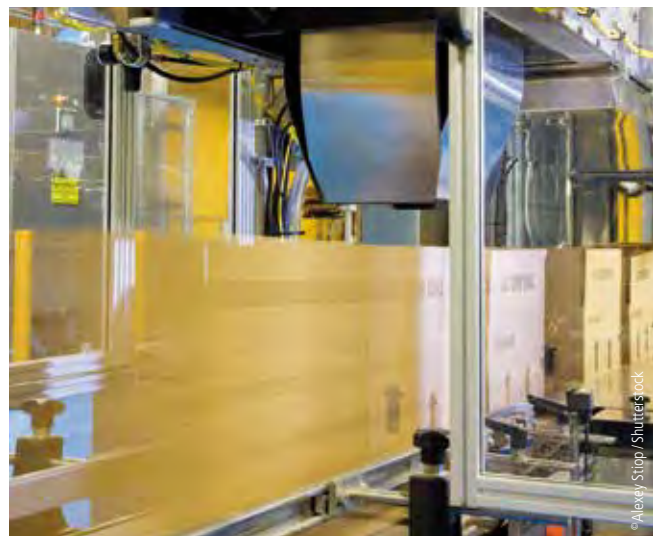
## Branchen und Anwendungen



### In jeder Branche zu Hause – setzen Sie auf jahrelange Erfahrung!

Waren finden wie von Geisterhand den richtigen Ort in menschenleeren Hochregallagern. Vollautomatische Prozesse sorgen dafür, dass Bleche gebogen, gewalzt oder geschweißt werden. Aufzüge, Vorhänge und Kulissen bewegen sich, unsichtbar gesteuert über die Bühnen der namhaftesten Theater und Festspielhäuser dieser Welt. Windkraftanlagen und Solarreflektoren drehen sich stets in die optimale Position.

Die Reihe der Beispiele, bei denen Absolutdrehgeber und Inkrementaldrehgeber, Lineargeber, intelligente Kompaktantriebe und Komponenten von TR-Electronic zum Einsatz kommen, ließe sich beliebig ergänzen. Unsere Mess- und Steuerungssysteme bieten Ihnen für Ihre Anwendung mit Sicherheit die passende Lösung: Von Laser-Entfernungsmesssensoren in mechanisierten Behälter-Kommissionierungssystemen in der Logistik über Sensoren in Stanz- und Umformprozessen und SIL3-/PLe-zertifizierte Sicherheitsdrehgeber in der Veranstaltungstechnik bis zu Hochleistungs-Nockenschaltwerken und Kompaktantrieben in Bogenoffsetmaschinen der Druckindustrie.



## Sensoren für den täglichen Praxiseinsatz

So unterschiedlich die Sensoren auch sind, eines ist Ihnen gemeinsam: ihre Zuverlässigkeit. Darauf legt TR bereits bei der Entwicklung der Produkte größten Wert. Weltweit verrichten TR-Sensoren bei namhaften Unternehmen in unzähligen Branchen erfolgreich ihre Arbeit. Für nahezu jede Aufgabe in den Prozessabläufen bietet TR den passenden Sensor aus einem umfangreichen Standardportfolio. Sollte „Ihr“ Sensor noch nicht darunter sein, sprechen Sie uns an; wir finden auch für Ihre Aufgabenstellung die passende Lösung.

<b>Hier sind wir Ihr Spezialist</b>	
<b>Lager und Logistik</b> . . . . .	<b>26</b>
<b>Drucktechnik und Papierverarbeitung</b> . . . . .	<b>27</b>
<b>Metallverarbeitung</b> . . . . .	<b>28</b>
<b>Veranstaltungstechnik</b> . . . . .	<b>29</b>
<b>Holzverarbeitung</b> . . . . .	<b>30</b>
<b>Erneuerbare Energien</b> . . . . .	<b>31</b>
<b>Verpackungsindustrie</b> . . . . .	<b>32</b>
<b>Kunststoffverarbeitung</b> . . . . .	<b>33</b>



## Lager und Logistik

Gerade im Bereich moderner Lagereinrichtungen wie Regalbediengeräte, Transferstrecken und Krananlagen ist eine leistungsfähige, dezentrale Mess- und Steuerungstechnik für eine einfache Projektierung und eine zügige Inbetriebnahme entscheidend.

## Erfolgreiche Produkte im Bereich Lager und Logistik

_ Lineargeber (Magnetostriktion).....	Seite 314
_ Seilzuggeber .....	Seite 272
_ Laser-Entfernungsmessung .....	Seite 356
_ Industrie-PC .....	Seite 486

Alle Informationen und Daten finden Sie auf:  
[www.tr-electronic.de/anwendungen/  
lager-und-logistik](http://www.tr-electronic.de/anwendungen/lager-und-logistik)

Noch schneller zu den Infos:  
 Einfach QR-Code scannen.





©Moreno Soppelsa / Fotolia

## Drucktechnik und Papierverarbeitung

Schnelle Signalverarbeitung für Druckmaschinen ermöglicht hohe Passergenauigkeit und dezentrale Kompaktantriebe automatisieren Einstellvorgänge. Mit Edelstahlgehäusen halten Drehgeber auch aggressive Medien wie Holzschliff in Papiermaschinen aus. Kleine absolute Drehgeber messen Bewegungen auch in engen Bauräumen.

## Erfolgreiche Produkte im Bereich Drucktechnik und Papierverarbeitung

_ Absolutdrehgeber .....	Seite 36
_ Inkrementaldrehgeber .....	Seite 212
_ Kompaktantrieb encoTRive .....	Seite 382
_ Industrie-PC .....	Seite 486

Alle Informationen und Daten finden Sie auf:  
[www.tr-electronic.de/anwendungen/  
druck-und-papier](http://www.tr-electronic.de/anwendungen/druck-und-papier)

Noch schneller zu den Infos:  
Einfach QR-Code scannen.





© F. Imbrie / Fotolia

## Metallverarbeitung

Die Welt der Pressen und Stanzen ist seit Langem das Spezialgebiet von TR-Electronic. Wir entwickeln die Produkte von Anfang an so, dass sie den hohen Belastungen von Schock und Vibration standhalten.

## Erfolgreiche Produkte im Bereich Metallverarbeitung

- \_ Absolutdrehgeber ..... Seite 36
- \_ Heavy Duty Absolutdrehgeber ..... Seite 196
- \_ Hochauflösende Linearmesssysteme ..... Seite 356
- \_ Sensoren für Stanz- und Umformungsprozesse ..... Seite 510

Alle Informationen und Daten finden Sie auf:  
[www.tr-electronic.de/anwendungen/  
metallverarbeitung](http://www.tr-electronic.de/anwendungen/metallverarbeitung)

Noch schneller zu den Infos:  
Einfach QR-Code scannen.





## Veranstaltungstechnik

Sicherheit für alle Anforderungsklassen bieten die absoluten Drehgeber von TR-Electronic in der Veranstaltungstechnik. Vom Drehgeber mit zusätzlicher Inkrementalspur bis zum SIL3/PL e zertifizierten Sicherheitsdrehgeber bieten wir die passende Lösung für Ihr maßgeschneidertes Sicherheitskonzept.

### Erfolgreiche Produkte im Bereich Veranstaltungstechnik

_ Absolutdrehgeber .....	Seite 36
_ Sicherheitsdrehgeber.....	Seite 160
_ Seilzuggeber .....	Seite 272
_ Inkrementaldrehgeber .....	Seite 212

Alle Informationen und Daten finden Sie auf:  
[www.tr-electronic.de/anwendungen/  
veranstaltungstechnik](http://www.tr-electronic.de/anwendungen/veranstaltungstechnik)

Noch schneller zu den Infos:  
Einfach QR-Code scannen.





## Holzverarbeitung

Intelligente, dezentrale Steuerungskonzepte, leistungsfähige Sensoren mit Vor-Ort-Signalverarbeitungen und Komponenten, die trotz starker Temperaturschwankungen und Vibrationen zuverlässig arbeiten, sind die Basis für Automatisierungslösungen in der holzverarbeitenden Industrie. Transfermaschinen, Bearbeitungszentren und Montagezellen intelligent auszustatten und zu vernetzen ist unsere Spezialität, gerade dann, wenn Sie eine Plattform für Ihre ganz besondere Maschinenphilosophie oder Sonderfunktion suchen!

## Erfolgreiche Produkte im Bereich Holzverarbeitung

- \_ Linear-Positionssensoren..... Seite 324
- \_ Dezentrale Stellantriebe ..... Seite 382

Alle Informationen und Daten finden Sie auf:  
[www.tr-electronic.de/anwendungen/  
holzverarbeitung](http://www.tr-electronic.de/anwendungen/holzverarbeitung)

Noch schneller zu den Infos:  
Einfach QR-Code scannen.





## Erneuerbare Energien

Mit intelligenter Nachführung von Photovoltaik-Anlagen wird die Effizienz verbessert und damit die Automatisierung beschleunigt. Hochauflösende Drehgeber ermöglichen die exakte Positionierung. Kompaktantriebe verringern die Anzahl zu vernetzender Bauteile und richten auch nach Jahren Ihre Anlage nach der Sonne aus.

Sichere Drehgeber in Pitch- und Azimuthantrieben von Windenergieanlagen unterstützen die optimale Ausrichtung für bestmögliche Energieumsetzung und bieten gleichzeitig ausreichende Zuverlässigkeit, um die Anlage im Störfall in einen sicheren Zustand zu bringen.

## Erfolgreiche Produkte im Bereich Photovoltaikanlagen

_ Hochauflösende Drehgeber .....	Seite 36
_ Sicherheitsdrehgeber.....	Seite 160
_ Dezentrale Stellantriebe .....	Seite 382

Alle Informationen und Daten finden Sie auf:  
[www.tr-electronic.de/anwendungen/  
erneuerbare-energien](http://www.tr-electronic.de/anwendungen/erneuerbare-energien)

Noch schneller zu den Infos:  
Einfach QR-Code scannen.





epony Zmiri/Fotolia

## Verpackungsindustrie

Nach Kundenwunsch zusammengestellte, flexible Automatisierungs-Lösungen sind die intelligente Basis für erfolgreiche Maschinenkonzepte in der Verpackungsindustrie. Hohe Verarbeitungsgeschwindigkeiten ermöglichen schnelle Durchlaufzeiten und große Stückzahlen. Absolut-Messsysteme ersparen zeitaufwändige Referenzfahrten; hochintegrierte, intelligente Sensortechnik reduziert das Bauvolumen und entlastet übergeordnete Steuerungen. Ganz besonders im Bereich erhöhter Präzision sind mit uns Lösungen möglich, die bisher nicht umsetzbar waren.

## Erfolgreiche Produkte im Bereich Verpackungsindustrie

- \_ Absolutdrehgeber ..... Seite 36
- \_ Programmierbare Inkrementaldrehgeber ..... Seite 218
- \_ Dezentrale Stellantriebe ..... Seite 382

Alle Informationen und Daten finden Sie auf:  
[www.tr-electronic.de/anwendungen/  
verpackungsindustrie](http://www.tr-electronic.de/anwendungen/verpackungsindustrie)

Noch schneller zu den Infos:  
Einfach QR-Code scannen.





## Kunststoffverarbeitung

Vielfältige Messaufgaben in kunststoffverarbeitenden Maschinen und Anlagen erfordern schnelle Signalverarbeitung und hohe Präzision. Lineare Messsysteme zum Einbau in Hydraulikzylinder fügen sich nahtlos in Spritzgussmaschinen ein, Industrie-PC sind eine universelle Plattform für anwenderspezifische Steuerungssysteme für Serienmaschinen und Sonderanlagen.

## Erfolgreiche Produkte im Bereich Kunststoffverarbeitung

_ Lineargeber.....	Seite 316
_ Absolutdrehgeber .....	Seite 36
_ Programmierbare Inkrementaldrehgeber .....	Seite 218
_ Industrie-PC .....	Seite 486

Alle Informationen und Daten finden Sie auf:  
[www.tr-electronic.de/anwendungen/kunststoffverarbeitung](http://www.tr-electronic.de/anwendungen/kunststoffverarbeitung)

Noch schneller zu den Infos:  
 Einfach QR-Code scannen.



---

# Drehgeber



---

## Inhalte

Absolutdrehgeber .....	36
Technische Informationen .....	38
Familien nach Baugröße .....	62
Funktionale Sicherheit .....	160
ATEX-konforme Absolutdrehgeber .....	178
Heavy Duty Absolutdrehgeber .....	196
Kundenspezifische Drehgeber .....	208
Inkrementaldrehgeber .....	212
Funktionsweise .....	214
Programmierbare Inkrementaldrehgeber .....	218
werkseitig eingestellte Auflösung .....	234
Funktional sichere Inkrementaldrehgeber .....	248
ATEX-konforme Inkrementaldrehgeber .....	254
Heavy Duty Inkrementaldrehgeber .....	266
Seilzuggeber .....	270

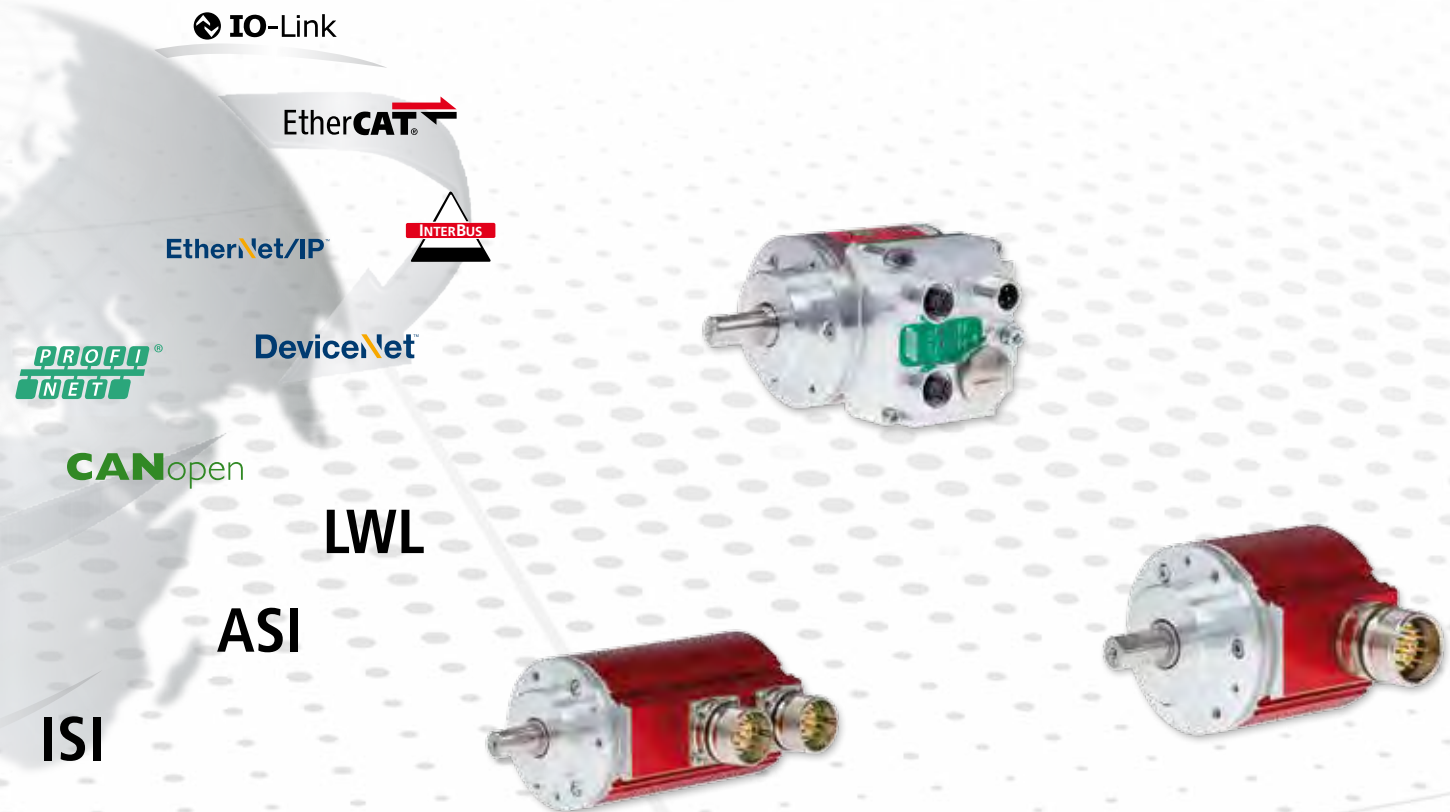
# Absolutdrehgeber



## Drehgeber für industrielle Standardanwendungen

Drehgeber von TR-Electronic mit optischer oder magnetischer Abtastung erfassen u.a. präzise die Position bei der Stahlproduktion, in Windkraftanlagen, Kränen und Schiffen sowie explosionsgeschützt in Lackieranlagen. Miniaturausführungen sorgen in der Medizintechnik für die richtige Lage und SIL zugelassene absolute Drehgeber für die nötige Sicherheit.

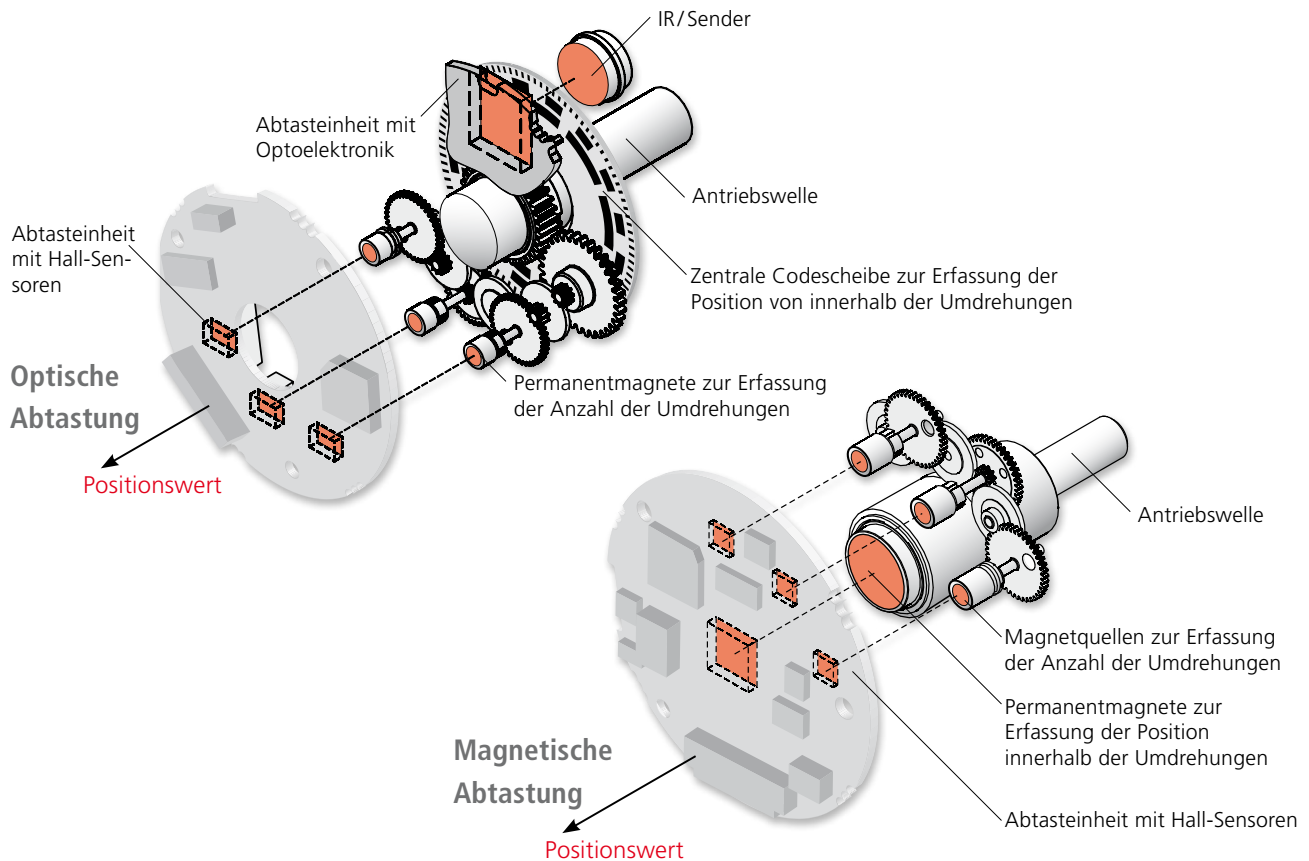
Neben hochwertigen Drehgebern für nahezu jede Anwendung bieten wir Ihnen umfangreiches Zubehör wie Programmierertools, Displays und Montagebauteile zur einfachen und schnellen Inbetriebnahme und nahtlosen Integration in Ihre Prozesse.



## Inhalte

Technische Informationen.....	38	Funktionale Sicherheit .....	160
Familien nach Baugröße .....	62	- SIL3/PLe .....	160
- C_22 .....	62	- SIL2/PLd .....	170
- C_36 .....	68	ATEX-konforme Absolutdrehgeber .....	178
- C_582 .....	78	- Zone 1/21 .....	178
- C_65 .....	108	- Zone 2/22 .....	184
- C_H80 .....	118	Heavy Duty .....	196
- Q_H80/81 .....	126	Kundenspezifische Drehgeber.....	208
- C_84 .....	132		
- C_H110 .....	138		
- C_V115 .....	146		
- MG - Positionsanzeiger.....	154		

# Optische und magnetische Abtastung



## Drei Abtastungen für optimales Kosten-Nutzenverhältnis

### **O** Hochauflösende optische Abtastung

Dank moderner Opto-Asic-Technologie werden innerhalb der Umdrehung bis zu 18 bit (262.144 Schritte) erzeugt. Dazu kommen die bis zu 32.768 absolut abgetasteten Umdrehungen. Die Signalverarbeitung geschieht in FPGA-Geschwindigkeit. Damit wird diese Abtastung immer dann eingesetzt, wenn Positionswerte besonders schnell erfasst werden müssen. Sie erkennen diese Abtastung am Buchstaben „O“ in der Typenbezeichnung.

### **E** Optische Abtastung

Ein Großteil der industriellen Anwendungen profitiert von Drehgebern mit einer Auflösung von bis zu 15 bit je Umdrehung und bis zu 4.096/256.000 abgetasteten Umdrehungen. Die Signalverarbeitung im Prozessor erlaubt viele Auswertungsfunktionen und optimale Anpassung an neue Anforderungen. Zusatzsignale wie Endschalter und

Geschwindigkeitsüberwachung können generiert werden. Sie erkennen diese Abtastung am Buchstaben „E“ in der Typenbezeichnung.

### **M** Magnetische Abtastung

Genauigkeit, Auflösung und Zeitverhalten sind bei optischen Drehgebern besser als bei magnetischen Drehgebern. Sofern reduzierte Anforderungen ausreichen, erfüllen wir diese preisbewusst mit unseren magnetischen Drehgebern. 11 bit werden je Umdrehung aufgelöst und um 4.096 absolut abgetastete Umdrehungen ergänzt. Auf erweiterte Signalverarbeitung wurde verzichtet, die Auflösung ist jedoch auch bei diesem Gerät programmierbar. Sie erkennen diese Abtastung am Buchstaben „M“ in der Typenbezeichnung.

# Wellenarten

Vollwelle



Sacklochwelle



Hohlwelle



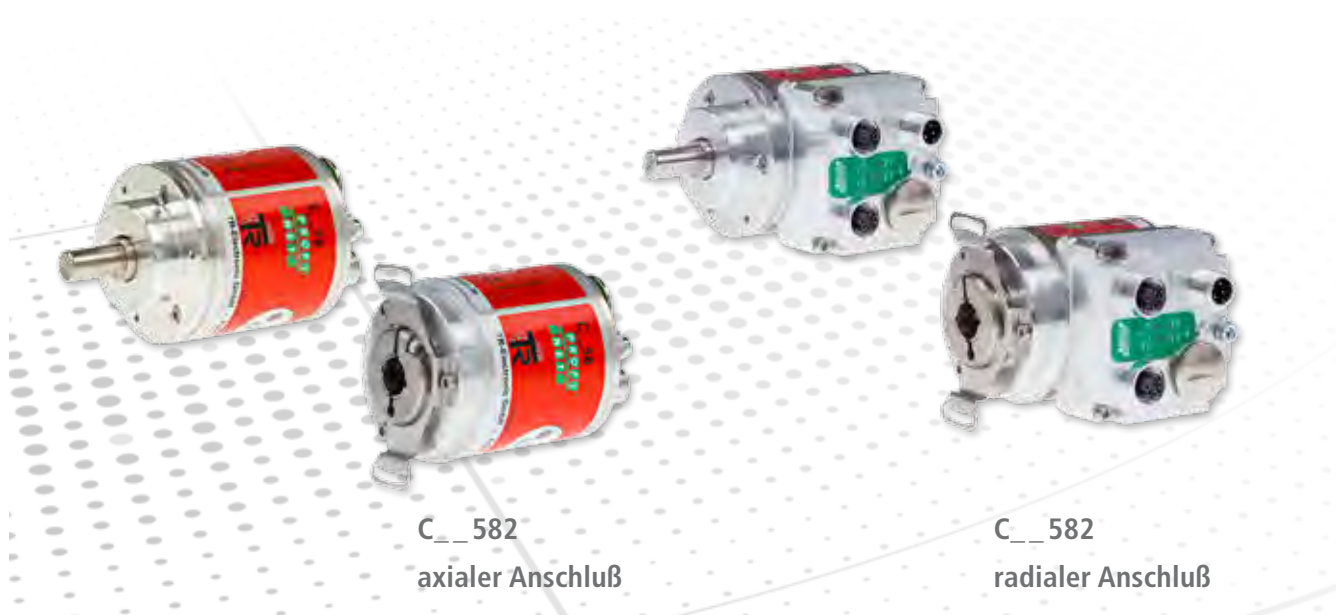
## Durchgehendes Mechanikkonzept

Die kompakte Drehgeberserie Baugröße 58 mm wurde konsequent für die verschiedenen Anbauvarianten entwickelt. Damit steht Ihnen für die jeweilige Einbausituation ein passendes Gerät zur Verfügung – Funktionen, die Sie für eine Maschine mit Vollwelle benötigen, liefern wir für eine andere Maschine auch ohne Weiteres mit durchgehender Hohlwelle. Für Drehgeber mit Vollwelle liefern wir zur Mechanik

Ihrer Anwendung passende Kupplungen. Die Vielfalt der mechanischen Lösungen erweitert Ihren Raum für innovative Konstruktionen.

Sie finden die vielfältigen Anbaumöglichkeiten in der folgenden Übersicht der Montagevarianten. Nicht alle möglichen Kombinationen konnten dargestellt werden. Sicher haben wir auch für Ihre Anbausituation eine Lösung.

## C\_\_582 – die nächste Generation: Standardbauform mit herausragenden Möglichkeiten



### **\_ Effizientes Design**

Alles, was die Anwendung braucht – nicht mehr und nicht weniger.

### **\_ Robuster magnetischer Multiturndrehgeber CM\_582**

13 bit Auflösung innerhalb einer Umdrehung (Singleturn)  
12 bit Umdrehungen (Multiturn), optional 16 bit.  
Ausgabe bis 256.000 Umdrehungen.

### **\_ Servoflansch, Klemmflansch Aufsteckhohlwelle bis 15 mm**

Die Magnetgeber CM\_582 passen sich mit vielfältigen Wellendurchmessern, Flanschbildern und Drehmomentstützen an die Anwendungsmechanik an.

### **\_ Präziser optischer Multiturndrehgeber CE\_582, CO\_582**

15/18 bit Auflösung innerhalb einer Umdrehung (Single)  
12 bit Umdrehungen (Multiturn), optional 16 bit.  
Ausgabe bis 256.000 Umdrehungen.

### **\_ Servoflansch, Klemmflansch Aufsteckhohlwelle bis 15 mm Durchgehende Hohlwelle bis 15 mm**

Zu den üblichen Voll- und Sacklochwellenvarianten kommen bei den optischen CE\_582 und CO\_582 noch die durchgehende Hohlwelle mit bis zu 15 mm hinzu.

### **\_ Steckerabgang axial oder radial**

Bauraum ist kostbar. Wichtig, dass dann die Anschlussleitungen nicht im Weg sind.  
Für die Varianten mit Vollwelle und Aufsteckhohlwelle (Sacklochwelle) können Sie zwischen Kabelabgang axial (= auf der der Welle gegenüberliegenden Gehäusedeckel) oder radial (= seitlich am Rohr) wählen.



#### **\_ Parametrierbares Getriebe**

Gebrochene Getriebeparameter (Zähler/Nenner) für nahezu beliebige Abbildung von Getriebefaktoren. Auch für exakte Erfassung geschlossener Rundachsen.

#### **\_ Neueste Kommunikationsstandards für Industrie 4.0**

Die neue Generation der Industriestandarddrehgeber C\_\_582 ist konsequent mit den modernsten Chipfamilien ausgerüstet.

#### **\_ Einfache Installation mit offenen Konfigurationsmöglichkeiten**

Die Absolutdrehgeber von TR erfüllen die Standards der jeweiligen Nutzerorganisationen für die Parametrierung. Nutzer finden sich damit in den Standardparametern problemlos zurecht. Darüber hinaus bietet die freie Konfiguration einfachen Zugriff auf alle Funktionen, die zusätzlich zum Standard verfügbar sind.

#### **\_ Alarmer und Diagnosefunktionalität**

Jederzeit Kenntnis über den Zustand der Anlage – das ist einer der wichtigsten Aspekte von Industrie 4.0. Sei es Auslastung oder anstehende Wartungen: C\_\_582 liefern alle notwendigen Alarm- und Diagnosemeldungen für die langfristige Maschinen- und Anlagenüberwachung.

#### **\_ Preset „on the fly“ für Justagen im Prozess**

Preset-Werte werden über den echtzeittauglichen Prozessabbild-Bereich übertragen. Damit lassen sich Absolutjustagen (auch „Preset“ oder „Offsetjustage“ genannt) selbst im laufenden Anlagenbetrieb synchron zum Steuerungstakt durchführen. Kein Achsenstillstand mehr erforderlich.

#### **\_ Aktualisierungszeit <1 ms**

Geeignet für schnelle Lageregelung mit weniger als 1 ms Geber-Istwert-Aktualisierung für die Bus Ausgabe.

#### **\_ Geschwindigkeitsausgang mit einstellbarer Mittelwertbildung**

Die Zeitbasis der Geschwindigkeitsauswertung lässt sich im Bereich von einer Millisekunde bis zu einer Sekunde frei einstellen und auch in beliebigen Einheiten skalieren.



### **\_ Die Prozessdaten können frei gemappt werden.**

Das Ethercat-Telegramm des Drehgebers kann frei angepasst werden, um den Bedürfnissen des Programmierers gerecht zu werden. Wählen Sie aus der Ist-Position, Geschwindigkeit, Warnungen, Alarmer, Software-Nocken u.s.w., was für Ihren Prozess/Ihre Steuerungsarchitektur notwendig ist.

### **\_ Software-Nocken**

Seit der industriellen Revolution wurde mit Nocken automatisiert. Zuerst mechanisch über Nockenscheiben und Königswellen, dann über elektromechanische Nockenschaltwerke. Heute werden Nockensignale in der Steuerung ausgerechnet – oder komfortabel direkt im C\_\_582 ETC. Die Nockensignale werden dann beliebig in das Prozessdatenabbild eingebündelt und stehen anderen Busknoten zur Verfügung.

### **\_ Distributed Clocks bis 100 µs Zykluszeit**

Für die präzise Positions- und Bahnregelung bewegter Achsen müssen alle beteiligten Sensoren und Aktoren synchronisiert sein. Bei EtherCAT wird dies durch verteilte Uhren (Distributed Clocks) erreicht. Die kleinstmögliche Zykluszeit im C\_\_582 sind 100 µs.



### **\_ Firmware Update via TCP/IP**

Computer und Smartphones machen es vor: Neue Funktionalität durch neue Firmware. Bei C\_\_582 EIP kann die Firmware durch den asynchronen TCP/IP-Kanal aktualisiert werden. Bestehende Hardware ist damit zukunftssicher selbst für neue Anwendungsfälle.

### **\_ Device Level Ring DLR**

Sichere Subnetze durch Ringschluss. Vergleichbar mit MRP bei PROFINET sorgt DLR bei Ethernet/IP für eine erhöhte Verfügbarkeit Ihrer Anlage. Mit nur einer Leitung vom letzten Teilnehmer eines Zweigs zurück zum Switch wird ein zuverlässiger Ring erzeugt, in dem eventuelle Unterbrechungen sofort erkannt und umgangen werden. Ein Kabelbruch je Ring führt damit nicht zum Ausfall der Teilnehmer hinter dem Kabelbruch.



## **\_ Encoderprofil**

C\_\_582 EPN unterstützt konsequent das EPN-Encoderprofil der Profibus-International Standardisierungsorganisation.

## **\_ Profinet mit IRT**

Die PROFINET-Variante setzt damit auf neueste Technologie mit langfristiger Verfügbarkeit und ist absolut konform zu den aktuellsten Standards der PI Nutzerorganisation. Taktgenaue Synchronisation (IRT) ermöglicht genau synchronisierte Positionierungen mehrerer Achsen.

## **\_ Nachbarschaftserkennung**

Dank Nachbarschaftserkennung tauschen Sie Geräte ohne Engineeringtool. Anhand der Nachbarn kann ein neu hinzu gekommener Drehgeber feststellen, wessen Position er einnimmt und kann dafür dann die Einstellungsdaten des zu ersetzenden Drehgebers aus der Steuerung übermittelt bekommen.

## **\_ Fast Startup für schnelle Anlagenverfügbarkeit**

C\_\_582 PROFINET startet so schnell wie kein anderer Busdrehgeber. Einmal projiziert steht in wenigen Augenblicken nach Spannungswiederkehr ein stabiler, gültiger Absolut-Positionswert in der PROFINET-Steuerung zur Verfügung. Der Anlagenstart wird damit massiv beschleunigt und insbesondere modulare Maschinenkonzepte (mit zweitweise abgekoppelten Modulen) profitieren unmittelbar von dieser Technologie.\*

## **\_ Media-Redundancy Protocol für höchste Zuverlässigkeit**

Ein Ring für Zuverlässigkeit. Die PROFINET-Schnittstelle des CM\_582 unterstützt das innovative Media Redundancy Protocol MRP. Normalerweise unterstützt PROFINET nur eine Linien/Baumstruktur. Eine redundante Verbindung ist vom Standard primär nicht vorgesehen. MRP erhöht mit einem einfachen Kniff die Verfügbarkeit erheblich! Mit einer zusätzlichen Leitung vom letzten Teilnehmer zum nächsten Switch werden Abzweige jeweils zu einem Ring verbunden. Die entsprechend konfigurierten Teilnehmer erkennen dies. Einer der Teilnehmer trennt nun diesen Ring auf, indem er den zweiten Anschluss „ignoriert“. Fällt nun eine Verbindung aus (durch Kabelbruch oder Ausfall eines Teilnehmers), erkennen die Teilnehmer dies und versuchen, einen anderen Weg zum Rest der Anlage zu finden. Die vorher geöffnete Verbindung wird nun geschlossen und alle Teilnehmer sind wieder mit dem Netzwerk verbunden.\*

\*C\_\_582 EPN kann wahlweise für Fast Startup oder Media-Redundancy-Protocol konfiguriert werden.



# IO-Link

**– Niedrige Anschaltkosten:  
M12, 4pol, A-codiert, ohne Schirm, Versorgung  
und Daten in einer Leitung.**

**– Zyklische Übermittlung:  
Position, Geschwindigkeit, 2 unabhängige  
Positionsendschalter, Geschwindigkeitswächter.**

**– Übertragene Parameter können konfiguriert  
werden.**

**– Zykluszeit für zyklische Übertragung  $\geq 1$  ms.**

**– Azyklische Übermittlung:  
Fehlermeldungen, Betriebsstunden.**

**– Hardware-Schaltausgang programmierbar:  
Wahlweise Geschwindigkeitswächter,  
Endschalter ...**

Häufig ist ein IO-Link-Master in einer Maschine schon vorhanden um üblicherweise Initiatoren einzulesen und zu parametrieren. Die Drehgeber von TR-Electronic mit IO-Link nutzen genau diese vorhandene Infrastruktur, um mit der Steuerung zu kommunizieren.

Wenn eine Maschine bzw. Anlage bereits IO-Link als Bussystem integriert hat, ist es naheliegend, auch Absolutdrehgeber mit diesem Bussystem anzusteuern. Die Istwertkommunikation findet kompatibel zu normaler, digitaler Initiatorkommunikation zwischen Drehgeber und dem nächsten Verteilknoten in Sternverteilung statt.

Die Nulllage des Drehgebers wird bequem über IO-Link bzw. die busüblichen Parametrierungstools justiert – ganz ohne den Geber selbst zu verdrehen.

Damit wird die Installation ein Kinderspiel. Dabei lassen sich auch die übertragenen Parameter auswählen.

Maschinenzustandsüberwachung einfach gemacht: Wichtige Zustände werden über die azyklischen Dienste übermittelt.

C\_\_582 mit IO-Link bietet die Möglichkeit, interne Zustände in programmierbare Schaltzustände des Digitalausgangs umzusetzen. Damit lassen sich ganz einfach z.B. Geschwindigkeitsüberwachung, Positionsgrenzwertüberwachung, Endschalter u.v.m. realisieren. Der Drehgeber reagiert so beispielsweise auf die Überschreitung eines Drehzahlbereichs wie ein normaler Initiator durch ein digitales Signal und kann so auch einer einfachsten Auswertelektronik Zustandsmeldungen übergeben.



**\_ Der direkte Weg für Anbaugeber  
zu SINAMICS®-Antrieben.**

DRIVE-CLiQ ist die offengelegte Systemschnittstelle für Positionssensoren für die Antriebsfamilie SINAMICS® der Siemens AG für Motion Control.

Diese schnelle Absolutgeberschnittstelle verbindet die zentral im Schaltschrank installierten Umrichter mit den Drehgebern und Positionssensoren direkt an den jeweiligen Achsen.

**\_ Direkte Positionsmessung  
ohne Getriebeispiel**

Für erhöhte Zuverlässigkeit und Präzision kann es wünschenswert sein, nicht nur den Geber im Motor für die Positionsregelung zu verwenden.

Encoder direkt an der zu messenden Achse eliminieren die Unsicherheiten durch das Getriebeispiel.

**\_ Zuverlässigkeit durch Redundanz**

Anbaugeber können in Verbindung mit motorintegrierten Systemen Durchrutschen von Verbindungen oder gar Wellen/Getriebebruch zuverlässig erkennen.

**\_ Alle mechanischen Varianten  
der Generation 2**

Die C\_\_582 von TR-Electronic sind mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle erhältlich.

Damit haben die Konstrukteure Zugriff auf die gesamte Mechanikvielfalt des Baukastens bei voller Integration in die SINAMICS®-Antriebstechnik-Familie.

# Sonderfunktionen mit dem 65 mm-Gehäuse

## Raum für mehr Funktionen – im 65 mm-Gehäuse

Sieben Millimeter mehr im Durchmesser ermöglichen eine Vielzahl an Zusatzfunktionen, die in der kleineren Baureihe im 58 mm-Gehäuse nicht zugänglich sind.

## Mehr Schnittstellenmöglichkeiten

Drehgeber im Baumaß 65 mm von TR-Electronic sind wahre Kommunikationstalente. Sei es die Kombination von Punkt-zu-Punkt-Schnittstellen oder die Verknüpfung von Feldbussen wie PROFIBUS oder CANopen mit einer oder mehreren Punkt-zu-Punkt-Schnittstellen – in den Drehgebern der 65er-Serie ist ausreichend Platz dafür.

## Übliche Kombinationsmöglichkeiten für Punkt-zu-Punkt-Schnittstellen

- \_ SSI + Analog
- \_ SSI + Digitale Ausgänge (Endschalter, Stillstandswächter, Geschwindigkeitswächter)
- \_ Parallele Ausgänge (Retrofitting, Ersatzteile ...)
- \_ Nockenschaltwerk
- \_ spezielle Stecker

## Kombinationen von Feldbus- und Punkt-zu-Punkt-Schnittstellen

- \_ Feldbus + Analog (Geschwindigkeit oder Position)
- \_ Feldbus + SSI
- \_ Feldbus + Inkrementalsignale (für Rückführung an Servo-Umrichter)
- \_ Feldbus + SSI + Inkrementalsignale

## Schnittstellen mit speziellen Marktnischen

- \_ FiberOptic I/O (LWL)
- \_ Interbus on LWL
- \_ FIPIO (weitere auf Anfrage)

## Großzügiger Anschlussraum bei Feldbussen

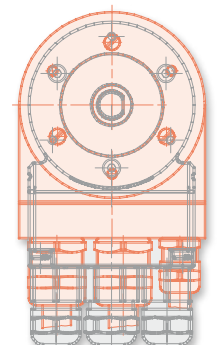
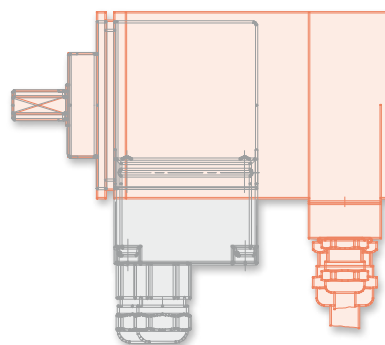
Im Anlagen- und Sondermaschinenbau hat sich bewährt, Feldgeräte mit Leitungen „von der Rolle“ anzuschließen. Die Leitungen werden beim Einbau zugeschnitten und angeschlossen. Die Feldbushaube der 65er-Baureihe bietet komfortablen Anschlussraum. Kaum Kabelbiegung und großzügige Klemmenausstattung erleichtern den Anschluss vor Ort erheblich. Durch die größeren Kabelverschraubungen kann eine breitere Vielfalt an verfügbaren Feldbusleitungen verwendet werden.

## Bauraumvergleich 58/65 mm-Gehäuse

58 mm-Gehäuse



65 mm-Gehäuse



58 mm-Gehäuse

65 mm-Gehäuse

# Sicherheitsdrehgeber Absolut

## Mögliche Anwendungsbereiche

- \_ Krantechnik
- \_ Veranstaltungstechnik/Bühnentechnik
- \_ Antriebstechnik
- \_ Fördersysteme/Logistik
- \_ Maschinen- und Anlagenbau
- \_ Automatisierungstechnik
- \_ Windenergieanlagen

### **Kräne mit überschneidendem Arbeitsbereich bzw. mit Hindernissen im Arbeitsbereich**

Durch Messen von Seilablauf, Katzposition und Drehwinkel können Kollisionen sicher verhindert werden.

Mehrere Laufkräne auf gemeinsamer Schiene: Durch sichere Messung der jeweiligen Position können Kollisionen sicher verhindert werden.

### **Gemeinsame Arbeitsbereiche von Mensch und**

**Maschine** – durch sichere Positionserfassung können die Bereiche mit verschiedenen Sicherheitsparametern sicher voneinander unterschieden werden.

### **Prozesse mit minimaler oder maximaler**

**Geschwindigkeit** – durch die sichere Geschwindigkeitserfassung wird sichergestellt, dass der Antrieb eine maximale Drehzahl nie überschreitet bzw. die für einen Prozess erforderliche Drehzahl sicher erreicht hat, bevor der Prozess gestartet wird.

**Gleichlaufüberwachung**<sup>1</sup> – nicht-sichere elektrische Achssynchronisierung kann durch einen SIL 3/PL e-Drehgeber mit extern angebundenem Sicherheitssystem zertifiziert gesichert werden.

**Wellenüberwachung**<sup>1</sup> – Verdrehung durch Überlast bzw. Bruch wird sicher erkannt durch einen SIL 3/PL e-Drehgeber mit extern angebundenem Sicherheitssystem.

## Vorteile zertifizierter Komponenten

Die Sicherheits-Basisnorm IEC 61508<sup>2</sup> unterscheidet Maßnahmen zur Fehlervermeidung und Maßnahmen zur Fehlerbeherrschung.

Die Maßnahmen zur Fehlervermeidung umfassen den ganzen Entwurfs- und Entwicklungsprozess. Sie werden auch bei der Entwicklung einzelner Komponenten verlangt und dienen der Vermeidung systematischer Fehler.

Für die Fehlerbeherrschung sind quantifizierbare Kenndaten der betrachteten Komponenten und Gesamtsysteme entscheidend. Im Vordergrund steht dabei die Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls der Sicherheitsfunktion. Die Berechnung erfolgt aus den bewerteten Ausfallwahrscheinlichkeiten aller Einzelkomponenten für die gesamte Sicherheitskette. Wie systematische Fehler vermieden werden bzw. wie sie beherrscht werden, wird für zertifizierte Komponenten geprüft und dokumentiert.

Werden nicht-zertifizierte Komponenten eingesetzt, die aufgrund der mathematischen Sicherheitsbeiwerte ausgewählt wurden, ruht eine erhebliche Verantwortung auf den Schultern dessen, der eine derartige Auslegung vornimmt.

Der Hersteller einer Komponente trifft mit der Zertifizierung eine klare Aussage: „Ja, für sicherheitsgerichtete Anwendung geeignet“.

Darauf kann sich der Anwender solcher zertifizierter Komponenten verlassen – nicht zuletzt, da bei SIL 3 bzw. PL e die Zertifizierung durch unabhängige Fachleute erfolgt.

<sup>1</sup>auf Anfrage <sup>2</sup>Prüfgrundlagen Kat. 4/PL e nach EN ISO 13849-1, SIL CL 3 nach EN 61800-5-2/EN 62061 und IEC 61508.

# Sicherheitsdrehgeber Absolut



## SIL und PL – zwei Skalen für Sicherheit

### SIL

Das Sicherheitsintegritätslevel (SIL) ist in der internationalen Normung gemäß IEC 61508 beschrieben. Es dient zur Beurteilung elektrischer/elektronischer/programmierbar elektronischer (E/E/PE)-Systeme in Bezug auf die Zuverlässigkeit von Sicherheitsfunktionen. Das angestrebte Level gibt an, welche sicherheitsgerichteten Konstruktionsprinzipien eingehalten werden müssen, damit das Risiko von Fehlfunktionen minimiert werden kann.

### PL

In der EN ISO 13849-1 werden aufbauend auf den Kategorien fünf sogenannte Performance Level (PL) definiert: a, b, c, d, e. Die Performance Level dienen der Einteilung sicherheitstechnischer Leistungsfähigkeit. Sie werden ermittelt aus dem durchschnittlichen Wahrscheinlichkeitswert eines gefährlichen Ausfalls und dem Diagnosedeckungsgrad und berücksichtigen auch den strukturellen Aufbau eines Systems (wie viele Kanäle hat das System, wie unabhängig sind sie voneinander).



## Funktionale Sicherheit – Anlagen- und Personenschutz

Für viele Anwendungen der Automatisierungstechnik gelten höchste Sicherheitsanforderungen. Etwa wenn Fehlfunktionen und daraus resultierende Fehlpositionierungen Menschenleben gefährden oder wenn Anlagenteile zerstört werden können.

### Bisherige Lösung

Häufig wurden bisher für Anwendungen mit hohen Sicherheitsanforderungen Absolutdrehgeber mit zusätzlichen Inkrementalsignalen eingesetzt. Die Inkrementalsignale wurden dabei zur Überwachung der Positionswerte genutzt. Allerdings gab es beim Einschalten der Anlagen

ein Sicherheitsdefizit, da nur ein einziger Absolutwert zur Verfügung stand. War dieser Wert falsch, zum Beispiel durch Datenverlust beim Justagewert, konnte dies bisher nicht erkannt werden.

### Zertifizierte Lösung

Der Absolutdrehgeber mit integrierter Sicherheit erfasst die Umdrehungsinformation durch mechanische Getriebe ohne batteriegepufferte Umdrehungszähler. Entwicklung, Technologie und Produktion dieser Geräte sind vom TÜV zertifiziert.

---

## CD\_582+FS – Funktionale Sicherheit in der Industrie-Standardbauform



**CDH 582+FS**  
radialer Anschluß

**CDV 582+FS**  
axialer Anschluß

### Technik

#### **\_ Effizientes Design**

Alles, was die Anwendung braucht – nicht mehr und nicht weniger.

#### **\_ Zertifiziert nach DIN EN 62061 (SIL) und 61508 (PL) durch TÜV NRW**

Die CD\_582+FS sind nach beiden führenden Normen für funktional sichere Betriebsmittel entwickelt und zertifiziert und damit für alle Anwendungen geeignet, deren spezifische Standards sich auf diese zwei Grundnormen stützen.

#### **\_ Sicherheitsgerichtete Prozessdaten**

Der CD\_582+FS stellt sicherheitsgerichtete Prozessdaten als Absolutwerte für nachgeschaltete F-Hosts zur Verfügung. Der sicherheitsgerichtete Datenkanal unterstützt vollständig das Konzept der integrierten Sicherheit, d.h. die empfangenen und verifizierten Eingangsdaten können ohne weitere Plausibilisierung in einem F-Programm weiterverknüpft werden.



**SIL2/PLd, Kat3;  
SIL3/PLe, Kat4**

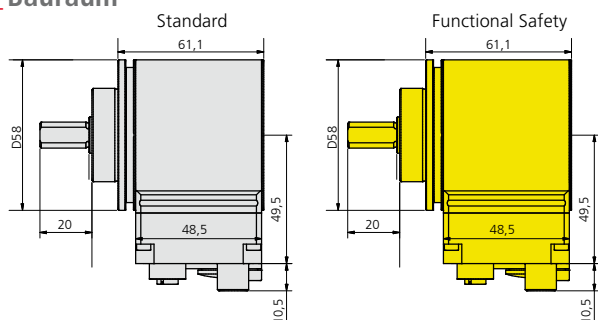
Egal ob SIL2 oder SIL3 – nutzen Sie die gleichen mechanischen und elektronischen Features genau in der für Ihre Anwendung nötigen Sicherheitsstufe.

**Kat. 4 – Architektur „2 Geber in 1“**

Der CD\_582+FS ist als Kat. 4 Architektur realisiert, d.h. es existiert die Möglichkeit, bestehende Lösungen mit zwei Encodern auf einer Welle durch eine 1-Komponenten-Lösung zu ersetzen.

## Mechanik

**Bauraum**



Der CD\_582+FS benötigt nicht mehr Bauraum als Standard-Encoder in der Baugröße 58 mm, d.h. mechanische Anbausituationen müssen nicht aufwendig umkonstruiert werden.

**Präziser optisch/magnetischer  
Multiturndrehgeber CD\_582M+FS**

13 bit Auflösung innerhalb einer Umdrehung  
16 bit Umdrehungen (Multiturn)

**Robuster doppelmagnetischer  
Multiturndrehgeber CD\_582MM+FS**

13 bit Auflösung innerhalb einer Umdrehung (Singleturn)  
16 bit Umdrehungen (Multiturn)

Vollwelle  
Sacklochwelle  
Hohlwelle



# C\_\_582 – die nächste Generation: Standardbauform mit herausragenden Möglichkeiten

## \_ Servoflansch, Klemmflansch Aufsteckhohlwelle bis 15 mm, Durchgehende Hohlwelle bis 15 mm

Die sicheren Multiturndrehgeber sind mit Vollwelle, Sacklochwelle und durchgehender Hohlwelle bis 15 mm Wellendurchmesser verfügbar. Vielfältige Flanschbilder passen sich perfekt in die Anwendung ein.

## \_ Wellen mit durchgehendem Formschluss

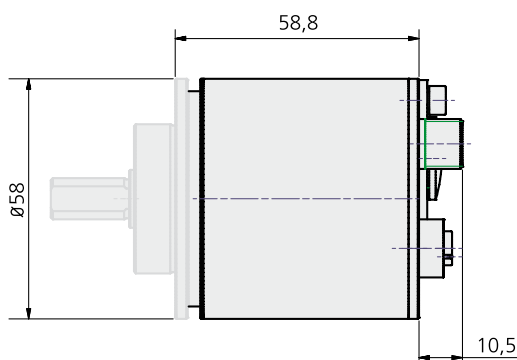
Voll-, Hohl-, und Sacklochwellen werden formschlüssig mit der Antriebswelle verbunden (Nut).



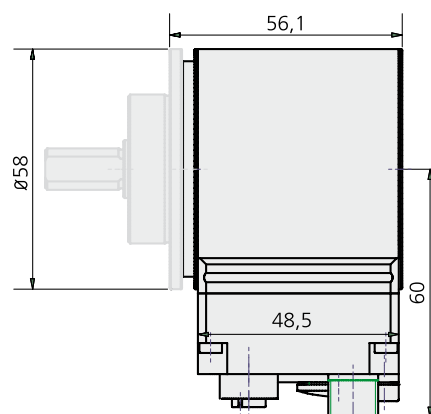
## \_ Steckerabgang axial oder radial

Bauraum ist kostbar. Wichtig, dass dann die Anschlussleitungen nicht im Weg sind. Für die Varianten mit Vollwelle und Aufsteckhohlwelle (Sacklochwelle) können Sie zwischen Kabelabgang axial (=auf der der Welle gegenüberliegenden Gehäusedeckel) oder radial (= seitlich am Rohr) wählen.

### Steckerabgang axial



### Steckerabgang radial



## **\_ Vorsatzlager**



Es besteht die Möglichkeit den CD\_582 +FS an ein robustes Vorsatzlager zu koppeln. Damit sind Anbausituationen denkbar, bei denen hohe Lagerkräfte auftreten.

## **Schnittstelle**

### **\_ Parametrierbares Getriebe**

Gebrochene Getriebeparameter (Zähler/Nenner) für nahezu beliebige Abbildung von Getriebefaktoren. Auch für exakte Erfassung geschlossener Rundachsen.

### **\_ Einfache Installation mit offenen Konfigurationsmöglichkeiten**

Die Absolutdrehgeber von TR erfüllen die Standards der jeweiligen Nutzerorganisationen für die Parametrierung. Nutzer finden sich damit in den Standardparametern problemlos zurecht. Darüber hinaus bietet die freie Konfiguration einfachen Zugriff auf alle Funktionen, die zusätzlich zum Standard verfügbar sind.

### **\_ Geschwindigkeitsausgang mit einstellbarer Mittelwertbildung**

Die Zeitbasis der Geschwindigkeitsauswertung lässt sich im Bereich von einer Millisekunde bis zu einer Sekunde frei einstellen und auch in beliebigen Einheiten skalieren.

### **\_ Alarme und Diagnosefunktionalität**

Jederzeit Kenntnis über den Zustand der Anlage - das ist einer der wichtigsten Aspekte von Industrie 4.0. Sei es Auslastung oder anstehende Wartungen: C\_\_582 liefern alle notwendigen Alarm- und Diagnosemeldungen für die langfristige Maschinen- und Anlagenüberwachung.

### **\_ Neueste Kommunikationsstandards für Industrie 4.0**

Die neue Generation der Industriestandarddrehgeber C\_\_582 ist konsequent mit den modernsten Chipfamilien ausgerüstet.

### **\_ Reset-Schalter**

Der CD\_582+FS bietet eine Hardware-Reset-Einstellung, mit welcher der Encoder in den Auslieferungszustand (Werkseinstellungen) zurückgesetzt werden kann, ohne dass ein Engineering-System angeschlossen werden müsste.

---

# C\_\_582 – die nächste Generation: Standardbauform mit herausragenden Möglichkeiten

PROFINET / PROFIsafe



\_ Aktualisierungszeit <1 ms (grauer Kanal),  
<3 ms (sicherer Kanal)

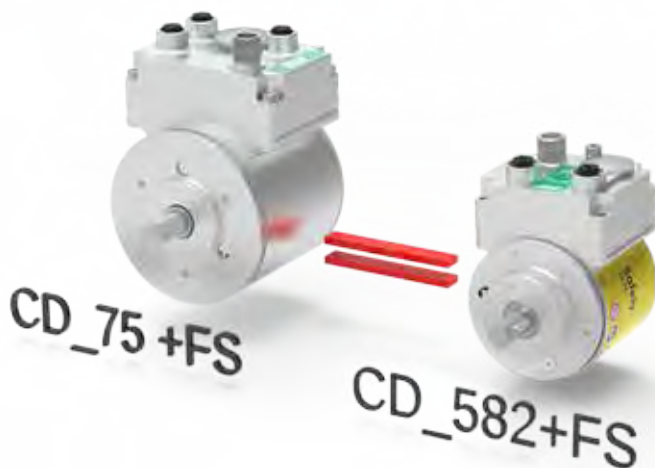
Geeignet für schnelle Lageregelung mit schneller Geber-Istwert-Aktualisierung für die Bus Ausgabe.

\_ TCI-Anbindung

Zur Integration in die Engineering Systeme von Siemens, z.B. TIA Portal bietet TR-Electronic ein herstellerspezifisches Device-Tool an, welches eine TCI-Schnittstelle integriert.

\_ Legacy-Mode

Der CD\_582+FS kann so parametrierbar werden, dass sich das F-Device kompatibel zur erfolgreichen Baureihe CD\_75 +FS verhält. Damit kann der Anwender existierende Funktionsbausteine aus bestehenden F-Programmen ohne Änderung in neue Projekte übernehmen.



\_ Encoderprofil 4.2

CD\_582 EPN +FS unterstützt konsequent das EPN-Encoderprofil der Profibus-International Standardisierungsorganisation sowohl für die grauen Datenkanäle als auch für den sicherheitsgerichteten Datenkanal.

\_ 32 bit Datenworte

Volle Auflösung mit einem Telegramm – der gesamte Positions- oder Geschwindigkeitswert kann mit einem Datenwort mit 32 bit Nutzdaten abgefragt werden.

**\_ PROFINET mit IRT**

Die PROFINET-Variante setzt damit auf neueste Technologie mit langfristiger Verfügbarkeit und ist absolut konform zu den aktuellsten Standards der PI Nutzerorganisation. Taktgenaue Synchronisation (IRT) ermöglicht genau synchronisierte Positionierungen mehrerer Achsen.

- \_ Zweitschnittstelle: \_ INK**
- \_ SIN / COS**
- \_ SSI**

Rechteck- oder SIN/COS-Inkrementalsignale oder Multiturn-SSI können direkt am Encoder abgegriffen werden für lokale Geschwindigkeits- und Positionsregelung oder sekundäre Überwachungssysteme.

**\_ Shared Device / graue und gelbe Welt**

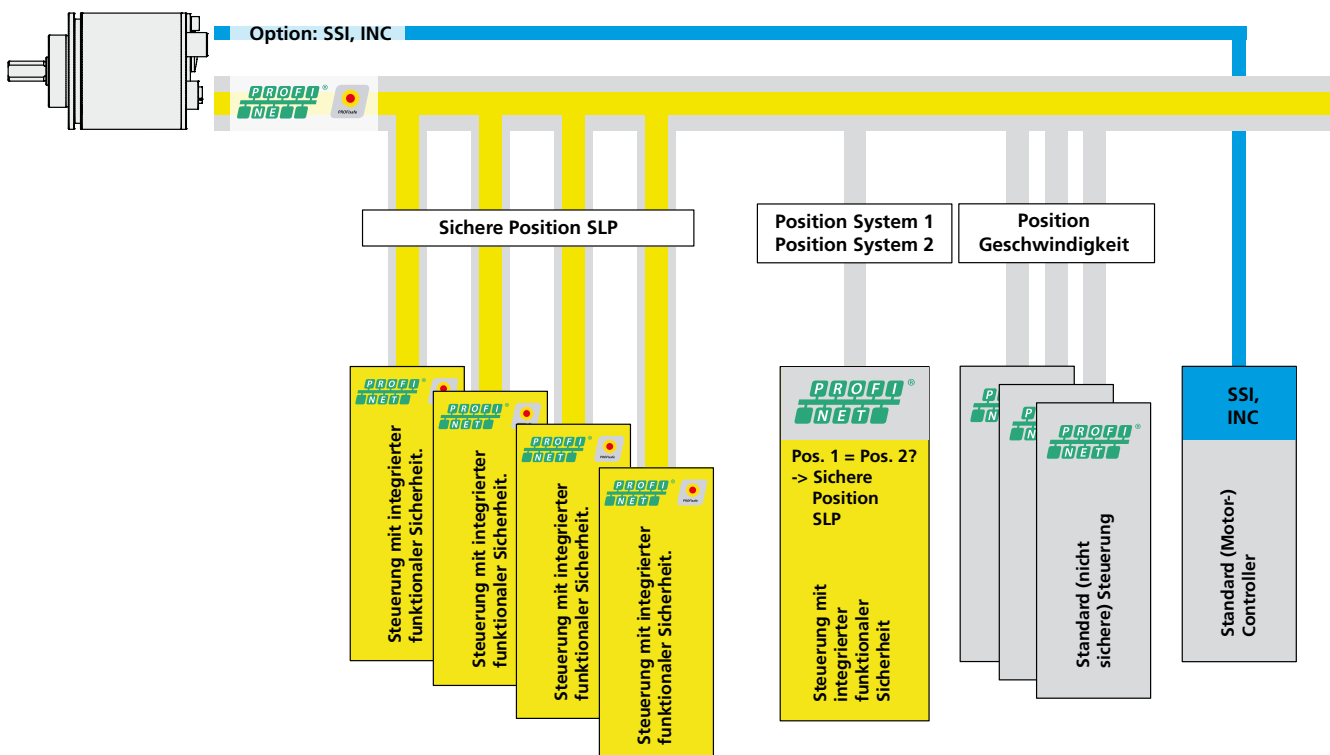
Die grauen Positions- und Geschwindigkeitswerte können unabhängig voneinander geteilt werden, d.h. der CD\_582+FS kann parallel an einer schnellen Motion-Steuerung und an einer überwachenden Safety-Steuerung betrieben werden.

**\_ Shared Device / bis zu 4 Safety-Instanzen**

Bis zu vier Sicherheitssteuerungen können gleichzeitig einen sicheren Kommunikationskanal zu CD\_582+FS aufbauen. Vorbei die Zeit, sichere Positions- und Geschwindigkeitswerte zeitraubend von Steuerung zu Steuerung weiterzuleiten.

**\_ Basisabastungen über den Bus direkt abfragen**

Für nichtsichere Anwendungen können die zwei Abtastkanäle unabhängig voneinander und parallel direkt per PROFINET IO abgefragt werden. Damit lassen sich hochverfügbare Anlagen realisieren.



---

## \_ PROFISAFE V2.6.1

Der CD\_582M+FS unterstützt das Basis-Protokoll (BP) und das erweiterte Protokoll (XP) nach PROFIsafe-Standard V2.6.1.

## \_ Erweiterte F-Dest-Adresse

Über die TCI-Integration kann der Anwender „F-Dest-Adressen“ (PROFISAFE-Adressierung) im Bereich von 1 ... 65535 per Software programmieren.

## PROFINET / PROFIsafe

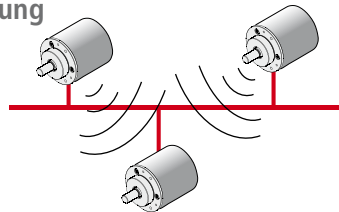
### \_ Wiedereingliederung (Reintegration) nach Passivierung

Der CD\_582+FS kann nach Protokollfehlern in der PROFISAFE-Kommunikation ohne Systemneustart in den sicherheitsgerichteten Datenaustausch wiedereingegliedert werden.

### \_ Preset „on the fly“ für Justagen im Prozess

Preset-Werte werden über den echtzeit-tauglichen Prozessabbild-Bereich übertragen. Damit lassen sich Absolutjustagen (auch „Preset“ oder „Offsetjustage“ genannt) selbst im laufenden Anlagenbetrieb synchron zum Steuerungstakt durchführen. Kein Achsenstillstand mehr erforderlich.

### \_ Nachbarschaftserkennung



Dank Nachbarschaftserkennung tauschen Sie Geräte ohne Engineeringtool. Anhand der Nachbarn kann ein neu hinzugekommener Drehgeber feststellen, wessen Position er einnimmt und kann dafür dann die Einstellungsdaten des zu ersetzenden Drehgebers aus der Steuerung übermittelt bekommen.

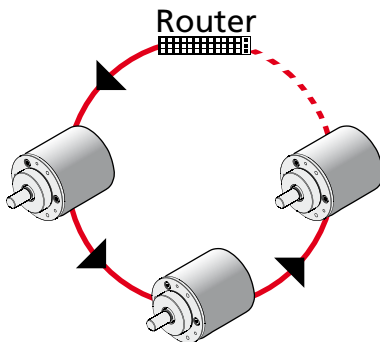
### \_ Fast Startup für schnelle Anlagenverfügbarkeit



Mit fast Startup-Option startet der neue CD\_582 Profinet so schnell wie kein anderer Busdrehgeber. Einmal projektiert steht in wenigen Augenblicken nach Spannungswiederkehr ein stabiler, gültiger Absolut-Positionswert in der PROFINET-Steuerung zur Verfügung. Der Anlagenstart wird damit massiv beschleunigt und insbesondere modulare Maschinenkonzepte (mit zweitweise abgekoppelten Modulen) profitieren unmittelbar von dieser Technologie.\*

\*C\_582 EPN kann wahlweise für Fast Startup oder Media-Redundancy-Protocol konfiguriert werden.

## Media-Redundancy-Protocol für höchste Zuverlässigkeit



Ein Ring für Zuverlässigkeit. Die PROFINET-Schnittstelle des CD\_582+FS unterstützt das innovative Media Redundancy Protocol MRP. Normalerweise unterstützt PROFINET nur eine Linien/Baumstruktur. Eine redundante Verbindung ist vom Standard primär nicht vorgesehen. MRP erhöht mit einem einfachen Kniff die Verfügbarkeit erheblich! Mit einer zusätzlichen Leitung vom letzten Teilnehmer zum Switch werden Abzweige jeweils zu einem Ring verbunden. Die entsprechend konfigurierten Teilnehmer erkennen dies. Einer der Teilnehmer trennt diesen Ring auf, indem er den zweiten Anschluss „ignoriert“. Fällt nun eine Verbindung aus (durch Kabelbruch oder Ausfall eines Teilnehmers), erkennen die Teilnehmer dies und versuchen, einen anderen Weg zum Rest der Anlage zu finden. Die vorher geöffnete Verbindung wird geschlossen und alle Teilnehmer sind wieder mit dem Netzwerk verbunden.\*

## Feldbussynchronisation

Die Positionsabtastung des CD\_582+FS wird zum Bus/Ethernet synchronisiert. Damit werden unsichere Totzeiten bei der Positionsregelung vermieden.

\*C\_\_582 EPN kann wahlweise für Fast Startup oder Media-Redundancy-Protocol konfiguriert werden.

# Absolut-Encoder mit vollständig gekapselter Elektronik IM\_36, CM\_36S, CD\_36S

- \_ vollständig gekapselter Singleturn-Geber
- \_ extrem robust und dicht (IP 69 K)
- \_ für Bereiche mit wechselnder Temperatur (Betauung)
- \_ kompakte Bauweise, nur  $\varnothing 36$  mm Durchmesser
- \_ professionelle Lösung für Ihre Outdoor-Applikationen
- \_ optional doppelte Abtastung für Redundanz (2 x SSI)
- \_ optional als Inkrementaldrehgeber
- \_ optional fremdgelagert (komplett verschleißfrei)
- \_ magnetische Abtastung

## Anwendungsbereich

Diese Norm (DIN 40050-9) gilt für die IP-Schutzarten der elektrischen Ausrüstung von Straßenfahrzeugen.



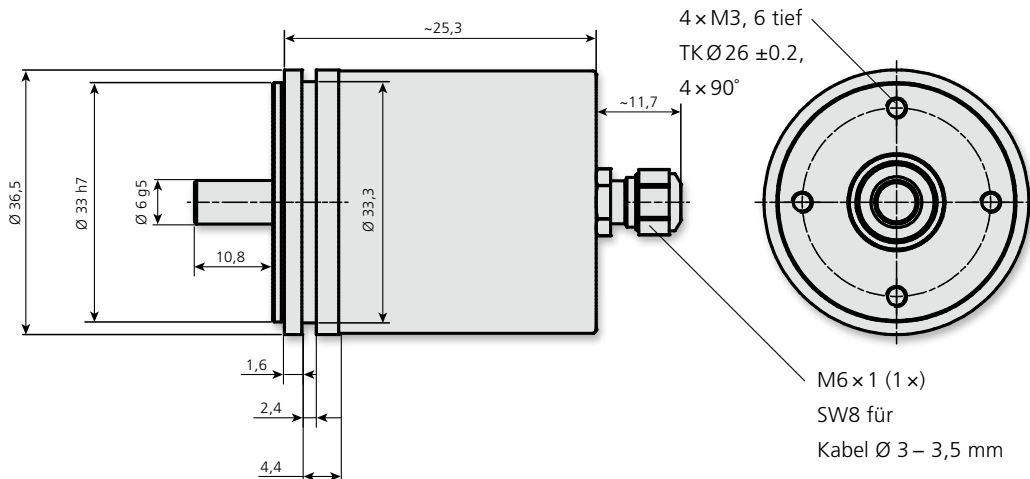
## Anwendungszweck

Bezeichnung und Definition von IP-Schutzarten und -graden durch Gehäuse der elektrischen Ausrüstung von Straßenfahrzeugen für den Schutz der elektrischen Ausrüstung innerhalb des Gehäuses gegen eindringen von Wasser und Fremdkörper. Gleichzeitig ergibt es eine Richtlinie für den Personenschutz.

## Edelstahl-Gehäuse (IP 69 K)



## Erhältlich als Inkremental- und Singleturn-Geber



# Montage Magnethalter

## Für fremdgelagerte \_\_F36

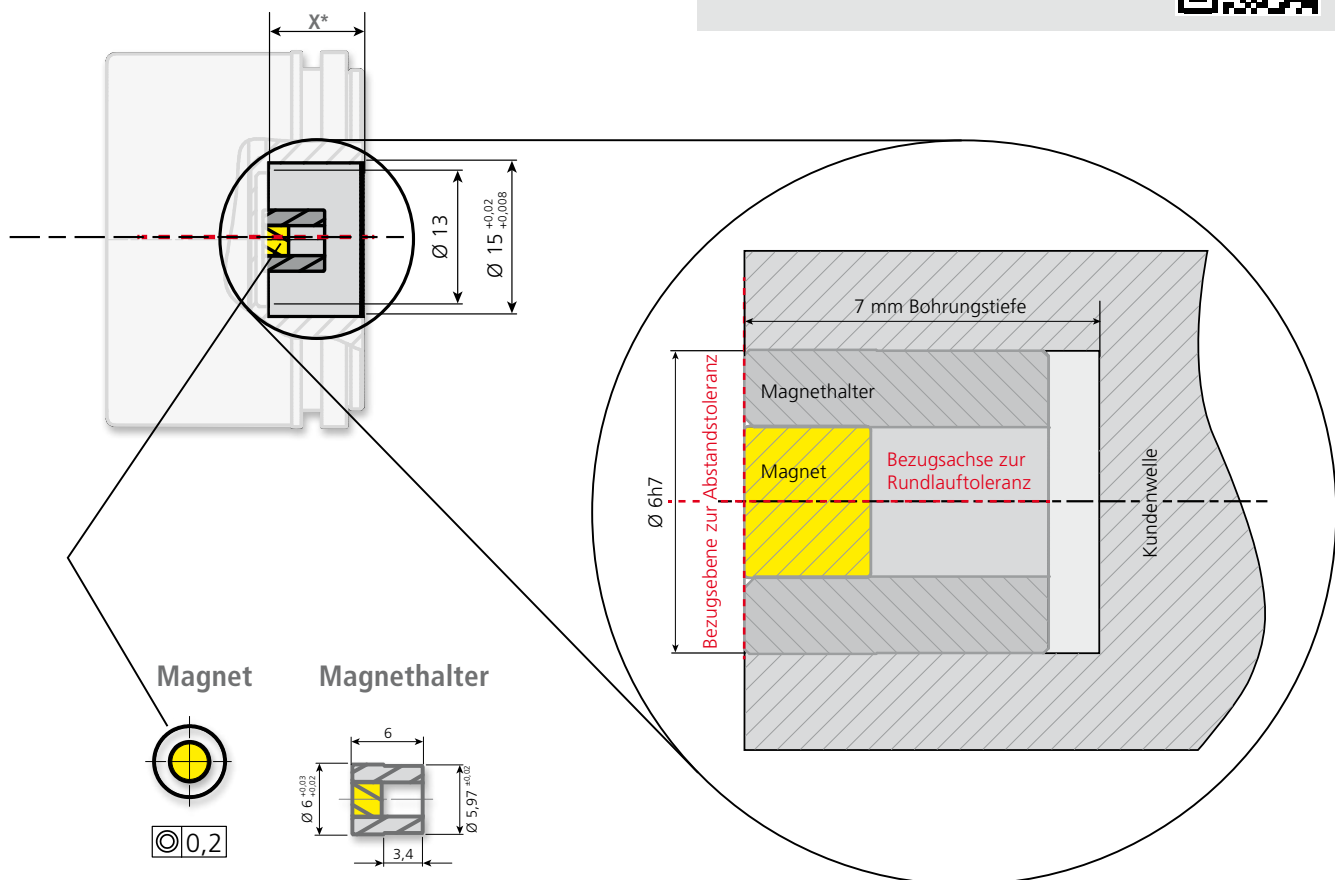
TR-Electronic konstruiert und fertigt den Magnethalter kundenspezifisch passgenau für Ihre Anwendung und liefert diesen mit eingebautem Magnet. Gezeigt ist hier beispielhaft einer, der stirnseitig in eine Bohrung 6h7 (7 mm tief) der

Welle eingepresst ist (Bestellnummer 49150092). Der Magnethalter ist nicht im Lieferumfang. Bitte separat bestellen. Magnethalter in anderen Dimensionen werden nach Kundenspezifikationen konstruiert und geliefert.

Beispieldarstellung für eine stirnseitige Bohrung 6h7 (7 mm tief) an der kundenseitigen Welle

**X\*** Die Eintauchtiefe ist generell geräteabhängig!  
 Mehr Details finden Sie in den Datenblättern unter [www.tr-electronic.de/s/S006824](http://www.tr-electronic.de/s/S006824)

Noch schneller zu den Infos:  
 Einfach QR-Code scannen.



Diese Ausführung:  
 Bestellnummer 49150092

# ATEX-konforme Absolutdrehgeber

## Zone 0/20

**Explosionswahrscheinlichkeit:  
ständig, langfristig oder häufig.**

Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre  
als Gemisch aus Luft und brennbaren  
Gasen, Dämpfen oder Nebeln und Staub.



**Explosionsgefahr durch  
Gase, Nebel, Dämpfe und Staub**

## Zone 1/21

**Explosionswahrscheinlichkeit:  
gelegentlich**

Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre  
als Gemisch aus Luft und brennbaren  
Gasen, Dämpfen oder Nebeln und Staub.



## Einteilung in EX-Zonen

EX-Bereiche werden in sechs Zonen aufgeteilt. Die rechts dargestellte Tabelle beschreibt die Zoneneinteilung, die sich in die Gefahrenbereiche für Gase, Dämpfe und Nebel einerseits und für Stäube andererseits klassifiziert.

Des Weiteren wird in Risikostufe und Gefahrenwahrscheinlichkeit unterschieden.

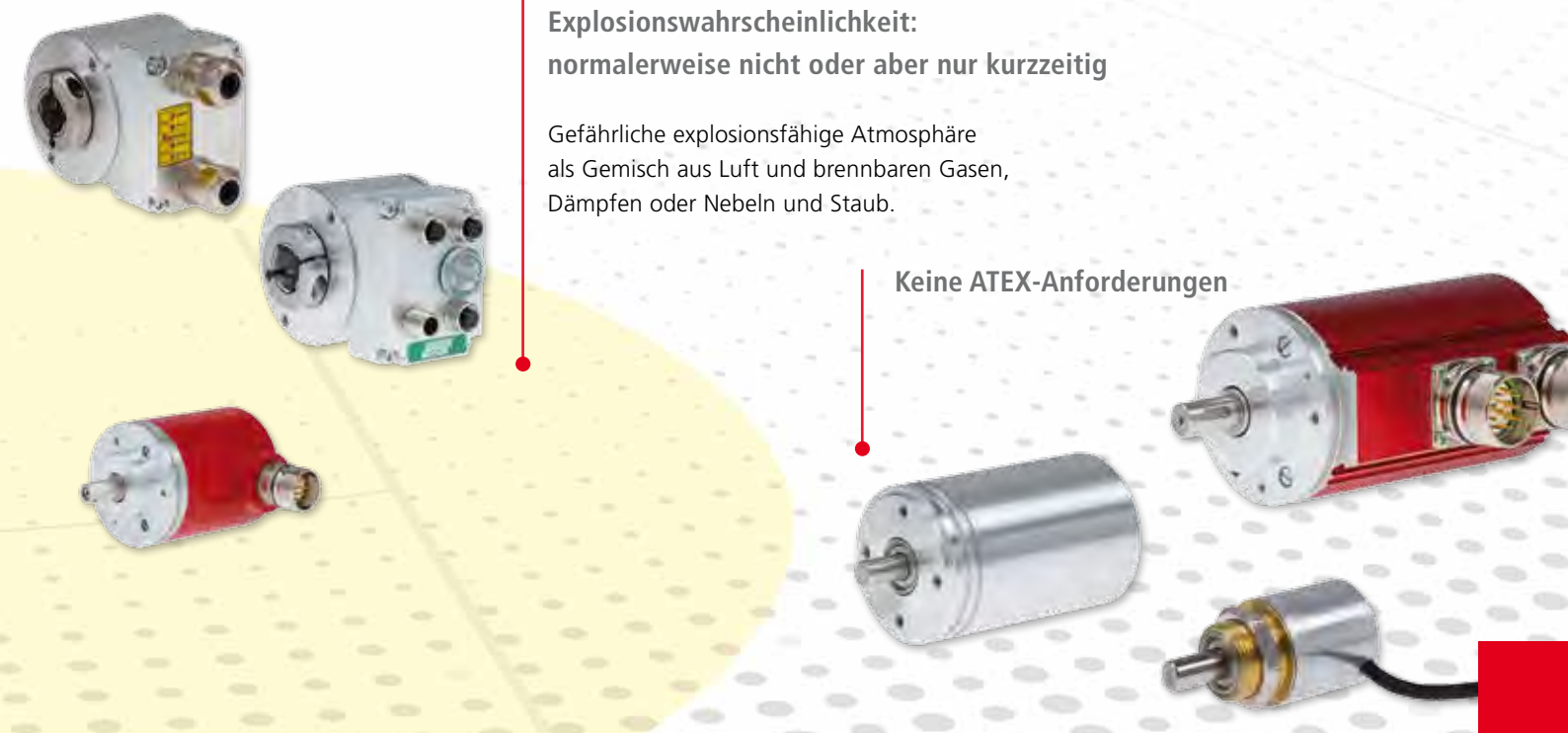
Zugeordnet sind letztlich die Ex-Kategorien, die den Grad der Gerätesicherheit beschreiben. Aus der Tabelle ist ersichtlich, welche Spezifikationen das Gerät erfüllen muss, um es in einer bestimmten Zone einsetzen zu können. Natürlich gilt, dass Geräte der höheren Kategorie auch die Anforderungen der niedrigeren mit einschließen.

## Zone 2 / 22

**Explosionswahrscheinlichkeit:**  
normalerweise nicht oder aber nur kurzzeitig

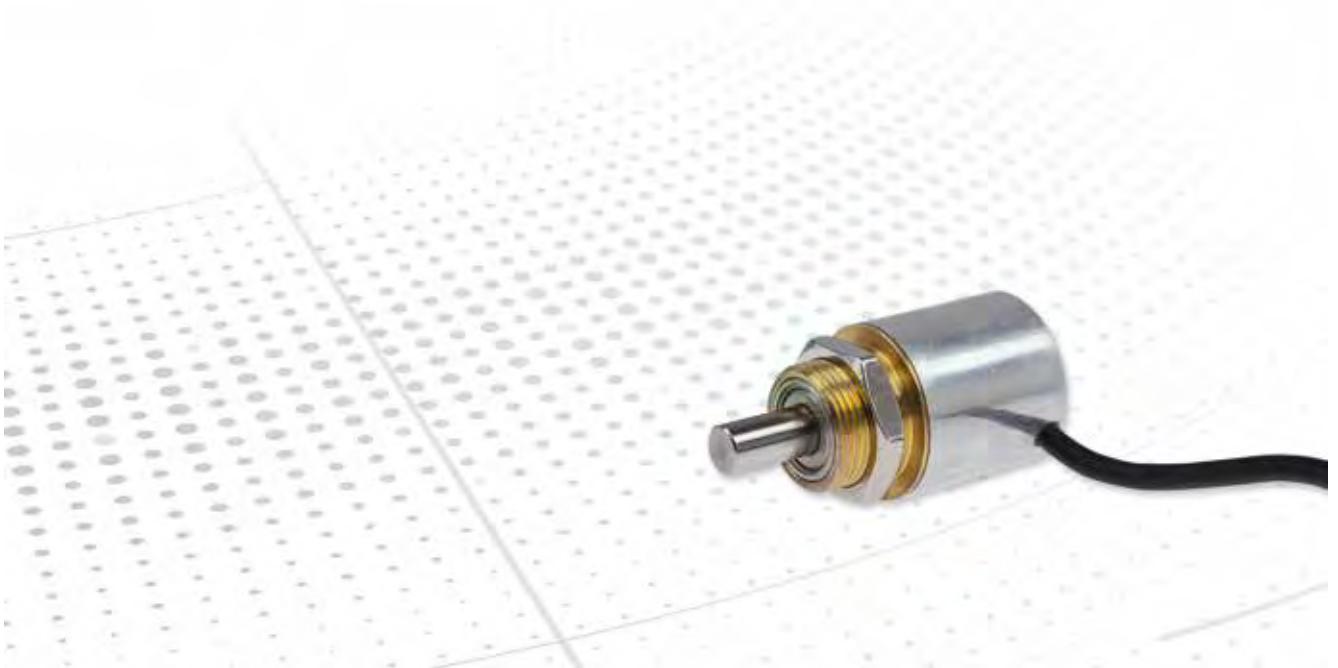
Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre  
als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen,  
Dämpfen oder Nebeln und Staub.

Keine ATEX-Anforderungen



Brennbare Stoffe	Wahrscheinlichkeit	Einteilung explosionsgefährdeter Bereiche	Kennzeichnung der Betriebsmittel		
			Gerätegruppe	Geräteklasse für Ex-Atmosphäre	
Gase Nebel Dämpfe	ständig, langzeit oder häufig	Zone 0	II	1 G	
	gelegentlich	Zone 1	II		2 G
	Wahrscheinlich nicht	Zone 2	II		3 G
Stäube	ständig, langzeit oder häufig	Zone 20	II	1 D	
	gelegentlich	Zone 21	II		2 D
	Wahrscheinlich nicht	Zone 22	II		3 D

## Absolutdrehgeber - Familie C\_22 - Gehäuse 22 mm



### So klein und schon ein echter Absoluter!

Im CMV 22 M haben wir für Sie unsere langjährige Erfahrung und innovativsten Ideen in der Drehgebertechnologie auf kleinstem Raum untergebracht. Mit seinen 22 Millimetern ist er der kleinste absolute Multiturn-Drehgeber seiner Art. Er ist platzsparend und einfach im Apparatebau zu nutzen. Das berührungslose Abtastverfahren gewährleistet eine hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit. Dadurch ist der CMV 22 M ideal geeignet für den Einsatz in rauer Umgebung.





**Anwendung:** Direkteinbau in Stellantriebe zur verschleißfreien, absoluten Positionserfassung über mehrere Umdrehungen. Die geringe Baugröße von 22 mm ermöglicht eine echte Multiturn-Positionsmessung ohne Batterie an Stellen, an denen bisher nur Inkrementaldrehgeber oder Mehrgangpotentiometer eingesetzt werden konnten wie z.B. Apparatebau und Medizintechnik.

---

### Inhalte

Technische Daten .....	63
Vorschlagsprodukte .....	64
Maßbilder .....	65
Wellenvarianten .....	66

# Magnetabtastung (M)

Produkt	CMV22M	CMV22M
		
Abtastung	Magnetabtastung (M)	Magnetabtastung (M)
Single / Multi	(M) Multi	(M) Multi
Versorgung	7...26 VDC	14...30 VDC
Schrittzahl pro Umdrehung	4096	4096
Anzahl Umdrehungen	265	4096
Genauigkeit	± 1,0 °	± 1,0 °
verfügbarer Wellendurchmesser	6mm, 1/4"	6mm, 1/4"
Steckerausführung	Kabelabgang radial	Kabelabgang radial
Arbeitstemperatur	0...+60 °C	0...+60 °C
Schutzart	IP64	IP64
Schnittstellen	<b>SSI</b> <b>ASI</b>	<b>Analog</b>
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007235">www.tr-electronic.de/s/S007235</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007234">www.tr-electronic.de/s/S007234</a>
QR-Code		

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Umdrehungen	Welle / Flansch	Anschluss	Kabellänge	Hinweis
---------------	-----------------------	-------------	-----------------	-----------	------------	---------

CMV22 - Analog						
CMV22M-00008	4096	256	1/4"X12 M16X1	unbearbeitetes Ende	0,500 m	Analog Spannung
CMV22M-00013	4096	10	6,35GL/12 MIT NUT M16X1	1X8P.M12-STECKER	0,360 m	Analog Spannung
CMV22M-00025	4096	256	1/4"X12 M16X1	unbearbeitetes Ende	0,500 m	Analog Strom
CMV22M-00039	4096	4096	6GL/12,7 M16X1	unbearbeitetes Ende	1,000 m	Analog Spannung
CMV22S-00001	4096	1	1/4"X12 M16X1	unbearbeitetes Ende	0,500 m	Analog Spannung
CMV22S-00004	4096	1	1/4"X12 M16X1	unbearbeitetes Ende	0,500 m	Analog Strom

CMV22 - SSI						
CMV22M-00005	4096	256	1/4"X12 M16X1	unbearbeitetes Ende	0,500 m	
CMV22M-00010	4096	256	1/4"X12 M16X1	unbearbeitetes Ende	0,500 m	
CMV22M-00037	4096	256	6GL/12,7 M16X1	unbearbeitetes Ende	10,000 m	
CMV22S-00003	4096	1	1/4"X12 M16X1	unbearbeitetes Ende	0,300 m	

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

## Weitere Produkt-Informationen

1. Bestellnummer in ...



2. Suchfeld (oben rechts) auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) eintragen



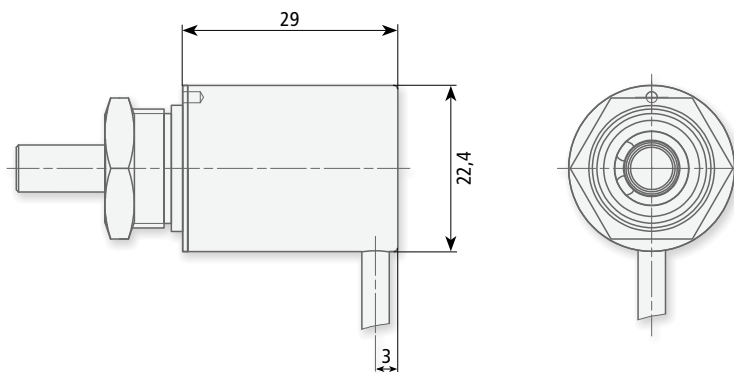
3. Gewünschte Informationen auswählen



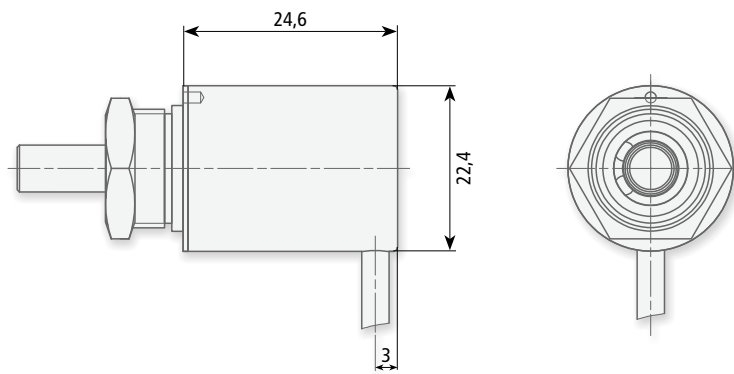
Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Maßbilder

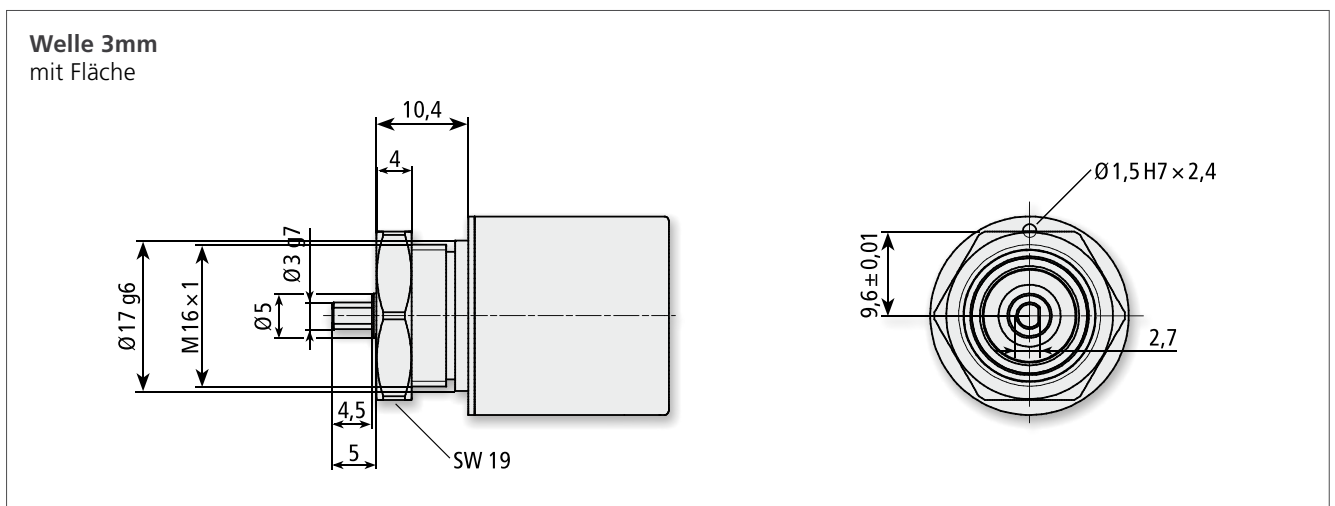
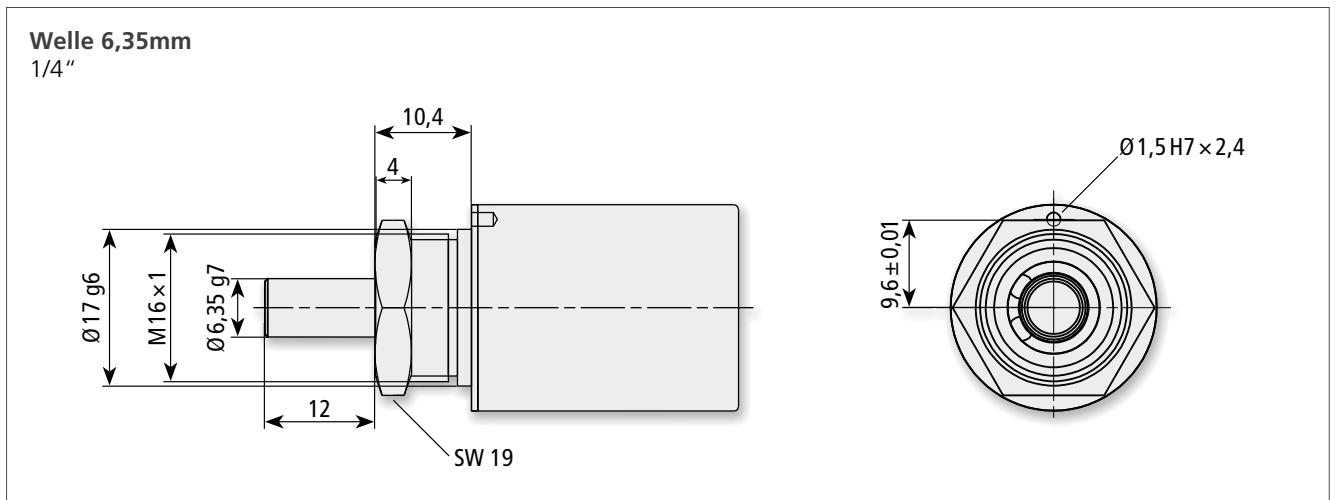
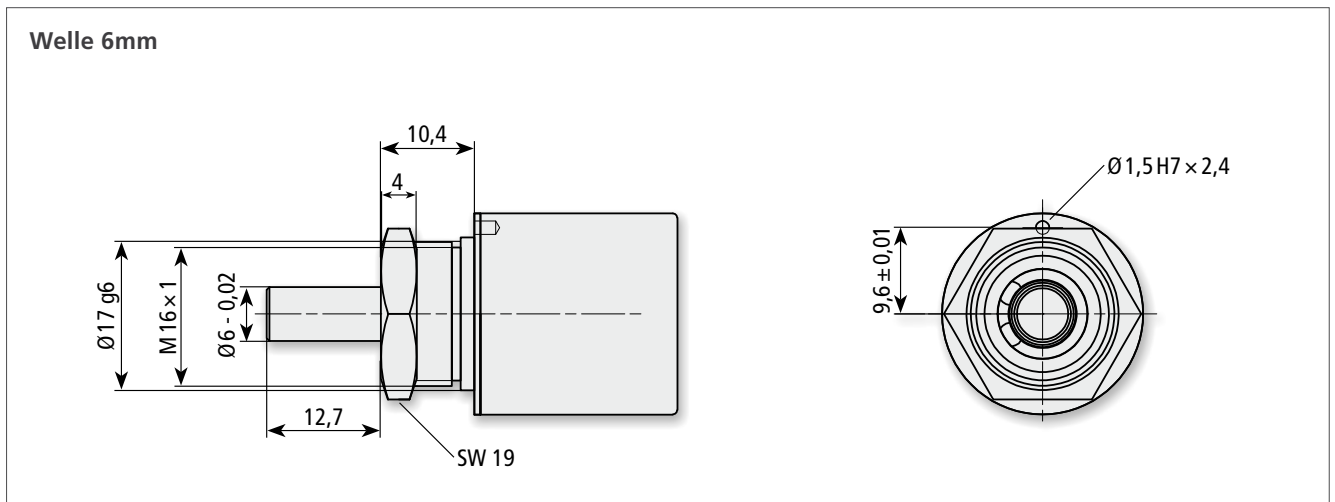
CMV22 Analog



CMV22 SSI, ASI

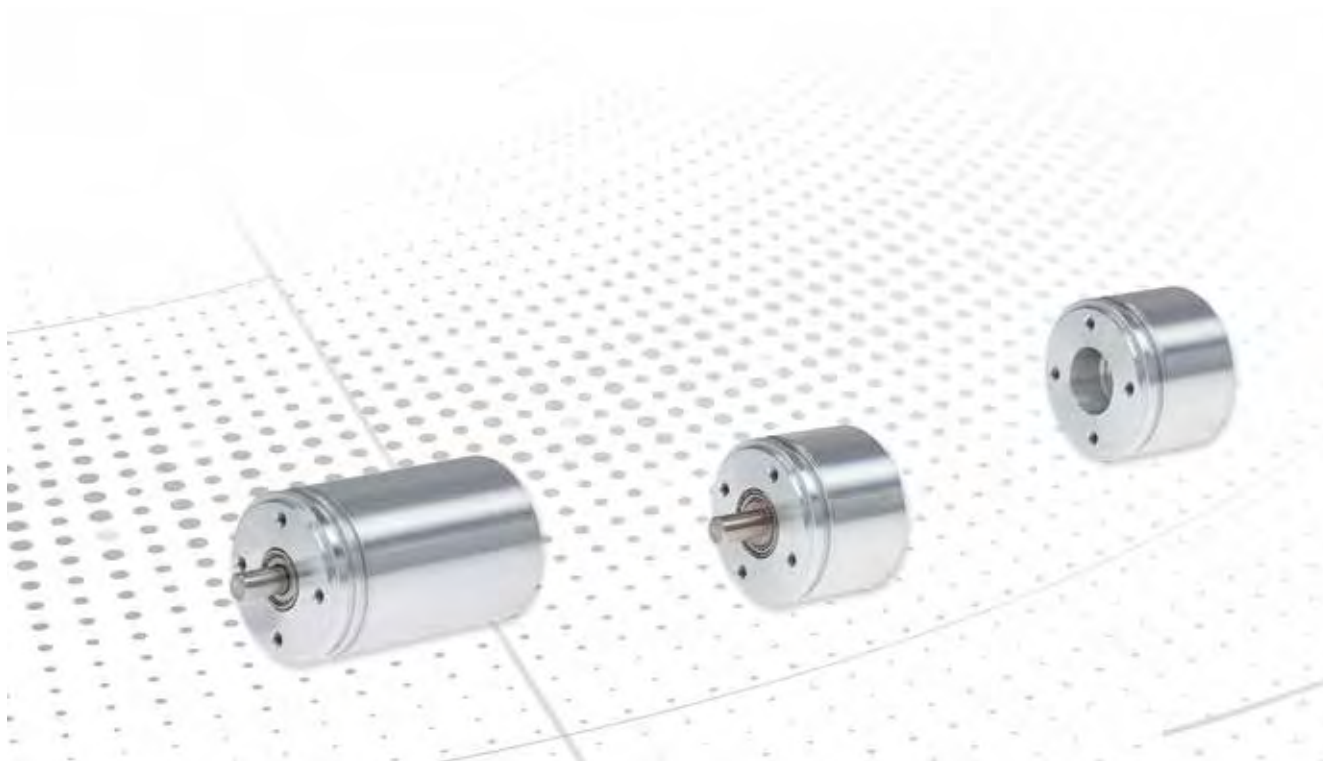


## Wellenvarianten





## Absolutdrehgeber - Familie C\_\_36 - Gehäuse 36 mm



### Die kompakte Absolutdrehgeberfamilie - auch in Dampfstrahlertauglich (IP69K)

Eine neue Baugröße erobert den Markt: Mit 36 mm Durchmesser zieht fortschrittliche Drehgebertechnik auch dort ein, wo übliche Industriebaugrößen keinen Platz haben. Dabei muss sich die 36-mm-Drehgeberfamilie von TR nicht hinter den größeren Baureihen verstecken. Familienmitglieder sind Inkremental-, Single- und echte Multiturn-Drehgeber, solche mit Einfachabtastung und solche mit Doppelabtastung, vom Getriebe über Abtastung bis zu Netzteil und Schnittstelle re-







dundant ausgeführt. Die kompakten Drehgeber C\_\_36 gibt es mit magnetischer und optischer Abtastung, letztere mit Auflösungen bis 18 bit innerhalb der Umdrehung.

---

### Inhalte

Technische Daten .....	69	Montagebeispiele.....	75
Vorschlagsprodukte.....	72	Beispiele .....	76
Maßbilder .....	73		
Flansche.....	74		








# Magnetabtastung (M)

Produkt	CMV36-S	CMV36-S+FS	CMV36-M
			
Abtastung	Magnetabtastung (M)	Magnetabtastung (M)	Magnetabtastung (M)
Single / Multi	(S) Single	(S) Single	(M) Multi
Versorgung	11...27 VDC	11...27 VDC	11...27 VDC
Schrittzahl pro Umdrehung	32, 40, 64, 80, 100, 128, 160, 200, 256, 320, 400, 500, 512, 1,000, 1,024, 1,600, 2,000, 2,048, 4,096, 8,192*	4096	32, 40, 64, 80, 100, 128, 160, 200, 256, 320, 400, 500, 512, 1,000, 1,024, 1,600, 2,000, 2,048, 4,096, 8,192*
Anzahl Umdrehungen	1	1	4,096 (Option: 16,777,216)
verfügbarer Wellendurchmesser	6mm	6mm	6mm
Steckerausführung	Kabelverschraubung axial	Kabelverschraubung axial	Kabelverschraubung axial, M12 axial (DRIVE CLiQ)
Erreichbarer SIL/PL		SIL2/PLd	
Arbeitstemperatur	-25...+70°C	-25...+70°C	-25...+70°C
Schutzart	IP65 (Option IP69k)	IP65 (Option IP69k)	IP54 (Option IP65)
Schnittstellen	<b>SSI</b> <b>ASI</b> <b>Analog</b> <b>CAN</b>	<b>Analog</b>	<b>SSI</b>  <b>ASI</b> <b>CAN</b>
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)	<b>INC</b>	<b>INC</b>	<b>INC</b>
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007174">www.tr-electronic.de/s/S007174</a>		<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007175">www.tr-electronic.de/s/S007175</a>
QR-Code			

\*Werksseitig eingestellt

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Magnetabtastung (M)

<b>Produkt</b>	CMS36-M	CMF36-S	CDV36-S	
				
<b>Abtastung</b>	Magnetabtastung (M)	Magnetabtastung (M)	Magnetabtastung (M)	
<b>Single / Multi</b>	(M) Multi	(S) Single	(S) Single	
<b>Versorgung</b>	11...27 VDC	11...27 VDC	11...27 VDC	
<b>Schrittzahl pro Umdrehung</b>	32, 40, 64, 80, 100, 128, 160, 200, 256, 320, 400, 500, 512, 1,000, 1,024, 1,600, 2,000, 2,048, 4,096, 8,192*	32, 40, 64, 80, 100, 128, 160, 200, 256, 320, 400, 500, 512, 1,000, 1,024, 1,600, 2,000, 2,048, 4,096, 8,192*	32, 40, 64, 80, 100, 128, 160, 200, 256, 320, 400, 500, 512, 1,000, 1,024, 1,600, 2,000, 2,048, 4,096, 8,192*	
<b>Anzahl Umdrehungen</b>	4,096 (Option: 16,777,216)	1	1	
<b>verfügbarer Wellendurchmesser</b>	8mm Sacklochwelle	Siehe Zeichnungsteil	6mm	
<b>Steckerausführung</b>	Kabelverschraubung axial, M12 axial (DRIVE CLiQ)	Kabelverschraubung axial	2x Kabelverschraubung axial	
<b>Erreichbarer SIL/PL</b>				
<b>Arbeitstemperatur</b>	-25...+70°C	-25...+70°C	-25...+70°C	
<b>Schutzart</b>	IP54 (Option IP65)	IP65 (Option IP69k)	IP65 (Option IP69k)	
<b>Schnittstellen</b>	<b>SSI</b>  <b>ASI</b> <b>CAN</b>	<b>SSI</b> <b>ASI</b> <b>Analog</b> <b>CAN</b>	<b>SSI</b>	
<b>Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)</b>	<b>INC</b>	<b>INC</b>	<b>SSI</b>	
<b>Weblink</b>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007176">www.tr-electronic.de/s/S007176</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007177">www.tr-electronic.de/s/S007177</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007178">www.tr-electronic.de/s/S007178</a>	
<b>QR-Code</b>				

\*Werkseitig eingestellt

# Magnetabtastung (M)

## Optisch 15 Bit (E)

## Optisch 18 Bit (O)

CDV36-M	CDF36-S	CEV36-M	COV36-M
			
Magnetabtastung (M)	Magnetabtastung (M)	Optisch 15 Bit (E)	Optisch 18 Bit (O)
(M) Multi	(S) Single	(M) Multi	(M) Multi
11...27 VDC	11...27 VDC	5...27 VDC	5...27 VDC
32, 40, 64, 80, 100, 128, 160, 200, 256, 320, 400, 500, 512, 1,000, 1,024, 1,600, 2,000, 2,048, 4,096, 8,192*	32, 40, 64, 80, 100, 128, 160, 200, 256, 320, 400, 500, 512, 1,000, 1,024, 1,600, 2,000, 2,048, 4,096, 8,192*	1...32,768*	1...262,144*
4.096	1	65.536	65.536
6mm	Siehe Zeichnungsteil	6mm	6mm
2x Kabelverschraubung axial	2x Kabelverschraubung axial	M12 axial	M12 axial
-25...+70°C	-25...+70°C	-25...+70°C	-25...+70°C
IP54 (Option IP65)	IP65 (Option IP69k)	IP54 (Option IP65)	IP54 (Option IP65)
<b>SSI</b>	<b>SSI</b>	<b>SSI</b>	<b>SSI</b>
<b>SSI</b>	<b>SSI</b>		
<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007179">www.tr-electronic.de/s/S007179</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007180">www.tr-electronic.de/s/S007180</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007293">www.tr-electronic.de/s/S007293</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007294">www.tr-electronic.de/s/S007294</a>
			

\*Werksseitig eingestellt

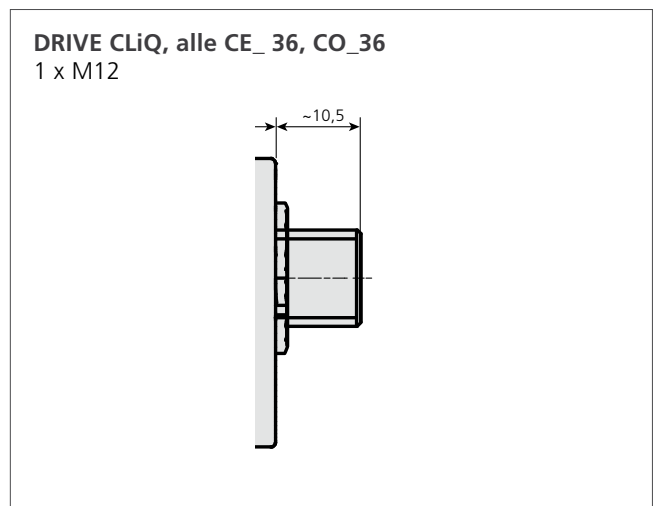
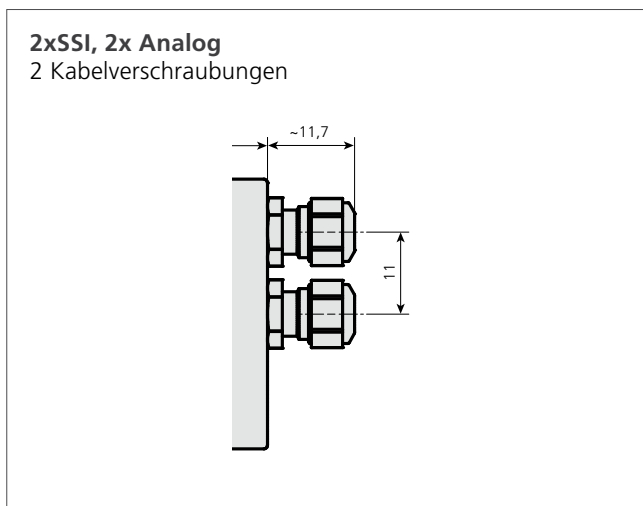
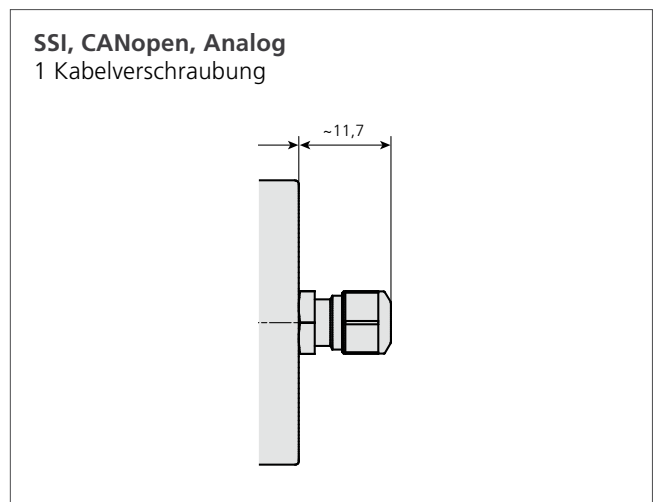
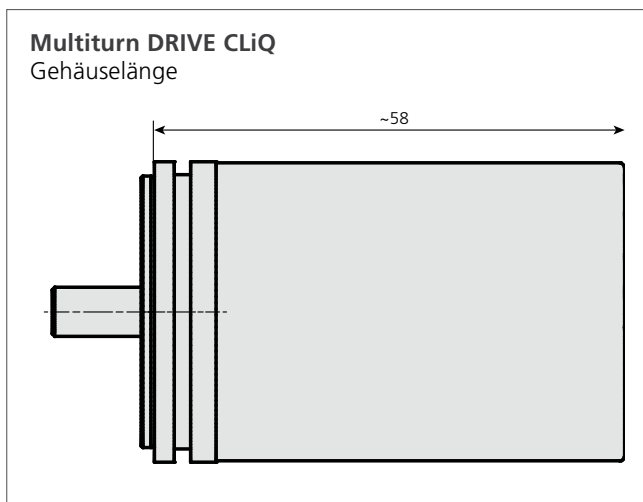
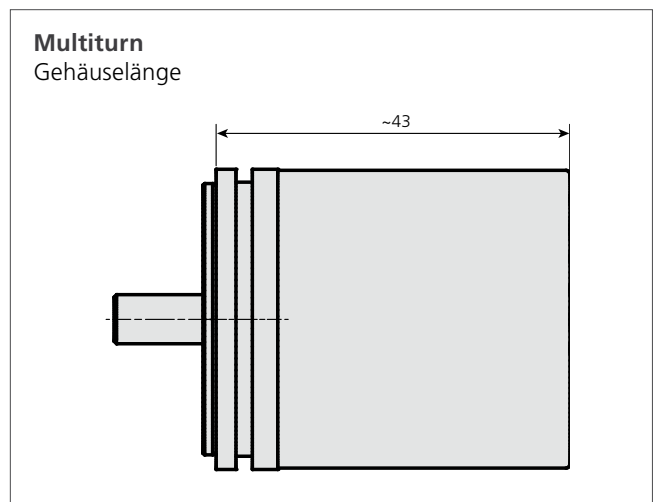
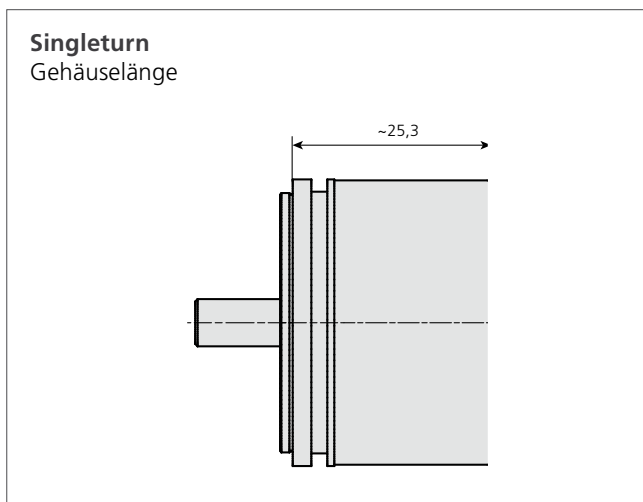
Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Vorschlagsprodukte

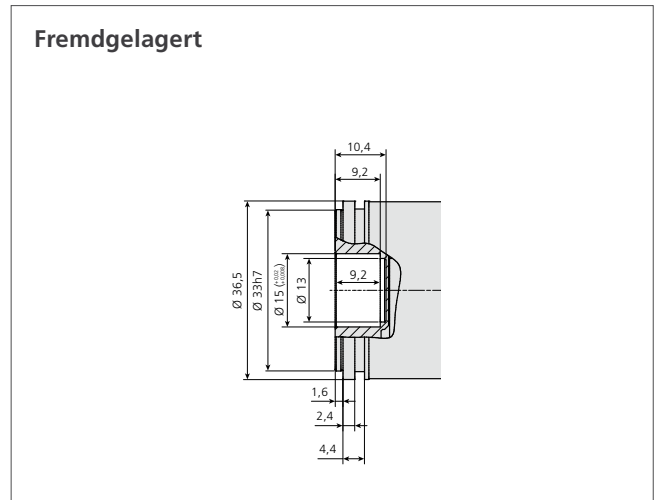
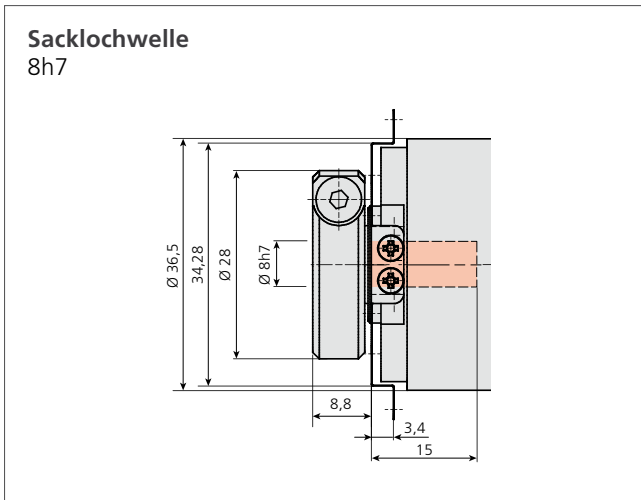
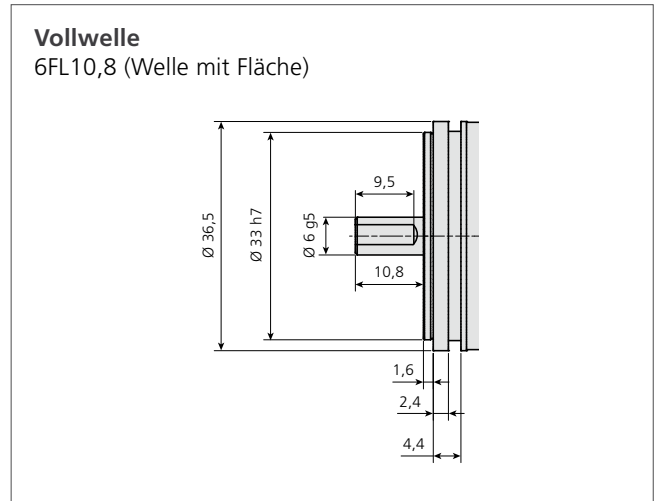
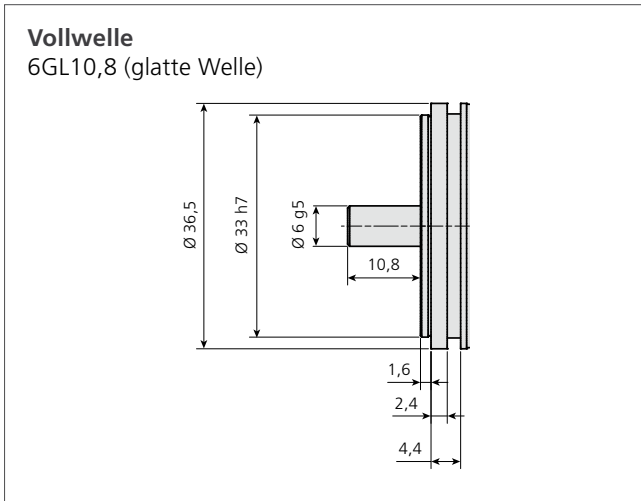
Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Umdrehungen	Welle / Flansch	Anschluss	Kabellänge	Hinweis
<b>CMV36-SSI (M) Magnetabtastung, Vollwelle, SSI</b>						
CMV36M-00011	4096	4096	6GL/10,8	Kabelverschraubung	1,000 m	
CMV36S-00005	4096	1	6GL/10,8 ZB33	Kabelverschraubung	1,000 m	
<b>CMV36-SSI (M) Magnetabtastung, Vollwelle, CANopen</b>						
CMV36M-00016	4096	4096	6GL/10,8 ZB33	Kabelverschraubung	1,000 m	
<b>CMV36-SSI (M) Magnetabtastung, Vollwelle, ASI</b>						
CMV36M-00009	4096	4096	6GL/10,8 ZB33	Kabelverschraubung	0,300 m	
<b>CMV36-DQ (M) Magnetabtastung, Vollwelle, DRIVECLiQ</b>						
CMV36M-00010	4096	4096	6GL/10,8	1x M12 8pol		
<b>CMF36-SSI (M) Magnetabtastung, Fremdgelagert, SSI</b>						
CMF36S-00002	4096	1	Siehe Zeichnungsteil	Kabelverschraubung	1,000 m	
<b>CEV36-SSI (E) Optische Abtastung, Vollwelle, SSI</b>						
CEV36M-00002	4096	4096	6GL/10,8 ZB33	1x M12 8pol		
<b>CDV36-SSI (D) Doppelabtastung, Vollwelle, Doppel-SSI</b>						
CDV36M-00002	4096	4096	6GL/10,8 ZB33	2x Kabelverschraubung	1,000 m	
CDV36S-00002	4096	1	6GL/10,8 ZB33	2x Kabelverschraubung	1,000 m	
<b>CDF36-SSI (D) Doppelabtastung, Fremdgelagert, Doppel-SSI</b>						
CDF36S-00002	4096	1	Siehe Zeichnungsteil	2x Kabelverschraubung	1,000 m	

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

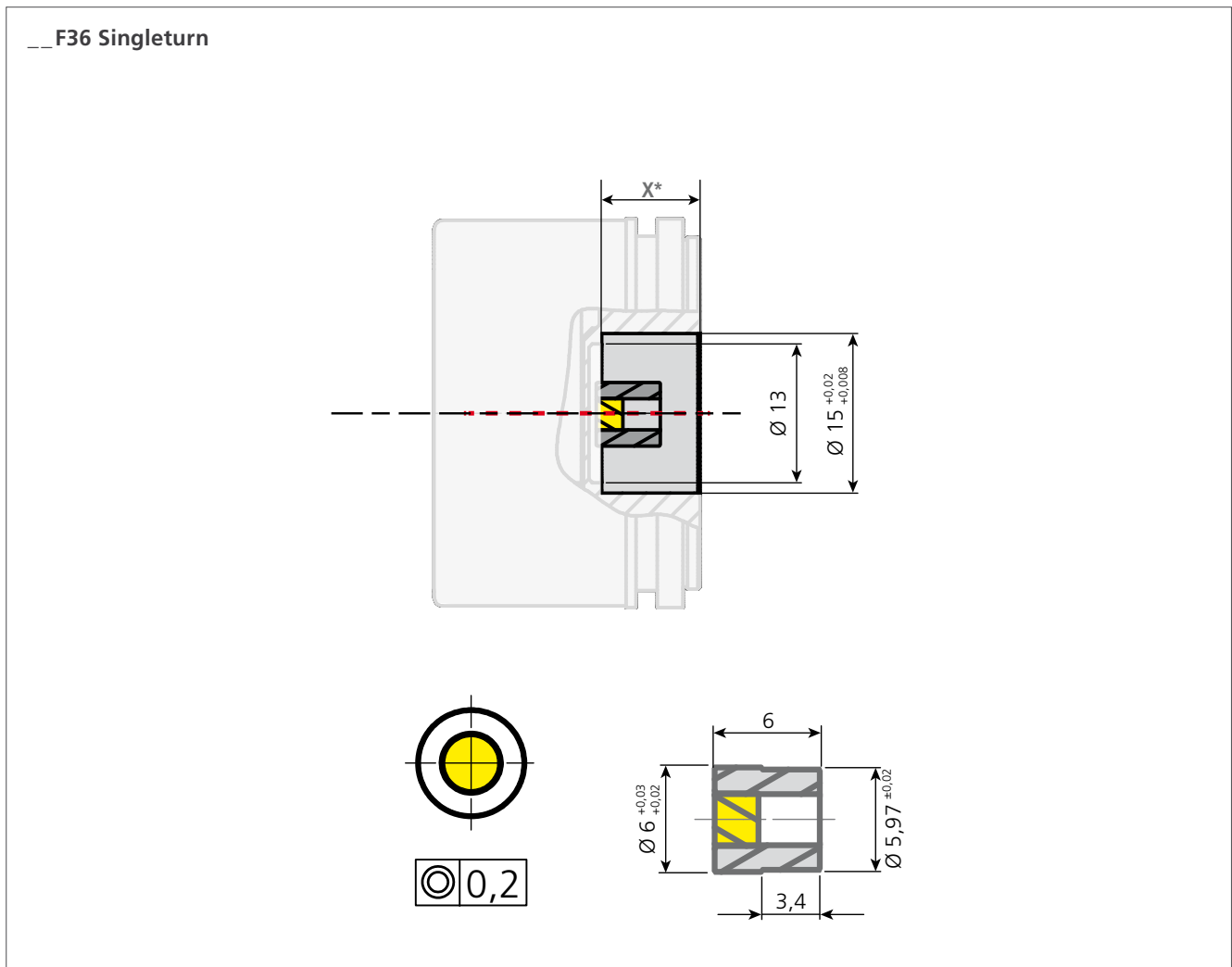
# Maßbilder



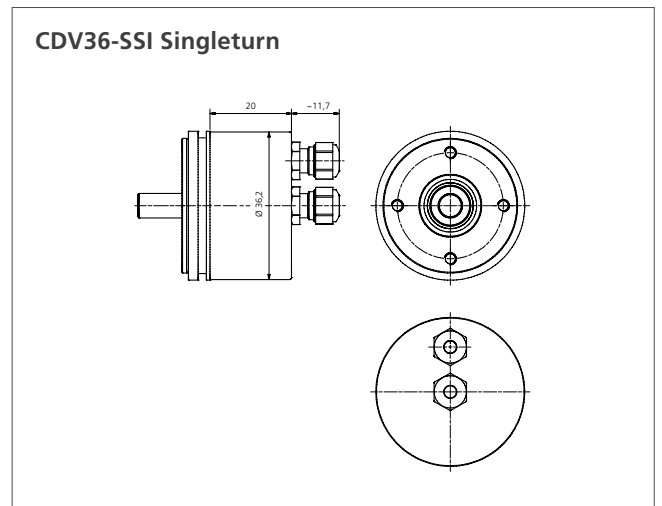
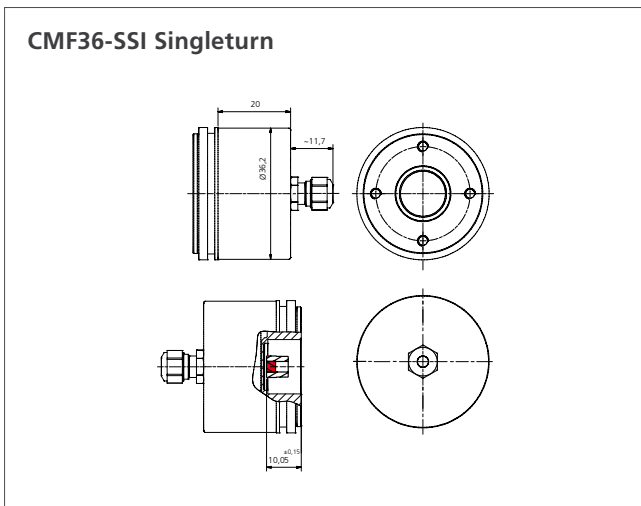
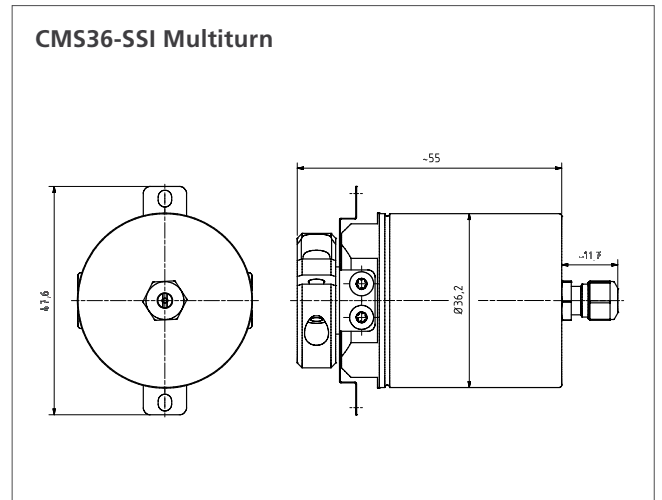
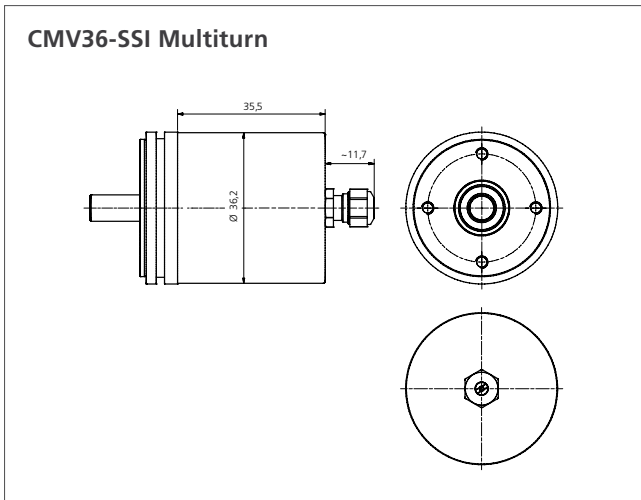
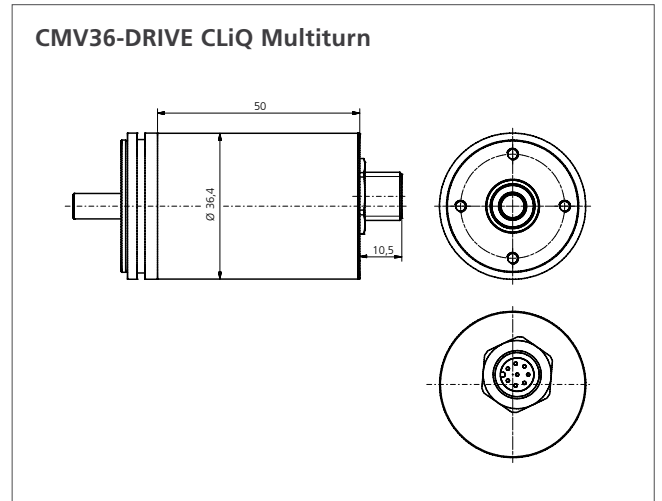
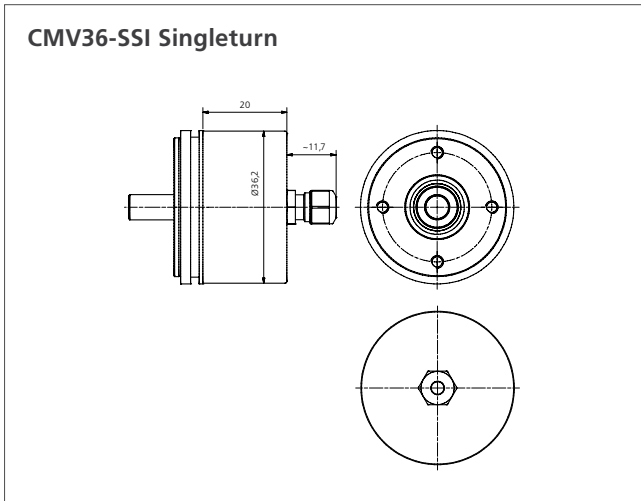
# Flansche



# Montagebeispiele

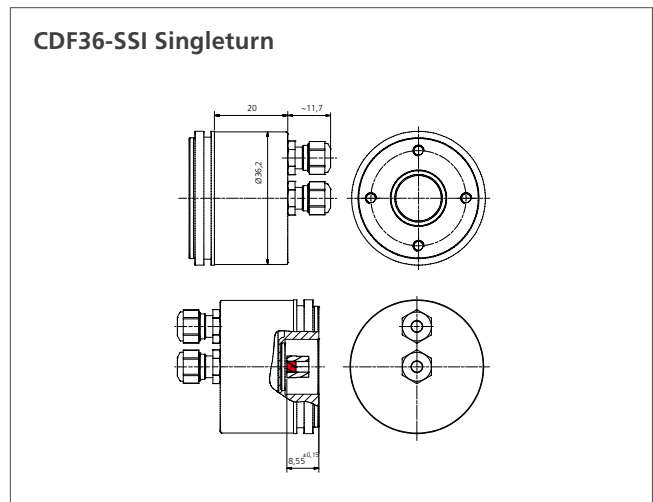
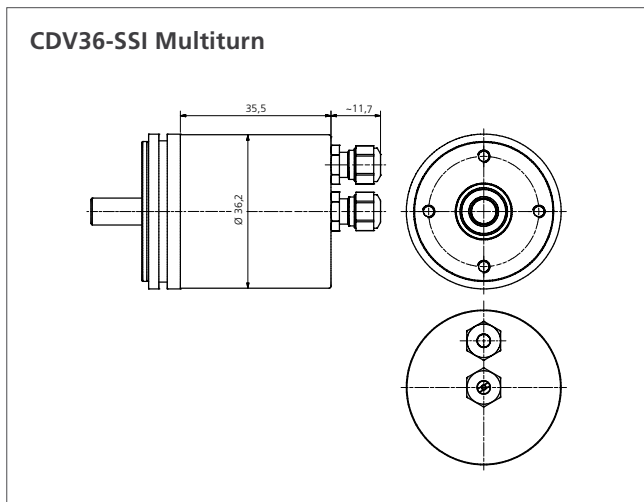


# Beispiele

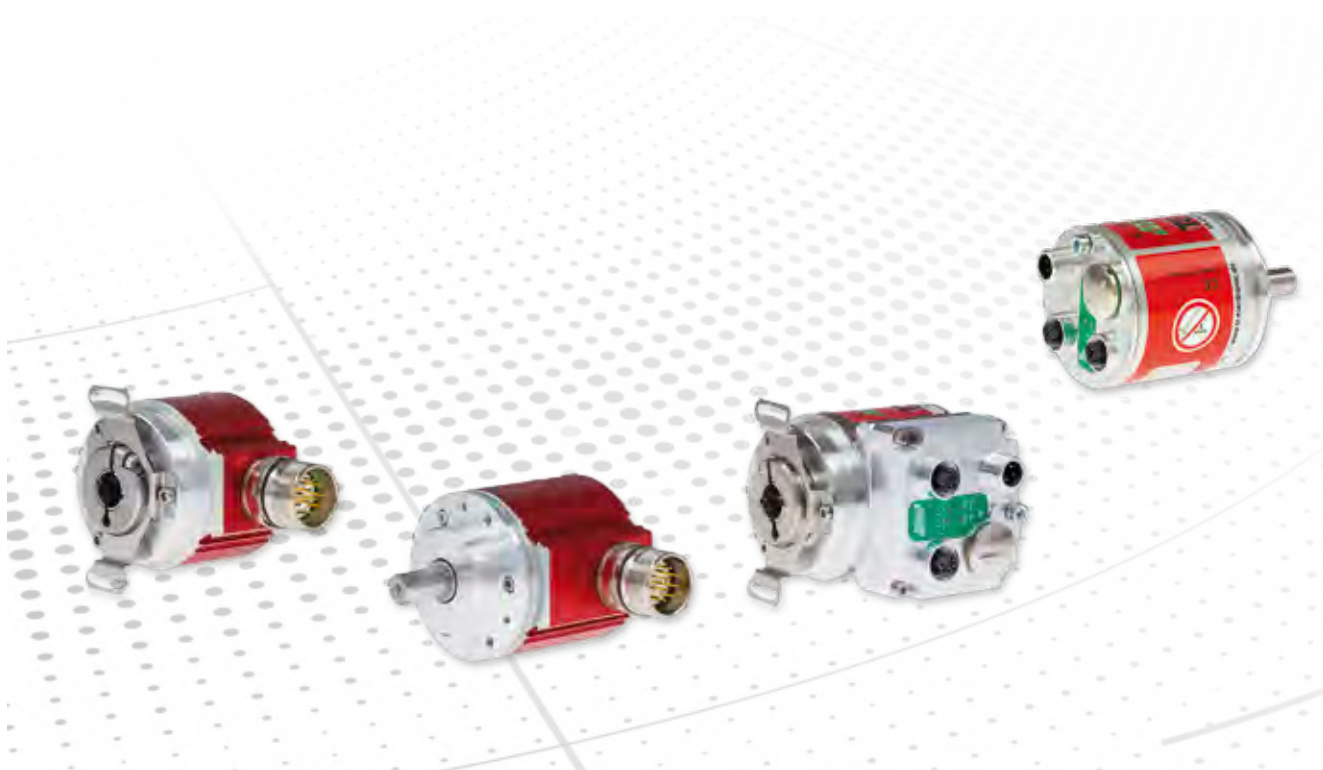


Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)). Abbildungen sind Prinzipdarstellungen. Verbindliche Maßzeichnungen und CAD-Daten zu konkreten Bestellnummern unter [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) oder auf Anfrage.

# Beispiele



## Absolutdrehgeber - Familie C\_\_58 - Gehäuse 58 mm



### Das 58 mm-Gehäuse für industrielle Standardanwendungen

Mit der Baugröße 58 mm hat sich ein weitverbreiteter Industriestandard für absolute und inkrementale Drehgeber etabliert. Bei TR-Electronic ist Standard, was bei anderen Anbietern besonders ist. Die absoluten Drehgeber der 58mm-Baureihe sind modular aufgebaut. Damit können die Anforderungen Ihrer Anwendung überdurchschnittlich gut, meist ohne Sonderentwicklung, realisiert werden.

- \_ Industriestandard Baugröße 58 mm
- \_ kostenoptimiert durch verschiedene Auflösungsbereiche
- \_ viele Schnittstellen
- \_ kompatibel mit einer Vielzahl von Steuerungen
- \_ Wellen- und Anbauvarianten
- \_ gleiche Mechanik mit verschiedenen Schnittstellen
- \_ kompakte Steckertechnik – für Serienmaschinen
- \_ für Einzelprojekte, da durch Anwender programmierbar
- \_ für kundenspezifische Anschlusstechnik
- \_ größtenteils mit UL-Zulassung













































---

### Inhalte

Technische Daten .....	79	Flansche .....	92
Vorschlagsprodukte .....	83	Montagebeispiele .....	96
Wellenarten .....	88	Maßbilder .....	99
Maßbilder .....	90		

# Magnetabtastung (M)


## Magnetabtastung (P)

Produkt	CMV582	CMS582	CPV582
			
Abtastung	Magnetabtastung (M)	Magnetabtastung (M)	Magnetabtastung (P)
Single / Multi	(M) Multi (S) Single	(M) Multi (S) Single	(M) Multi (S) Single
Versorgung	11...27 VDC*	11...27 VDC*	11...27 VDC*
Gesamtauflösung	<= 25 bit*	<= 25 bit*	<= 28 bit*
Schrittzahl pro Umdrehung	<= 8192*	<= 8192*	<= 65536*
Anzahl Umdrehungen	<= 4096*	<= 4096*	<= 4096*
Genauigkeit	± 0,5 °	± 0,5 °	± 0,5 °
verfügbarer Wellendurchmesser	6, 8, 10, 12, 14, 1/4", 3/8", 1/2"	6, 8, 10, 12, 14, 15, 1/4", 3/8", 1/2"	6, 8, 10, 12, 14, 1/4", 3/8", 1/2"
Steckerausführung	Stecker axial oder radial*	Stecker axial oder radial*	Stecker axial oder radial*
Arbeitstemperatur	-20...+75 °C	-20...+75 °C	-20...+75 °C
Schutzart	IP65	IP65	IP65
ATEX Zone	Option 2/22	Option 2/22	Option 2/22
Schnittstellen	            	            	            
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)			
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S013306">www.tr-electronic.de/s/S013306</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S013307">www.tr-electronic.de/s/S013307</a>	
QR-Code			

\*in Abhängigkeit der Schnittstelle

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Magnetabtastung (P) Optisch 15 Bit (E)

Produkt	CPH582	CPS582	CEV582
			
<b>Abtastung</b>	Magnetabtastung (P)	Magnetabtastung (P)	Optisch 15 Bit (E)
<b>Single / Multi</b>	(M) Multi (S) Single	(M) Multi (S) Single	(M) Multi (S) Single
<b>Versorgung</b>	11...27 VDC*	11...27 VDC*	11...27 VDC*
<b>Gesamtauflösung</b>	<= 28 bit*	<= 28 bit*	<= 33 Bit*
<b>Schrittzahl pro Umdrehung</b>	<= 65536*	<= 65536*	<= 32768*
<b>Anzahl Umdrehungen</b>	<= 4096*	<= 4096*	<= 256000*
<b>Genauigkeit</b>	± 0,5 °	± 0,5 °	± 1 Digit
<b>verfügbarer Wellendurchmesser</b>	6, 8, 10, 12, 14, 15, 1/4", 3/8", 1/2"	6, 8, 10, 12, 14, 15, 1/4", 3/8", 1/2"	6, 8, 10, 12, 14, 1/4", 3/8", 1/2"
<b>Steckerausführung</b>	Stecker radial	Stecker axial oder radial*	Stecker axial oder radial*
<b>Arbeitstemperatur</b>	-20...+75 °C	-20...+75 °C	-20...+75 °C
<b>Schutzart</b>	IP54, Option 65	IP65	IP65
<b>ATEX Zone</b>	Option 2/22	Option 2/22	Option 2/22
<b>Schnittstellen</b>	<p>SSI      PROFIBUS</p> <p>Analog      EtherCAT</p> <p>DRIVE-CLIQ      EtherNet/IP</p> <p>PROFIBUS      ETHERNET POWERLINK</p> <p>CANopen      SERCOS the automation bus</p> <p>INTERBUS      IO-Link</p> <p>EtherCAT-P</p>	<p>SSI      PROFIBUS</p> <p>Analog      EtherCAT</p> <p>DRIVE-CLIQ      EtherNet/IP</p> <p>PROFIBUS      ETHERNET POWERLINK</p> <p>CANopen      SERCOS the automation bus</p> <p>INTERBUS      IO-Link</p> <p>EtherCAT-P</p>	<p>SSI      PROFIBUS</p> <p>Analog      EtherCAT</p> <p>DRIVE-CLIQ      EtherNet/IP</p> <p>PROFIBUS      ETHERNET POWERLINK</p> <p>CANopen      SERCOS the automation bus</p> <p>INTERBUS      IO-Link</p> <p>EtherCAT-P</p>
<b>Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)</b>			
<b>Weblink</b>			<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S013308">www.tr-electronic.de/s/S013308</a>
<b>QR-Code</b>			

\*in Abhängigkeit der Schnittstelle













# Optisch 15 Bit (E) Optisch 18 Bit (O)

CEH582	CES582	COV582	COH582
Optisch 15 Bit (E)	Optisch 15 Bit (E)	Optisch 18 Bit (O)	Optisch 18 Bit (O)
(M) Multi (S) Single	(M) Multi (S) Single	(M) Multi (S) Single	(M) Multi (S) Single
11...27 VDC*	11...27 VDC*	11...27 VDC*	11...27 VDC*
<= 33 Bit*	<= 33 Bit*	<= 36 Bit*	<= 36 Bit*
<= 32768*	<= 32768*	<= 262144*	<= 262144*
<= 256000*	<= 256000*	<= 262144*	<= 262144*
± 1 Digit	± 1 Digit	± 1 Digit	± 1 Digit
6, 8, 10, 12, 14, 15, 1/4", 3/8", 1/2"	6, 8, 10, 12, 14, 15, 1/4", 3/8", 1/2"	6, 8, 10, 12, 14, 1/4", 3/8", 1/2"	6, 8, 10, 12, 14, 15, 1/4", 3/8", 1/2"
Stecker radial	Stecker axial oder radial*	Stecker axial oder radial*	Stecker radial
-20...+75 °C	-20...+75 °C	-20...+75 °C	-20...+75 °C
IP54, Option 65	IP65	IP65	IP54, Option 65
Option 2/22	Option 2/22	Option 2/22	Option 2/22
<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S013312">www.tr-electronic.de/s/S013312</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S013313">www.tr-electronic.de/s/S013313</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S013314">www.tr-electronic.de/s/S013314</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S013315">www.tr-electronic.de/s/S013315</a>

\*in Abhängigkeit der Schnittstelle

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Optisch 18 Bit (O)

Produkt	COS582 
Abtastung	Optisch 18 Bit (O)
Single / Multi	(M) Multi (S) Single
Versorgung	11...27 VDC*
Gesamtauflösung	<= 36 Bit*
Schrittzahl pro Umdrehung	<= 262144*
Anzahl Umdrehungen	<= 262144*
Genauigkeit	± 1 Digit
verfügbarer Wellendurchmesser	6, 8, 10, 12, 14, 15, 1/4", 3/8", 1/2"
Steckerausführung	Stecker axial oder radial*
Arbeitstemperatur	-20...+75 °C
Schutzart	IP65
ATEX Zone	Option 2/22
Schnittstellen	            
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)	
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S013316">www.tr-electronic.de/s/S013316</a>
QR-Code	

\*in Abhängigkeit der Schnittstelle

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Umdrehungen	Welle / Flansch	Anschluss	Steckerart	Hinweis
<b>CEH582-EIP (E) Optisch 15 Bit, Hohlwelle, Ethernet/IP</b>						
CEH582M-00002	8192	4096	3/8" Hohlwelle	Radial	3x 4 pol M12	Klemmring Flanschseite
CEH582M-00005	32768	4096	12H7 Hohlwelle	Radial	3x 4 pol M12	Klemmring Flanschseite
<b>CEH582-EPN (E) Optisch 15 Bit, Hohlwelle, PROFINET</b>						
CEH582M-00003	8192	4096	10H7 Hohlwelle	Radial	3x 4 pol M12	Klemmring Flanschseite
CEH582M-00004	8192	4096	12H7 Hohlwelle	Radial	3x 4 pol M12	Klemmring Flanschseite
<b>CEH582-ETC (E) Optisch 15 Bit, Hohlwelle, EtherCAT</b>						
CEH582M-00007	8192	4096	10H7 Hohlwelle	Radial	3x 4 pol M12	Klemmring Flanschseite
<b>CEH582-SSI (E) Optisch 15 Bit, Hohlwelle, SSI</b>						
CEH582M-10271	4096	4096	10H7 Hohlwelle	Radial	12 pol M23	Klemmring Flanschseite
CEH582M-00019	4096	4096	10H7 Hohlwelle	Radial	12 pol M23	Klemmring Flanschseite
CEH582M-00022	4096	4096	12H7 Hohlwelle	Radial	12 pol M23	Klemmring Flanschseite
CEH582S-00001	4096	1	12H7 Hohlwelle	Radial	12 pol M23	Klemmring Flanschseite
<b>CE582-EIP (E) Optisch 15 Bit, Sacklochwelle, Ethernet/IP</b>						
CE582M-00009	8192	4096	14H7 Sackloch	Axial	3x 4 pol M12	Klemmring Flanschseite
<b>CE582-EPN (E) Optisch 15 Bit, Sacklochwelle, PROFINET</b>						
CE582M-00001	8192	4096	15H7 Sacklochwelle	Radial	3x 4 pol M12	Klemmring Flanschseite
CE582M-00004	8192	4096	12H7 Sacklochwelle	Axial	3x 4 pol M12	Klemmring Flanschseite
CE582M-00007	8192	4096	12H7 Sacklochwelle	Radial	3x 4 pol M12	Klemmring Flanschseite
CE582S-00001	8192	1	15H7 Sacklochwelle	Radial	3x 4 pol M12	Klemmring Flanschseite

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Umdrehungen	Welle / Flansch	Anschluss	Steckerart	Hinweis
<b>CEV582-EIP (E) Optisch 15 Bit, Vollwelle, Ethernet/IP</b>						
CEV582M-00027	4096	4096	6GL/10 ZB50	Radial	3x 4 pol M12	Absorber-Flansch
CEV582M-00003	8192	4096	10FL/19,5 ZB36 3xM3+3xM4	Axial	3x 4 pol M12	
CEV582M-00004	8192	4096	10FL/19,5 ZB36 3xM3+3xM4	Radial	3x 4 pol M12	
<b>CEV582-EPN (E) Optisch 15 Bit, Vollwelle, PROFINET</b>						
CEV582M-00024	4096	4096	6GL/10 ZB50	Radial	3x 4 pol M12	Absorber-Flansch
CEV582M-00002	8192	4096	10FL/19,5 ZB36 3xM3+3xM4	Radial	3x 4 pol M12	
CEV582M-00011	8192	4096	10FL/19,5 ZB36 3xM3+3xM4	Radial	3x 4 pol M12	Reset-Taster
CEV582M-00014	8192	4096	10FL/19,5 ZB50 D65	Radial	3x 4 pol M12	
CEV582M-00015	8192	4096	10GL/19,5 ZB36 D65	Axial	3x 4 pol M12	
CEV582M-00022	8192	4096	6GL/10 ZB50	Radial	3x 4 pol M12	Reset-Taster
CEV582M-00025	8192	4096	10FL/19,5 ZB50	Axial	3x 4 pol M12	
CEV582M-00032	8192	4096	10FL/19,5 ZB36 3xM3+3xM4	Radial	3x 4 pol M12	Reset-Taster
CEV582S-00005	8192	1	6GL/10 ZB50	Radial	3x 4 pol M12	Absorber-Flansch
CEV582S-00004	32768	1	10FL/19,5 ZB36 3xM3+3xM4	Radial	3x 4 pol M12	Seal Pack
<b>CEV582-ETC (E) Optisch 15 Bit, Vollwelle, EtherCAT</b>						
CEV582M-00005	8192	4096	10FL/19,5 ZB36 3xM3+3xM4	Axial	3x 4 pol M12	
CEV582M-00006	8192	4096	10FL/19,5 ZB36 3xM3+3xM4	Radial	3x 4 pol M12	
CEV582M-00008	8192	4096	6GL/10 ZB50	Radial	3x 4 pol M12	
CEV582M-00013	8192	4096	10GL/19,5 ZB36 3xM3+3xM4	Axial	3x 4 pol M12	
CEV582M-00030	8192	4096	10FL/19,5 ZB36 D65	Radial	3x 4 pol M12	

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Umdrehungen	Welle / Flansch	Anschluss	Steckerart	Hinweis
---------------	-----------------------	-------------	-----------------	-----------	------------	---------

### CEV582-SSI (E) Optisch 15 Bit, Vollwelle, SSI

CEV582M-00036	4096	4096	10GL/19,5 ZB36 3xM3+3xM4	Radial	12 pol M23	
CEV582M-00038	4096	4096	6GL/10 ZB50 D65	Radial	12 pol M23	
CEV582M-00045	4096	4096	6GL/10 ZB50	Radial	12 pol M23	
CEV582M-00072	4096	4096	12FL/25 ZB36 D65	Radial	12 pol M23	
CEV582M-10025	4096	4096	10FL/19,5 ZB36	Radial	12 pol M23	
CEV582M-10069	4096	4096	6GL/10 ZB50	Radial	12 pol M23	
CEV582M-00055	8192	4096	12FL/25 ZB36 3xM3+3xM4	Radial	1 m Ltg, unbearbeitet	

### CEV582-IBS (E) Optisch 15 Bit, Vollwelle, Interbus

CEV582M-00039	4096	4096	10FL/19,5 ZB50 D65	Radial	2 x 9pol M23	
---------------	------	------	--------------------	--------	--------------	--

### CMS582-EIP(M) Magnetabtastung, Sacklochwelle, Ethernet/IP

CMS582M-00012	8192	4096	12H7 Sacklochwelle	Axial	3x 4 pol M12	Klemmring Flanschseite
CMS582M-00016	8192	4096	15H7 Sacklochwelle	Radial	3x 4 pol M12	Klemmring Flanschseite

### CMS582-EPN (M) Magnetabtastung, Sacklochwelle, Profinet

CMS582M-00001	8192	4096	10H7 Sacklochwelle	Axial	3x 4 pol M12	
CMS582M-00004	8192	4096	15H7 Sacklochwelle	Radial	3x 4 pol M12	
CMS582M-00010	8192	4096	15H7 Sacklochwelle	Axial	3x 4 pol M12	Klemmring Flanschseite
CMS582M-00011	8192	4096	12H7 Sacklochwelle	Axial	3x 4 pol M12	Klemmring Flanschseite
CMS582M-00014	8192	4096	12H7 Sacklochwelle	Radial	3x 4 pol M12	Klemmring Flanschseite
CMS582M-00015	8192	4096	10H7 Sacklochwelle	Radial	3x 4 pol M12	Klemmring Flanschseite
CMS582M-00017	8192	4096	14H7 Sacklochwelle	Radial	3x 4 pol M12	Klemmring Flanschseite, Reset
CMS582M-00019	8192	4096	08H7 Sacklochwelle	Axial	3x 4 pol M12	Klemmring Flanschseite, Reset
CMS582M-00021	8192	4096	12H7 Sacklochwelle	Radial	3x 4 pol M12	Klemmring Flanschseite

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Umdrehungen	Welle / Flansch	Anschluss	Steckerart	Hinweis
<b>CMS582-ETC (M) Magnetabtastung, Sacklochwelle, EtherCAT</b>						
CMV582M-00009	8192	4096	12H7 Sacklochwelle	Radial	3x 4 pol M12	Klemmring Flanschseite
CMV582M-00013	8192	4096	10H7 Sacklochwelle	Axial	3x 4 pol M12	Klemmring Flanschseite
<b>CMS582-IOL(M) Magnetabtastung, Sacklochwelle, IO-Link</b>						
CMV582M-00018	4096	4096	10H7 Sacklochwelle	Radial	4 pol M12	Klemmring Flanschseite
<b>CMS582-SSI (M) Magnetabtastung, Sacklochwelle, SSI</b>						
CMV582M-00025	8192	4096	12H7 Sacklochwelle	Radial	12 pol M23	Klemmring Flanschseite
<b>CMV582-EIP(M) Magnetabtastung, Vollwelle, Ethernet/IP</b>						
CMV582M-00003	8192	4096	10FL/19,5 ZB36	Axial	3x 4 pol M12	
CMV582M-00004	8192	4096	10FL/19,5 ZB36	Radial	3x 4 pol M12	
CMV582M-00015	8192	4096	6GL/10 ZB50	Radial	3x 4 pol M12	
CMV582M-00018	8192	4096	3/8"FL/22,3 ZB36	Axial	3x 4 pol M12	
<b>CMV582-EPN (M) Magnetabtastung, Vollwelle, Profinet</b>						
CMV582M-00001	8192	4096	10FL/19,5 ZB36	Axial	3x 4 pol M12	
CMV582M-00002	8192	4096	10FL/19,5 ZB36	Radial	3x 4 pol M12	
CMV582M-00007	8192	4096	10FL/19,5 ZB36 3xM3+3xM4	Axial	3x 4 pol M12	
CMV582M-00008	8192	4096	10FL/19,5 ZB36	Axial	3x 4 pol M12	Mit Reset-Taster
CMV582M-00009	8192	4096	10FL/19,5 ZB50	Radial	3x 4 pol M12	
CMV582M-00016	8192	4096	6GL/10 ZB50	Axial	3x 4 pol M12	
CMV582M-00022	8192	4096	10FL/19,5 ZB36/D65	Radial	3x 4 pol M12	
CMV582M-00025	8192	4096	6GL/10 ZB50	Radial	3x 4 pol M12	Reset-Taster
<b>CMV582-ETC (M) Magnetabtastung, Vollwelle, EtherCAT</b>						
CMV582M-00005	8192	4096	10FL/19,5 ZB36	Axial	3x 4 pol M12	
CMV582M-00006	8192	4096	10FL/19,5 ZB36	Radial	3x 4 pol M12	
CMV582M-00013	8192	4096	12FL/25 ZB36	Axial	3x 4 pol M12	
<b>CMV582-IOL(M) Magnetabtastung, Vollwelle, IO-Link</b>						
CMV582M-00028	4096	4096	10FL/19,5 ZB36 3xM3+3xM4	Radial	4 pol M12	
CMV582M-00034	4096	4096	10FL/19,5 ZB36/D65	Radial	4 pol M12	

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Umdrehungen	Welle / Flansch	Anschluss	Steckerart	Hinweis
<b>CM582-SSI (M) Magnetabtastung, Sacklochwelle, SSI</b>						
CMV582M-00039	4096	4096	10FL/19,5 ZB36 3xM3+3xM4	Radial	4 pol M12	
<b>COS582-EPN (O) Optisch 18 Bit, Sacklochwelle, PROFINET</b>						
COS582M-00001	262144	1	10H7 Sacklochwelle	Axial	3x 4 pol M12	Klemmring Flanschseite
<b>COV582-EPN (O) Optisch 18 Bit, Vollwelle, PROFINET</b>						
COV582M-00002	262144	4096	10FL/19,5 ZB36 D65	Radial	3x 4 pol M12	
COV582M-00003	262144	4096	10FL/19,5 ZB36 3xM3+3xM4	Axial	3x 4 pol M12	
<b>COV582-ETC (O) Optisch 18 Bit, Vollwelle, EtherCAT</b>						
COV582M-00001	262144	4096	10GL/19,5 ZB36 3xM3+3xM4	Radial	3x 4 pol M12	
<b>COH582-SSI (O) Optisch 18 Bit, Hohlwelle, SSI</b>						
COH582M-00001	262144	64	12H7 Hohlwelle mit Nut	Radial	12 pol M23	

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

## Weitere Produkt-Informationen

1. Bestellnummer in ...



2. Suchfeld (oben rechts) auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) eintragen

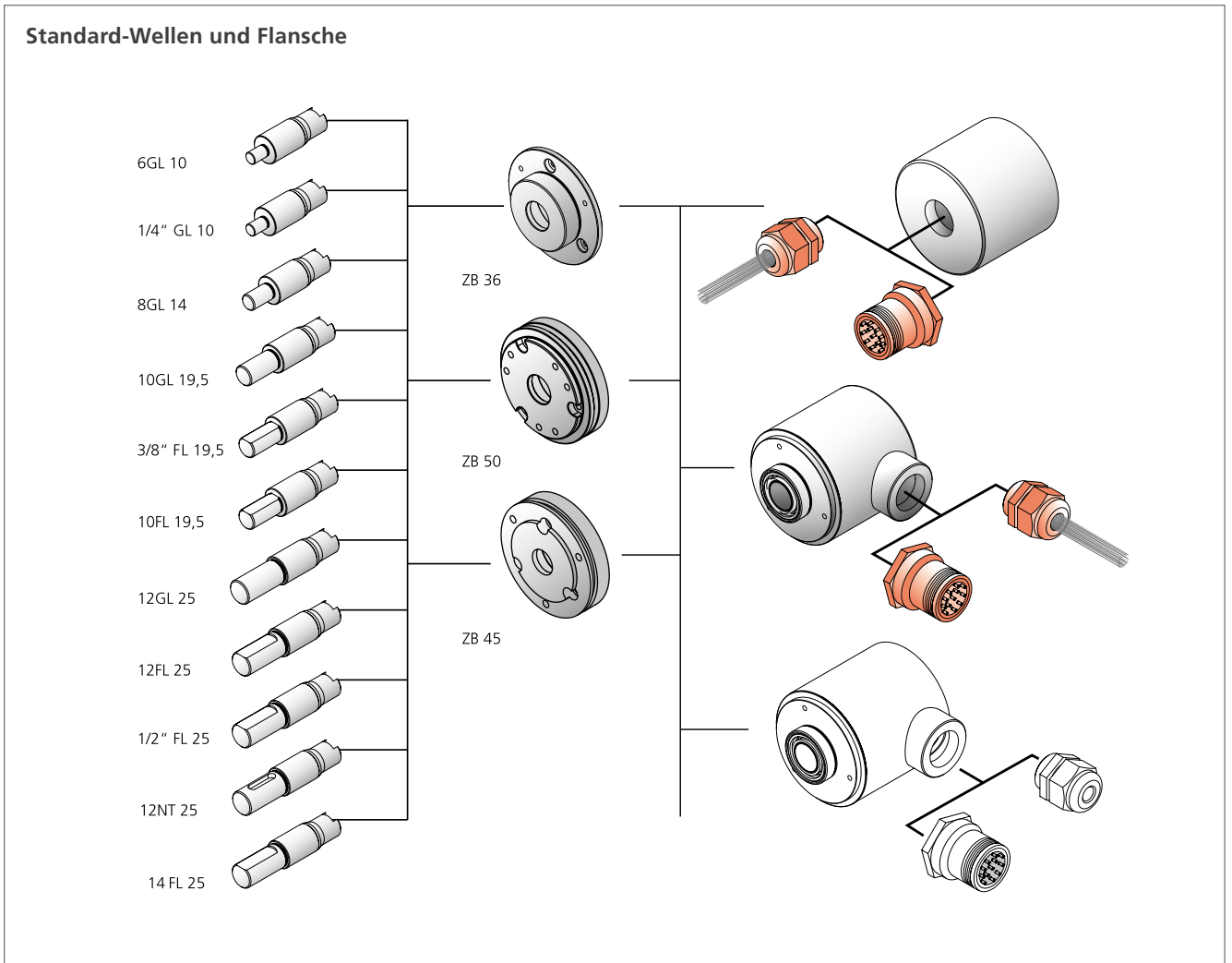
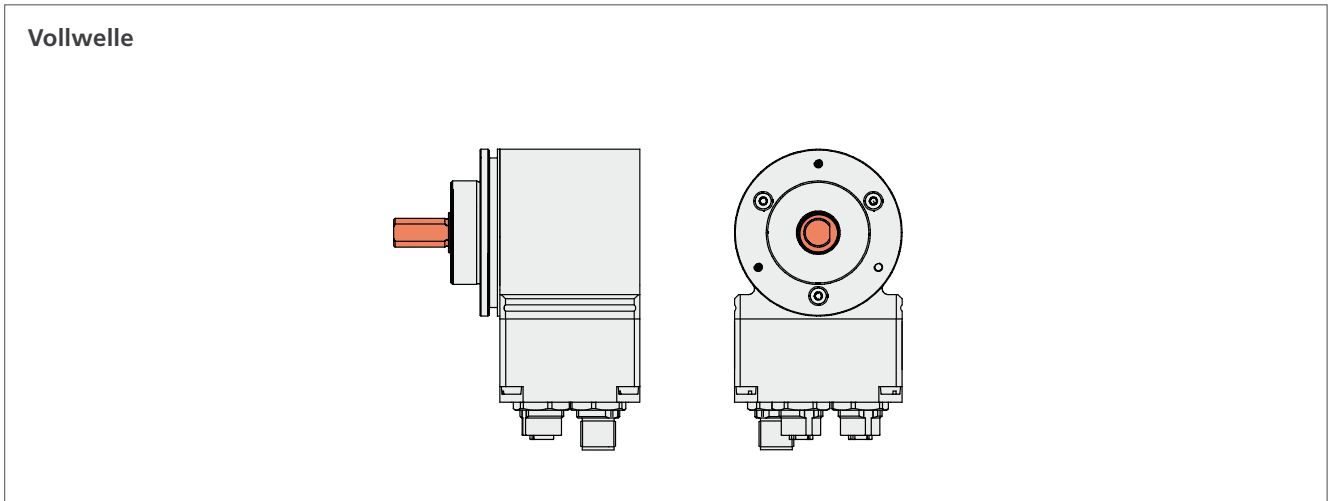


3. Gewünschte Informationen auswählen



Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

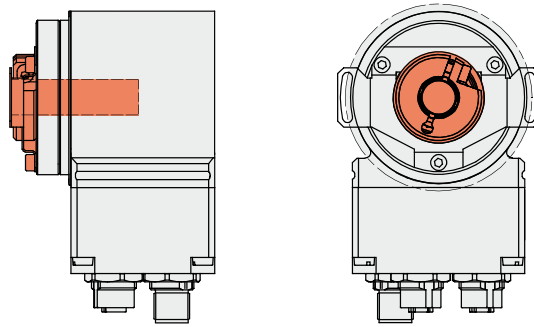
# Wellenarten



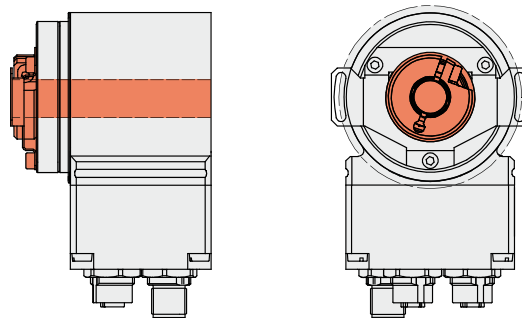
Abbildungen sind Prinzipdarstellungen. Verbindliche Maßzeichnungen und CAD-Daten zu konkreten Bestellnummern unter [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) oder auf Anfrage.

# Wellenarten

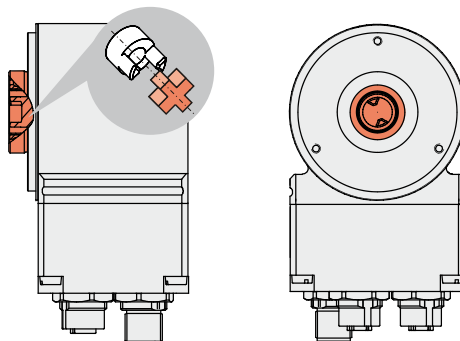
## Sacklochwelle



## Durchgehende Hohlwelle



## Integrierte Kupplung

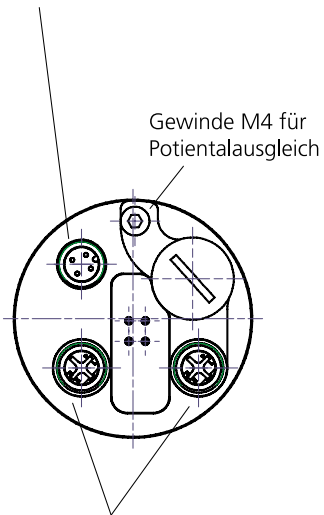


# Maßbilder

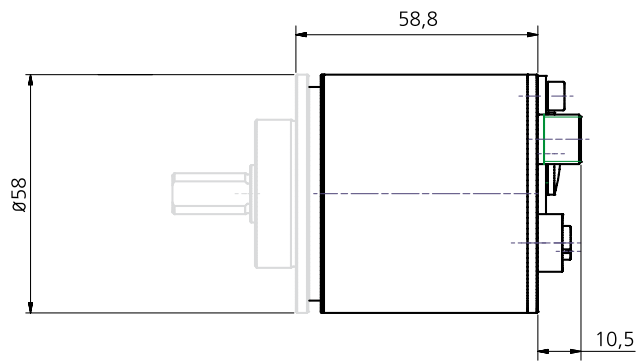
## C\_582 axial

PROFINET, EtherCAT, Ethernet/IP, PROFIBUS axial

4pol. M12-Stecker (Spannungsversorgung)



2x4pol. M12-Stecker, d-codiert (Buchse)



# Maßbilder

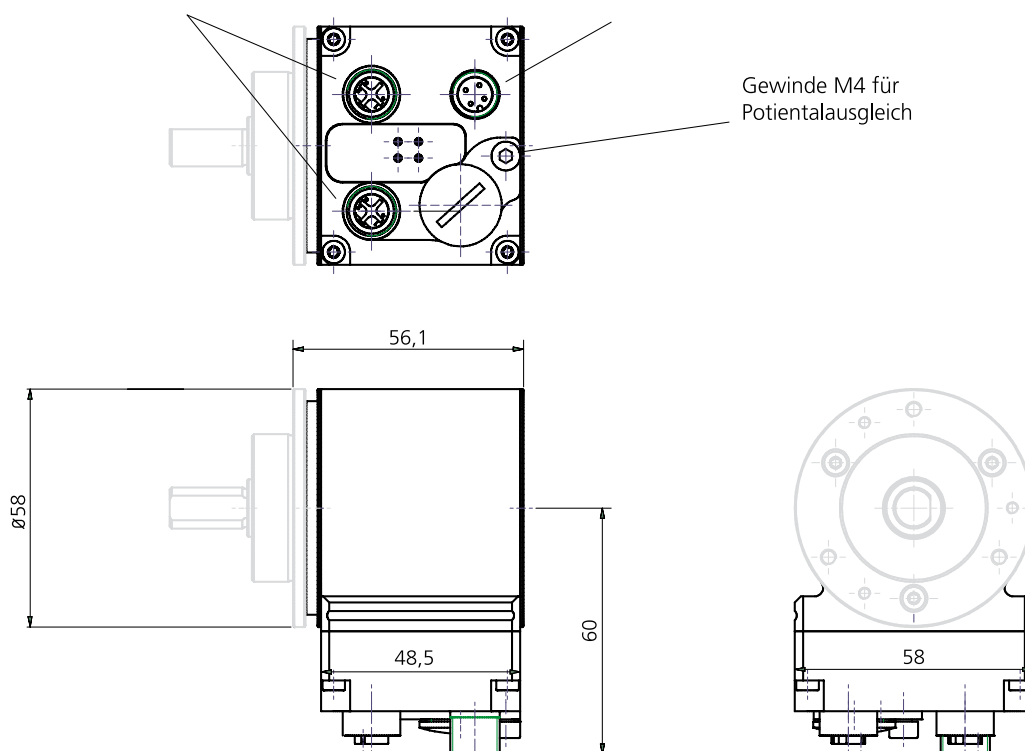
## C\_582 radial

PROFINET, EtherCAT, Ethernet/IP, PROFIBUS radial

2x4pol. M12-Stecker, d-codiert (Buchse)

4pol. M12-Stecker (Spannungsversorgung)

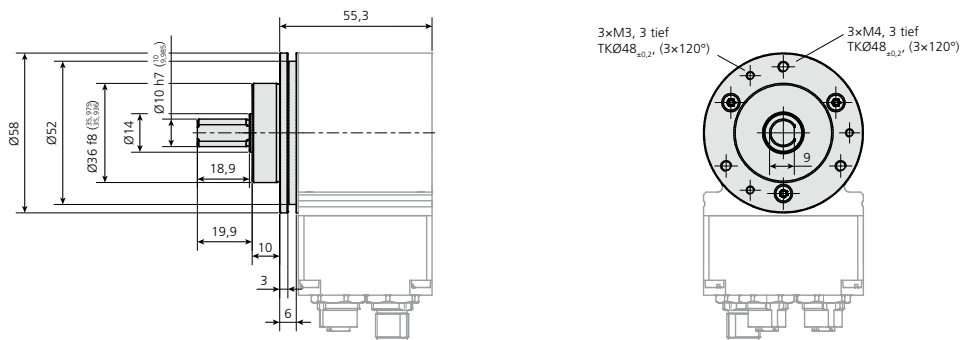
Gewinde M4 für  
Potentialausgleich



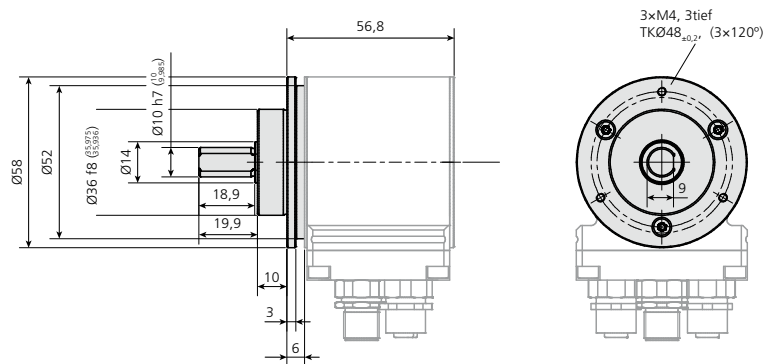
# Flansche

## Standardflansch ZB36, M3/M4

Andere Bohrbilder verfügbar

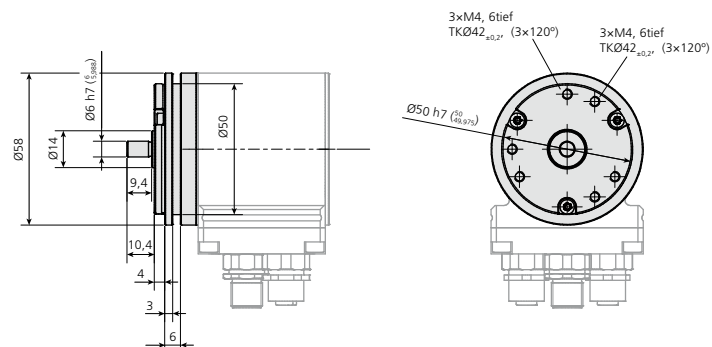


## Standardflansch ZB36 M4



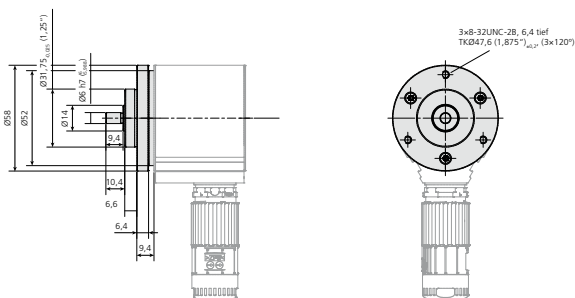
## Standardflansch ZB 50

Andere Bohrbilder verfügbar

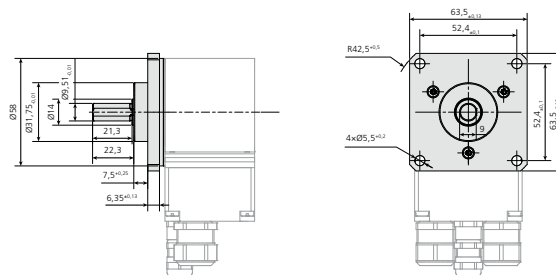


# Flansche

**Flansch ZB 31,75 (1,25")**

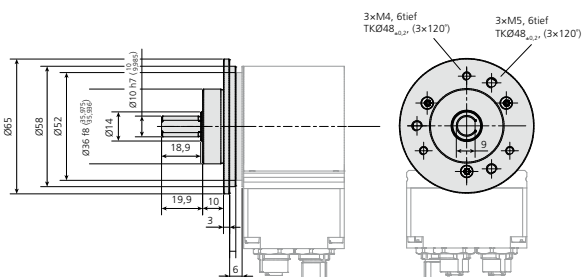


**Quadratflansch ZB 31,75 (1,25")**



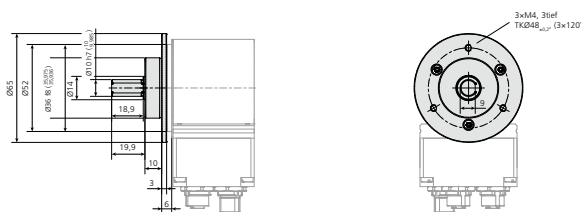
**Flanschoption D65 ZB36 M3/M4**

Passend für Montagestellen für Drehgeber 65mm, ZB 36mm, Bohrbild 3x M4 und M5,



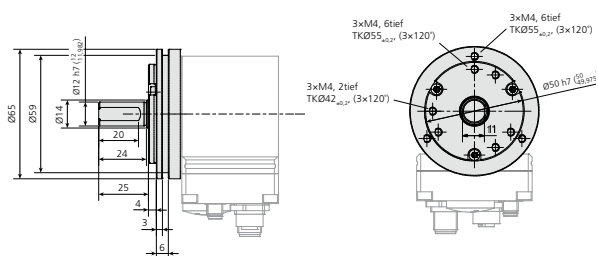
**Flanschoption D65 ZB36 M4**

Passend für Montagestellen für Drehgeber 65mm, ZB 36mm, Bohrbild 3x M4



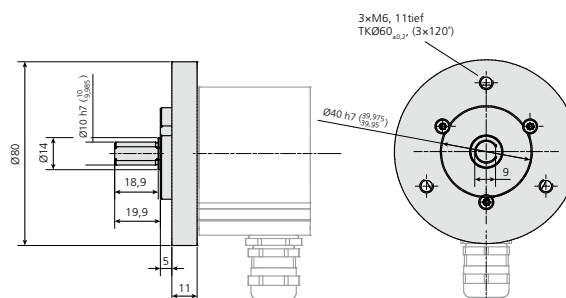
**Flanschoption D65 ZB50**

Passend für Montagestellen für Drehgeber 65mm, ZB 50mm

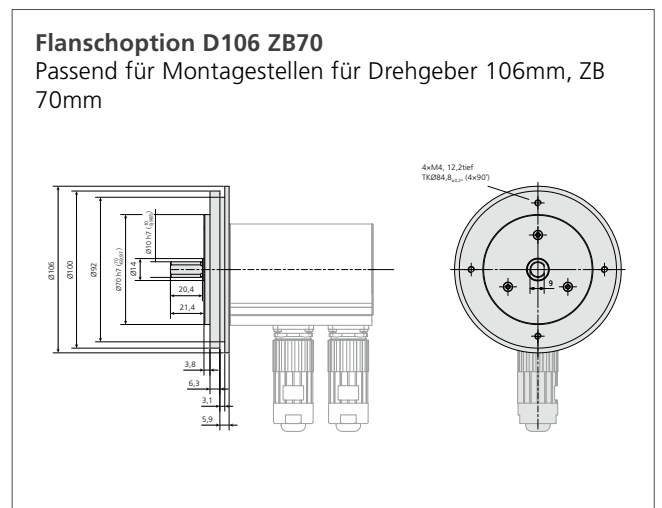
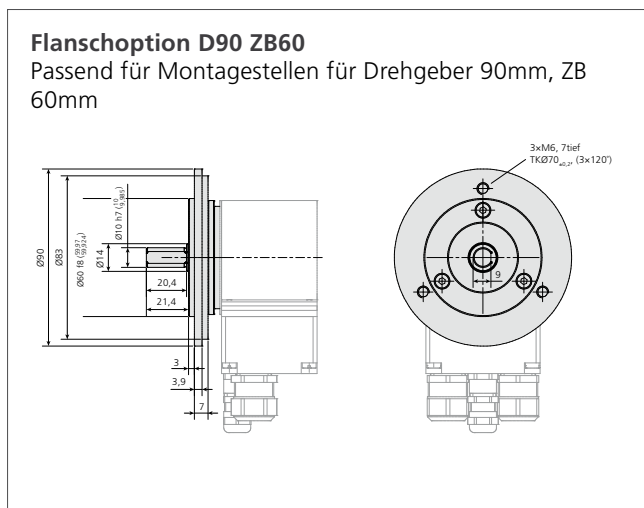
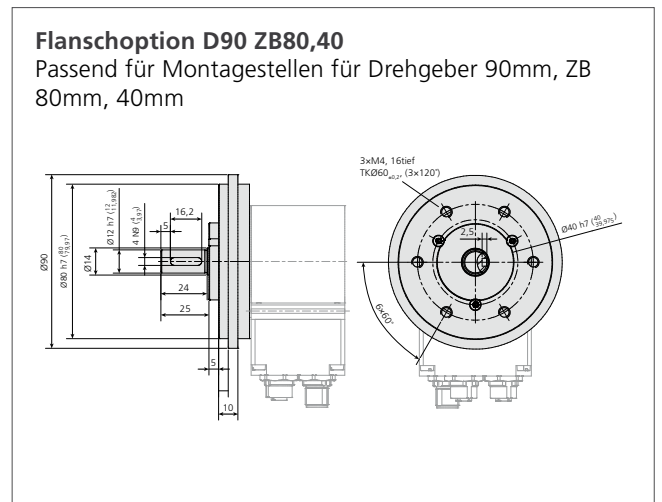
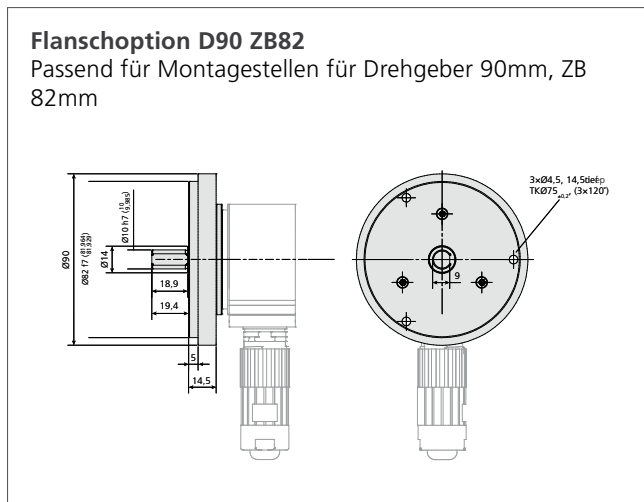
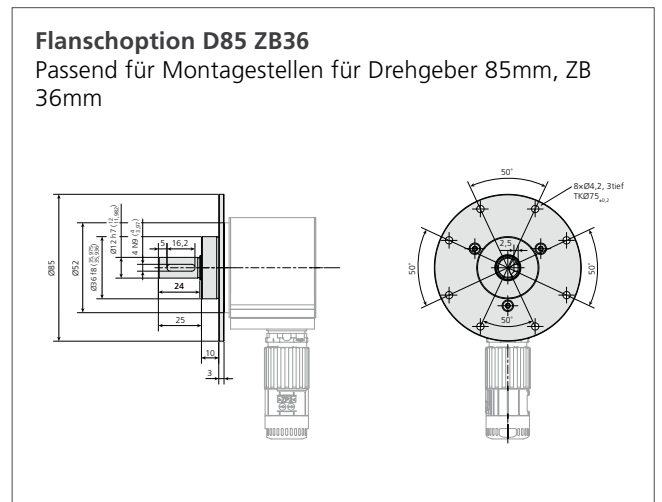
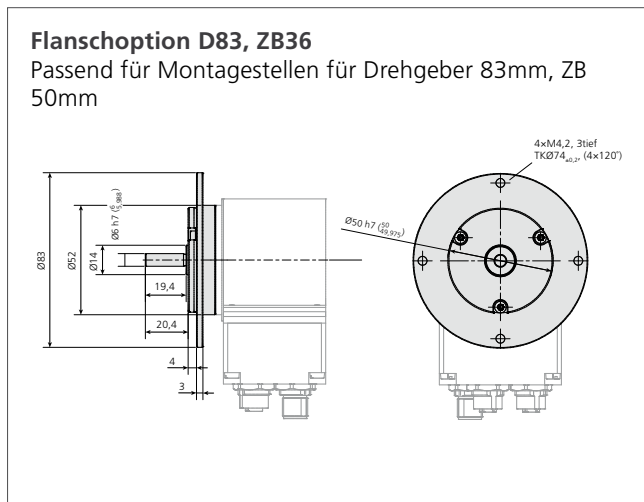


**Flanschoption D80 ZB40**

Passend für Montagestellen für Drehgeber 80 mm, ZB 40mm



# Flansche

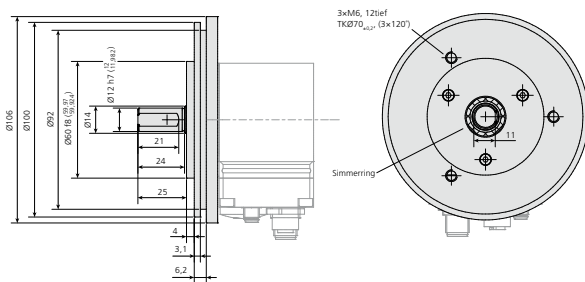


Abbildungen sind Prinzipdarstellungen. Verbindliche Maßzeichnungen und CAD-Daten zu konkreten Bestellnummern unter [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) oder auf Anfrage.

# Flansche

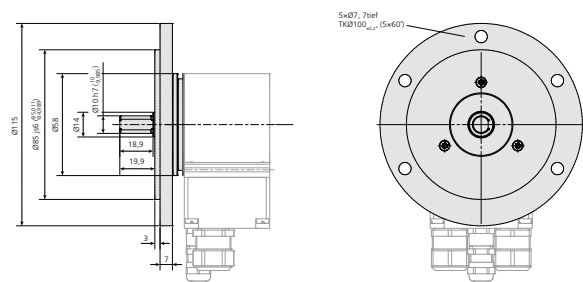
## Flanschoption D106 ZB60

Passend für Montagestellen für Drehgeber 106mm, ZB 60mm



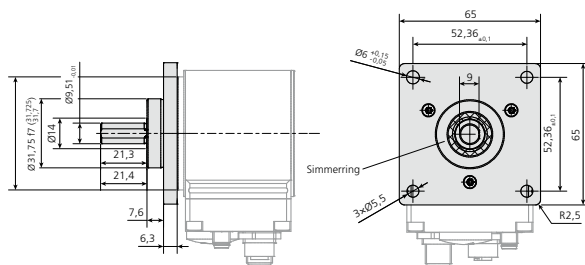
## Flanschoption D115 ZB85

Passend für Montagestellen für Drehgeber 115mm, ZB 85mm



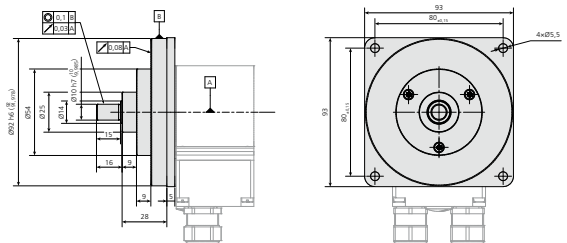
## Flanschoption Q65

Quadratflansch 65mm



## Flanschoption Q93

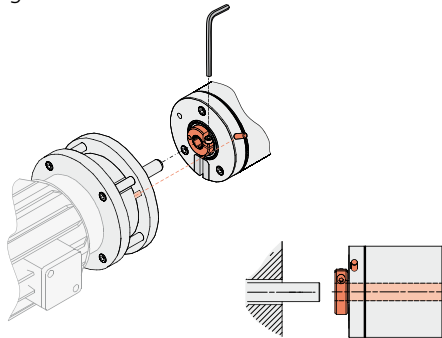
Quadratflansch 93mm



## Montagebeispiele

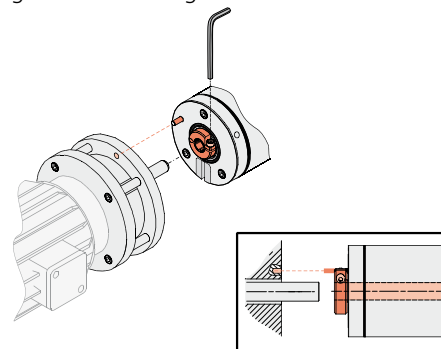
### Hohlwelle - Verdrehsicherung

Stift, radial im Geberflansch greift in eine Nut im kundenseitigen Flansch



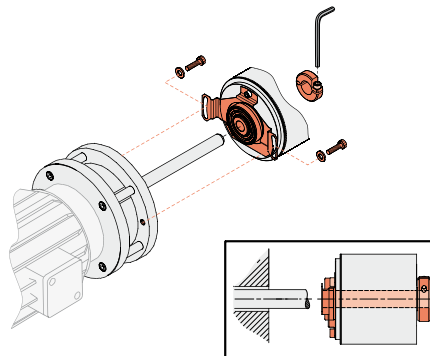
### Hohlwelle - Verdrehsicherung

Stift axial im Geberflansch greift in eine Bohrung/Nut stirnseitig im kundenseitigen Flansch ein



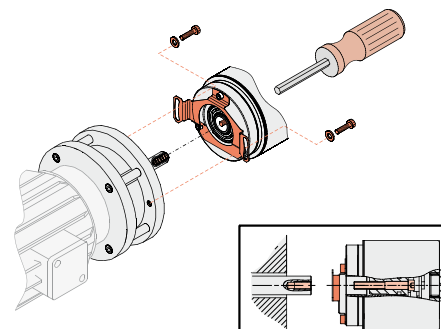
### Hohlwelle - Verdrehsicherung

Federblech-Drehmomentstütze, hier mit Klemmring



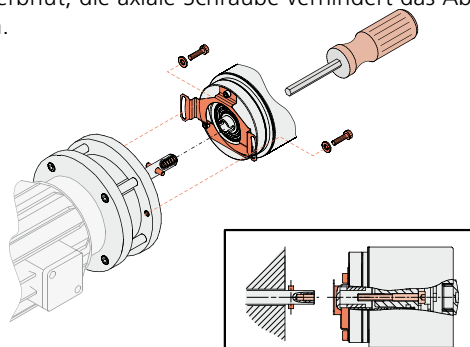
### Hohlwelle - Antriebe

Die axiale Schraube klemmt die Welle im Geber fest. Hier mit Federblech-Drehmomentstütze



### Hohlwelle - Antriebe

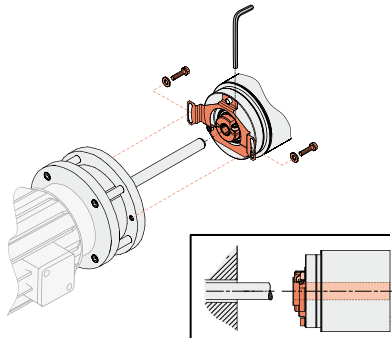
Die Momentübertragung geschieht mit Formschluss über die Kerbnut, die axiale Schraube verhindert das Abrutschen.



# Montagebeispiele

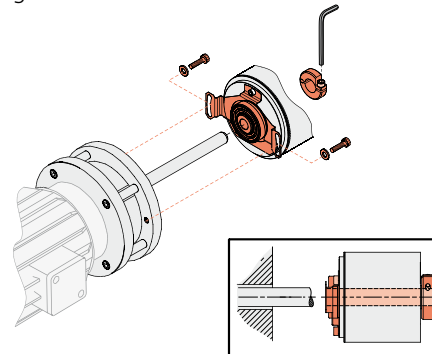
## Hohlwelle - Antriebe

Sacklochwelle und Hohlwelle haben den Klemmring üblicherweise auf der Flanschseite



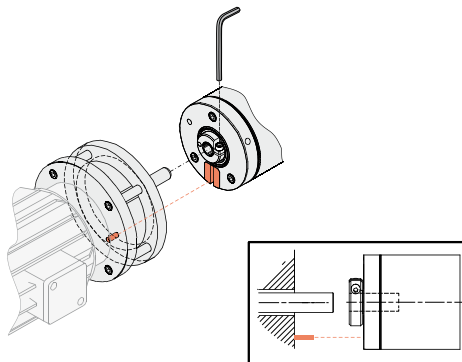
## Hohlwelle - Antriebe

Bei Hohlwellengeräten kann der Klemmring auch haubenseitig bestellt werden



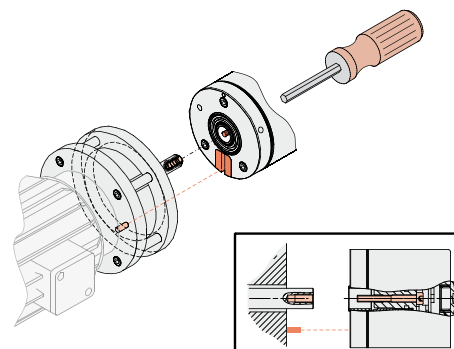
## Sacklochwelle

Stift/Nut axial mit Klemmring

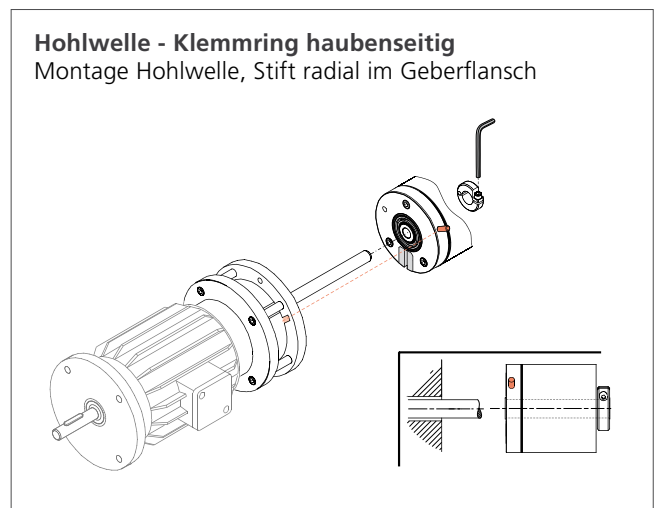
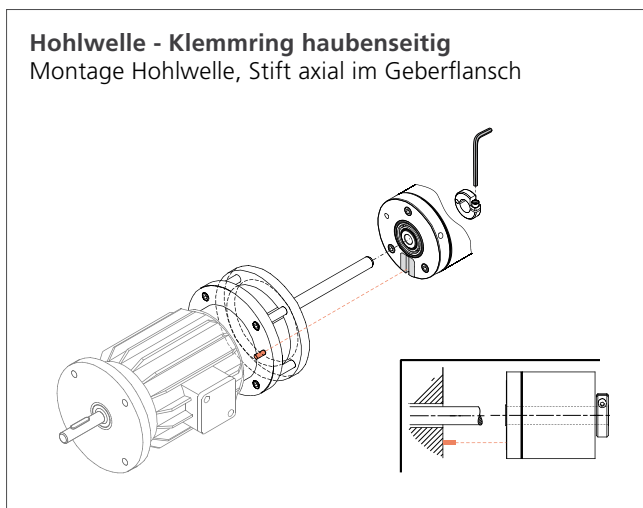
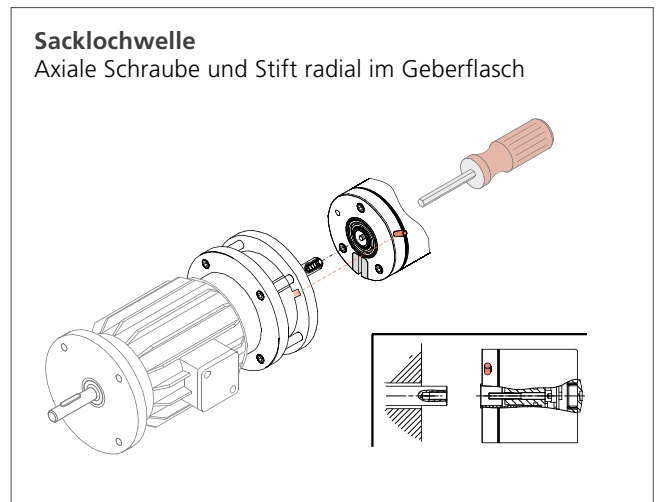
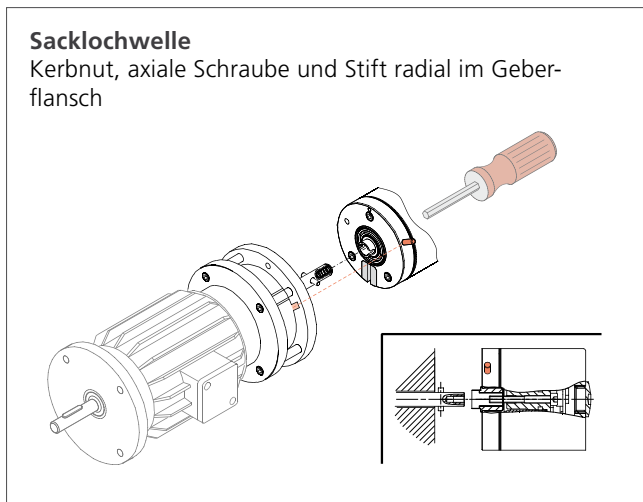
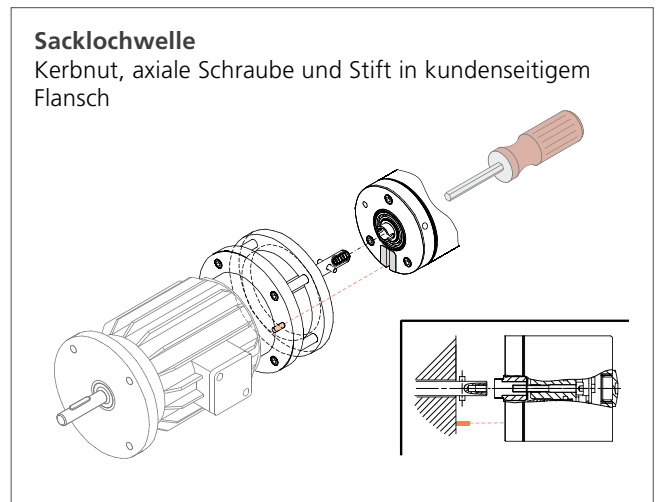
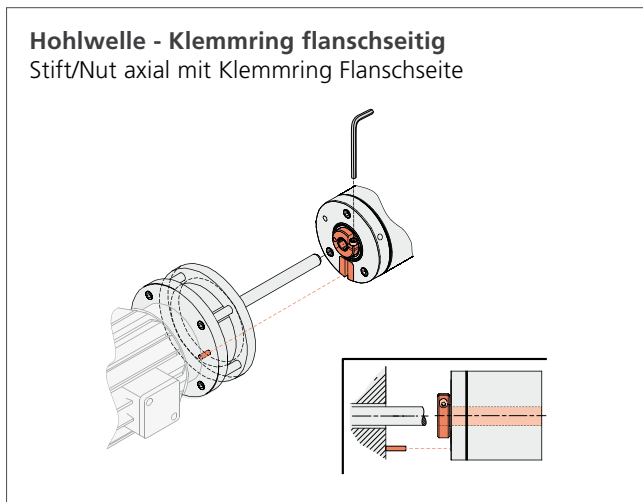


## Sacklochwelle

Axiale Schraube



# Montagebeispiele

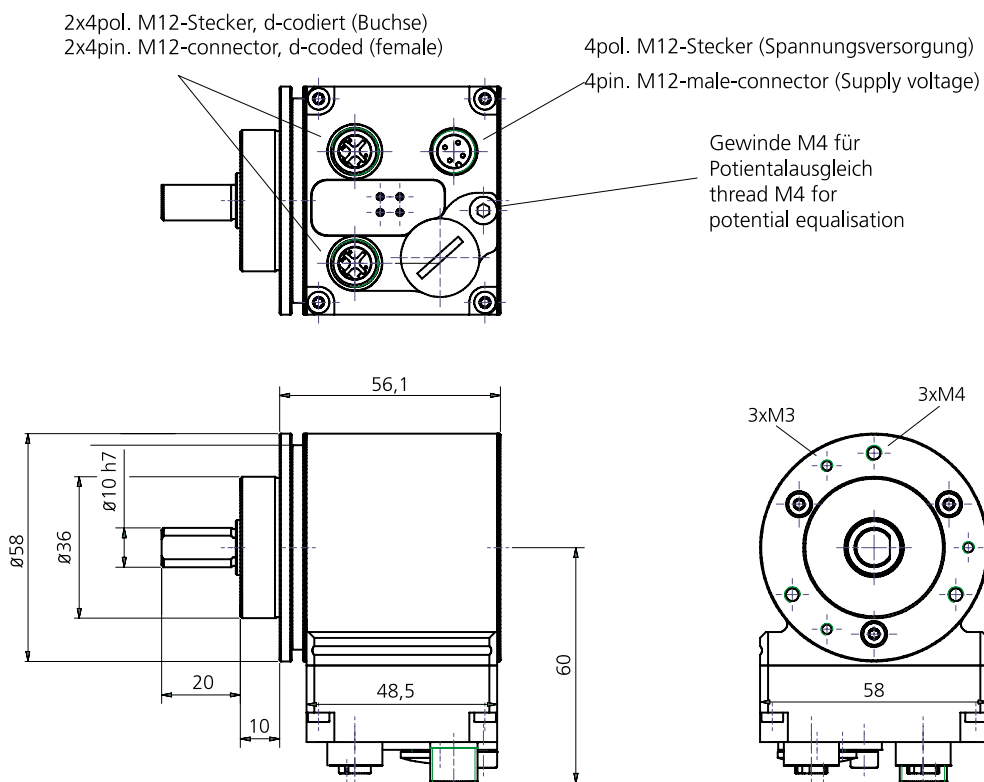


Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf (info@tr-electronic.de). Abbildungen sind Prinzipdarstellungen. Verbindliche Maßzeichnungen und CAD-Daten zu konkreten Bestellnummern unter [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) oder auf Anfrage.

# Maßbilder

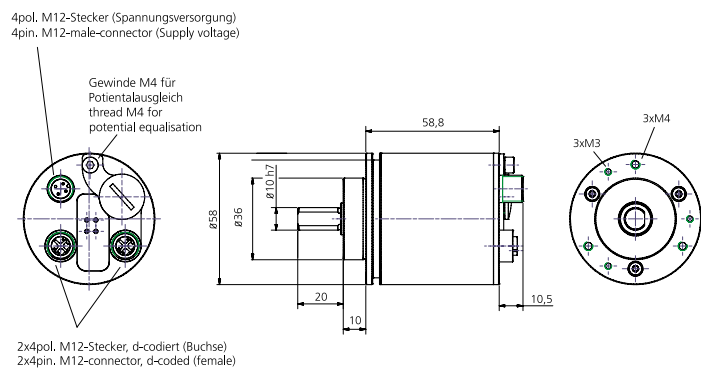
## C\_V582 Industrial Ethernet radial

PROFINET, EtherCAT, Powerlink, Ethernet / IP

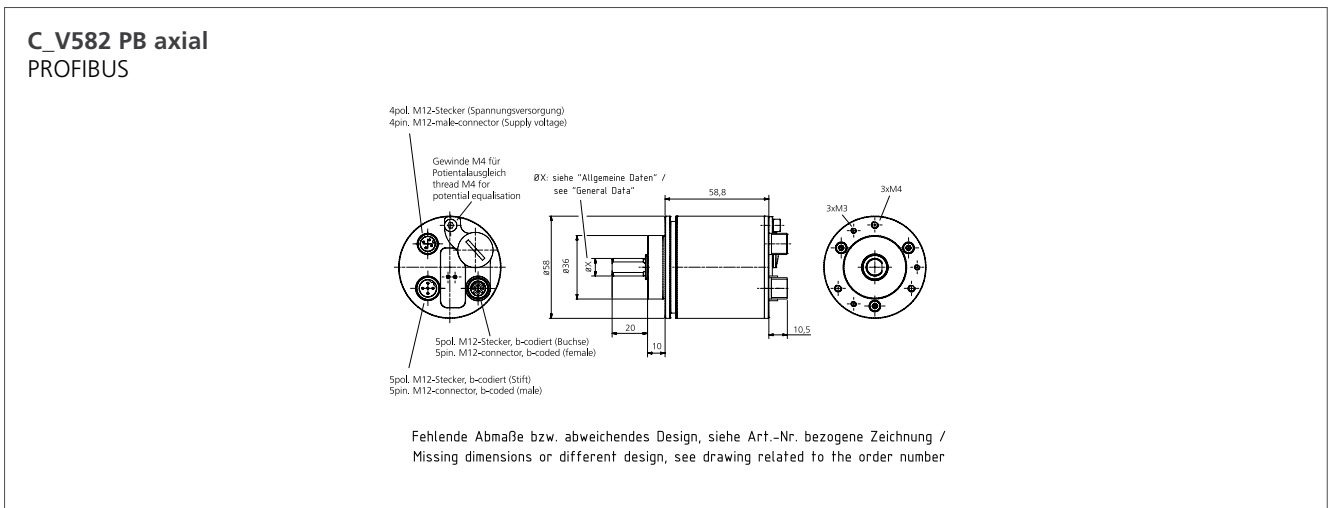
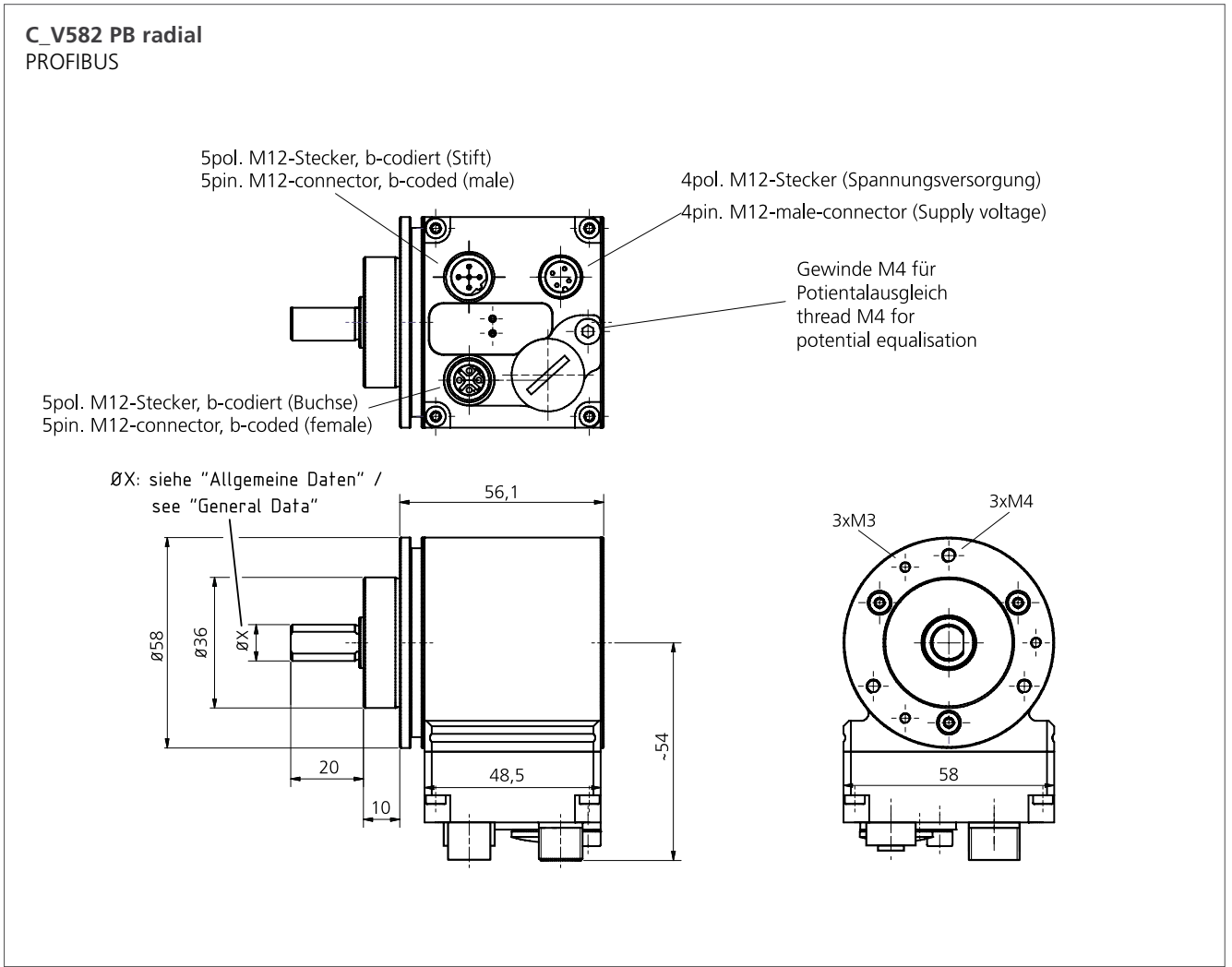


## C\_V582 Industrial Ethernet axial

PROFINET, EtherCAT, Powerlink, Ethernet / IP

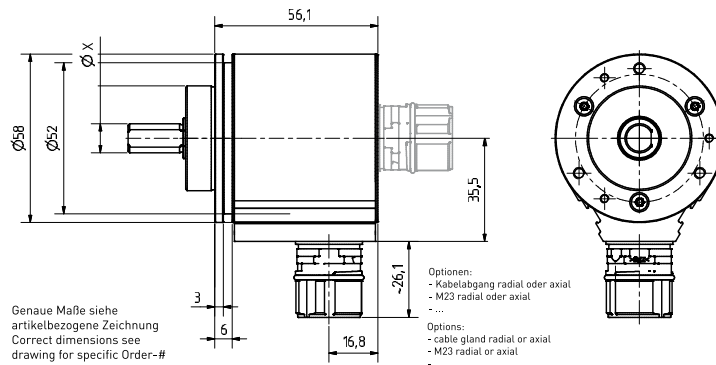


# Maßbilder



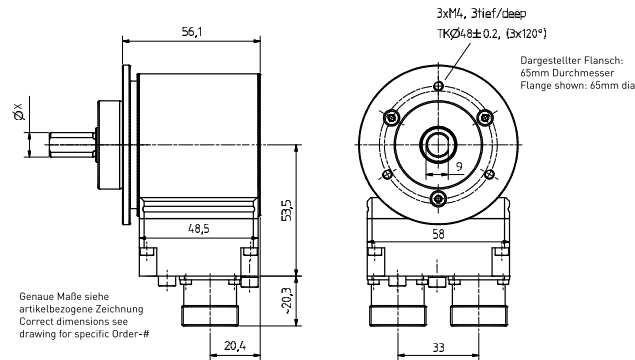
# Maßbilder

## C\_V582 SSI



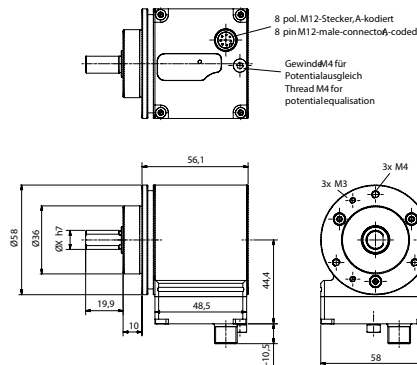
## C\_V582 IBS

Interbus



## C\_V582

IO-Link, DRIVE-CLiQ



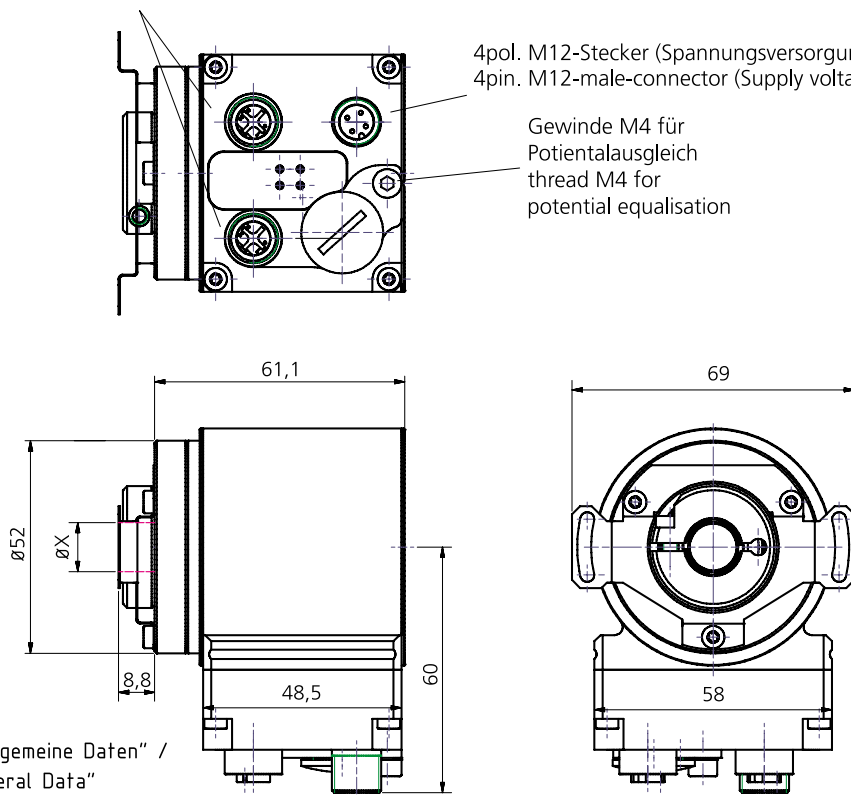
# Maßbilder

## C\_S582 Industrial Ethernet radial PROFINET, EtherCAT, Powerlink, Ethernet / IP

2x4pol. M12-Stecker, d-codiert (Buchse)  
2x4pin. M12-connector, d-coded (female)

4pol. M12-Stecker (Spannungsversorgung)  
4pin. M12-male-connector (Supply voltage)

Gewinde M4 für  
Potentialausgleich  
thread M4 for  
potential equalisation

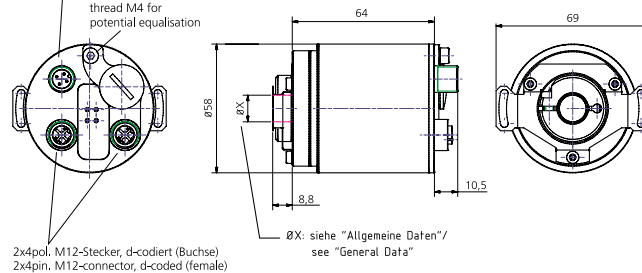


ØX: siehe "Allgemeine Daten" /  
see "General Data"

## C\_S582 Industrial Ethernet axial PROFINET, EtherCAT, Powerlink, Ethernet / IP

4pol. M12-Stecker (Spannungsversorgung)  
4pin. M12-male-connector (Supply voltage)

Gewinde M4 für  
Potentialausgleich  
thread M4 for  
potential equalisation

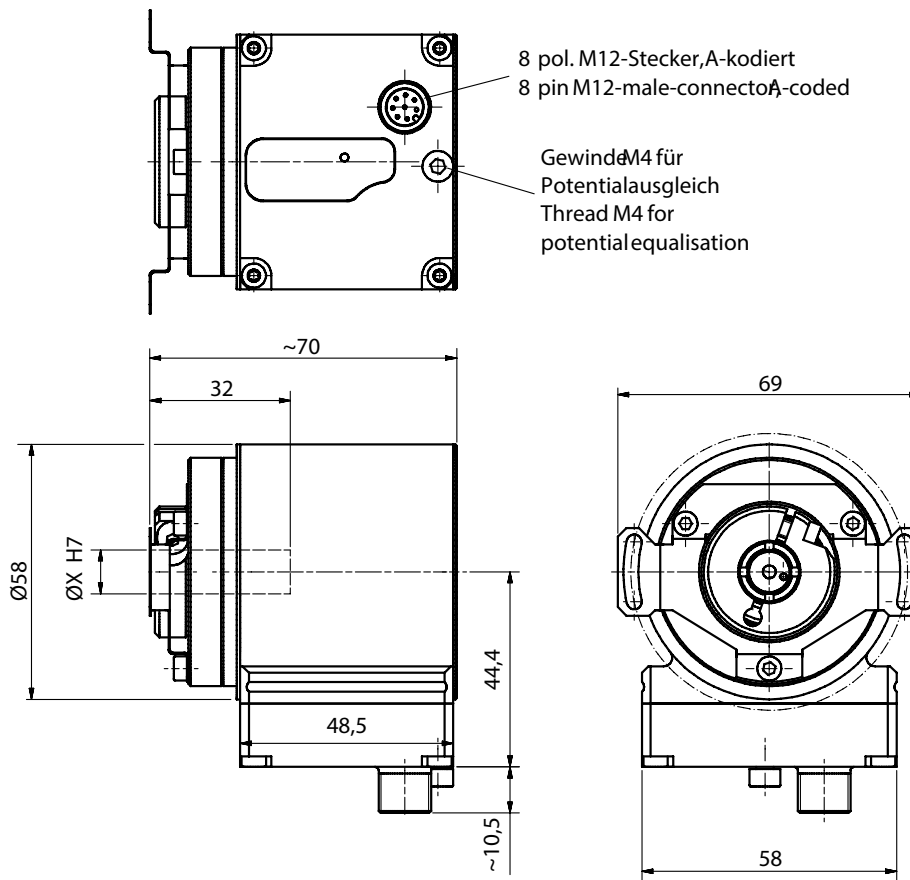


2x4pol. M12-Stecker, d-codiert (Buchse)  
2x4pin. M12-connector, d-coded (female)

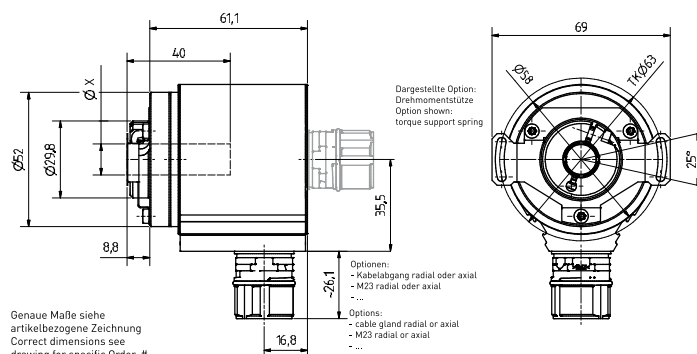
ØX: siehe "Allgemeine Daten" /  
see "General Data"

# Maßbilder

**C\_S582**  
IO-Link, DRIVE-CLiQ



**C\_S582 SSI**  
SSI



# Maßbilder

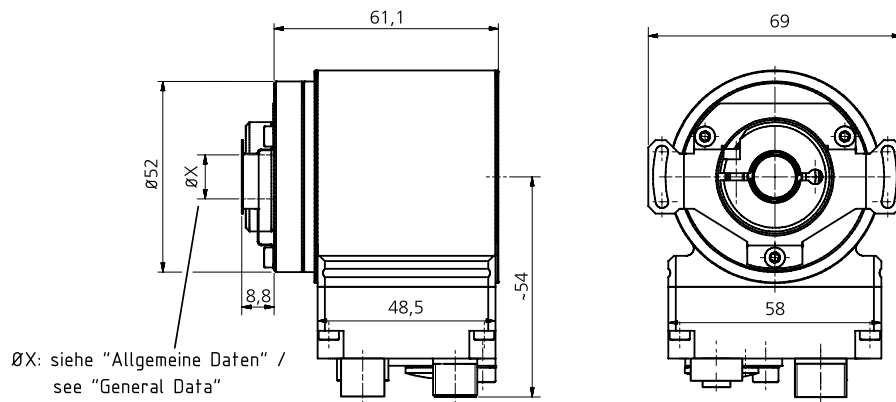
## C\_S582 PB radial PROFIBUS

5pol. M12-Stecker, b-codiert (Stift)  
5pin. M12-connector, b-coded (male)

4pol. M12-Stecker (Spannungsversorgung)  
4pin. M12-male-connector (Supply voltage)

Gewinde M4 für  
Potentialausgleich  
thread M4 for  
potential equalisation

5pol. M12-Stecker, b-codiert (Buchse)  
5pin. M12-connector, b-coded (female)



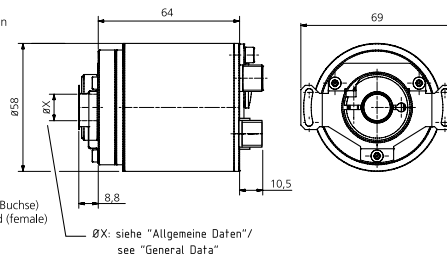
## C\_S582 PB axial PROFIBUS

4pol. M12-Stecker (Spannungsversorgung)  
4pin. M12-male-connector (Supply voltage)

Gewinde M4 für  
Potentialausgleich  
thread M4 for  
potential equalisation

5pol. M12-Stecker, b-codiert (Buchse)  
5pin. M12-connector, b-coded (female)

5pol. M12-Stecker, b-codiert (Stift)  
5pin. M12-connector, b-coded (male)



# Maßbilder

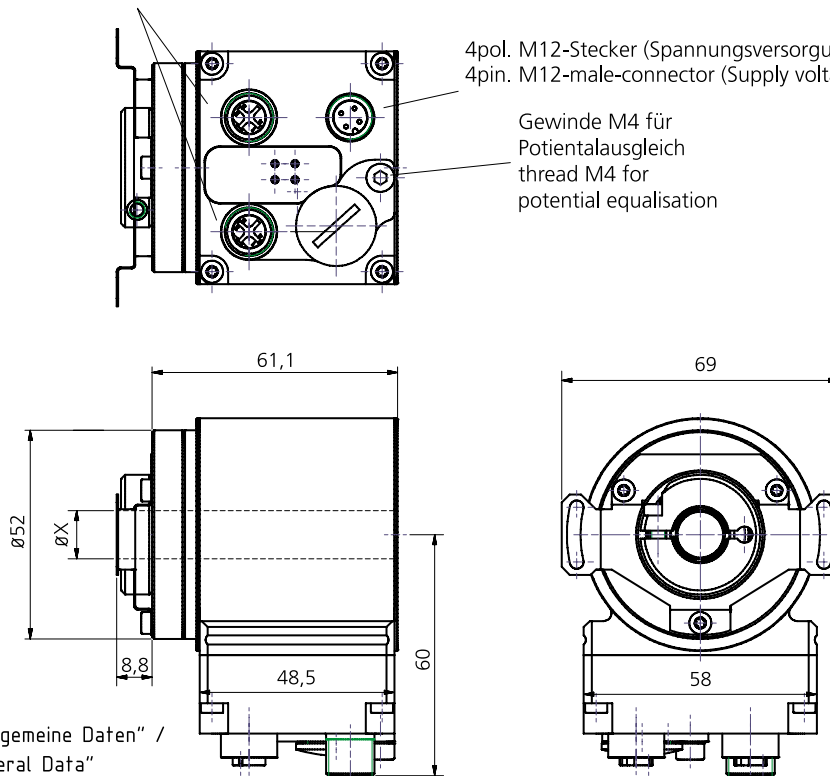
## C\_H582 Industrial Ethernet

PROFINET, EtherCAT, Powerlink, Ethernet / IP

2x4pol. M12-Stecker, d-codiert (Buchse)  
2x4pin. M12-connector, d-coded (female)

4pol. M12-Stecker (Spannungsversorgung)  
4pin. M12-male-connector (Supply voltage)

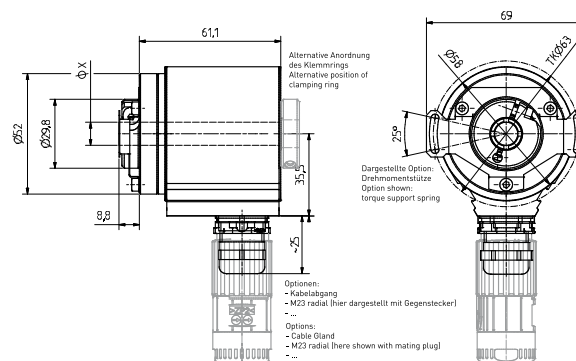
Gewinde M4 für Potentialausgleich  
thread M4 for potential equalisation



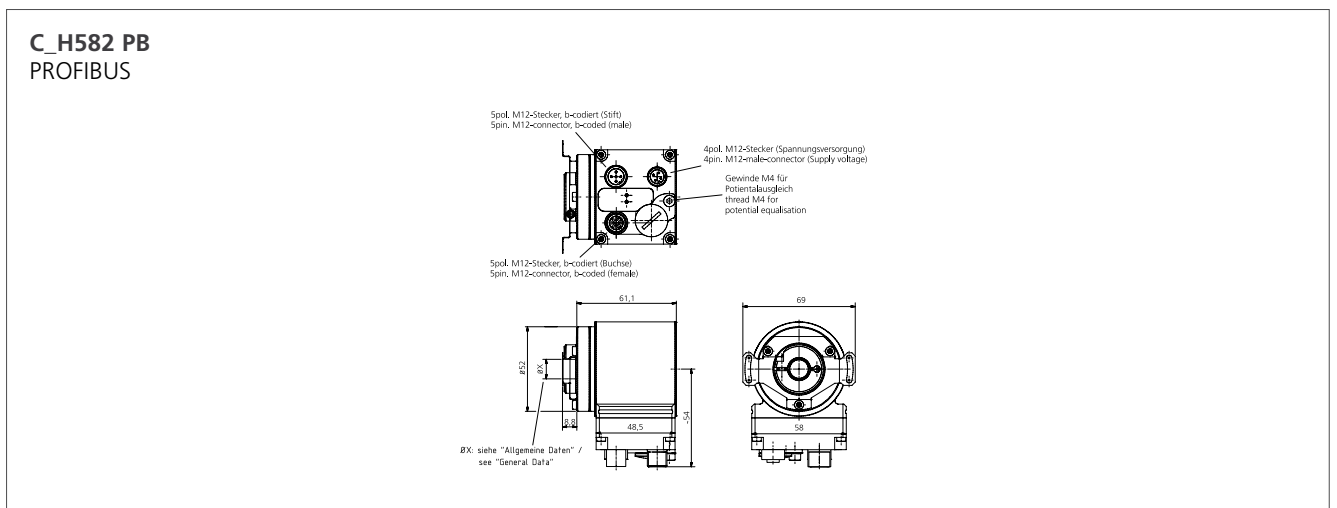
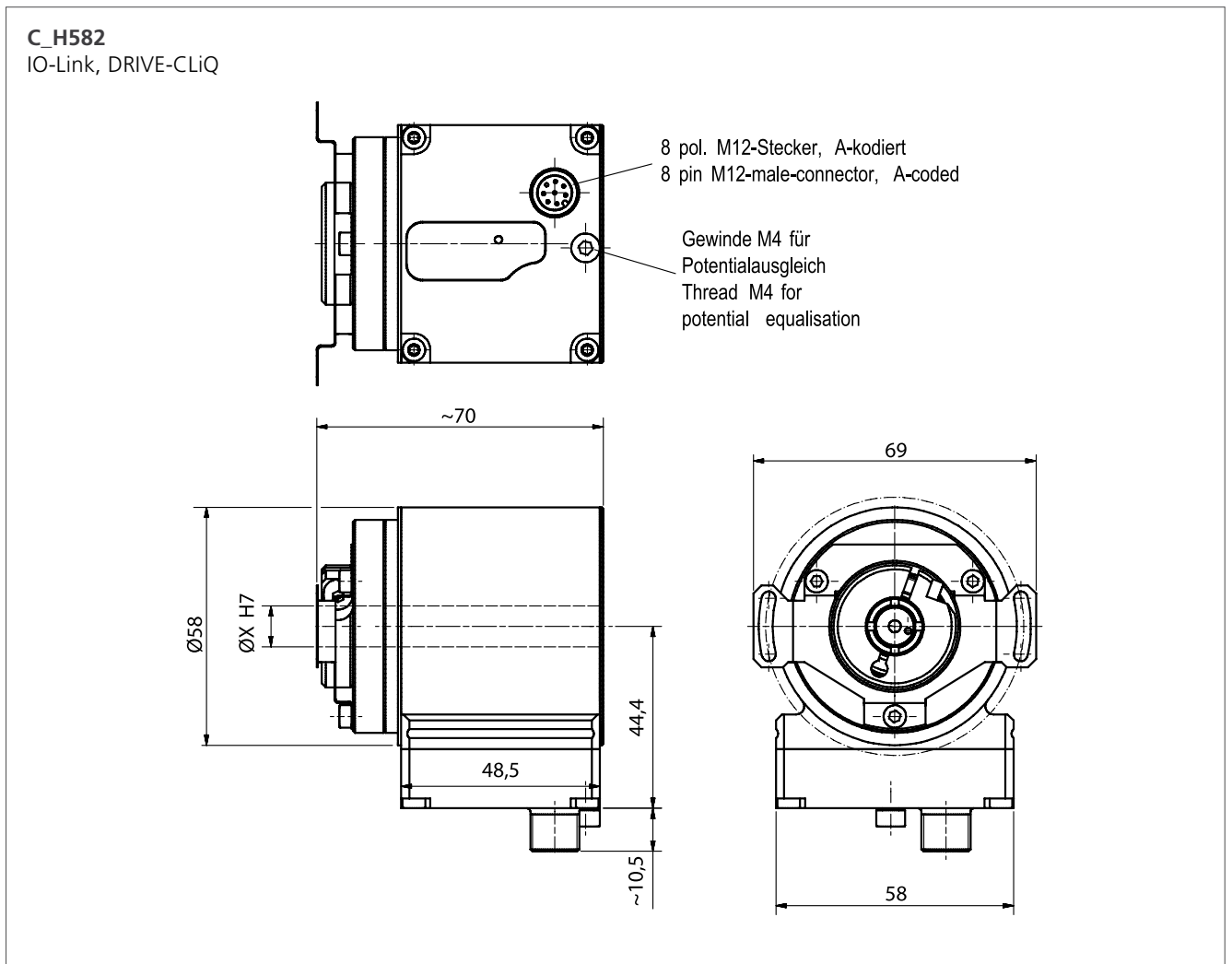
ØX: siehe "Allgemeine Daten" /  
see "General Data"

## C\_H582 SSI

SSI



# Maßbilder





## Absolutdrehgeber - Familie C\_\_65 - Gehäuse 65 mm



### Das 65 mm-Gehäuse mit mehr Raum für Optionen

Die Baugröße 65 ist bereits lange als Standardgröße im Markt. Die komfortablen Anschlussmöglichkeiten z.B. in der robusten Feldbushaube machen diese Baugröße weiterhin besonders attraktiv, wenn die Encoderverkabelung direkt auf der Baustelle vorgenommen wird, z.B. im Anlagenbau oder bei Sondermaschinen. Selbst ungewöhnliche Schnittstellenkombinationen sind meist direkt aus dem Baukasten möglich. Dank Wechselflansch und -Welle ist eine große Bandbreite von Welle/Flansch-Kombinationen kurzfristig erhältlich.

- \_ Baugröße 65 mm
- \_ Schnittstellenkombinationen wie z.B. Feldbus + SSI
- \_ Wellen- und Anbauvarianten
- \_ gleiche Mechanik mit verschiedenen Schnittstellen
- \_ komfortabler Klemmraum für Feldbusse - optimal für Sondermaschinen und Anlagen
- \_ für Einzelprojekte, da durch Anwender programmierbar
- \_ für kundenspezifische Anslusstechnik
- \_ Optional ATEX Zone 2/22



---

### Inhalte

Technische Daten .....	109	Montagebeispiele.....	116
Vorschlagsprodukte.....	111		
Maßbilder .....	112		

# Magnetabtastung (M)






## Optisch 15 Bit (E)

Produkt	CMV65	CEV65	CES65
			
<b>Abtastung</b>	Magnetabtastung (M)	Optisch 15 Bit (E)	Optisch 15 Bit (E)
<b>Single / Multi</b>	(M) Multi (S) Single	(M) Multi (S) Single	(M) Multi (S) Single
<b>Versorgung</b>	11...27 VDC	11...27 VDC (A: 18...27VDC)	11...27 VDC (A: 18...27VDC)
<b>Gesamtauflösung</b>	<= 23 .. 24 Bit	<= 25 ... 33 Bit	<= 25 ... 33 Bit
<b>Schrittzahl pro Umdrehung</b>	2048 /2096	8192 / 32768	8192 / 32768
<b>Anzahl Umdrehungen</b>	4096	32768 / 25600	32768 / 25600
<b>Genauigkeit</b>	± 1,0 °	± 1 digit	± 1 digit
<b>verfügbarer Wellendurchmesser</b>	6...12mm	6...12mm	8, 10, 12mm
<b>Steckerausführung</b>	Stecker axial oder radial *	Kabelverschraubung oder Stecker, radial oder axial, Feldbushaube radial *	Kabelverschraubung oder Stecker, radial oder axial, Feldbushaube radial *
<b>Arbeitstemperatur</b>	-20...+70 °C	-20...+70 °C	-20...+70 °C
<b>Schutzart</b>	IP65	IP65	IP65
<b>ATEX Zone</b>			
<b>Schnittstellen</b>	<b>SSI</b> 	<b>SSI</b> <b>Nocken</b> <b>Analog</b>  <b>ASI</b> <b>CANopen</b> <b>Parallel</b> <b>DeviceNet</b>	<b>SSI</b>  <b>Analog</b> <b>EtherNet/IP</b> <b>Parallel</b>
<b>Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)</b>		<b>SSI</b> <b>Nocken</b> <b>Analog</b> <b>INC</b> <b>Parallel</b> <b>SIN / COS</b>	<b>SSI</b> <b>Nocken</b> <b>Analog</b> <b>INC</b> <b>Parallel</b> <b>SIN / COS</b>
<b>Weblink</b>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007147">www.tr-electronic.de/s/S007147</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007148">www.tr-electronic.de/s/S007148</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007149">www.tr-electronic.de/s/S007149</a>
<b>QR-Code</b>			

\*in Abhängigkeit der Schnittstelle

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Optisch 18 Bit (O) Optisch 15 Bit (E)

Produkt	COV65 	AEV65 
Abtastung	Optisch 18 Bit (O)	Optisch 15 Bit (E)
Single / Multi	(M) Multi (S) Single	(M) Multi (S) Single
Versorgung	11...27 VDC (A: 18...27VDC)	11...27 VDC (A: 18...27VDC)
Gesamtauflösung	<= 36 Bit	<= 33 Bit
Schrittzahl pro Umdrehung	262144	32768
Anzahl Umdrehungen	25600	25600
Genauigkeit	± 1 digit	± 1 digit
verfügbare Wellendurchmesser	6...12mm	6...12mm
Steckerausführung	Kabelverschraubung oder Stecker, radial oder axial, Feldbushaube radial *	Stecker axial oder radial *
Arbeitstemperatur	-20...+70 °C	-20...+60 °C
Schutzart	IP65	IP64
ATEX Zone		2/22
Schnittstellen	<b>SSI</b>  <b>ASI</b>	<b>SSI</b> <b>Analog</b>
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)	<b>SSI</b> <b>ASI</b>	
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007150">www.tr-electronic.de/s/S007150</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007151">www.tr-electronic.de/s/S007151</a>
QR-Code		

\*in Abhängigkeit der Schnittstelle

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Vorschlagsprodukte

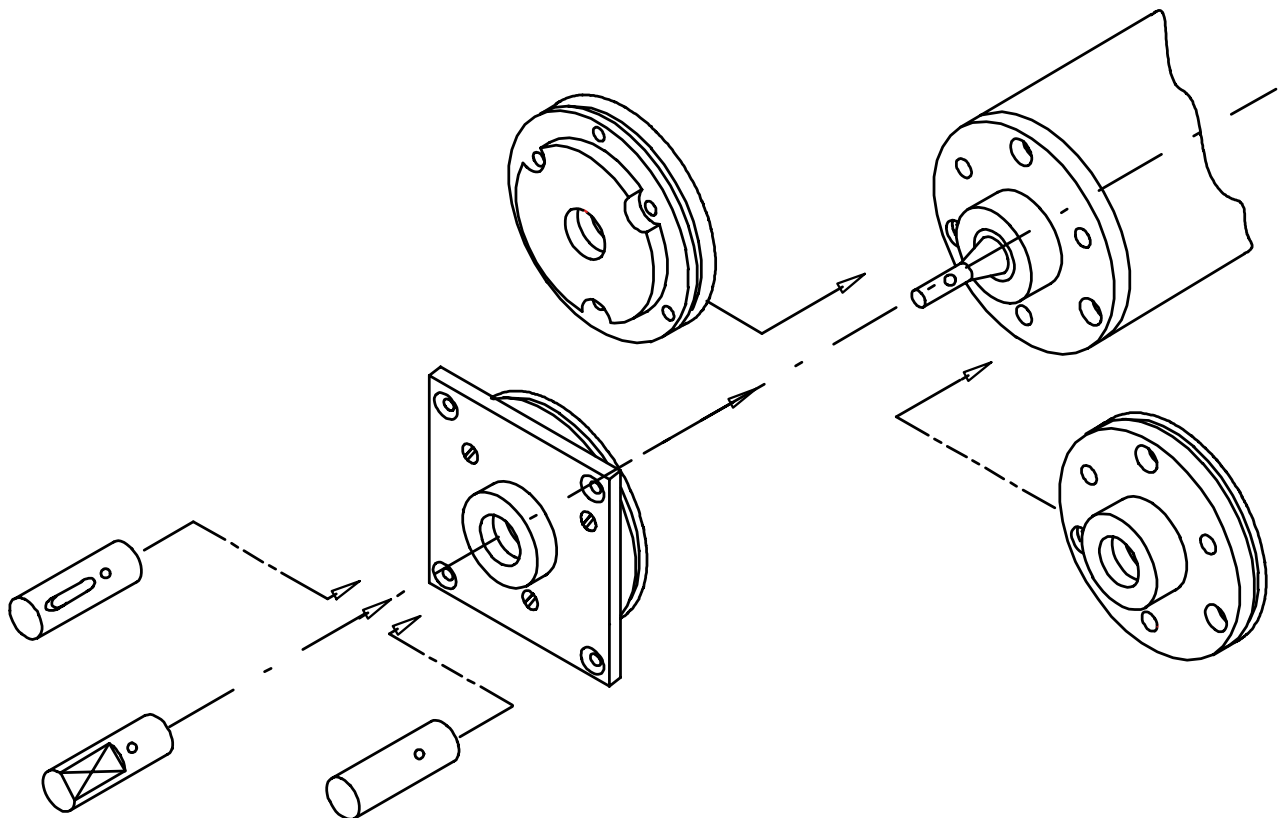
Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Umdrehungen	Welle / Flansch	Anschluss	Steckerart	Hinweis
<b>CEV65 PARALLEL PUSH PULL</b>						
CEV65M-10498	4096	4096	10FL/19,5 - ZB36	Kabelabgang radial		
<b>CEV65 SSI</b>						
CEV65M-00444	4096	4096	10FL/19,5 - ZB36	Stecker radial	M23, 12 pin	
<b>CEV65 PROFIBUS DP</b>						
CEV65M-01460	4096	4096	10FL/19,5 - ZB36	Feldbushaube	Kabelanschluss	Der meistverkaufte Standard für Profibus mit Kabelanschluss
CEV65M-01542	8192	4096	10FL/19,5 - ZB36	Feldbushaube	Kabelanschluss	Wie -01460, jedoch mit 13 bit
CEV65M-01748	4096	4096	6GL/10 - ZB50	Feldbushaube	Kabelanschluss	
CEV65M-01858	8192	4096	6GL/10 - ZB50	Feldbushaube	Kabelanschluss	
<b>CEV65 CAN/DEVICE NET</b>						
CEV65M-10076	4096	4096	10FL/19,5 - ZB36	Feldbushaube	Kabelanschluss	
CEV65M-10089	8192	4096	10FL/19,5 - ZB36	Feldbushaube	Kabelanschluss	
<b>CEV65 PROFINET IO</b>						
CEV65M-10323	4096	4096	10FL/19,5 - ZB36	Feldbushaube	Stecker M12	
<b>CEV65 ETHERNET IP</b>						
CEV65M-10261	8192	4096	10FL/19,5 - ZB36	Feldbushaube	Stecker M12	
<b>CEV65 POWERLINK V2.0</b>						
CEV65M-10231	8192	4096	10FL/19,5 - ZB36	Feldbushaube	Stecker M12	
<b>CES65 ETHERNET IP</b>						
CES65M-10060	8192	4096	12H7 Sacklochwelle	Feldbushaube	Stecker M12	
<b>AEV65 SSI+ANALOG</b>						
AEV65M-00001	4096	4096	10FL/19,5 - ZB36	Stecker radial	M23, 12 pin	ATEX Zone 2/22

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Maßbilder

Modularer Flansch/Wellenaufbau

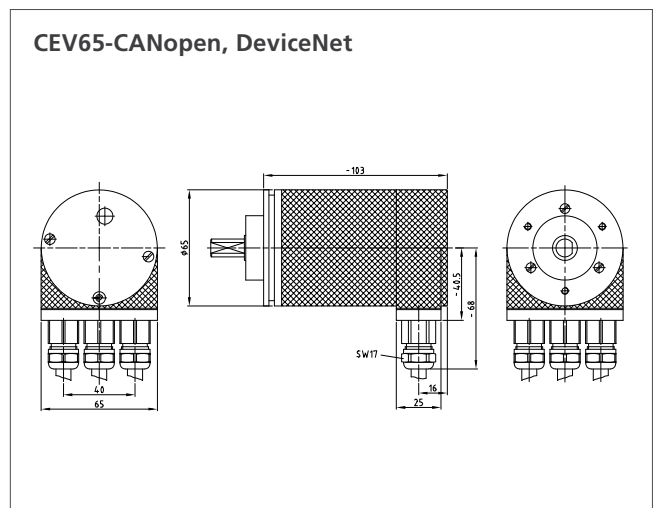
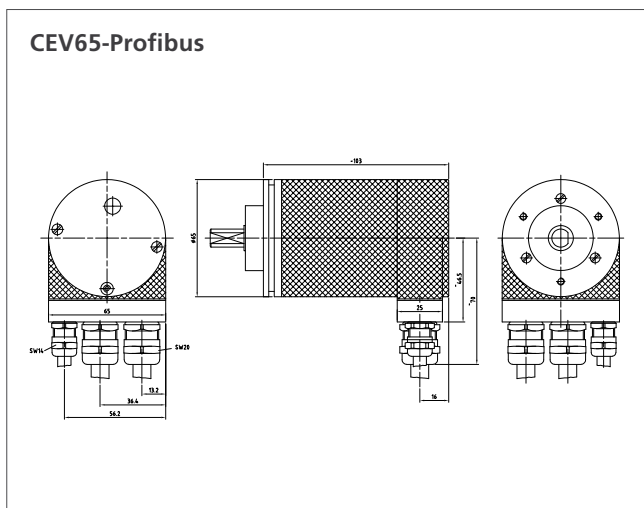
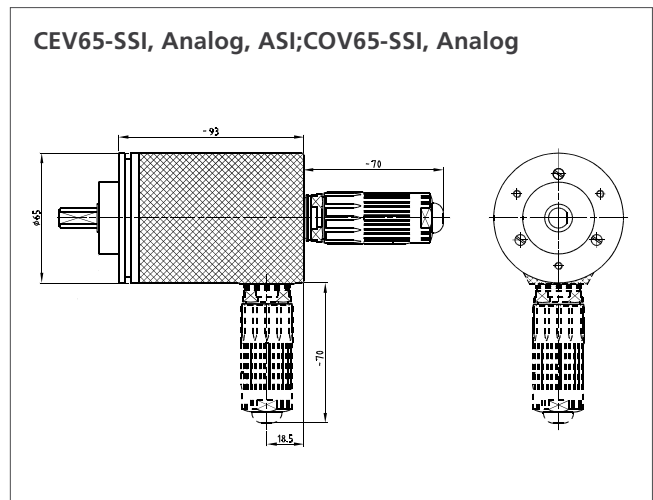
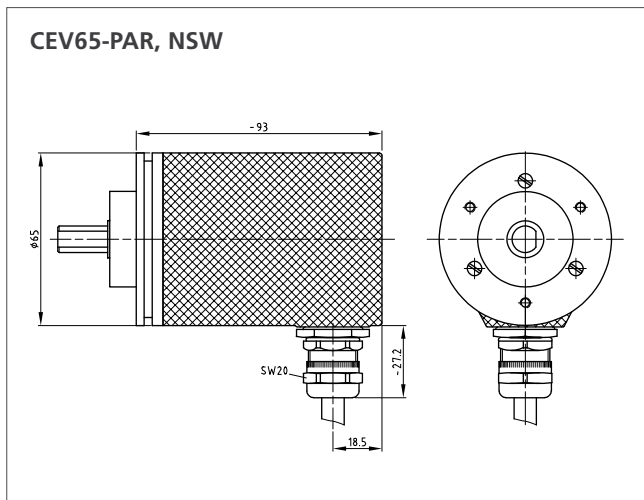
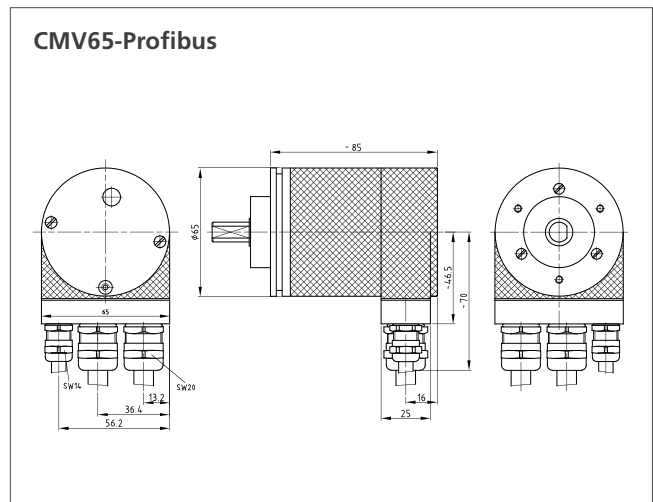
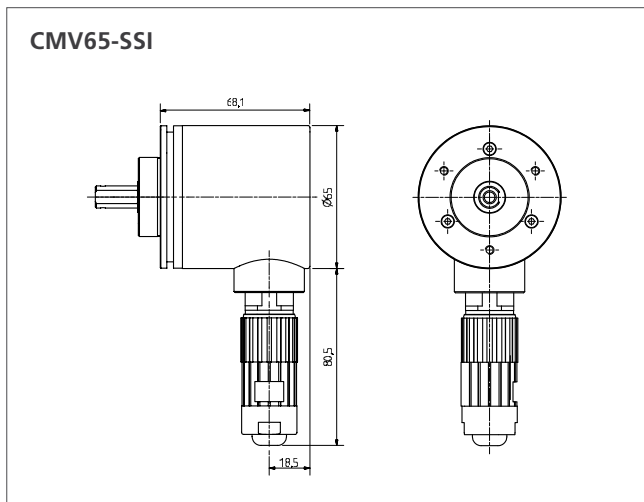


### Feldbushaube

Mehr Anschlussraum in den Feldbushauben Serie 65 (rechts) im Vergleich zur Serie 58 (links)

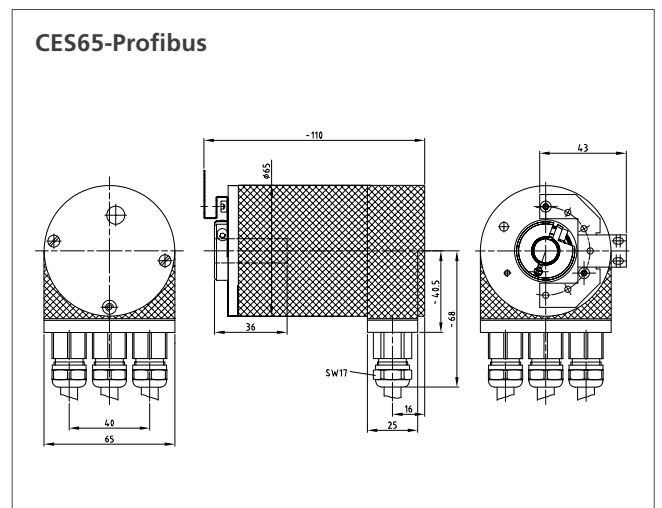
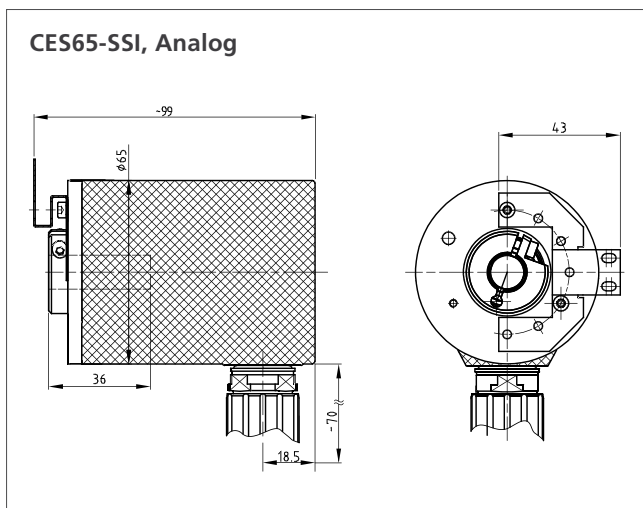
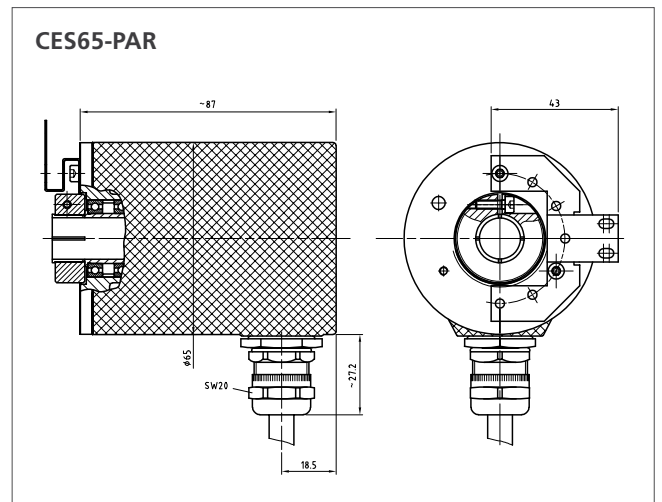
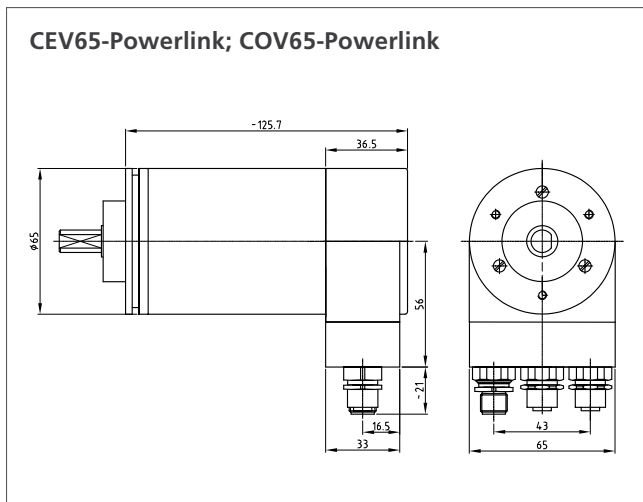
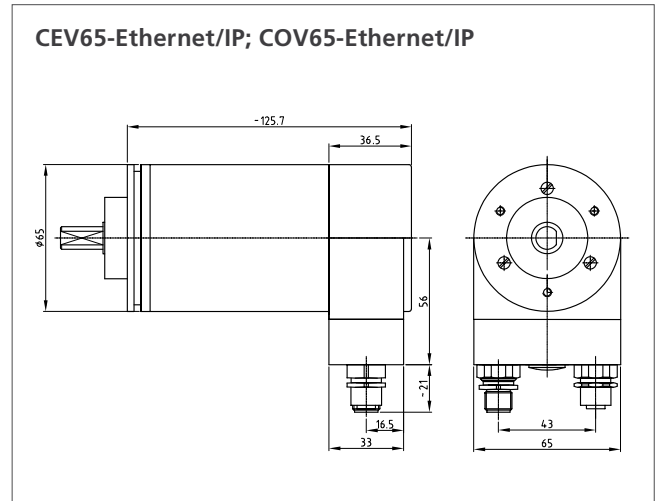
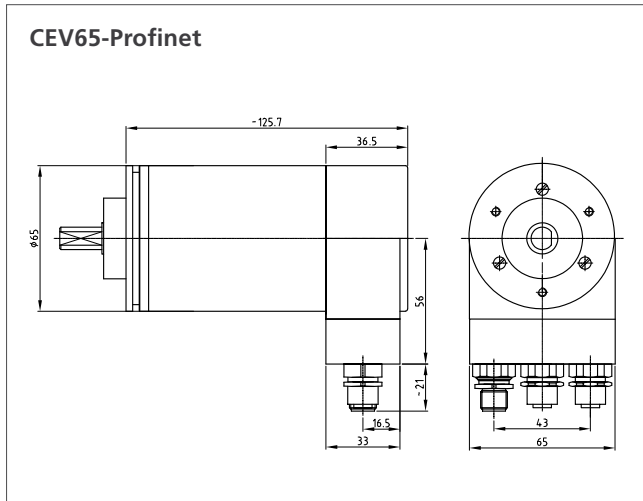


# Maßbilder



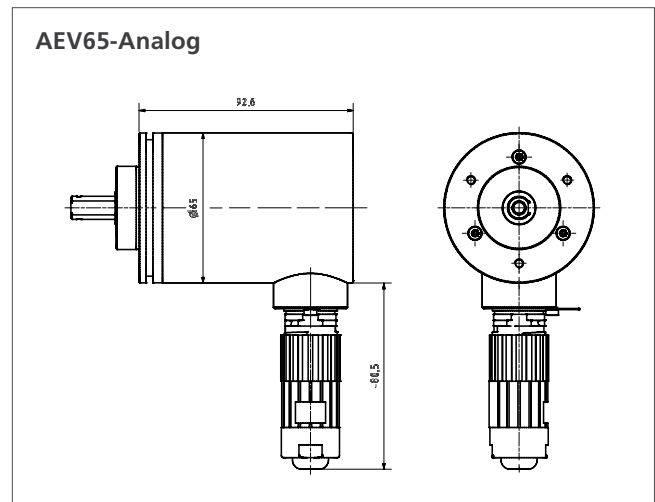
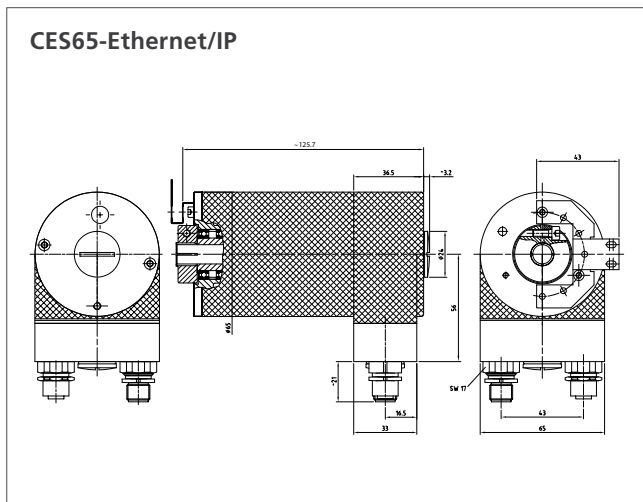
Abbildungen sind Prinzipdarstellungen. Verbindliche Maßzeichnungen und CAD-Daten zu konkreten Bestellnummern unter [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) oder auf Anfrage.

# Maßbilder

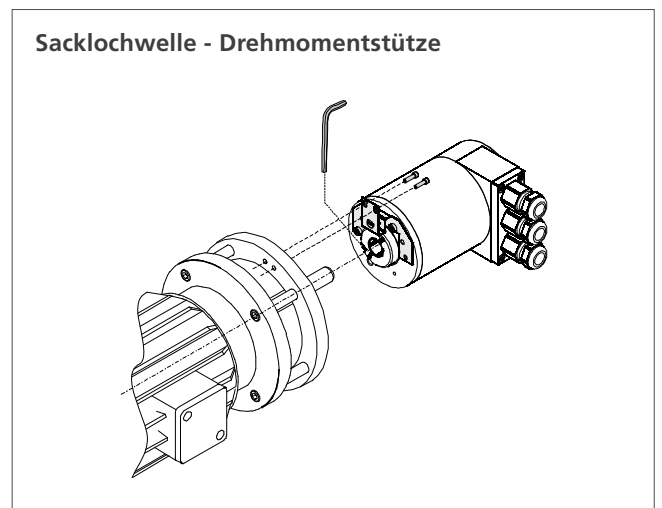
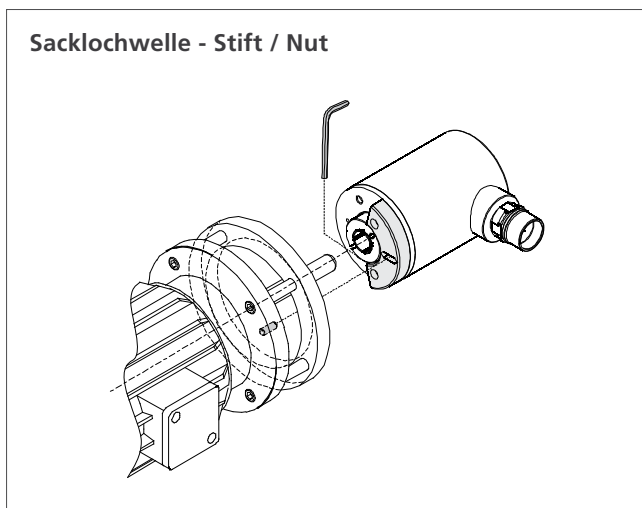
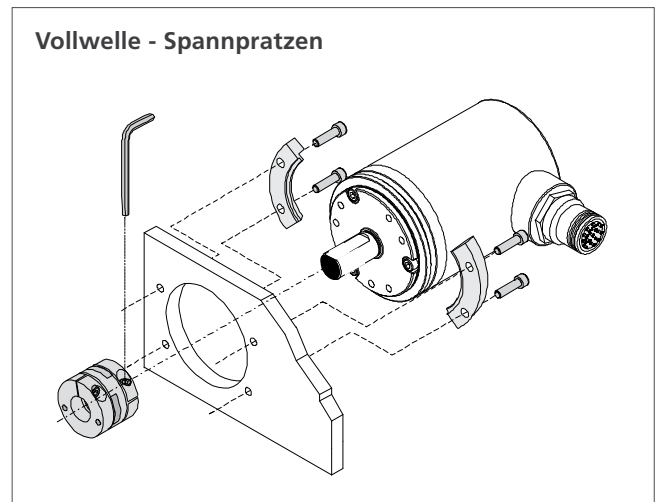
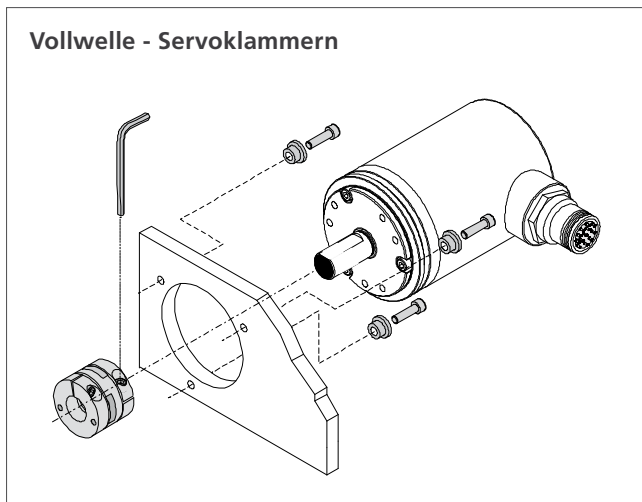
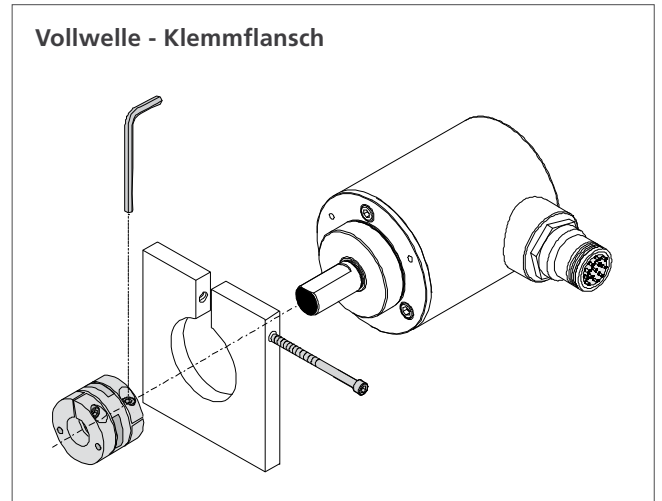
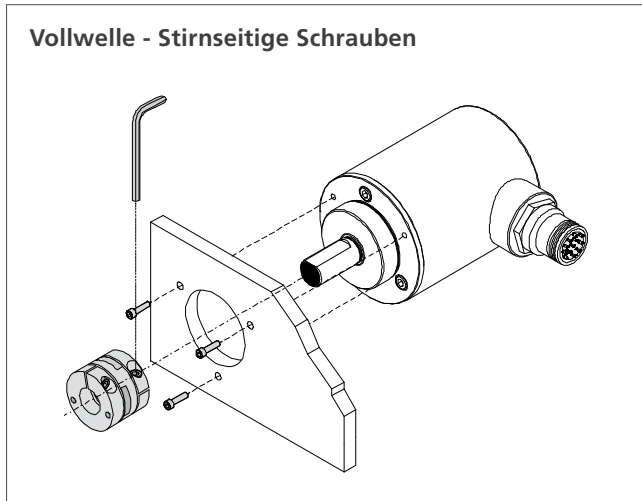


Abbildungen sind Prinzipdarstellungen. Verbindliche Maßzeichnungen und CAD-Daten zu konkreten Bestellnummern unter [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) oder auf Anfrage.

# Maßbilder



## Montagebeispiele



Abbildungen sind Prinzipdarstellungen. Verbindliche Maßzeichnungen und CAD-Daten zu konkreten Bestellnummern unter [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) oder auf Anfrage.



## Absolutdrehgeber - Familie C\_H80 - Gehäuse 80 mm



### Hohlwellendrehgeber für Wellen bis zu 27 mm

Die Hohlwellendrehgeber von TR-Electronic liefern, ohne Batterien und Zähler, sofort beim Einschalten einen aktuell gültigen Positionswert. Der Drehgeber wird grundsätzlich von der durchgehenden Welle getragen. Als Verdrehsicherung dient entweder eine kompakte Drehmomentstütze aus Federblech oder ein Passstift für flanschseitige Nut.

Mit der Familie 80 werden Wellendurchmesser von 10 bis 27 mm abgedeckt mit der Schnittstellenvielfalt, wie Sie sie von TR-Electronic erwarten. Zwei Auflösungsklassen passen

sich optimal an Ihre messtechnischen Anforderungen an: CEH bis 15 bit je Umdrehung und COH bis 18 bit je Umdrehung. Dabei werden bis zu 256.000 Umdrehungen absolut erfasst.

C\_H80 ist für ATEX-Zonen 2/22 auch als A\_H80 erhältlich. Siehe Kapitel „Absolutdrehgeber - ATEX - Zone 2/22“.





---

### Inhalte

Technische Daten .....	119
Vorschlagsprodukte .....	121
Maßbilder .....	122

# Optisch 15 Bit (E)




# Optisch 18 Bit (O)

Produkt	CEH80	CEH802	COH80
			
Abtastung	Optisch 15 Bit (E)	Optisch 15 Bit (E)	Optisch 18 Bit (O)
Single / Multi	(M) Multi (S) Single	(M) Multi (S) Single	(M) Multi (S) Single
Versorgung	24 VDC (11...27)	24 VDC (11...27)	24 VDC (11...27)
Schrittzahl pro Umdrehung	32768	32768	262144
Anzahl Umdrehungen	256000	256000	262144
verfügbarer Wellendurchmesser	10, 14, 16, 20, 24, 25, 27	10, 14, 16, 20, 24, 25, 27	10, 14, 16, 20, 24, 25, 27
Steckerausführung	Stecker radial (Option Kabel*)	3x M12	Stecker radial (Option Kabel*)
Arbeitstemperatur	0...+60 °C (Option -20...+70 °C)	-20...+70°C	0...+60 °C (Option -20...+70 °C)
Schutzart	IP54	IP54	IP54
Schnittstellen	<b>SSI</b>	          	<b>SSI</b>
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)	<b>INC</b>		<b>INC</b>
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008496">www.tr-electronic.de/s/S008496</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S019339">www.tr-electronic.de/s/S019339</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008497">www.tr-electronic.de/s/S008497</a>
QR-Code			

\*in Abhängigkeit der Schnittstelle

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Optisch 18 Bit (O)

Produkt	COH802 
Abtastung	Optisch 18 Bit (O)
Single / Multi	(M) Multi (S) Single
Versorgung	24 VDC (11...27)
Schrittzahl pro Umdrehung	262144
Anzahl Umdrehungen	262144
verfügbarer Wellendurchmesser	10, 14, 16, 20, 24, 25, 27
Steckerausführung	3x M12
Arbeitstemperatur	-20..+70°C
Schutzart	IP54
Schnittstellen	
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)	
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S019339">www.tr-electronic.de/s/S019339</a>
QR-Code	

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Umdrehungen	Welle	Anschluss
<b>CEV84 - Ethernet/IP</b>				
CEV84M-10046	8192	4096		Axial
<b>CEV84 - PROFINET</b>				
CEV84M-10049	8192	4096		Axial
<b>CEV84 - EtherCAT</b>				
CEV84M-10050	8192	4096		Axial
<b>CEV84 - Sercos</b>				
CEV84M-10054	8192	4096		Axial
<b>CEV84 - Powerlink</b>				
CEV84M-10052	8192	4096		Axial

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

### Weitere Produkt-Informationen

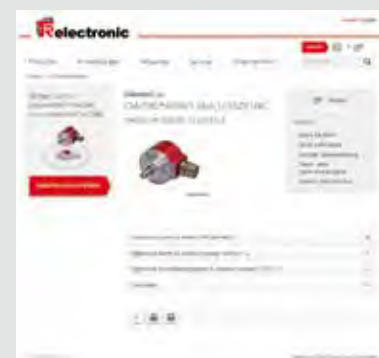
1. Bestellnummer in ...



2. Suchfeld (oben rechts) auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) eintragen

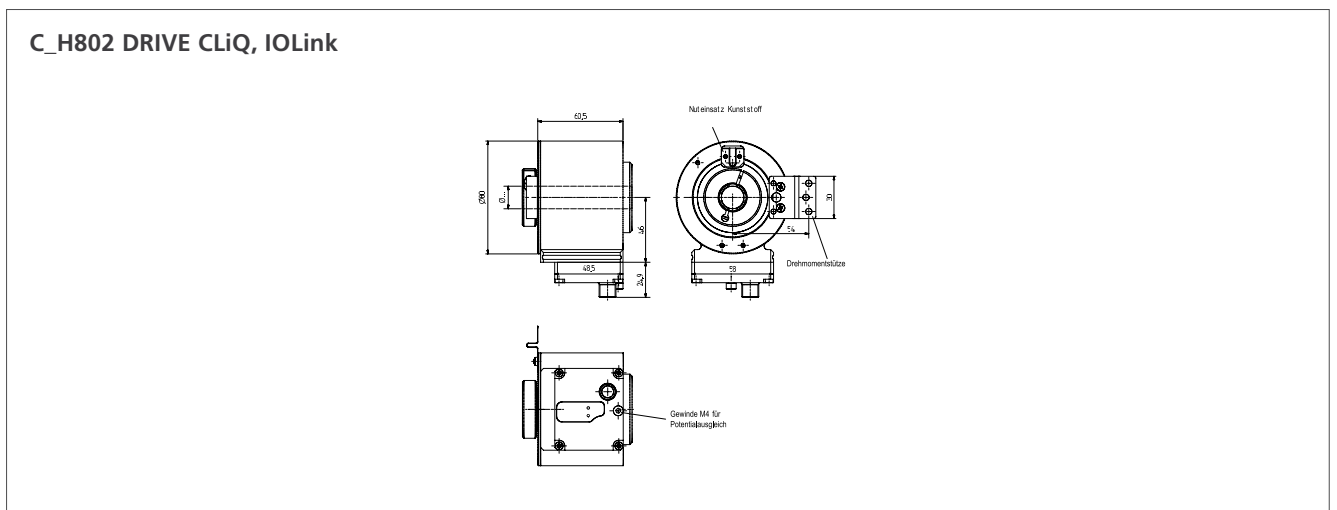
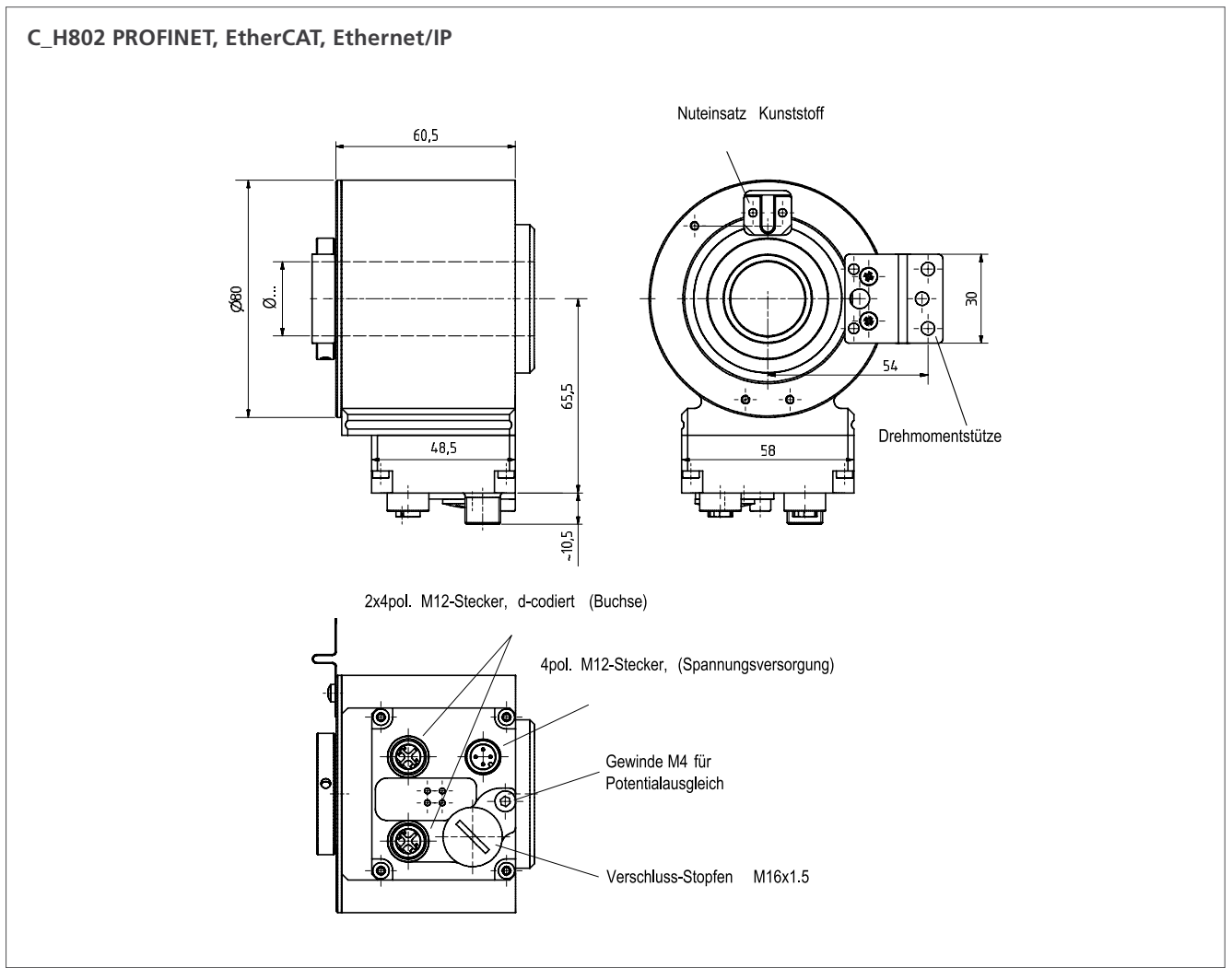


3. Gewünschte Informationen auswählen



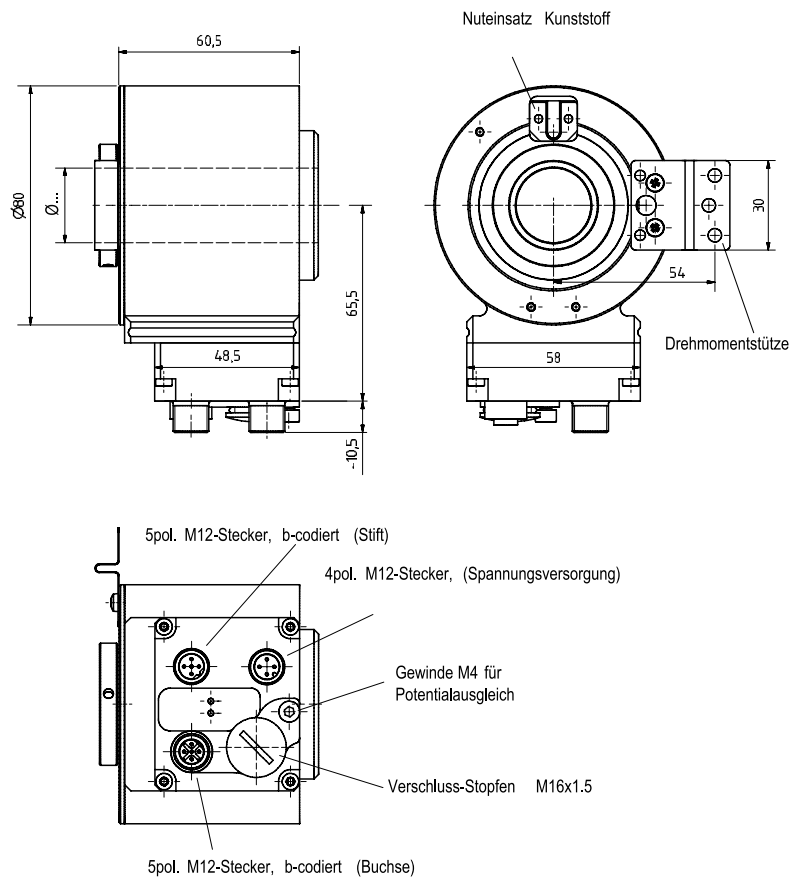
Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Maßbilder

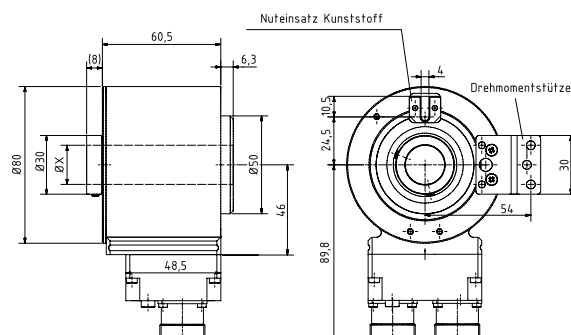


# Maßbilder

## C\_H802 Profibus

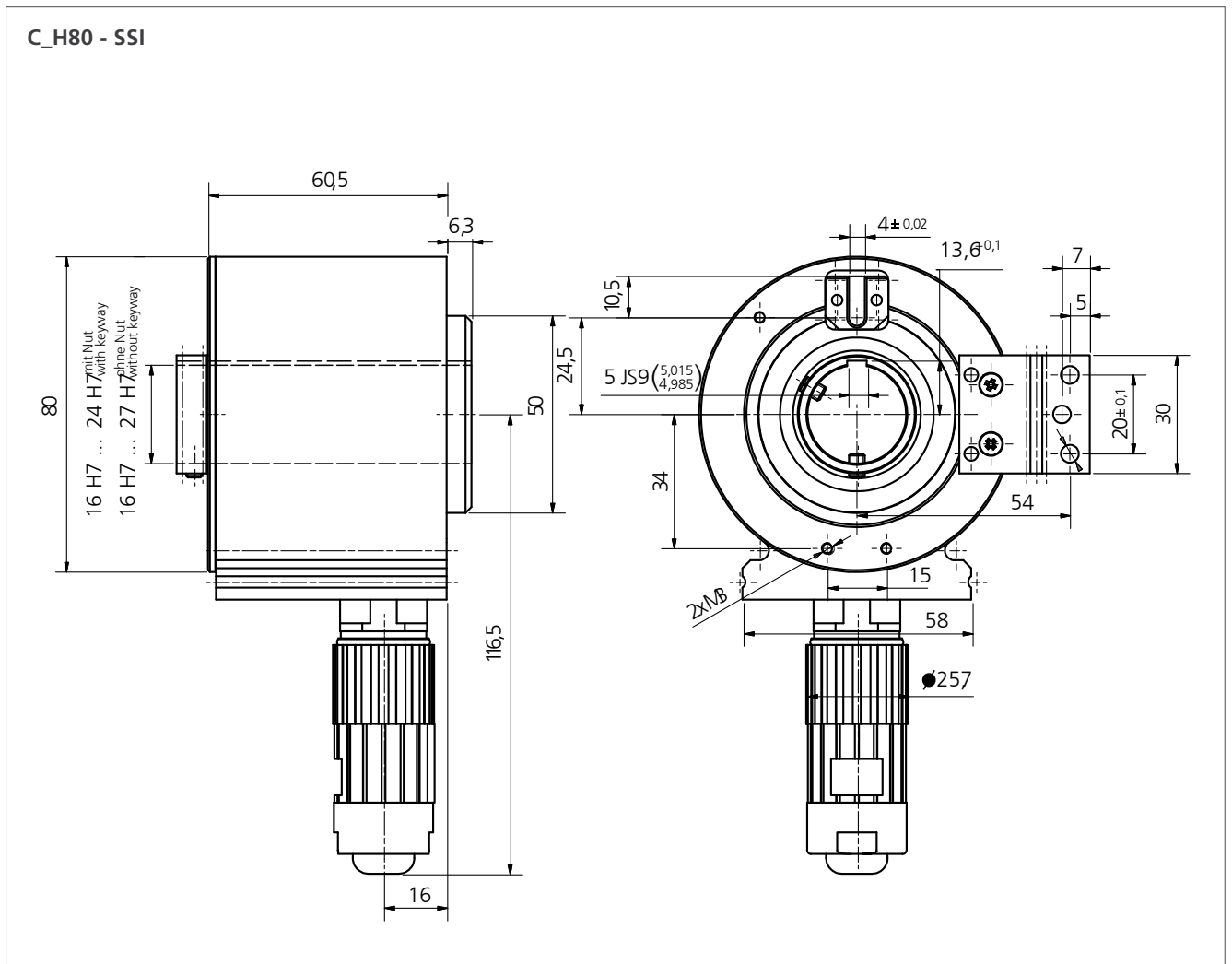


## C\_H802 Interbus-S



Abbildungen sind Prinzipdarstellungen. Verbindliche Maßzeichnungen und CAD-Daten zu konkreten Bestellnummern unter [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) oder auf Anfrage.

# Maßbilder





## Absolutdrehgeber - Familie Q\_H80/81 - Gehäuse 80 mm



### Hohlwellendrehgeber für Wellen bis zu 25 mm

Die Hohlwellendrehgeber von TR-Electronic liefern, ohne Batterien und Zähler, sofort beim Einschalten einen aktuell gültigen Positionswert. Der Drehgeber wird grundsätzlich von der durchgehenden Welle getragen. Das (im Vergleich zur Familie C\_H80) größere Gehäuse bietet mehr Möglichkeiten für Schnittstellen und Schnittstellenkombinationen. Besonderes Highlight: Im Drehgeber sind mehrere Schnittstellen gleichzeitig verbaut und nur die Belegung in der großzügigen

Anschlusshaube entscheidet, welche Schnittstelle für Ihre Anwendung genutzt wird.

Die Kombination einer Multiturn- mit einer unabhängigen Singleturnabtastung dient einerseits zur einfachen Sicherung von Drehgeberwerten (Singleturn dient zur Überwachung der Multiturnabtastung in einer externen Überwachungseinheit) oder auch zur Realisierung spezieller Feedbacksysteme für Kommutierung (auch mit SIN/COS).

---

### Inhalte




Technische Daten .....	127
Maßbilder .....	129

# Optisch 15 Bit (E) Doppelabtastung (D)

Produkt	QEH80	QEH81	QDH80
			
<b>Abtastung</b>	Optisch 15 Bit (E)	Optisch 15 Bit (E)	Doppelabtastung (D)
<b>Single / Multi</b>	(M) Multi (S) Single	(M) Multi (S) Single	(M) Multi (S) Single (2. Abtastung nur Single)
<b>Versorgung</b>	24 VDC (11..27)	24 VDC (11..27)	24 VDC (11..27)
<b>Schrittzahl pro Umdrehung</b>	<= 8192	<= 8192	<= 8192
<b>Anzahl Umdrehungen</b>	<= 256000	<= 256000	<= 256000
<b>verfügbarer Wellendurchmesser</b>	16, 20, 24, 25	16, 20, 22, 24, 25	12, 14, 16, 20, 22, 24, 25
<b>Steckerausführung</b>	Stecker radial, Anschlusshaube mit Kabelverschraubungen	Stecker radial, Anschlusshaube mit Kabelverschraubungen	Stecker radial, Anschlusshaube mit Kabelverschraubungen
<b>Arbeitstemperatur</b>	0...+60 °C (Option -20...+70 °C)	0...+60 °C (Option -20...+70 °C)	0...+60 °C (Option -20...+70 °C)
<b>Schutzart</b>	IP54	IP54	IP54
<b>Schnittstellen</b>	<b>SSI</b>  <b>INC</b>	<b>SSI</b>  <b>INC</b>	<b>SSI</b>  <b>INC</b>
<b>Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)</b>	<b>INC</b>	<b>INC</b>	<b>INC</b>
<b>Weblink</b>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008515">www.tr-electronic.de/s/S008515</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008518">www.tr-electronic.de/s/S008518</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008516">www.tr-electronic.de/s/S008516</a>
<b>QR-Code</b>			

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

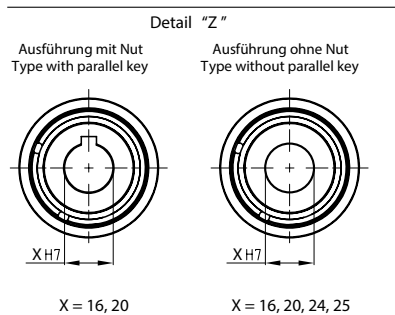
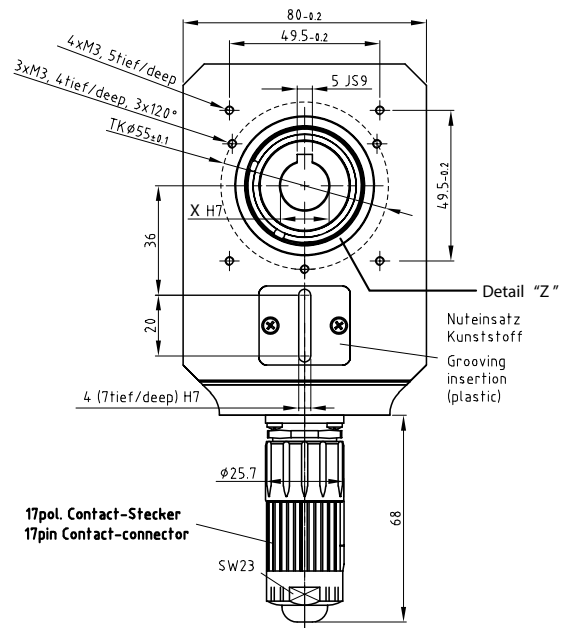
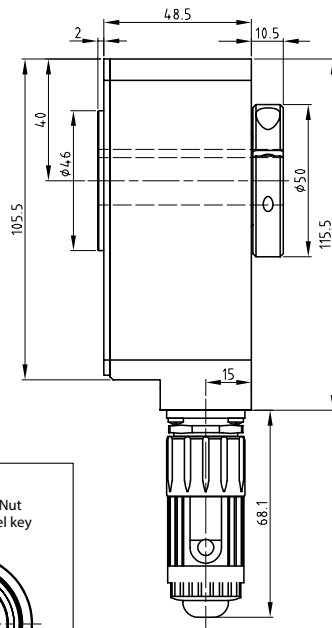
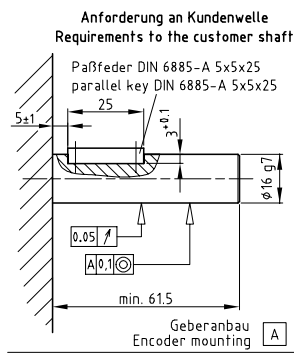
## Doppelabtastung (D)

Produkt	QDH81 
Abtastung	Doppelabtastung (D)
Single / Multi	(M) Multi (S) Single (2. Abtastung nur Single)
Versorgung	24 VDC (11..27)
Schrittzahl pro Umdrehung	<= 8192
Anzahl Umdrehungen	<= 256000
verfügbarer Wellendurchmesser	16, 20, 22, 24, 25
Steckerausführung	Stecker radial, Anschlusshaube mit Kabelverschraubungen
Arbeitstemperatur	0...+60 °C (Option -20...+70 °C)
Schutzart	IP54
Schnittstellen	<p><b>SSI</b> </p> <p><b>INC</b></p>
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)	<b>INC</b>
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008517">www.tr-electronic.de/s/S008517</a>
QR-Code	

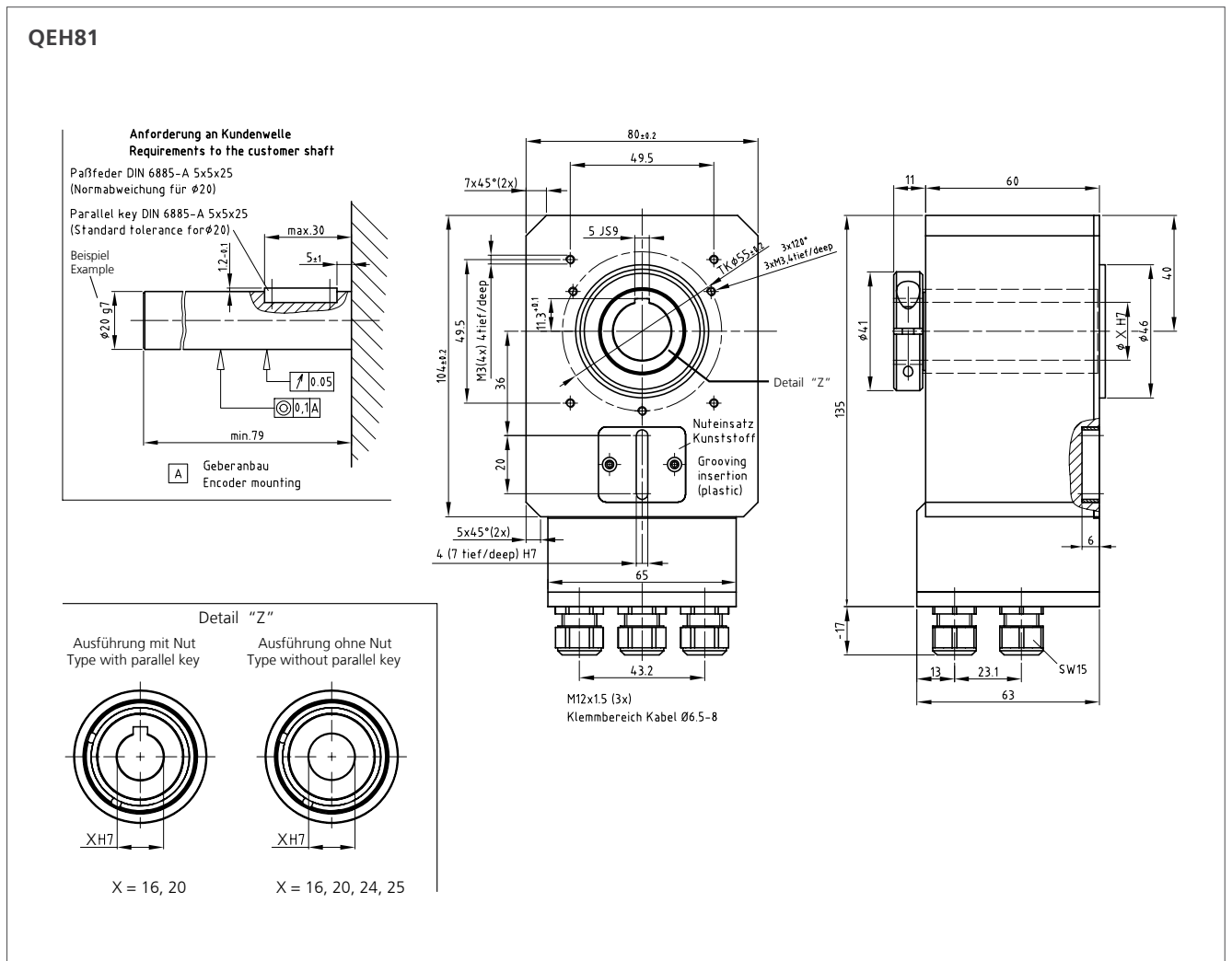
Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Maßbilder

## QEH80, QDH80

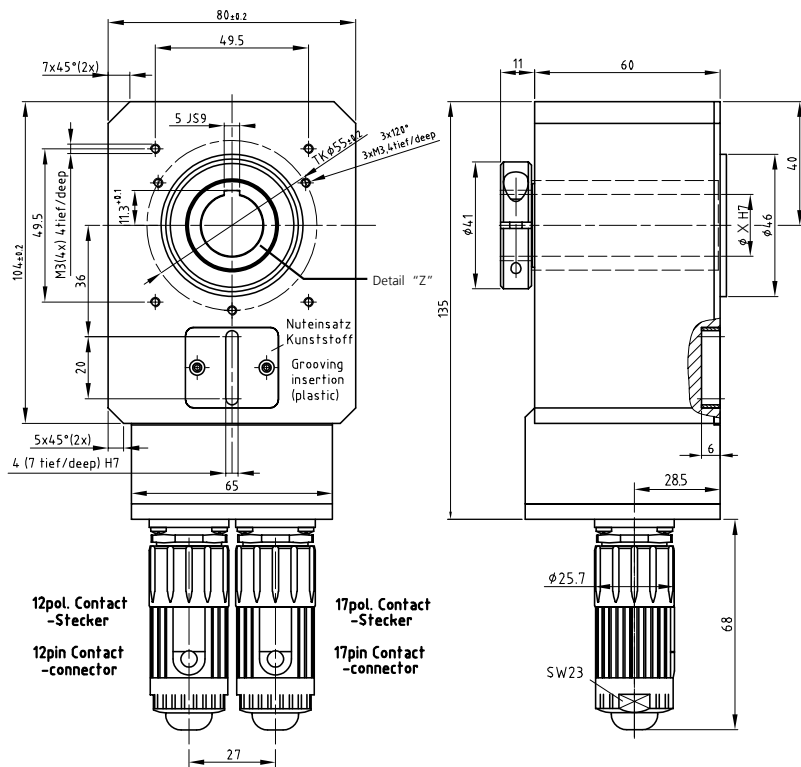
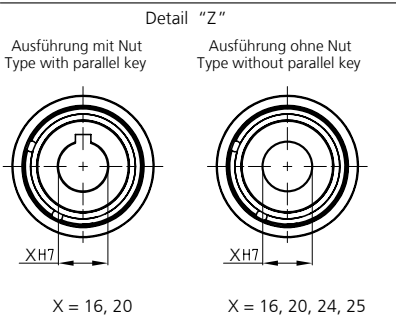
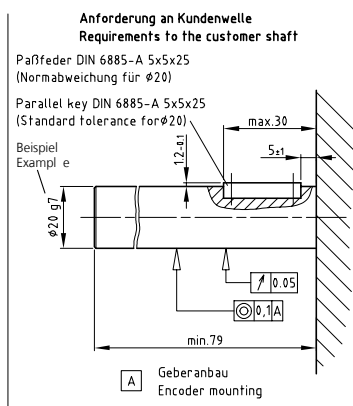


# Maßbilder

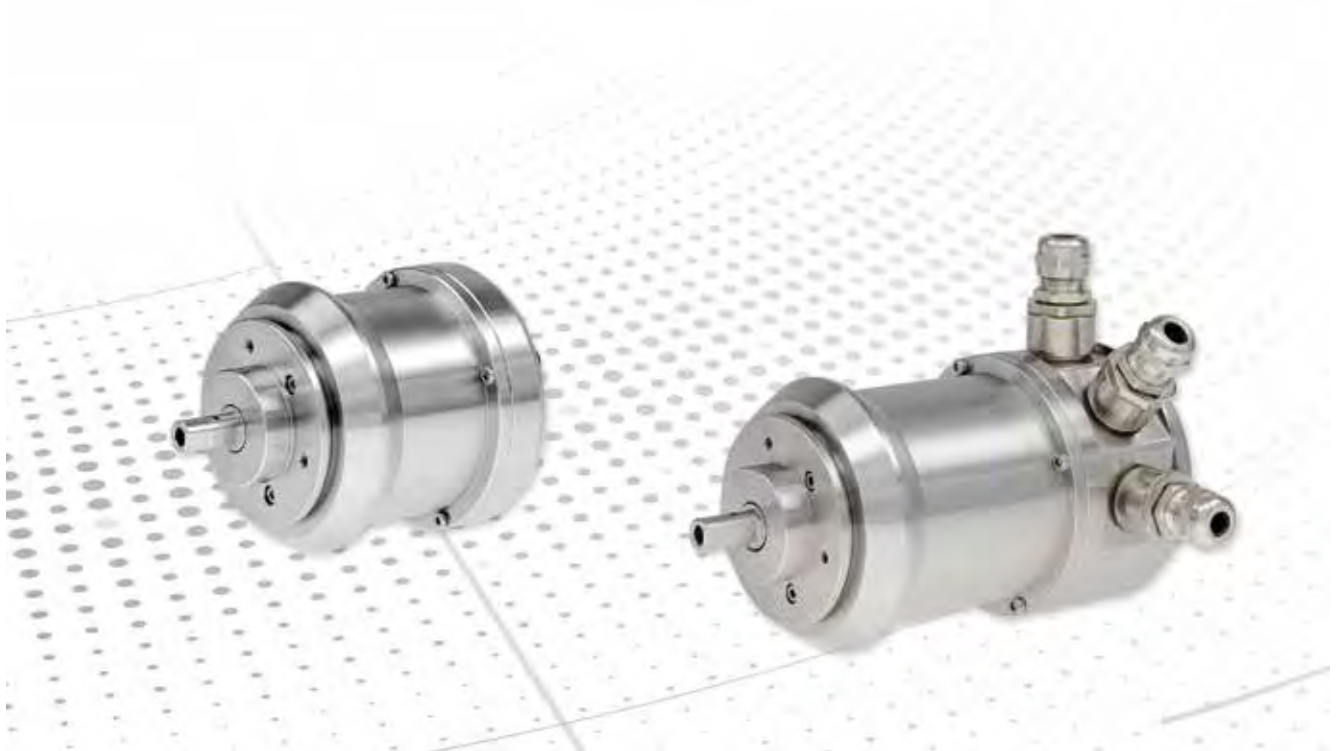


# Maßbilder

## QDH81



## Drehgeber - Edelstahlgehäuse - C\_\_84



### Das Schutzgehäuse für aggressive Umgebungen

In der Papierverarbeitung ist es der Holzschliff, in der Verfahrenstechnik sind es Säuren und Laugen, in der Lebensmitteltechnik sind es heiße Reinigungslösungen unter Hochdruck. Immer wieder kommen Drehgeber mit aggressiven Medien in Berührung. Verpackt in das Schutzgehäuse widerstehen die CEV84M allem, was ein ordentlicher Edelstahl aushält. Gleichzeitig können sie mit Wasser unter Hochdruck gereinigt werden und sind damit auch für den Einsatz in Maschinen und Anlagen zur Lebensmittelverarbeitung geeignet.















Besonders einfach ist der Anschluss mit Industrial Ethernet: In das Bussystem wird der Drehgeber durch hochdichte Steckverbinder eingebunden. Dies vereinfacht den Einbau und die Inbetriebnahme erheblich. CEV84M bringt die Welt modernster Industrienetzwerke in Papiermaschinen, Verfahrenstechnische Anlagen und in die Pharma- und Lebensmittelindustrie. Das Edelstahl-Gehäuse der Serie 84 bietet auch für die neueste Generation 582 mit allen Schnittstellenfeatures den perfekten Schutz in aggressiven Umgebungen.

---

### Inhalte

Technische Daten .....	133
Vorschlagsprodukte .....	134
Maßbilder .....	135

# Edelstahl

Produkt	CEV84	CEV84 Feldbus	CEV84 Industrial Ethernet
			
Material	1.4305 (X12 Cr NiS 18 08 / 18 9)	1.4305 (X12 Cr NiS 18 08 / 18 9)	1.4305 (X12 Cr NiS 18 08 / 18 9)
Abtastung, Auflösung siehe	C__58, I__58	C__58, I__58	C__58, I__58
Versorgung	11...27 VDC	11...27 VDC	11...27 VDC
maximale Drehzahl	3000 1/min	3000 1/min	3000 1/min
Masse (typ.)	1,5..2,5 kg	1,5..2,5 kg	1,5..2,5 kg
verfügbarer Wellendurchmesser	6, 10, 12 mm	6, 10, 12 mm	6, 10, 12 mm
Steckerausführung	M23 axial/radial	Feldbushaube / Kabelverschraubungen radial	3 x M12 axial
Arbeitstemperatur	-20...+70 °C, Option -40...+85 °C	-20...+70 °C, Option -40...+85 °C	-20...+70 °C, Option -40...+85 °C
Schutzart	IP68	IP68	IP68
ATEX			
Schnittstellen	<b>SSI</b> <b>Parallel</b>  <b>Analog</b>	   	      
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)	<b>Analog</b> <b>INC</b>  <b>Parallel</b>	<b>SSI</b> <b>Parallel</b>  <b>Analog</b> <b>INC</b>	
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007190">www.tr-electronic.de/s/S007190</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007190">www.tr-electronic.de/s/S007190</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007190">www.tr-electronic.de/s/S007190</a>
QR-Code			

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf (info@tr-electronic.de).

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Umdrehungen	Welle / Flansch	Anschluss	Steckerart	Hinweis
<b>CEV84 - Ethernet/IP</b>						
CEV84M-10046	8192	4096	10FL19,5 ZB36	Axial	3 x M12	
<b>CEV84 - PROFINET</b>						
CEV84M-10049	8192	4096	10FL19,5 ZB36	Axial	3 x M12	
<b>CEV84 - EtherCAT</b>						
CEV84M-10050	8192	4096	10FL19,5 ZB36	Axial	3 x M12	
<b>CEV84 - Sercos</b>						
CEV84M-10054	8192	4096	10FL19,5 ZB36	Axial	3 x M12	
<b>CEV84 - Powerlink</b>						
CEV84M-10052	8192	4096	10FL19,5 ZB36	Axial	3 x M12	

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

### Weitere Produkt-Informationen

1. Bestellnummer in ...



2. Suchfeld (oben rechts) auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) eintragen



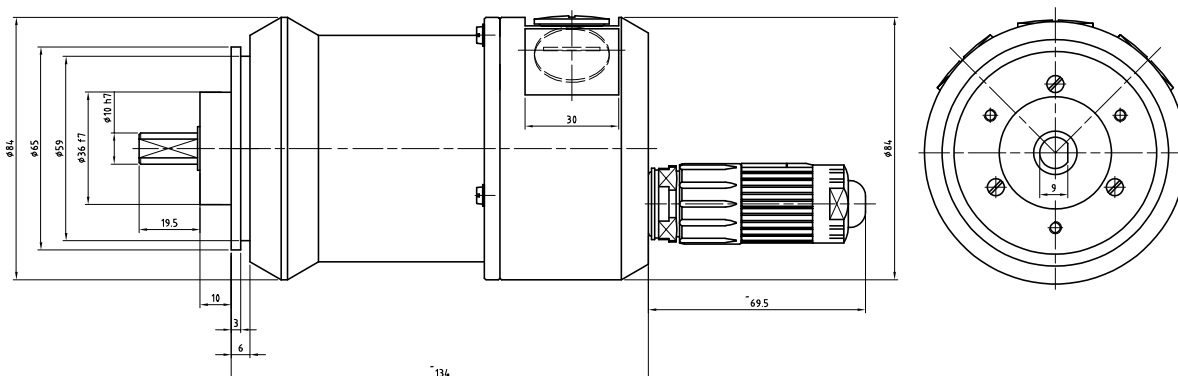
3. Gewünschte Informationen auswählen



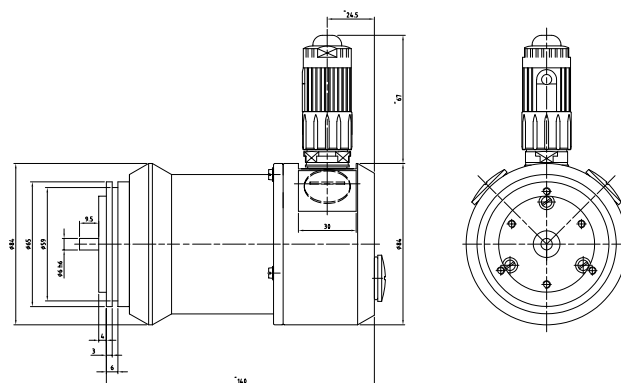
Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Maßbilder

**CEV84**  
SSI, Analog, PAR - axial



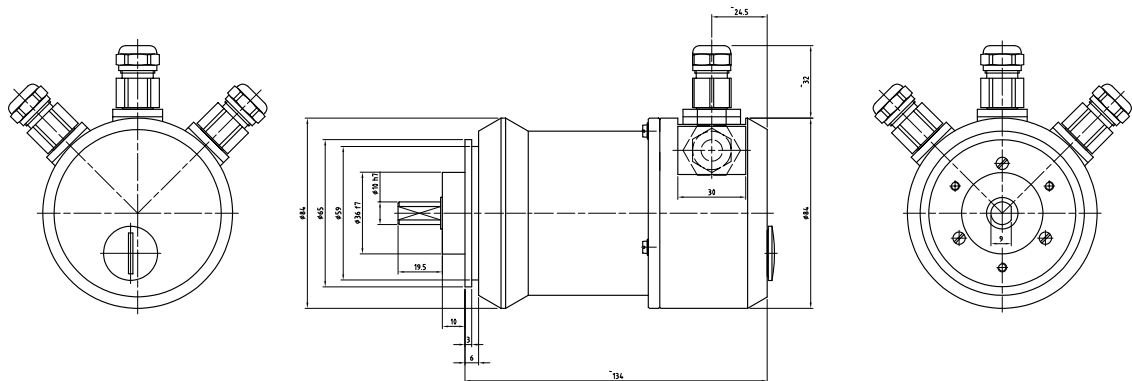
**CEV84**  
SSI, Analog, PAR - radial



# Maßbilder

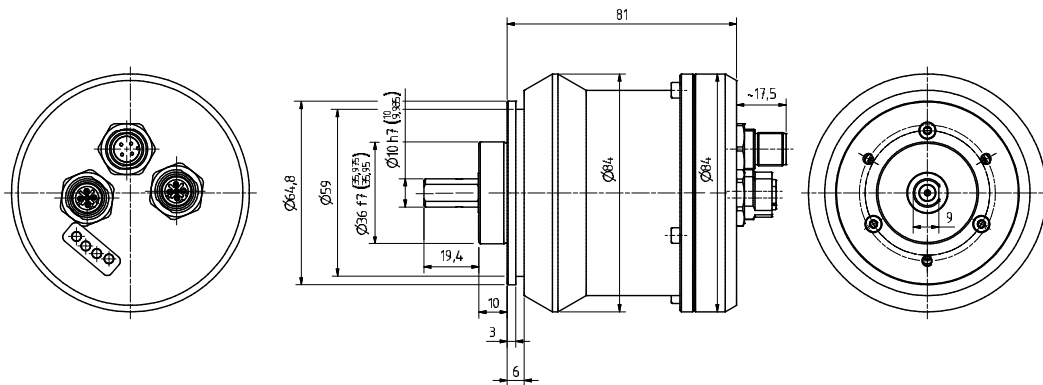
## CEV84 Feldbus

CANopen, CAN DeviceNet, Profibus



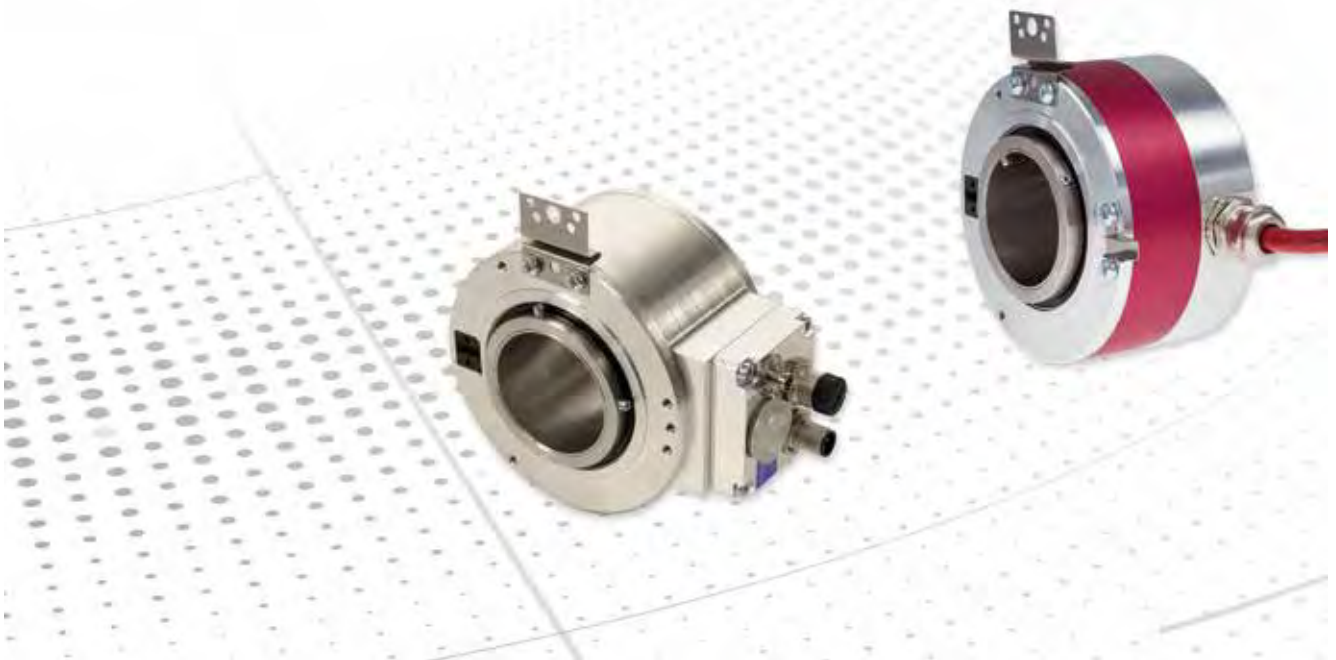
## CEV84 Industrial Ethernet

EtherNet/IP, Sercos, EtherCAT, PROFINET IO, POWERLINK





## Absolutdrehgeber - Familie C\_H110(2) - Gehäuse 110 mm



### Hohlwellendrehgeber für Wellen bis zu 50 mm

Die Hohlwellendrehgeber von TR-Electronic liefern, ohne Batterien und Zähler, sofort beim Einschalten einen aktuell gültigen Positionswert. Der Drehgeber wird grundsätzlich von der durchgehenden Welle getragen. Als Verdrehsicherung dient entweder eine kompakte Drehmomentstütze aus Federblech oder ein Passstift für flanschseitige Nut.

Mit der Familie 110 werden Wellendurchmesser von 15 bis 20 mm abgedeckt mit der Schnittstellenvielfalt, wie Sie sie von TR-Electronic erwarten. Zwei Auflösungsklassen passen

sich optimal an Ihre messtechnischen Anforderungen an: CEH bis 15 bit je Umdrehung und COH bis 18 bit je Umdrehung. Dabei werden bis zu 262.144 Umdrehungen absolut erfasst.


















---

### Inhalte

Technische Daten .....	139
Vorschlagsprodukte .....	141
Maßbilder .....	142

# Optisch 15 Bit (E)




# Optisch 18 Bit (O)

Produkt	CEH110	CEH1102	COH110
			
Abtastung	Optisch 15 Bit (E)	Optisch 15 Bit (E)	Optisch 18 Bit (O)
Single / Multi	(M) Multi (S) Single	(M) Multi (S) Single	(M) Multi (S) Single
Versorgung	24 VDC (11...27)	24 VDC (11...27)	24 VDC (11...27)
Schrittzahl pro Umdrehung	32768	32768	262144
Anzahl Umdrehungen	256000	256000	262144*
verfügbarer Wellendurchmesser	15, 28, 30, 35, 38, 40, 45, 50	15, 28, 30, 35, 38, 40, 45, 50	15, 28, 30, 35, 38, 40, 45, 50
Steckerausführung	Stecker radial	Stecker radial	Stecker radial
Arbeitstemperatur	0...+60 °C (Option -20...+70 °C)	0...+60 °C (Option -20...+70 °C)	0...+60 °C (Option -20...+70 °C)
Schutzart	IP54	IP54	IP54
Schnittstellen	<b>SSI</b>	          	<b>SSI</b>
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)	<b>INC</b>	<b>INC</b>	<b>INC</b>
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008519">www.tr-electronic.de/s/S008519</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008519">www.tr-electronic.de/s/S008519</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008520">www.tr-electronic.de/s/S008520</a>
QR-Code			

\*in Abhängigkeit der Schnittstelle

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Optisch 18 Bit (O)

Produkt	COH1102 
Abtastung	Optisch 18 Bit (O)
Single / Multi	(M) Multi (S) Single
Versorgung	24 VDC (11...27)
Schrittzahl pro Umdrehung	262144
Anzahl Umdrehungen	262144*
verfügbarer Wellendurchmesser	15, 28, 30, 35, 38, 40, 45, 50
Steckerausführung	Stecker radial
Arbeitstemperatur	0...+60 °C (Option -20...+70 °C)
Schutzart	IP54
Schnittstellen	
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)	<b>INC</b>
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008520">www.tr-electronic.de/s/S008520</a>
QR-Code	

\*in Abhängigkeit der Schnittstelle

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Umdrehungen	Welle / Flansch	Anschluss	Hinweis
<b>CEH110 - SSI</b>					
CEH110M-00001	4096	4096		Kabelabgang, 0,3 m Leitung, M23 12 pin	
<b>CEH110 - SSI</b>					
CEH110M-00009	8192	4096		Kabelabgang, 3 m Leitung, unbearbeitetes Ende	
<b>CEH110 - SSI</b>					
CEH110S-00002	8192	1		Kabelabgang, 0,3 m Leitung, M23 12 pin	

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

### Weitere Produkt-Informationen

1. Bestellnummer in ...



2. Suchfeld (oben rechts) auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) eintragen

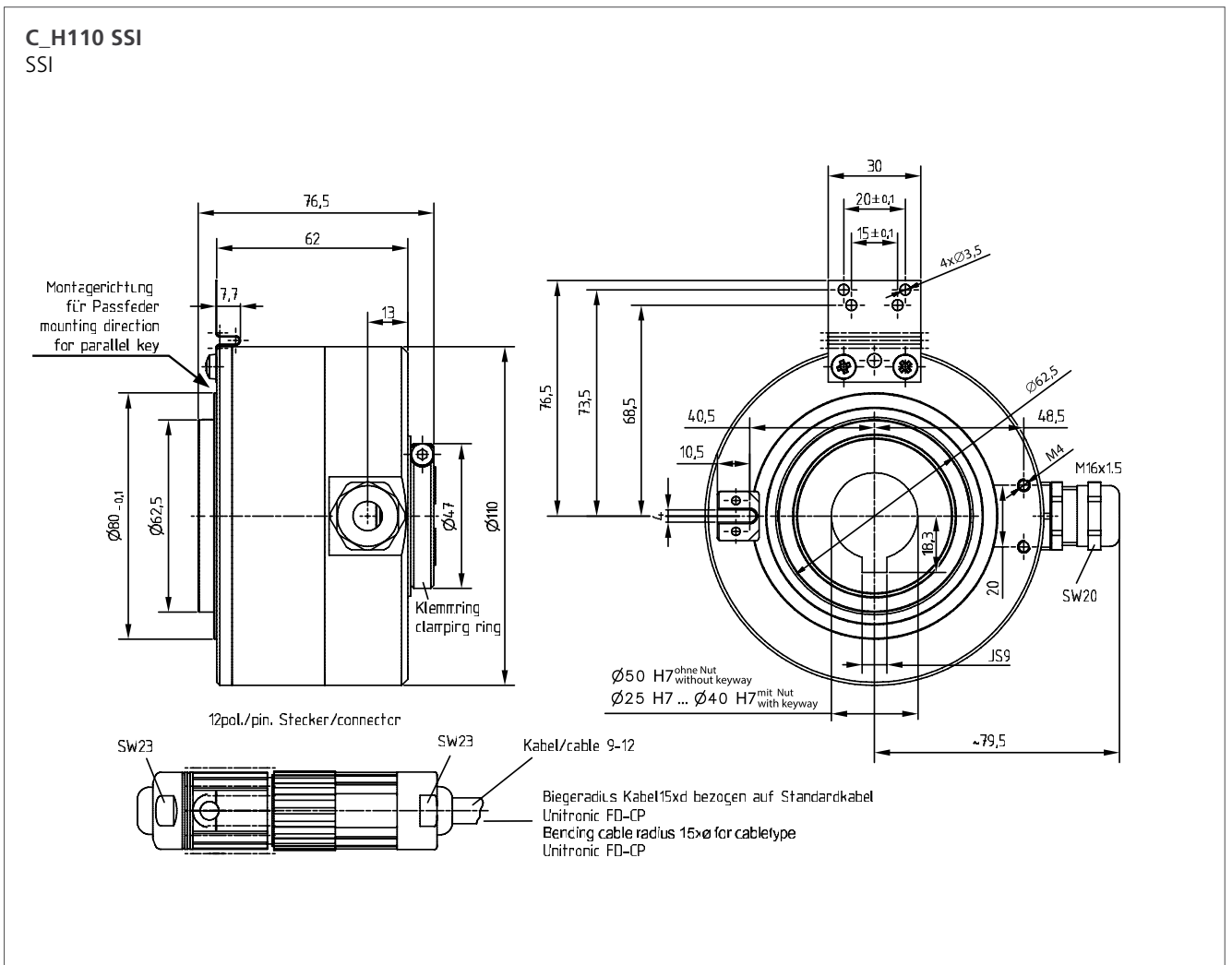


3. Gewünschte Informationen auswählen



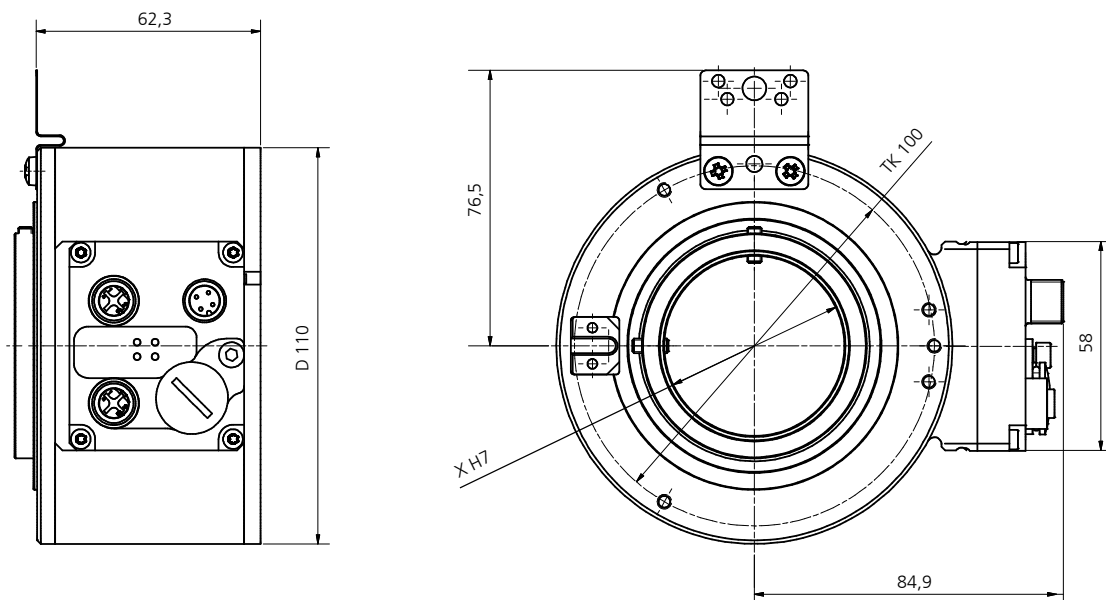
Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Maßbilder



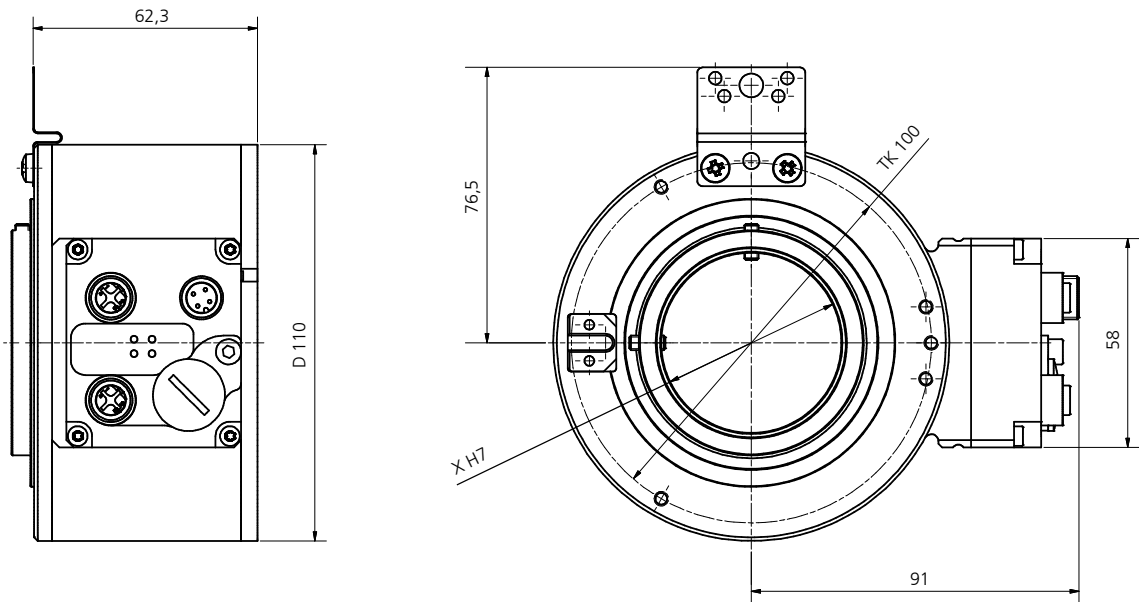
# Maßbilder

C\_H1102 Profibus  
PB



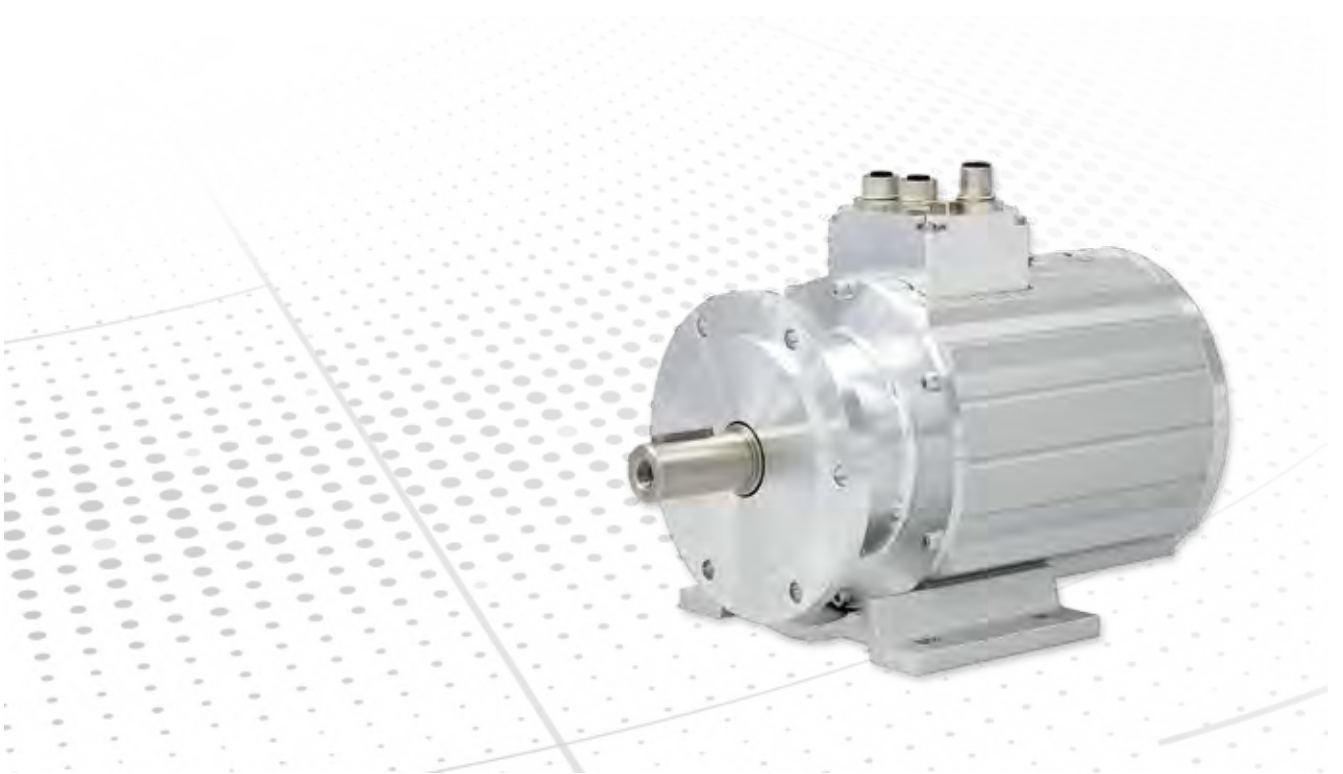
# Maßbilder

**C\_H110 Industrial Ethernet**  
ETC, EPN, EIP, EPL





## Absolutdrehgeber - Familie C\_V115 - Gehäuse 115 mm



### Heavy Duty Schutzgehäuse für Drehgeber der Familien C\_\_58, C\_\_65 und I\_\_58

In Krananlagen, im Bergbau, bei der Öl- und Gasförderung, in Stahlwerken oder in Windkraftanlagen müssen Drehgeber auch unter härtesten Umweltbedingungen und extremen mechanischen Einflüssen zuverlässig ihre Arbeit verrichten. Hier kommt es auf besonders intelligente und robuste Konstruktion sowie langlebige Technik an.










Heavy Duty Absolutdrehgeber der Baureihe C\_V115 von TR-Electronic bieten dickwandige Gehäuse aus Aluminium und werden bei Bedarf mit Heizung oder Kühlung ausgestattet. Intern steht die Abtastungs- und Schnittstellenvielfalt der Familien C\_\_58, C\_\_65; CD\_75 (SIL) und I\_\_58 zur Verfügung. Ebenso gibt es ATEX-Versionen für Zone 2/22

---

### Inhalte

Technische Daten .....	147
Vorschlagsprodukte .....	148
Maßbilder .....	149

# Gehäuseoption für Drehgeber ATEX-Encoder mit Schutzgehäuse ATEX-Doppelencoder mit Schutzgehäuse

Produkt	C_V115	AEV115	ADV115
			
Bauart	Gehäuseoption für Drehgeber	ATEX-Encoder mit Schutzgehäuse	ATEX-Doppelencoder mit Schutzgehäuse
Technische Daten Encoder	Siehe Drehgeber C__58, C__65 bzw. I__58	8192 / 256000	8192 / 256000
verfügbarer Wellendurchmesser	12, 14, 20	12, 14, 20	12, 14, 20
Steckerausführung	Kabelverschraubung / Stecker	Kabelverschraubung	Kabelverschraubung
Arbeitstemperatur	-20...+60 °C	0...+40 °C	0...+40 °C
Schutzart	IP65 (Option IP67)	IP65	IP65
ATEX Zone	Option 22	22	22
Schnittstellen	<b>SSI</b> DeviceNet <b>Analog</b> PROFIBUS <b>Parallel</b> EtherCAT <b>Nocken</b> EtherNet/IP  ETHERNET POWERLINK <b>CANopen</b>		<b>SSI</b> 
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)		<b>SSI</b>	<b>SSI</b> <b>INC</b>
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008524">www.tr-electronic.de/s/S008524</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008524">www.tr-electronic.de/s/S008524</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008525">www.tr-electronic.de/s/S008525</a>
QR-Code			

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Umdrehungen	Welle / Flansch	Anschluss	Hinweis
<b>CDV115 PB/SSI + SSI/INC</b>					
CDV115M-00002	4096/4096	4096/4096	20 Nut /40 ZB85	Feldbushaube mit 4 x M16 Kabelverschraubungen	Encoder 1 Profibus + SSI Encoder 2 SSI + INC
<b>CEV115 SSI</b>					
CEV115M-01368	4096	4096	14 Nut /33 ZB85	Kabelabgang mit 10 m Leitung	
<b>CEV115 Profibus</b>					
CEV115M-10005	8192	4096	14 Nut /33, ZB85	Feldbushaube mit 3 x M16 Kabelverschraubungen	
CEV115M-10010	8192	4096	14 Nut /33, ZB85	Feldbushaube mit 3 x PG 11 Kabelverschraubungen	
<b>CEV115 SSI</b>					
CEV115M-10021	4096	4096	20 Nut /40 ZB85	M23 12 pin seitlich am Rohr	Adresse 10 fest eingestellt
<b>CEV115 Profibus + SSI</b>					
CEV115M-10024	4096	4096	20 Nut /40 ZB85	Feldbushaube mit 3 x M16 Kabelverschraubungen	
<b>CEV115 Profinet</b>					
CEV115M-10060	8192	4096	20 Nut /40 ZB85	3 x M12 seitlich am Rohr	
<b>CEV115 EtherCAT</b>					
CEV115M-10061	8192	4096	20 Nut /40 ZB85	3 x M12 seitlich am Rohr	

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

### Weitere Produkt-Informationen

1. Bestellnummer in ...



2. Suchfeld (oben rechts) auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) eintragen



3. Gewünschte Informationen auswählen

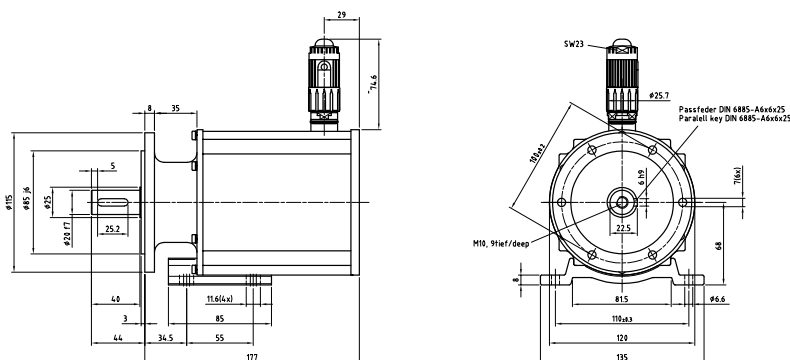


Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Maßbilder

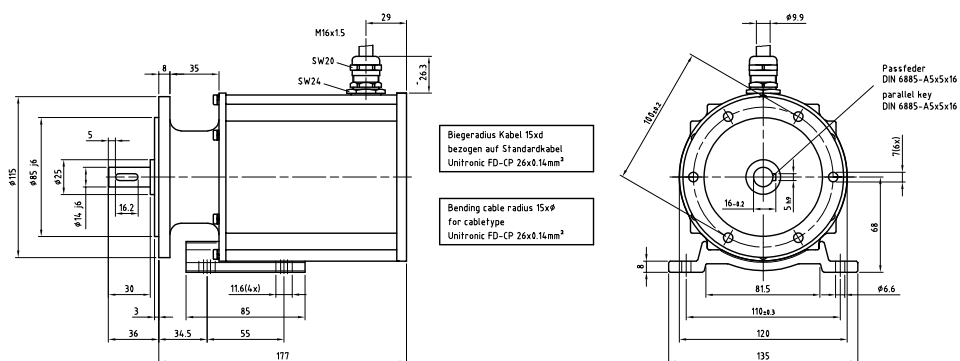
## CEV115

1 x M23 12 pin seitlich (z.B. für SSI)



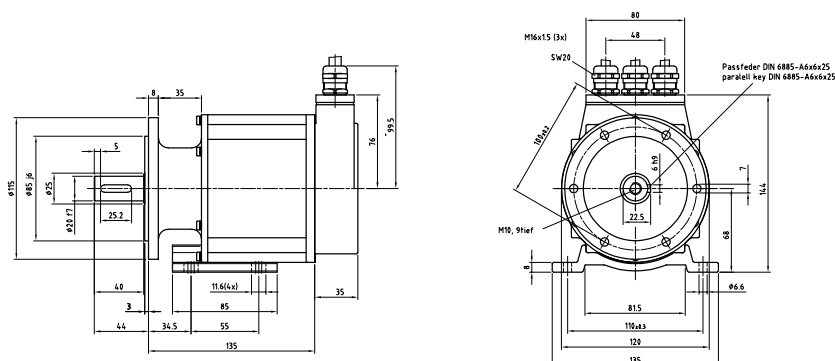
## CEV115

1 x Kabelabgang seitlich (z.B. für SSI)

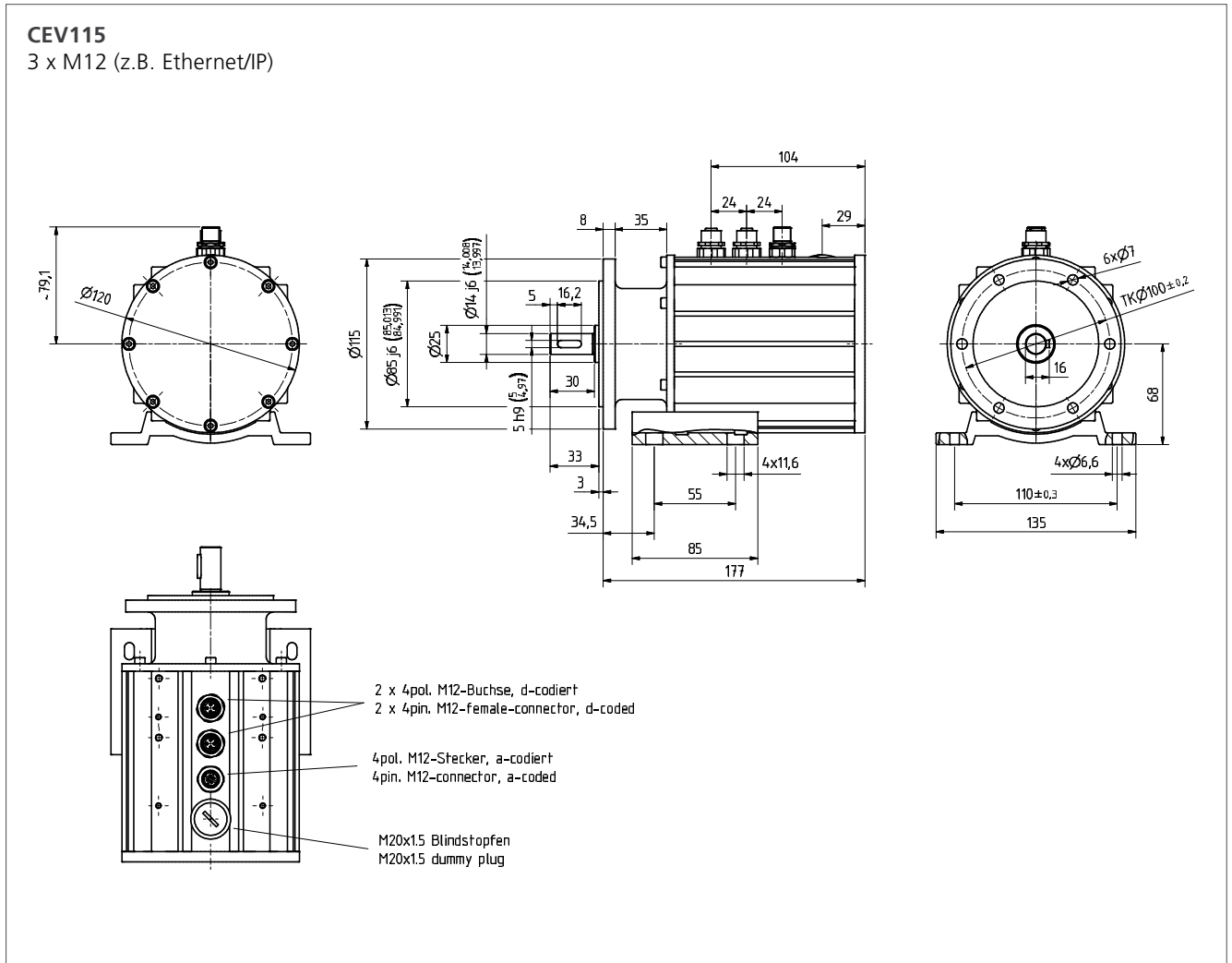


## CEV115

Feldbushaube mit 3 x Kabelabgang, z.B. für Feldbusse



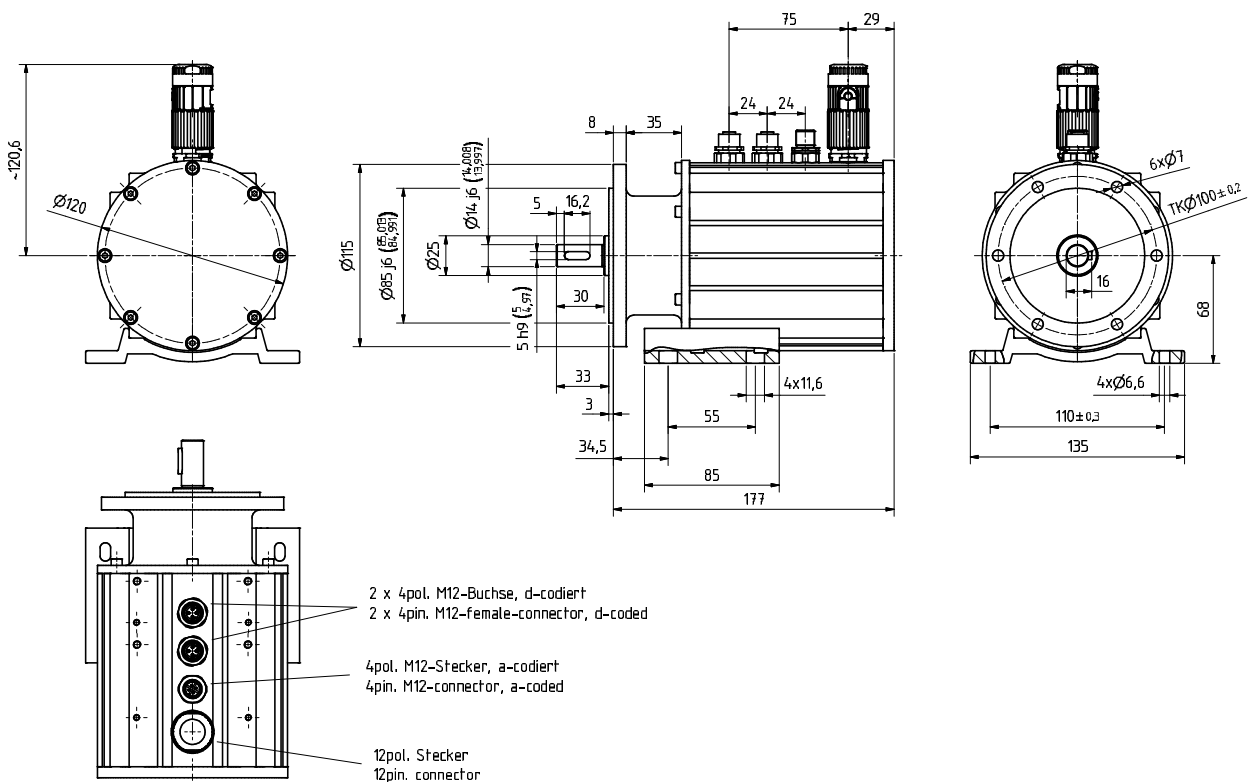
# Maßbilder



# Maßbilder

## CEV115

3 x M12 (z.B. Ethernet/IP) + 1 x M23 12 pin (z.B. Heizung, SSI...)

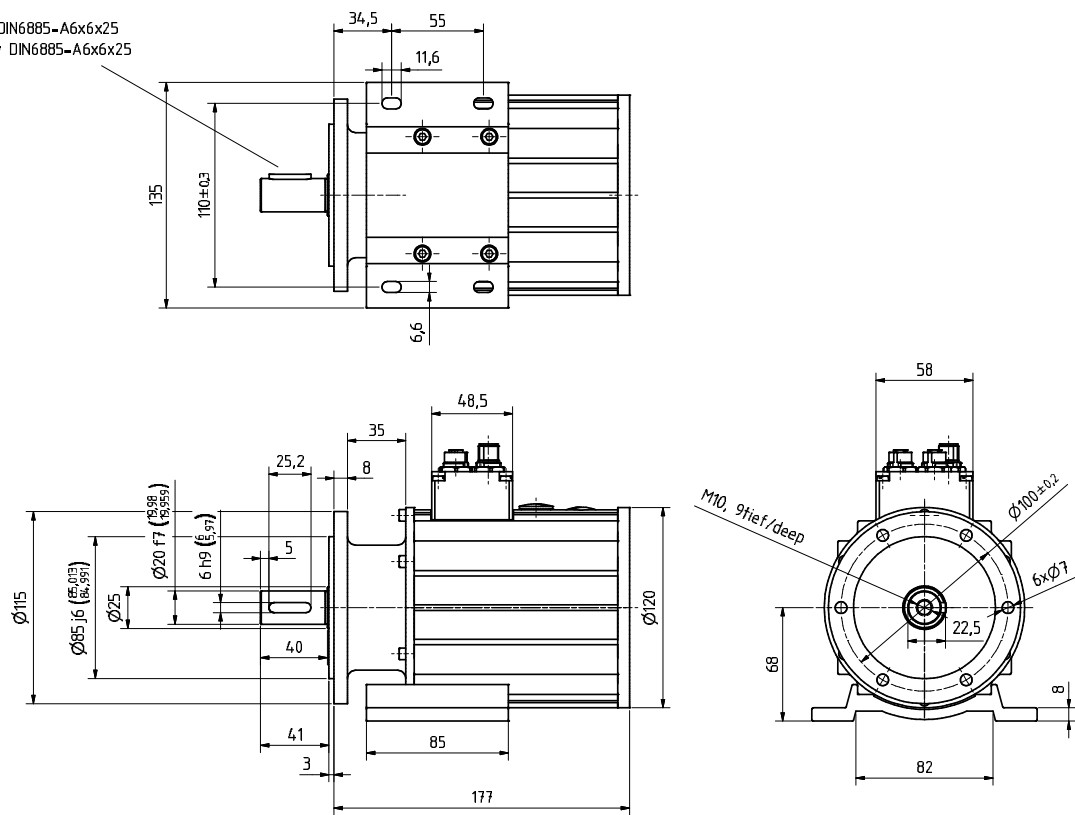


# Maßbilder

## CEV115

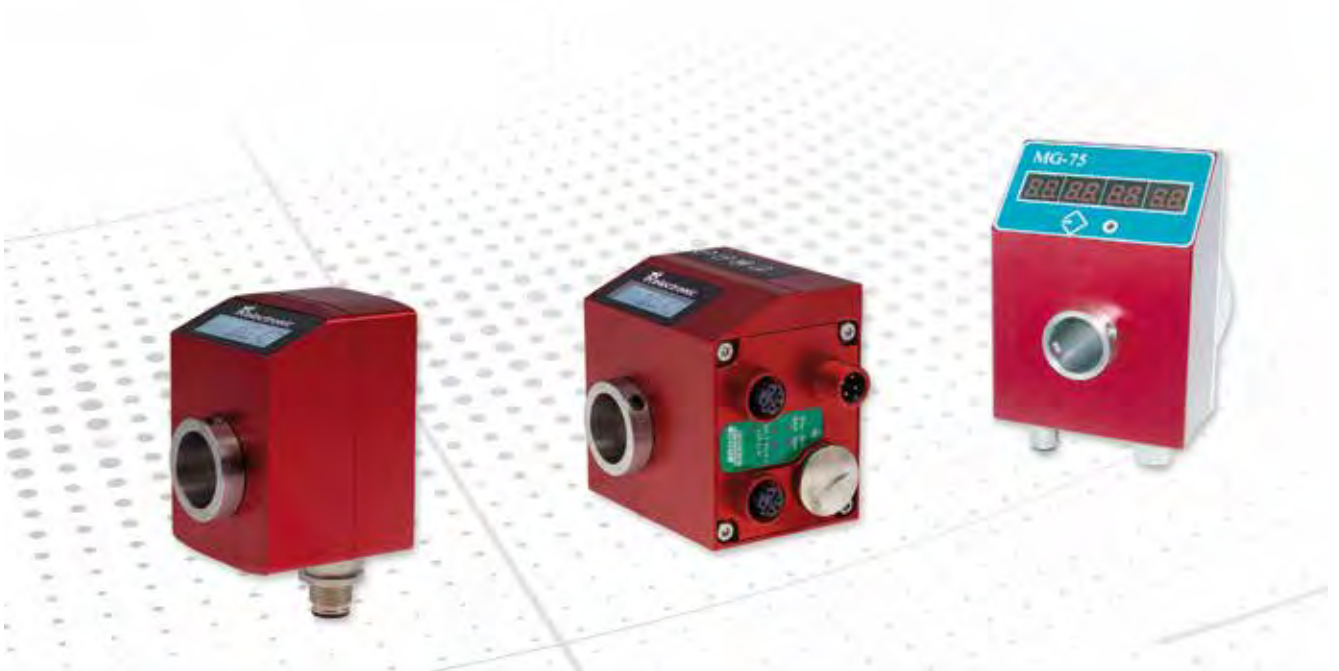
Seitliche Steckerhaube für PROFINET, EtherCAT

Passfeder DIN6885-A6x6x25  
parallel key DIN6885-A6x6x25





## Absolutdrehgeber - Familie M\_\_Display - Positionsanzeigen



### Wenn Information direkt in der Anwendung gebraucht wird

Die Handrad- und Displaygeber der MG-Serie liefern absolute Positionsinformationen direkt am Prozess. Manuelle Einstellvorgänge werden damit präzise überwachbar.

MG48 gibt es als reinen Anzeige-Encoder, der über die durchgesteckte Hohlwelle angetrieben wird. Das moderne, grafikfähige Display bietet beste Ablesemöglichkeiten, die sich dank Programmierung verschiedenen Anbausituationen ergonomisch anpassen. Zur Programmierung steht eine USB-Schnittstelle zur Verfügung. Der Mini-USB-Stecker ist durch eine Verschraubung geschützt.

MG48 BUS und MG75 bietet außer der Anzeigefunktion eine Vernetzungsmöglichkeit zu einer übergeordneten Steuerung. Damit können Einstellvorgänge von der Steuerung überprüft und durch Sollwertvorgaben auch parametrisiert werden.









Beide Systeme sind in Auflösung und Umdrehungszahl programmierbar. MG48 Bus kommuniziert über handelsübliche Industriebusse mit übergeordneten Steuerungen.

---

### Inhalte

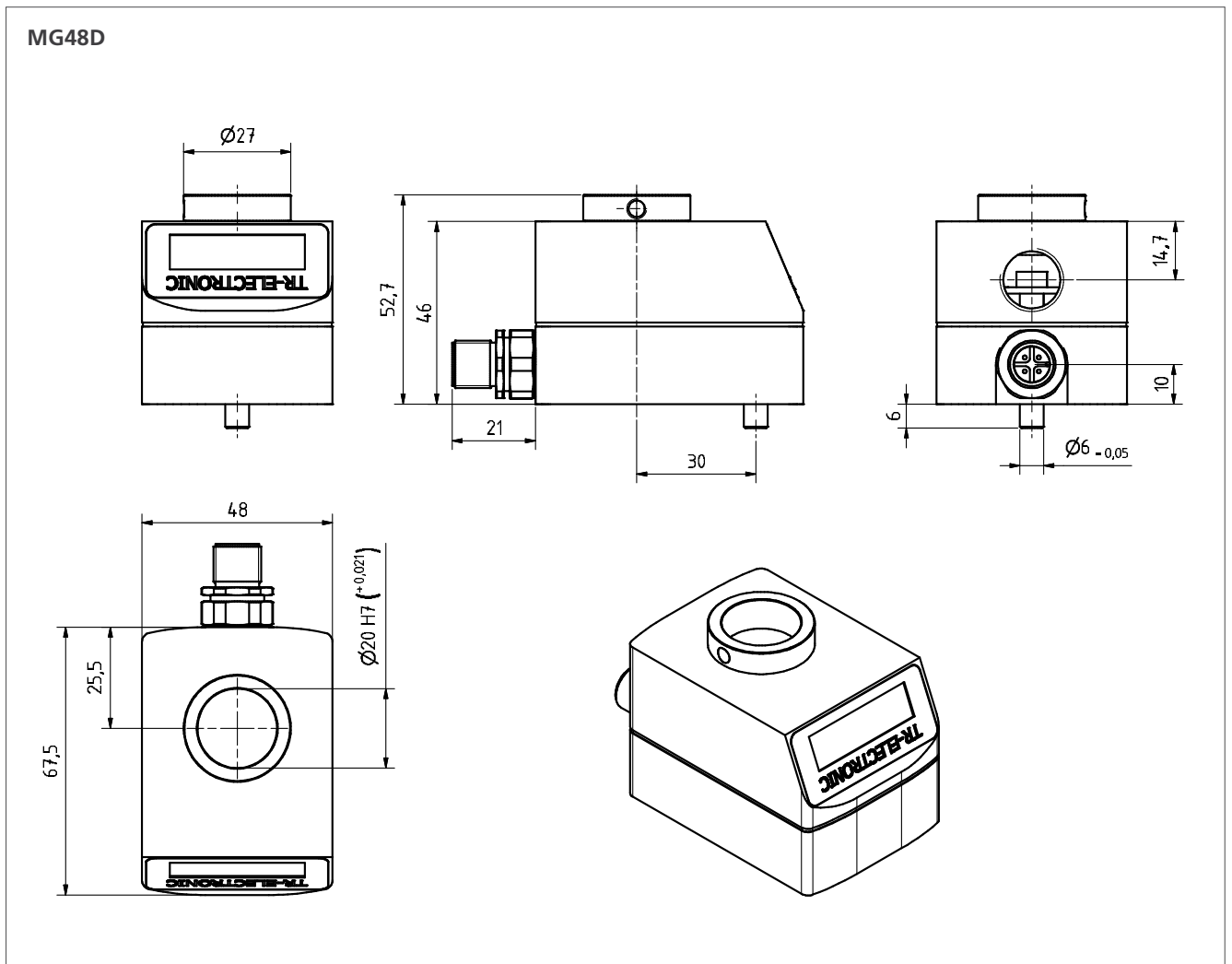
Technische Daten .....	155
Maßbilder .....	156

# Magnetabtastung (M)

Produkt	MG48	MG48 BUS	MG75
			
Abtastung	Magnetabtastung (M)	Magnetabtastung (M)	Magnetabtastung (M)
Single / Multi	(M) Multi	(M) Multi	(M) Multi
Anwendung	Elektronische Positionsanzeige	Elektronische Positionsanzeige mit Industrial Ethernet	Elektronische Positionsanzeige mit Steuerungsvernetzung
Versorgung	11...27VDC	11...27VDC	11...27VDC
Schrittzahl pro Umdrehung	4096	4096	64
Anzahl Umdrehungen	4096	4096	65536
verfügbarer Wellendurchmesser	20H7	20H7	20H7
Steckerausführung	M12-Stecker	M12-Stecker	2 M12 Stecker
Arbeitstemperatur	0...+60 °C	0...+60 °C	0...+60 °C
Schutzart	IP50	IP50	IP50
Schnittstellen		  	<b>ASI</b>
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/S016505">http://www.tr-electronic.de/S016505</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/S016505">http://www.tr-electronic.de/S016505</a>	
QR-Code			

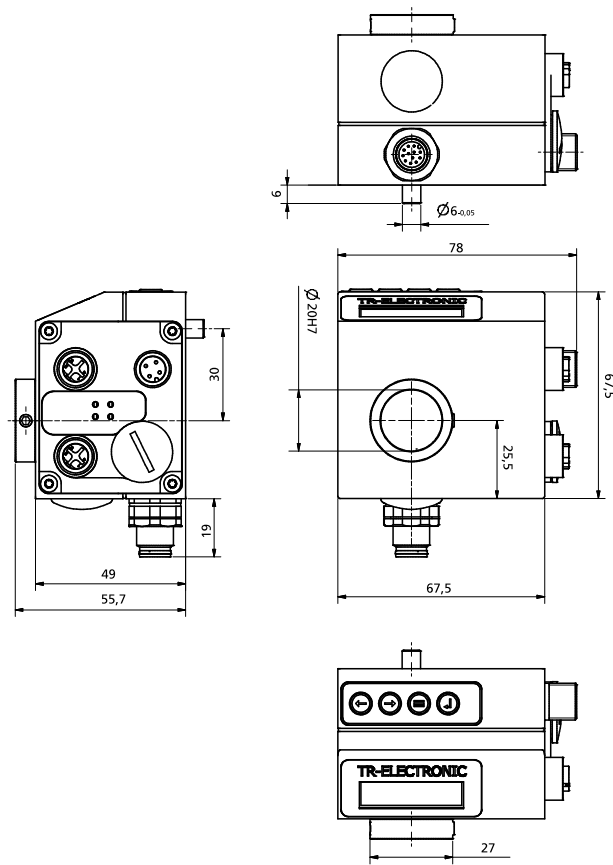
Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Maßbilder

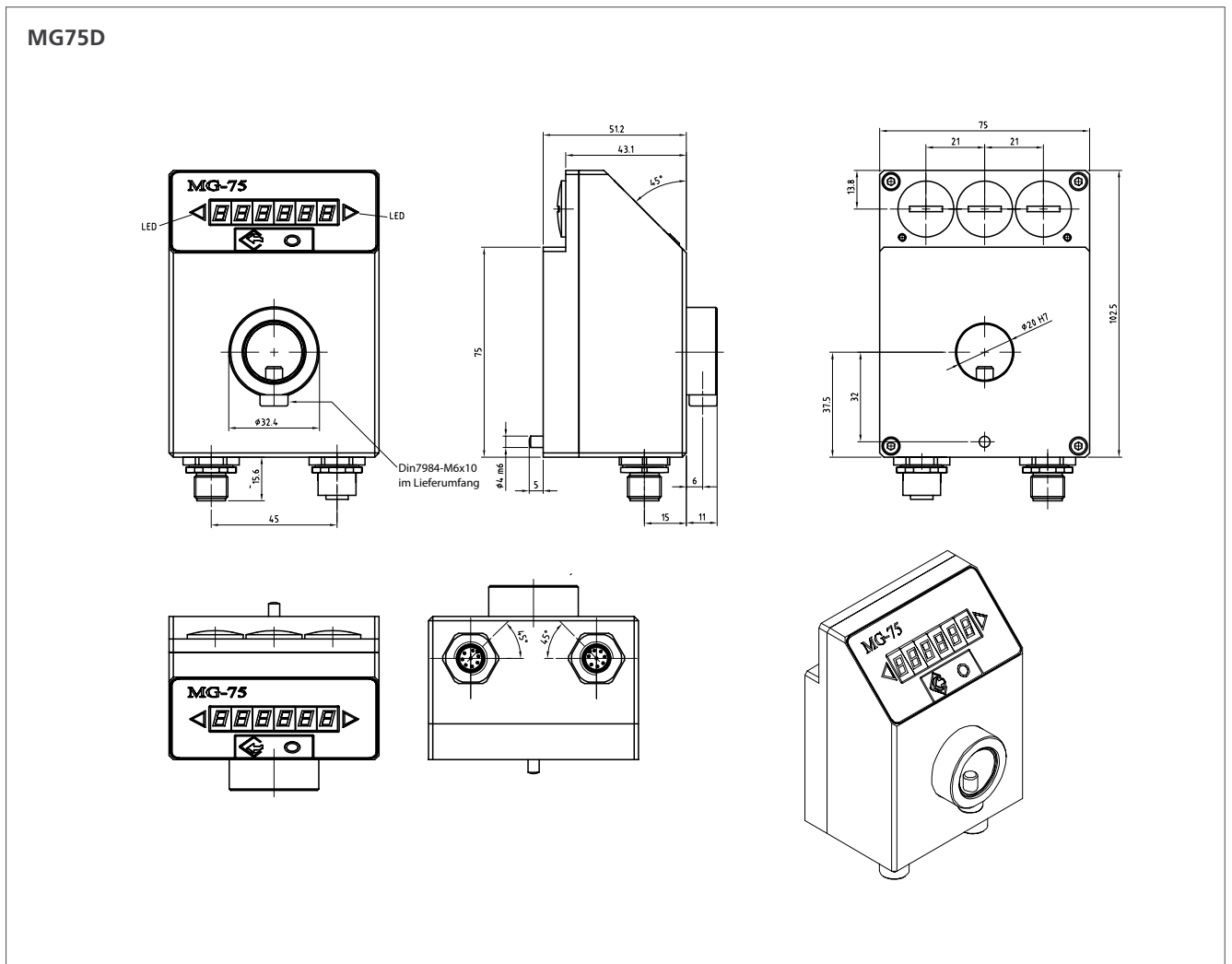


# Maßbilder

## MG48D Industrial Ethernet

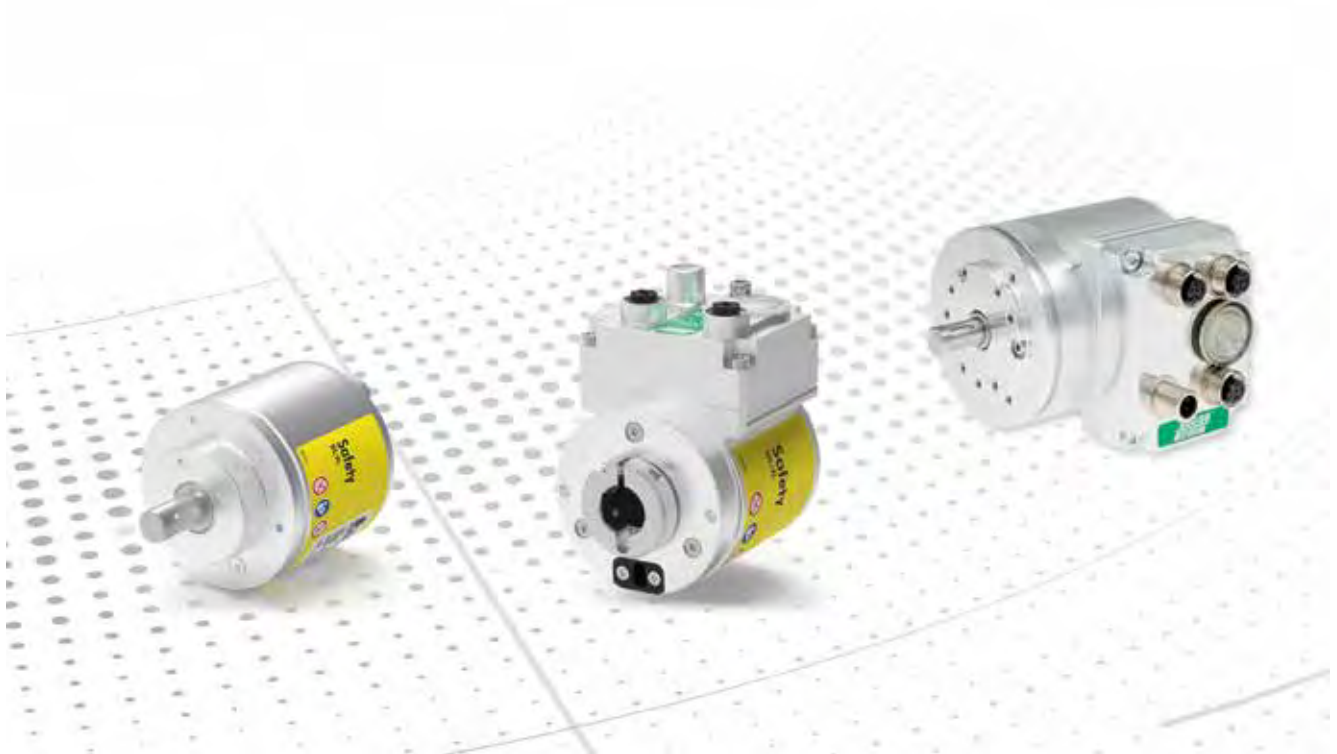


# Maßbilder





## Absolutgeber - Funktionale Sicherheit - SIL3 / PLe



### Funktionale Sicherheit bis SIL3 / PLe

Für viele Anwendungen der Automatisierungstechnik gelten höchste Sicherheitsanforderungen. Durch den Einsatz von SIL3/PLe-Zertifizierten Produkten erreichen Sie maximale Sicherheit an gemeinsamen Arbeitsplätzen oder Umgebungen, die sich Personen und Maschinen teilen. Unsere absoluten Multiturn-Drehgeber mit SIL3- bzw. PLe-Zertifizierung (Sicherheitsdrehgeber) erhalten Sie in Baugrößen 75 mm (Hohlwelle oder Vollwelle) und neu auch in Baureihe 58mm (Vollwelle, Hohlwelle und Sacklochwelle). Gängige Schnittstellen wie Doppel-SSI, PROFIsafe über PROFIBUS oder PROFIsafe










über PROFINET, Open-Safety über Powerlink oder FSoE über EtherCAT gewährleisten optimale Sicherheit und Präzision. Zusätzlichen Schutz in explosionsfähigen Umgebungen bietet die ATEX-konforme Gehäusevariante. Für die sichere Positionsausgabe sind keine separaten Baugruppen erforderlich, auch das separate Programmieren einer Sicherheitsbaugruppe entfällt – einfacher und wirtschaftlicher geht's nicht. Mit der neuesten Serie 582+FS stehen die neuesten Schnittstellenfeatures für Ihre sichere Anwendung zur Verfügung - im ganz normalen Baumaß eines 58mm-Industriedrehgebers.

---

### Inhalte

Technische Daten .....	161
Vorschlagsprodukte .....	164
Maßbilder .....	166

## Optische Abtastung (E)

Produkt	CDV582M+FS3 	CDH582M+FS3 	CDS582M+FS3 
Abtastung	Optische Abtastung (E)	Optische Abtastung (E)	Optische Abtastung (E)
Single / Multi	(M) Multi	(M) Multi	(M) Multi
Versorgung	10...30 VDC	10...30 VDC	10...30 VDC
Gesamtauflösung	28 bit	28 bit	28 bit
Schrittzahl pro Umdrehung	8192	8192	8192
Anzahl Umdrehungen	65536	65536	65536
Eigenschaft	Schnelle optische Hauptabtastung	Schnelle optische Hauptabtastung	Schnelle optische Hauptabtastung
verfügbarer Wellendurchmesser	10, 12, 14 mm; 1/4", 1/2", 3/8" mit Nut	10, 12, 14, 15 mm; 1/4", 1/2", 3/8" mit Teilnut	10, 12, 14, 15 mm; 1/4", 1/2", 3/8" mit Teilnut
Steckerausführung	Stecker radial, axial	Stecker radial	Stecker radial, axial
Arbeitstemperatur	-40...+75°C	-40...+75°C	-40...+75°C
Schutzart	IP 65	IP 54	IP 65
ATEX Zone			
Schnittstellen			
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)	<b>SSI</b> <b>INC</b>  <b>SIN / COS</b>	<b>SSI</b> <b>INC</b>  <b>SIN / COS</b>	<b>SSI</b> <b>INC</b>  <b>SIN / COS</b>
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S018153">www.tr-electronic.de/s/S018153</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S018153">www.tr-electronic.de/s/S018153</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S018153">www.tr-electronic.de/s/S018153</a>
QR-Code			

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).







## Magnetische Abtastung (M)

Produkt	CDV582MM+FS3 	CDH582MM+FS3 	CDS582MM+FS3 	
Abtastung	Magnetische Abtastung (M)	Magnetische Abtastung (M)	Magnetische Abtastung (M)	
Single / Multi	(M) Multi	(M) Multi	(M) Multi	
Versorgung	10...30 VDC	10...30 VDC	10...30 VDC	
Gesamtauflösung	28 bit	28 bit	28 bit	
Schrittzahl pro Umdrehung	8192	8192	8192	
Anzahl Umdrehungen	65536	65536	4096	
Eigenschaft	Robust gegen Betauung	Robust gegen Betauung	Robust gegen Betauung	
verfügbarer Wellendurchmesser	10,12, 14 mm; 1/4", 1/2", 3/8" mit Nut	10, 12, 14, 15 mm; 1/4", 1/2", 3/8" mit Teilnut	10, 12, 14, 15 mm; 1/4", 1/2", 3/8" mit Teilnut	
Steckerausführung	Stecker radial, axial	Stecker radial	Stecker radial, axial	
Arbeitstemperatur	-40...+75°C	-40...+75°C	-40...+75°C	
Schutzart	IP 65	IP 54	IP 65	
ATEX Zone				
Schnittstellen				
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)	<b>SSI</b> <b>INC</b>  <b>SIN / COS</b>	<b>SSI</b> <b>INC</b>  <b>SIN / COS</b>	<b>SSI</b> <b>INC</b>  <b>SIN / COS</b>	
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S018153">www.tr-electronic.de/s/S018153</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S018153">www.tr-electronic.de/s/S018153</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S018153">www.tr-electronic.de/s/S018153</a>	
QR-Code				

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Optische Abtastung (E)

## Magnetische Abtastung (M)

CDV75M	CDV75MM	CDH75M
		
Optische Abtastung (E)	Magnetische Abtastung (M)	Optische Abtastung (E)
(M) Multi	(M) Multi	(M) Multi
11...27 VDC	11...27 VDC	11...27 VDC
28 bit	28 bit	28 bit
8192	8192	8192
32768	32768	32768
Schnelle optische Hauptabtastung	Betauungssicher	Schnelle optische Hauptabtastung
10 mm mit Nut	10 mm mit Nut	20 mm mit Nut
Stecker radial, Kabelverschraubungen radial (SSI)	Stecker radial, Kabelverschraubungen radial (SSI)	Stecker radial, Kabelverschraubungen radial (SSI)
-20...+70 °C	-20...+65°C	-20...+70 °C
IP 54	IP 65	IP 54
    	    	    
<b>INC</b>	<b>INC</b>	<b>INC</b>
<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007271">www.tr-electronic.de/s/S007271</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007271">www.tr-electronic.de/s/S007271</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007272">www.tr-electronic.de/s/S007272</a>
		

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Umdrehungen	Welle / Flansch	Anschluss	Steckerart	Hinweis
<b>CDV75M-SSI (E) Doppelabtastung, Vollwelle, SSI</b>						
CDV75M-00001	8192	4096	10N/19,5 ZB50	2 x Kabelverschraubung		TTL Inkr -20...70°C
<b>CDV75M-PB (E) Doppelabtastung, Vollwelle, Profibus</b>						
CDV75M-00008	8192	32768	10N/19,5 ZB50/D75 9XM4	Stecker radial	5 x M12	SIN/COS -20...70°C
<b>CDV75M-PN (E) Doppelabtastung, Vollwelle, Profinet</b>						
CDV75M-00012	8192	32768	10N/19,5 ZB50/D75 9XM4	Stecker radial	4 x M12	TTL Inkr -20...70°C
CDV75M-00014	8192	32768	10N/19,5 ZB50/D75 9XM4	Stecker radial	4 x M12	
CDV75M-00018	8192	32768	10N/19,5 ZB36	Stecker radial	4 x M12	TTL Inkr -20...70°C IP65
CDV75M-00026	8192	32768	10N/19,5 ZB50/D75 9XM4	Stecker radial	4 x M12	Seewasserfest
CDV75M-00020	8192	32768	10N/19,5 ZB36	Stecker radial	4 x M12	Edelstahl
<b>CDV75M-EPL (E) Doppelabtastung, Vollwelle, Powerlink</b>						
CDV75M-00021	8192	32768	10N/19,5 ZB36	Stecker radial	4 x M12	
<b>CDV75M-PN (E) Doppelabtastung, Vollwelle, EtherCAT</b>						
CDV75M-00054	8192	32768	10N/19,5 ZB50	Stecker radial	4 x M12	TTL Inkr -25...60°C
<b>CDV75M-PN (M) Doppelabtastung vollmagnetisch, Vollwelle, EtherCAT</b>						
CDV75M-00056	8192	32768	10N/19,5 ZB50 D75	Stecker radial	4 x M12	-40°C...+65°C
<b>CDV75MM-PN (M) Doppelabtastung vollmagnetisch, Vollwelle, Profinet</b>						
CDV75M-00061	8192	32768	10N/19,5 ZB36	Stecker radial	4 x M12	-40°C...+65°C
<b>CDV75M-PN (M) Doppelabtastung vollmagnetisch, Vollwelle, EtherCAT</b>						
CDV75M-00059	8192	32768	10N/19,5 ZB36	Stecker radial	4 x M12	-40°C...+65°C
<b>CDV75MM-PN (M) Doppelabtastung vollmagnetisch, Vollwelle, Profinet</b>						
CDV75M-00043	8192	32768	10N/19,5 ZB50	Stecker radial	4 x M12	-40°C...+65°C
<b>CDV75MM-PN (M) Doppelabtastung vollmagnetisch, Vollwelle, Powerlink</b>						
CDV75M-00065	8192	32768	10N/19,5 ZB50 D75	Stecker radial	4 x M12	-40°C...+65°C

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein. Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Umdrehungen	Welle / Flansch	Anschluss	Steckerart	Hinweis
<b>CDH75M-SSI (E) Doppelabtastung, Hohlwelle, SSI</b>						
CDH75M-00001	8192	4096	20H7/Nut NUT FÜR STIFT D4	2 x Kabelverschraubung		TTL Inkr -20...70°C 2x KV
CDH75M-00024	8192	4096	14H7/Nut NUT FÜR STIFT D4	2 x Kabelverschraubung		
<b>CDH75M-PB (E) Doppelabtastung, Hohlwelle, Profibus</b>						
CDH75M-00008	8192	32768	20H7/Nut NUT FÜR STIFT D4	Stecker radial	5 x M12	TTL Inkr -20°...70°C
<b>CDH75M-PN (E) Doppelabtastung, Hohlwelle, Profinet</b>						
CDH75M-00013	8192	32768	20H7/Nut NUT FÜR STIFT D4	Stecker radial	4 x M12	TTL Inkr -20°...70°C
CDH75M-00019	8192	32768	20H7/Nut NUT FÜR STIFT D4	Stecker radial	4 x M12	Seewasserfest
CDH75M-00046	8192	32768	20H7/Nut ZB46	Stecker radial	5 x M12	TTL Inkr -20°...70°C
<b>CDH75M-EPL (E) Doppelabtastung, Hohlwelle, Powerlink</b>						
CDH75M-00026	8192	32768	20H7/Nut NUT FÜR STIFT D4	Stecker radial	4 x M12	
<b>CDH75M-PN (E) Doppelabtastung, Hohlwelle, EtherCAT</b>						
CDH75M-00041	8192	32768	12H7/Nut NUT FÜR STIFT D4	Stecker radial	4 x M12	TTL Inkr -25°...60°C

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

## Weitere Produkt-Informationen

1. Bestellnummer in ...



2. Suchfeld (oben rechts) auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) eintragen

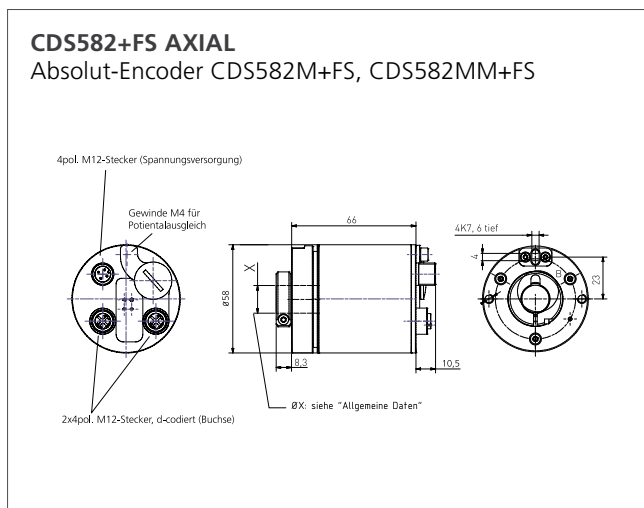
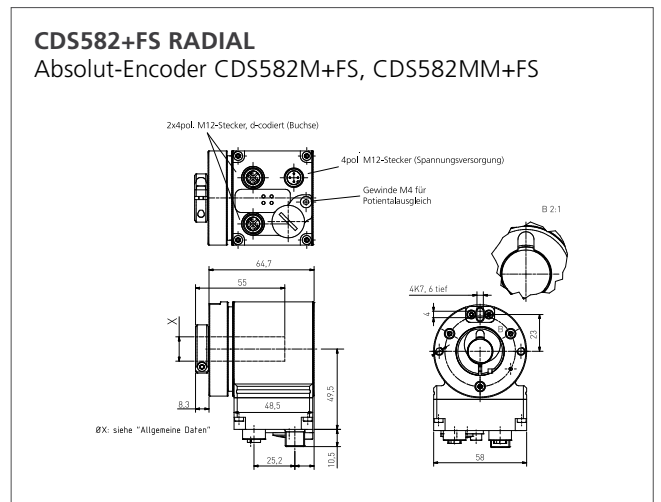
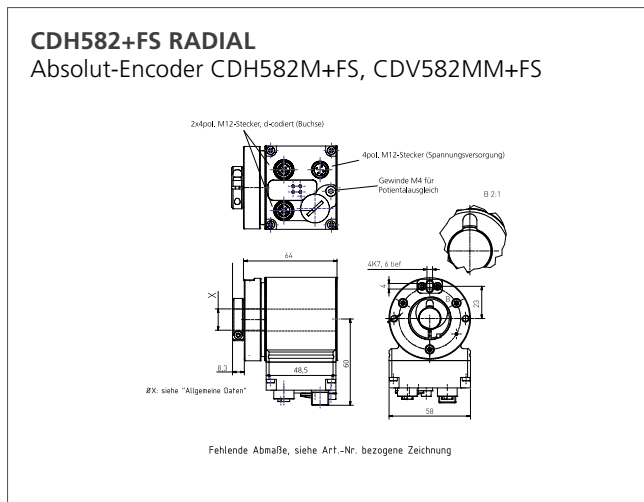
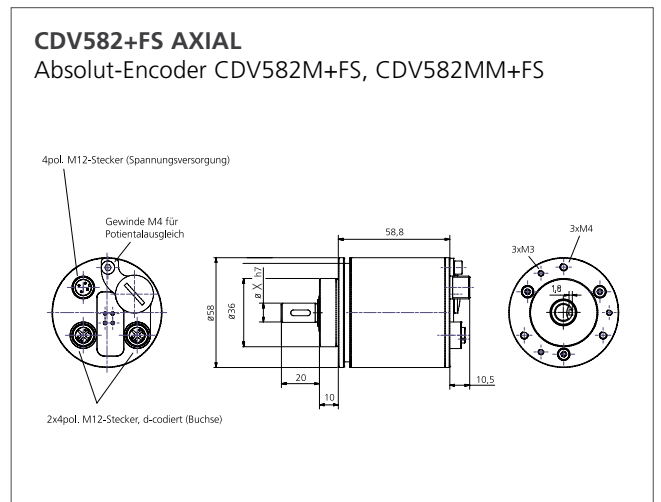
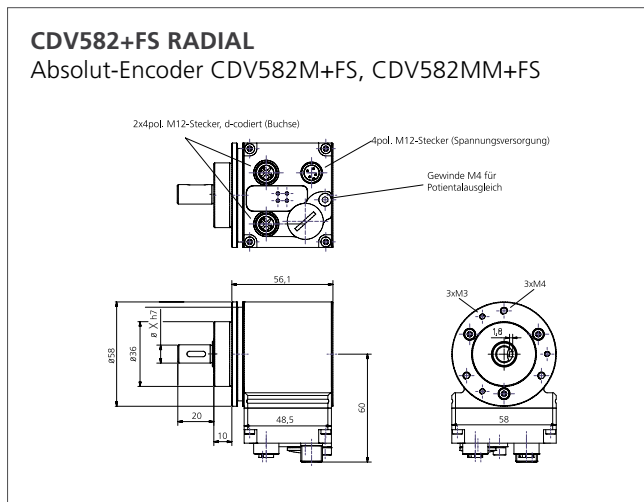


3. Gewünschte Informationen auswählen



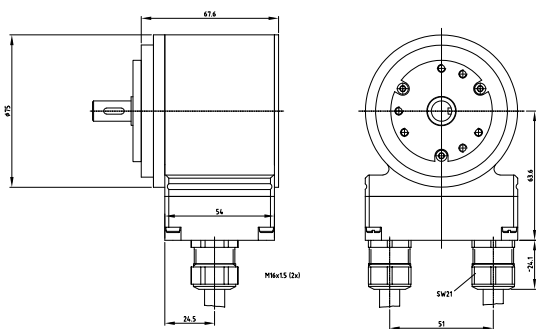
Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Maßbilder

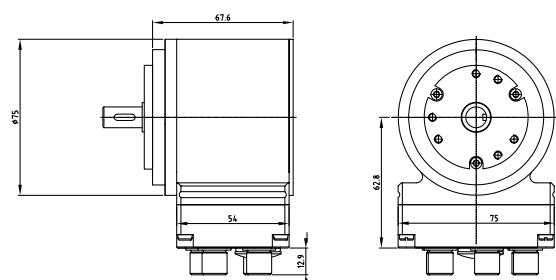


# Maßbilder

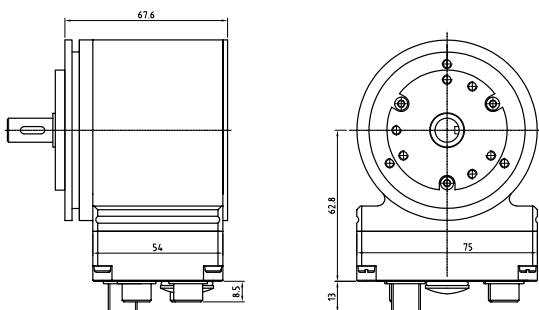
**CDV75-SSI**  
Absolut-Encoder CDV75M - SSI



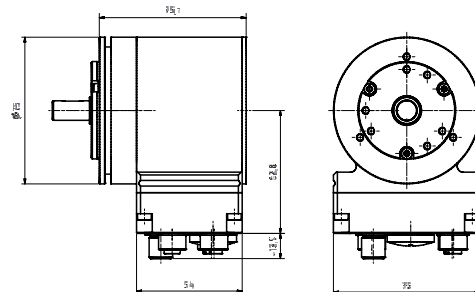
**CDV75-PB**  
Absolut-Encoder CDV75M - PB



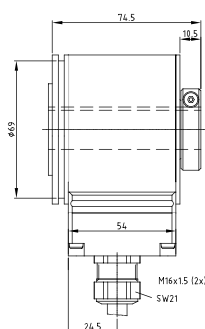
**CDV75-PN / EPL / ETC**  
Absolut-Encoder CDV75M - PROFINET / PROFIsafe ; -  
Powerlink / openSAFETY; - EtherCAT / FSoE



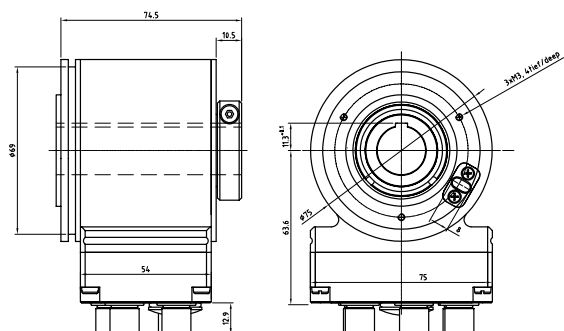
**CDV75-PN**  
Absolut-Encoder CDV75M PROFINET / PROFIsafe+FS  
SealPack



**CDH75-SSI**  
Absolut-Encoder CDH75M - SSI

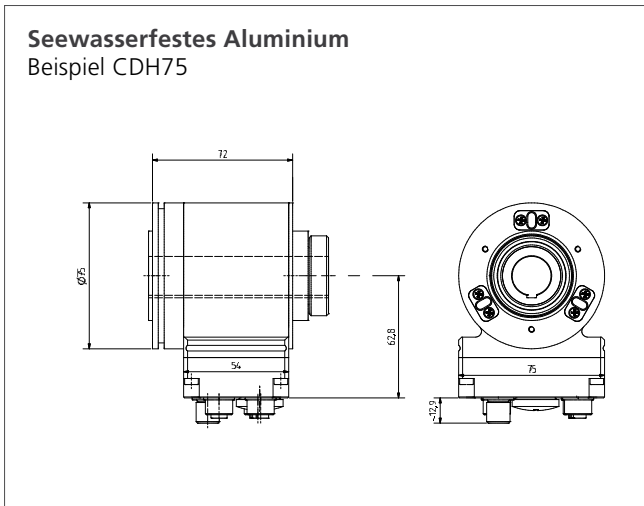
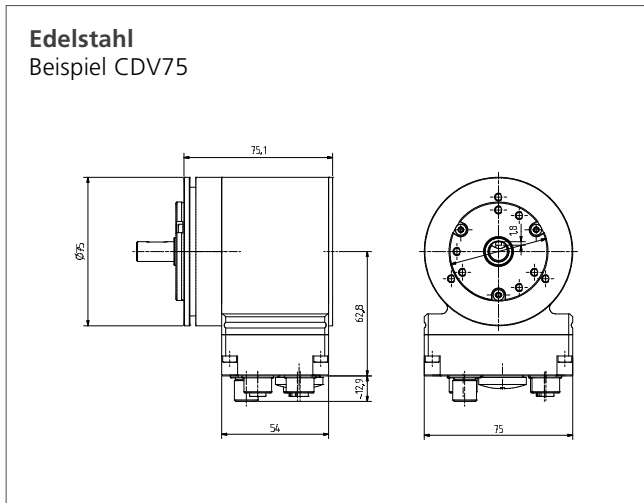
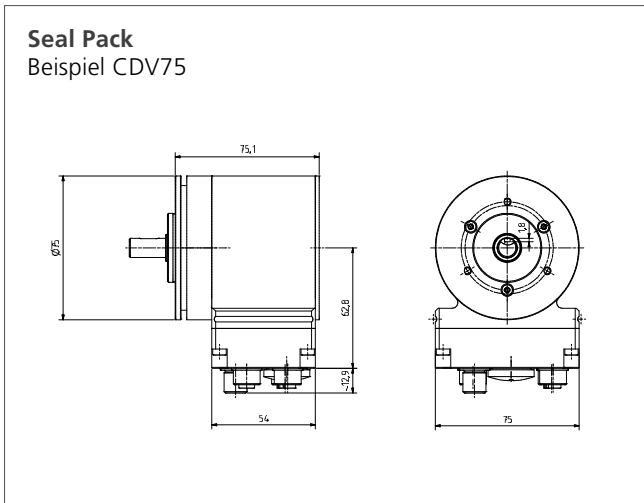
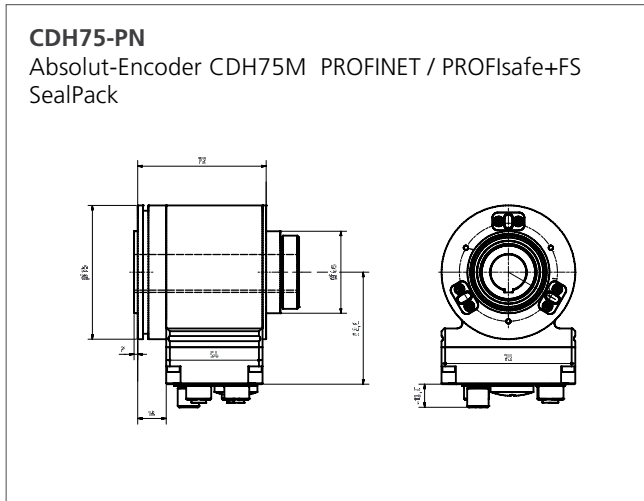
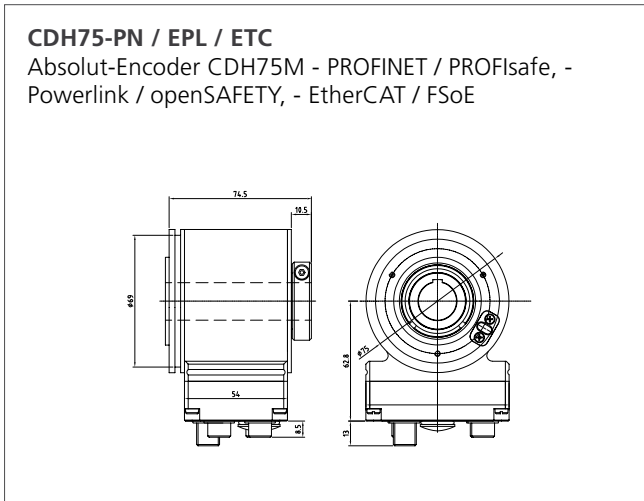


**CDH75-PB**  
Absolut-Encoder CDH75M - PB



Abbildungen sind Prinzipdarstellungen. Verbindliche Maßzeichnungen und CAD-Daten zu konkreten Bestellnummern unter [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) oder auf Anfrage.

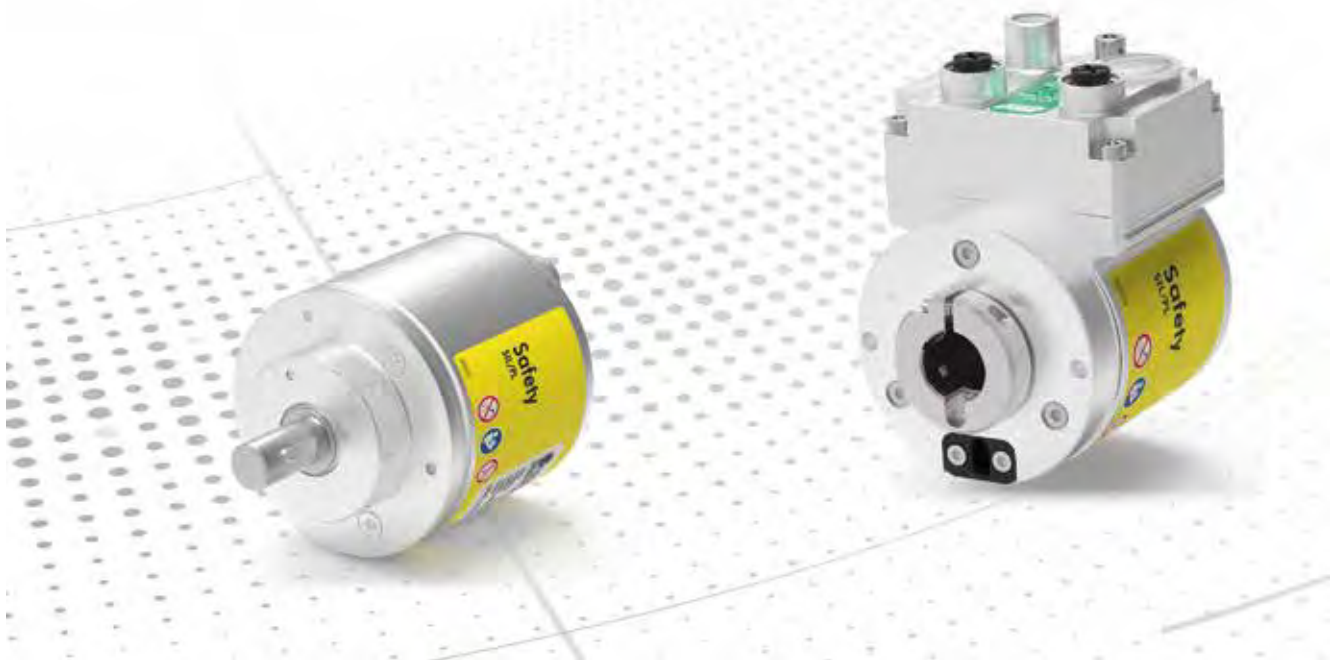
# Maßbilder



Abbildungen sind Prinzipdarstellungen. Verbindliche Maßzeichnungen und CAD-Daten zu konkreten Bestellnummern unter [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) oder auf Anfrage.



## Absolutgeber - Funktionale Sicherheit - SIL2 / PLd



### Funktionale Sicherheit bis SIL2 / PLd

Sicherheitsfunktionen, die dem Schutz der Maschine selbst dienen, sind meist mit einem SIL 2 bzw. PLd spezifiziert. Dafür bietet TR-Electronic mit CD\_582+FS ein optimal angepasstes Absolutdrehgebersystem an. Im kompakten Baumaß von 58 mm bieten diese echten Multiturndrehgeber eine Anbindung per Vollwelle, Sacklochwelle und Hohlwelle an - immer mit dem für Sicherheitsanwendungen notwendigen Formschluss durch Nut/Passfeder. Hohl- und Sacklochwelle sind für Wellendurchmesser bis zu 15 mm verfügbar. Der Positionswert wird im gesicherten Protokoll

übertragen und steht in der sicherheitsgerichteten Steuerung direkt als „sichere Position“ (SLP) zur Verfügung.

---

### Inhalte

Technische Daten .....	171
Maßbilder .....	173

## Optische Abtastung (E)

Produkt	CDV582M+FS2	CDH582M+FS2	CDS582M+FS2
			
Abtastung	Optische Abtastung (E)	Optische Abtastung (E)	Optische Abtastung (E)
Single / Multi	(M) Multi	(M) Multi	(M) Multi
Versorgung	10...30 VDC	10...30 VDC	10...30 VDC
Gesamtauflösung	28 bit	28 bit	28 bit
Schrittzahl pro Umdrehung	8192	8192	8192
Anzahl Umdrehungen	65536	65536	65536
Eigenschaft	Schnelle optische Hauptabtastung	Schnelle optische Hauptabtastung	Schnelle optische Hauptabtastung
verfügbarer Wellendurchmesser	10, 12, 14 mm; 1/4", 1/2", 3/8" mit Nut	10, 12, 14, 15 mm; 1/4", 1/2", 3/8" mit Teilnut	10, 12, 14, 15 mm; 1/4", 1/2", 3/8" mit Teilnut
Steckerausführung	Stecker radial, axial	Stecker radial	Stecker radial, axial
Arbeitstemperatur	-40...+75°C	-40...+75°C	-40...+75°C
Schutzart	IP 65	IP 54	IP 65
ATEX Zone			
Schnittstellen			
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)	<b>SSI</b> <b>INC</b>  <b>SIN / COS</b>	<b>SSI</b> <b>INC</b>  <b>SIN / COS</b>	<b>SSI</b> <b>INC</b>  <b>SIN / COS</b>
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S018153">www.tr-electronic.de/s/S018153</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S018153">www.tr-electronic.de/s/S018153</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S018153">www.tr-electronic.de/s/S018153</a>
QR-Code			

\*in Abhängigkeit der Schnittstelle

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Magnetische Abtastung (M)

Produkt	CDV582MM+FS2 	CDH582MM+FS2 	CDS582MM+FS2 
Abtastung	Magnetische Abtastung (M)	Magnetische Abtastung (M)	Magnetische Abtastung (M)
Single / Multi	(M) Multi	(M) Multi	(M) Multi
Versorgung	10...30 VDC	10...30 VDC	10...30 VDC
Gesamtauflösung	28 bit	28 bit	28 bit
Schrittzahl pro Umdrehung	8192	8192	8192
Anzahl Umdrehungen	65536	65536	65536
Eigenschaft	Robust gegen Betauung	Robust gegen Betauung	Robust gegen Betauung
verfügbarer Wellendurchmesser	10,12, 14 mm; 1/4", 1/2", 3/8" mit Nut	10, 12, 14, 15 mm; 1/4", 1/2", 3/8" mit Teilnut	10, 12, 14, 15 mm; 1/4", 1/2", 3/8" mit Teilnut
Steckerausführung	Stecker radial, axial	Stecker radial	Stecker radial, axial
Arbeitstemperatur	-40...+75°C	-40...+75°C	-40...+75°C
Schutzart	IP 65	IP 54	IP 65
ATEX Zone			
Schnittstellen			
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)	<b>SSI</b> <b>INC</b>  <b>SIN / COS</b>	<b>SSI</b> <b>INC</b>  <b>SIN / COS</b>	<b>SSI</b> <b>INC</b>  <b>SIN / COS</b>
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S018153">www.tr-electronic.de/s/S018153</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S018153">www.tr-electronic.de/s/S018153</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S018153">www.tr-electronic.de/s/S018153</a>
QR-Code			

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Maßbilder

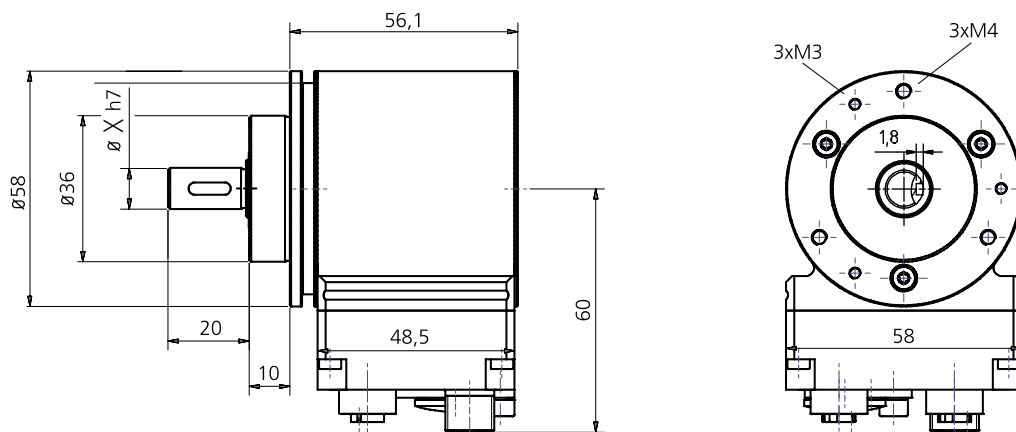
## CDV582+FS RADIAL

Absolut-Encoder CDV582M+FS, CDV582MM+FS

2x4pol. M12-Stecker, d-codiert (Buchse)

4pol. M12-Stecker (Spannungsversorgung)

Gewinde M4 für  
Potentialausgleich



Abbildungen sind Prinzipdarstellungen. Verbindliche Maßzeichnungen und CAD-Daten zu konkreten Bestellnummern unter [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) oder auf Anfrage.

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

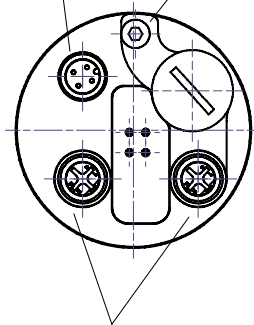
# Maßbilder

## CDV582+FS AXIAL

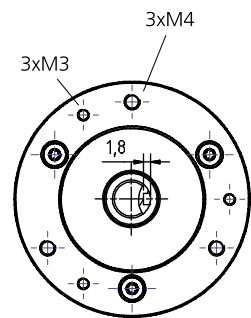
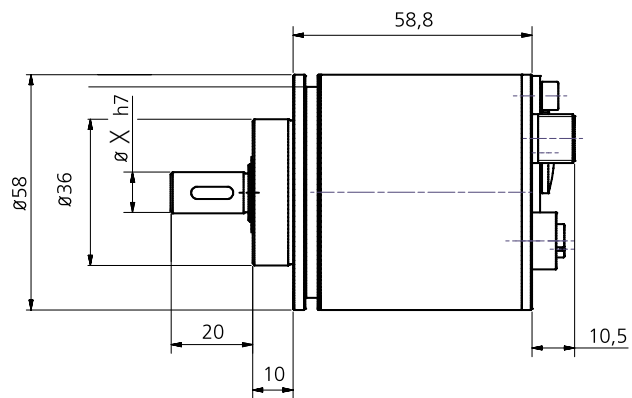
Absolut-Encoder CDV582M+FS, CDV582MM+FS

4pol. M12-Stecker (Spannungsversorgung)

Gewinde M4 für  
Potentialausgleich



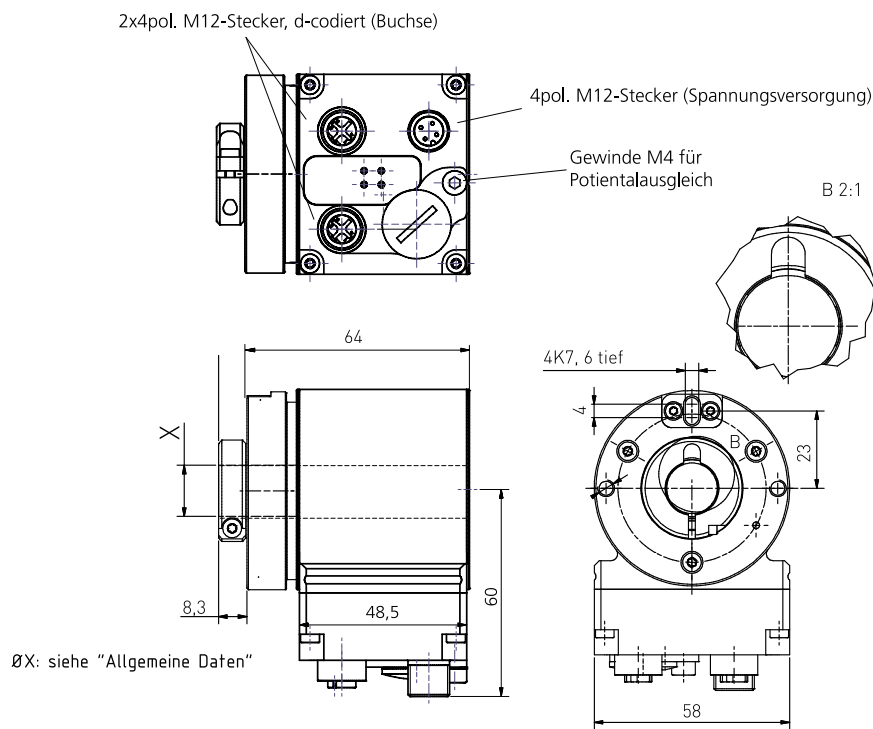
2x4pol. M12-Stecker, d-codiert (Buchse)



# Maßbilder

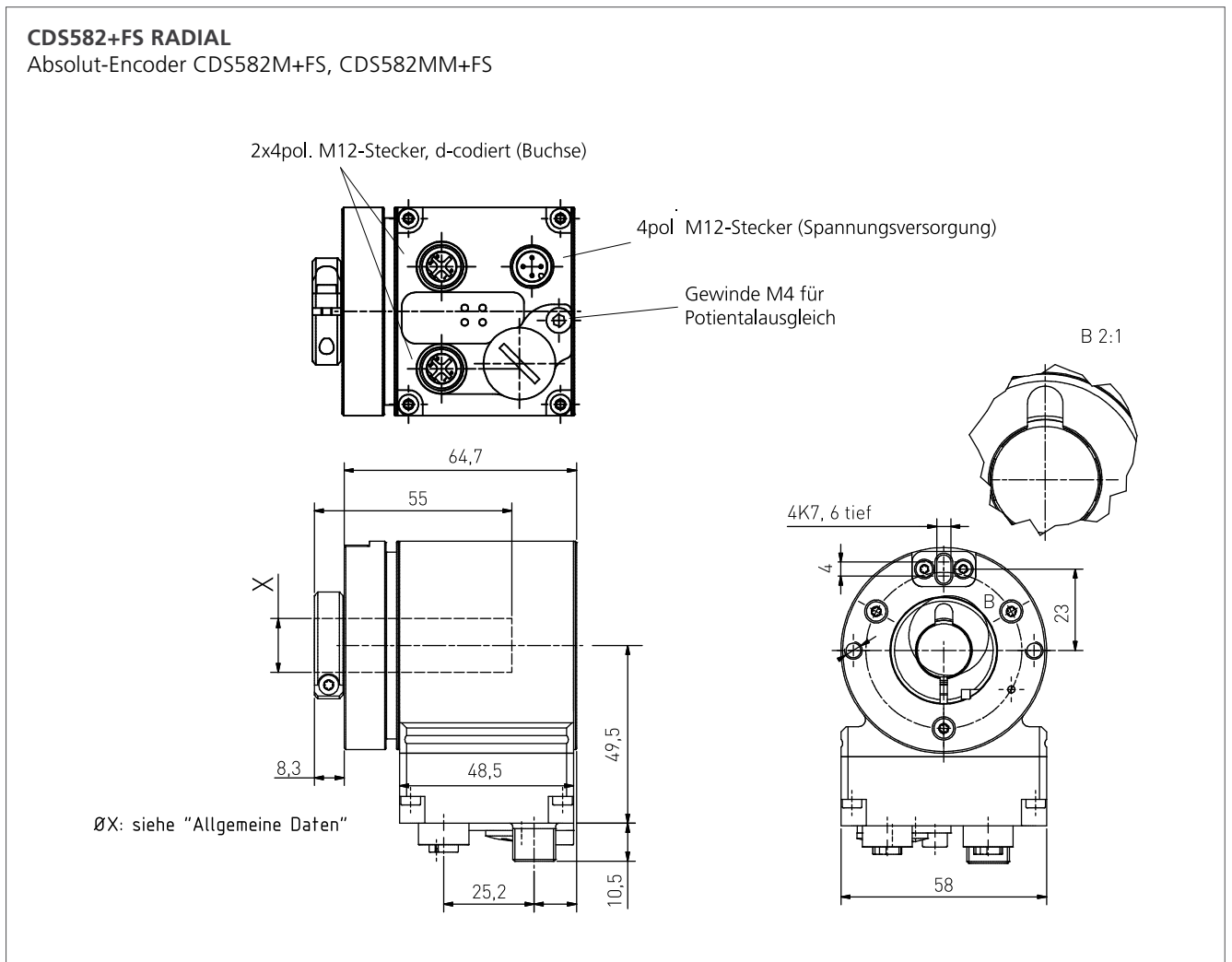
## CDH582+FS RADIAL

Absolut-Encoder CDH582M+FS, CDV582MM+FS



Fehlende Abmaße, siehe Art.-Nr. bezogene Zeichnung

# Maßbilder



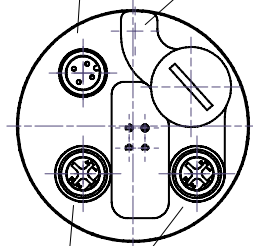
# Maßbilder

## CDS582+FS AXIAL

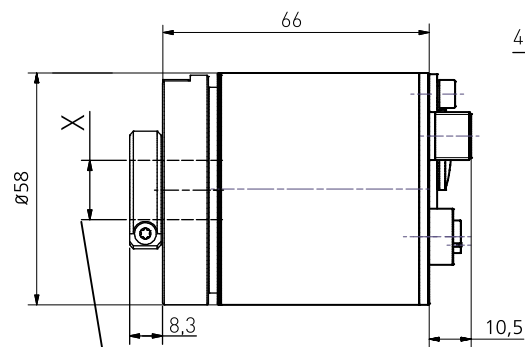
Absolut-Encoder CDS582M+FS, CDS582MM+FS

4pol. M12-Stecker (Spannungsversorgung)

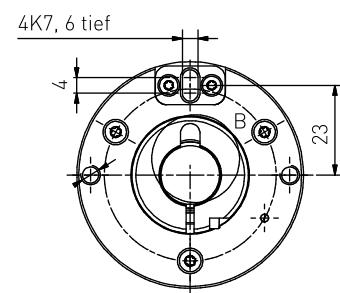
Gewinde M4 für  
Potentialausgleich



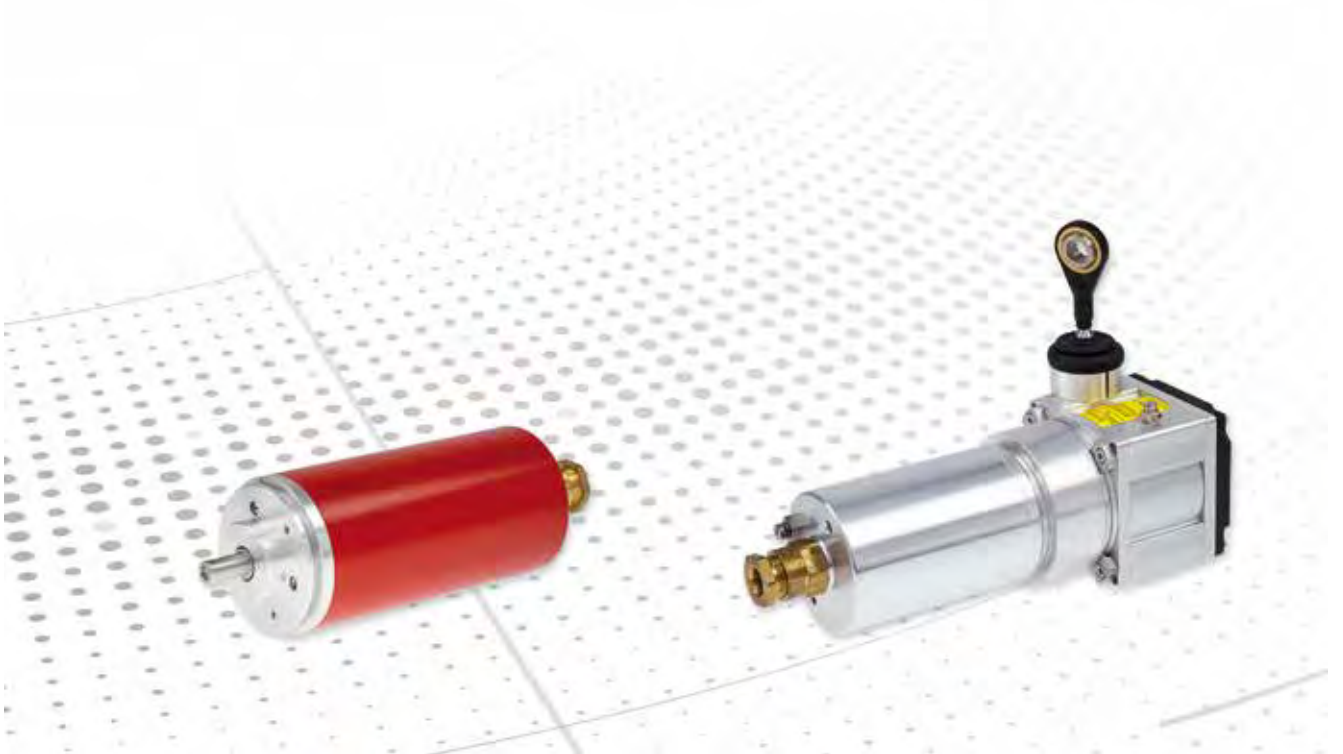
2x4pol. M12-Stecker, d-codiert (Buchse)



ØX: siehe "Allgemeine Daten"



## ATEX - Zone 1/21



Unsere Encoder, die in Zone 1/21 angewendet werden dürfen.

Auf den folgenden Seiten haben wir aus allen unseren Produktfamilien die Absolutdrehgeber zusammengetragen, die Sie in Zone 1/21 einsetzen können.

---

### Inhalte

Technische Daten .....	179
Vorschlagsprodukte .....	180
Maßbilder .....	181





## Gehäuseoption für Drehgeber

Produkt	AEV70	AOV70	A_V70
			
Bauart	Gehäuseoption für Drehgeber	Gehäuseoption für Drehgeber	Gehäuseoption für Drehgeber - Edelstahl
Single / Multi	(M) Multi (S) Single	(M) Multi (S) Single	(M) Multi (S) Single
Versorgung	11...27 VDC	11...27 VDC	11...27 VDC
Gesamtauflösung	<= 33 Bit *	<= 36 Bit *	<= 36 Bit *
Schrittzahl pro Umdrehung	<= 32768 *	<= 262144 *	<= 262144 *
Anzahl Umdrehungen	<= 256000 *	<= 262144 *	<= 262144 *
verfügbarer Wellendurchmesser	6...12mm	6...12mm	6...12mm
Steckerausführung	Kabelverschraubung mit ATEX-Leitung	Kabelverschraubung mit ATEX-Leitung	Kabelverschraubung mit ATEX-Leitung
Arbeitstemperatur	-20...+60 °C	-20...+60 °C	-20...+60 °C
Schutzart	IP65 (Option IP67)	IP65 (Option IP67)	IP65 (Option IP67)
ATEX Zone	1/21	1/21	1/21
Schnittstellen	<b>SSI</b> <b>INC</b> <b>Analog</b> <b>SIN / COS</b> <b>ASI</b> 	<b>SSI</b> <b>INC</b> <b>Analog</b> <b>SIN / COS</b> <b>ASI</b> 	<b>SSI</b> <b>INC</b> <b>Analog</b> <b>SIN / COS</b> <b>ASI</b> 
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)	<b>Analog</b> <b>INC</b>	<b>Analog</b> <b>INC</b>	<b>Analog</b> <b>INC</b>
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008508">www.tr-electronic.de/s/S008508</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008508">www.tr-electronic.de/s/S008508</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008508">www.tr-electronic.de/s/S008508</a>
QR-Code			

\*in Abhängigkeit der Schnittstelle

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Absoltdrehgeber SIL3/PLe

Produkt	ADV88M 	ADV88M 
Abtastung		
Single / Multi	(M) Multi	(M) Multi
Versorgung	11...27 VDC	11...27 VDC
Gesamtauflösung	28 bit	28 bit
Schrittzahl pro Umdrehung	8192	8192
Anzahl Umdrehungen	32768	32768
Besonderheit		
verfügbarer Wellendurchmesser	10mm mit Nut	10mm mit Nut
Steckerausführung	Kabelabgang axial	Kabelabgang axial
Arbeitstemperatur	-20...+60 °C	-20...+60 °C
Schutzart	IP65	IP65
ATEX Zone	1/21	1/21
Schnittstellen	  	  
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)	<b>INC</b>	<b>INC</b>
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S011187">www.tr-electronic.de/s/S011187</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S011187">www.tr-electronic.de/s/S011187</a>
QR-Code		

# Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Umdrehungen	Welle / Flansch	Anschluss	Hinweis
<b>ATEX ADV88M-EPL (E) Doppelabtastung, Vollwelle, Powerlink</b>					
ADV88M-00002	8192	32768	10N/20, ZB36	Kabelabgang axial	II 2G Ex db IIC T6 II 2D Ex tb IIIC T80°C IP65
<b>ATEX ADV88M-EPL (E) Doppelabtastung, Vollwelle, Powerlink</b>					
ADV88M-00005	8192	32768	10N/20, ZB36	Kabelabgang axial	II 2G Ex db IIC T6 II 2D Ex tb IIIC T80°C IP65 Edelstahl

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

## Weitere Produkt-Informationen

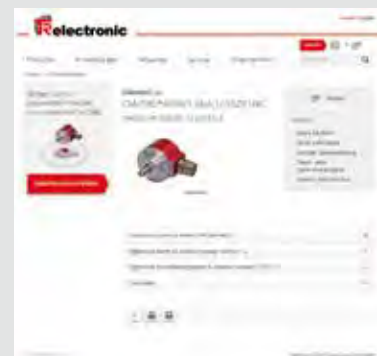
1. Bestellnummer in ...



2. Suchfeld (oben rechts) auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) eintragen



3. Gewünschte Informationen auswählen

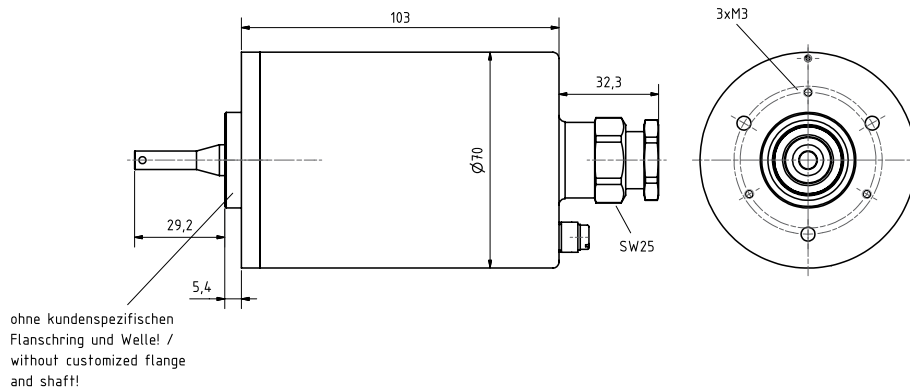


Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

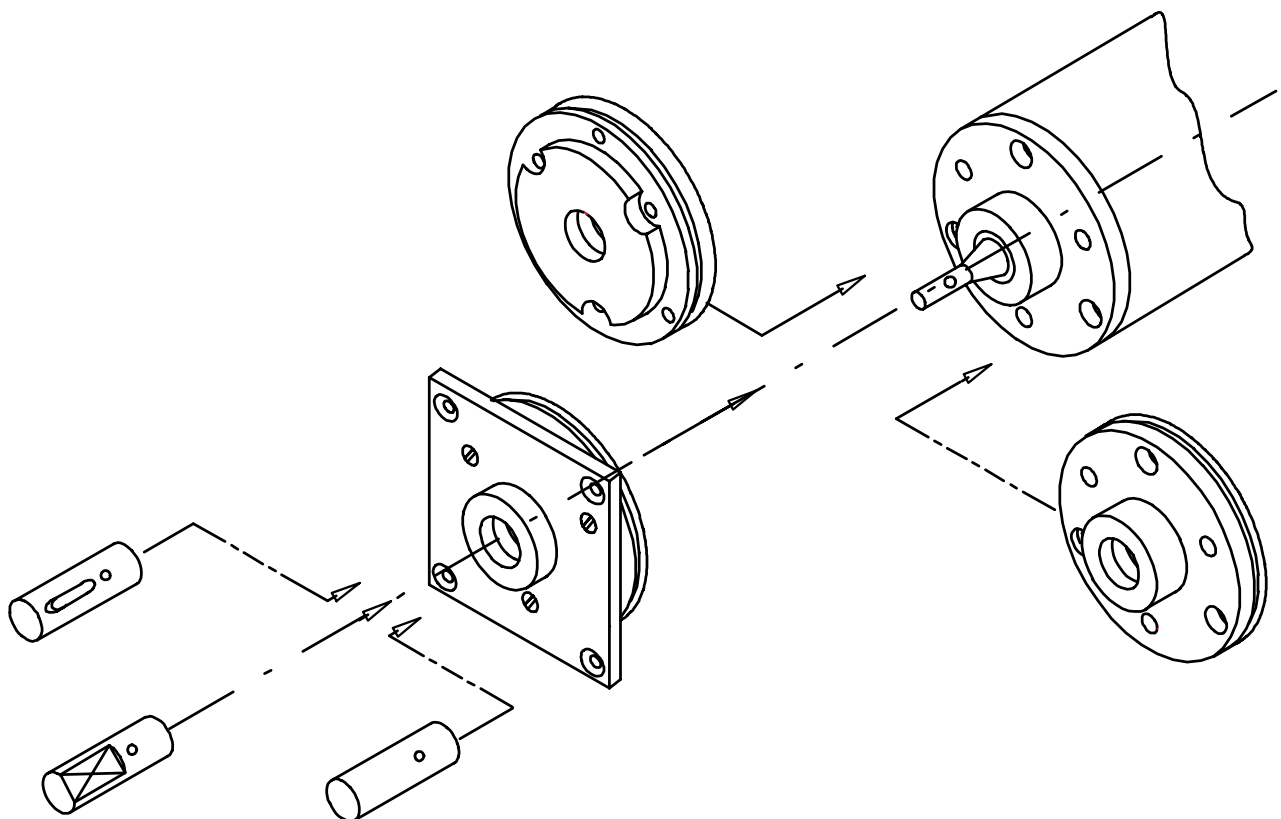
# Maßbilder

## A\_V70 Grundgerät ohne Welle/Flansch

Welle / Flansch kann aus dem Baukasten der C\_65 ausgewählt werden

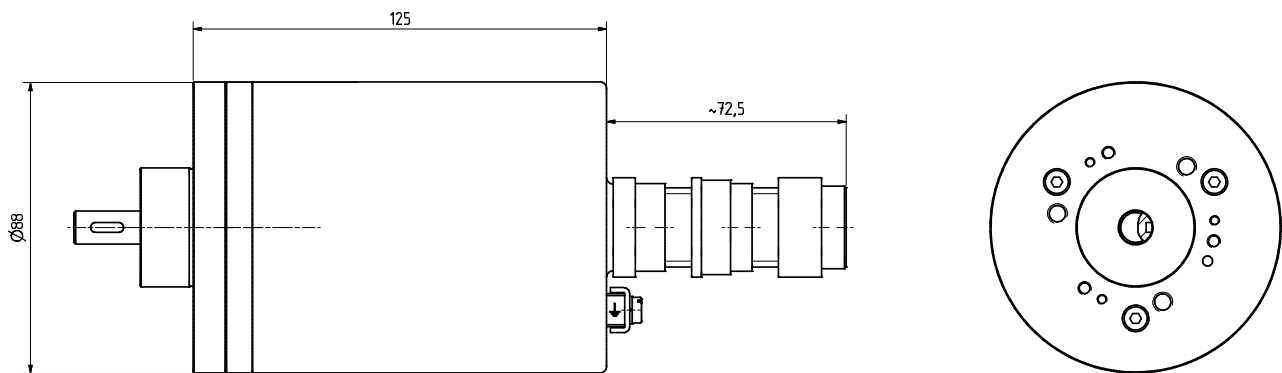


## A\_V70 Modularer Flansch/Wellenaufbau

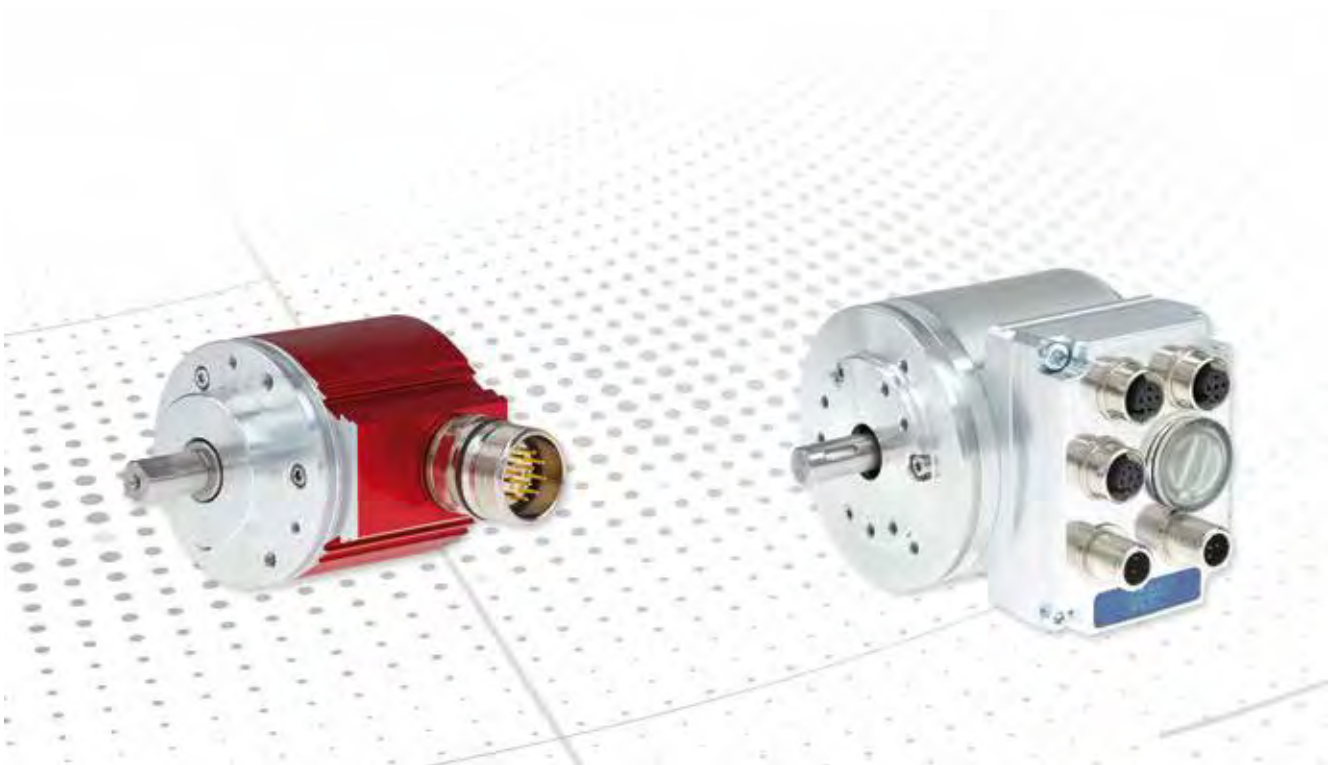


# Maßbilder

**ADV88**  
ATEX Zone 1/21, SIL3/PLe



## ATEX - Zone 2/22



Unsere Encoder, die in Zone 2/22 angewendet werden dürfen.





















Nahezu alle neuen Drehgeber-Baureihen von TR-Electronic gibt es auch in einer Version für den Einsatz in Zone 2/22. Auf den folgenden Seiten stellen wir Ihnen einen Auszug aus diesen Serien vor. Über technische Details z.B. zur Schnittstellenausstattung informieren die Kapitel der entsprechenden Standardprodukte.

---

### Inhalte

Technische Daten .....	185
Vorschlagsprodukte .....	188
Maßbilder .....	189


































# Optisch 15 Bit (E) Magnetabtastung (M)

Produkt	AEV65	AMV582	AMS582
			
Abtastung	Optisch 15 Bit (E)	Magnetabtastung (M)	Magnetabtastung (M)
Single / Multi	(M) Multi (S) Single	(M) Multi (S) Single	(M) Multi (S) Single
Versorgung	11...27 VDC (A: 18...27VDC)	11...27 VDC (12...30 VDC)*	11...27 VDC (12...30 VDC)*
Gesamtauflösung	<= 33 Bit	<= 25 bit *	<= 25 bit *
Schrittzahl pro Umdrehung	32768	<= 8192 *	<= 8192 *
Anzahl Umdrehungen	25600	<= 4096 *	<= 4096 *
Besonderheit			
verfügbarer Wellendurchmesser	6...12 mm	6, 8, 10, 12, 14, 1/4", 3/8", 1/2"	6, 8, 10, 12, 14, 15, 1/4", 3/8", 1/2"
Steckerausführung	Stecker axial oder radial *	Stecker axial oder radial *	Stecker axial oder radial *
Arbeitstemperatur	-20...+60 °C	-20...+75 °C	-20...+75 °C
Schutzart	IP64	IP65	IP65
ATEX Zone	2/22	Option 2/22	Option 2/22
Schnittstellen	<p><b>SSI</b>      <b>Analog</b></p>	<p><b>SSI</b>      <b>PROFINET</b></p> <p>      </p> <p>      </p> <p>      </p> <p></p>	<p><b>SSI</b>      <b>PROFINET</b></p> <p>      </p> <p>      </p> <p>      </p> <p></p>
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)			
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007151">www.tr-electronic.de/s/S007151</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S013306">www.tr-electronic.de/s/S013306</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S013307">www.tr-electronic.de/s/S013307</a>
QR-Code			

\*in Abhängigkeit der Schnittstelle







Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Optisch 15 Bit (E)

<b>Produkt</b>	AEV582 	AEH582 	AES582 	
<b>Abtastung</b>	Optisch 15 Bit (E)	Optisch 15 Bit (E)	Optisch 15 Bit (E)	
<b>Single / Multi</b>	(M) Multi (S) Single	(M) Multi (S) Single	(M) Multi (S) Single	
<b>Versorgung</b>	11...27 VDC	11...27 VDC	11...27 VDC	
<b>Gesamtauflösung</b>	<= 33 Bit *	<= 33 Bit *	<= 33 Bit *	
<b>Schrittzahl pro Umdrehung</b>	<= 32768 *	<= 32768 *	<= 32768 *	
<b>Anzahl Umdrehungen</b>	<= 256000 *	<= 256000 *	<= 256000 *	
<b>Besonderheit</b>				
<b>verfügbarer Wellendurchmesser</b>	6, 8, 10, 12, 14, 1/4", 3/8", 1/2"	6, 8, 10, 12, 14, 15, 1/4", 3/8", 1/2"	6, 8, 10, 12, 14, 15, 1/4", 3/8", 1/2"	
<b>Steckerausführung</b>	Stecker axial oder radial *	Stecker radial	Stecker axial oder radial *	
<b>Arbeitstemperatur</b>	-20...+75 °C	-20...+75 °C	-20...+75 °C	
<b>Schutzart</b>	IP65	IP54	IP65	
<b>ATEX Zone</b>	Option 2/22	Option 2/22	Option 2/22	
<b>Schnittstellen</b>	 SSI  PROFINET  DRIVE-CLIQ  EtherCAT  PROFIBUS  EtherNet/IP  IO-Link  INTERBUS  EtherCAT-P	 SSI  PROFINET  DRIVE-CLIQ  EtherCAT  PROFIBUS  EtherNet/IP  IO-Link  INTERBUS  EtherCAT-P	 SSI  PROFINET  DRIVE-CLIQ  EtherCAT  PROFIBUS  EtherNet/IP  IO-Link  INTERBUS  EtherCAT-P	
<b>Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)</b>				
<b>Weblink</b>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S013308">www.tr-electronic.de/s/S013308</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S013312">www.tr-electronic.de/s/S013312</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S013313">www.tr-electronic.de/s/S013313</a>	
<b>QR-Code</b>				

\*in Abhängigkeit der Schnittstelle

# Optisch 18 Bit (O) Doppelabtastung (D)

			
Optisch 18 Bit (O)	Optisch 18 Bit (O)	Optisch 18 Bit (O)	Doppelabtastung (D)
(M) Multi (S) Single	(M) Multi (S) Single	(M) Multi (S) Single	(M) Multi
11...27 VDC	11...27 VDC	11...27 VDC	11...27 VDC
<= 36 Bit *	<= 36 Bit *	<= 36 Bit *	28 bit
<= 262144 *	<= 262144 *	<= 262144 *	8192
<= 262144 *	<= 262144 *	<= 262144 *	65536
			SIL3 / PLc; SIL2 / PLd
6, 8, 10, 12, 14, 1/4", 3/8", 1/2"	6, 8, 10, 12, 14, 15, 1/4", 3/8", 1/2"	6, 8, 10, 12, 14, 15, 1/4", 3/8", 1/2"	10mm mit Nut
Stecker axial oder radial *	Stecker radial	Stecker axial oder radial *	Stecker radial, axial
-20...+75 °C	-20...+75 °C	-20...+75 °C	-20...+75 °C
IP65	IP54	IP65	IP 65
Option 2/22	Option 2/22	Option 2/22	
       	       	       	
<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S013314">www.tr-electronic.de/s/S013314</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S013315">www.tr-electronic.de/s/S013315</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S013316">www.tr-electronic.de/s/S013316</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S018153">www.tr-electronic.de/s/S018153</a>
			

\*in Abhängigkeit der Schnittstelle

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf (info@tr-electronic.de).

## Doppelabtastung (D)









Produkt	ADH582+FS 	ADS582+FS 	ADV582MM+FS 	
Abtastung	Doppelabtastung (D)	Doppelabtastung (D)	Doppelabtastung (D)	
Single / Multi	(M) Multi	(M) Multi	(M) Multi	
Versorgung	11...27 VDC	11...27 VDC	11...27 VDC	
Gesamtauflösung	28 bit	28 bit	28 bit	
Schrittzahl pro Umdrehung	8192	8192	8192	
Anzahl Umdrehungen	65536	65536	65536	
Besonderheit	SIL3 / PLe; SIL2 / PLd	SIL3 / PLe; SIL2 / PLd	SIL3 / PLe; SIL2 / PLd	
verfügbarer Wellendurchmesser	15mm mit Teilnut	15mm mit Teilnut	10mm mit Nut	
Steckerausführung	Stecker radial	Stecker radial, axial	Stecker radial, axial	
Arbeitstemperatur	-20..+75°C	-20..+75°C	-20..+75°C	
Schutzart	IP 54	IP 54	IP 65	
ATEX Zone				
Schnittstellen				
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)	<b>SSI</b> <b>INC</b>	<b>SSI</b> <b>INC</b>	<b>SSI</b> <b>INC</b>	
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S018153">www.tr-electronic.de/s/S018153</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S018153">www.tr-electronic.de/s/S018153</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S018153">www.tr-electronic.de/s/S018153</a>	
QR-Code				

## Doppelabtastung (D)

ADH582MM+FS	ADS582MM+FS	ADV75M	ADV75MM
			
Doppelabtastung (D)	Doppelabtastung (D)	Doppelabtastung (D)	Doppelabtastung (D)
(M) Multi	(M) Multi	(M) Multi	(M) Multi
11...27 VDC	11...27 VDC	11...27 VDC	11...27 VDC
28 bit	28 bit	28 bit	28 bit
8192	8192	8192	8192
65536	4096	32768	32768
SIL3 / PLe; SIL2 / PLd	SIL3 / PLe; SIL2 / PLd	SIL3 / PLe; SIL2 / PLd	SIL3 / PLe; SIL2 / PLd
15mm mit Teilnut	15mm mit Teilnut	10mm mit Nut	10mm mit Nut
Stecker radial	Stecker radial, axial	Stecker radial, Kabelverschraubungen radial (SSI)	Stecker radial, Kabelverschraubungen radial (SSI)
-20...+75°C	-20...+75°C	-20...+70 °C	-40...+65°C
IP 54	IP 54	IP 54	IP 65
		    	    
<b>SSI</b> <b>INC</b>	<b>SSI</b> <b>INC</b>	<b>INC</b>	<b>INC</b>
<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S018153">www.tr-electronic.de/s/S018153</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S018153">www.tr-electronic.de/s/S018153</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007271">www.tr-electronic.de/s/S007271</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007271">www.tr-electronic.de/s/S007271</a>
			

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Doppelabtastung (D)

Produkt	ADH75M	ADV115
		
Abtastung	Doppelabtastung (D)	Doppelabtastung (D)
Single / Multi	(M) Multi	(M) Multi (S) Single
Versorgung	11...27 VDC	11...27 VDC
Gesamtauflösung	28 bit	25 bit
Schrittzahl pro Umdrehung	8192	8192
Anzahl Umdrehungen	32768	256000
Eigenschaft		
verfügbare Wellendurchmesser	20mm mit Nut	12, 14, 20
Steckerausführung	Stecker radial, Kabelverschraubungen radial (SSI)	Kabelverschraubung
Arbeitstemperatur	-20...+70 °C	0...+40 °C
Schutzart	IP 54	IP65
ATEX Zone		22
Schnittstellen	<p>SSI      EtherCAT</p> <p>      </p> <p></p>	<p>SSI      </p>
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)	INC	
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007272">www.tr-electronic.de/s/S007272</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008525">www.tr-electronic.de/s/S008525</a>
QR-Code		

## Vorschlagsprodukte

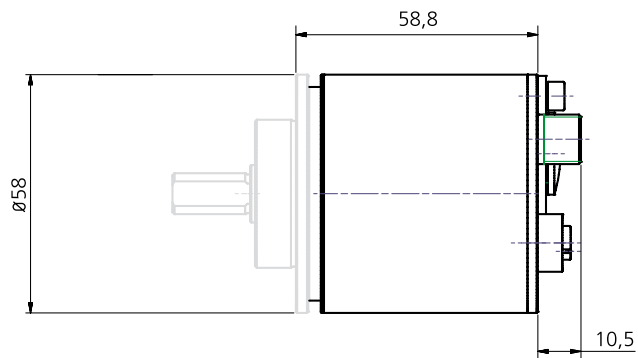
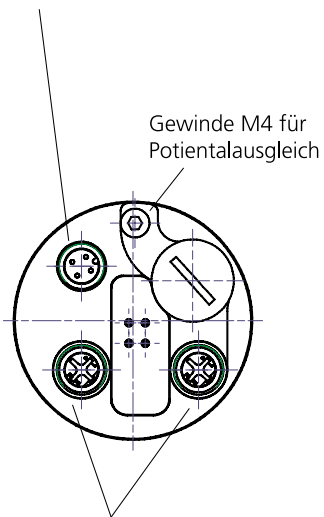
Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Umdrehungen	Welle / Flansch	Anschluss	Hinweis
<b>ATEX AEV58-SSI (E) Optisch 15 Bit, Vollwelle, SSI</b>					
AEV58M-00001	8192	4096	10FL/19,5 ZB36	Radial	ATEX Zone 2 / 22
<b>ATEX AES58-SSI (E) Optisch 15 Bit, Sacklochwelle, SSI</b>					
AES58M-00001	8192	4096	10H7 Sacklochwelle	Radial	ATEX Zone 2 / 22
<b>ATEX AEV65 SSI+ANALOG</b>					
AEV65M-00001	4096	4096	10FL/19,5 - ZB36	Stecker radial	ATEX Zone 2/22
<b>ATEX ADV75M-PB (D) Doppelabtastung, Vollwelle, Profibus</b>					
ADV75M-00001	8192	32768	10N/19,5 ZB50/D75 9XM4	Stecker radial	ATEX Zone 2/22
<b>ATEX ADV75M-PN (D) Doppelabtastung, Vollwelle, Profinet</b>					
ADV75M-00002	8192	32768	10N/19,5 ZB50/D75 9XM4	Stecker radial	ATEX Zone 2/22
<b>ATEX ADH75M-PB (D) Doppelabtastung, Hohlwelle, Profibus</b>					
ADH75M-00001	8192	32768	20H7/Nut NUT FÜR STIFT D4	Stecker radial	ATEX Zone 2/22
<b>ATEX ADH75M-PN (D) Doppelabtastung, Hohlwelle, Profinet</b>					
ADH75M-00002	8192	32768	20H7/Nut NUT FÜR STIFT D4	Stecker radial	ATEX Zone 2/22
<b>AEV115 Profibus</b>					
AEV115M-00001	4096	4096	20 Nut /40	Feldbushaube	ATEX Zone 22
<b>ADV115 Doppelencoder Profibus+SSI, SSI+INC</b>					
ADV115M-00001	8192 / 8192	4096 / 4096	20 Nut /40	Feldbushaube	ATEX Zone 22

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

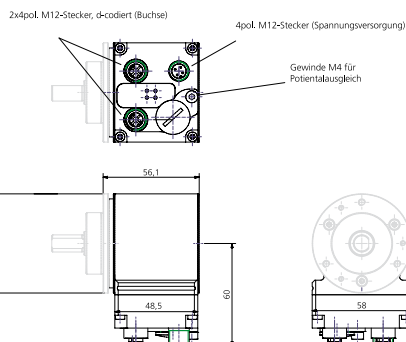
# Maßbilder

**A\_582 axial**  
ATEX Zone 2/22

4pol. M12-Stecker (Spannungsversorgung)



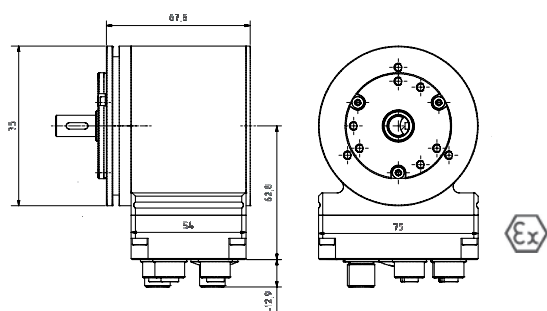
**A\_582 radial**  
ATEX Zone 2/22



# Maßbilder

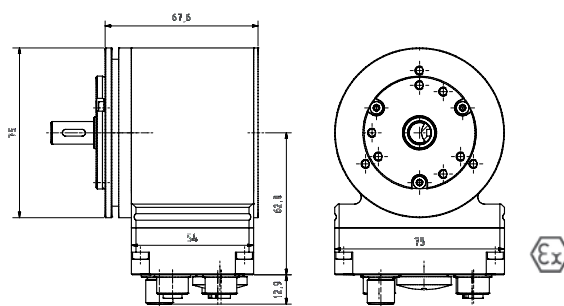
## ADV75-PB

ATEX Zone 2/22 Absolut-Encoder ADV75M - PB



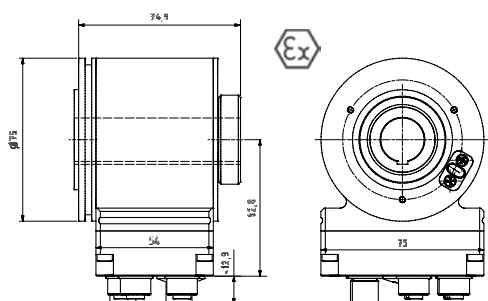
## ADV75-PN

ATEX Zone 2/22 Absolut-Encoder ADV75M - PROFINET / PROFIsafe



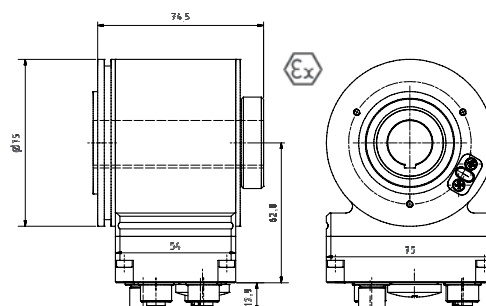
## ADH75-PB

ATEX Absolut-Encoder ADH75M - PB



## ADH75-PN

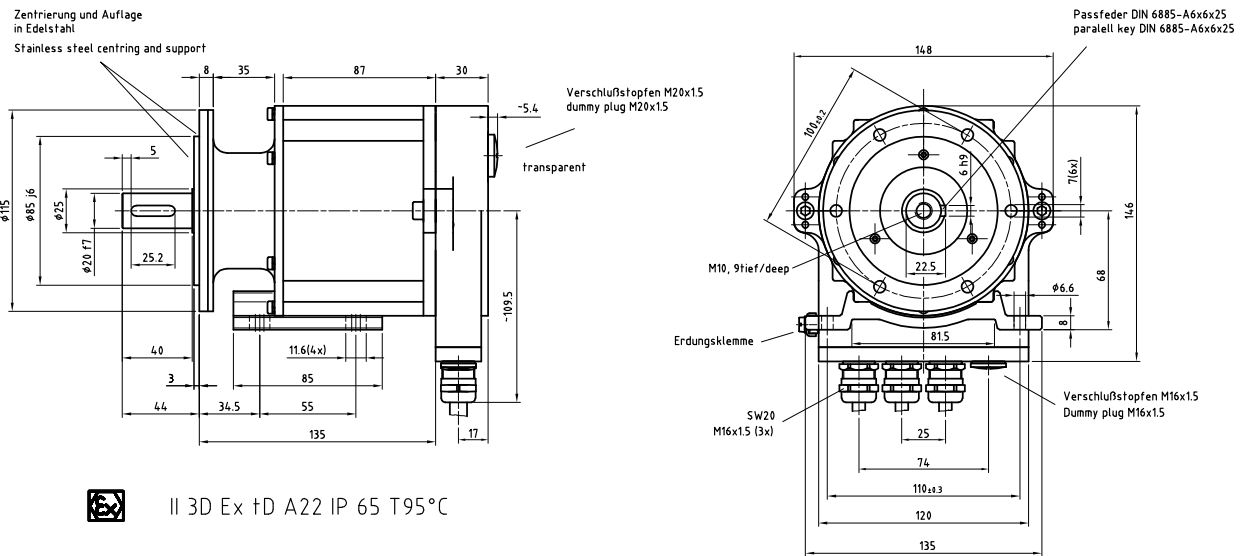
ATEX Zone 2/22 Absolut-Encoder ADH75M - PROFINET / PROFIsafe



# Maßbilder

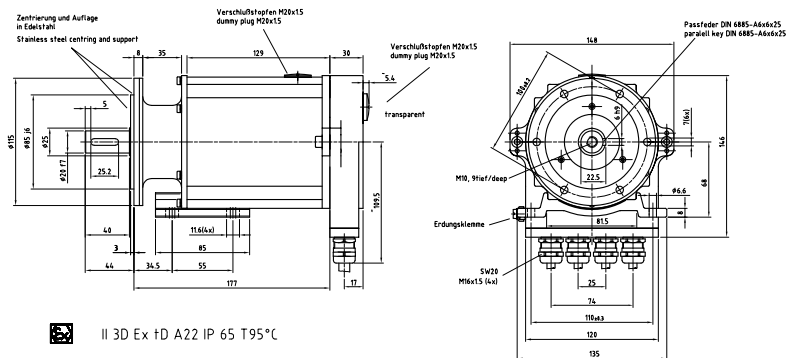
## AEV115

Anschlusshaube in Richtung Befestigungsfuß



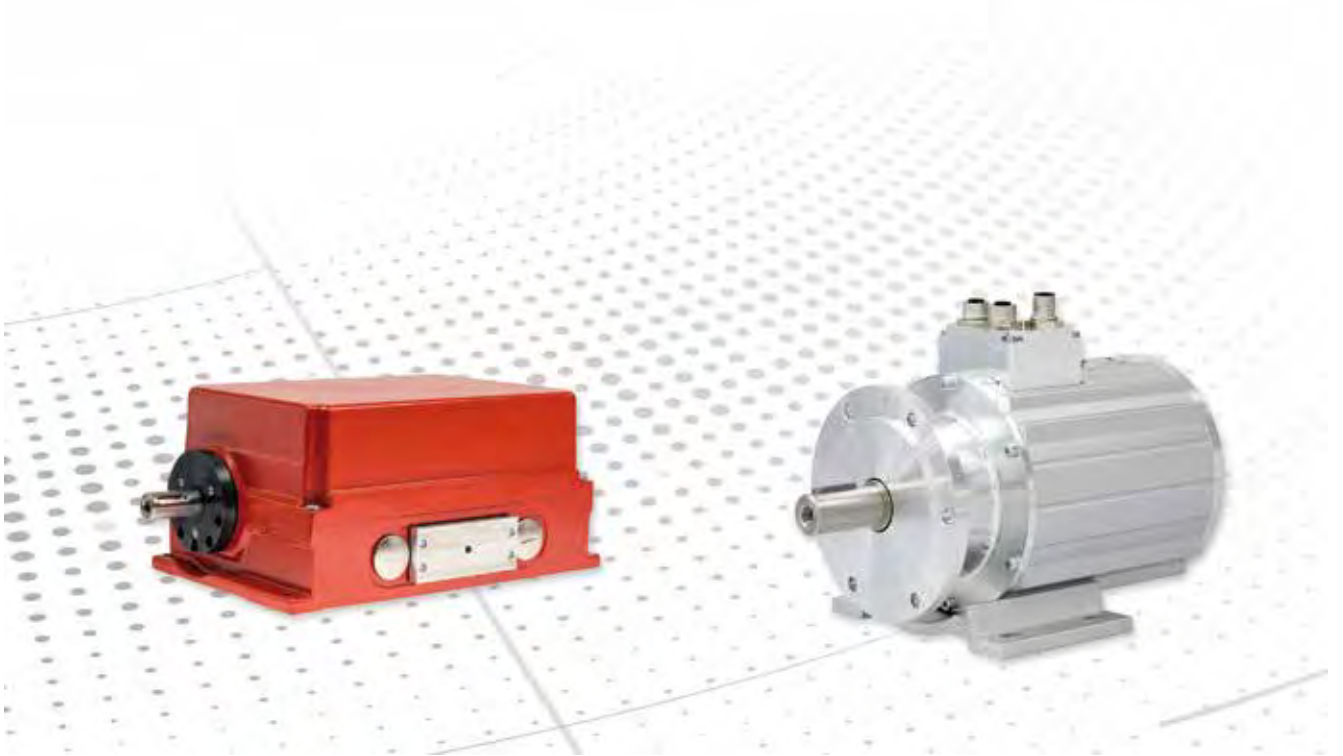
## ADV115

Anschlusshaube in Richtung Befestigungsfuß





## Absolutdrehgeber - Heavy Duty



### Absolutdrehgeber für härteste Bedingungen

In Krananlagen, im Bergbau, bei der Öl- und Gasförderung, in Stahlwerken oder in Windkraftanlagen müssen Drehgeber auch unter härtesten Umweltbedingungen und extremen mechanischen Einflüssen zuverlässig ihre Arbeit verrichten. Hier kommt es auf besonders intelligente und robuste Konstruktion sowie langlebige Technik an.

Heavy Duty Absolutdrehgeber von TR-Electronic bieten dickwandige Gehäuse aus Aluminium oder Edelstahl und werden bei Bedarf mit Heizung oder Kühlung ausgestattet. Je nach










Anwendungsfall sind die Gehäuse explosionsicher nach ATEX, salz- und säurebeständig.

---

### Inhalte

Technische Daten .....	197
Vorschlagsprodukte .....	199
Maßbilder .....	201







# Edelstahl

Produkt	CEV84	CEV84 Feldbus	CEV84 Industrial Ethernet
			
Bauart	Edelstahlgehäuse für Drehgeber C__58, I__58 [1.4305 (X12 Cr NiS 18 08 / 18 9)]	Edelstahlgehäuse für Drehgeber C__58, I__58 [1.4305 (X12 Cr NiS 18 08 / 18 9)]	Edelstahlgehäuse für Drehgeber C__58, I__58 [1.4305 (X12 Cr NiS 18 08 / 18 9)]
Technische Daten Encoder	C__58, I__58	C__58, I__58	C__58, I__58
verfügbarer Wellendurchmesser	6, 10, 12 mm	6, 10, 12 mm	6, 10, 12 mm
Steckerausführung	M23 axial/radial	Feldbushaube / Kabelverschraubungen radial	3 x M12 axial
Arbeitstemperatur	-20...+70 °C, Option -40...+85 °C*	-20...+70 °C, Option -40...+85 °C*	-20...+70 °C, Option -40...+85 °C*
Schutzart	IP68	IP68	IP68
ATEX Zone			
Schnittstellen	<b>SSI</b> <b>Parallel</b>  <b>Analog</b> <b>Nocken</b>	 DeviceNet  	 ETHERNET POWERLINK   <b>SERCOS</b> the automation bus  
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)	<b>Analog</b> <b>INC</b>  <b>Parallel</b>	<b>SSI</b> <b>Parallel</b>  <b>Analog</b> <b>INC</b>	
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/5007190">www.tr-electronic.de/s/5007190</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/5007190">www.tr-electronic.de/s/5007190</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/5007190">www.tr-electronic.de/s/5007190</a>
QR-Code			

\*Hängt von eingebautem Drehgeber und Optionen wie Heizung... ab

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Gehäuseoption für Drehgeber ATEX-Encoder mit Schutzgehäuse ATEX-Doppelencoder mit Schutzgehäuse

Produkt	C_V115 	A_V115 	DAG-Gehäuse 
Bauart	Gehäuseoption für Drehgeber C_58, I_58, C_65	ATEX-Encoder mit Schutzgehäuse	Schutzgehäuse
Technische Daten Encoder	C__58, C__65, I__58	8192 / 256000	C__58, C__65, CD_75, I__58
verfügbarer Wellendurchmesser	12, 14, 20	12, 14, 20	20 mit Nut
Steckerausführung	Kabelverschraubung / Stecker	Kabelverschraubung	Kabelverschraubung, verschiedenste Industriesteckerlösungen
Arbeitstemperatur	-20...+60 °C *	0...+40 °C	-20...+70 °C, Option -40...+85 °C*
Schutzart	IP65 (Option IP67)	IP65	IP65
ATEX Zone	Option 22	22	
Schnittstellen	<p>SSI      DeviceNet</p> <p>Analog      PROFIBUS</p> <p>Parallel      EtherCAT</p> <p>Nocken      EtherNet/IP</p> <p>PROFIBUS      ETHERNET POWERLINK</p> <p>CANopen</p>	<p>SSI      PROFIBUS</p>	<p>PROFIBUS      ETHERNET POWERLINK</p> <p>EtherCAT      SERCOS the automation bus</p> <p>EtherNet/IP</p>
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)	<p>Analog      INC</p> <p>Nocken</p>	<p>SSI      INC</p>	<p>Analog      INC</p> <p>Nocken</p>
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008523">www.tr-electronic.de/s/S008523</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008524">www.tr-electronic.de/s/S008524</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/produkte/heavy-duty.html">http://www.tr-electronic.de/produkte/heavy-duty.html</a>
QR-Code			

\*Hängt von eingebautem Drehgeber und Optionen wie Heizung... ab

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Umdrehungen	Welle / Flansch	Anschluss	Hinweis
<b>CEV84 - Ethernet/IP</b>					
CEV84M-10046	8192	4096	10FL19,5 ZB36	Axial, 3 x M12	
<b>CEV84 - PROFINET</b>					
CEV84M-10049	8192	4096	10FL19,5 ZB36	Axial, 3 x M12	
<b>CEV84 - EtherCAT</b>					
CEV84M-10050	8192	4096	10FL19,5 ZB36	Axial, 3 x M12	
<b>CEV84 - Sercos</b>					
CEV84M-10054	8192	4096	10FL19,5 ZB36	Axial, 3 x M12	
<b>CEV84 - Powerlink</b>					
CEV84M-10052	8192	4096	10FL19,5 ZB36	Axial, 3 x M12	
<b>CEV115 SSI</b>					
CEV115M-01368	4096	4096	14 Nut /33 ZB85	Kabelabgang mit 10 m Leitung	
CEV115M-10021	4096	4096	20 Nut /40 ZB85	M23 12 pin seitlich am Rohr	Adresse 10 fest eingestellt
<b>CEV115 Profibus</b>					
CEV115M-10010	8192	4096	14 Nut /33, ZB85	Feldbushaube mit 3 x PG 11 Kabelverschraubungen	
CEV115M-10005	8192	4096	14 Nut /33, ZB85	Feldbushaube mit 3 x M16 Kabelverschraubungen	
<b>CEV115 Profibus + SSI</b>					
CEV115M-10024	4096	4096	20 Nut /40 ZB85	Feldbushaube mit 3 x M16 Kabelverschraubungen	
<b>CEV115 Ethernet/IP</b>					
CEV115M-10055	8192	4096	14 Nut /33 ZB85	3 x M12 seitlich am Rohr	
CEV115M-10054	8192	4096	14 Nut /33 ZB85	3 x M12, 1 x M23 seitlich am Rohr	Heizung integriert
<b>CEV115 Profinet</b>					
CEV115M-10060	8192	4096	20 Nut /40 ZB85	3 x M12 seitlich am Rohr	

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Umdrehungen	Welle / Flansch	Anschluss	Hinweis
<b>CEV115 EtherCAT</b>					
CEV115M-10061	8192	4096	20 Nut /40 ZB85	3 x M12 seitlich am Rohr	
<b>CDV115 PB/SSI + SSI/INC</b>					
CDV115M-00002	4096/4096	4096/4096	20 Nut /40 ZB85	Feldbushaube mit 4 x M16 Kabelverschraubungen	Encoder 1 Profibus + SSI Encoder 2 SSI + INC
<b>AEV115 Profibus</b>					
AEV115M-00001	4096	4096	20 Nut /40 ZB85	Feldbushaube mit 3 x M16 Kabelverschraubungen	

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

### Weitere Produkt-Informationen

1. Bestellnummer in ...



2. Suchfeld (oben rechts) auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) eintragen



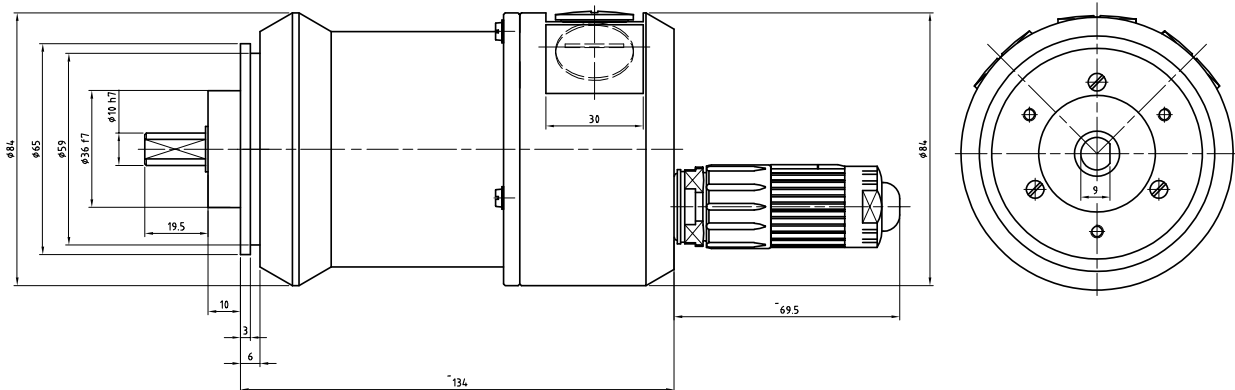
3. Gewünschte Informationen auswählen



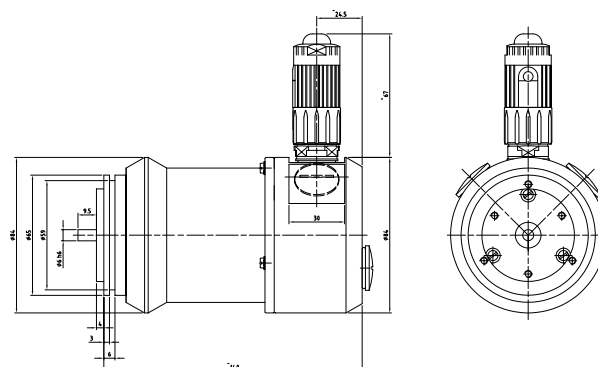
Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Maßbilder

**CEV84**  
SSI, Analog, PAR - axial



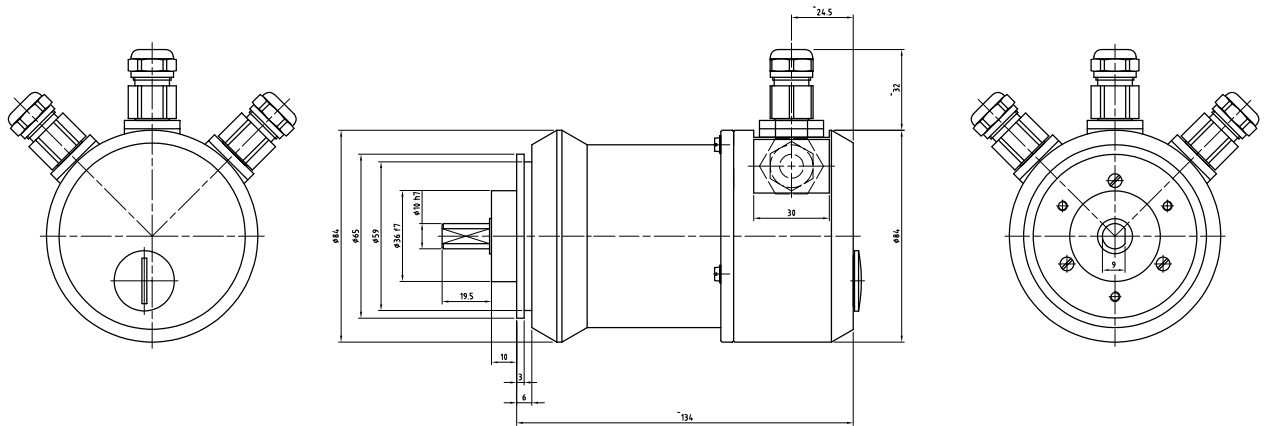
**CEV84**  
SSI, Analog, PAR - radial



# Maßbilder

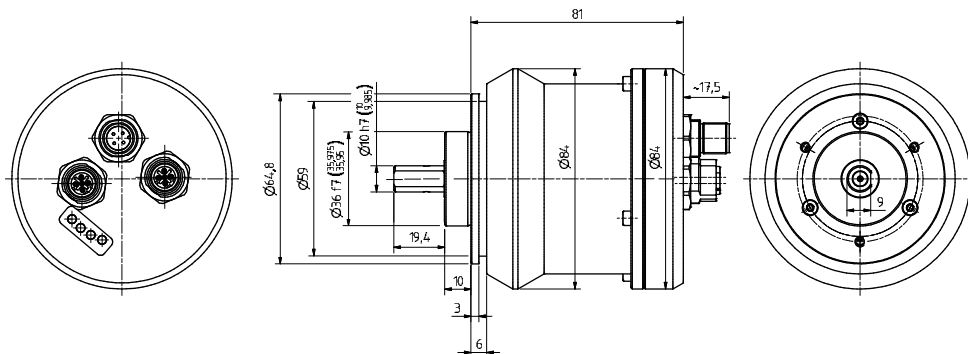
## CEV84 Feldbus

CANopen, CAN DeviceNet, Profibus



## CEV84 Industrial Ethernet

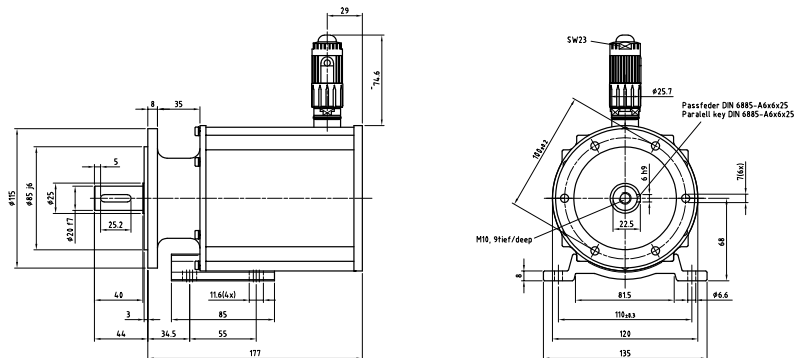
EtherNet/IP, Sercos, EtherCAT, PROFINET IO, POWERLINK



# Maßbilder

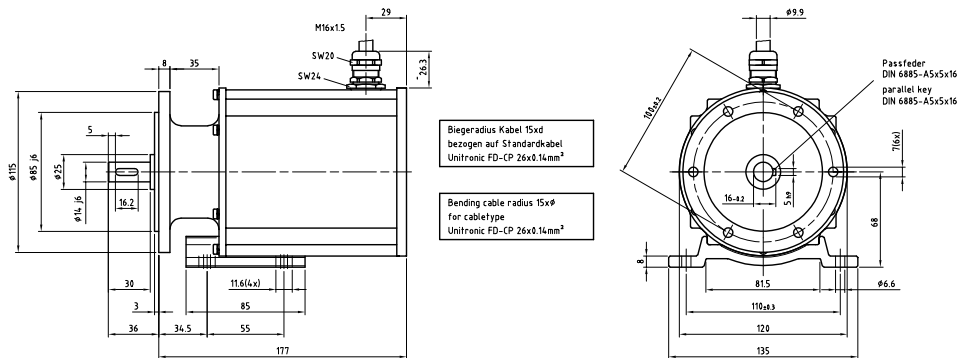
## CEV115

1 x M23 12 pin seitlich (z.B. für SSI)



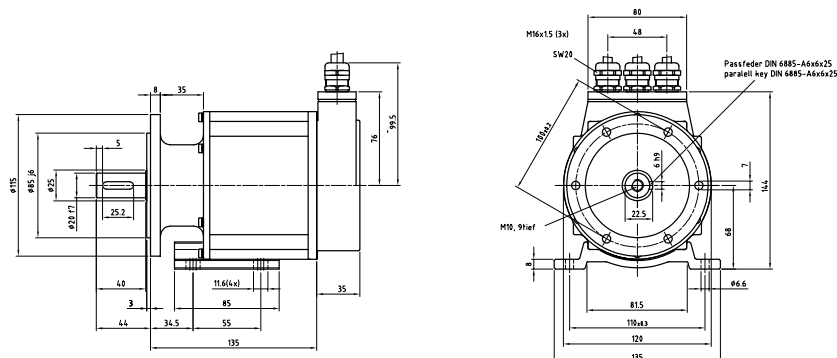
## CEV115

1 x Kabelabgang seitlich (z.B. für SSI)



## CEV115

Feldbushaube mit 3 x Kabelabgang, z.B. für Feldbusse

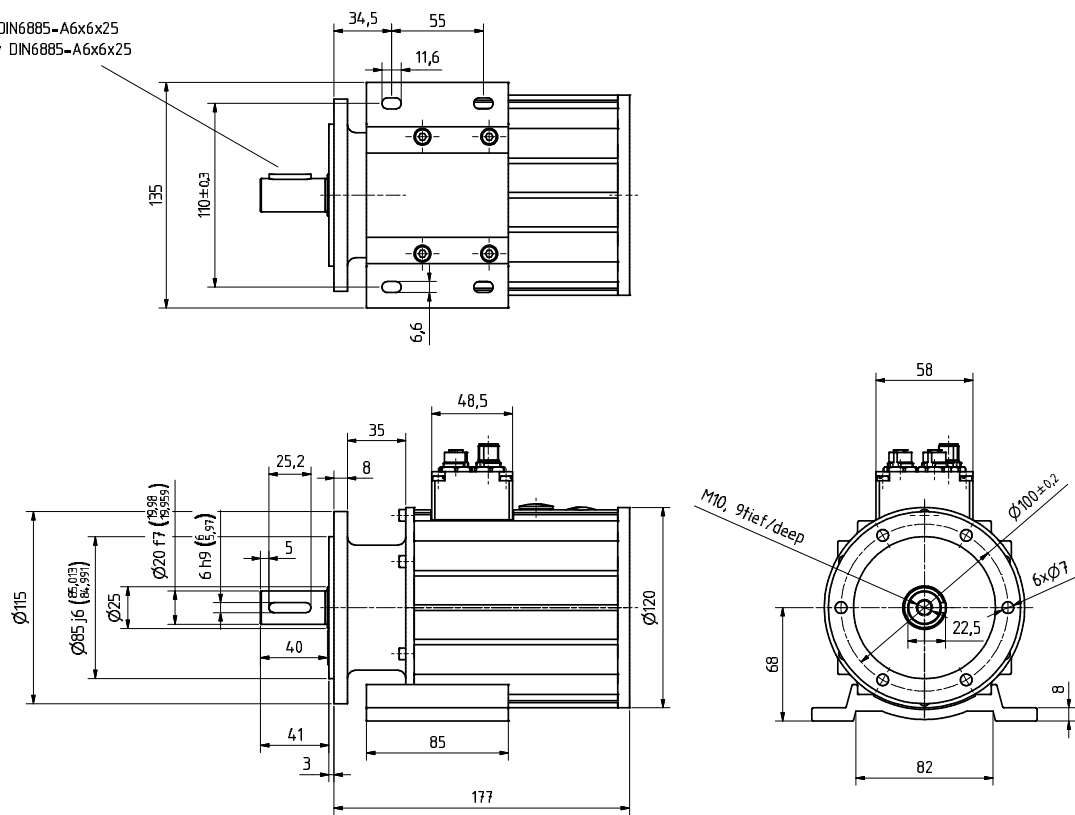


# Maßbilder

## CEV115

Seitliche Steckerhaube für Hauben der C\_582-Familie

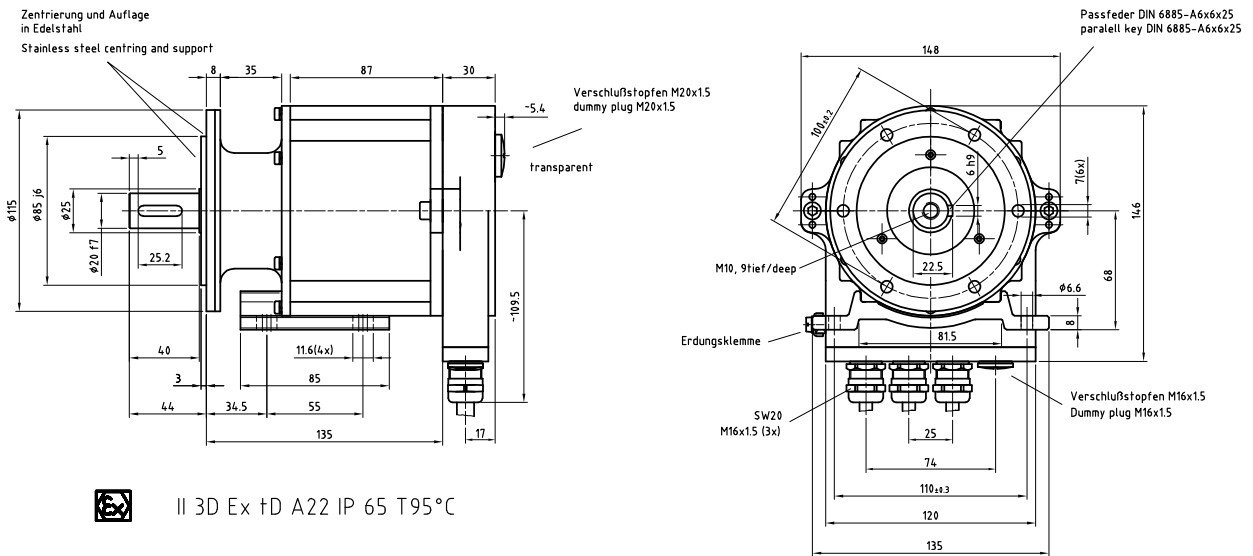
Passfeder DIN6885-A6x6x25  
parallel key DIN6885-A6x6x25



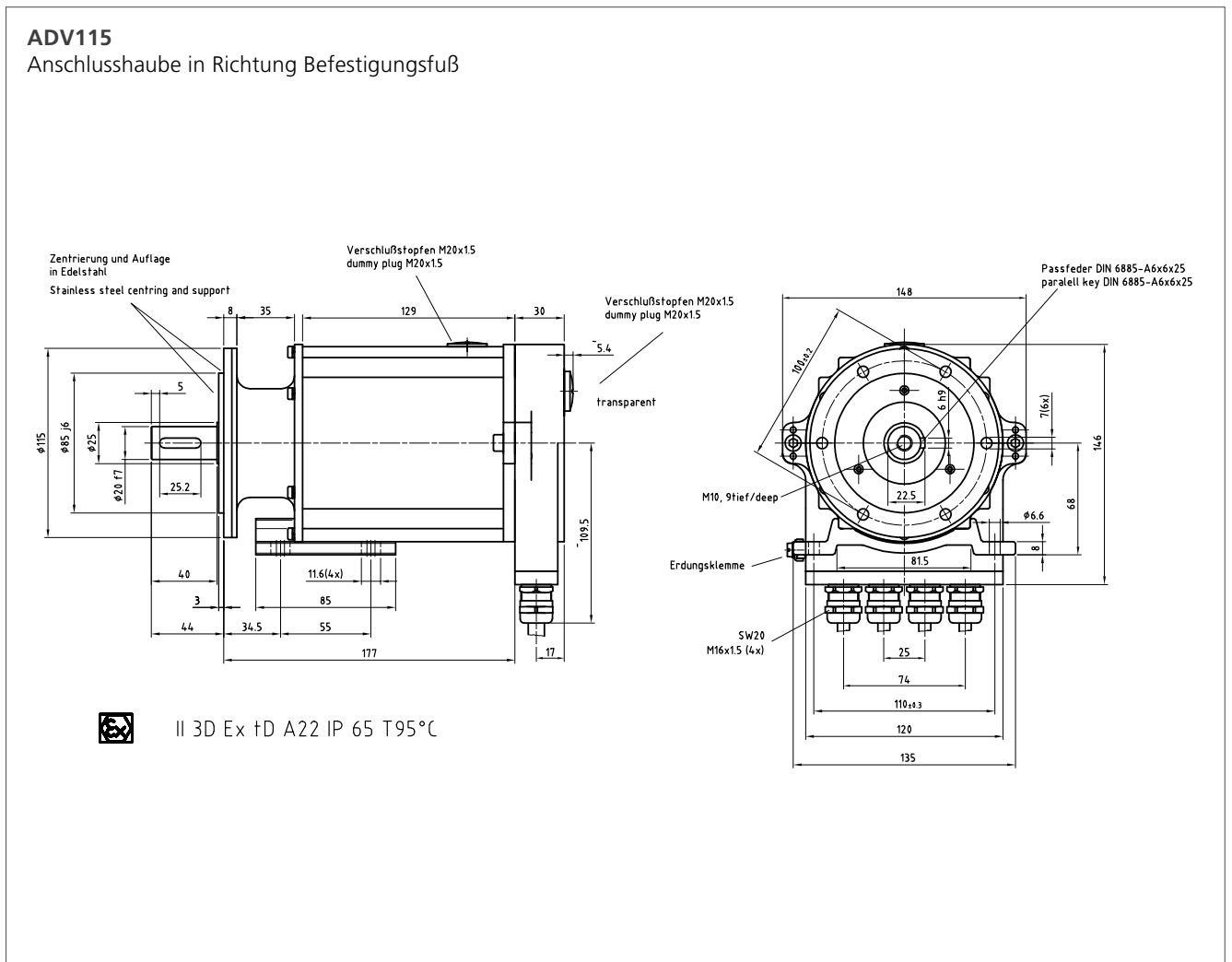
# Maßbilder

## AEV115

Anschlusshaube in Richtung Befestigungsfuß

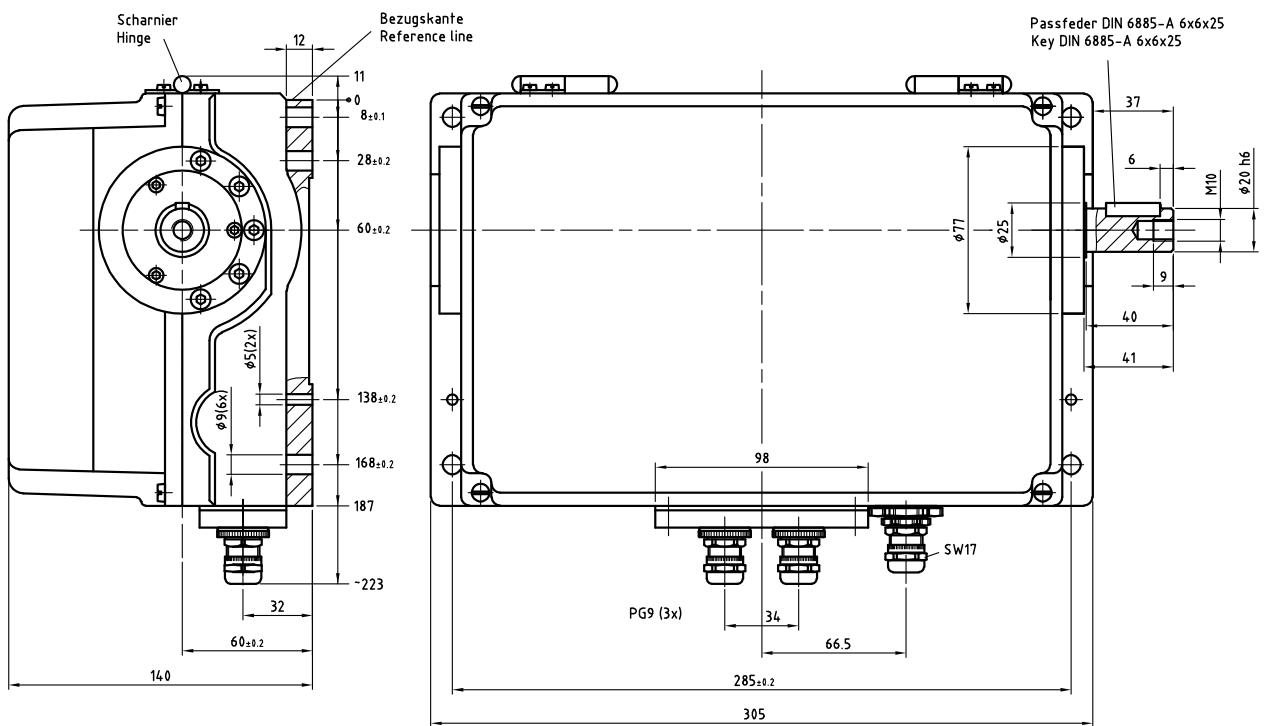


# Maßbilder



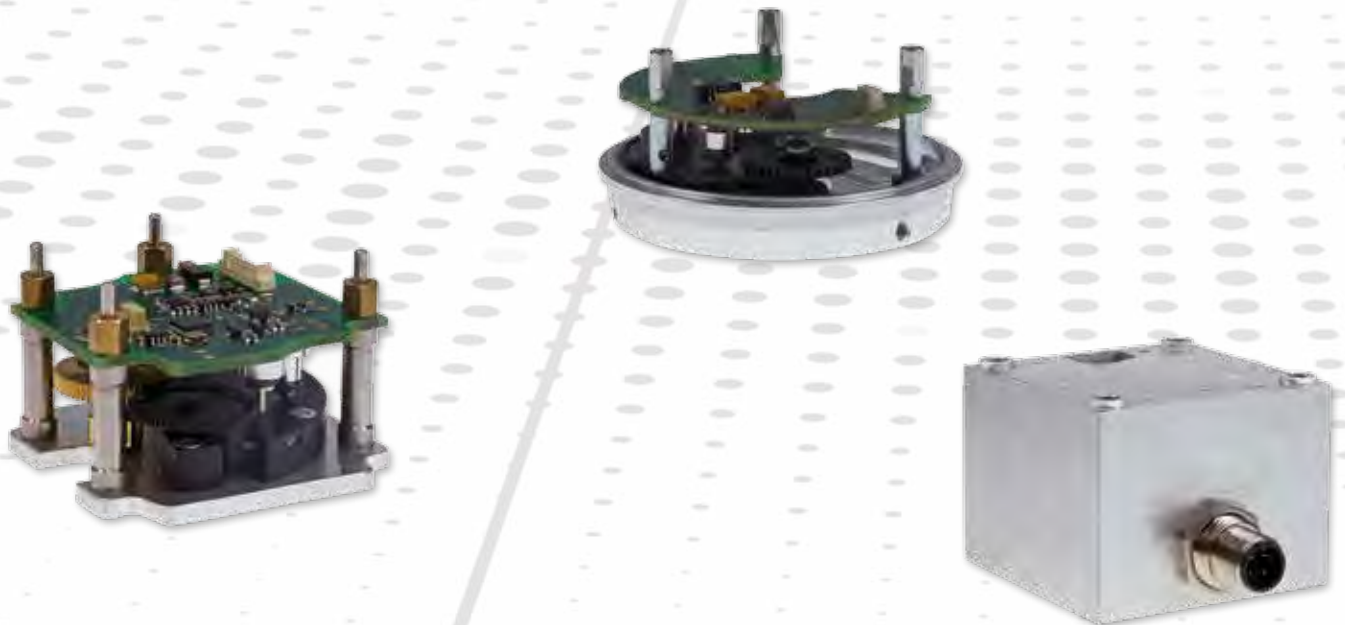
# Maßbilder

**DAG-Gehäuse**  
Beispielkonfiguration



---

## Kundenspezifische Drehgeber



### Individuell entwickelte Drehgeber für Ihre Anwendung

TR-Electronic hat schon immer eine Vorliebe für außergewöhnliche Lösungen gehabt. Viele Innovationen, die als Sonderentwicklung das Licht der Welt erblickt haben, sind später in unsere Standardserien eingeflossen. Noch immer gibt es Anwendungen, für die selbst die äußerst große Bandbreite an Standardlösungen von TR-Electronic nicht ausreicht, um eine besondere Aufgabe zu erfüllen.

Für solche Aufgaben entwickelt TR-Electronic in enger Abstimmung mit Ihnen hoch spezialisierte Positionsmesssysteme. Dabei greifen wir auf die verschiedenen Abtasttechnologien, Schnittstellen-Know-How und unsere vielfältigen Erfahrungen bei mechatronischen Konstruktionen zurück.

Häufig werden solche Entwicklungen als Motorfeedback für Positionier- und Antriebslösungen erstellt. Durch die enge Abstimmung können z.B. Bauteile eingespart werden, z.B. indem die zweite Antriebswelle direkt in den Drehgeber eintaucht und das Abtastsystem antreibt oder umgekehrt unser Drehgeber gleichzeitig das zweite Lagerschild für Ihren Motor bildet.

Zusätzliche Kenndaten (Motortemperatur...) können direkt im Geber erfasst werden und z.B. in einem Kundenspezifischen Protokoll mit übertragen werden. Auch für ungewöhnliche Einbausituationen finden wir meist eine passende Lösung – sprechen Sie uns an!



---

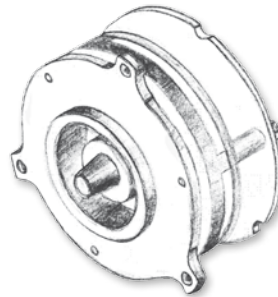
## Inhalte

Kit-Encoder .....	210
10 Schritte .....	211

# Kit-Encoder – zahlreiche Varianten

## Individuelles Encoder-Kit

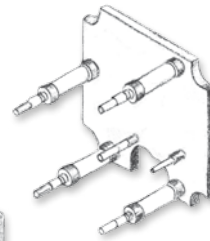
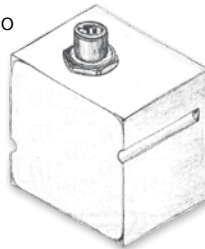
Jeder einzelne Kit-Encoder ist individuell – ein speziell entwickeltes und konstruiertes Unikat. Eine Übersicht aller möglichen Varianten ergäbe einen kiloschweren Katalog. Diese Entwurfsskizzen sollen Sie inspirieren, uns herauszufordern. Für Ihre Anwendung erarbeiten wir gerne Lösungen zur Optimierung.



Die Wellengeometrie kann optimal an die Montagebedingungen Ihres Antriebs angepasst werden.



Wie in der Entwurfsskizze kann die Montage am Gebergehäuse vorbei von hinten erfolgen. Auch ein besonders flacher Montageflansch kann so realisiert werden.



Bei diesem Entwurf taucht die Welle des Motors außermittig an der Unterkante des Gehäuses ein. Das Gehäuse ist rechteckig und wird passgenau in Ihren Antrieb integriert.

## Optionen

- \_ denkbar ist als Zusatzoption auch eine Heizung oder Wasserkühlung
- \_ die Anschlusstechnik ist individuell anpassbar
- \_ Schnittstellenvielfalt und auch Kombinationsschnittstellen aus dem breiten TR-Spektrum sind möglich, ebenso kundenspezifische Schnittstellen und Protokolle

Sie können zum Beispiel den Montageflansch nach Ihren Bedürfnissen gestalten. Der Geber wird an den Motor angebaut. Der von uns gefertigte Montageflansch ist gleichzeitig das neue B-Lagerschild des Motors. Die Befestigungsbohrungen können außenliegend angebracht werden.

## Vorteile

- \_ die Anzahl der Bauteile bleibt für Ihr Gerät gering
- \_ Kostenoptimierung Ihres Herstellungsprozesses durch montagegerechte Anlieferung
- \_ Die Vibrationsfestigkeit der Drehgeber ist an Ihre Prozesse und Komponenten angepasst
- \_ Gehäusevarianten von IP00 über ATEX bis hochdicht IP69k sind machbar. Ebenso Widerstandsfähigkeit gegen spezielle Flüssigkeiten.
- \_ Gehäuse und Flanschwerkstoffe sind in weiten Bereichen wählbar. Wir verfügen über die Erfahrung vom universellen Aluminium über Edelstahl bis hin zu speziellen Kunststoffen für isolierte Montage oder für besonders aggressive Umgebungen.

# 10 Schritte zum individuellen Drehgeber

## 1. Gemeinsame Abstimmung

Gemeinsam definieren wir die Eigenschaften Ihres KIT-Encoders und stimmen Ihre individuellen Wünsche und Vorstellungen mit der möglichen Konstruktion ab.

## 2. Integration bereits vorhandener Bauteile

Wir liefern fertigungsgerecht. Wenn nötig und möglich konstruieren wir Ihren Drehgeber so, dass bereits vorhandene Bauteile Ihres Antriebs mit integriert werden. So gewinnen Sie Raum und Zeit und sparen dabei Kosten.

## 3. Gehäuseart

Das Gehäuse kann so gestaltet werden, dass zum Beispiel der Montageflansch des Gebers gleichzeitig das B-Lagerschild Ihres Motors ist. Selbstverständlich können Sie auch vollständig auf das Gehäuse verzichten.

## 4. Gehäuseform

Bei der Gehäuseform können Sie auf Standardformen zurückgreifen oder eine individuelle Form festlegen, die für Ihre Anwendung passgenau gefertigt wird.



## 5. Montage

Sie können den Montageflansch nach Ihren Bedürfnissen gestalten. Denkbar ist zum Beispiel ein extrem flacher Montageflansch oder vier statt drei Befestigungspunkte.



## 6. Kupplung

Wir übertragen die Drehbewegung mit einer Kupplung oder direkt über ein Zahnrad in den Encoder.



## 7. Sitz der Welle

Standardmäßig sitzt die Welle in der Mitte. Sie kann bei Bedarf auch außermittig positioniert werden.



## 8. Schnittstellen



Neben den bereits genannten Schnittstellen sind weitere kundenspezifische Schnittstellen auf Anfrage möglich.

## 9. Sonstige Optionen

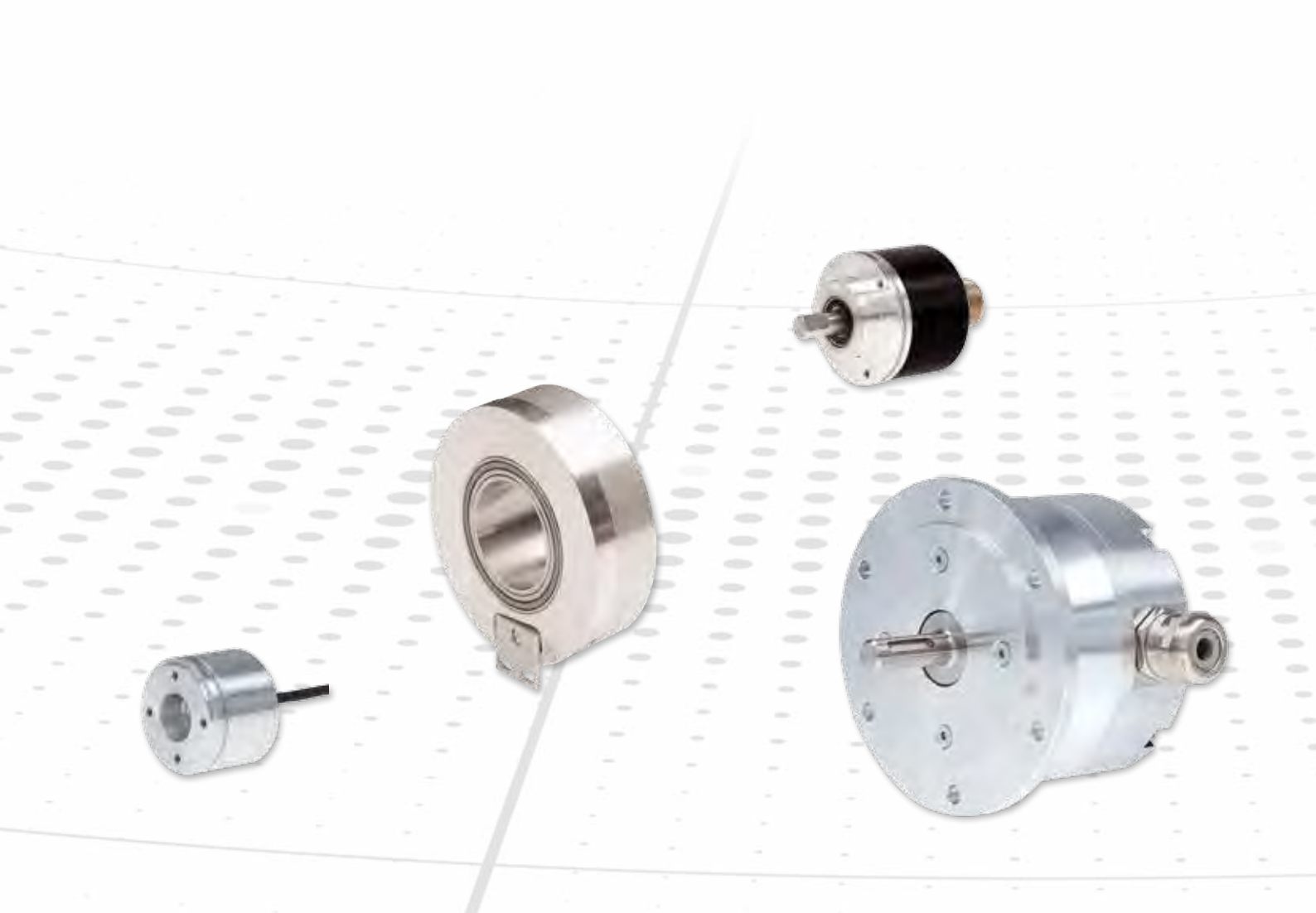
Ihren Ideen sind kaum Grenzen gesetzt. Denkbar ist zum Beispiel eine Heizung bzw. Wasserkühlung oder Gehäuse aus Edelstahl. Ein optionaler Temperatursensor lässt sich zum Beispiel direkt über die Geberschnittstelle auslesen.

## 10. Fertigungsgerechte Lieferung

Unsere Logistik passen wir den Losgrößen Ihrer Fertigung an. Auch die Transportverpackungen gestalten wir so, wie es für Ihre Fertigung am günstigsten ist. Durch die montagegerechte Anlieferung können Sie Ihren Herstellungsprozess optimieren. Spezielle Wünsche und Anforderungen setzen wir nach Möglichkeit gerne gemeinsam mit Ihnen um.

---

# Inkrementaldrehgeber



## Programmierbar, extrem belastbar und mehr

Inkrementale Drehgeber werden in Maschinen und Anlagen in verschiedenen Auflösungen eingesetzt. Dank des einfacheren Aufbaus sind Inkrementaldrehgeber kostengünstiger zu realisieren als Absolutdrehgeber. Dafür melden sie nur Positionsänderungen und können Bewegungen ohne Spannungsversorgung nicht erkennen.

Neben unserem programmierbaren Universaltalent mit 58 mm Gehäuse für nahezu alle Auflösungen umfasst unser Produktportfolio eine breite Palette unterschiedlicher

Baugrößen. In Kombination mit Hohlwellen, Vollwellen verschiedener Durchmesser und einer Auswahl an Flanschen finden Sie den Inkrementaldrehgeber für die Einbausituation Ihrer Maschine.

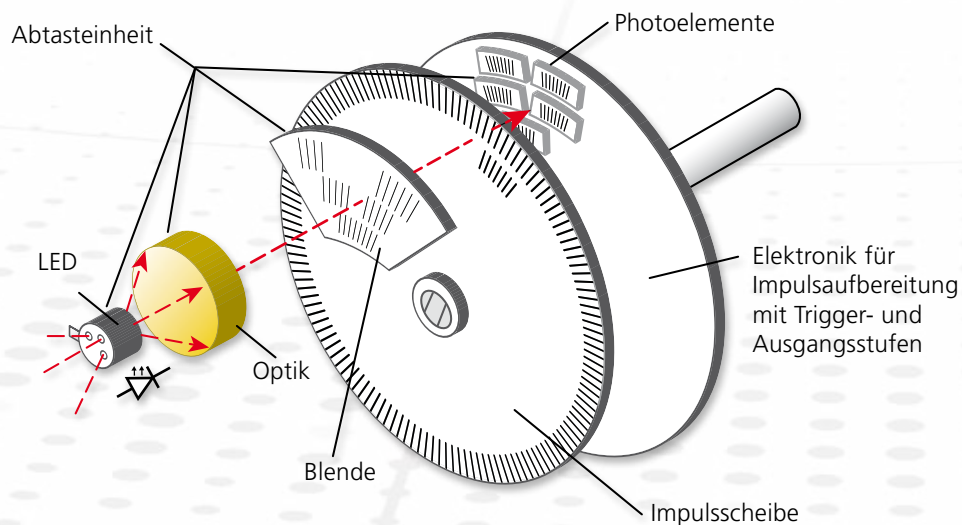
Darüber hinaus finden Sie bei uns eine Vielzahl an Gehäuseoptionen, z.B. ATEX-konforme Gehäuse und Gehäuse zum Einsatz in aggressiven Medien oder für starke mechanische Belastungen (Heavy Duty).



## Inhalte

Funktionsweise .....	214	Funktional sichere Inkrementalgeber....	248
Auflösung einstellbar .....	218	- L <sub>58</sub> +FS .....	248
- L <sub>58</sub> .....	218	ATEX-konforme Inkrementaldrehgeber	254
- L <sub>H110</sub> .....	230	- Zone 1/21 .....	254
Auflösung werkseitig eingestellt .....	234	- Zone 2/22 .....	258
Familien nach Größe .....	234	Heavy Duty Inkrementaldrehgeber .....	266

# Funktionsweise Impulsgeber

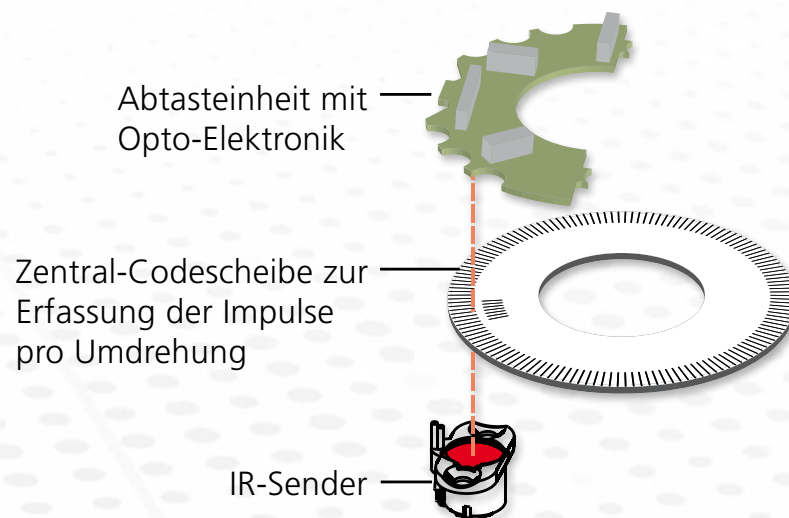


## Durchgehendes Mechanikkonzept

Eine rotatorische Bewegung wird im Inkrementaldrehgeber (auch Impulsgeber genannt) verarbeitet und als elektrisches Signal ausgegeben. Über eine Impulsscheibe mit einer bestimmten Anzahl von Perioden pro Umdrehung werden Winkelschritte erfasst. Eine Abtasteinheit mit integrierter Optoelektronik erzeugt elektrische Signale und gibt Impulse (Messinkremente) aus.

Über die Anzahl der Hell-Dunkel-Segmente (Strichzahl / Umdrehung) auf der Impulsscheibe wird die Messsystem-Auflösung definiert. So wird beispielsweise bei einem Impulsgeber mit 1.000 Strichen beim Durchfahren einer Umdrehung eine Signalfolge von 1.000 Impulsen ausgegeben. Zur Auswertung der Zählrichtung wird eine zweite Signalfolge mit 90° Phasenversatz erzeugt. Mit einem zusätzlichen Nullimpuls kann ein Umdrehungszähler angesteuert werden.

- \_ Programmierbare Drehgeber
- \_ Nichtprogrammierbare Inkrementaldrehgeber
- \_ Ausführung mit Vollwelle, Hohlwelle, Sacklochwelle und mit integrierter Kupplung
- \_ bei \_\_ F36 mit Fremdlagerung



## Programmierbare Inkrementalgeber Das Universaltalent im 58 mm Gehäuse

Unsere programmierbaren Inkrementaldrehgeber bieten Ihnen für jede Anforderung die optimale Basis und sind mit fester Welle, durchgehender Hohlwelle, Sacklochwelle oder integrierter Kupplung erhältlich. Die Auflösung unserer programmierbaren Inkrementalencoder passen Sie per Software an Ihre Anforderungen an.

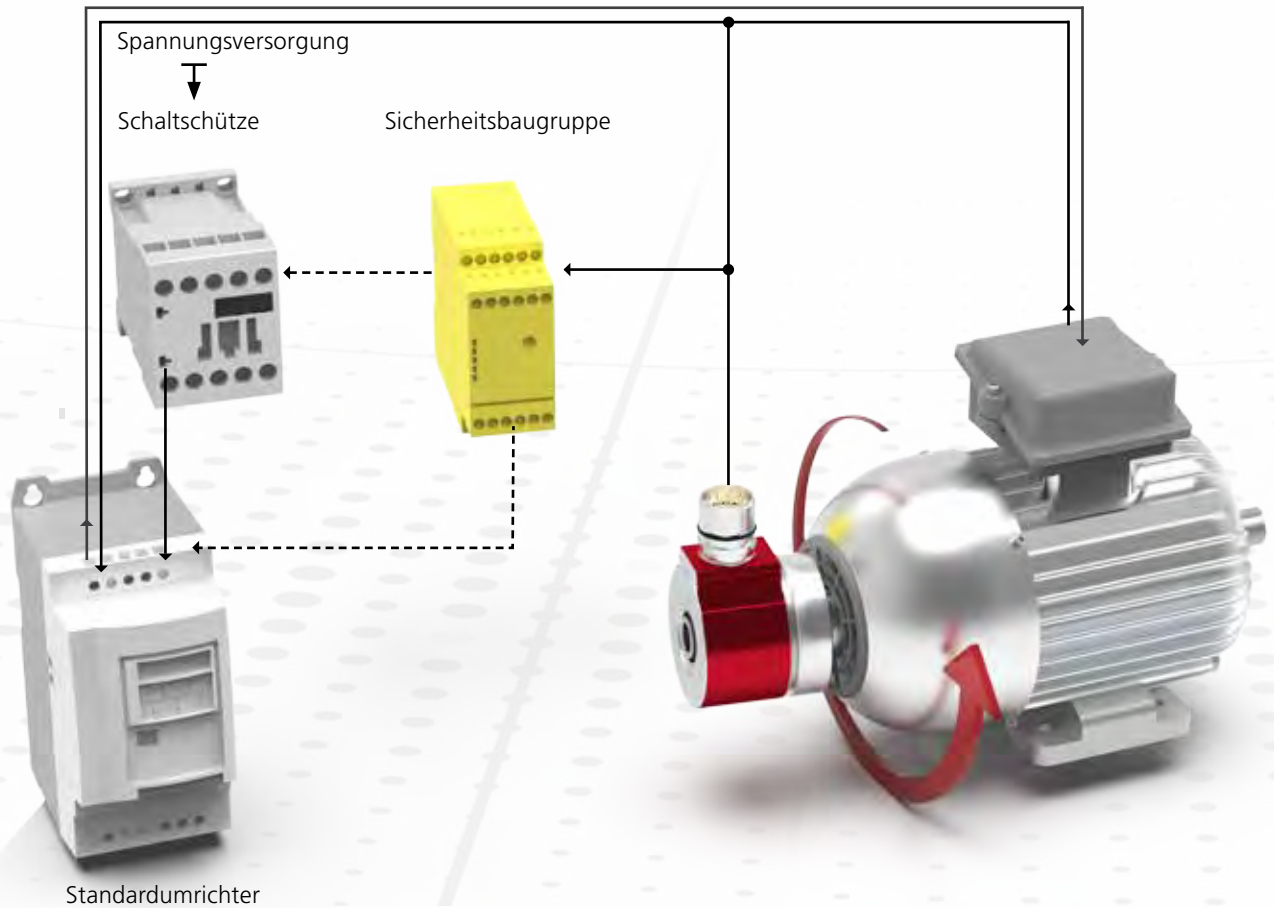
Die neue Generation I\_\_58:2 bietet Weitbereichseingang 4,5 ... 32 V DC und Strichzahlen bis 62.450 Schritte je Umdrehung sowie Hohlwellendurchmesser bis 15 mm bzw. 1/2".

## Nichtprogrammierbare Inkrementaldrehgeber Auflösung werksseitig festgelegt

Auch unsere inkrementalen Drehgeber mit werksseitig vorkonfigurierter Auflösung sind überall dort einsetzbar, wo die grundlegenden Funktionen inkrementeller Positionserfassung gefordert sind.

Bei diesen Inkrementaldrehgebern wird durch den Einbau einer Codescheibe mit festgelegter Strichzahl die Auflösung ab Werk bestimmt bzw. die Abtastelektronik für die gewünschte Strichzahl konfiguriert. Diese inkrementalen Drehgeber sind in verschiedenen Baugrößen von 24 mm bis 120 mm erhältlich. Natürlich gibt es auch hier unterschiedliche mechanische Anschlüsse wie feste Welle, durchgehende Hohlwelle, Sacklochwelle und integrierter Kupplung.

# Sichere Inkrementaldrehgeber



## Sichere Inkrementaldrehgeber

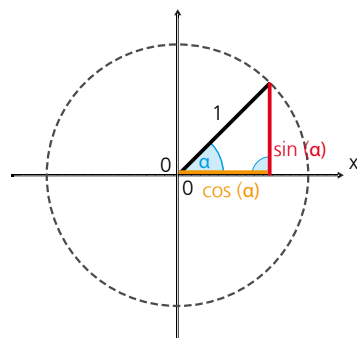
### Sichere Inkrementaldrehgeber

Nicht immer muss es die große Lösung sein. Für die sichere Erkennung von Drehzahl, Drehrichtung oder Stillstand reicht ein Inkrementaldrehgeber aus.

Die Verwendung zertifizierter Komponenten erleichtert die Validierung der Gesamtanwendung erheblich.

Darum bietet TR-Electronic den sicherheitszertifizierten Inkrementaldrehgeber IE58+FS an.

### SIN/COS



### TTL / HTL

Mit Sinus-Cosinus-Schnittstelle ist SIL3 bzw. PLc für bestimmte Sicherheitsfunktionen möglich. Das liegt unter anderem daran, dass der Übertragungskanal durch eine einfache Berechnung aus dem Signal geprüft werden kann: Zu jedem Zeitpunkt muss gelten:  $\sin^2(t) + \cos^2(t) = 1$ . Weicht der errechnete Wert ab, kann das Sicherheitsmodul in einen sicheren Zustand gehen.

Mit TTL-Schnittstelle bzw. HTL-Schnittstelle sind Anwendungen mit SIL 2 bzw. PLd möglich.

## Bewährte Technologie mit durchgehend differentieller Elektronik

Ein weiterer Baustein für die hohe Sicherheitseinstufung ist auch die einfache Bauweise mit bewährter optischer Abtastung mit fester Auflösung auf der Glasscheibe. Die Signalpfade sind differentiell ausgelegt. Dadurch ist das Signal störungsfest und Ausfall eines Treibers kann zuverlässig erkannt werden.

## Feste Auflösungen ab Werk

1.024, 2.048 und 4.096 Perioden je Umdrehung, 1 Null-Impuls, + differentielle (inverse) Signale

## Vollwelle, Sackloch- und durchgehende Hohlwelle

**IV-58+FS:** 6 ... 12 mm, ¼', ½'  
**IH-58+FS; IS-58+FS:** 8, 10, 12 mm, ¼', ½'

## Durchgehender Formschluss für die Wellenanbindung

Der für sichere Messung notwendige Formschluss wird über eine Nut in der Welle realisiert – bei Vollwellen-Drehgebern ist die passende Feder im Lieferumfang enthalten.

## Realisierbare Sicherheitsfunktionen\*

- \_SS1 (safe stop 1)
- \_SS2 (safe stop 2)
- \_SOS (safe operating stop)
- \_SLS (safely-limited speed)
- \_SLS (safely-limited speed)
- \_SSR (safe speed range)
- \_SSM (safe speed monitor)
- \_SDI (safe direction)
- \_SLA (safely limited acceleration)
- \_SLP (safely limited position)

## Verbindet sich mit einer Vielzahl an handelsüblichen Sicherheitsbaugruppen

Je nach gewünschter Sicherheitsfunktion können verschiedene, handelsübliche Sicherheitsbaugruppen für die Auswertung der TTL/HTL/Sin-Cos-Signale verwendet werden.

## Perfekte Lösung für Neuanlagen ebenso wie für Nachrüstung

Egal ob Neukonzeption oder Ertüchtigung – durch den modularen Aufbau mit frei wählbaren Sicherheitsmodulen können mit den funktional sicheren Drehgebern von TR sowohl neue Anlagen konzipiert werden als auch bestehende Maschinen und Anlagen für die aktuellen Sicherheitsvorschriften ertüchtigt werden.

## Volle Integration in das TR-Produktspektrum

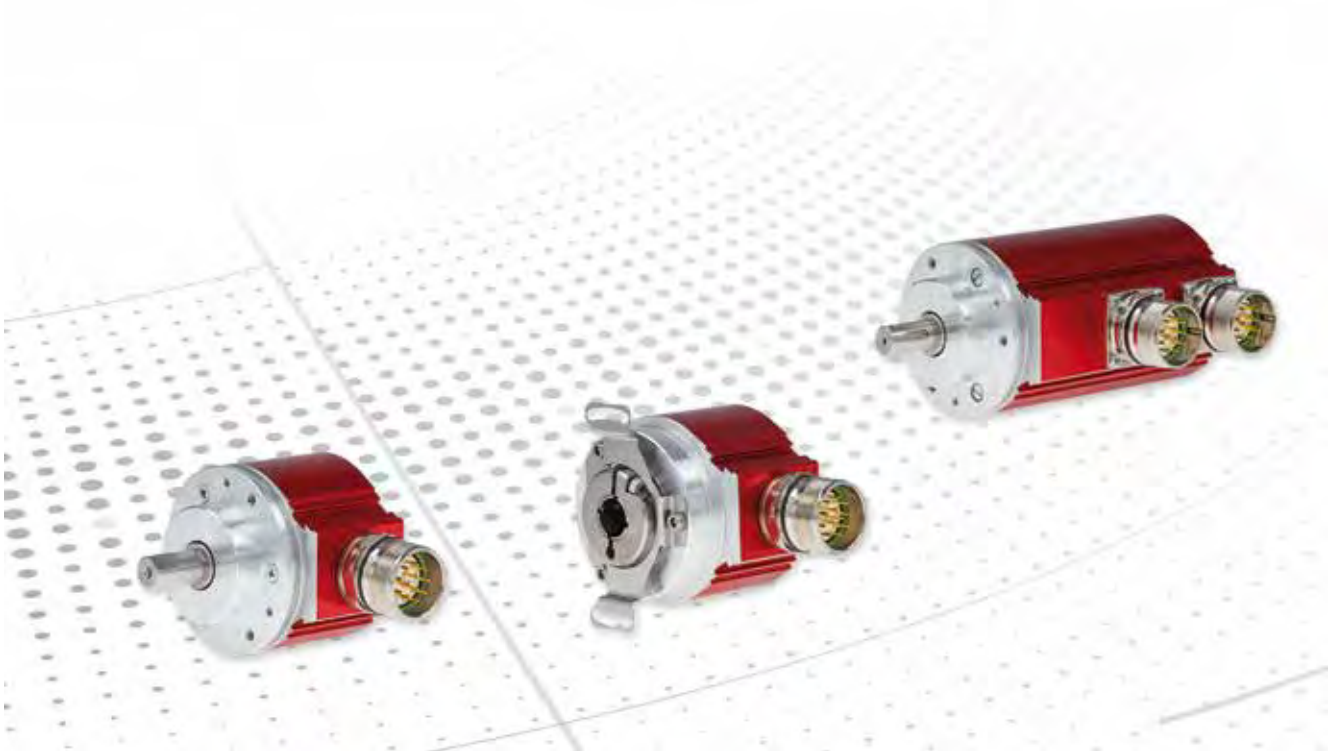
Gerade für einfachere, geschwindigkeitsbasierte Sicherheitsfunktionen ergänzen IE-58+FS die absoluten Sicherheitsdrehgeber von TR das Produktportfolio perfekt. Damit stehen für nahezu alle Anwendungen technisch und kaufmännisch optimale Lösungen vom einfachen Inkrementaldrehgeber bis zum leistungsfähigen Industrial-Ethernet-Safety-Encoder zur Verfügung – aus einer Hand, aus einem Guß.

## ATEX Zone 2 / 22

Optional sind die IE-58+FS baugleich auch für die Anwendung in explosionsfähigen Atmosphären der Zonen 2 bzw. 22 erhältlich: AV-582+FS, AS-58+FS, AH-58+FS.

\*In Abhängigkeit der verwendeten Sicherheitsbaugruppe

## Inkrementaldrehgeber - Familie I\_\_58 - Gehäuse 58 mm



### Das Universaltalent im 58 mm Gehäuse

Unsere programmierbaren Inkrementaldrehgeber Baugröße 58 bieten Ihnen für jede Anforderung die optimale Basis und sind mit fester Welle, durchgehender Hohlwelle, Sackloch- welle oder integrierter Kupplung erhältlich. Die Auflösung unserer programmierbaren Inkrementalencoder passen Sie per Software an Ihre Anforderungen an.







Die neue Generation I\_\_58:2 bietet Weitbereichseingang 4,5 ... 32 V DC und Strichzahlen bis 65.536 Schritte je Umdrehung sowie Hohlwellendurchmesser bis 15 mm bzw. ½"

---

### Inhalte


Technische Daten .....	219
Vorschlagsprodukte .....	222
Maßbilder .....	226

## Bis 10.000 Schritte

<b>Produkt</b>	IPV582 	IPS582 	IEV58:2 
<b>Abtastung</b>	Magnetische Codescheibe (P)	Magnetische Codescheibe (P)	Optisch (E)
<b>Versorgung</b>	24 VDC (4,5 ... 27)	24 VDC (4,5 ... 27)	24 VDC (4,5 ... 27)
<b>Schrittzahl pro Umdrehung</b>	$\geq 2 \dots \leq 10000$	$\geq 2 \dots \leq 10000$	$\geq 2 \dots \leq 10000$
<b>verfügbare Wellendurchmesser</b>	6, 8, 10, 12, 14, 1/4", 3/8", 1/2"	6, 8, 10, 12, 14, 15, 1/4", 3/8", 1/2"	6, 8, 10, 12, 14, 1/4", 3/8", 1/2"
<b>Steckerausführung</b>	Stecker oder Kabel	Stecker oder Kabel	Stecker oder Kabel
<b>Arbeitstemperatur</b>	-25 .. +85°C	-25 .. +85°C	-40...+75 °C
<b>Schutzart</b>	IP67 / Welle IP65	IP67 / Welle IP65	IP67 / Welle IP65
<b>ATEX-Zone</b>			
<b>Schnittstelle</b>	Rechteck	Rechteck	Rechteck
<b>Weblink</b>	<a href="http://www.tr-electronic.de/p/K-IPV582-INC-1">www.tr-electronic.de/p/K-IPV582-INC-1</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/p/K-IPS582-INC-1">www.tr-electronic.de/p/K-IPS582-INC-1</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/5008480">www.tr-electronic.de/s/5008480</a>
<b>QR-Code</b>			

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Bis 65.536 Schritte

<b>Produkt</b>	IES58:2 	IEH58:2 	IOV58:2 	
<b>Abtastung</b>	Optisch (E)	Optisch (E)	Optisch (O)	
<b>Versorgung</b>	24 VDC (4,5 ... 27)	24 VDC (4,5 ... 27)	24 VDC (4,5 ... 27)	
<b>Schrittzahl pro Umdrehung</b>	$\geq 2 \dots \leq 10000$	$\geq 2 \dots \leq 10000$	$\geq 2 \dots \leq 65536$	
<b>verfügbarer Wellendurchmesser</b>	6, 8, 10, 12, 14, 15, 1/4", 3/8", 1/2"	6, 8, 10, 12, 14, 15, 1/4", 3/8", 1/2"	6, 8, 10, 12, 14, 1/4", 3/8", 1/2"	
<b>Steckerausführung</b>	Stecker oder Kabel	Stecker oder Kabel	Stecker oder Kabel	
<b>Arbeitstemperatur</b>	-40...+75 °C	-40...+75 °C	-40...+75 °C	
<b>Schutzart</b>	IP67 / Welle IP65	IP67 / Welle IP65	IP67 / Welle IP65	
<b>ATEX-Zone</b>				
<b>Schnittstelle</b>	Rechteck	Rechteck	Rechteck	
<b>Weblink</b>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008481">www.tr-electronic.de/s/S008481</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008482">www.tr-electronic.de/s/S008482</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008483">www.tr-electronic.de/s/S008483</a>	
<b>QR-Code</b>				

# Optisch (O) Doppelabtastung (D)

			
Optisch (O)	Optisch (O)	Doppelabtastung (D)	Doppelabtastung (D)
24 VDC (4,5 ... 27)	24 VDC (4,5 ..27)	24 VDC (11 .. 28), 5V DC (+5%)	24 VDC (11 ... 28), 5V DC (+5%)
≥ 2...≤ 65536	≥ 2...≤ 65536	≥ 2...≤ 1024, 2048, 4096, 8192	≥ 2...≤ 1024, 2048, 4096, 8192
6, 8, 10, 12, 14, 15, 1/4", 3/8", 1/2"	6, 8, 10, 12, 14, 15, 1/4", 3/8", 1/2"	6, 8, 10, 12, 3/8"	8, 10, 11, 12
Stecker oder Kabel	Stecker oder Kabel	Stecker oder Kabel	Stecker oder Kabel
-40...+75 °C	-40...+75 °C	0...+60 °C	0...+60 °C
IP67 / Welle IP65	IP67 / Welle IP65	IP65	IP65
Rechteck	Rechteck	Rechteck	Rechteck
<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008484">www.tr-electronic.de/s/S008484</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008485">www.tr-electronic.de/s/S008485</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008486">www.tr-electronic.de/s/S008486</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008487">www.tr-electronic.de/s/S008487</a>
			

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Kanäle	Welle / Flansch	Anschluss	Kabel-länge	Hinweis
<b>IEV58:2</b>						
IEV582-00001	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	10FL/19,5; ZB36 3xM3+3xM4	M23, 12 pol, radial		
IEV582-00002	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	10FL/19,5; ZB36 3xM3+3xM4	M23, 12 pol, axial		
IEV582-00003	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	6GL/10; ZB50	M23, 12 pol, axial		
IEV582-00005	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	10FL/19,5; ZB36 3xM3+3xM4	Leitung radial, offenes Ende	2 m	
IEV582-00077	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	10FL/19,5; ZB36 3xM3+3xM4	M23, 12 pol, radial		
IEV582-00099	50*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	10FL/19,5; ZB36 3xM3+3xM4	M23, 12 pol axial		
IEV582-00019	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	10FL/19,5; ZB50	M23, 12 pol, radial		
IEV582-00024	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.;	12NUT/25; ZB50	M12, 8 pol, radial		
IEV582-00023	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	12NUT/25; ZB50	M23, 12 pol, radial		
IEV582-00007	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	3/8" FL/22,3; ZB31,75 Quadr.	Leitung radial, offenes Ende	2 m	
IEV582-00022	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.;	6GL/10; ZB50	M12, 8 pol, radial		
IEV582-00006	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	6GL/10; ZB50	Leitung radial, offenes Ende	2 m	
IEV582-00030	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	6GL/10; ZB50	M23, 12 pol, radial		
IEV582-00093	250*	TTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	6GL/10; ZB50	M23, 12 pol, radial		
IEV582-00004	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	8FL/19,5; ZB36 3xM3+3xM4	Leitung radial, offenes Ende	2 m	

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Kanäle	Welle / Flansch	Anschluss	Kabel-länge	Hinweis
<b>IES58:2</b>						
IES582-00005	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; KO+Inv.	10H7	Leitung radial, offenes Ende	2 m	Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig
IES582-00007	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; KO+Inv.	10H7	M23, 12 pol, radial		Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig
IES582-00024	2.048*	TTL (K1/K2)+Inv.; KO+Inv.	10H7	Leitung radial, offenes Ende	2 m	Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig, TTL
IES582-00026	1.024*	TTL (K1/K2)+Inv.; KO+Inv.	11H7	M23, 12 pol, radial		Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig, TTL
IES582-00006	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; KO+Inv.	12H7	M23, 12 pol, radial		Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig
IES582-00018	1.024*	HTL (K1/K2)+Inv.; KO+Inv.	12H7	M12, 8 pol, radial		Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig, TTL
IES582-00034	1.024*	HTL (K1/K2)+Inv.; KO+Inv.	12H7	M12, 8 pol, radial		Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig, TTL
IES582-00008	10.000*	TTL (K1/K2)+Inv.; KO+Inv.	12H7	M23, 12 pol, radial		Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig, TTL
IES582-00027	2.500*	TTL (K1/K2)+Inv.; KO+Inv.	12H7	M23, 12 pol, radial		Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig, TTL
IES582-00029	4.096*	TTL (K1/K2)+Inv.; KO+Inv.	12H7	M12, 8 pol, radial		Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig, TTL
IES582-00004	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; KO+Inv.	14H7	Leitung radial, offenes Ende	2 m	Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig
IES582-00003	10.000*	HTL(K1/K2)+Inv.; KO+Inv.	14H7	M23, 12 pol, radial		Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig
IES582-00001	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; KO+Inv.	15H7	Leitung radial, offenes Ende	2 m	Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig
IES582-00002	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; KO+Inv.	15H7	M23, 12 pol, radial		Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Kanäle	Welle / Flansch	Anschluss	Kabel-länge	Hinweis
<b>IEH58:2</b>						
IEH582-00006	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	1/2" H7	M23, 12 pol, radial		Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig
IEH582-00004	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	10H7	M23, 12 pol, radial		Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig
IEH582-00008	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	10H7	Leitung radial, offenes Ende	2 m	Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig
IEH582-00018	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.;	12H7	M12, 8 pol, radial		Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig
IEH582-00003	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	12H7	M23, 12 pol, radial		Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig
IEH582-00007	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	12H7	Leitung radial, offenes Ende	2 m	Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig
IEH582-00013	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	12H7	M23, 12 pol, radial		Flanschring Stift, Klemmring flanschseitig
IEH582-00037	4.096*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	12H7	M23, 12 pol, radial		Klemmring flanschseitig
IEH582-00045	10.000*	TTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	12H7	Leitung radial, offenes Ende	1 m	Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig
IEH582-00002	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	14H7	M23, 12 pol, radial		Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig
IEH582-00009	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	14H7	Leitung radial, offenes Ende	2 m	Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig
IEH582-00052	4.096*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	14H7	Leitung radial, offenes Ende	1 m	Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig
IEH582-00043	10.000*	TTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	14H7	M23, 12 pol, radial		Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig
IEH582-00044	4.096*	TTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	14H7	M23, 12 pol, radial		Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig
IEH582-00001	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	15H7	M23, 12 pol, radial		Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig
IEH582-00010	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	15H7	Leitung radial, offenes Ende	2 m	Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig
IEH582-00005	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	3/8" H7	M23, 12 pol, radial		Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig
IEH582-00011	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	6H7	Leitung radial, offenes Ende	2 m	Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig
IEH582-00012	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	8H7	Leitung radial, offenes Ende	2 m	Drehmomentstütze, Klemmring flanschseitig

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

\* Programmierbar, Auslieferungszustand

Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Kanäle	Welle / Flansch	Anschluss	Kabel-länge	Hinweis
<b>IOV58:2</b>						
IOV582-00001	65.536*	TTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	10 Nut /19,5; ZB36 3xM3+3xM4	M23, 12 pol, radial		
IOV582-00007	65.536*	HTL (K1/K2)+Inv.;	10FL/19,5; ZB36 3xM3+3xM4	M12, 8 pol, radial		
IOV582-00009	65.536*	HTL (K1/K2)+Inv.;	12 Nut /25; ZB36 3xM3+3xM4	M12, 8 pol, radial		
IOV582-00005	65.536*	HTL (K1/K2)+Inv.;	6GL/10; ZB50	M12, 8 pol, radial		
IOV582-00046	64.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	6GL/10; ZB50	Leitung radial, offenes Ende	2 m	

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

## Weitere Produkt-Informationen

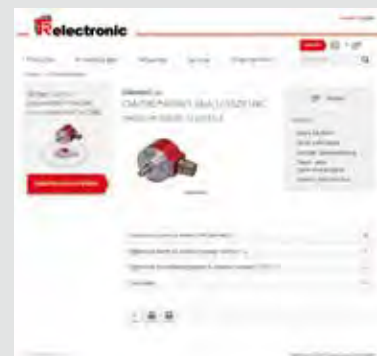
1. Bestellnummer in ...



2. Suchfeld (oben rechts) auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) eintragen



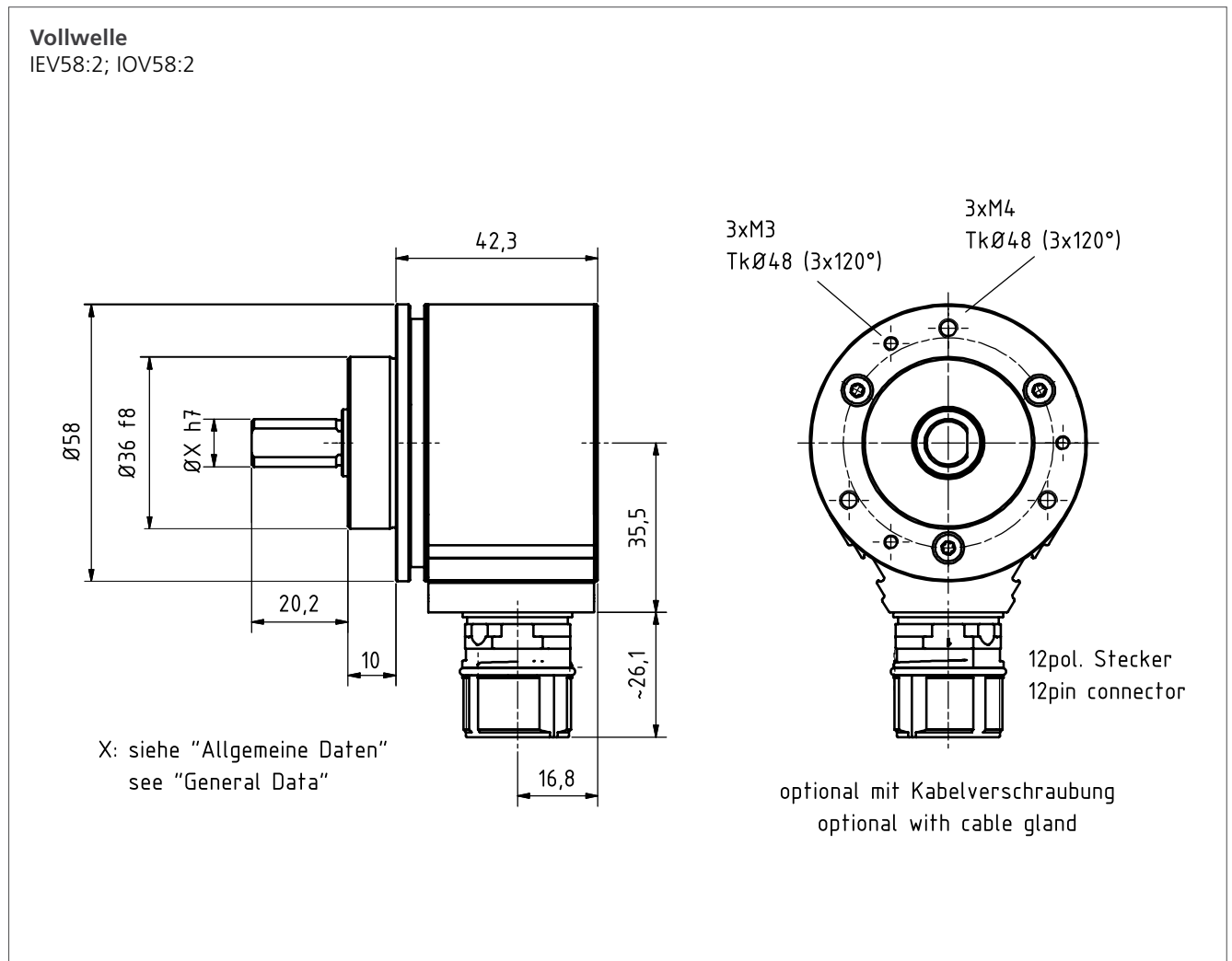
3. Gewünschte Informationen auswählen



\* Programmierbar, Auslieferungszustand

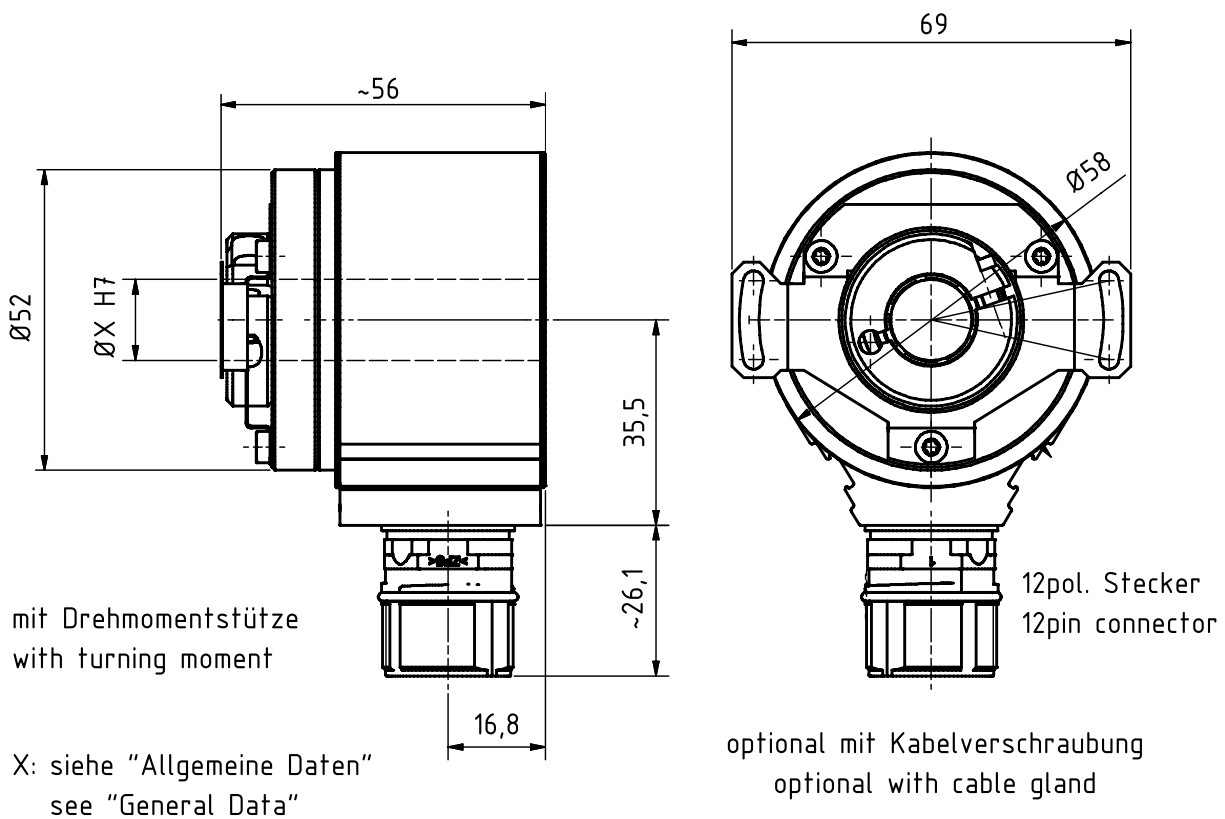
Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Maßbilder

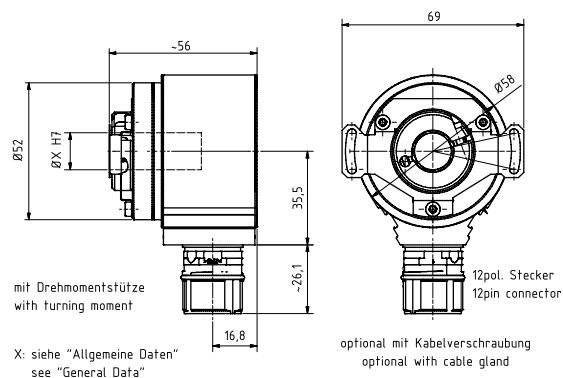


# Maßbilder

## Hohlwelle IEH58:2; IOH58:2



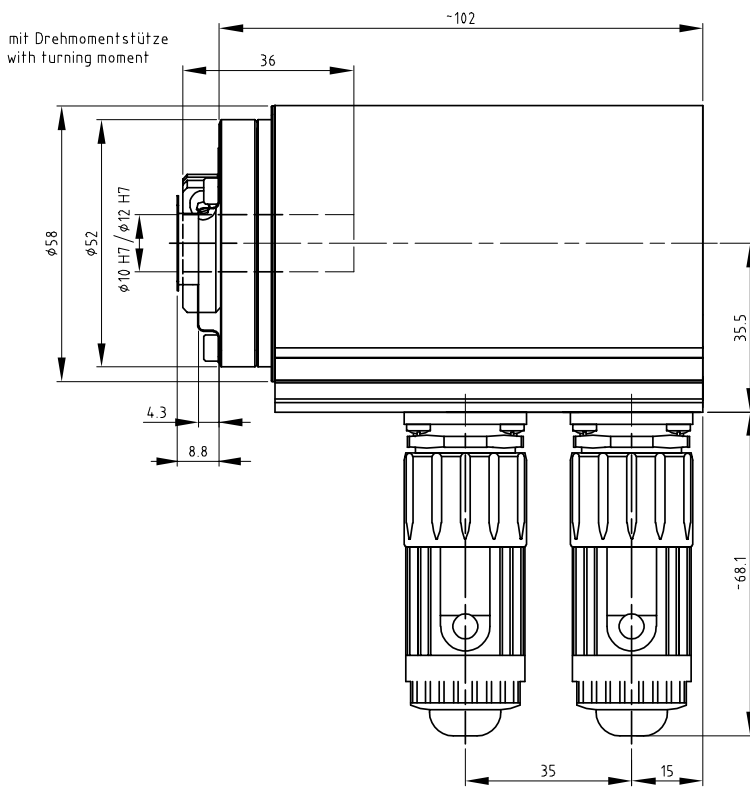
## Sacklochwelle IES58:2; IOS58:2



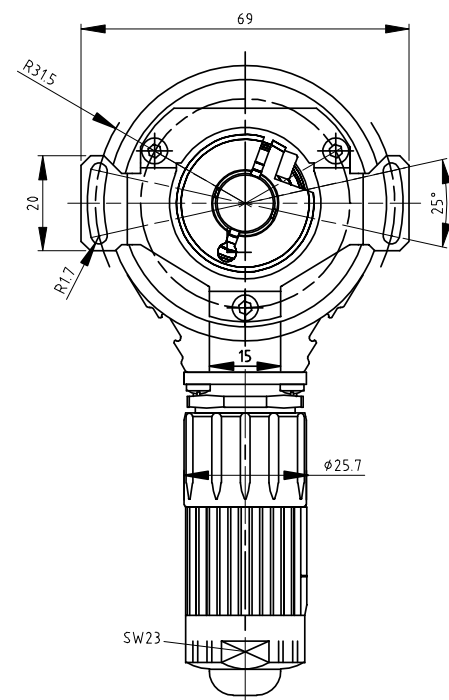


# Maßbilder

## Sacklochwelle Doppelabtastung IDS58

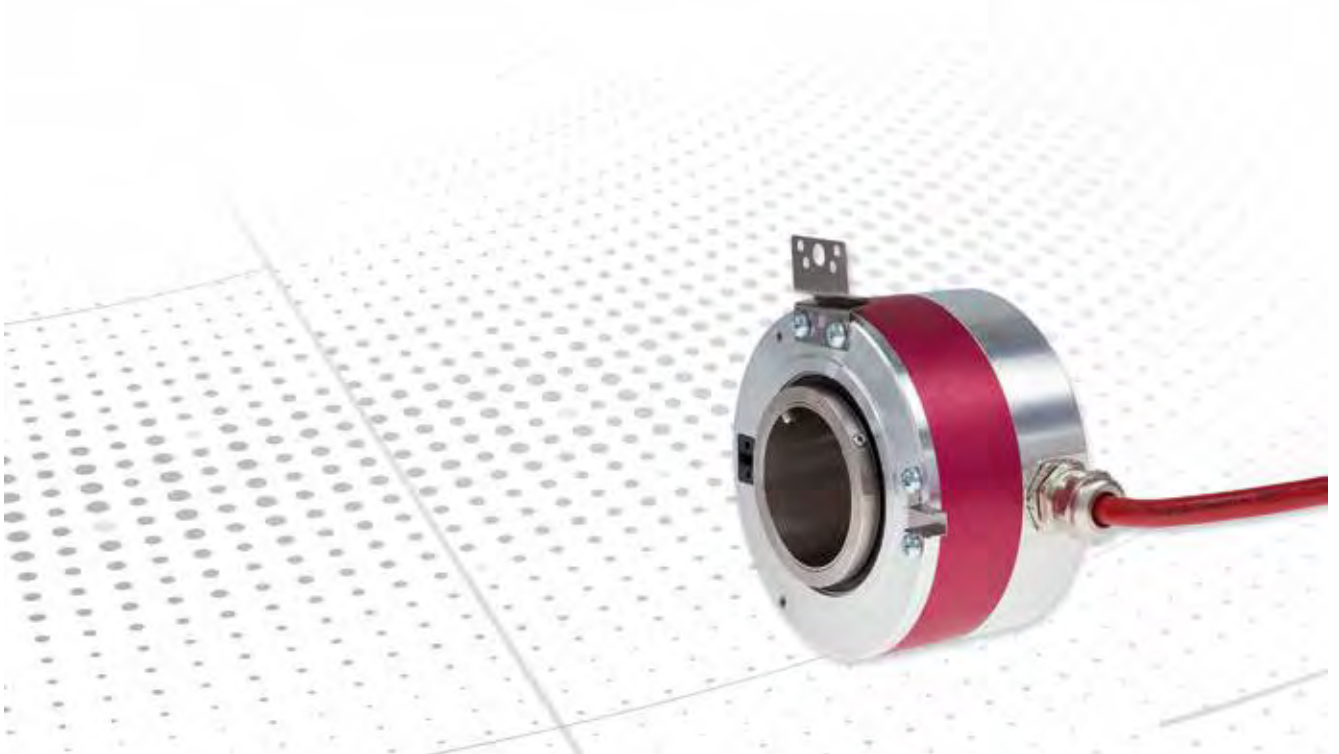


12pol. Contact-Stecker (ENC 2)  
12pin. Contact-connector (ENC 2)



12pol. Contact-Stecker (ENC1)  
12pin. Contact-connector (ENC1)

## Inkrementaldrehgeber - Familie I\_H110 - Gehäuse 110 mm



### Programmierbare Auflösung mit Hohlwellen bis 50 mm

Mit bis zu 50 mm Wellendurchmesser nehmen die programmierbaren Inkrementaldrehgeber der Familie 110 auch große Wellen auf. Die Auflösung unserer programmierbaren Inkrementalencoder passen Sie per Software an Ihre Anforderungen an. Je nach gewünschter Auflösung ist der IEH 110 mit maximal 8192 Schritten / Umdrehung oder der IOH 110 mit bis zu 36.000 Schritten je Umdrehung die richtige Wahl.





---

### Inhalte

Technische Daten .....	231
Maßbilder .....	232

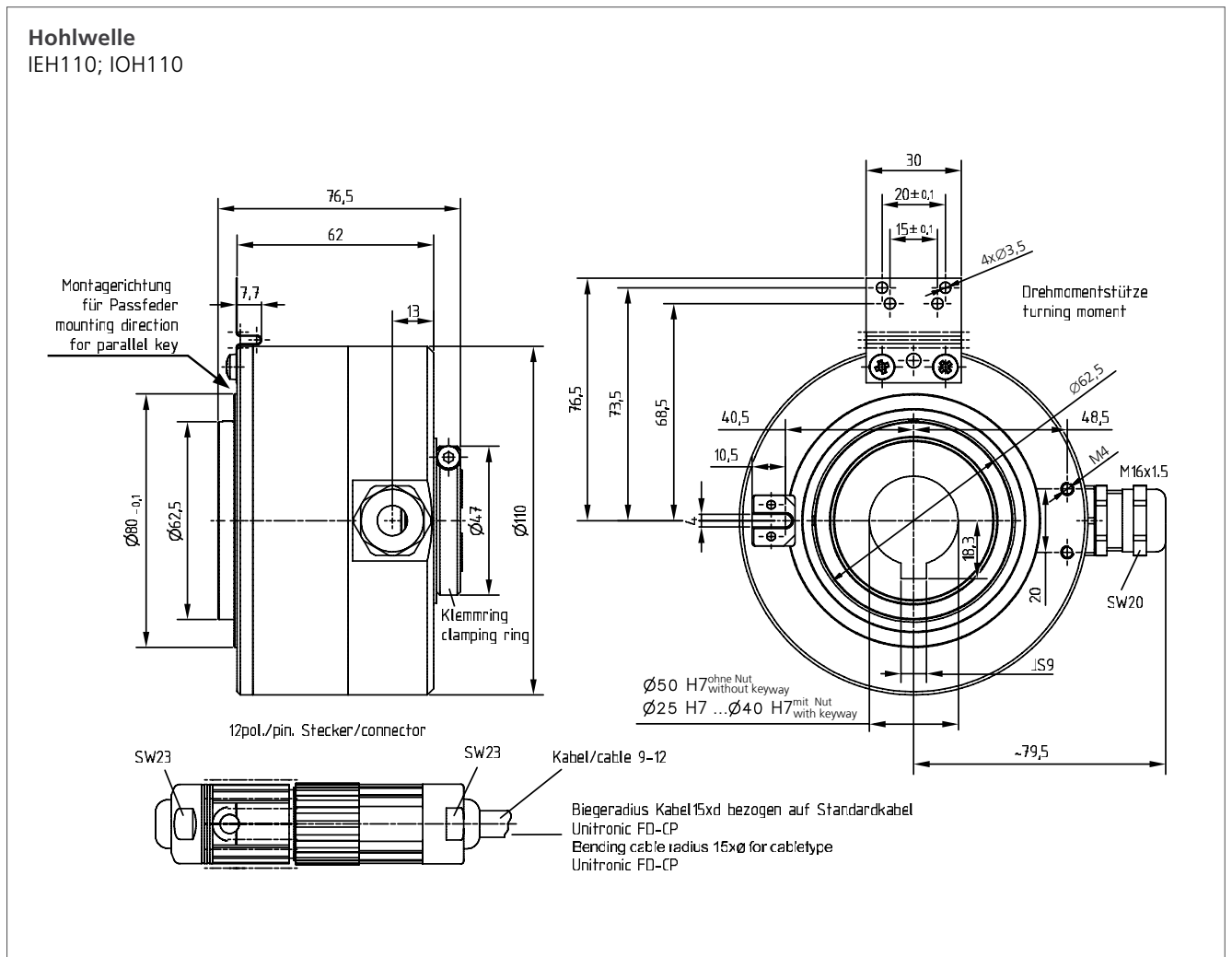
# Bis 8.192 Schritte

# Bis 36.000 Schritte

<b>Produkt</b>	IEH110 	IOH110 
<b>Abtastung</b>	Optisch (E)	Optisch (O)
<b>Versorgung</b>	24 VDC (11...27)	24 VDC (11...27)
<b>Schrittzahl pro Umdrehung</b>	2 ... 8192	2 ... 36 000
<b>verfügbarer Wellendurchmesser</b>	15, 28, 30, 35, 38, 40, 45, 50	15, 28, 30, 35, 38, 40, 45, 50
<b>Steckerausführung</b>	Stecker oder Kabel	Stecker oder Kabel
<b>Arbeitstemperatur</b>	0...+60°C (Option -20...+70°C)	0...+60°C (Option -20...+70°C)
<b>Schutzart</b>	IP54	IP54
<b>ATEX-zone</b>		
<b>Schnittstelle</b>	Rechteck	Rechteck
<b>Weblink</b>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008494">www.tr-electronic.de/s/S008494</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008495">www.tr-electronic.de/s/S008495</a>
<b>QR-Code</b>		

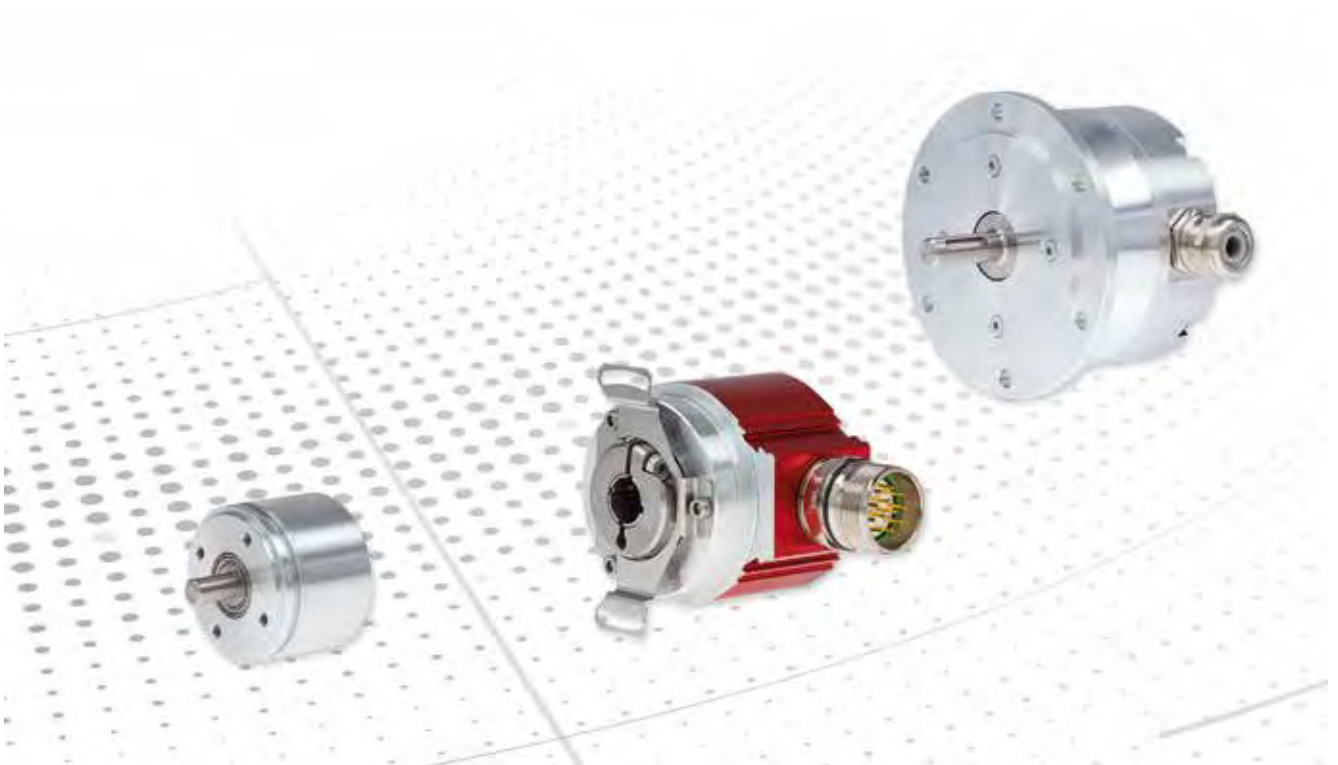
Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Maßbilder





## Inkrementaldrehgeber - werkseitig eingestellte Auflösung



### mit werkseitig festgelegter Auflösung

Unsere inkrementalen Drehgeber mit werkseitig vorkonfigurierter Auflösung sind überall dort einsetzbar, wo die grundlegenden Funktionen inkrementeller Positionserfassung gefordert sind.

Bei diesen Inkrementaldrehgebern wird durch den Einbau einer Codescheibe mit festgelegter Strichzahl die Auflösung ab Werk bestimmt bzw. die Abtastelektronik auf die gewünschte Strichzahl eingestellt. Diese inkrementalen

Drehgeber sind in verschiedenen Baugrößen von 24 mm bis 130 mm erhältlich. Natürlich gibt es auch hier unterschiedliche mechanische Anschlüsse wie feste Welle, durchgehende Hohlwelle, Sacklochwelle und integrierter Kupplung.

---

### Inhalte

Technische Daten .....	235
Vorschlagsprodukte .....	242
Maßbilder .....	244

# Vollwelle

<b>Produkt</b>	IE35 	IMV36 	IE40 
<b>Abtastung</b>	Optisch (E)	Magnetabtastung (M)	Optisch (E)
<b>Versorgung</b>	11...27 VDC (5 VDC ± 5 %)	11...27 VDC (5 VDC ± 5 %)	11...27 VDC (5 VDC ± 5 %)
<b>Schrittzahl pro Umdrehung</b>	1...3.600	8, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 64, 80, 100, 125, 128, 200, 250, 256, 400, 500, 512, 1024, 2048*	1...3.600
<b>verfügbarer Wellendurchmesser</b>	4...6	Siehe Zeichnung	6
<b>Steckerausführung</b>	Kabel	Kabel	Stecker oder Kabel
<b>Arbeitstemperatur</b>	0...+80 °C	-40...+70 °C	0...+80 °C
<b>Schutzart</b>	IP65	IP65	IP64
<b>Schnittstelle</b>	Rechteck	Rechteck	Rechteck
<b>Weblink</b>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008423">www.tr-electronic.de/s/S008423</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008422">www.tr-electronic.de/s/S008422</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008424">www.tr-electronic.de/s/S008424</a>
<b>QR-Code</b>			

\*Andere auf Anfrage

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Vollwelle

<b>Produkt</b>	IE58 	IPV58 	IE92V 	
<b>Abtastung</b>	Optisch (E)	Magnetabtastung (P)	Optisch (O)	
<b>Versorgung</b>	11...27 VDC (5 VDC ± 5 %)	4,75 .... 27 VDC	11...27 VDC (5 VDC ± 5 %)	
<b>Schrittzahl pro Umdrehung</b>	1...10.000	2...8192	9000, 10000, 18000	
<b>verfügbarer Wellendurchmesser</b>	6, 10, zöllige Durchmesser	6, 8, 10, 12, 14, 1/4", 3/8", 1/2"	10	
<b>Steckerausführung</b>	Stecker oder Kabel	Stecker oder Kabel	Kabel	
<b>Arbeitstemperatur</b>	0...+70 °C (-20...+70 °C)	-25...+85°C	0...+80 °C	
<b>Schutzart</b>	IP65	IP65	IP64	
<b>Schnittstelle</b>	Rechteck _ Sinus-Cosinus	Rechteck _ Sinus-Cosinus	Rechteck	
<b>Weblink</b>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008425">www.tr-electronic.de/s/S008425</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S018156">www.tr-electronic.de/s/S018156</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008431">www.tr-electronic.de/s/S008431</a>	
<b>QR-Code</b>				

\*Andere auf Anfrage

# Vollwelle Sacklochwelle

			
Optisch (E)	Optisch (E)	Optisch (E)	Magnetabtastung (P)
11...30 VDC	11...27 VDC (5 VDC ± 5 %)	11...27 VDC (5 VDC ± 5 %)	4,75 .... 27 VDC
1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768*	1...2.500	7, 10, 18, 20, 32, 40, 50, 60, 64, 100, 125, 128, 180, 200, 250, 300, 360, 400, 440, 500, 512, 700, 900, 1000, 1024, 1250, 1500, 1885, 2000, 2048, 2500, 2600, 3600, 4000, 4096*	2...8192
6...24 (mit Nut 10...24)	3...6H7	8H7, 10H7, 12H7	6, 8, 10, 12, 14, 15, 1/4", 3/8", 1/2"
Kabelabgang	Kabel	Stecker oder Kabel	Stecker oder Kabel
-20...+80°C	0...+80 °C	-20...+85 °C	-25...+85°C
IP67	IP64	IP67	IP65
Rechteck	Rechteck	Rechteck	Rechteck _ Sinus-Cosinus
<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008432">www.tr-electronic.de/s/S008432</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008420">www.tr-electronic.de/s/S008420</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008428">www.tr-electronic.de/s/S008428</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S018157">www.tr-electronic.de/s/S018157</a>
			

\*Andere auf Anfrage









Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Sacklochwelle Hohlwelle

<b>Produkt</b>	IS99 	IMF36 	IH58 	
<b>Abtastung</b>	Optisch (E)	Magnetabtastung (P)	Optisch (E)	
<b>Versorgung</b>	11...30 VDC	11...27 VDC (5 VDC ± 5 %)	11...27 VDC (5 VDC ± 5 %)	
<b>Schrittzahl pro Umdrehung</b>	1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768	8, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 64, 80, 100, 125, 128, 200, 250, 256, 400, 500, 512, 1024, 2048	1...10.000	
<b>verfügbare Wellendurchmesser</b>	16G7 & 17J58 (Konus)	Siehe Zeichnung	<= 12 H7	
<b>Steckerausführung</b>	Kabelabgang	Kabel	Stecker oder Kabel	
<b>Arbeitstemperatur</b>	-20...+80°C	-40...+70 °C	0...+80 °C	
<b>Schutzart</b>	IP67	IP65	IP64	
<b>Schnittstelle</b>	Rechteck	Rechteck _ Sinus-Cosinus	Rechteck _ Sinus-Cosinus	
<b>Weblink</b>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008433">www.tr-electronic.de/s/S008433</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008421">www.tr-electronic.de/s/S008421</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008427">www.tr-electronic.de/s/S008427</a>	
<b>QR-Code</b>				

\*Andere auf Anfrage

# Hohlwelle

<p>IH20</p> 	<p>IH76A</p> 	<p>IH76B</p> 	<p>IH76V</p> 
<p>Optisch (E)</p>	<p>Optisch (E)</p>	<p>Optisch (E)</p>	<p>Optisch (O)</p>
<p>11...27 VDC (5 VDC ± 5 %)</p>	<p>11...27 VDC (5 VDC ± 5 %)</p>	<p>11...27 VDC (5 VDC ± 5 %)</p>	<p>11...27 VDC (5 VDC ± 5 %)</p>
<p>1, 25, 30, 200, 218, 360, 500, 900, 1000, 1024*</p>	<p>1...10.000</p>	<p>1...10.000</p>	<p>9000, 10000, 18000</p>
<p>20H7</p>	<p>&lt;= 15H7</p>	<p>&lt;= 28H7</p>	<p>&lt;= 28H7</p>
<p>Stecker oder Kabel</p>	<p>Stecker oder Kabel</p>	<p>Stecker oder Kabel</p>	<p>Stecker oder Kabel</p>
<p>0...+60 °C (-20...+70 °C)</p>	<p>0...+80 °C</p>	<p>0...+80 °C</p>	<p>0...+80 °C</p>
<p>IP54 (Option IP 65)</p>	<p>IP64</p>	<p>IP64</p>	<p>IP64</p>
<p>Rechteck</p>	<p>Rechteck _ Sinus-Cosinus</p>	<p>Rechteck _ Sinus-Cosinus</p>	<p>Rechteck</p>
<p><a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008418">www.tr-electronic.de/s/S008418</a></p>	<p><a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008429">www.tr-electronic.de/s/S008429</a></p>	<p><a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008429">www.tr-electronic.de/s/S008429</a></p>	<p><a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008429">www.tr-electronic.de/s/S008429</a></p>
			

\*Andere auf Anfrage

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).



## Hohlwelle

<b>Produkt</b>	IH92V 	IH120 	IH120V 	
<b>Abtastung</b>	Optisch (O)	Optisch (E)	Optisch (O)	
<b>Versorgung</b>	11...27 VDC (5 VDC ± 5 %)	11...27 VDC (5 VDC ± 5 %)	11...27 VDC (5 VDC ± 5 %)	
<b>Schrittzahl pro Umdrehung</b>	9000, 10000, 18000	1024, 2500, 3600, 10000*	9000, 10000, 18000	
<b>verfügbare Wellendurchmesser</b>	20H7, 22H7	27...55H7	27...55H7	
<b>Steckerausführung</b>	Kabel	Kabel	Kabel	
<b>Arbeitstemperatur</b>	0...+80 °C	0...+80 °C	0...+80 °C	
<b>Schutzart</b>	IP64	IP52 (Option IP65)	IP64	
<b>Schnittstelle</b>	Rechteck	Rechteck	Rechteck	
<b>Weblink</b>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008430">www.tr-electronic.de/s/S008430</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008434">www.tr-electronic.de/s/S008434</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008434">www.tr-electronic.de/s/S008434</a>	
<b>QR-Code</b>				

\*Andere auf Anfrage

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Hohlwelle

	<p>ADH130I</p> 
	Doppel (D)
	11...30VDC
	1024
	40, 45, 50, 55, 60 H7
	Kabel
	-20...+60°C
	IP64
	Rechteck
	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S011358">http://www.tr-electronic.de/s/S011358</a>
	

\*Andere auf Anfrage

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Kanäle	Welle / Flansch	Anschluss	Kabellänge	Hinweis
<b>IE24</b>						
216-00002	500	A,\A, B,\B, 0,\0	6GL9 ZB12	offenes Ende Kabelverschraubung AXIAL	2,000 m	
<b>IE58A</b>						
219-00059	1024	A,\A, B,\B, 0,\0	10FL/19,5 ZB36	M23 12P RADIAL		
219-00292	10000	A,\A, B,\B, 0,\0	6GL/10 ZB50	M23 12P AXIAL		
219-00590	10000	A,\A, B,\B, 0,\0	10FL/19,5 ZB36	M23 12P RADIAL		
219-01530	2048	A,\A, B,\B, 0,\0	10FL/19,5 ZB36	M23 12P RADIAL		
219-01634	2048	A,\A, B,\B, 0,\0	10FL/19,5 ZB36	M23 12P RADIAL		Sinus / Cosinus Spannung
<b>IH20</b>						
240-00001	25	A, B	20H7 Hohlwelle	LEMO 6P		
240-00005	1024	A,\A, B,\B, 0,\0	20H7 Hohlwelle	BINDER 12P		
240-00148	1024	A,\A, B,\B, 0,\0	20H7 Hohlwelle	offenes Ende PG RADIAL	5,000 m	
240-00161	1000	A,\A, B,\B, 0,\0	20H7 Hohlwelle	LUMBERG 8P		
<b>IMF36</b>						
IMF36-00005	2048	A,\A, B,\B, 0,\0	Fremdgelagert	offenes Ende 1X M6 AXIAL	1,000 m	
IMF36-00012	2048	A,\A, B,\B, 0,\0	Fremdgelagert	SUBD 9P 1X M6 AXIAL	1,000 m	
<b>IMV36</b>						
IMV36-00016	2048	A,\A, B,\B, 0,\0	6GL/10,8 ZB33	offenes Ende PG Axial	1,000 m	
IMV36-00025	2048	A,\A, B,\B, 0,\0	6GL/10,8 ZB33	offenes Ende PG Axial	3,000 m	
<b>IS24</b>						
215-00002	500	A,\A, B,\B, 0,\0	4H7 Sacklochwelle	offenes Ende Kabelverschraubung RADIAL	2,000 m	
<b>IS99</b>						
IS99-00001	2048	A,\A, B,\B, 0,\0	16G7 Sacklochwelle	Kabelverschraubung M20x1,5 radial		
IS99-00003	1024	A,\A, B,\B, 0,\0	16G7 Sacklochwelle	Kabelverschraubung M20x1,5 radial		
IS99-00004	1024	A,\A, B,\B, 0,\0	16G7 Sacklochwelle	Kabelverschraubung M20x1,5 radial		

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Kanäle	Welle / Flansch	Anschluss	Kabellänge	Hinweis
<b>IV99</b>						
IV99-00001	2048	A,VA, B,VB, 0,10	11 Glatt/32 ZB85	Kabelverschraubung M20x1,5 radial		
IV99-00002	1024	A,VA, B,VB, 0,10	11 Glatt/32 ZB85	Kabelverschraubung M20x1,5 radial		
IV99-00003	2048	A,VA, B,VB, 0,10	11 Nut /32 ZB85	Kabelverschraubung M20x1,5 radial		Push Pull
<b>ADH130I</b>						
ADH130I-00001	1024	A, /A, B, /B	60H7 Hohlwelle	M23 12 pol, rechtsco-diert	1,2 m	ATEX Zone 2/22

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

### Weitere Produkt-Informationen

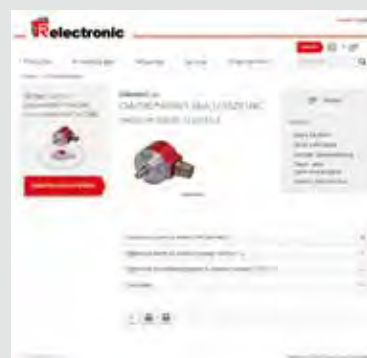
1. Bestellnummer in ...



2. Suchfeld (oben rechts) auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) eintragen

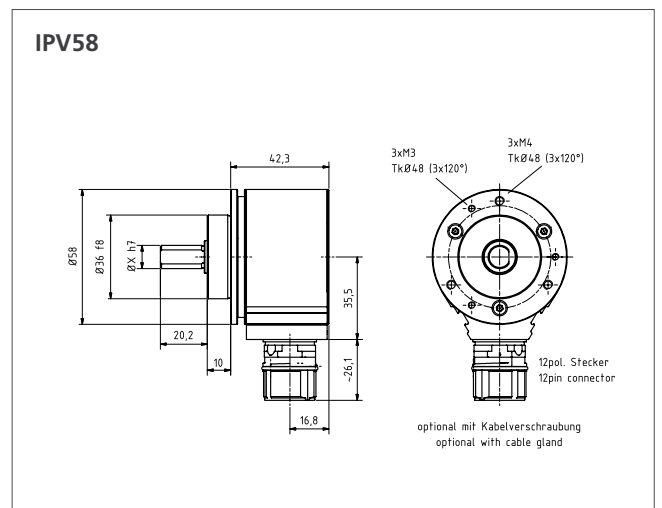
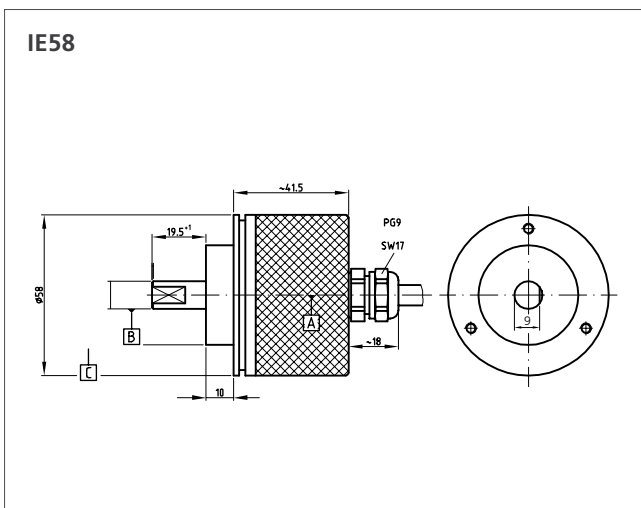
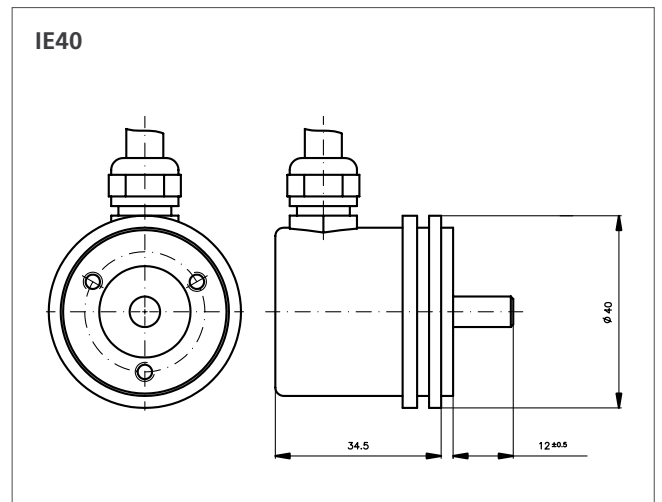
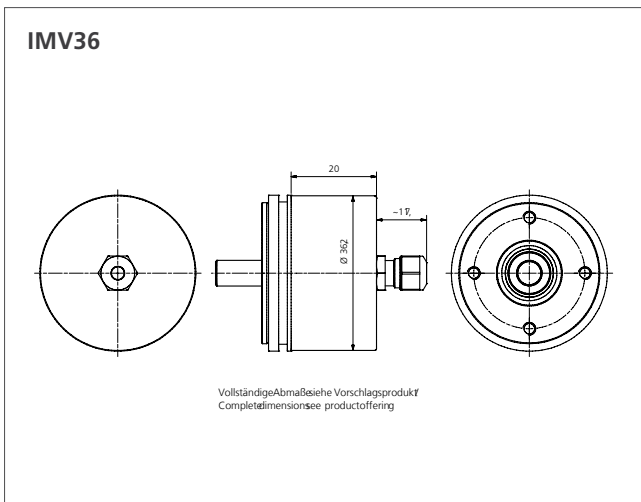
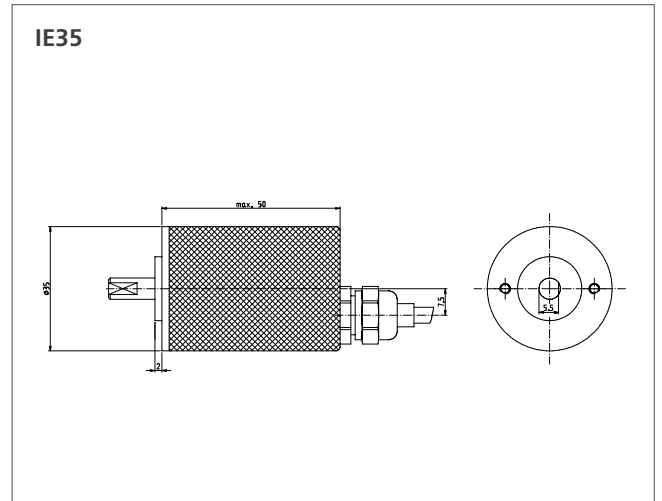
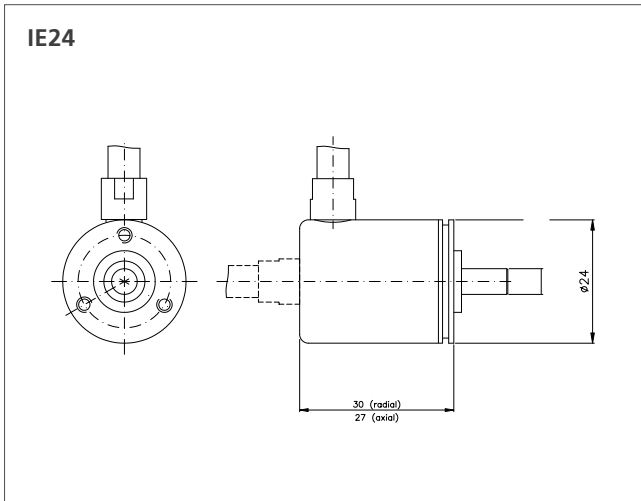


3. Gewünschte Informationen auswählen



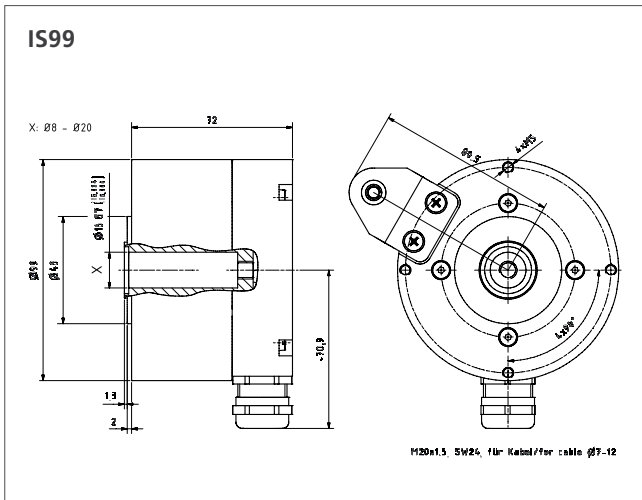
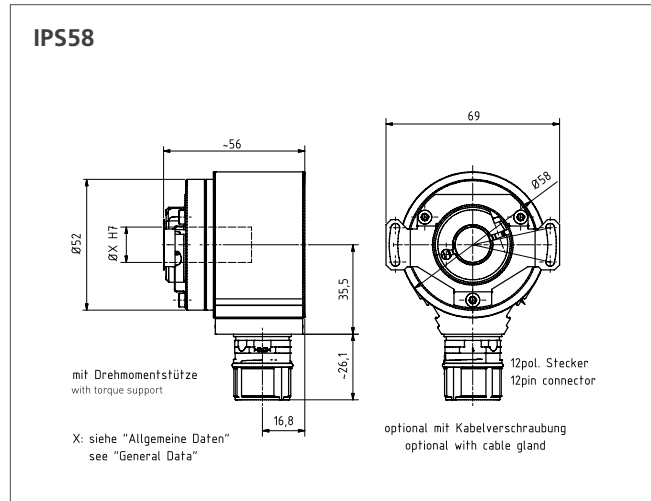
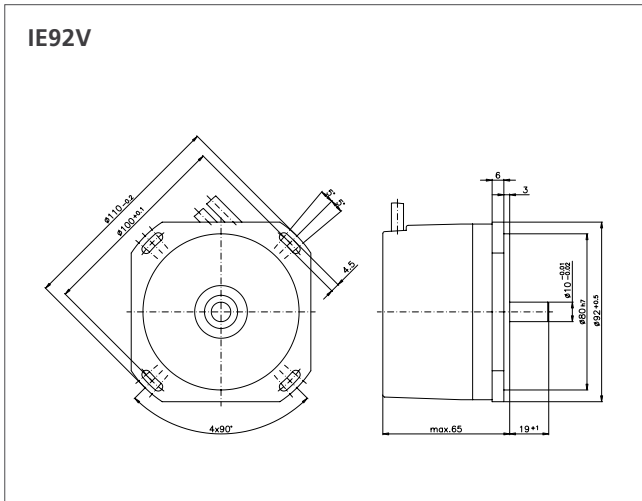
Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Maßbilder

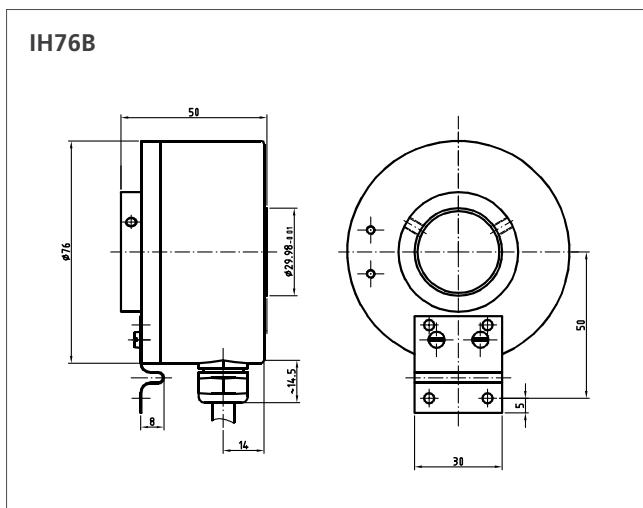
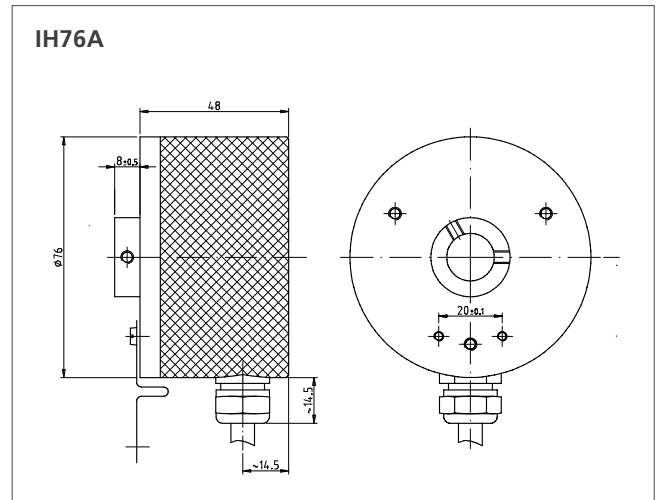
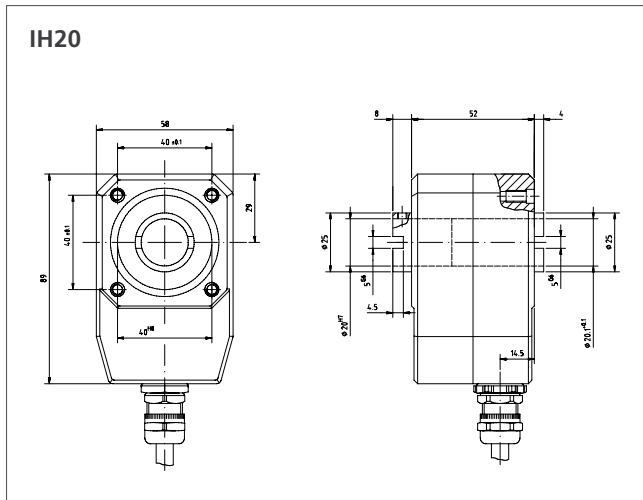
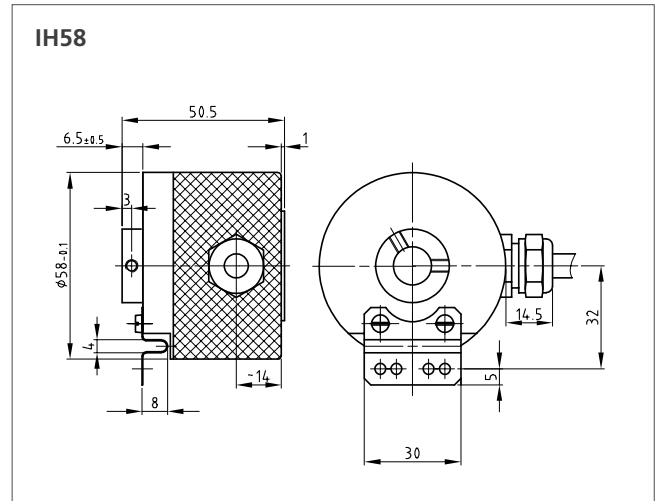
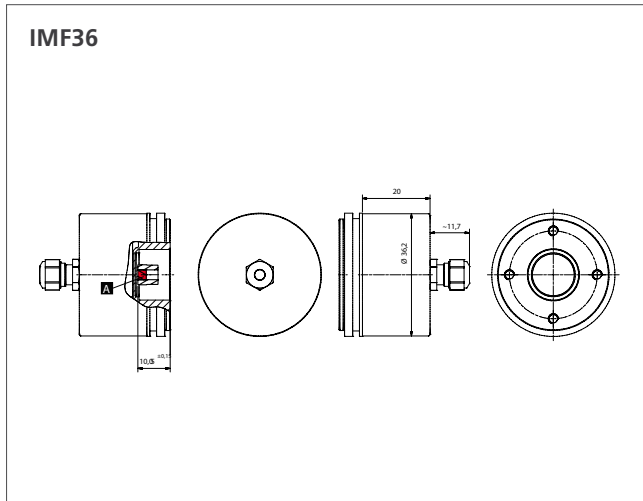


Abbildungen sind Prinzipdarstellungen. Verbindliche Maßzeichnungen und CAD-Daten zu konkreten Bestellnummern unter [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) oder auf Anfrage.

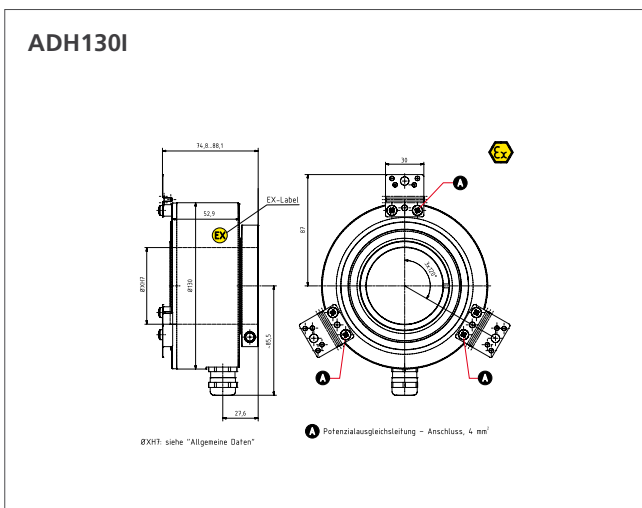
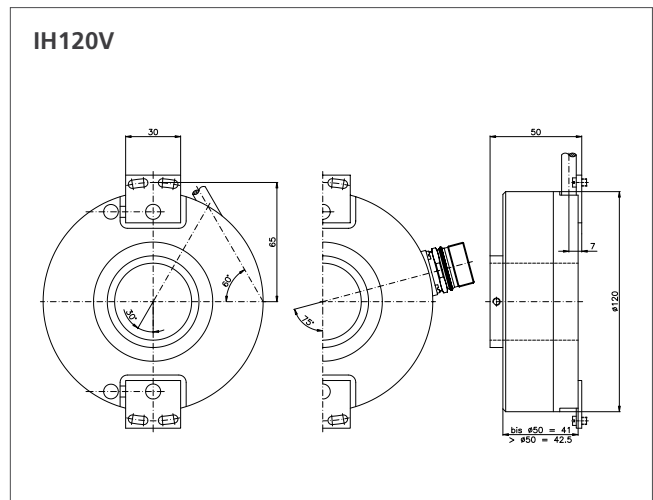
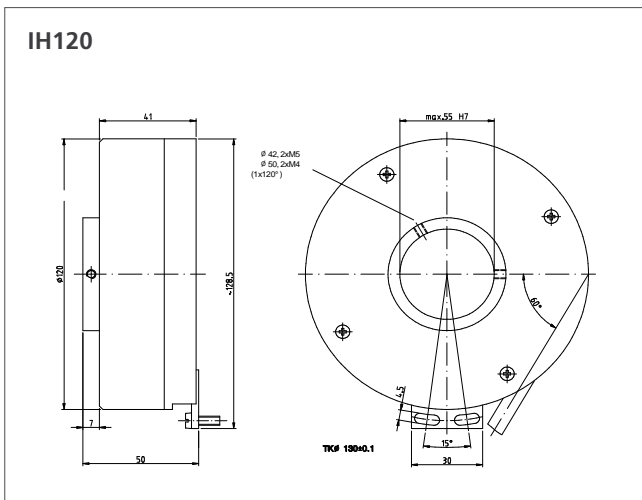
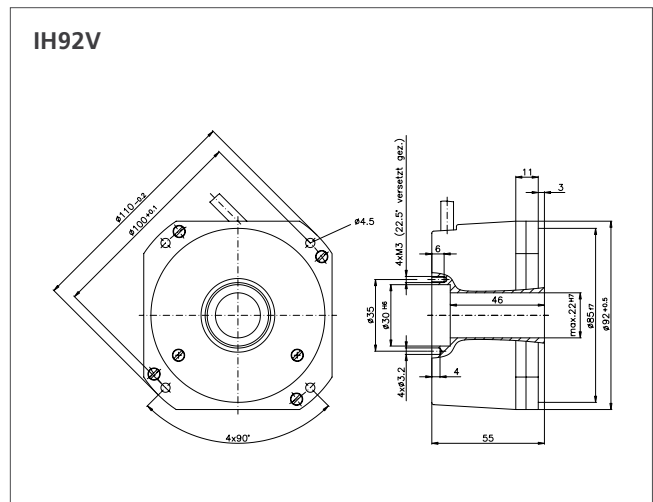
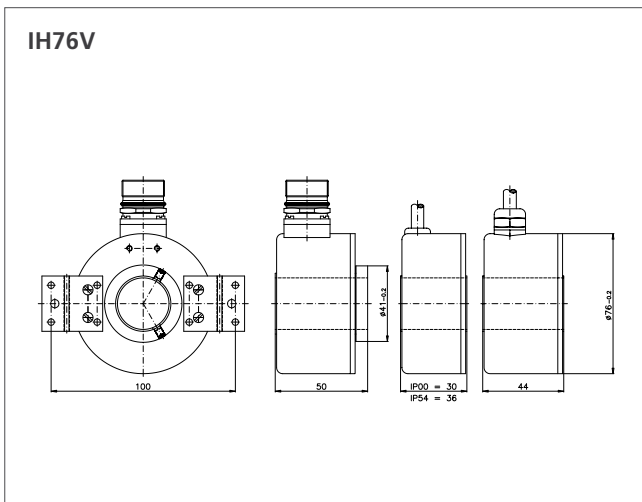
# Maßbilder



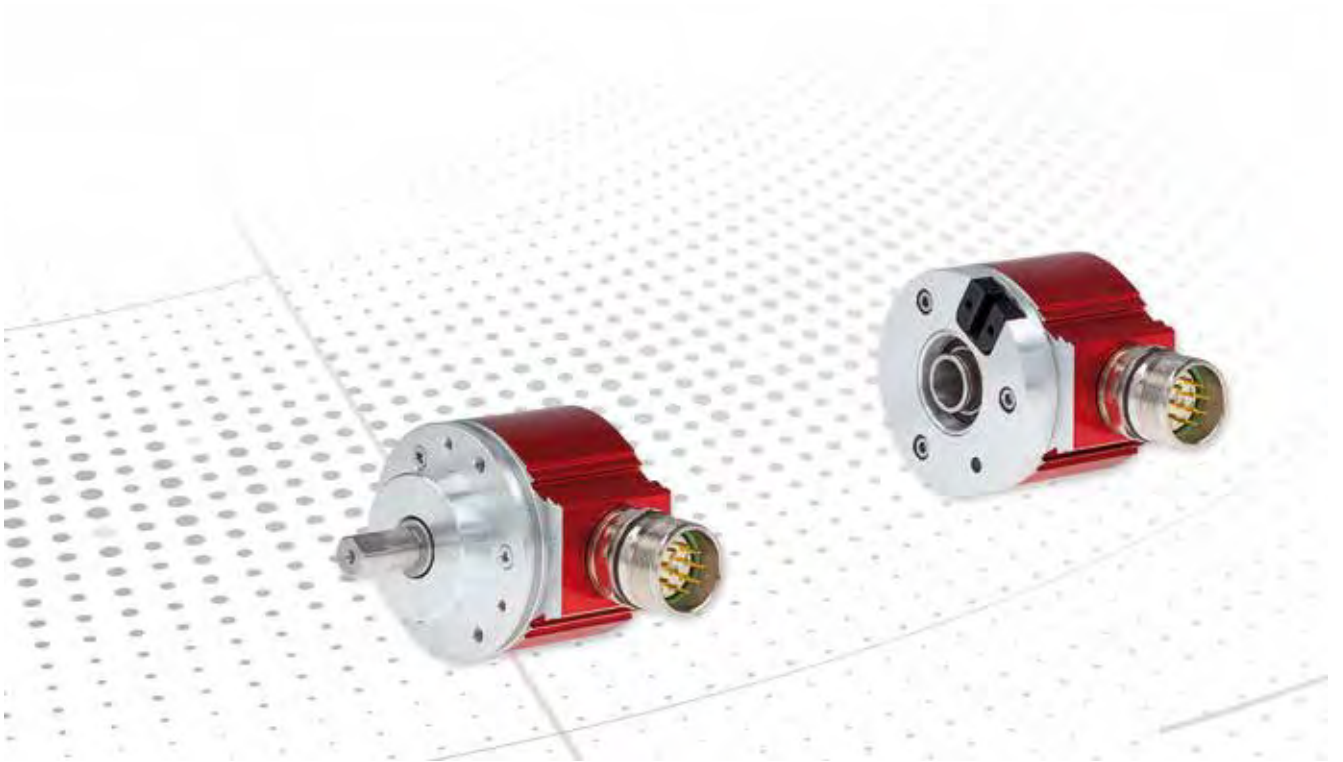
# Maßbilder



# Maßbilder



## Inkrementaldrehgeber - I\_58+FS - Gehäuse 58 mm



### Sicherheitsgerichteter Inkrementaldrehgeber

Für sicherheitsgerichtete Anwendungen bietet TR-Electronic den sicherheitszertifizierten Inkrementaldrehgeber IE58+FS an. Der Anwender hat die Wahl zwischen Rechtecksignalen (mit TTL oder HTL-Pegel) und Sinus-Cosinus-Schnittstelle. Der Drehgeber ist in Abhängigkeit der verwendeten Auswertung für Anwendungen mit SIL 3 bzw. PLe zertifiziert. Der Drehgeber lässt in Verbindung mit einer passenden Sicherheitsbaugruppe die Betriebsarten SLS, SOS SSR, SDI und SSM zu. Die Drehgeber sind nicht programmierbar, die Auflösung wird durch die Glasscheibe dauerhaft zuverlässig gewähr-

leistet. Zur Wahl stehen 1.024, 2.048 und 4.096 Perioden je Umdrehung sowie ein Null-Impuls. Die Signalpfade sind differentiell ausgelegt. Dadurch ist das Signal störungsfest und Ausfall eines Treibers kann zuverlässig erkannt werden. Der Inkrementaldrehgeber wird entweder mit Vollwelle, Sacklochwelle (IS58+FS) oder Hohlwelle (IH58+FS) mit der antreibenden Achse verbunden. Der für sichere Messung notwendige Formschluss wird über eine Nut in der Welle realisiert - bei Vollwellen-Drehgebern ist die passende Feder im Lieferumfang enthalten.

---







### Inhalte

Technische Daten .....	249
Vorschlagsprodukte .....	250
Maßbilder .....	251

# Vollwelle

# Hohlwelle

# Sacklochwelle

Produkt	IE58+FS	IH58+FS	IS58+FS
			
Abtastung	Optisch	Optisch	Optisch
Versorgung	10...30 Vdc (SELV/PELV)	10...30 Vdc (SELV/PELV)	10...30 Vdc (SELV/PELV)
Schrittzahl pro Umdrehung	1.024, 2.048, 4.096	1.024, 2.048, 4.096	1.024, 2.048, 4.096
verfügbare Wellen	10 mm Vollwelle mit Nut	12 mm Hohlwelle mit Nut	12 mm Sacklochwelle mit Nut
Steckerausführung	M23 12-pol, M12 8-pol, Kabel, radial oder axial	M23 12-pol, M12 8-pol, Kabel, radial oder axial	M23 12-pol, M12 8-pol, Kabel, radial oder axial
Arbeitstemperatur	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C
Schutzart	IP65	IP65	IP65
Mögliche Sicherheitsfunktionen*	SS1, SS2, SLS, SOS SSR, SDI, SSM, SLA	SS1, SS2, SLS, SOS SSR, SDI, SSM, SLA	SS1, SS2, SLS, SOS SSR, SDI, SSM, SLA
Erreichbare SIL/PL*	SIL3, PLe	SIL3, PLe	SIL3, PLe
Schnittstelle	Sinus_Cosinus   Inkremental	Sinus_Cosinus   Inkremental	Sinus_Cosinus   Inkremental
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S011005">www.tr-electronic.de/s/S011005</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S011007">www.tr-electronic.de/s/S011007</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S011008">www.tr-electronic.de/s/S011008</a>
QR-Code			

\*In Abhängigkeit der verwendeten Sicherheitsauswertung

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Kanäle	Welle / Flansch	Anschluss	Kabellänge	Hinweis
---------------	-----------------------	--------	-----------------	-----------	------------	---------

<b>IH58+FS</b>						
IH58-00001	1024	(K1/K2)+Inv; K0 + Inv	12H7/Nut;	M12, 23 pol, radial		HTL
IH58-00002	1024	(K1/K2)+Inv; K0 + Inv	12H7/Nut;	M12, 23 pol, radial		SIN/COS
IH58-00003	1024	(K1/K2)+Inv; K0 + Inv	12H7/Nut;	M12, 23 pol, radial		TTL
IH58-00004	2048	(K1/K2)+Inv; K0 + Inv	12H7/Nut;	M12, 23 pol, radial		SIN/COS
IH58-00005	2048	(K1/K2)+Inv; K0 + Inv	12H7/Nut;	M12, 23 pol, radial		TTL
IH58-00006	2048	(K1/K2)+Inv; K0 + Inv	12H7/Nut;	M12, 23 pol, radial		HTL
IH58-00007	4096	(K1/K2)+Inv; K0 + Inv	12H7/Nut;	M12, 23 pol, radial		SIN/COS
IH58-00008	4096	(K1/K2)+Inv; K0 + Inv	12H7/Nut;	M12, 23 pol, radial		TTL
IH58-00009	4096	(K1/K2)+Inv; K0 + Inv	12H7/Nut;	M12, 23 pol, radial		HTL

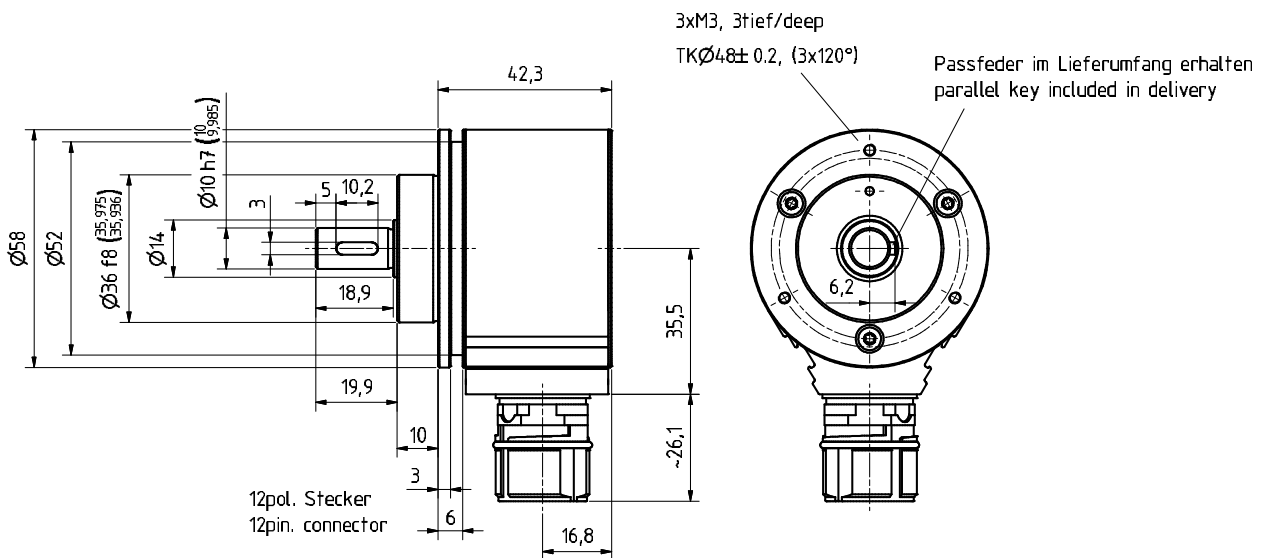
<b>IV58+FS</b>						
IV58-00001	1024	(K1/K2)+Inv; K0 + Inv	10 Nut /19,5; ZB36/ D58	M12, 23 pol, radial		HTL
IV58-00002	1024	(K1/K2)+Inv; K0 + Inv	10 Nut /19,5; ZB36/ D58	M12, 23 pol, radial		SIN/COS
IV58-00003	1024	(K1/K2)+Inv; K0 + Inv	10 Nut /19,5; ZB36/ D58	M12, 23 pol, radial		TTL
IV58-00004	2048	(K1/K2)+Inv; K0 + Inv	10 Nut /19,5; ZB36/ D58	M12, 23 pol, radial		SIN/COS
IV58-00005	2048	(K1/K2)+Inv; K0 + Inv	10 Nut /19,5; ZB36/ D58	M12, 23 pol, radial		TTL
IV58-00006	2048	(K1/K2)+Inv; K0 + Inv	10 Nut /19,5; ZB36/ D58	M12, 23 pol, radial		HTL
IV58-00007	4096	(K1/K2)+Inv; K0 + Inv	10 Nut /19,5; ZB36/ D58	M12, 23 pol, radial		SIN/COS
IV58-00008	4096	(K1/K2)+Inv; K0 + Inv	10 Nut /19,5; ZB36/ D58	M12, 23 pol, radial		TTL
IV58-00009	4096	(K1/K2)+Inv; K0 + Inv	10 Nut /19,5; ZB36/ D58	M12, 23 pol, radial		HTL

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

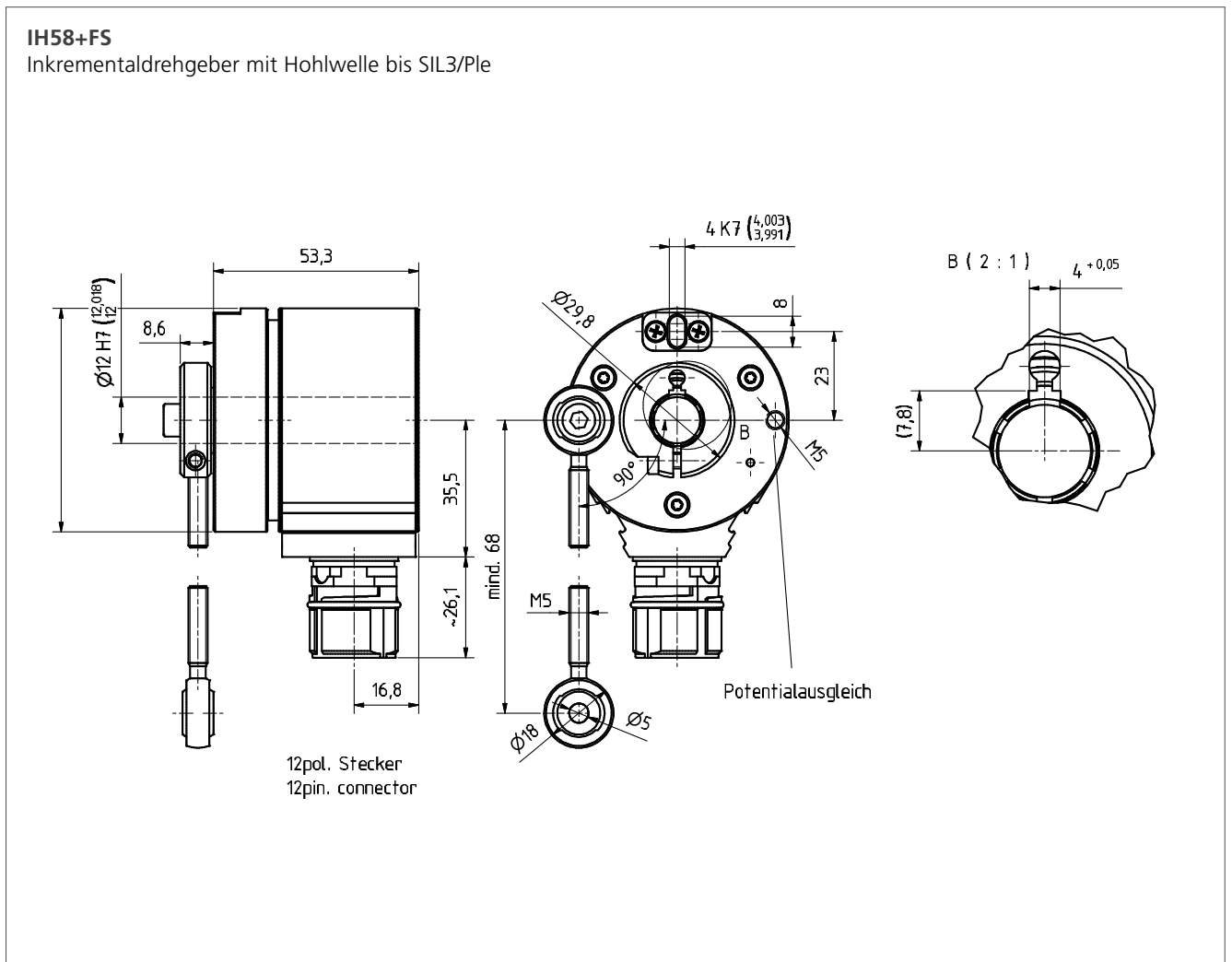
# Maßbilder

## IE58+FS

Inkrementaldrehgeber mit Vollwelle bis SIL3/Plc

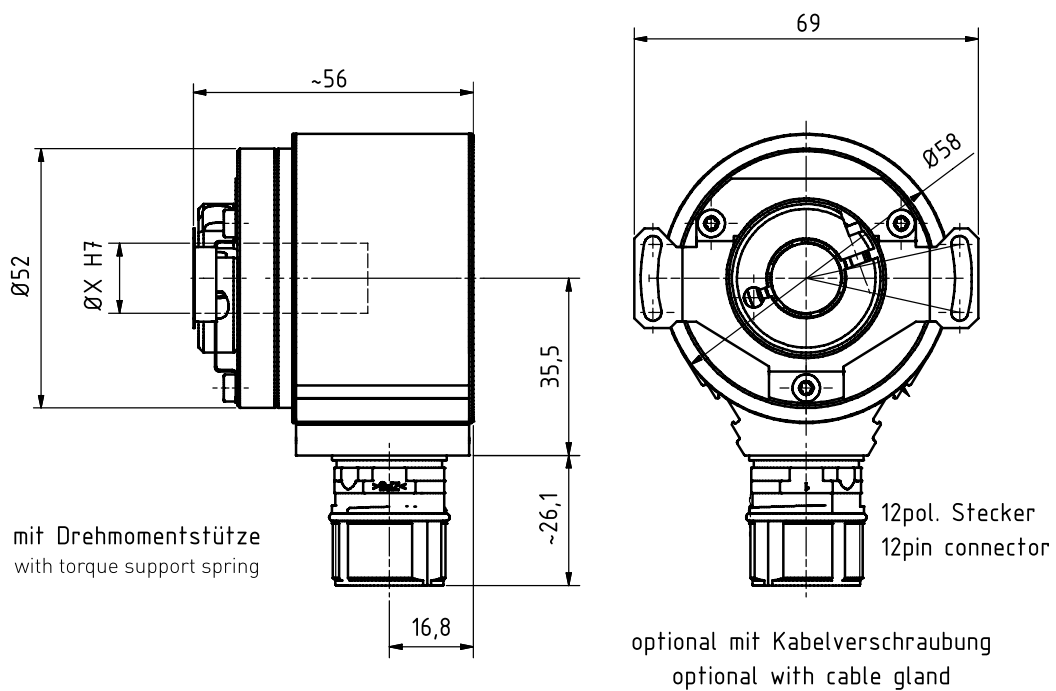


# Maßbilder

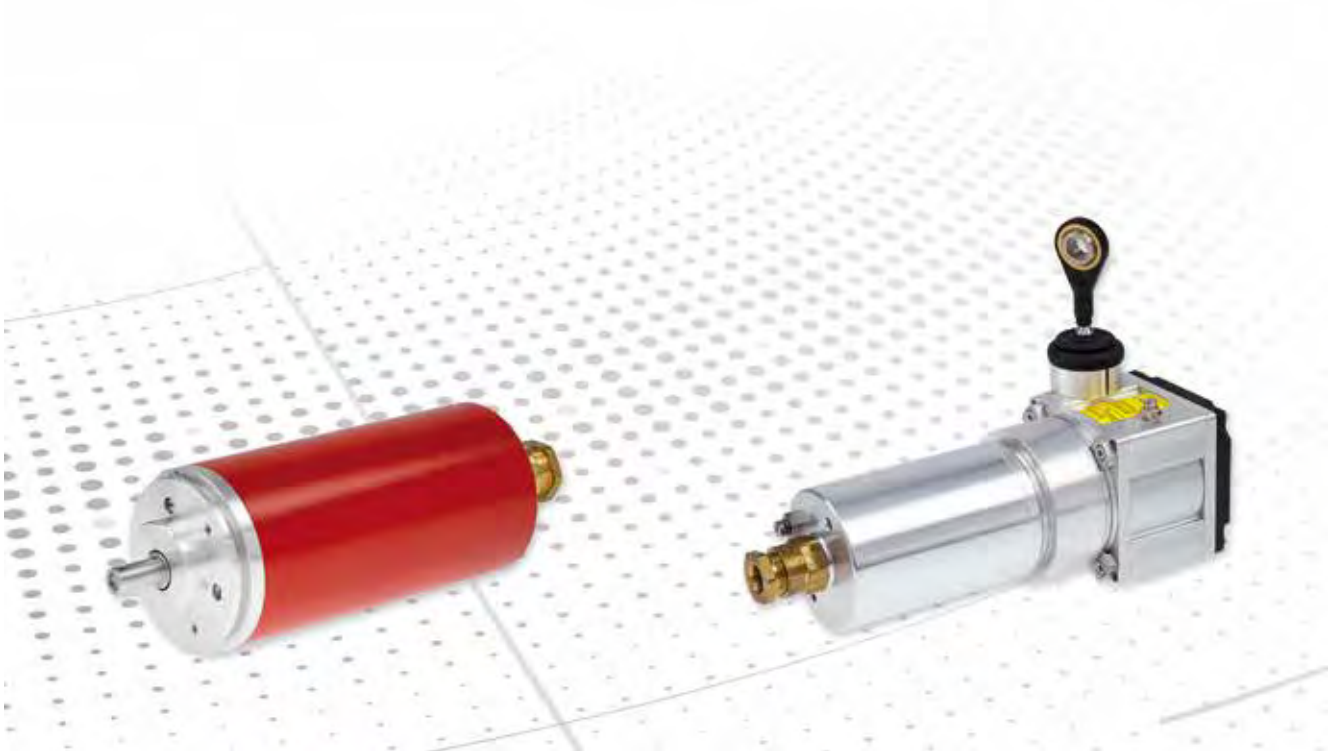


# Maßbilder

**IS58+FS**  
 Inkrementaldrehgeber mit Sacklochwelle bis SIL3/Plc



## Inkrementalgeber - ATEX - Zone 1/21



### Schutzgehäuse für ATEX Zone 1/21 für Drehgeber I\_\_58



Auf den folgenden Seiten haben wir aus allen unseren Produktfamilien die Inkrementaldrehgeber zusammengetragen, die Sie in Zone 1/21 einsetzen können.

---

### Inhalte

Technische Daten .....	255
Vorschlagsprodukte .....	256
Maßbilder .....	257

## Gehäuseoption für Drehgeber

Produkt	A_V70 
Bauart	Gehäuseoption für Drehgeber
Technische Daten Encoder	Siehe Drehgeber C__58 bzw. I__58
verfügbarer Wellendurchmesser	6...12mm
Steckerausführung	Kabelverschraubung mit ATEX-Leitung
Arbeitstemperatur	-20...+60 °C
Schutzart	IP65 (Option IP67)
ATEX Zone	1/21
Schnittstellen	<b>INC</b> <b>SIN / COS</b>
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)	
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008508">www.tr-electronic.de/s/S008508</a>
QR-Code	

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Kanäle	Welle / Flansch	Anschluss	Kabellänge	Hinweis
<b>AEV70I</b>						
AEV70I-10001	3000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	12 NT/24; ZB45 D98	Leitung radial, offenes Ende	10 m	II 2G Ex db IIC T6 II 2D Ex tb IIIC T80°C IP65

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

### Weitere Produkt-Informationen

1. Bestellnummer in ...



2. Suchfeld (oben rechts) auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) eintragen



3. Gewünschte Informationen auswählen



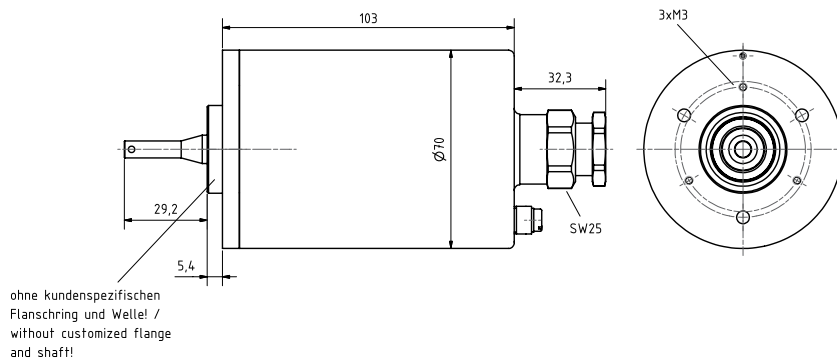
\* Programmierbar, Auslieferungszustand

Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

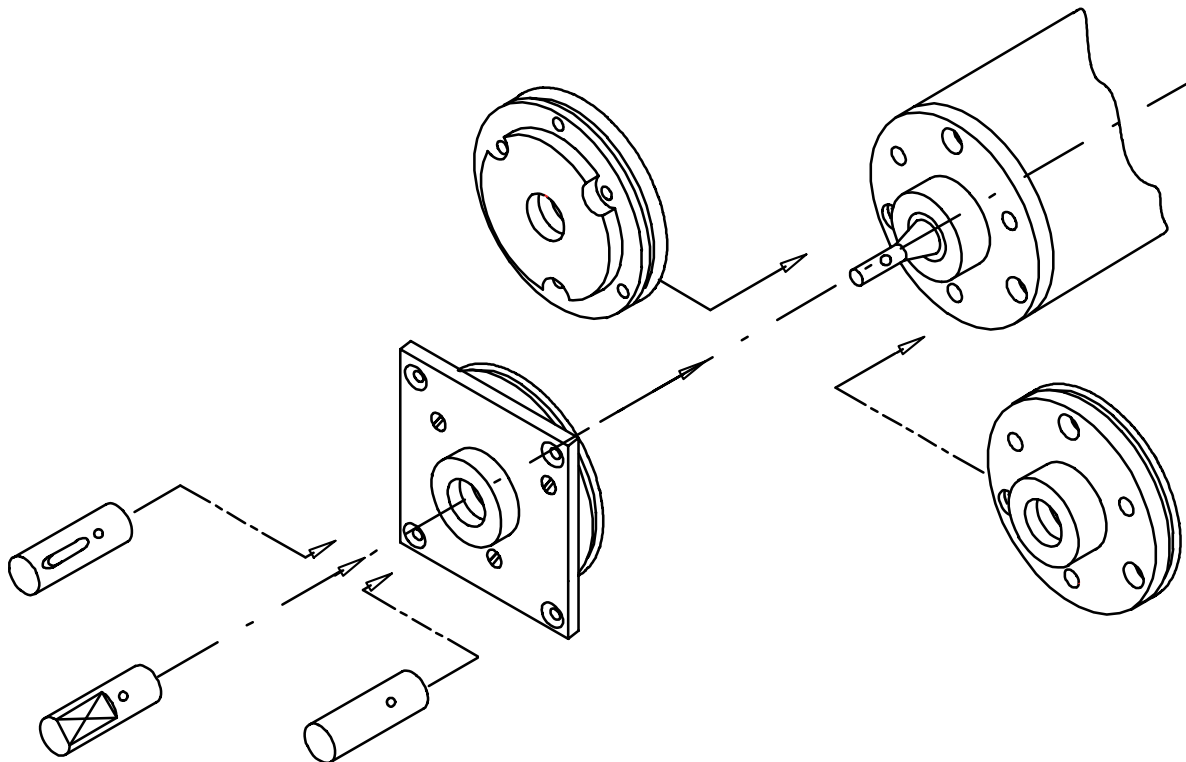
# Maßbilder

## A\_V70 Grundgerät ohne Welle/Flansch

Welle/Flansch kann aus dem Baukasten der C\_\_65 ausgewählt werden



## A\_V70 Modularer Flansch/Wellenaufbau



## Inkrementalgeber - ATEX - Zone 2/22



Unsere Encoder, die in Zone 2/22 angewendet werden dürfen.

Auf den folgenden Seiten haben wir aus allen unseren Produktfamilien die Inkrementaldrehgeber zusammengetragen, die Sie in Zone 2/22 einsetzen können.

---

### Inhalte







Technische Daten .....	259
Vorschlagsprodukte .....	262
Maßbilder .....	263

# 58 mm





Produkt	AEV58I:2	AES58I:2	AEH58I:2
			
Abtastung	Optisch (E)	Optisch (E)	Optisch (E)
Versorgung	24 VDC (4,5 .. 32)	24 VDC (4,5 .. 32)	24 VDC (4,5 .. 32)
Schrittzahl pro Umdrehung	$\geq 2 \dots \leq 10000$	$\geq 2 \dots \leq 10000$	$\geq 2 \dots \leq 10000$
verfügbarer Wellendurchmesser	6, 8, 10, 12, 14, 1/4", 3/8", 1/2"	6, 8, 10, 12, 14, 15, 1/4", 3/8", 1/2"	6, 8, 10, 12, 14, 15, 1/4", 3/8", 1/2"
Steckerausführung	Stecker oder Kabel	Stecker oder Kabel	Stecker oder Kabel
Arbeitstemperatur	-30...+75 °C	-30...+75 °C	-30...+75 °C
Schutzart	IP67 / Welle IP65	IP67 / Welle IP65	IP67 / Welle IP65
ATEX-zone	2/22	2/22	2/22
Schnittstelle	Rechteck	Rechteck	Rechteck
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/5008488">www.tr-electronic.de/s/5008488</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/5008489">www.tr-electronic.de/s/5008489</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/5008490">www.tr-electronic.de/s/5008490</a>
QR-Code			

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

58 mm

<b>Produkt</b>	AOV58I:2 	AOS58I:2 	AOH58I:2 	
<b>Abtastung</b>	Optisch (O)	Optisch (O)	Optisch (O)	
<b>Versorgung</b>	24 VDC (4,5 .. 32)	24 VDC (4,5 .. 32)	24 VDC (4,5 .. 32)	
<b>Schrittzahl pro Umdrehung</b>	$\geq 2 \dots \leq 65536$	$\geq 2 \dots \leq 65536$	$\geq 2 \dots \leq 65536$	
<b>verfügbare Wellendurchmesser</b>	6, 8, 10, 12, 14, 1/4", 3/8", 1/2"	6, 8, 10, 12, 14, 15, 1/4", 3/8", 1/2"	6, 8, 10, 12, 14, 15, 1/4", 3/8", 1/2"	
<b>Steckerausführung</b>	Stecker oder Kabel	Stecker oder Kabel	Stecker oder Kabel	
<b>Arbeitstemperatur</b>	-30...+75 °C	-30...+75 °C	-30...+75 °C	
<b>Schutzart</b>	IP67 / Welle IP65	IP67 / Welle IP65	IP67 / Welle IP65	
<b>ATEX-zone</b>	2/22	2/22	2/22	
<b>Schnittstelle</b>	Rechteck	Rechteck	Rechteck	
<b>Weblink</b>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008492">www.tr-electronic.de/s/S008492</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008493">www.tr-electronic.de/s/S008493</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008491">www.tr-electronic.de/s/S008491</a>	
<b>QR-Code</b>				

115 mm  
130 mm

<p>A_V115I</p> 	<p>ADH130I</p> 
<p>Gehäuseoption für Drehgeber</p>	<p>Doppel (D)</p>
<p>Siehe Drehgeber I__58</p>	<p>11...30VDC</p>
<p>Siehe Drehgeber I__58</p>	<p>1024</p>
<p>12, 14, 20</p>	<p>40, 45, 50, 55, 60 H7</p>
<p>Kabelverschraubung / Stecker</p>	<p>Kabel</p>
<p>-20...+60 °C</p>	<p>-20...+60°C</p>
<p>IP65 (Option IP67)</p>	<p>IP64</p>
<p>Option 22</p>	<p>2/22</p>
<p>Siehe Daten eingebauter Drehgeber</p>	<p>Rechteck</p>
<p><a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008523">www.tr-electronic.de/s/S008523</a></p>	<p><a href="http://www.tr-electronic.de/s/S011358">http://www.tr-electronic.de/s/S011358</a></p>
	

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Kanäle	Welle / Flansch	Anschluss	Kabellänge	Hinweis
<b>AEVI582</b>						
AEV58I2-00001	600*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	10FL/19,5; ZB36 3xM3+3xM4	Leitung radial, offenes Ende	5 m	Ex II 3G Ex nAc IIC T5 Ex II 3D Ex tc IIIC T97°C IP65
AEV58I2-00002	10.000*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	10FL/19,5; ZB36 3xM3+3xM4	M23, 12 pol, radial		Ex II 3G Ex nAc IIC T5 Ex II 3D Ex tc IIIC T97°C IP65
AEV58I2-00003	4.096*	HTL (K1/K2)+Inv.; K0+Inv.	12NT/25; ZB36 3xM3+3xM4	M23, 12 pol, radial		Ex II 3G Ex nAc IIC T5 Ex II 3D Ex tc IIIC T97°C IP65
<b>ADH130I</b>						
ADH130I-00001	1024	HTL (K1/K2)+Inv.	60H7/NUT HOHLWELLE	M23, 12 pol, radial	1,2 m	II 3G Ex nAc IIC T4X II 3D Ex tc IIIC T135°CIP64X

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

### Weitere Produkt-Informationen

1. Bestellnummer in ...



2. Suchfeld (oben rechts) auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) eintragen



3. Gewünschte Informationen auswählen

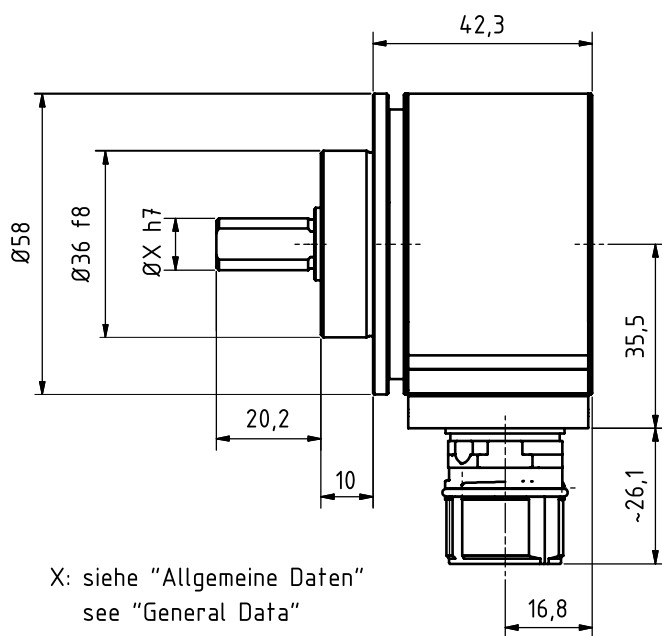


\* Programmierbar, Auslieferungszustand

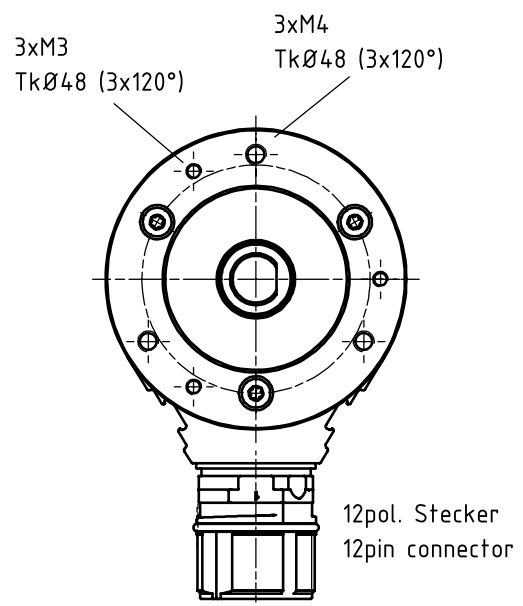
Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Maßbilder

AEV58I:2; AOV58I:2

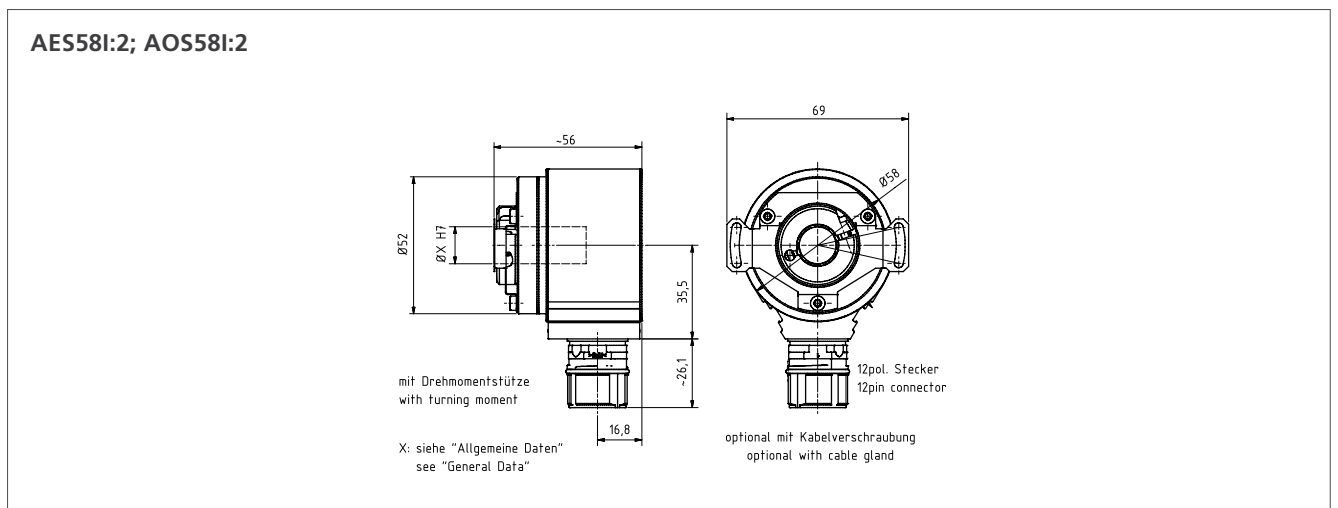
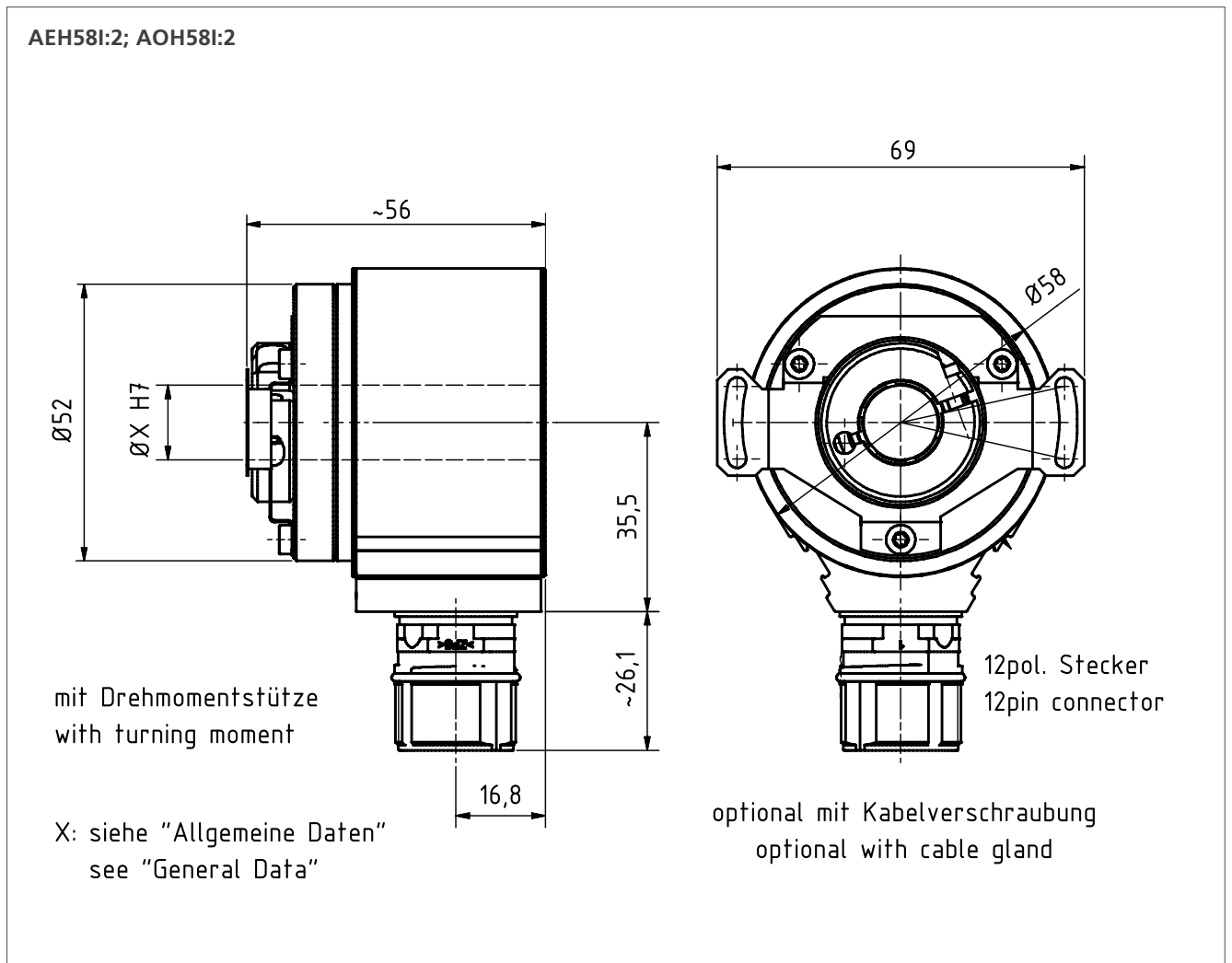


X: siehe "Allgemeine Daten"  
see "General Data"



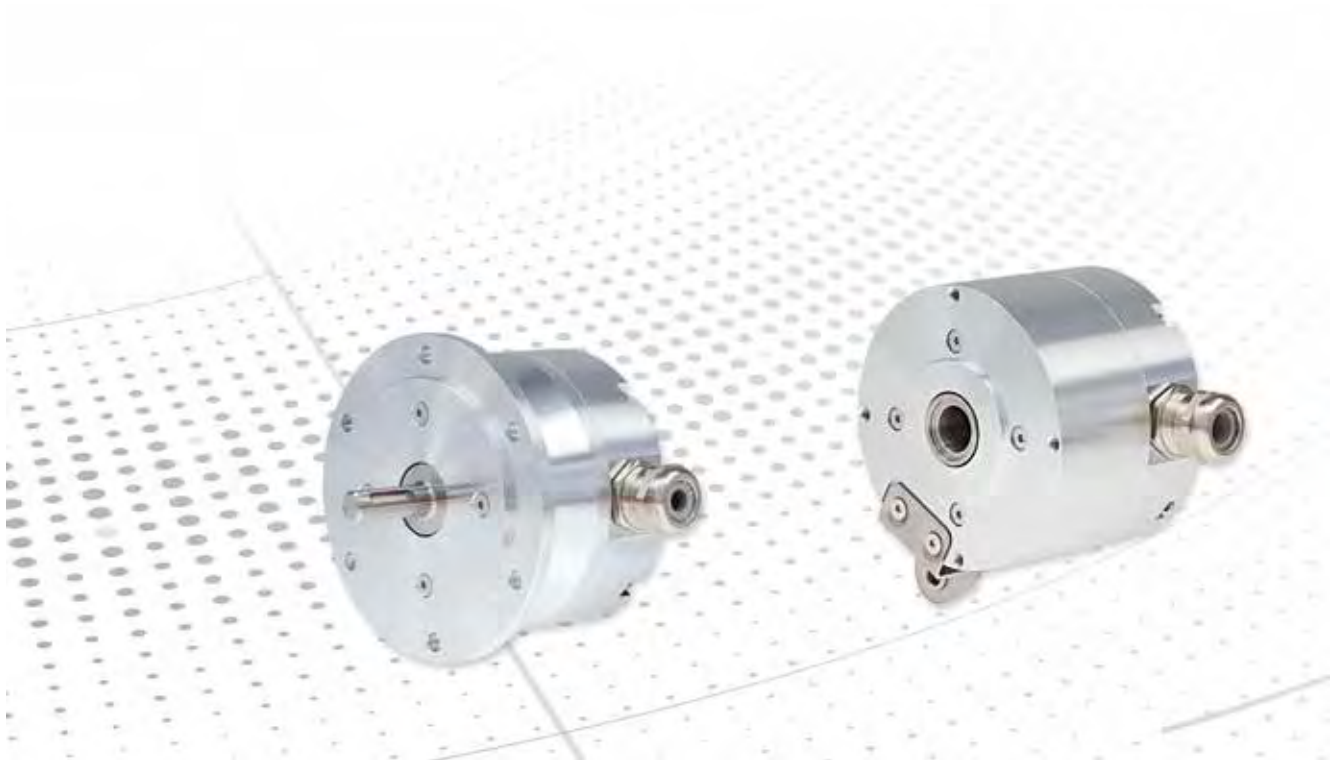
optional mit Kabelverschraubung  
optional with cable gland

# Maßbilder





## Inkrementaldrehgeber - Heavy Duty



### Mit werkseitsseitig festgelegter Auflösung

In Krananlagen, im Bergbau, bei der Öl- und Gasförderung, in Stahlwerken oder in Windkraftanlagen müssen Drehgeber auch unter härtesten Umweltbedingungen und extremen mechanischen Einflüssen zuverlässig ihre Arbeit verrichten. Hier kommt es auf besonders intelligente und robuste Konstruktion sowie langlebige Technik an.

Heavy Duty Inkrementaldrehgeber von TR-Electronic sind, je nach Ausführung an verschiedene Umgebungen optimal angepasst.





---

### Inhalte

Technische Daten .....	267
Vorschlagsprodukte .....	268
Maßbilder .....	269

# Vollwelle

## Sacklochwelle

Produkt	IV99	IS99
		
Abtastung	Optisch (E)	Optisch (E)
Versorgung	11...30 VDC	11...30 VDC
Schrittzahl pro Umdrehung	1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768*	1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768*
verfügbarer Wellendurchmesser	6...24 (mit Nut 10...24)	16G7 & 17JS8 (Konus)
Steckerausführung	Kabelabgang	Kabelabgang
Arbeitstemperatur	-20...80 °C	-20...80 °C
Schutzart	IP67	IP67
Schnittstelle	Rechteck	Rechteck
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008432">www.tr-electronic.de/s/S008432</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008433">www.tr-electronic.de/s/S008433</a>
QR-Code		

\*Andere auf Anfrage

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Schritte je Umdrehung	Kanäle	Welle / Flansch	Anschluss	Kabellänge	Hinweis
<b>IV99</b>						
IV99-00001	2048	A,\A, B,\B, 0,\0	11Glatt/32 ZB85	Kabelverschraubung M20x1,5 radial		
IV99-00002	1024	A,\A, B,\B, 0,\0	11Glatt/32 ZB85	Kabelverschraubung M20x1,5 radial		
IV99-00003	2048	A,\A, B,\B, 0,\0	11 Nut /32 ZB85	Kabelverschraubung M20x1,5 radial		Push Pull
<b>IS99</b>						
IS99-00001	2048	A,\A, B,\B, 0,\0	16G7 Sacklochwelle	Kabelverschraubung M20x1,5 radial		
IS99-00003	1024	A,\A, B,\B, 0,\0	16G7 Sacklochwelle	Kabelverschraubung M20x1,5 radial		
IS99-00004	1024	A,\A, B,\B, 0,\0	16G7 Sacklochwelle	Kabelverschraubung M20x1,5 radial		

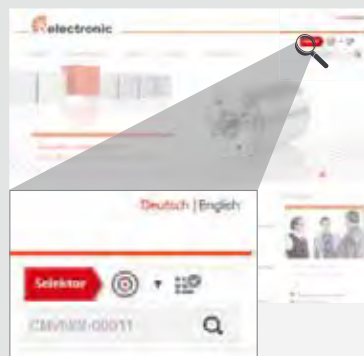
Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

### Weitere Produkt-Informationen

1. Bestellnummer in ...



2. Suchfeld (oben rechts) auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) eintragen



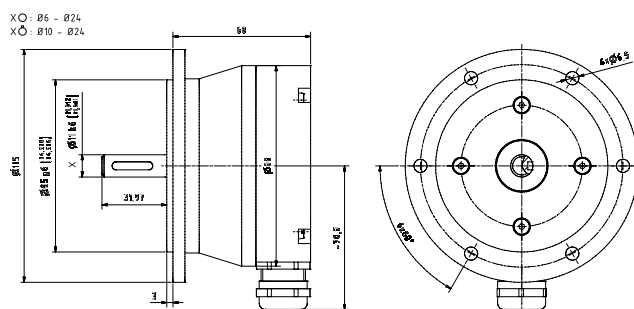
3. Gewünschte Informationen auswählen



Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Maßbilder

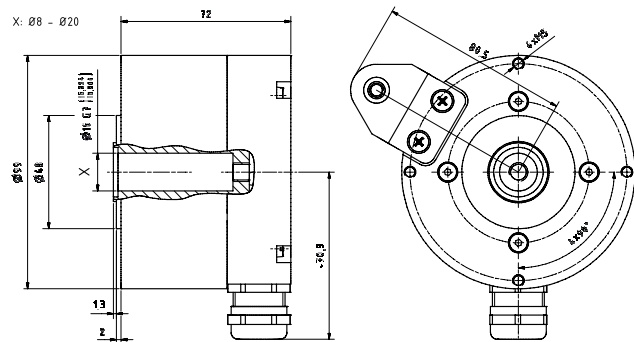
IV99



M20x1.5 SW24, für Kabel/for cable  $\varnothing 7-12$

Vollständige Abmaße siehe Vorschlagsprodukt /  
Complete dimensions see product offering

IS99



M20x1.5 SW24, für Kabel/for cable  $\varnothing 7-12$

---

## Seilzuggeber

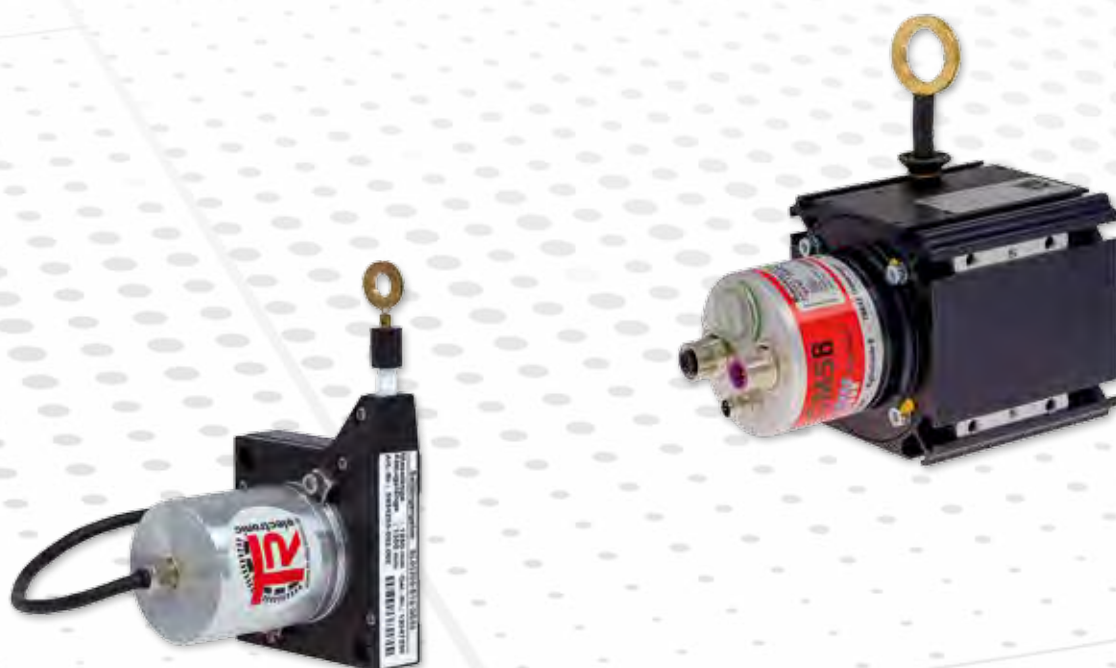


### Seilzuggeber mit Absolutdrehgeber oder Inkrementaldrehgeber

Seillängengeber von TR-Electronic sind die universell einsetzbare, effiziente und sichere Lösung zur Erfassung linearer Bewegungen u.a. im Lager- und Logistikbereich, aber auch in der Bühnentechnik und vielen anderen Anwendungen.

Ihr wesentlicher Vorteil liegt im besonders kompakten Bauraum: Das Seil auf der Messtrommel wird erst bei Bewegung ausgerollt, während der Messbereich bis zum Ausrollen frei bleibt. Seillängengeber von TR-Electronic

werden direkt mit Absolut- und Inkrementaldrehgebern ausgeliefert und sind optimal auf die jeweiligen Baureihen angepasst. Drei Leistungsklassen bieten angepasste Lösungen je nach mechanischer Belastung, Spielhäufigkeit, Lebensdauer und gewünschter Genauigkeit bzw. Auflösung. Wir kombinieren passend für Ihre Anwendung die Schnittstellenvielfalt unserer Absolut- und Inkrementaldrehgeber mit den verschiedenen Lösungen für die Messung linearer Bewegungen.



---

## Inhalte

Anwendungsbereiche.....	272
- Standard.....	273
- Basic.....	273
- Industrial.....	275
- Industrial Atex.....	277

## Seilzuggeber



### Lineare Positionsmessung mit Drehgebern

Seilzuggeber von TR-Electronic werden direkt mit Absolut- und Inkrementaldrehgebern ausgeliefert und sind optimal auf die jeweiligen Baureihen angepasst.

Drei Leistungsklassen bieten angepasste Lösungen je nach mechanischer Belastung, Spielhäufigkeit, Lebensdauer und gewünschter Genauigkeit bzw. Auflösung.

#### **Industrial**

Diese Seilzugboxen sind auf langfristige Nutzung mit hoher Bewegungshäufigkeit ausgelegt. Eine Vielzahl von Optionen

passt das System an spezielle Bedürfnisse an. Diese Seillängenboxen gibt es auch in einer ATEX-zertifizierten Ausführung.

#### **Standard**

Die Seilzugboxen sind für normale Automatisierungsaufgaben geeignet.

#### **Basic**

Die Seilzugboxen sind kostenoptimiert für einfache Messanwendungen mit untergeordneter Genauigkeit. Drehgeber mit Magnetabtastung passen optimal zur Genauigkeit dieser Boxen.

---

### Inhalte

Technische Daten .....	273
Vorschlagsprodukte .....	278
Maßbilder .....	281

# Anwendung: Basic

# Anwendung: Standard

Produkt	WPS Baugröße 88 mm	SL00 Baugröße 55 mm	SL00 Baugröße 80 mm
			
Anwendung	Basic	Standard	Standard
Verfügbare Messlängen (m)	2,3; 5	1,25	3
Passend zu Drehgeber-Baureihen	58	36	58
Durchmesser Mess-Seil	0,45 mm	0,45 mm	0,55 mm
Material Mess-Seil	Edelstahl, Polyamid ummantelt	Edelstahl, 1.4401	Edelstahl, 1.4401
Gehäusematerial	Kunststoff, PA 6 GF 30	Kunststoff, Noryl	Kunststoff, Noryl
Federantrieb-Material			
Übersetzung	238,8 mm/Umdr (typ.)	150 mm/Umdr (typ.)	230 mm/Umdr (typ.)
verfügbare Optionen			
Schutzart	IP65	IP50	IP50
ATEX Zone			
Schnittstellen weitere auf Anfrage	<b>Analog</b>	<b>SSI</b>  <b>Analog</b>   <b>EtherCAT</b>  <b>EtherNet/IP</b> <b>CANopen</b>  <b>CAN</b> 	<b>SSI</b>  <b>Analog</b>   <b>EtherCAT</b>  <b>EtherNet/IP</b> <b>CANopen</b>  <b>CAN</b> 
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)			
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S006900">www.tr-electronic.de/s/S006900</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S020790">www.tr-electronic.de/s/S020790</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S006900">www.tr-electronic.de/s/S006900</a>
QR-Code			

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Anwendung: Standard

Produkt	SL00 Baugröße 130 mm	WDS Baugröße 60 mm	WDS Baugröße 85 mm	
				
Anwendung	Standard	Standard	Standard	
Verfügbare Messlängen (m)	5	1,6	2,5	
Passend zu Drehgeber-Baureihen	58	58	58	
Durchmesser Mess-Seil	0,55 mm	0,45 mm	1,2 mm	
Material Mess-Seil	Edelstahl, 1.4401	Edelstahl, Polyamid ummantelt	Edelstahl, Polyamid ummantelt	
Gehäusematerial	Kunststoff, Noryl	Aluminium eloxiert	Aluminium eloxiert	
Federantrieb-Material				
Übersetzung	385 mm/Umdr. (typ.)	150,12 mm/Umdr. (typ.)	199,92 mm/Umdr. (typ.)	
verfügbare Optionen				
Schutzart	IP50	IP65	IP65	
ATEX Zone				
Schnittstellen weitere auf Anfrage	<p><b>SSI</b> </p> <p><b>Analog</b> </p> <p> <b>EtherCAT</b> </p> <p> <b>EtherNet/IP</b></p> <p><b>CANopen</b> </p> <p><b>CAN</b> </p>	<p><b>SSI</b> </p> <p><b>Analog</b> </p> <p> <b>EtherCAT</b> </p> <p> <b>EtherNet/IP</b></p> <p><b>CANopen</b> </p> <p><b>CAN</b> </p>	<p><b>SSI</b> </p> <p><b>Analog</b> </p> <p> <b>EtherCAT</b> </p> <p> <b>EtherNet/IP</b></p> <p><b>CANopen</b> </p> <p><b>CAN</b> </p>	
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)				
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S006901">www.tr-electronic.de/s/S006901</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S006902">www.tr-electronic.de/s/S006902</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S010790">www.tr-electronic.de/s/S010790</a>	
QR-Code				


# Anwendung: Standard

# Anwendung: Industrial







WDS Baugröße 96 mm	WDS Baugröße 115 mm	WDS Baugröße 200 mm	SL30 Baugröße 80 mm
Standard	Standard	Standard	Industrial
2; 3	5; 7; 10; 15	30	2; 3
58	58 65 75	58 65 75	58 65 75 81 84
0,80 mm	0,45 mm	0,80 mm	1,35 mm
Edelstahl, Polyamid ummantelt	Edelstahl, Polyamid ummantelt	Edelstahl, Polyamid ummantelt	Edelstahl, 1.4401
Aluminium eloxiert	Aluminium eloxiert	Aluminium eloxiert	Aluminium eloxiert
			Kunststoff
260,2 mm/Umdr (typ.)	315,23 mm/Umdr (typ.)	500,21 mm/Umdr (typ.)	200 mm/Umdr (typ.)
Umlenkrollen einfach und doppelt			-30...+80 °C, Bürstenvorsatz, div. Umlenkrollen, Faltenbalg, Kugelgelenk starr
IP65	IP65	IP65	IP65
<p><b>SSI</b> </p> <p><b>Analog</b> </p> <p> <b>EtherCAT</b></p> <p> <b>EtherNet/IP</b></p> <p><b>CANopen</b> </p> <p><b>CAN</b> </p>	<p><b>SSI</b> </p> <p><b>Analog</b> </p> <p> <b>EtherCAT</b></p> <p> <b>EtherNet/IP</b></p> <p><b>CANopen</b> </p> <p><b>CAN</b> </p>	<p><b>SSI</b> </p> <p><b>Analog</b> </p> <p> <b>EtherCAT</b></p> <p> <b>EtherNet/IP</b></p> <p><b>CANopen</b> </p> <p><b>CAN</b> </p>	<p><b>SSI</b> </p> <p><b>Analog</b> </p> <p> <b>EtherCAT</b></p> <p> <b>EtherNet/IP</b></p> <p><b>CANopen</b> </p> <p><b>CAN</b> </p>
<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S006903">www.tr-electronic.de/s/S006903</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S006904">www.tr-electronic.de/s/S006904</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S006905">www.tr-electronic.de/s/S006905</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S006906">www.tr-electronic.de/s/S006906</a>

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf (info@tr-electronic.de).

## Anwendung: Industrial

Produkt	WDS Baugröße 115 mm „Longlife“	SL30 Baugröße 130 mm	SL30 Baugröße 190 mm	
				
Anwendung	Industrial	Industrial	Industrial	
Verfügbare Messlängen (m)	5	5; 10; 15; 20; 25; 30	40; 50; 60	
Passend zu Drehgeber-Baureihen	58	58 65 75 81 84	58 65 75 81 84	
Durchmesser Mess-Seil	1,0 mm	0,81 mm	1,35 mm	
Material Mess-Seil	Edelstahl, Polyamid ummantelt	Edelstahl, 1.4401	Edelstahl, 1.4401	
Gehäusematerial	Aluminium eloxiert	Aluminium eloxiert	Aluminium eloxiert	
Federantrieb-Material		Kunststoff	Kunststoff	
Übersetzung	315,23 mm/Umdr (typ.)	333,21 mm/Umdr (typ.)	491,5 mm/Umdr (typ.)	
verfügbare Optionen	Umlenkrollen einfach	-30...+80 °C, Bürstenvorsatz, div. Umlenkrollen, Faltenbalg, Kugelgelenk starr	-30...+80 °C, Bürstenvorsatz, div. Umlenkrollen, Faltenbalg, Kugelgelenk starr	
Schutzart	IP65	IP65	IP65	
ATEX Zone				
Schnittstellen weitere auf Anfrage	<p><b>SSI</b> </p> <p><b>Analog</b> </p> <p> <b>EtherCAT</b> </p> <p> <b>EtherNet/IP</b></p> <p><b>CANopen</b> </p> <p><b>CAN</b> </p>	<p><b>SSI</b> </p> <p><b>Analog</b> </p> <p> <b>EtherCAT</b> </p> <p> <b>EtherNet/IP</b></p> <p><b>CANopen</b> </p> <p><b>CAN</b> </p>	<p><b>SSI</b> </p> <p><b>Analog</b> </p> <p> <b>EtherCAT</b> </p> <p> <b>EtherNet/IP</b></p> <p><b>CANopen</b> </p> <p><b>CAN</b> </p>	
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)	<b>SSI</b> <b>Analog</b>	<b>SSI</b> <b>Analog</b>	<b>SSI</b> <b>Analog</b>	
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S006904">www.tr-electronic.de/s/S006904</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S006907">www.tr-electronic.de/s/S006907</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S006908">www.tr-electronic.de/s/S006908</a>	
QR-Code				

# Anwendung: Industrial ATEX

<p>SL30 ATEX Baugröße 80 mm</p> 	<p>SL30 ATEX Baugröße 130 mm</p> 
<p>Industrial ATEX</p>	<p>Industrial ATEX</p>
<p>2; 3</p>	<p>10; 25</p>
<p>58 65 70 75 115</p>	<p>58 65 70 75 115</p>
<p>1,35 mm</p>	<p>0,81 mm</p>
<p>Edelstahl, 1.4401</p>	<p>Edelstahl, 1.4401</p>
<p>Aluminium eloxiert</p>	<p>Aluminium eloxiert</p>
<p>Kunststoff</p>	<p>Kunststoff</p>
<p>200 mm/Umdr (typ.)</p>	<p>333,21 mm/Umdr (typ.)</p>
<p>-30...+80 °C, Bürstenvorsatz, div. Umlenkrollen, Faltenbalg, Kugelgelenk starr</p>	<p>-30...+80 °C, Bürstenvorsatz, div. Umlenkrollen, Faltenbalg, Kugelgelenk starr</p>
<p>IP65</p>	<p>IP65</p>
<p>2</p>	<p>2</p>
	
<p><a href="http://www.tr-electronic.de/s/S006909">www.tr-electronic.de/s/S006909</a></p>	<p><a href="http://www.tr-electronic.de/s/S006910">www.tr-electronic.de/s/S006910</a></p>
	

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Bezeichnung	Messlänge	Schnittstelle	Hinweis
<b>Standard WDS Baugröße 85mm</b>				
CMW58M-00008	CMW58M*4096/4096 V000 SSI SLG*ME2,5M	2,50 m	SSI	
CMW58M-00009	CMW58M*4096/4096 PBS-DP SLG/ME2,5M	2,50 m	PROFIBUS DP	
CM-W582M-00002	CMW582M*8192/4096 EPN SLG*ME2,5M	2,50 m	PROFINET IO	
<b>Standard WDS Baugröße 96mm</b>				
CM-W582M-00006	CMW582M*8192/4096 EPN ME 2M	2,00 m	PROFINET IO	radial, Stecker nach unten, B10: 450.000 Zyklen
CM-W582M-00008	CMW582M*4096/4096 EIP ME 2M	2,00 m	Ethernet/IP	axial, B10: 450.000 Zyklen
CM-W582M-00016	CMW582M*4096/4096 EPN ME 2M	2,00 m	PROFINET IO	axial, B10: 450.000 Zyklen
CM-W582M-00021	CMW582M*8192/4096 ETC SLG ME 2M	2,00 m	EtherCAT	radial, Stecker nach unten, B10: 450.000 Zyklen
CM-W582M-00026	CMW582M*8192/4096 EPN ME 2M	2,00 m	PROFINET IO	radial, Stecker nach oben, B10: 450.000 Zyklen

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

### Weitere Produkt-Informationen

1. Bestellnummer in ...



2. Suchfeld (oben rechts) auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) eintragen



3. Gewünschte Informationen auswählen



Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Bezeichnung	Messlänge	Schnittstelle	Hinweis
<b>Standard WDS Baugröße 115mm</b>				
CM-W582M-00010	CMW582M*8192/4096 EPN SLG*ME 5M	5,00 m	PROFINET IO	radial, Stecker nach unten, B10: 450.000 Zyklen
CM-W582M-00014	CMW582M*8192/4096 ETC SLG*ME 5M	5,00 m	EtherCAT	axial, B10: 450.000 Zyklen
CM-W582M-00018	CMW582M*8192/4096 EPN ME 5M	5,00 m	PROFINET IO	radial, Stecker nach rechts, B10: 450.000 Zyklen
CM-W582M-00022	CMW582M*8192/4096 EPN ME 5m+ULR	5,00 m	PROFINET IO	radial, Stecker nach oben, mit Umlenkrolle, B10: 450.000 Zyklen
CM-W582M-00023	CMW582M*8192/4096 EPN ME 5m+DUR00	5,00 m	PROFINET IO	radial, Stecker nach links, mit Doppel-Umlenkrolle, B10: 450.000 Zyklen
CM-W582M-00025	CMW582M*8192/4096 EPN ME 7,5m+ULR	7,50 m	PROFINET IO	radial, Stecker nach links, mit Doppel-Umlenkrolle, B10: 700.00 Zyklen
CMW58M-00002	CMW58M*4096/4096 PBS-DP SLG/ME5M	5,00 m	PROFIBUS DP	
CMW58M-00041	CMW58M*2048/4096 V000 CAN/OPEN ME 0-5M	5,00 m	CAN/OPEN	
CMW58M-00063	CMW58M*4096/4096 SSI SLG*ME5,0m	5,00 m	SSI	
CMW58M-00068	CMW58M*4096/4096 SSI ME5M+ULR	5,00 m	SSI	Mit einfacher Umlenkrolle
CEW582M-00011	CEW582M*8192/4096 EPN ME 5m+ULR	5,00 m	PROFINET IO	Mit einfacher Umlenkrolle
CMW58M-00076	CMW58M*4096/4096 PB SLG/ME5M DUR00	5,00 m	PROFIBUS DP	Mit doppelter Umlenkrolle
CEW582M-00012	CEW582M*8192/4096 EPN ME 5m+DUR00	5,00 m	PROFINET IO	Mit doppelter Umlenkrolle
CMW58M-00077	CMW58M*4096/4096 PB SLG/ME5M DUR90	5,00 m	PROFIBUS DP	Mit doppelter Umlenkrolle, 90°
<b>Standard SL00 Baugröße 130mm</b>				
CM-W582M-00003	CMW582M*8192/4096 EPN SL00_GS130	5,00 m	PROFINET IO	
CMW58M-00056	CMW58M*4096/4096 SSI SL130 5M	5,00 m	SSI	
<b>Standard SL00 Baugröße 80mm</b>				
CMW58M-00055	CMW58M*4096/4096 SSI SL80 3M	3,00 m	SSI	
<b>Industrial WDS Baugröße 115mm</b>				
CM-W582M-00024	CMW582M*8192/4096 EPN ME 5m+ULR	5,00 m	PROFINET IO	radial, Stecker nach oben, mit Umlenkrolle, B10: 1,5 Mio Zyklen

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

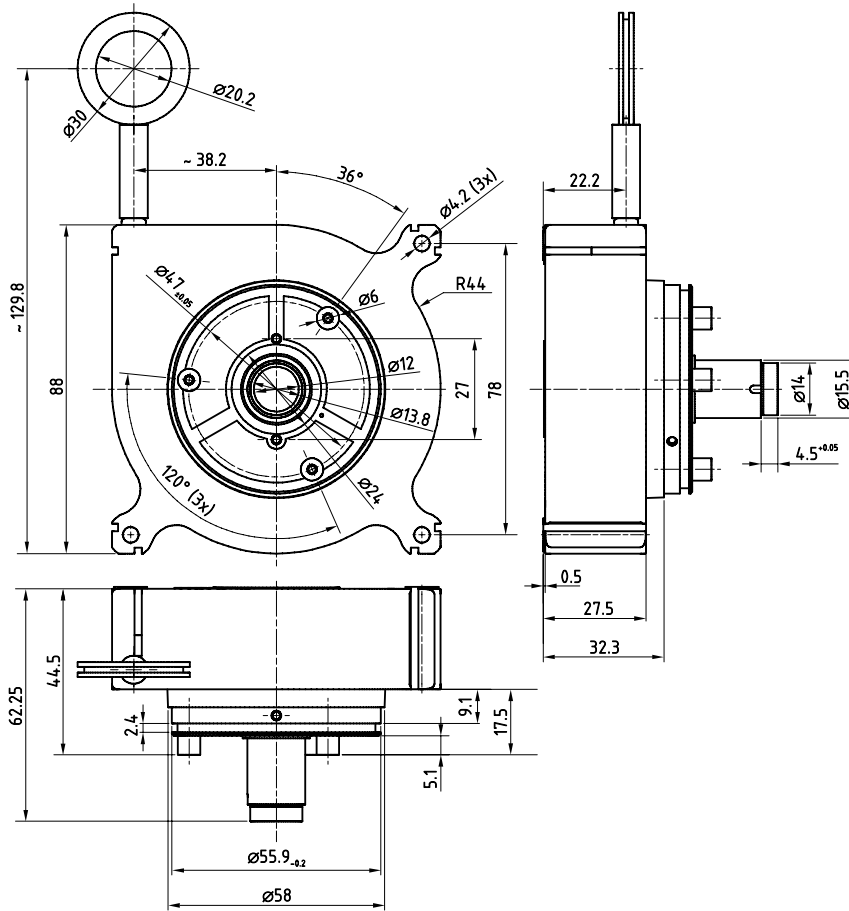
## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Bezeichnung	Messlänge	Schnittstelle	Hinweis
<b>Industrial SL30 Baugröße 80mm</b>				
CEW58M-00020	CEW58M*4096/4096 V000 PROFIBUS *SL3002	2,00 m	PROFIBUS DP	
CEW58M-00127	CEW58M*8192/4096 V000 PROFIBUS *SL3003	3,00 m	PROFIBUS DP	
CEW58M-00132	CEW58M*8192/4096 V000 SSI SL3002	2,00 m	SSI	
CEW58M-00140	CEW58M*8192/4096 V000 SSI SL3003	3,00 m	SSI	
CEW58M-00171	CEW58M*8192/4096 V000 ETHERCAT *SL3003	3,00 m	EtherCAT	
CEW58M-00215	CEW58M*4096/4096 EIP SL3002	2,00 m	ETHERNET IP	
CEW58M-00221	CEW58M*8192/4096 V000 ETHERCAT *SL3002	2,00 m	EtherCAT	
CEW58M-00241	CEW58M*8192/4096 EIP SL3003	3,00 m	ETHERNET IP	
CM-W582M-00001	CMW582M*8192/4096 EPN SL3003	3,00 m	PROFINET IO	
<b>Industrial SL30 Baugröße 190mm</b>				
CEW58M-00115	CEW58M*4096/4096 V000 PROFIBUS *SL3050	50,00 m	PROFIBUS DP	
<b>Industrial SL30 Baugröße 130mm</b>				
CEW58M-00008	CEW58M*8192/4096 V000 PROFIBUS *SL3015	15,00 m	PROFIBUS DP	
CEW58M-00019	CEW58M*8192/4096 V000 SSI SL3005	5,00 m	SSI	
CEW58M-00022	CEW58M*4096/4096 V000 PROFIBUS *SL3020	20,00 m	PROFIBUS DP	
CEW58M-00029	CEW58M*8192/4096 V000 PROFIBUS *SL3010	10,00 m	PROFIBUS DP	
CEW58M-00065	CEW58M*8192/4096 V000 SSI SL3015	15,00 m	SSI	
CEW58M-00068	CEW58M*4096/4096 V000 SSI SL3030	30,00 m	SSI	
CEW58M-00092	CEW58M*8192/4096 V000 PROFIBUS *SL3025	25,00 m	PROFIBUS DP	
CEW58M-00134	CEW58M*8192/4096 V000 PROFIBUS *SL3005	5,00 m	PROFIBUS DP	
CEW58M-00141	CEW58M*8192/4096 V000 ETHERCAT *SL3010	10,00 m	EtherCAT	
CEW58M-00148	CEW58M*8192/4096 V000 SSI SL3020	20,00 m	SSI	
CEW58M-00156	CEW58M*8192/4096 V000 ETHERCAT *SL3005	5,00 m	EtherCAT	
CEW58M-00229	CEW58M*8192/4096 V000 SSI SL3010	10,00 m	SSI	
CEW58M-00231	CEW58M*8192/4096 V000 SSI SL3025	25,00 m	SSI	
CEW58M-00242	CEW58M*8192/4096 EIP SL3005	5,00 m	Ethernet/IP	
<b>Basic WPS Baugröße 88mm</b>				
CMW58M-00048	CMW58M*4096/256 V000 ANALOG*ME5M „KIT“	5,00 m	ANALOG STROM	

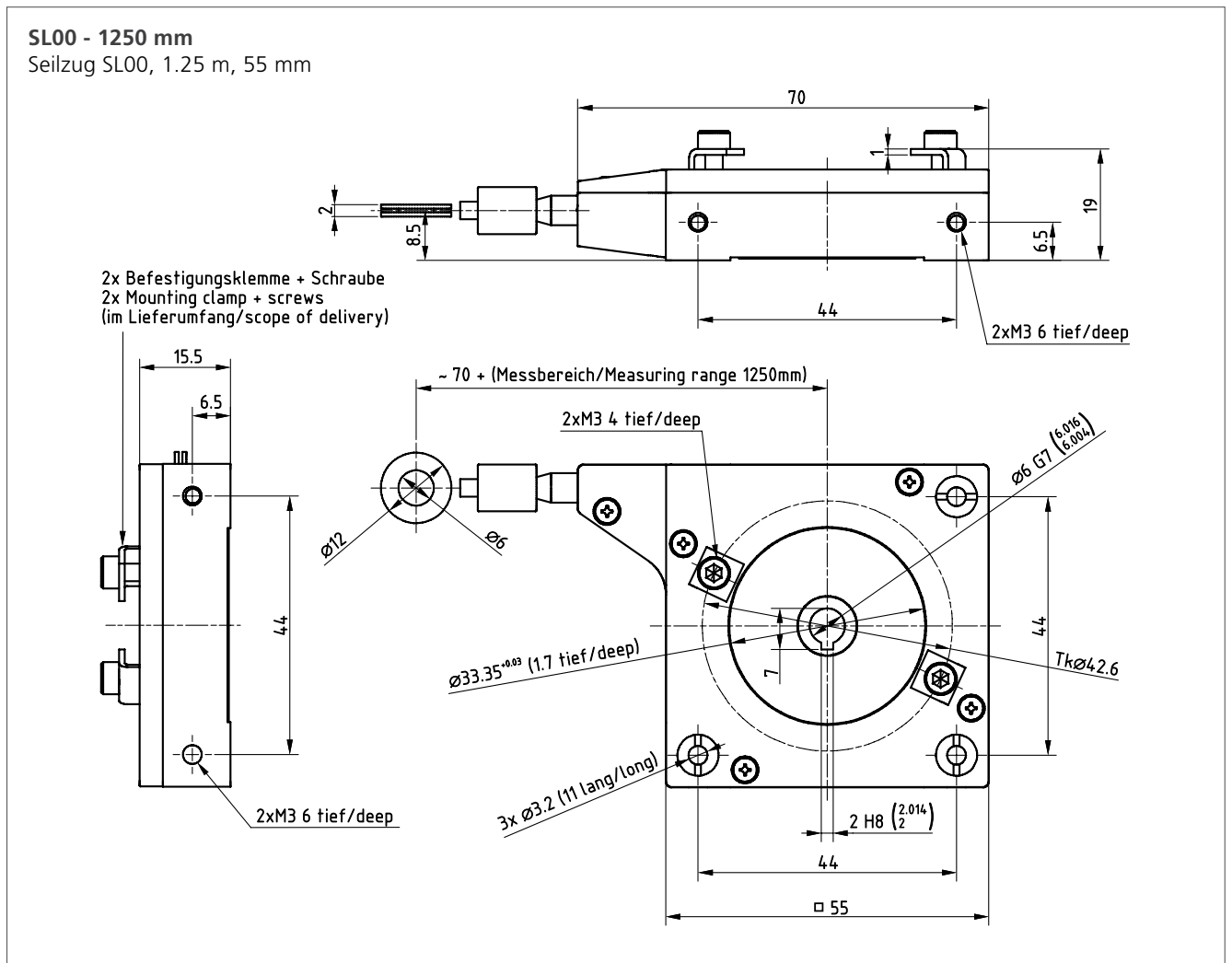
Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

# Maßbilder

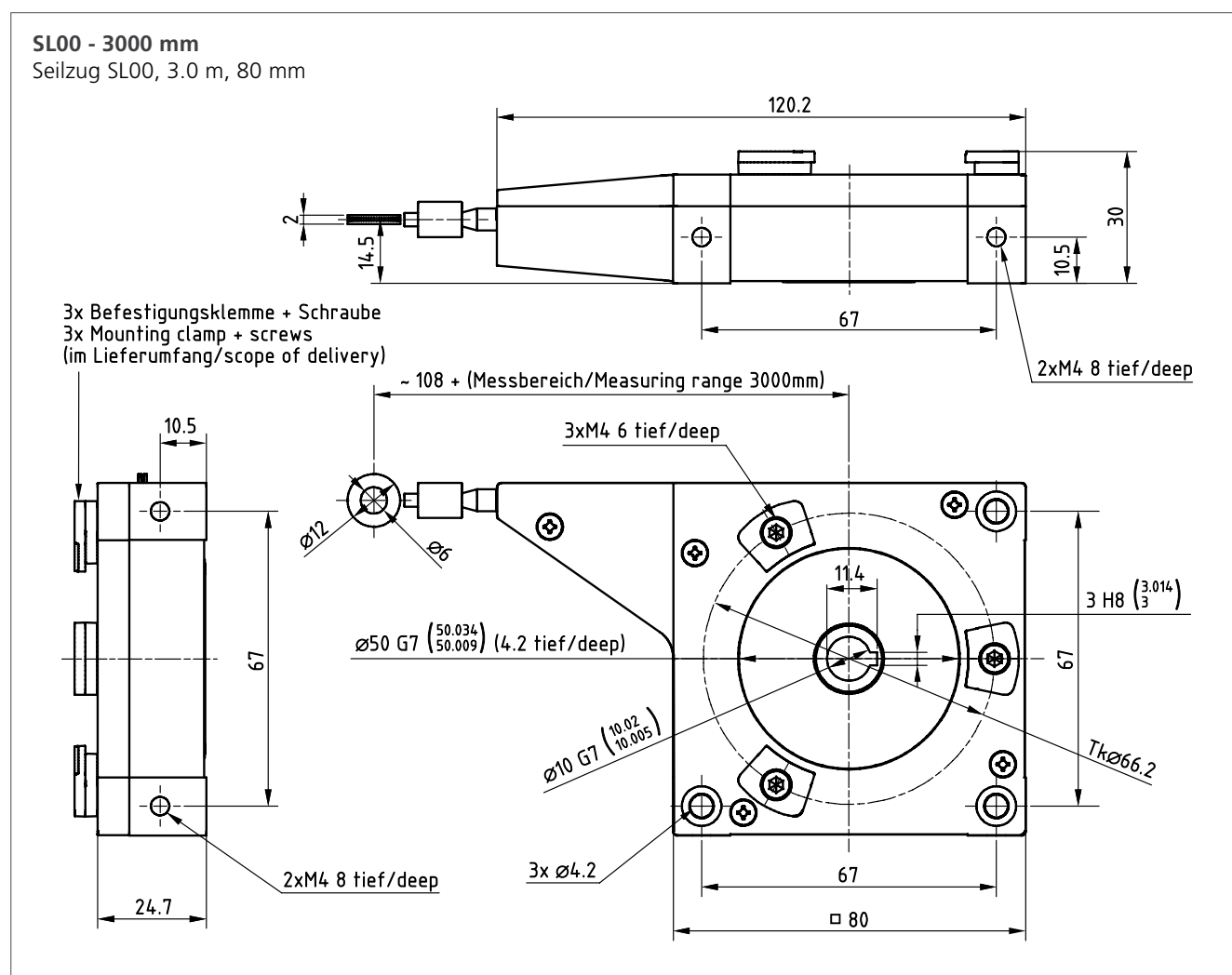
**WPS - 5000 mm**  
 Seilzug WPS-5000-mK88, 5.0 m, 88 mm



# Maßbilder



# Maßbilder

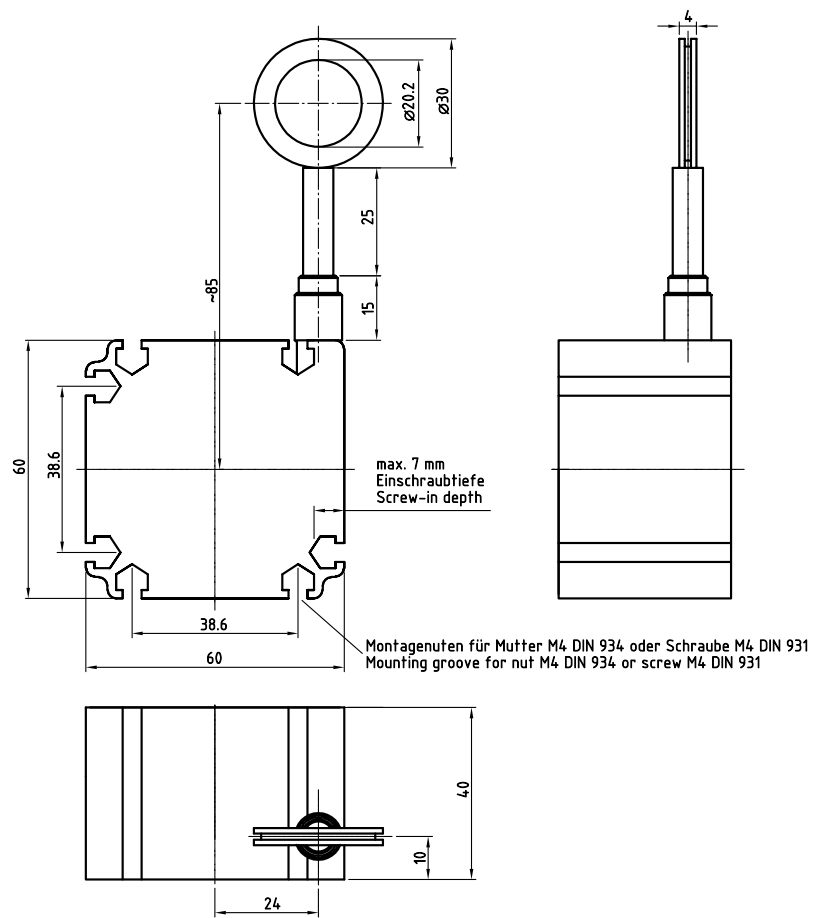




# Maßbilder

## WDS - 1600 mm

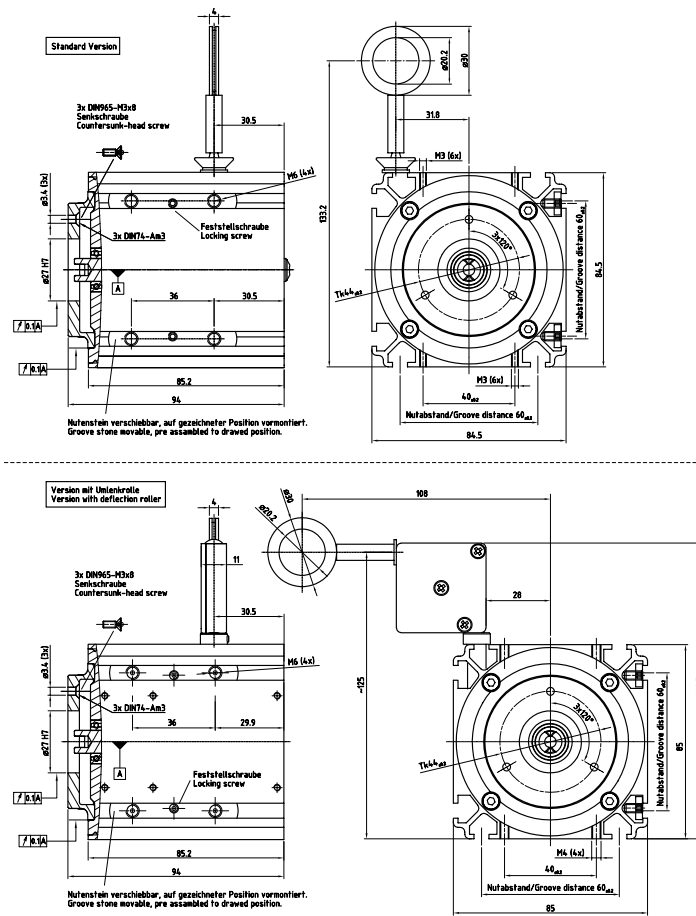
Seilzug WDS-1600-P60, 1.6 m, 60 mm



# Maßbilder

## WDS - 2500 mm

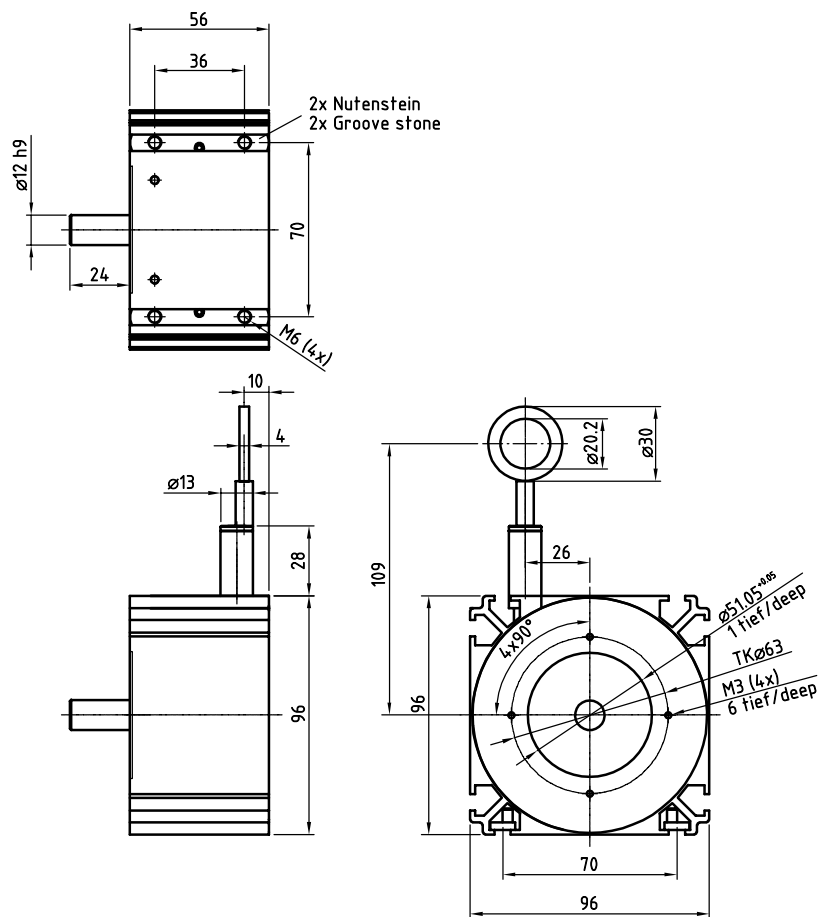
Seilzug WDS-2500-P85, 2.5 m, 85 mm



# Maßbilder

## WDS - 2000 mm

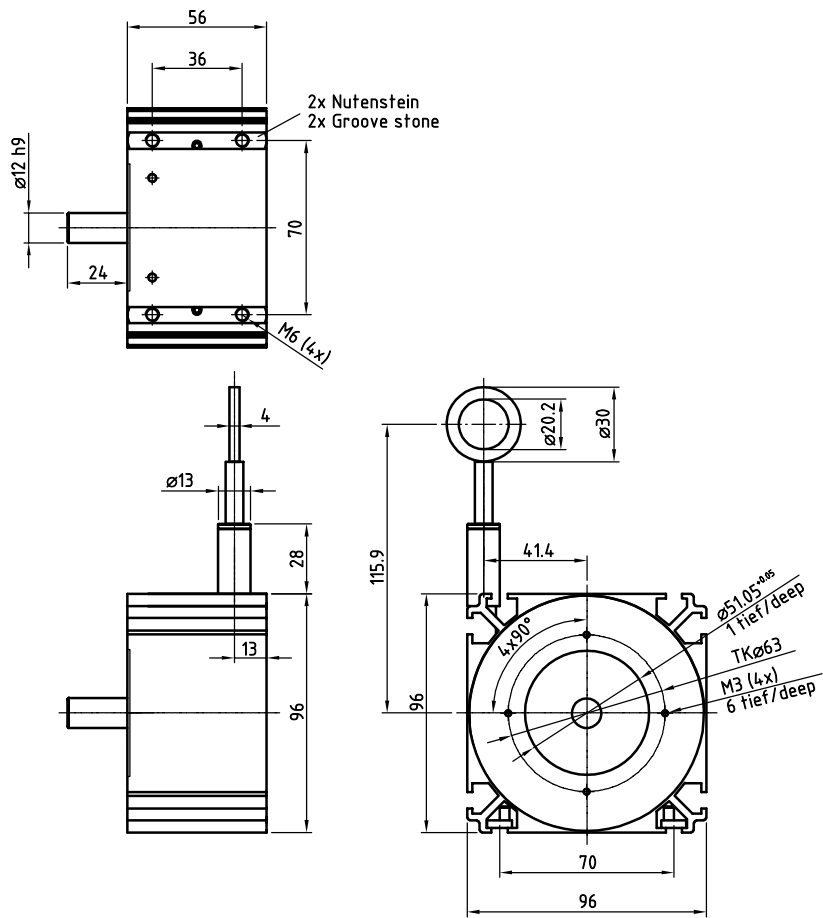
Seilzug WDS-2000-P96, 2.0 m, 96 mm



# Maßbilder

## WDS - 3000 mm

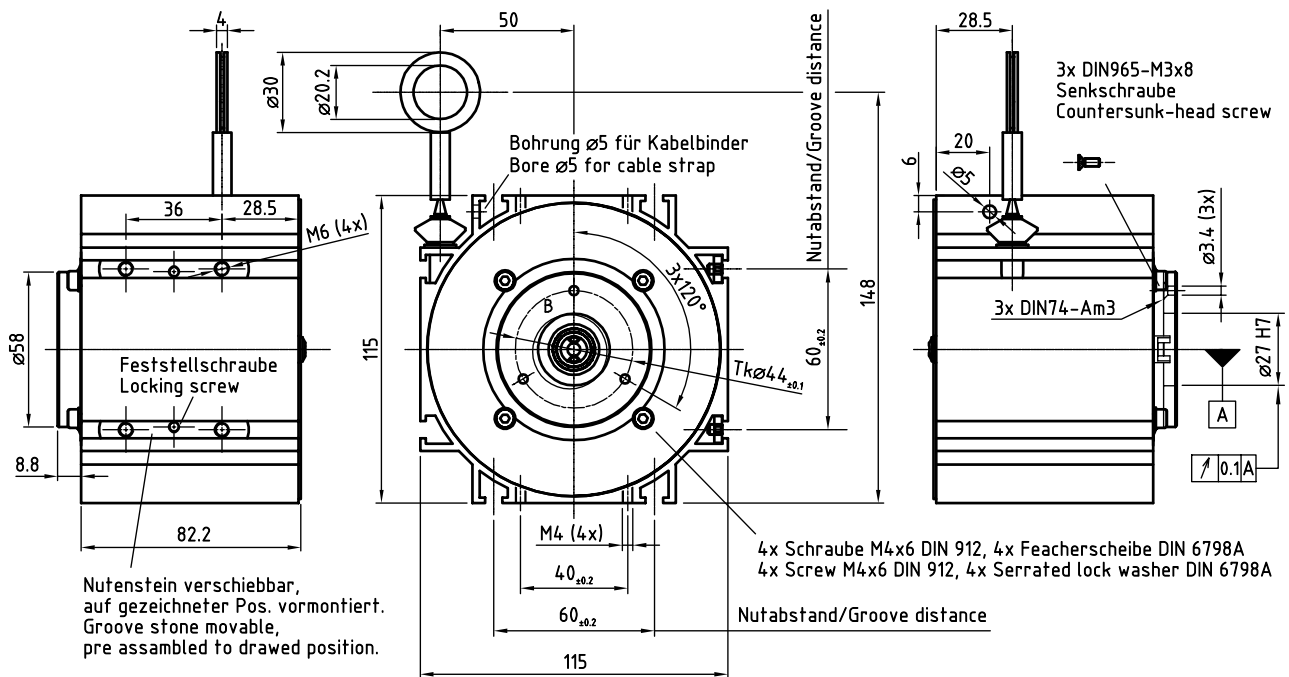
Seilzug WDS-3000-P96, 3.0 m, 96 mm



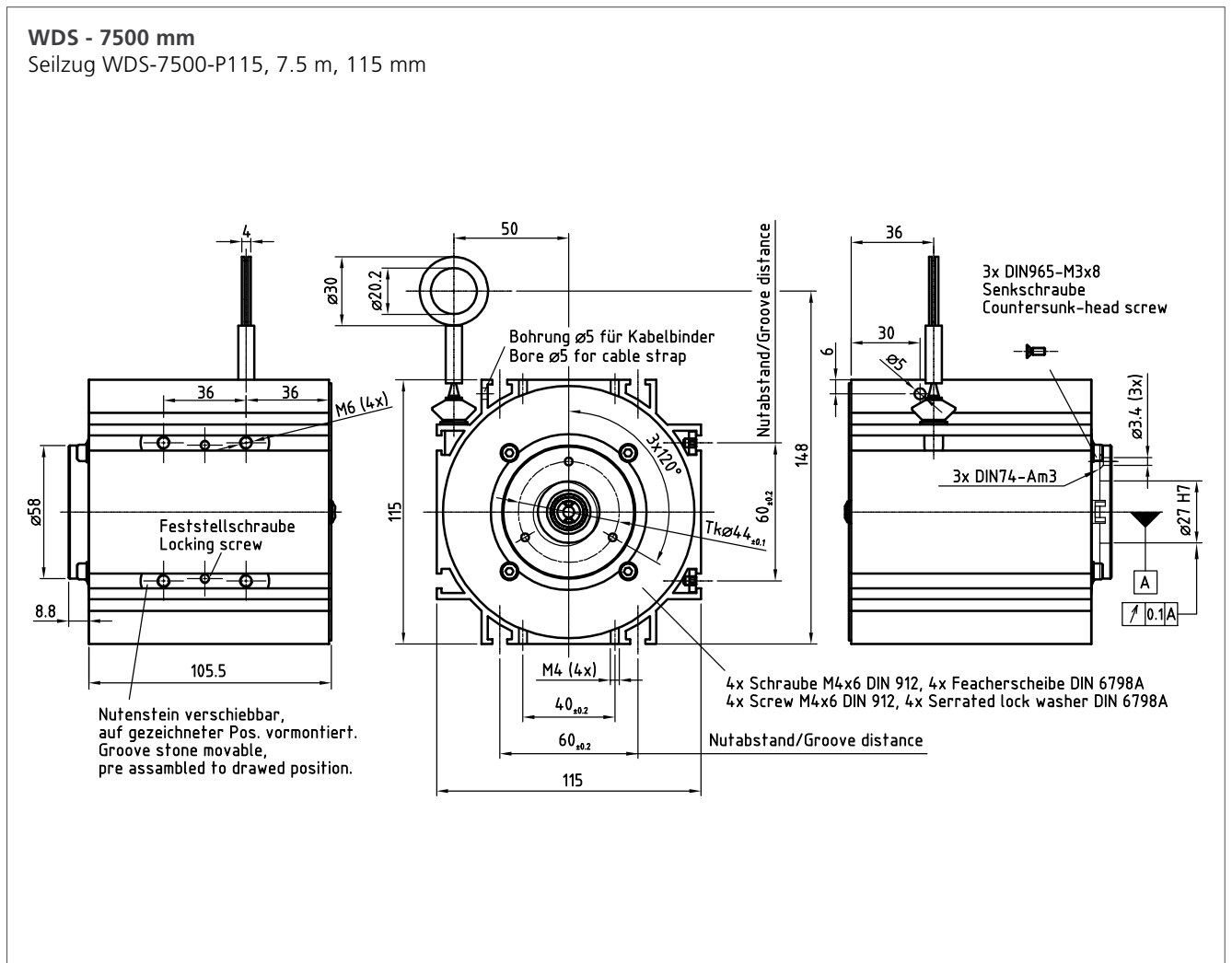
# Maßbilder

## WDS - 5000 mm

Seilzug WDS-5000-P115, 5.0 m, 115 mm



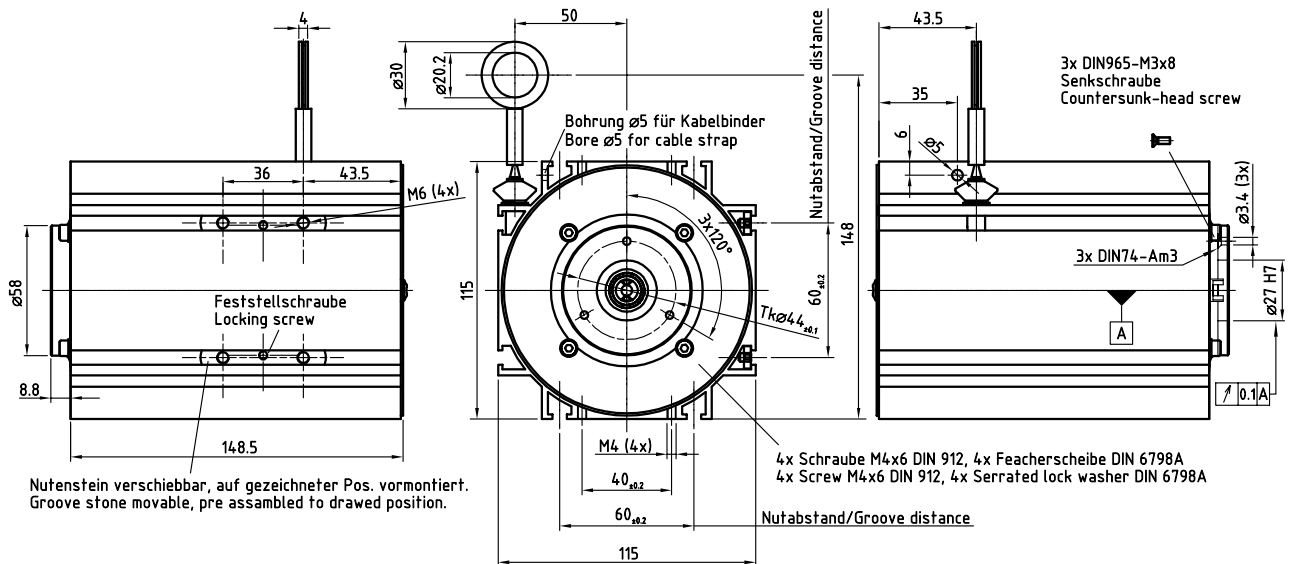
# Maßbilder



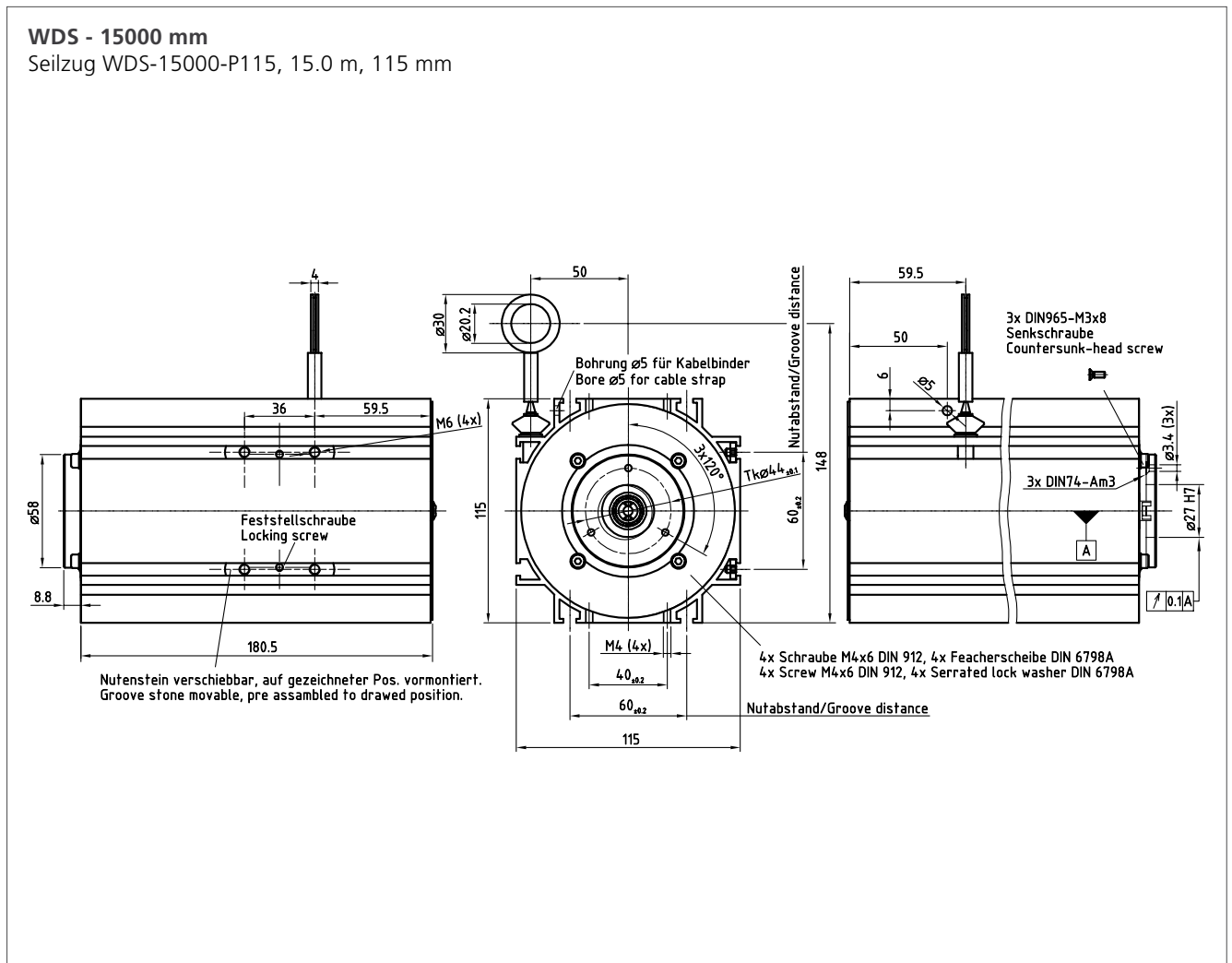
# Maßbilder

## WDS - 10000 mm

Seilzug WDS-10000-P115, 10.0 m, 115 mm



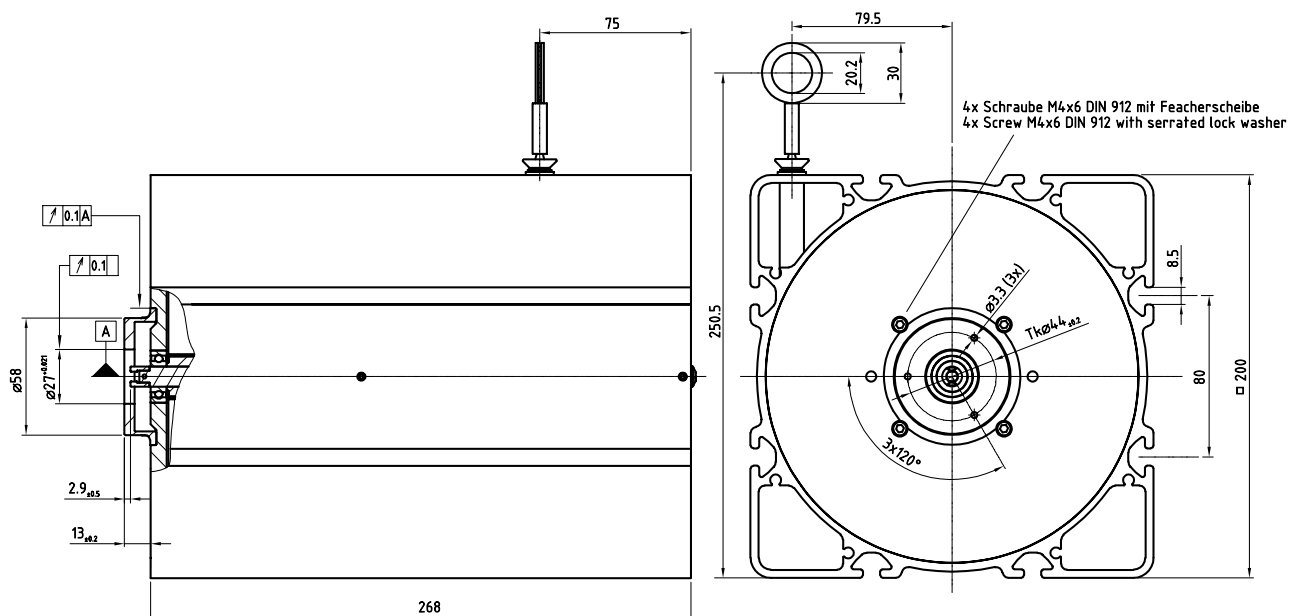
# Maßbilder



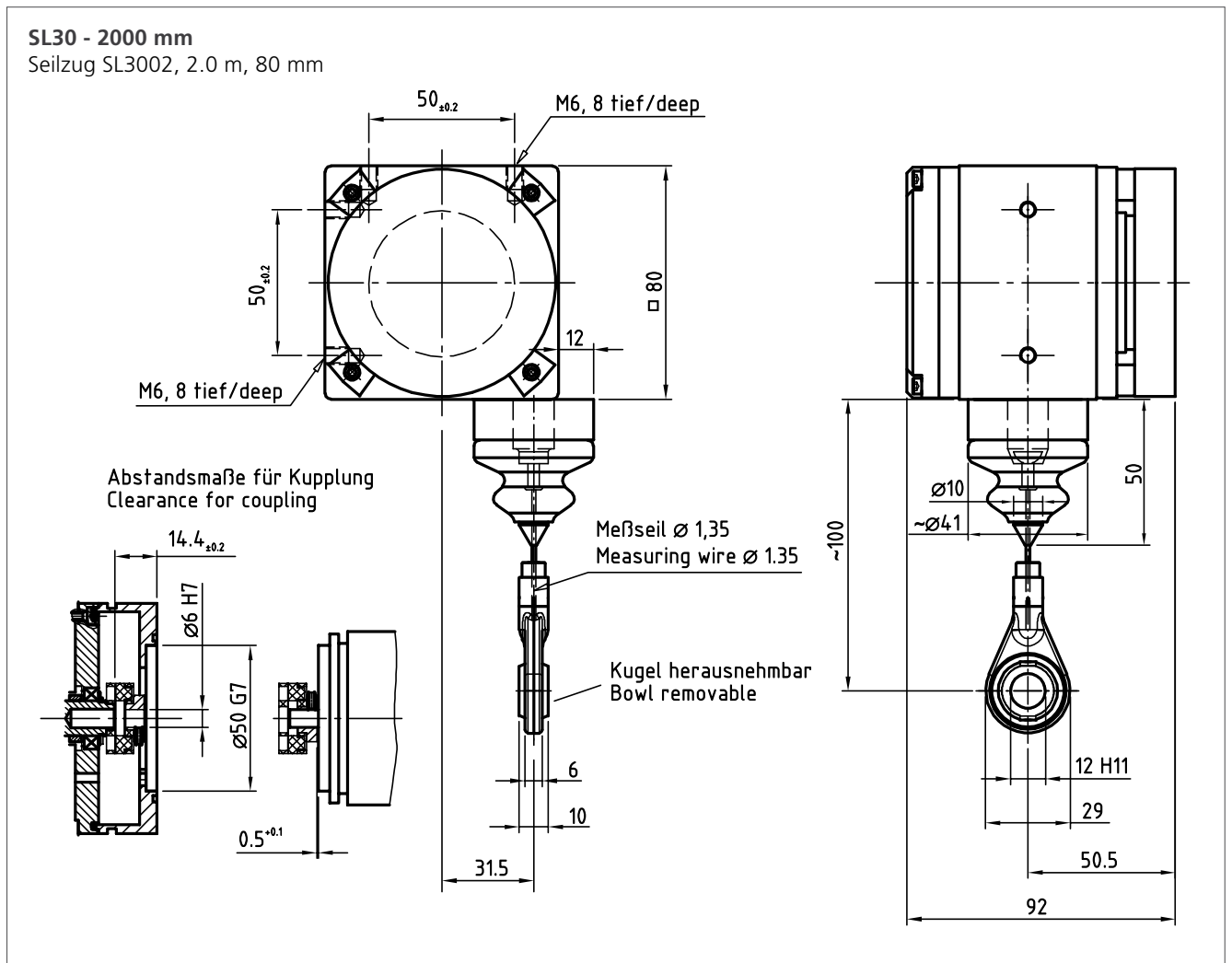
# Maßbilder

## WDS - 30000 mm

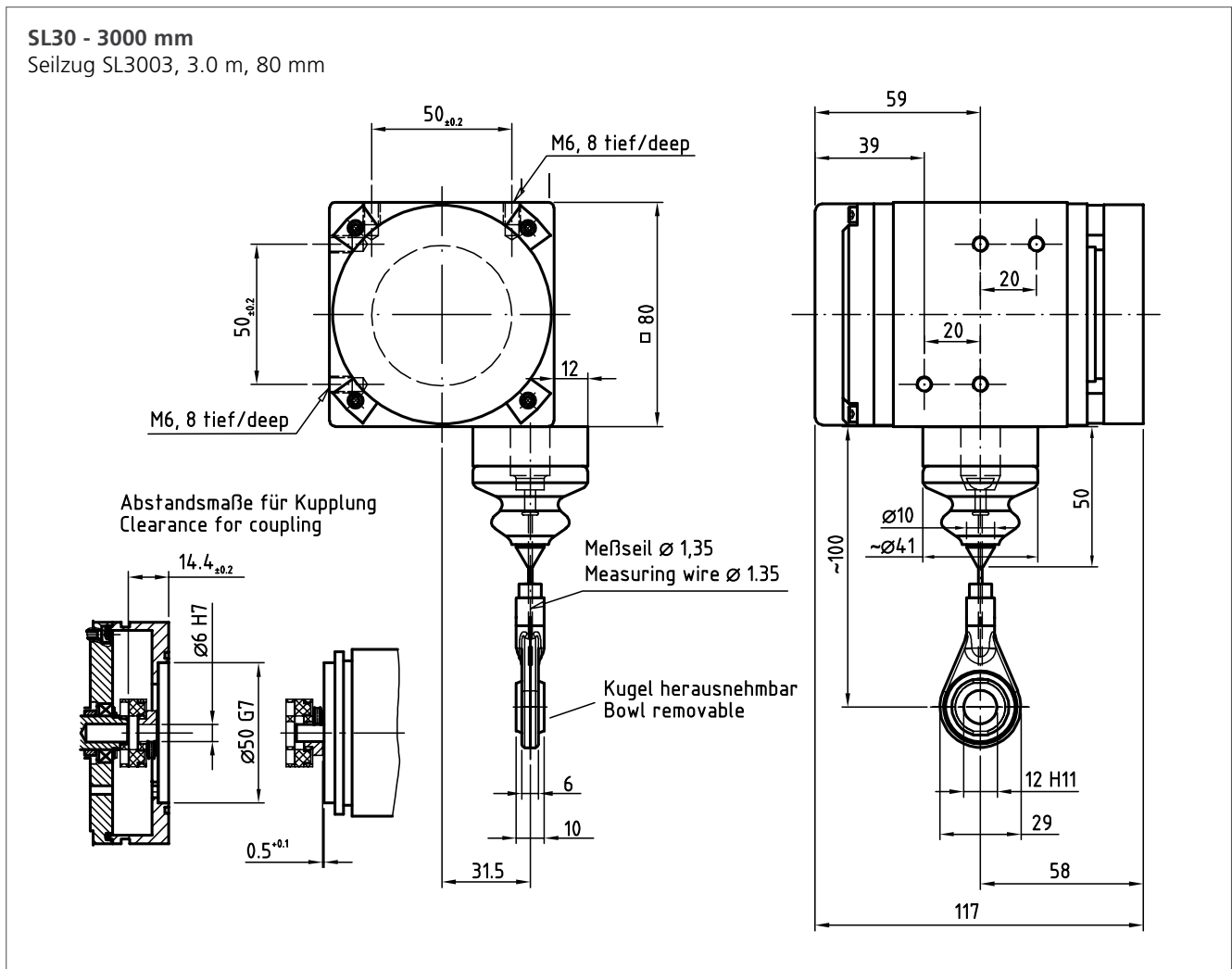
Seilzug WDS-30000-P200, 30.0 m, 200 mm



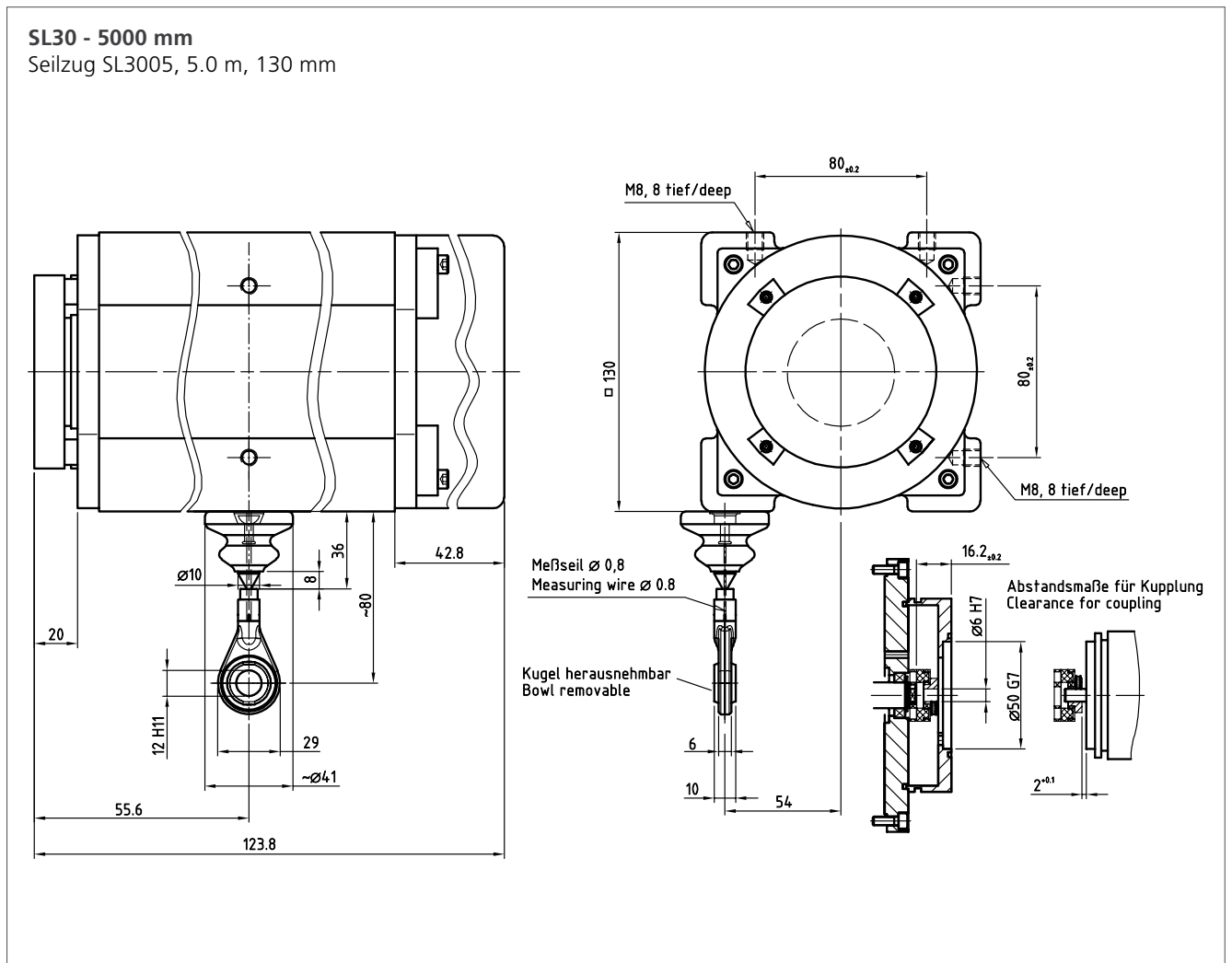
# Maßbilder



# Maßbilder



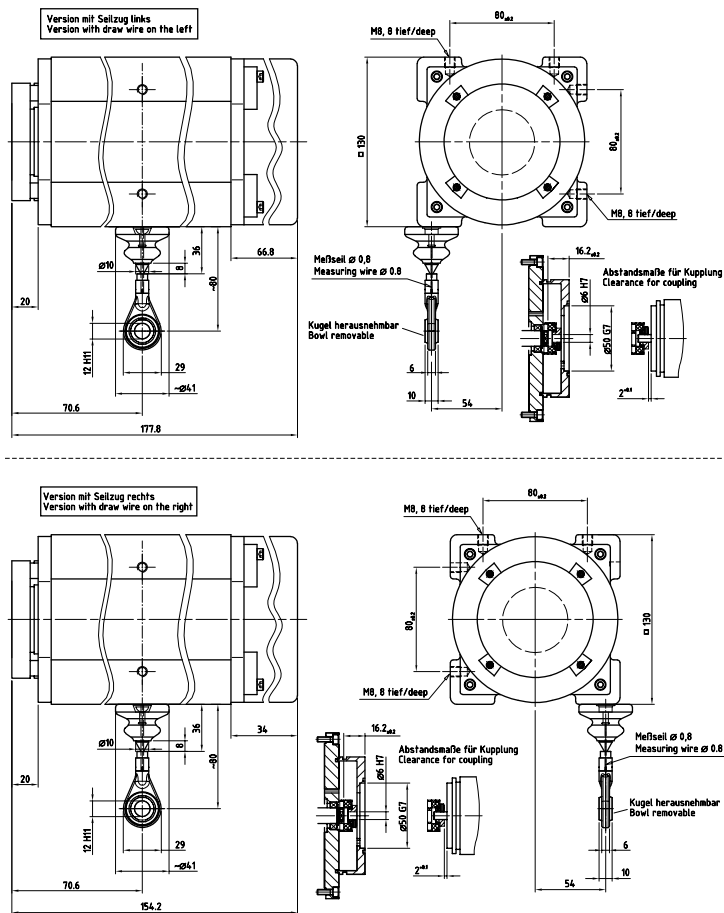
# Maßbilder



# Maßbilder

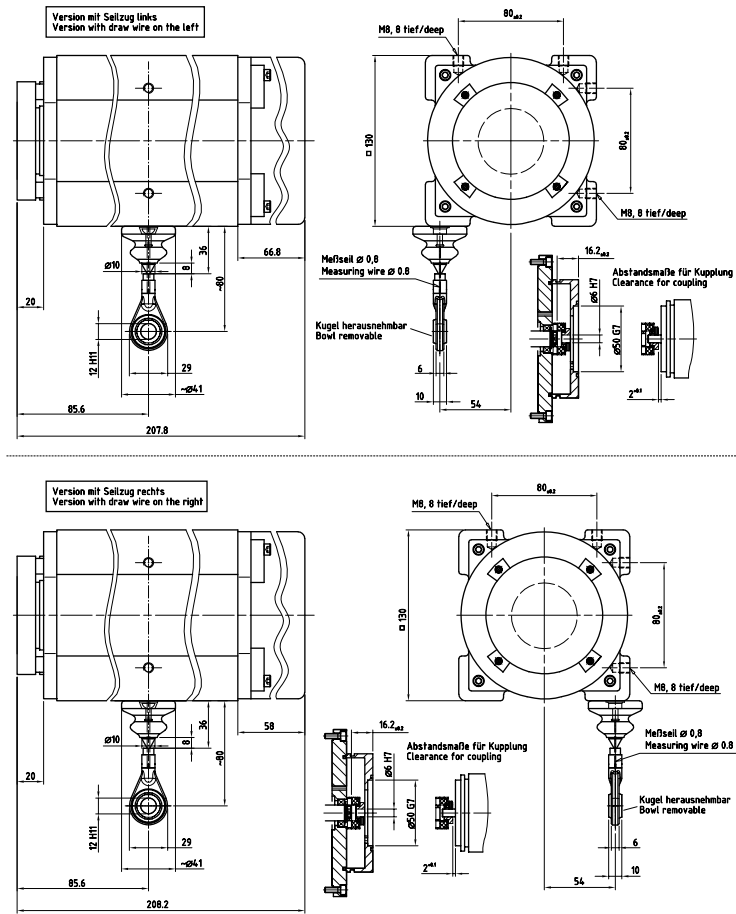
## SL30 - 10000 mm

Seilzug SL3010, 10.0 m, 130 mm



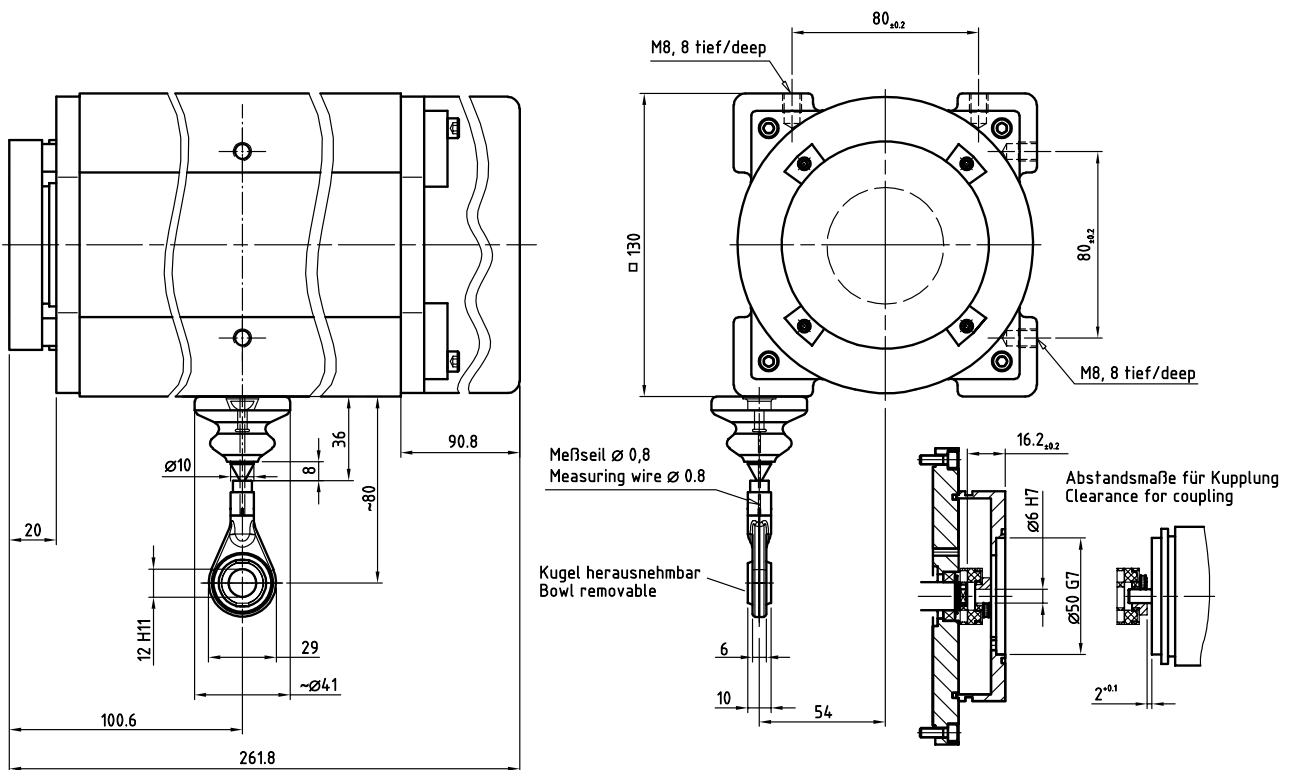
# Maßbilder

**SL30 - 15000 mm**  
 Seilzug SL3015, 15.0 m, 130 mm



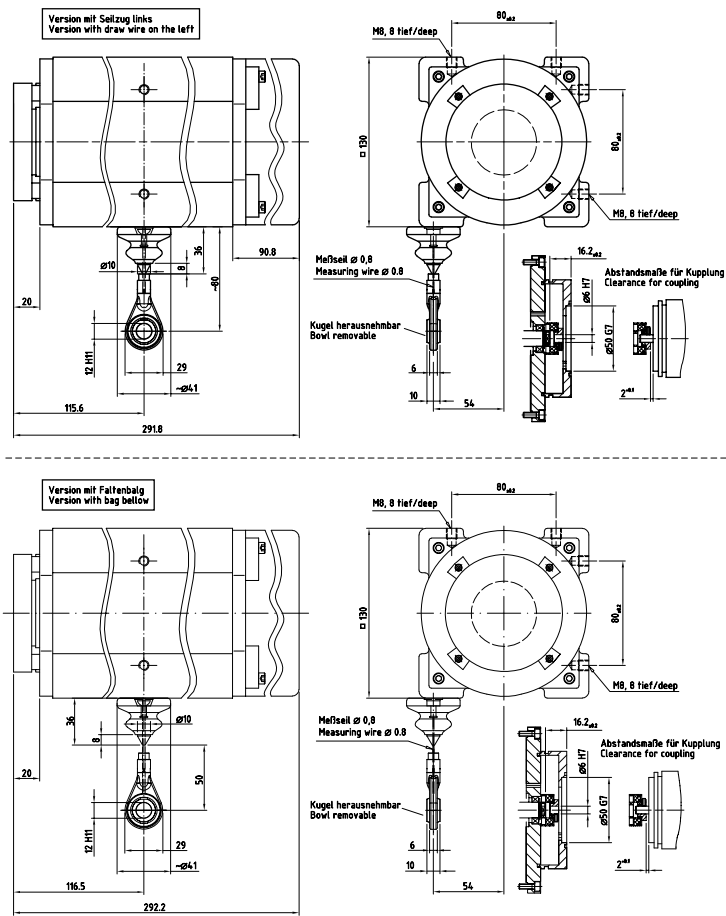
# Maßbilder

**SL30 - 20000 mm**  
 Seilzug SL3020, 20.0 m, 130 mm



# Maßbilder

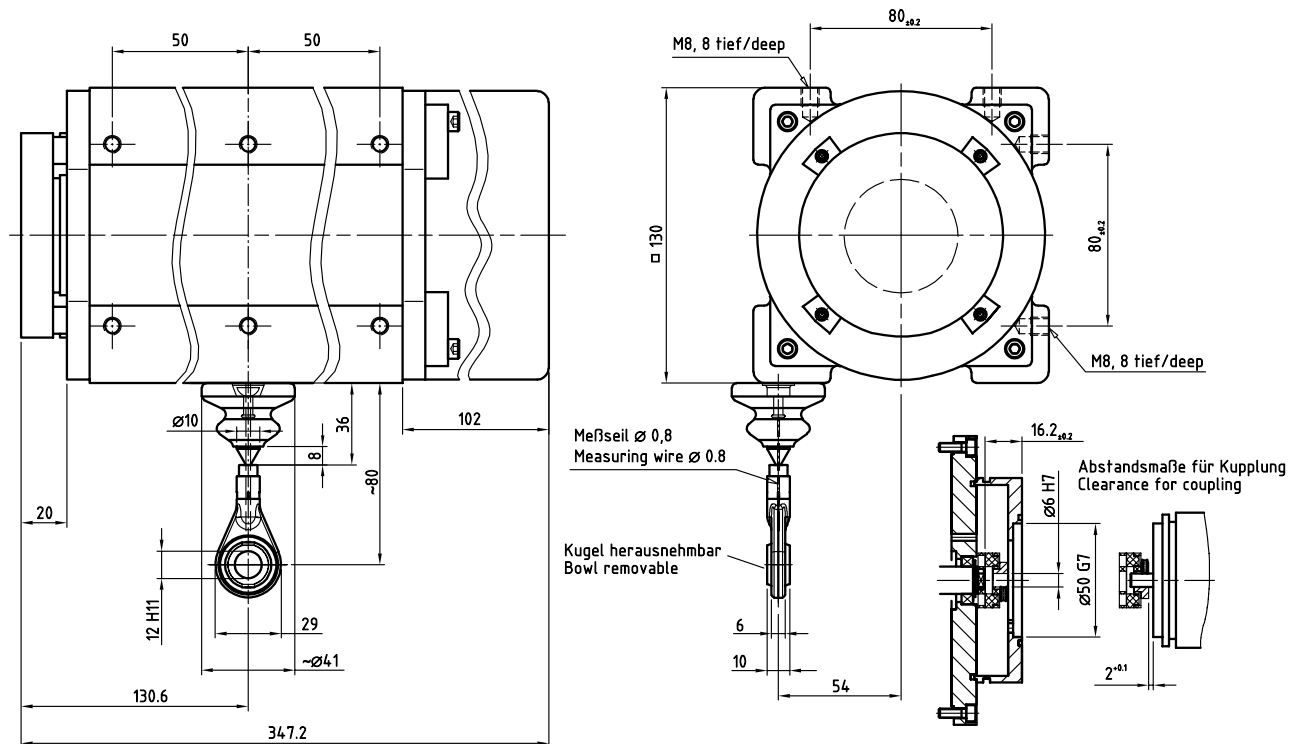
**SL30 - 25000 mm**  
 Seilzug SL3025, 25.0 m, 130 mm



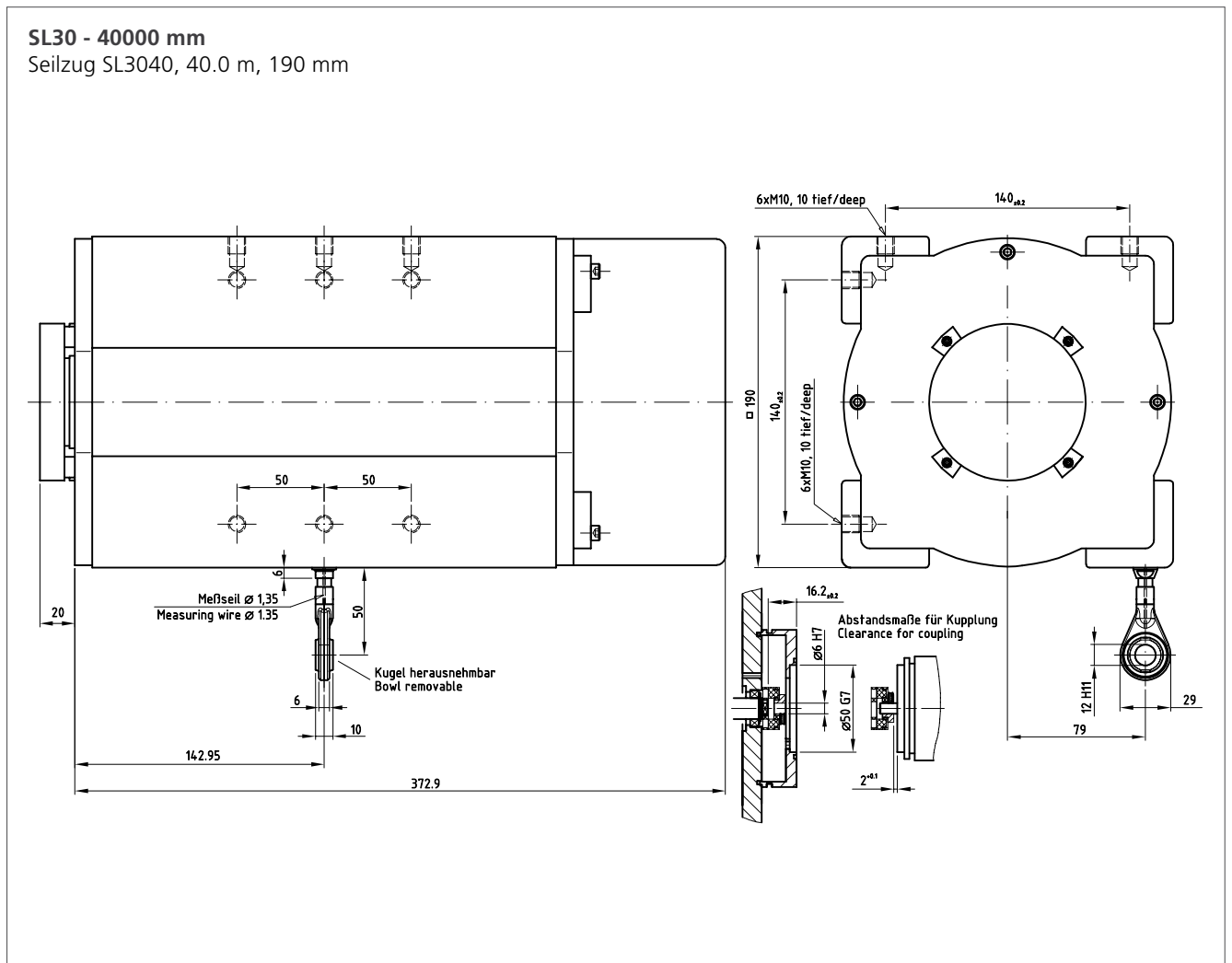
# Maßbilder

## SL30 - 30000 mm

Seilzug SL3030, 30.0 m, 130 mm

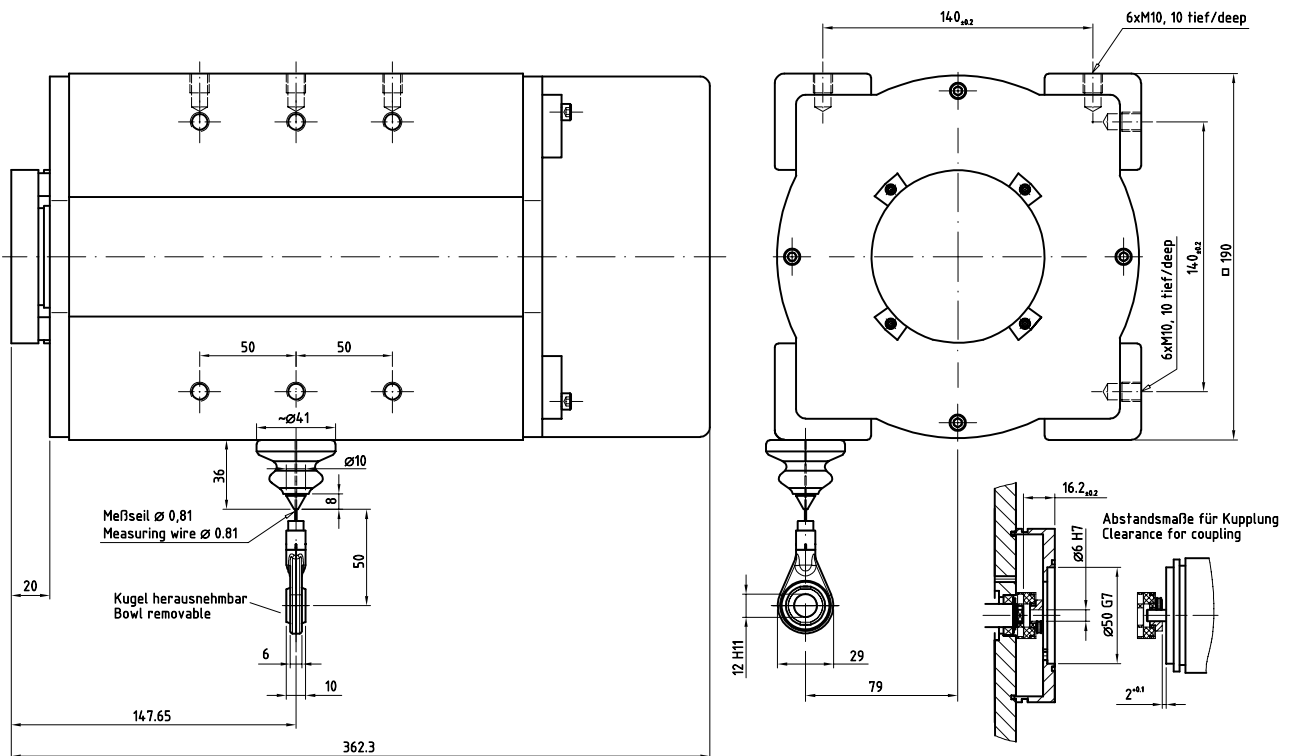


# Maßbilder

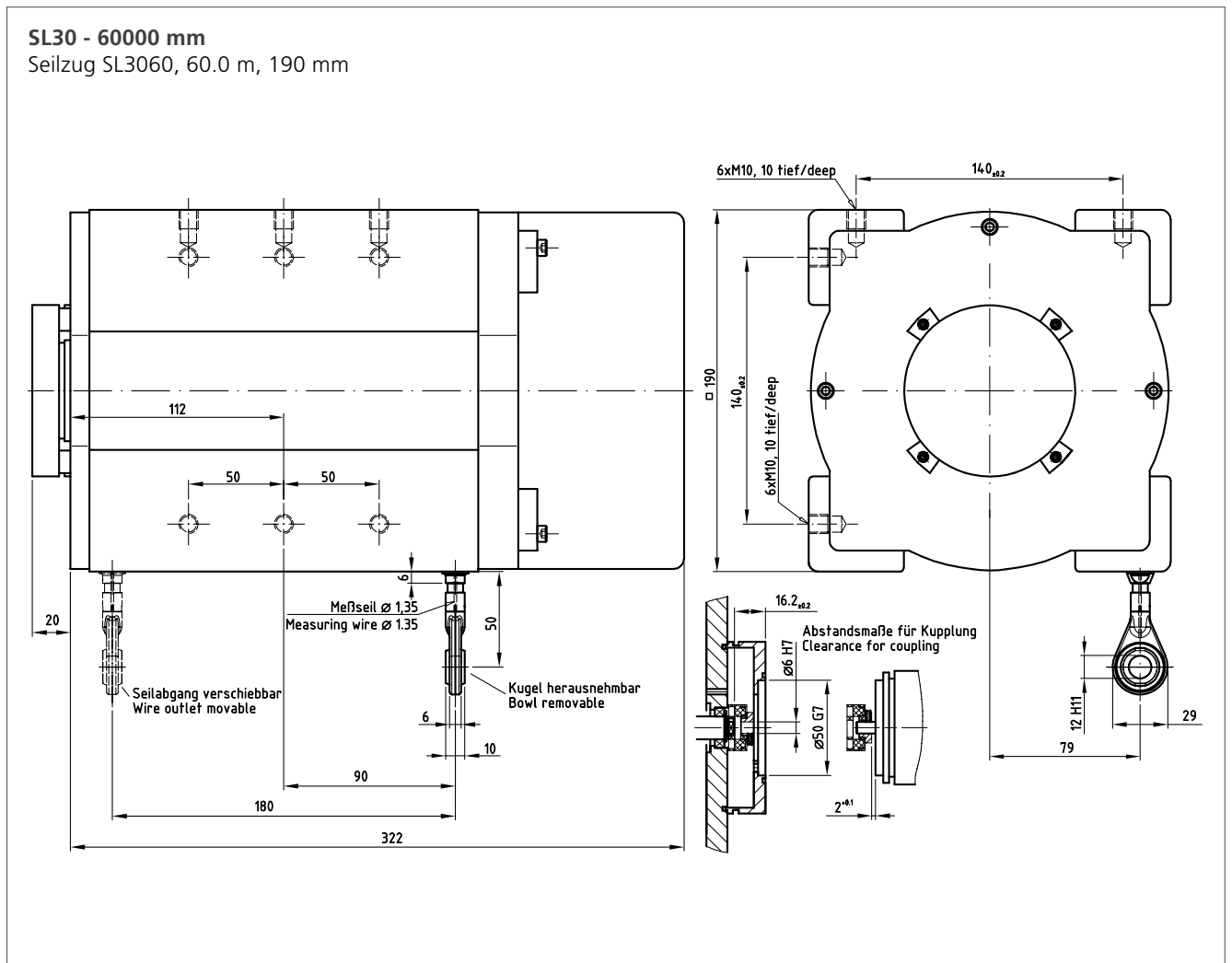


# Maßbilder

**SL30 - 50000 mm**  
 Seilzug SL3050, 50.0 m, 190 mm



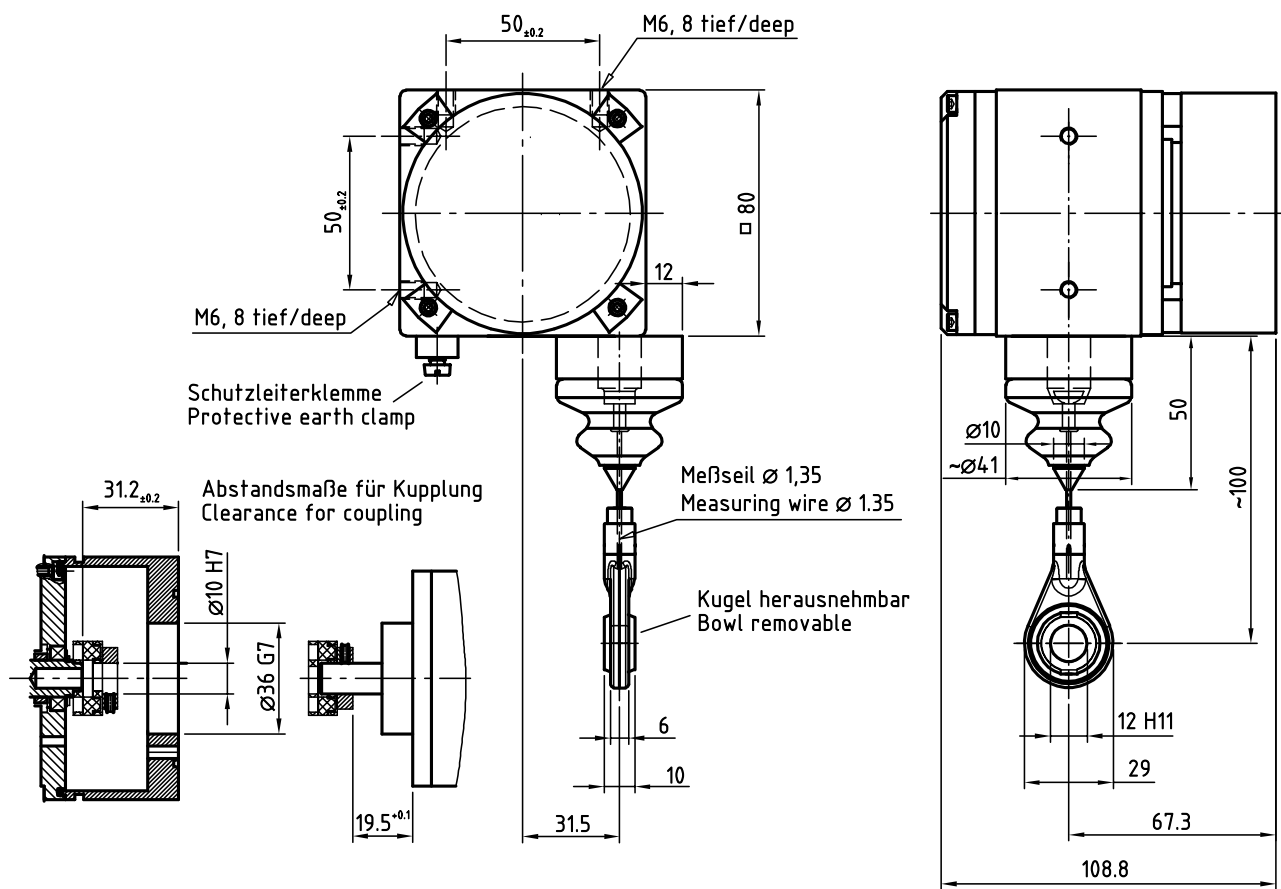
# Maßbilder



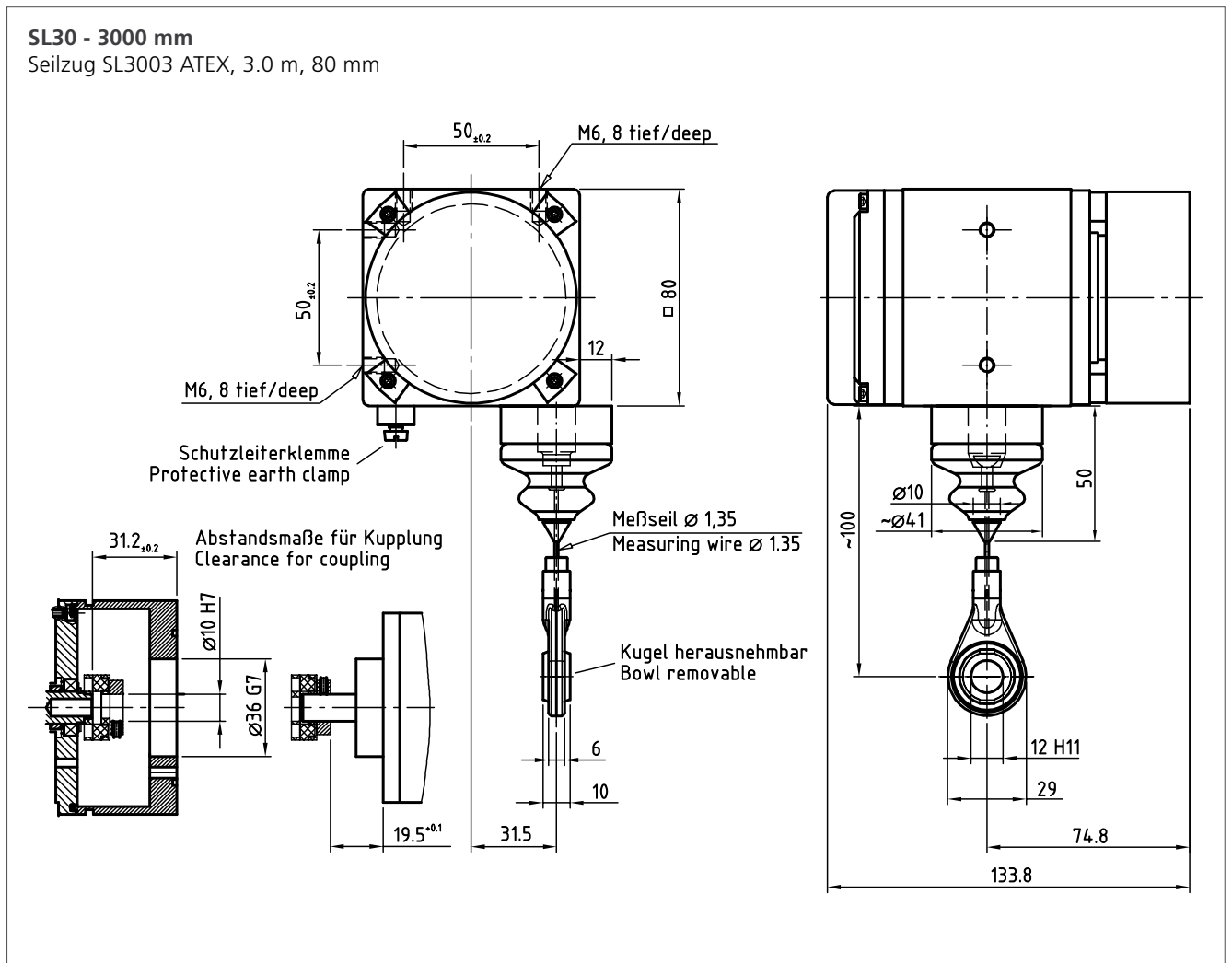
# Maßbilder

## SL30 - 2000 mm

Seilzug SL3002 ATEX, 2.0 m, 80 mm



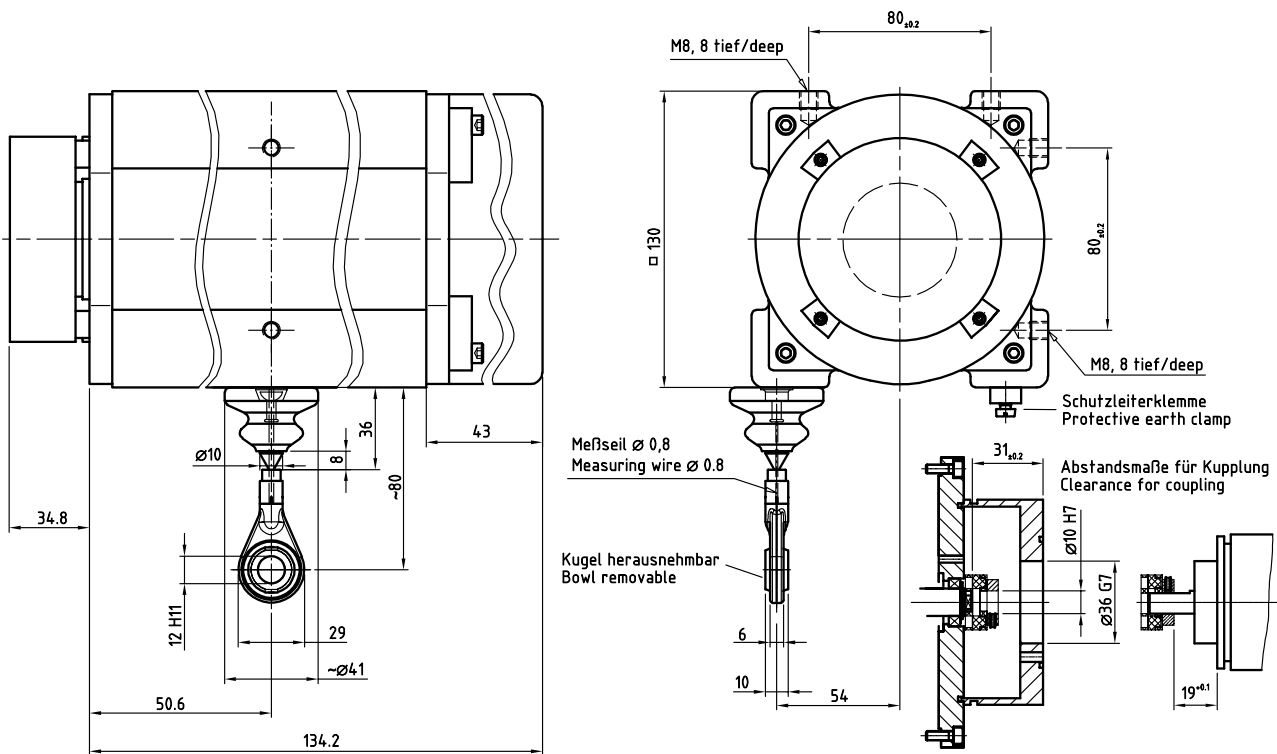
# Maßbilder



# Maßbilder

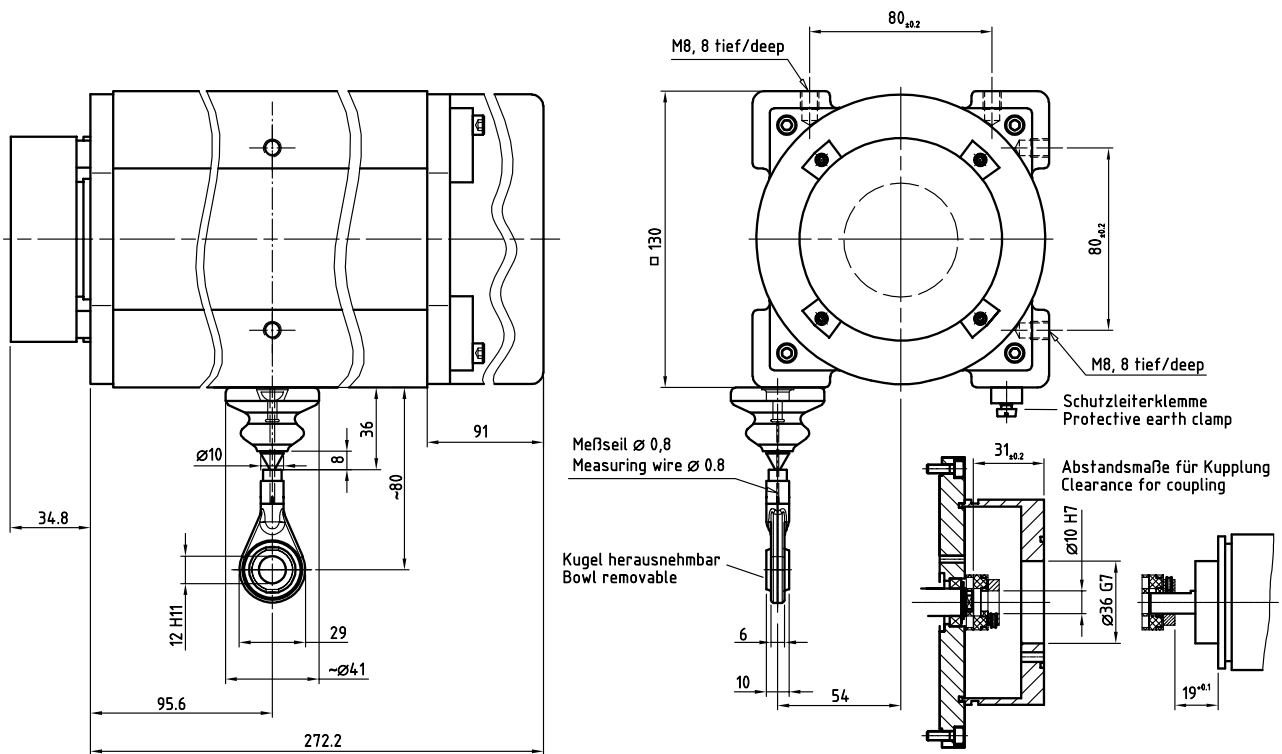
## SL30 - 10000 mm

Seilzug SL3010 ATEX, 10.0 m, 130 mm



# Maßbilder

**SL30 - 25000 mm**  
 Seilzug SL3025 ATEX, 25.0 m, 130 mm



# Maßbilder

## Kugelgelenk

Standard für SL30, SL30 ATEX



## Alternative Seilenden

Auf Anfrage für SL30, SL30 ATEX



## Seilaustrittsdüse

Mit Faltenbalg; SL30, SL 30 ATEX



## Bürstenvorsatz

Option für SL30, SL 30 ATEX



## Druckluftvorsatz

Option für SL30, SL 30 ATEX



## Maßbilder

### Umlenkrolle

Option für SL30, SL 30 ATEX



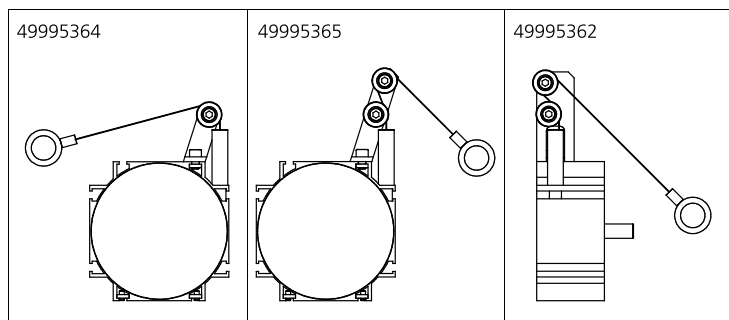
### Doppel-Umlenkrolle

Option für SL30, SL 30 ATEX

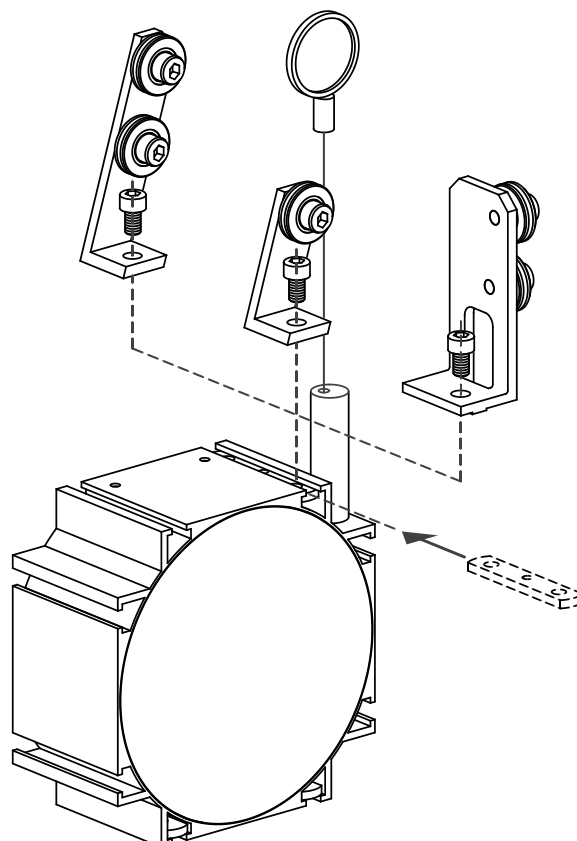


# Maßbilder

## Umlenkrollen für WDS 115 mm „Standard“ Für Seildurchmesser 0,45 mm



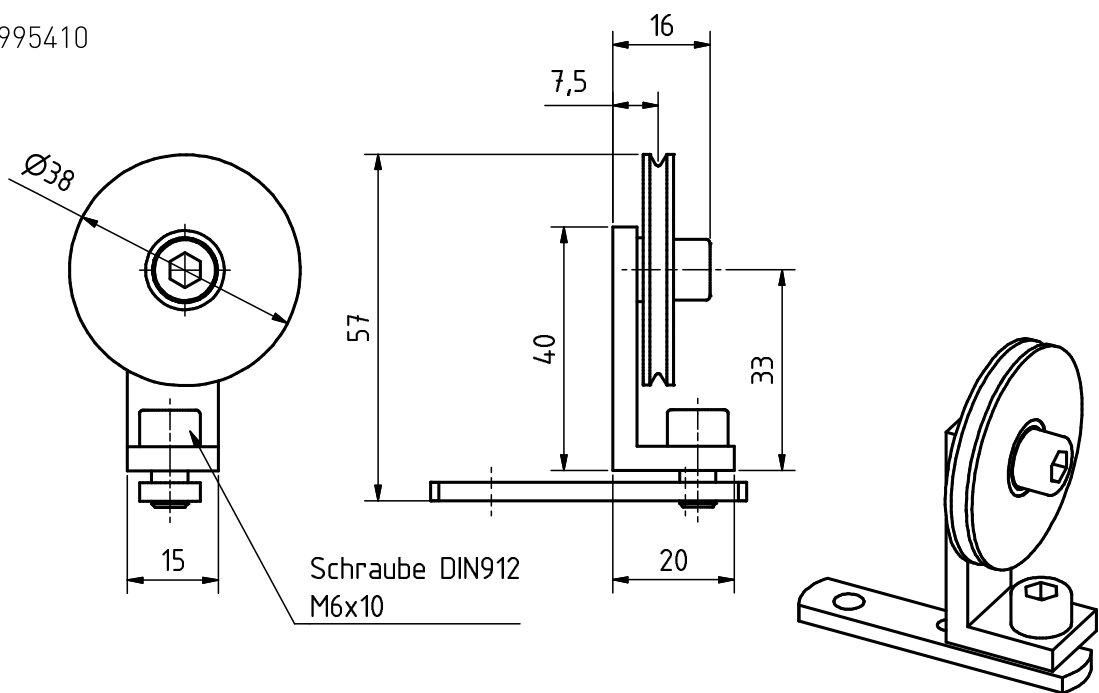
## Umlenkrollen für WDS Montage



# Maßbilder

**Umlenkrolle für WDS 115 mm „Industrial“**  
Für Seildurchmesser 1 mm

49995410





---

# Lineargeber



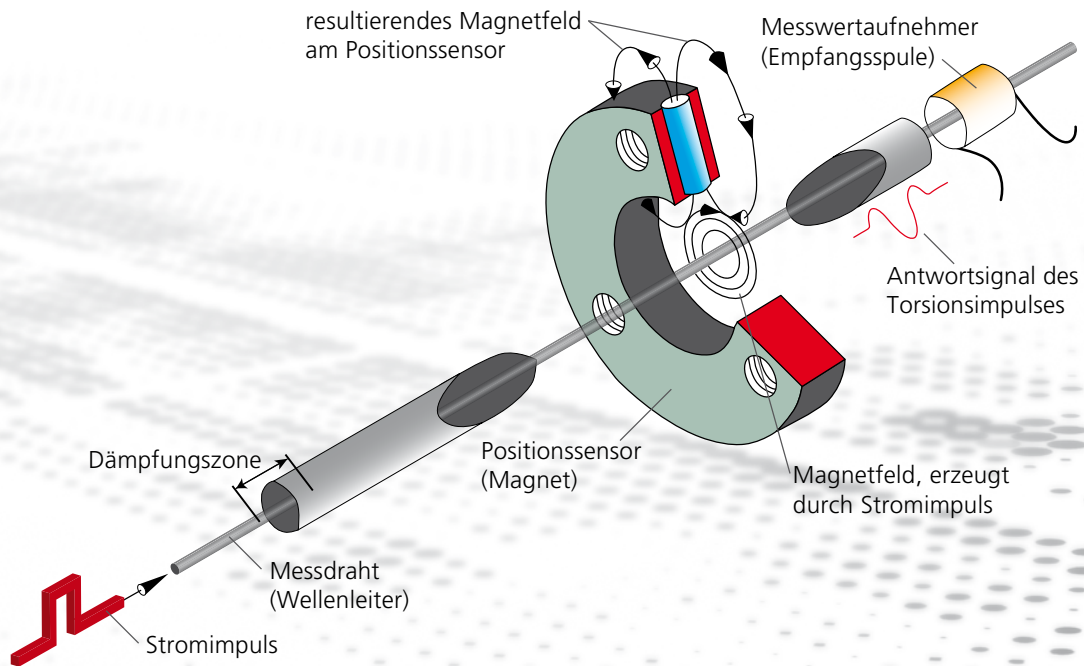


---

## Inhalte

Magnetostriktion .....	316
Funktionsweise.....	316
Baureihen nach Bauform .....	324
Glasmaßstab / Transformation .....	354
Laser-Entfernungs-Messgeräte .....	362

# Magnetostriktion



## Funktionsweise

Die magnetostruktiven linearen Positionssensoren von TR-Electronic erfassen lineare Bewegungen und geben diese als elektrisches Signal aus. Das Messprinzip dieser Linearencoder basiert dabei auf einer Laufzeitmessung. In einem Schutzrohr ist ein magnetostruktiver Draht (Wellenleiter) gespannt, durch den Stromimpulse gesandt werden. Dadurch entsteht um den Draht ein ringförmiges Magnetfeld. Als Positionssensor dient ein berührungslos zu führender Permanent-Magnet, dessen Magnetfeld den Wellenleiter schneidet.

Am Messpunkt treffen die beiden verschieden ausgerichteten Magnetfelder aufeinander, wodurch dort ein Torsionsimpuls ausgelöst wird, der sich mit konstanter Schallgeschwindigkeit entlang des Drahtes in beide Richtungen bewegt. Die Zeitdifferenz zwischen dem Aussenden des Stromimpulses und der Ankunft des Torsionsimpulses am Messwertempfänger im Sensorkopf des Linearencoders setzt die Messelektronik in ein wegproportionales Signal um und stellt dieses als digitales oder analoges Ausgangssignal zur Verfügung.



LMPI 46



LMR48



LMP30

## Inhalte

Technische Informationen.....	316
- Funktionsweise .....	316
- 3 Messsysteme in einem - LMR70 .....	319
- 20 m verschleißfrei messen - LMC55 .....	320

Baureihen nach Bauform .....	324
- Rohrgehäuse.....	324
- Profilgehäuse .....	336
- Kunststoffgehäuse .....	346

---

# Magnetostruktive Lineargeber – Gezielt zum passenden Produkt

## Die richtige Bauform für Ihre Anwendung

Linear-absolute Weg- und Positioniermesssysteme (Magnetostruktion) messen lineare Bewegungen berührungsfrei und verschleißfrei, auch in aggressiven Medien.

Druckfeste Rohrgehäuse aus Edelstahl ermöglichen den Einbau in Hydraulikzylinder.

**z. B.: LMRI46**



Zum Einsatz in chemisch aggressiven Medien oder zur Füllstandsmessung in der Lebensmittel- und Galvanikindustrie finden Sie bei uns Lineargeber im Polypropylengehäuse. Lineargeber im Profilgehäuse lassen sich vielfältig in Maschinen und Anlagen montieren. Dabei stehen Varianten mit geführtem Magnet zur Verfügung und solche ohne Magnetführung.

Alle Systeme sind auch mit Mehrmagnetabtastung verfügbar, d.h. die Position mehrerer Magnete wird gleichzeitig erfasst.

**z. B.: LMP30**



Mit kaskadierbaren linear-absolute Wegsensoren im Profilgehäuse lassen sich sogar Messlängen von bis zu 20 m erreichen – beispielsweise zur Messerverstellung in Rollenschneidmaschinen oder als verschleißfreie Vertikalachsen in Hochregallagern.

**z. B.: LMC55 (modularer Aufbau)**



## Leistung optimal angepasst

Unterschiedliche Leistungsstufen (Basic, Standard, Industrial) passen sich ökonomisch in verschiedene Anwendungen optimal ein.

### Industrial

- \_ Auflösung 1  $\mu$
- \_ Messlänge bis 4000 mm
- \_ Direkte Schnittstellen, Feldbus und Industrial Ethernet

**z. B.: LMPI46**



### Standard

- \_ Auflösung 0,01 mm
- \_ Messlänge bis 3.000 mm
- \_ Direkte Schnittstellen (SSI, Analog), CAN

**z. B.: LMRS34**



### Basic

- \_ Auflösung 0,1 mm
- \_ Messlänge bis 2.500 mm
- \_ Direkte Schnittstellen

**z. B.: LMP48**



## Drei Messsysteme in einem – LMR70



### Dreifach redundantes linear-absolutes Wegmesssystem bietet höchste Verfügbarkeit bei Anwendungen mit schwierigem Zugang

Was sich nach dem naiven Wunsch eines Kindes anhört, ist die klare Forderung für Automatisierungslösungen, in denen technische Einrichtungen nur unter sehr schwierigen Bedingungen zugänglich sind. Anwendungen in der Kraftwerkstechnik und bei Schleusen und Wehren „versenken“ Technik in Maschinenräumen unterhalb der Wasserlinie, die nur mit sehr großem Aufwand erreichbar sind. Selbst die lange Lebensdauer, wie sie in der Industrie etabliert ist, reicht für Anlagenlaufzeiten von mehreren Jahren ohne Wartungseingriff nicht aus.

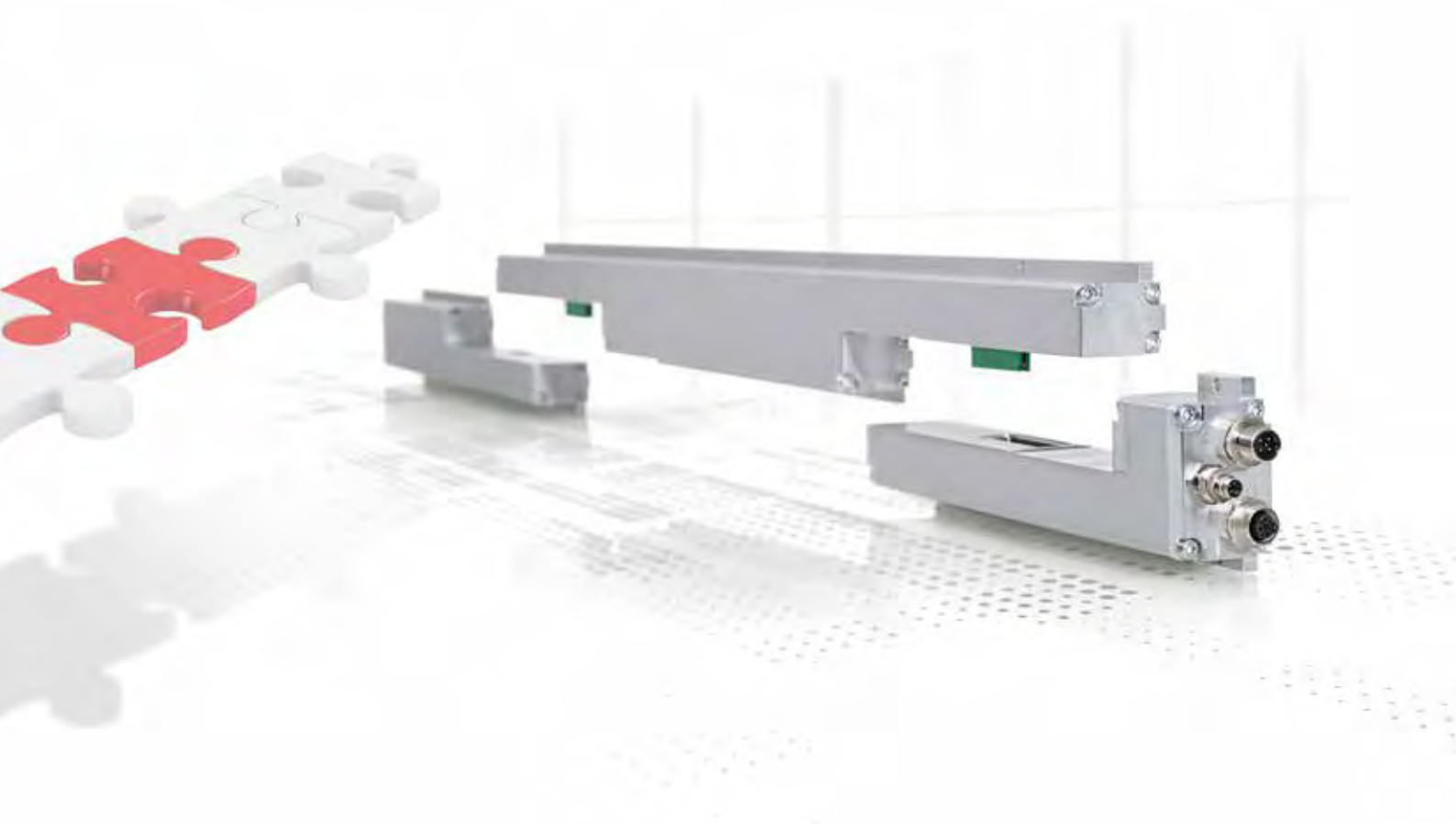
Für diese Anwendungen hat TR-Electronic den LMR70 entwickelt. Das linear-absolutes Wegmesssystem arbeitet wie seine einfachen Kollegen berührungslos und verschleißfrei mit Magnetostriktion. Es ist zum Direkteinbau in Hydraulikzylinder gedacht – das Edelstahlrohr ist druckfest bis 400 bar Dauerdruck, 600 bar Druckspitzen. Auch sonst ist der Rohrdurchmesser und die verfügbaren Anflanschgewinde mit dem Standard kompatibel. Einzig die größere

Auswerte-Einheit mit 70 mm Durchmesser verrät, was die Besonderheit ist: In diesem Messsystem arbeiten gleichzeitig 3 Sensorelemente. Jedes hat seinen eigenen Anschluss mit Versorgungsspannung und Signalausgang, vom Netzteil über Sensordraht und Empfangsspule bis zum Ausgangstreiber ist alles drei mal aufgebaut. Jedes der drei Systeme arbeitet einzeln. Sind mehrere gleichzeitig aktiv, synchronisieren sie sich – das Magnetfeld baut sich gleichzeitig auf, so dass die Systeme sich nicht gegenseitig stören.

Damit ist es dem Anwender überlassen, die Messsysteme einzeln zu betreiben, oder mit Kreuzvergleich oder einer „2 aus 3“-Auswertung die Zuverlässigkeit zu erhöhen. Die Messwerte werden über die bewährte und robuste Anlogschnittstelle ausgegeben, wobei die Übertragung als 4 ... 20 mA Strom gerade für ausgedehnte Anlagen weitere Vorteile bringt. Die Messsysteme LMR 70 messen bis 2 m. Die Anlogschnittstelle löst wahlweise 12 oder 16 bit auf. Die interne Wiederholgenauigkeit liegt bei 5 µm.

---

## 20 m verschleiß- und störungsfrei messen – LMC55



### Über lange Strecken sicher messen

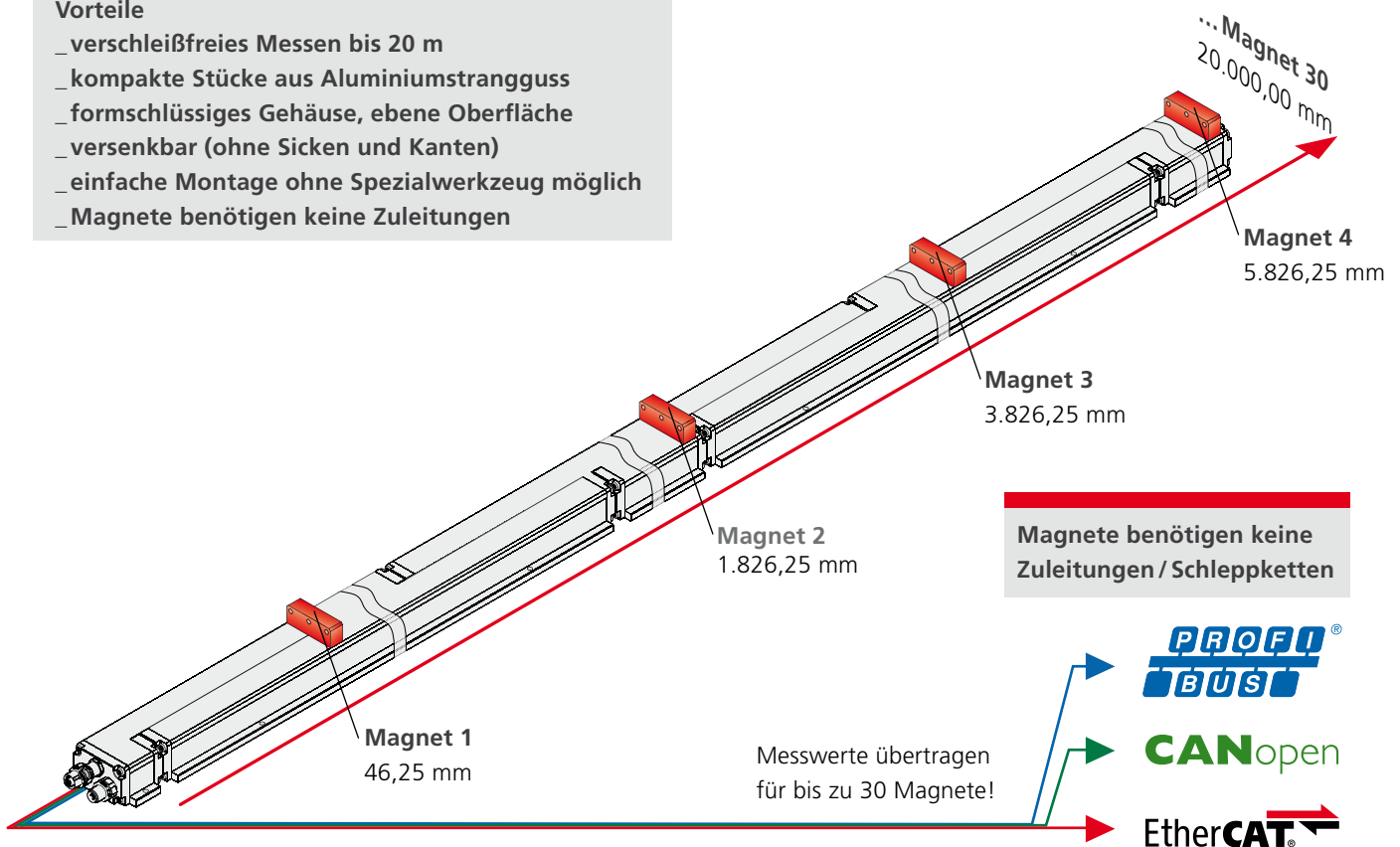
Seillängengeber sind verschleißbehaftet, Laser-Messsysteme können nicht im selben Lichtraum mehrere Positionen gleichzeitig erfassen. Magnetbänder sind u.U. anfällig für ferromagnetische Späne, optisch mit Lesegeräten abgelesene Positionsmarken können verschmutzen, magnetostruktive Messsysteme sind in ihrer Messlänge begrenzt, Glasmaßstäbe ab bestimmten Messlängen unbezahlbar.

Mit LMC 55 schließen wir diese Lücke: Bis zu 30 Positionen werden gleichzeitig erfasst. Dabei ist der bewegte Teil ein passiver Magnet, der keine Versorgung braucht. Das Messsystem wird erst in der Maschine zur vollen Messlänge zusammengebaut, die Einzelteile sind handlich (2 m lang) zu transportieren und zu lagern.

Die endgültige Messlänge bestimmen Sie vor Ort durch Aneinanderreihen der Zwischenelemente bis zur gewünschten Gesamtlänge. Bis zu 20 m absolute Positionserfassung werden standardmäßig (Sonderlängen auf Anfrage) ausgeliefert. Das flache Gehäuse des eigentlichen Messsystems ist bodeneben einbaubar, ohne Sicken können sich auch Produktionsreste nicht daran verhaken. Die Istpositionen werden über PROFIBus, CANopen oder EtherCAT an die Steuerung ausgegeben. Mit ein wenig technischem Geschick und Standardwerkzeug ist eine schnelle Inbetriebnahme gewährleistet. Andere Schnittstellen sind auf Anfrage möglich.

#### Vorteile

- \_ verschleißfreies Messen bis 20 m
- \_ kompakte Stücke aus Aluminiumstrangguss
- \_ formschlüssiges Gehäuse, ebene Oberfläche
- \_ versenkbar (ohne Sicken und Kanten)
- \_ einfache Montage ohne Spezialwerkzeug möglich
- \_ Magnete benötigen keine Zuleitungen



## Merkmale

- \_ 5/100 mm genaue, absolute, berührungslose Messung
- \_ geringe Zykluszeit: 10 m ~ 4 ms
- \_ Mehrfachmessung bis zu 30 Positionen gleichzeitig
- \_ zuverlässig, dichtes System mit der Schutzart IP 65
- \_ beliebig, montierbar (automatische Adressierung)
- \_ Gerätefuß zur Montage über Bohrungen oder Spannpratzen

### Anwendungsgebiete

- \_ pneumatische Arbeitsstationen
- \_ Rollenschneidmaschine
- \_ Veranstaltungstechnik

- \_ Transferfahrzeuge
- \_ ersetzt schmutzanfällige, optische Achsen z. B. in Profilschneidemaschinen
- \_ verschleißfreie Y-Achse im Hochregallager (ersetzt Seillängengeber) uvm.

### Zuverlässig dicht – einfache Montage

- \_ ebene Oberfläche ohne Sicken und Kanten, plane Stoßstelle
- \_ aus stabilem Aluminium-Stranggussprofil
- \_ Gerätefuß zur Montage über vorhandene Bohrungen oder Spannpratzen

# Erklärung der Module und Konfiguration – LMC55

## Erklärung der Module

### Master

Es enthält die Intelligenz des Mess-Systems, verwaltet die einzelnen Module und bietet Anschlussmöglichkeiten für die jeweilige Ausgangs-Schnittstelle.

Anschlussmöglichkeiten: Mittelstück Typ 1, bzw. Endstück Typ 1.

### Mittelstück Typ 1

Es ist für den Anschluss an ein Master-System geeignet, bzw. bildet das Zwischenstück in Verbindung mit zwei Typ 2 Mittelstücken.

### Mittelstück Typ 2

Es bildet das Zwischenstück in Verbindung mit zwei Typ 1 Mittelstücken.

### Endstück Typ 1

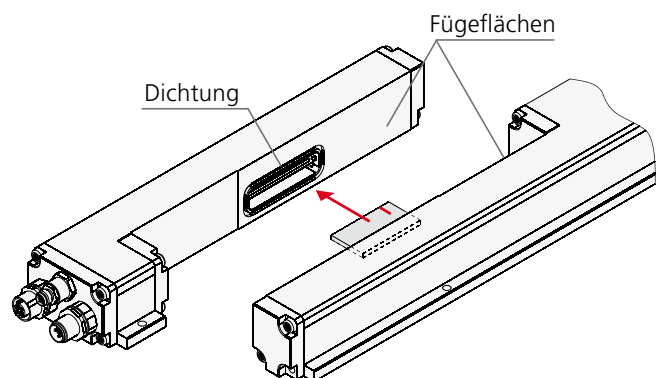
Es ist für den Anschluss an ein Master-System geeignet, bzw. bildet das Endstück in Verbindung mit einem Typ 2 Mittelstück.

### Endstück Typ 2

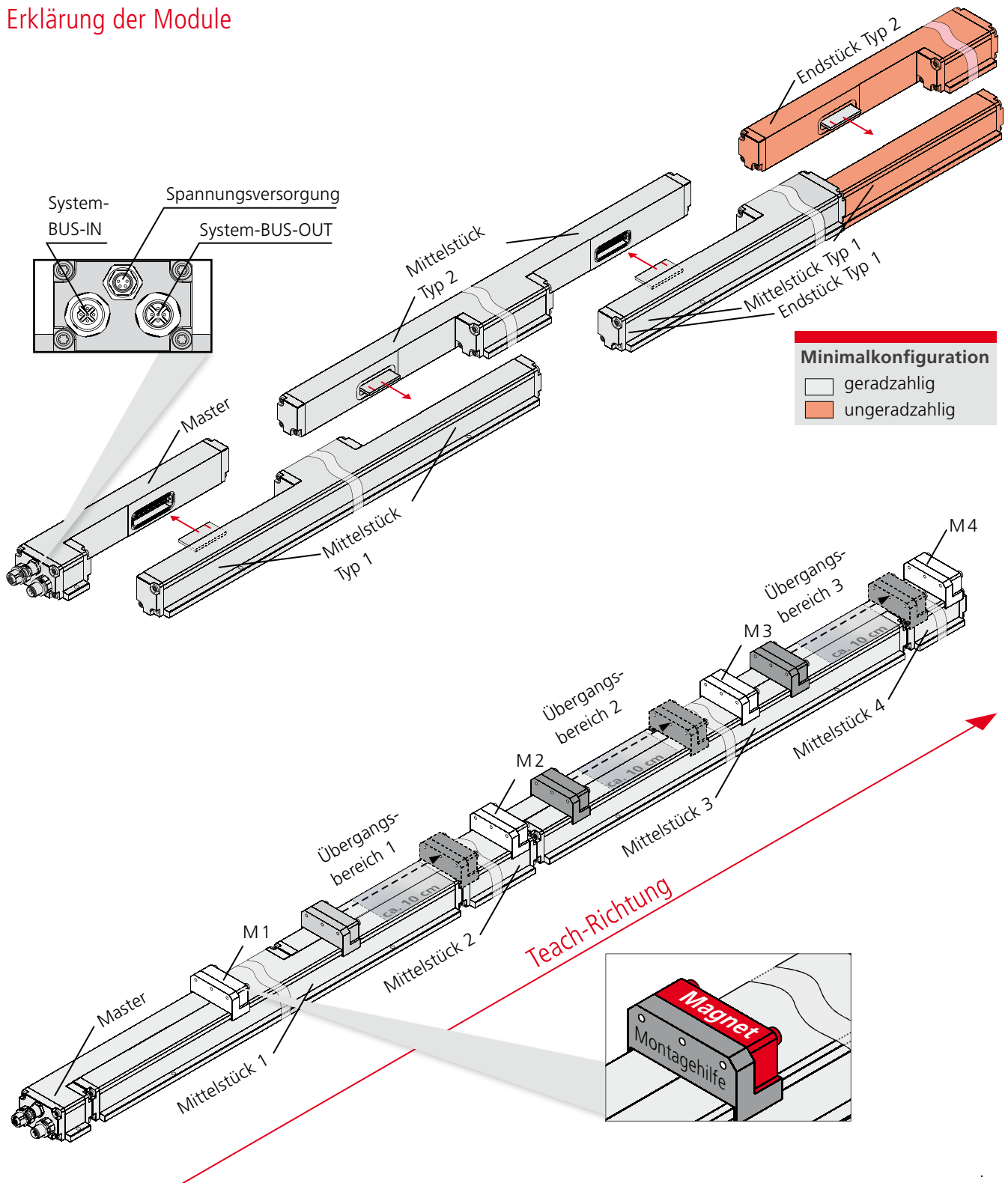
Die End-Komponente Typ 2 bildet das Endstück in Verbindung mit einem Typ 1 Mittelstück.

## So konfigurieren Sie richtig

Bevor das Mess-System z. B. am PROFIBUS betrieben werden kann, müssen zuerst die mechanisch installierten Einzel-Komponenten, die so genannten Mittelstücke, über die Teach-In-Funktion erfasst werden. Durch Anreihen der Mittelstücke entstehen Übergangsbereiche, welche die Grundlage für die Erfassung bilden. Jedes Mittelstück besitzt zwei Übergangsbereiche, einen am Anfang und einen am Ende. Ausnahme bildet das Mittelstück nach dem Master und den Endstücken (nur ein Übergangsbereich). Zum Teach-Zeitpunkt darf sich jeweils immer nur ein Magnet im gleichen Übergangsbereich befinden. Das Teachen erfolgt vom Master aus in Richtung Ende. Über das Statusbyte kann die Teach-Aktivität bzw. Beendigung des Teach-Vorgangs überwacht werden. Der genaue Teach-Status wird über die gerätespezifische Diagnose gemeldet.



## Erklärung der Module



## Lineargeber - Magnetostriktion - Rohrgehäuse



### Der vielfältige Industriestandard für absolute Positionserfassung

Linear-absolute Weg- und Positioniermesssysteme (Magnetostriktion) messen lineare Bewegungen berührungslos und verschleißfrei, auch in aggressiven Medien. Druckfeste Rohrgehäuse aus Edelstahl ermöglichen den Einbau in Hydraulikzylinder. Für den besonders einfachen Wechsel des Messsystems in Hydraulikzylindern können Sie auch die Ausführung „H“ nutzen. Das separate Außenhüllrohr verbleibt im Zylinder, das System bleibt unter Druck. Je nach Schnittstelle sind die Systeme auch mit Mehrmagnetabtastung verfügbar. Je nach Baugröße sind die eingebauten Messsysteme von

außen zugänglich oder sind vollständig im Hydraulikzylinder integriert. Unterschiedliche Leistungsstufen passen sich ökonomisch in verschiedene Anwendungen optimal ein.

Die Lineargeber sind mit einer breiten Vielfalt an Schnittstellen verfügbar von direkten Analogsignalen bis zu schnellen Industrial-Ethernet-Schnittstelle.

Eine Besonderheit ist der dreifach-redundante LMR70 - besonders in Anwendungen mit schwierigem Zugang sorgen die drei unabhängigen Messsysteme für dauerhafte Verfügbarkeit.

---














### Inhalte

Technische Daten .....	325
Vorschlagsprodukte .....	328
Maßbilder .....	330

# LMRI46

# LMRS34

# LMRB48

Produkt	LMRI46	LMRS34	LMRB48
			
<b>Mechanikvariante</b>	(R) Rohr, (H) Hydraulikrohr	(R) Rohr	(R) Rohr
<b>Messlänge</b>	50...4000 mm*, in Stufen	50...3000 mm, in Stufen	50...2500 mm*, in Stufen
<b>Baugröße</b>	46	34	48
<b>Versorgung</b>	24 VDC, -20...+10 %*	24 VDC, -20...+10 %*	12..24 VDC, +- 10%
<b>Auflösung</b>	0,001 mm	0,01 mm	0,05 mm
<b>Linearitätsabweichung</b>	typisch $\pm 30 \mu\text{m}$ , $\pm 50 \mu\text{m}$ < 1000 mm, $\pm 0,1\text{mm}$ 1000 mm...1500 mm, $\pm 0,15 \text{ mm}$ > 1500 mm	$\leq \pm 0,015 \%$ FS (min $\pm 50 \mu\text{m}$ )	$\pm 0,04 \%$ + 1 LSB
<b>Reproduzierbarkeit</b>	0,005 mm	$\leq \pm 0,005 \%$ FS (min $\pm 10 \mu\text{m}$ )	
<b>Hysteresis</b>	typisch < 10 $\mu\text{m}$ < 20 $\mu\text{m}$ < 1000 mm 0,1mm 1000 mm-1500 mm 0,15 mm > 1500 mm		0,1 mm
<b>Arbeitstemperatur</b>	-20...+70 °C; 0...+70 °C	-40...+80 °C	-40...+85 °C
<b>Schutzart</b>	IP65	IP67	IP65, Option IP69K
<b>Optionen</b>	Mehrmagnet*, Stabspitzenlagerung		
<b>Einbaulage</b>	beliebig	beliebig	beliebig
<b>Material - Mess-Körper</b>	Cr/Ni-Legierung	Cr/Ni-Legierung	Cr/Ni-Legierung
<b>Druckfestigkeit</b>	600 bar, statisch	400 bar statisch, 450 bar Spitze	450 bar, statisch
<b>Schnittstellen</b>	<b>SSI</b>  <b>Analog</b>  EtherCAT   EtherNet/IP <b>CANopen</b>  ETHERNET POWERLINK <b>DeviceNet</b>  <b>sercos</b> <small>the automation bus</small>	<b>SSI</b> <b>CANopen</b> <b>Analog</b>  <b>IO-Link</b>	<b>SSI</b> <b>CANopen</b> <b>Analog</b>
<b>Weblink</b>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S011361">www.tr-electronic.de/s/S011361</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S018151">www.tr-electronic.de/s/S018151</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007102">www.tr-electronic.de/s/S007102</a>
<b>QR-Code</b>			







\*in Abhängigkeit der Schnittstelle

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# LMRB48/46

# LMRB27

# LMRB27

Produkt	LMRB48/46 	LMRB27 	LMRB27 Analog 12bit 	
Mechanikvariante	(R) Rohr	(R) Rohr	(R) Rohr	
Messlänge	50...2500 mm, in Stufen	50...2000 mm, in Stufen	50...2000 mm, in Stufen	
Baugröße	48	27	27	
Versorgung	12..24 VDC, +- 10%	24 VDC, -20...+10 %	24 VDC, -20...+10 %	
Auflösung	0,05 mm	0,1 mm	12 bit (> 0,1 mm)	
Linearitätsabweichung	± 0,04 % + 1 LSB	± 0,20 mm (ML ≤ 2000 mm)	± 0,20 mm (ML ≤ 2000 mm)	
Reproduzierbarkeit		0,1mm	0,1mm	
Hysterese	0,1 mm	0,1mm (ML ≤ 2000 mm)	0,1mm (ML ≤ 2000 mm)	
Temperaturkoeffizient				
Arbeitstemperatur	-40...+85 °C	-20...+70 °C; 0...+70 °C	-20...+70 °C; 0...+70 °C	
Schutzart	IP65, Option IP69K	IP65	IP65	
Optionen				
Einbaulage	beliebig	beliebig	beliebig	
Material - Mess-Körper	Cr/Ni-Legierung	Cr/Ni-Legierung	Cr/Ni-Legierung	
Druckfestigkeit	450 bar, statisch	600 bar, statisch	600 bar, statisch	
Schnittstellen	<b>Analog</b>	<b>SSI</b> Ether <b>CAT</b> <b>Analog</b> Ether <b>Net/IP</b> <b>PROFIBUS</b> Ether <b>Net/POWERLINK</b> <b>CANopen</b> <b>SERCOS</b> <small>the automation bus</small> <b>PROFINET</b>	<b>Analog</b>	
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S010986">www.tr-electronic.de/s/S010986</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S011927">www.tr-electronic.de/s/S011927</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S011928">www.tr-electronic.de/s/S011928</a>	
QR-Code				

\*in Abhängigkeit der Schnittstelle

# LMR70

LMR70	
	
(R) Rohr	
50...2000 mm	
70 (dreifach redundant)	
24 VDC, -20...+20 %	
12 bit oder 16 bit	
± 0,10 mm ≤ 1500 mm ± 0,15 mm > 1500 mm	
0,04mm	
0,02 mm ≤ 1500 mm 0,1 mm > 1500 mm	
-40...+85 °C	
IP65	
Stabspitzenlagerung	
beliebig	
Cr/Ni-Legierung	
600 bar, statisch	
<b>Analog</b>	
<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008380">www.tr-electronic.de/s/S008380</a>	
	

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Messlänge	Stablänge	Auflösung
<b>LMRI46 Analog</b>					
339-00009	LMRI_46*250 ANA_U+JUSTAGE	Spannung, 16 bit, Kabelabgang, 2 m, offenes Ende	250,00 mm	340,00 mm	16 BIT;
339-00057	LMRI_46*480 ANA_I+JUSTAGE	Strom, 16 bit, Kabelabgang, 2 m, offenes Ende	480,00 mm	570,00 mm	16 BIT;
339-00062	LMRI_46*200 ANA_I+JUSTAGE	Strom, 16 bit, 8pin	200,00 mm	290,00 mm	16 BIT;
339-00217	LMRI_46*200 ANA_I+JUSTAGE	Strom, 16 bit, 8pin	200,00 mm	290,00 mm	16 BIT;
339-00435	LMRI_46*677 ANA_I+JUSTAGE	Strom, 16 bit, Mehrpolsteckverbinder	677,00 mm	767,00 mm	16 BIT;
339-00436	LMRI_46*323 ANA_I+JUSTAGE	Strom, 16 bit, Mehrpolsteckverbinder	323,00 mm	413,00 mm	16 BIT;
<b>LMRI46 EtherCAT</b>					
339-00041	LMRI_46*200 ETC	R 0,005 MM 2x4polM12 1x4polM8, 2 Magnete	200,00 mm	290,00 mm	0,005 mm
339-00432	LMRI_46*1950 ETC	R 0,005 MM 2x4polM12 1x4polM8, 2 Magnete	1920,00 mm	2040,00 mm	0,005 mm
<b>LMRI46 PROFIBUS</b>					
339-00030	LMRI_46*1050 PB	R 0,001 MM 2x4polM12 1x4polM8	1050,00 mm	1140,00 mm	0,001 mm
339-00061	LMRI_46*200 PB	R 0,001 MM 2x4polM12 1x4polM8	200,00 mm	290,00 mm	0,001 mm
339-00063	LMRI_46*600 PB	R 0,001 MM 2x4polM12 1x4polM8	600,00 mm	690,00 mm	0,001 mm
<b>LMRI46 PROFINET</b>					
339-00008	LMRI_46H*550 EPN	R 0,005 MM 2x4polM12 1x4polM8	550,00 mm	640,00 mm	0,005 mm
339-00034	LMRI_46*200 EPN	R 0,005 MM 2x4polM12 1x4polM8	200,00 mm	290,00 mm	0,005 mm
339-00064	LMRI_46*300 EPN	R 0,005 MM 2x4polM12 1x4polM8	300,00 mm	390,00 mm	0,005 mm
339-00437	LMRI_46*600 EPN	R 0,005 MM 2x4polM12 1x4polM8	600,00 mm	690,00 mm	0,005 mm
<b>LMRI46 SSI</b>					
339-00002	LMRI_46H*605 SSI	R 0,001 mm, Kabelabgang, 5 m, offenes Ende	605,00 mm	695,00 mm	0,001 mm
339-00013	LMRI_46*204 SSI	R 0,005 mm, M23, 12 pin	204,00 mm	294,00 mm	0,005 mm
339-00026	LMRI_46*1055 SSI	R 0,001 mm, Kabelabgang, 3m, offenes Ende	1055,00 mm	1150,00 mm	0,001 mm
339-00055	LMRI_46*755 SSI	R 0,002 MM, Kabelabgang, 7 m offenes Ende	755,00 mm	845,00 mm	0,002 mm
339-00068	LMRI_46*495 SSI	R 0,001 mm, Kabelabgang, 5m, offenes Ende	495,00 mm	585,00 mm	0,001 mm

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Messlänge	Stablänge	Auflösung
<b>LMR70 Analog</b>					
335-00001	LMR_70*180 ANA_I+JUSTAGE		180,00 mm	264,00 mm	16 BIT;
<b>LMRB27 Profibus</b>					
341-00003	LMRB_27*300 PB	Verbindung Sensor - Anschlussdose 2 m	300,00 mm	393,00 mm	0,1 mm

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

### Weitere Produkt-Informationen

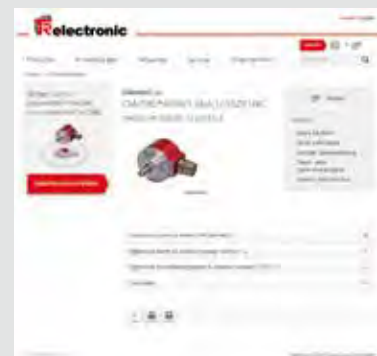
1. Bestellnummer in ...



2. Suchfeld (oben rechts) auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) eintragen



3. Gewünschte Informationen auswählen

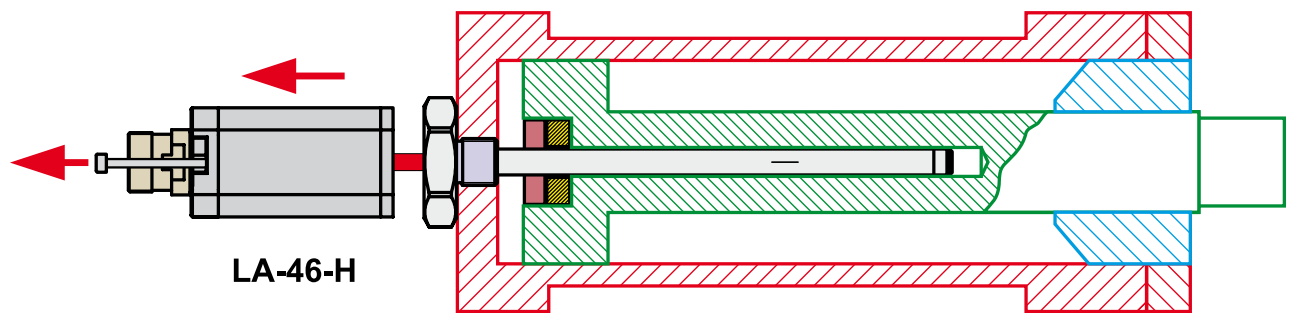


Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Maßbilder

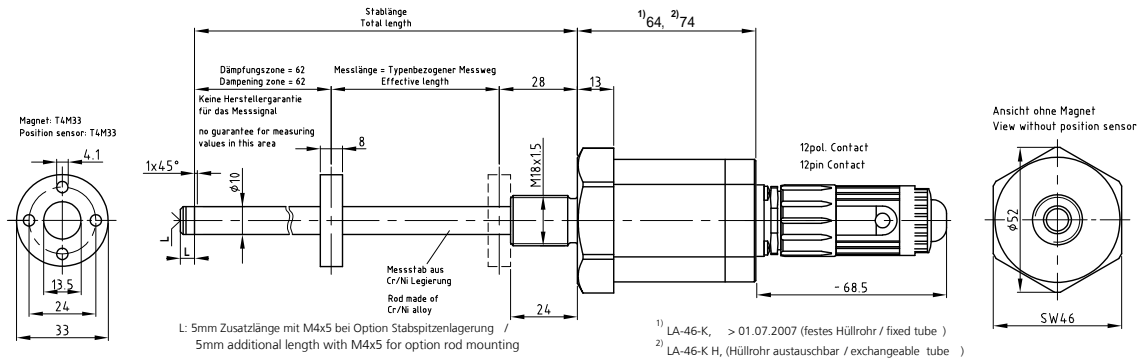
## Trennbares Hüllrohr (H) LA46(H), LMRI46-H

Hüllrohr verbleibt im Zylinder, Öldruck bleibt aufrecht. Abweichende Länge siehe folgende Zeichnungen



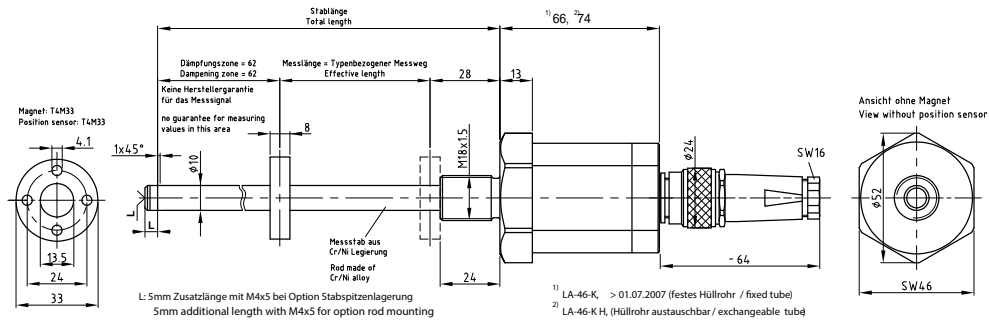
## LA, LMRI 46 SSI

SSI



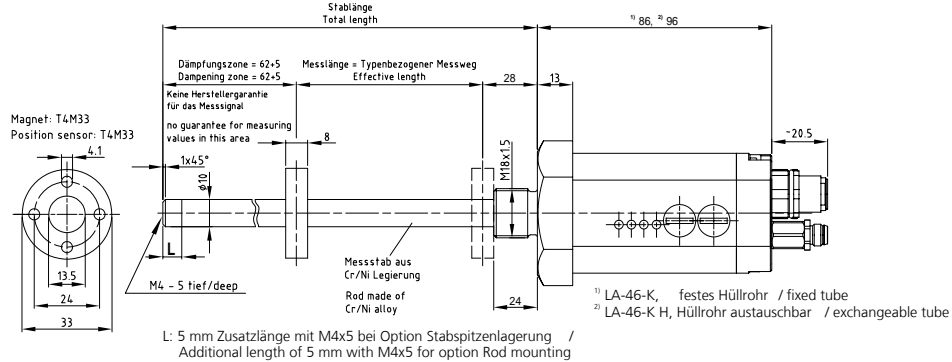
## LA, LMRI 46 Analog

ANA

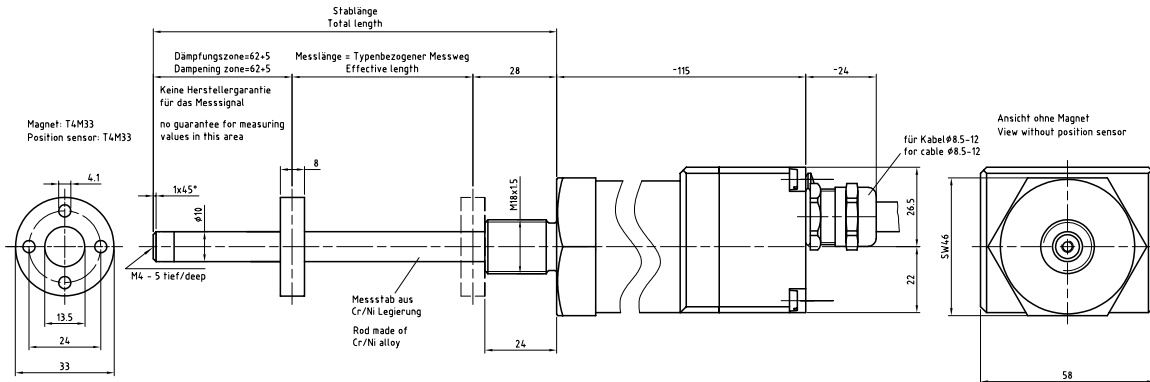


# Maßbilder

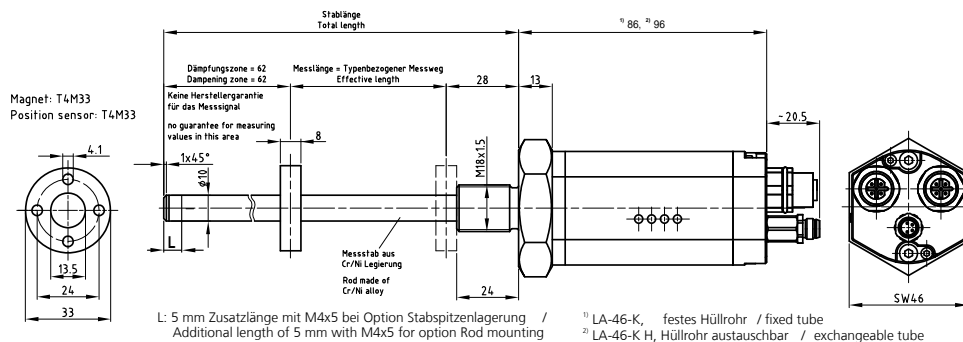
## LA, LMRI 46 Profibus, CANopen PB, CO



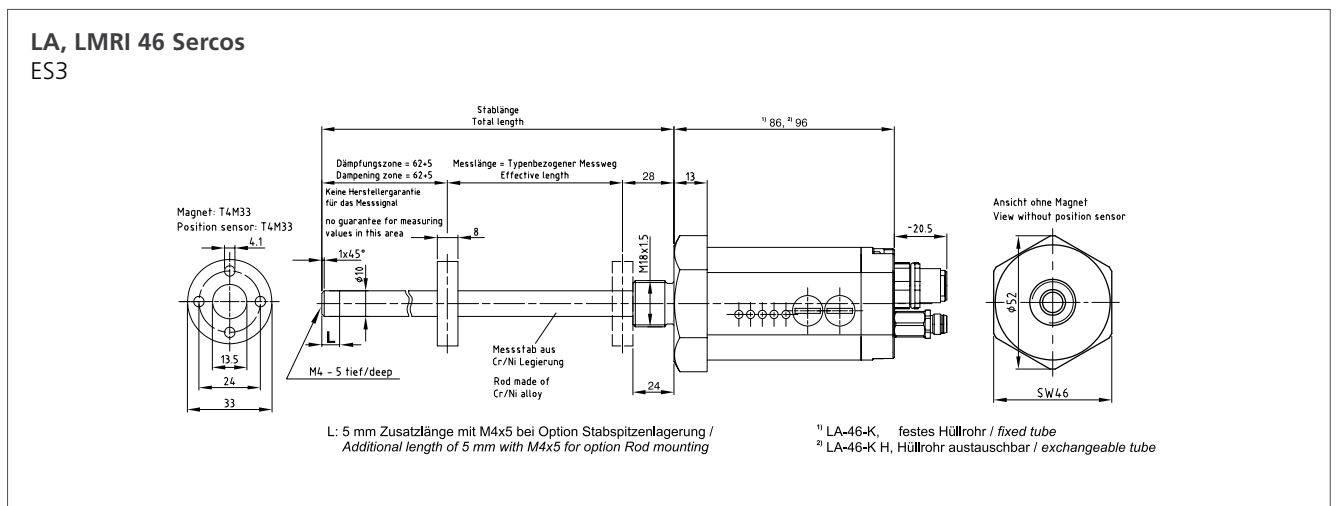
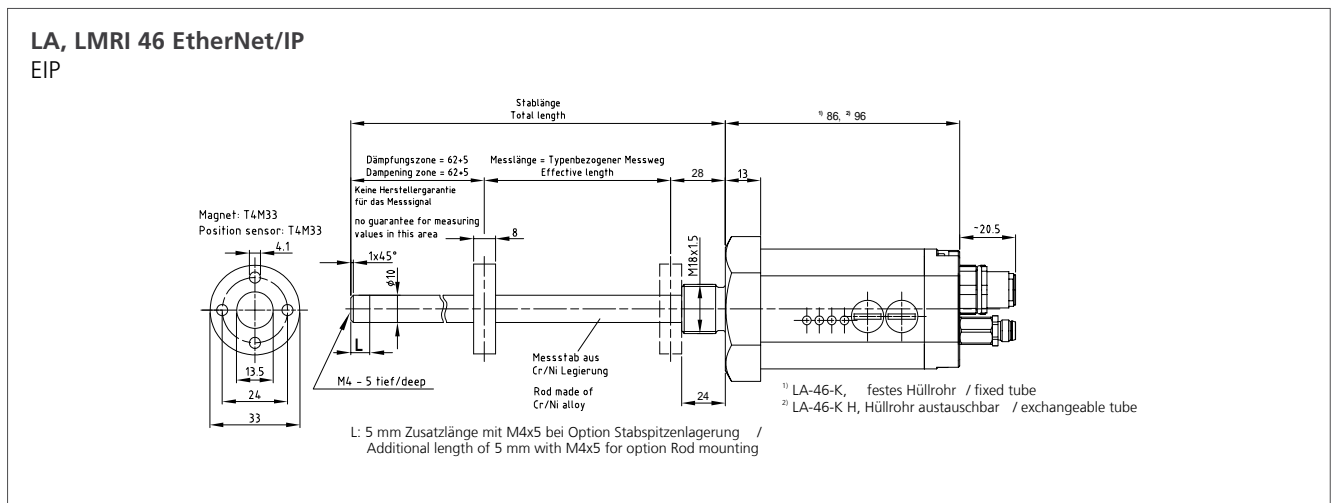
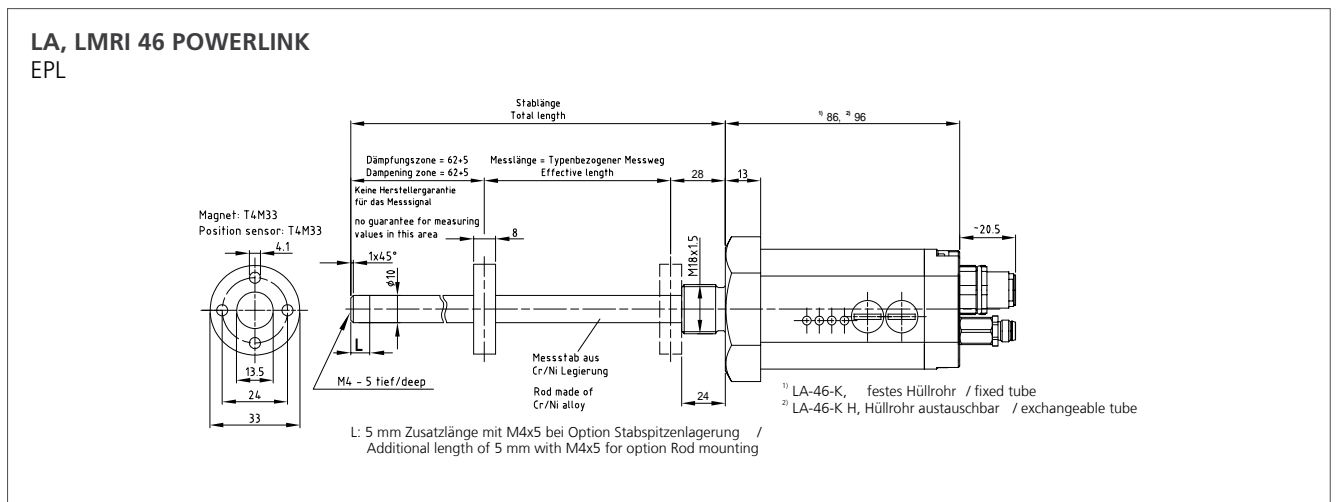
## LA, LMRI 46 CAN DeviceNet DN



## LA, LMRI 46 EtherCAT, PROFINET IO ETC, EPN

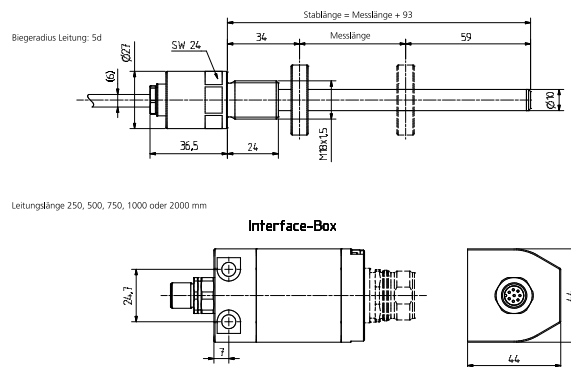


# Maßbilder

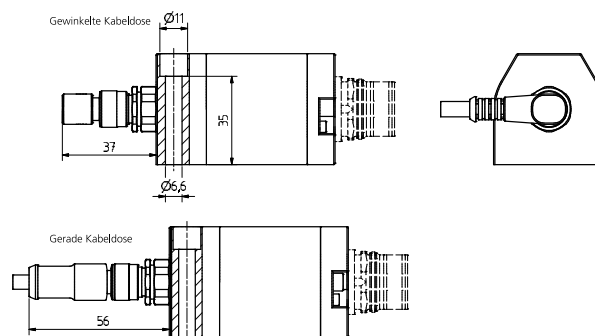


# Maßbilder

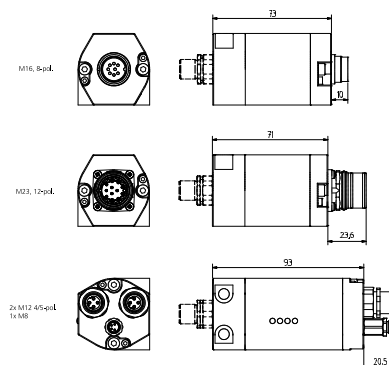
## LMRB27 Sensorkopf



## LMRB27 Schnittstellenbox

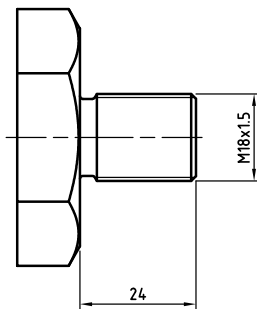


## LMRB27 Anschlusstechnik

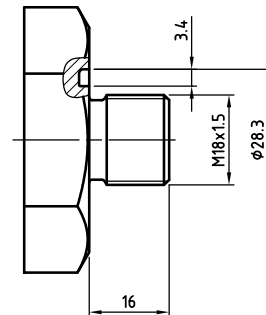


## Maßbilder

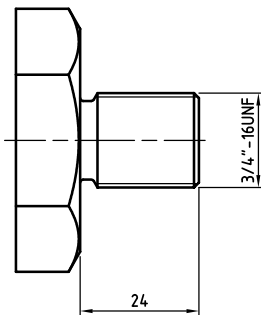
**LA, LMRI 46 Flanschvariante M18 x 1,5**  
O-Ring in Gewindefreistrich



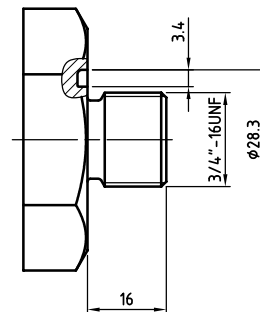
**LA, LMRI 46 Flanschvariante M18 x 1,5 mit Nut (LA46/42)**  
O-Ring in zusätzlicher Nut



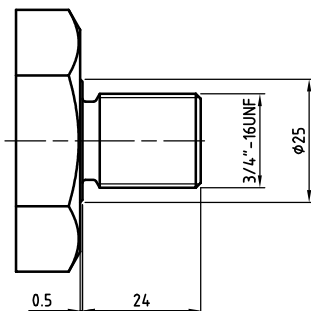
**LA, LMRI 46 Flanschvariante 3/4" - 16UNF**  
O-Ring in Gewindefreistrich



**LA, LMRI 46 Flansch 3/4" - 16UNF mit Nut (LA46/42)**  
O-Ring in zusätzlicher Nut

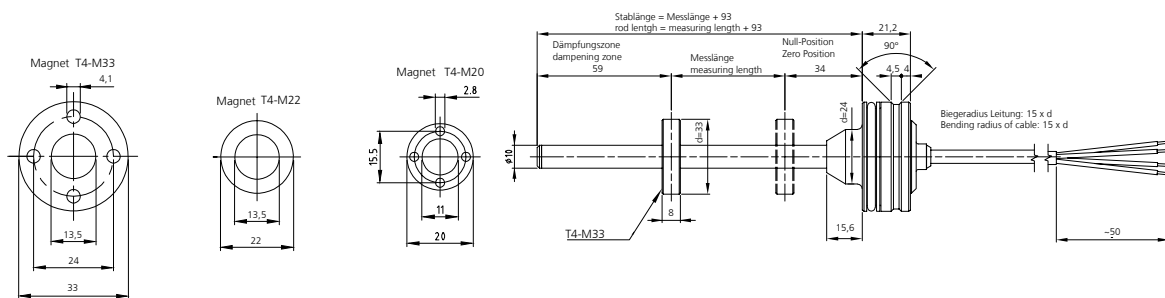


**LA, LMRI 46 Flanschvariante 3/4" - 16UNF mit Fase**  
Flanschseitige Fase

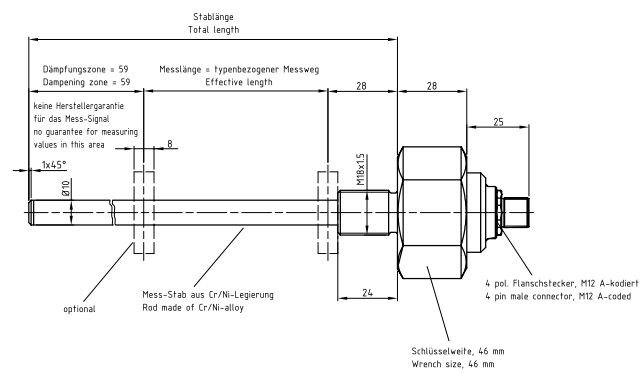


# Maßbilder

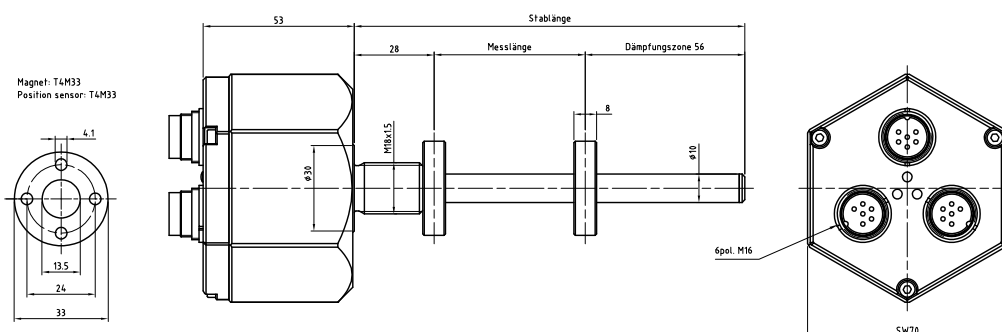
## LMR 48 SSI, Analog, CAN SSI, ANA, CAN



## LMR 48/46 Analog ANA



## LMR 70 Analog, dreifach redundant für Anwendungen mit schwierigem Zugang



## Lineargeber - Magnetostriktion - Profilgehäuse



### Der vielfältige Industriestandard für absolute Positionserfassung

Linear-absolute Weg- und Positioniermesssysteme (Magnetostriktion) messen lineare Bewegungen berührungslos und verschleißfrei. Die Profilgehäuse eignen sich perfekt zum Anbau an Maschinen. Je nach Schnittstelle sind die Systeme auch mit Mehrmagnetabtastung verfügbar. Die Serien LP46 und LMP48 sind geeignet für Magnetschlitten und können den Magnet führen. Die Serie LMP30 ist flach, die Magnete werden von der kundenseitigen Mechanik geführt. Unterschiedliche Leistungsstufen passen sich ökonomisch in verschiedene Anwendungen optimal ein.

Die Lineargeber sind mit einer breiten Vielfalt an Schnittstellen verfügbar von direkten Analogsignalen bis zu schnellen Industrial-Ethernet-Schnittstellen.

---



### Inhalte

Technische Daten .....	337
Vorschlagsprodukte .....	338
Maßbilder .....	341

# LMPI46

# LMP30

# LMPB48

Produkt	LMPI46	LMP30	LMPB48
			
Mechanikvariante	(P) Profil	(P) Profil	(P) Profil
Messlänge	50...4000 mm*, in Stufen	50...4000 mm*, in Stufen	30...3000 mm*, in Stufen
Baugröße	46	30	48
Versorgung	24 VDC, -20...+10 %*	24 VDC, -20...+10 %*	24 VDC +- 20%; 9...36 VDC *
Auflösung	0,001 mm	0,01mm *	0,05 mm
Linearitätsabweichung	typisch $\pm 15 \mu\text{m}$ $\pm 30 \mu\text{m} < 1000 \text{ mm}$ $\pm 0,1 \text{ mm } 1000 \text{ mm}-1500 \text{ mm}$ $\pm 0,15 \text{ mm } > 1500 \text{ mm}$	$\pm 0,15 \text{ mm } \leq 1500 \text{ mm}$ $\pm 0,20 \text{ mm } > 1500 \text{ mm}$	$< 0,01 \% \text{ FS}, \geq 60 \mu\text{m}$ $\pm 0,1 \% \text{ FS} *$
Reproduzierbarkeit	0,005 mm	0,005 mm *	$< 0,005 \% \text{ FS } \geq 50 \mu\text{m}$ $\pm 0,1 \% \text{ FS} *$
Hysteresis	typisch $< 6 \mu\text{m}$ $< 15 \mu\text{m} < 1000 \text{ mm}$ $0,1 \text{ mm } 1000 \text{ mm}-1500 \text{ mm}$ $0,15 \text{ mm } > 1500 \text{ mm}$	$0,02 \text{ mm } \leq 1500 \text{ mm}$ $0,1 \text{ mm } > 1500 \text{ mm}$	$\pm 0,1 \% \text{ FS} *$
Temperaturkoeffizient	$< 8 \mu\text{m}/^\circ\text{C} \leq 500 \text{ mm}$ $< 15 \text{ ppm}/^\circ\text{C} > 500 \text{ mm} *$	$< 8 \mu\text{m}/^\circ\text{C} \leq 500 \text{ mm}$ $< 15 \text{ ppm}/^\circ\text{C} > 500 \text{ mm} *$	100 ppm/°C
Arbeitstemperatur	-20...+70 °C; 0...+70 °C	-20...+70 °C; 0...+70 °C	-40...+75 °C; -20...+75°C
Schutzart	IP65	IP65	IP67
Optionen	Mehrmagnet*, ATEX Zone 2/22	Mehrmagnet*	
Einbaulage	beliebig	beliebig	beliebig
Material - Mess-Körper	Aluminium Strangpressprofil	Aluminium Strangpressprofil	Aluminium Strangpressprofil
Schnittstellen	<b>SSI</b>  <b>Analog</b>    <b>CANopen</b>  <b>DeviceNet</b> 	<b>SSI</b>  <b>Analog</b>  <b>ISI</b>    <b>CANopen</b>	<b>SSI</b>  <b>Analog</b>
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S011362">www.tr-electronic.de/s/S011362</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008395">www.tr-electronic.de/s/S008395</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008396">www.tr-electronic.de/s/S008396</a>
QR-Code			

\*in Abhängigkeit der Schnittstelle

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Messlänge	Stablänge	Auflösung
<b>Linear Encoder Profilgehäuse SSI LMP30 SSI</b>					
322-00112	LMP_30*150 SSI	0,5 m Leitung, M23 12 pin, mit Gegenstecker	150,00 mm	290,00 mm	0,05 mm
322-00166	LMP_30*300 SSI	0,5 m Leitung, M23 12 pin, mit Gegenstecker	300,00 mm	440,00 mm	0,01 mm
322-00250	LMP_30*500 SSI	0,5 m Leitung, M23 12 pin, mit Gegenstecker	500,00 mm	640,00 mm	0,01 mm
322-00148	LMP_30*1000 SSI	0,5 m Leitung, M23 12 pin, mit Gegenstecker	1.000,00 mm	1.140,00 mm	0,01 mm
<b>Linear Encoder Profilgehäuse Analog LMP30 A</b>					
322-00392	LMP_30*300 ANA_I	3,0 m Leitung, offenes Ende	300,00 mm	440,00 mm	12 BIT
322-00209	LMP_30*1000 ANA_I	3,0 m Leitung, offenes Ende	1.000,00 mm	1.140,00 mm	12 BIT
<b>Linear Encoder Profilgehäuse Profibus LMP30 PB</b>					
322-00098	LMP_30*150 PB	2x M12, 1 x M8	150,00 mm	271,00 mm	0,005 mm
322-00290	LMP_30*300 PB	2x M12, 1 x M8	300,00 mm	421,00 mm	0,005 mm
322-00056	LMP_30*500 PB	2x M12, 1 x M8	500,00 mm	621,00 mm	0,005 mm
322-00055	LMP_30*750 PB	2x M12, 1 x M8	750,00 mm	871,00 mm	0,005 mm
322-00072	LMP_30*1000 PB	2x M12, 1 x M8	1.000,00 mm	1.121,00 mm	0,005 mm
<b>Linear Encoder Profilgehäuse Profinet LMP30 PN</b>					
322-00452	LMP_30*150 EPN	2x M12, 1 x M8	150,00 mm	271,00 mm	0,005 mm
322-00412	LMP_30*1000 EPN	2x M12, 1 x M8	1.000,00 mm	1.121,00 mm	0,005 mm
<b>Linear Encoder Profilgehäuse Powerlink LMP30 ETC</b>					
322-00413	LMP_30*300 ETC	2x M12, 1 x M8	300,00 mm	421,00 mm	0,005 mm
322-00454	LMP_30*500 ETC	2x M12, 1 x M8	500,00 mm	621,00 mm	0,005 mm
<b>Linear Encoder Profilgehäuse EtherCAT LMP30 ETC</b>					
322-00462	LMP_30*150 ETC	2x M12, 1 x M8	150,00 mm	271,00 mm	0,005 mm
<b>Linear Encoder Profilgehäuse Powerlink LMP30 EPN</b>					
322-00471	LMP_30*750 EPN	2x M12, 1 x M8	750,00 mm	871,00 mm	0,005 mm
322-00519	LMP_30*500 EPN	2x M12, 1 x M8	500,00 mm	621,00 mm	0,005 mm

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Messlänge	Stablänge	Auflösung
<b>Linear Encoder Profilgehäuse Powerlink LMP30 ETC</b>					
322-00549	LMP_30*1000 ETC	2x M12, 1 x M8	1.000,00 mm	1.121,00 mm	0,005 mm
<b>Linear Encoder Profilgehäuse Powerlink LMP30 EPN</b>					
322-00560	LMP_30*300 EPN	2x M12, 1 x M8	300,00 mm	421,00 mm	0,005 mm
322-00667	LMP_30*1150 EPN	2x M12, 1 x M8	1150,00 mm	1.271,00 mm	0,005 mm
<b>Linear Encoder Profilgehäuse Powerlink LMP30 EPL</b>					
322-00318	LMP_30*150 EPL_2	2x M12, 1 x M8	150,00 mm	271,00 mm	0,005 mm
322-00174	LMP_30*300 EPL_2	2x M12, 1 x M8	300,00 mm	421,00 mm	0,005 mm
322-00321	LMP_30*500 EPL_2	2x M12, 1 x M8	500,00 mm	621,00 mm	0,005 mm
322-00178	LMP_30*750 EPL_2	2x M12, 1 x M8	750,00 mm	871,00 mm	0,005 mm
322-00180	LMP_30*1000 EPL_2	2x M12, 1 x M8	1.000,00 mm	1.121,00 mm	0,005 mm
<b>Linear Encoder Profilgehäuse SSI LMPB48 SSI</b>					
333-00003	LMP_48*750 SSI	1x M12, 12 pin	750,00 mm	839,00 mm	0,01 mm
333-00102	LMP_48*910 SSI	1xM12, 8pin	910,00 mm	999,00 mm	0,01 mm
333-00023	LMP_48*1000 SSI	1xM12, 8pin	1.000,00 mm	1.089,00 mm	0,01 mm
333-00101	LMP_48*1900 SSI	1xM12, 8pin	1.900,00 mm	1.989,00 mm	0,01 mm
<b>Linear Encoder Profilgehäuse Analog LMPB48 A</b>					
333-00140	LMP_48*30 ANALOG	1x M12, 4 pin	30,00 mm	119,00 mm	0,01 mm
333-00007	LMP_48*150 ANALOG	1x M12, 4 pin	150,00 mm	239,00 mm	12 BIT
333-00008	LMP_48*200 ANALOG	1x M12, 4 pin	200,00 mm	289,00 mm	12 BIT
333-00006	LMP_48*350 ANALOG	1x M12, 4 pin	350,00 mm	439,00 mm	12 BIT
333-00005	LMP_48*500 ANALOG	1x M12, 4 pin	500,00 mm	589,00 mm	12 BIT

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Messlänge	Stablänge	Auflösung
<b>Linear Encoder Profilgehäuse CAN LMPB48 CAN</b>					
333-00001	LMP_48*750 CAN OPEN	1x M12, 5 pin	750,00 mm	839,00 mm	0,05 mm
<b>Linear Encoder Profilgehäuse Analog LMPB48 A</b>					
333-00009	LMP_48*1250 ANALOG	1x M12, 4 pin	1.250,00 mm	1.339,00 mm	12 BIT
<b>Linear Encoder Profilgehäuse CAN LMPB48 CAN</b>					
333-00017	LMP_48*300 CAN OPEN	1x M12, 5 pin	300,00 mm	389,00 mm	0,05 mm
333-00099	LMP_48*800 CAN OPEN	1x M12, 5 pin	800,00 mm	889,00 mm	0,05 mm

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

### Weitere Produkt-Informationen

1. Bestellnummer in ...



2. Suchfeld (oben rechts) auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) eintragen



3. Gewünschte Informationen auswählen

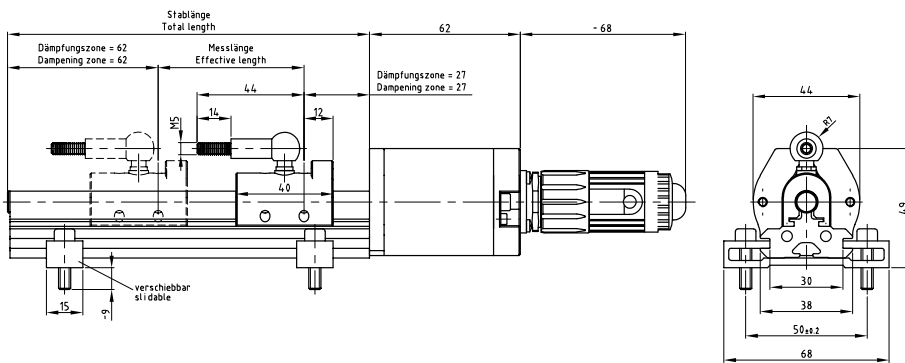


\*in Abhängigkeit der Schnittstelle

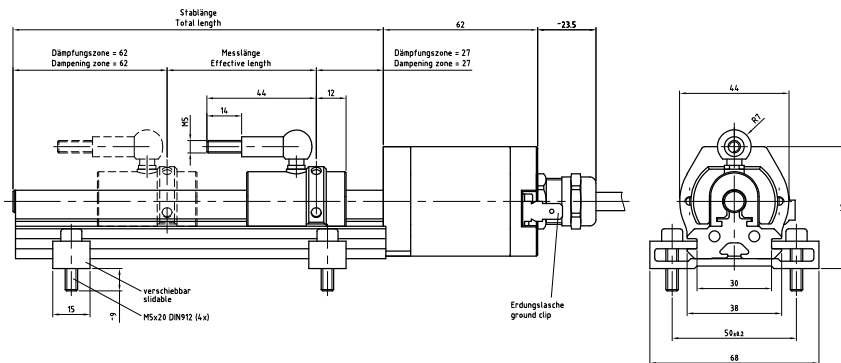
Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Maßbilder

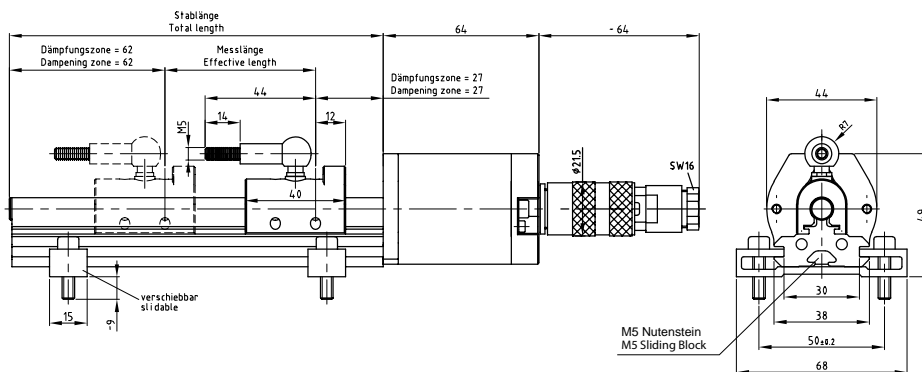
## LMPI 46 SSI



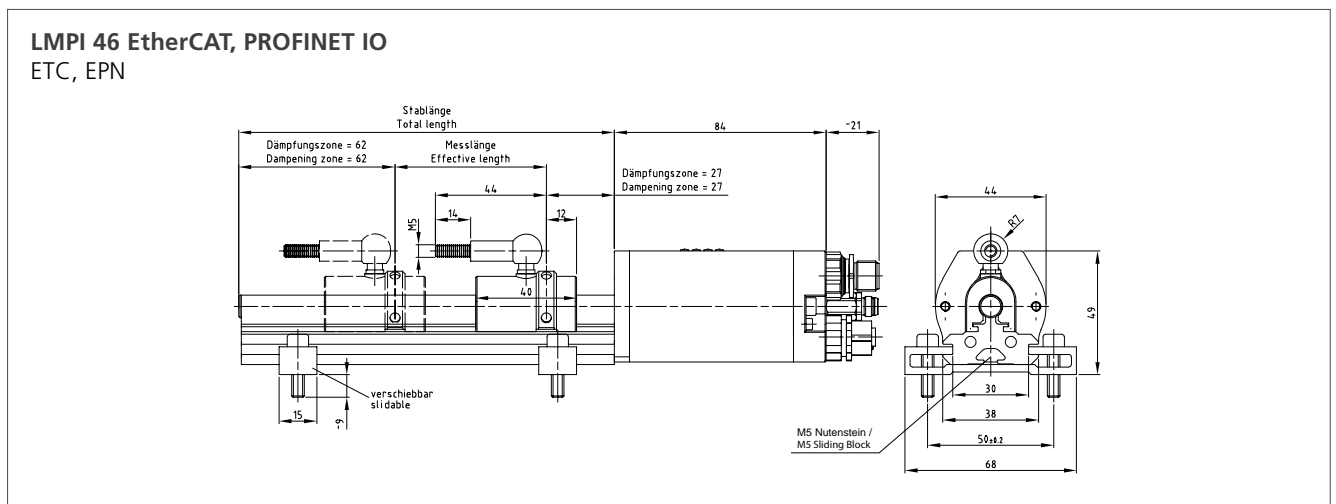
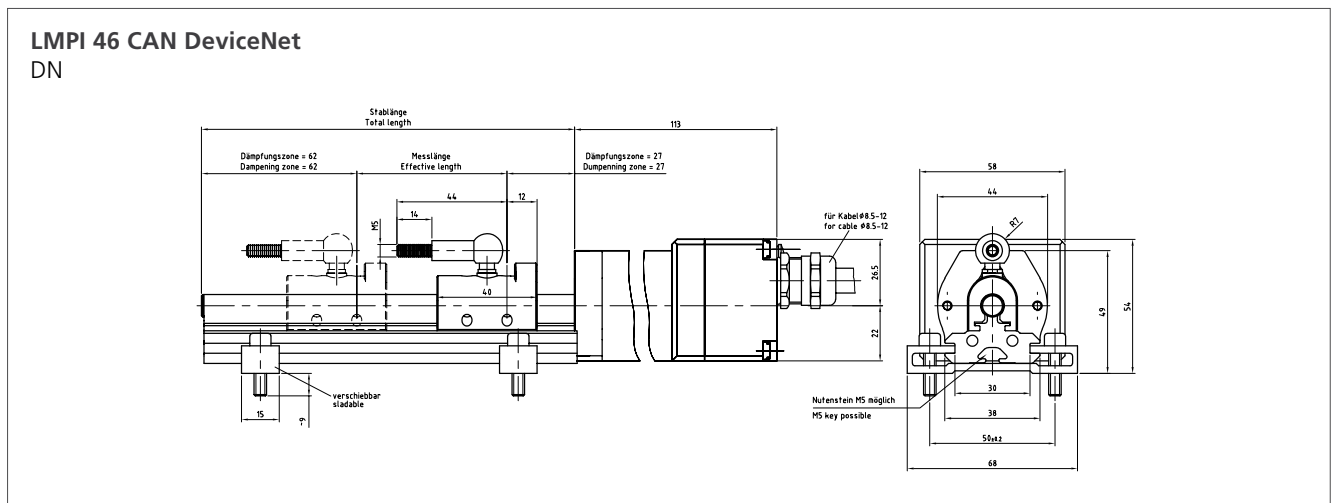
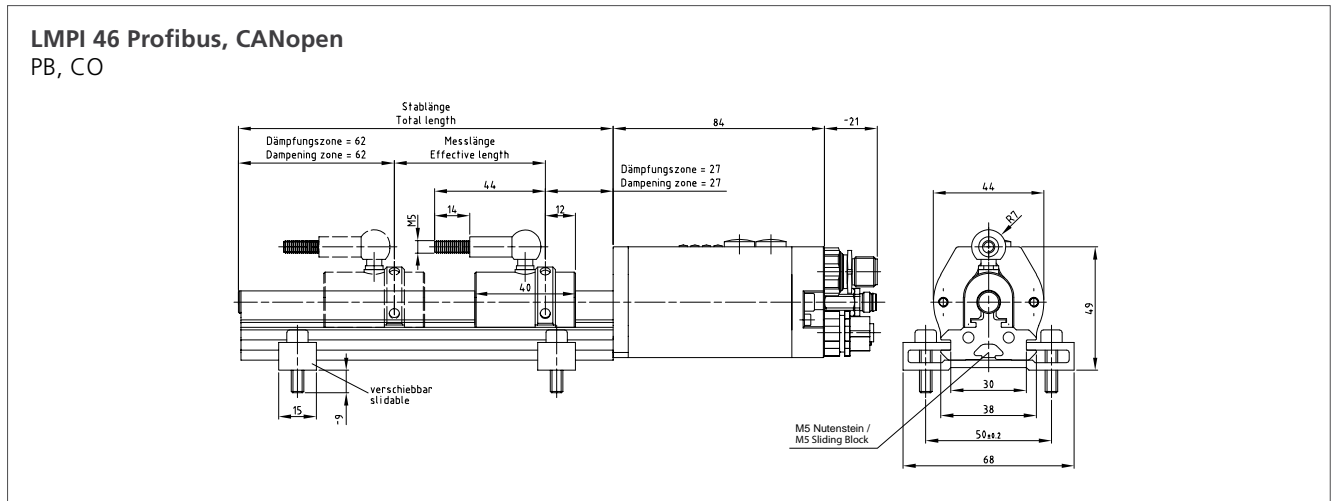
## LP46 SSI ATEX



## LMPI 46 Analog

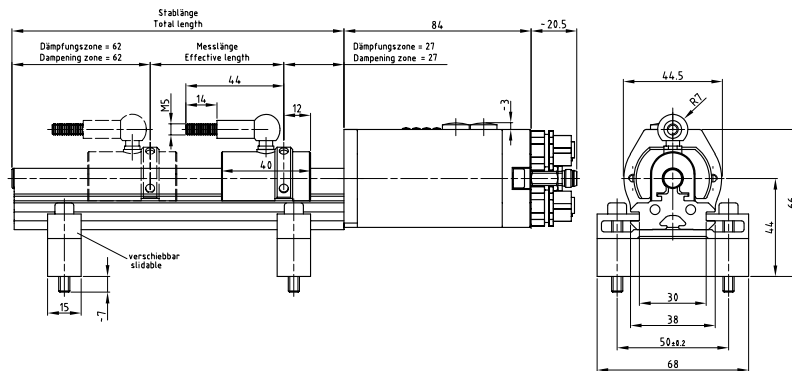


# Maßbilder

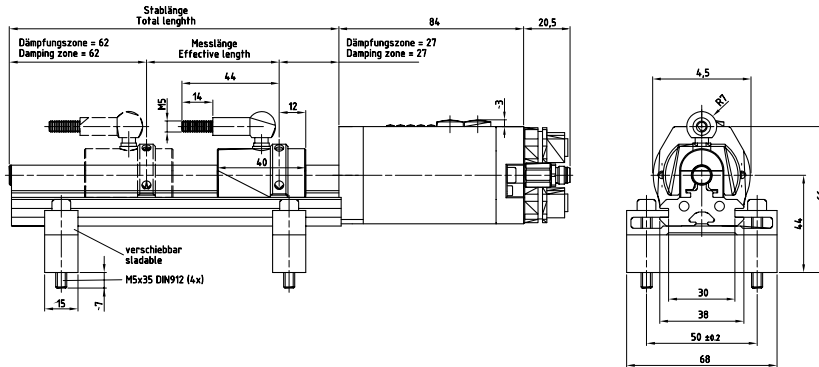


# Maßbilder

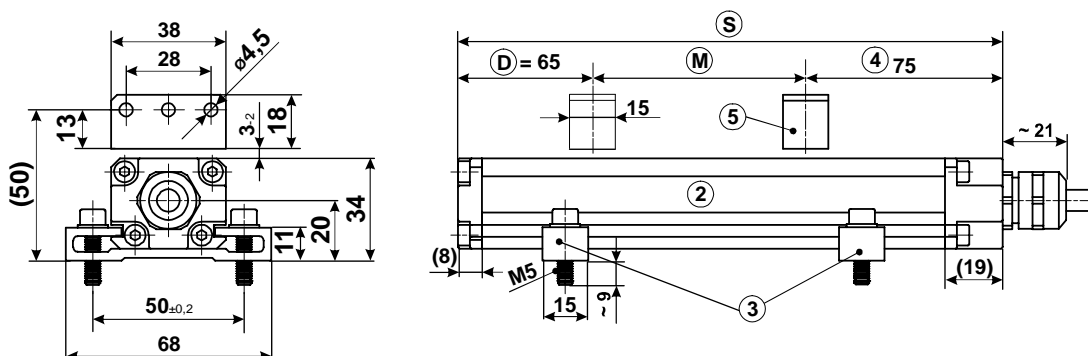
## LMP1 46 EtherNet/IP, POWERLINK EIP, EPL



## LMP1 46 Sercos ES3



## LMP30 SSI, Analog SSI, ANA

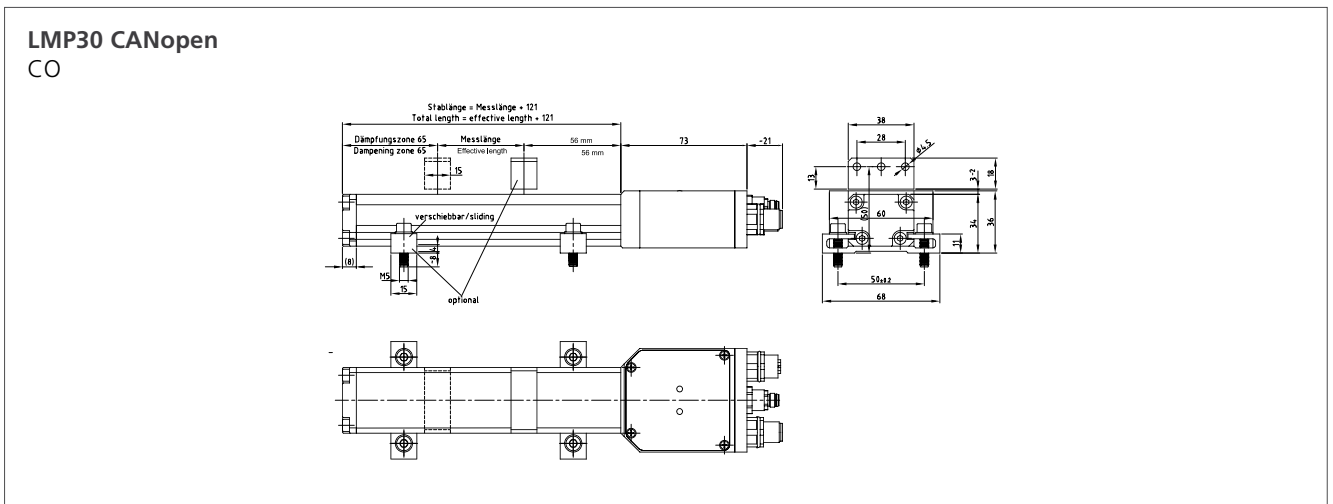
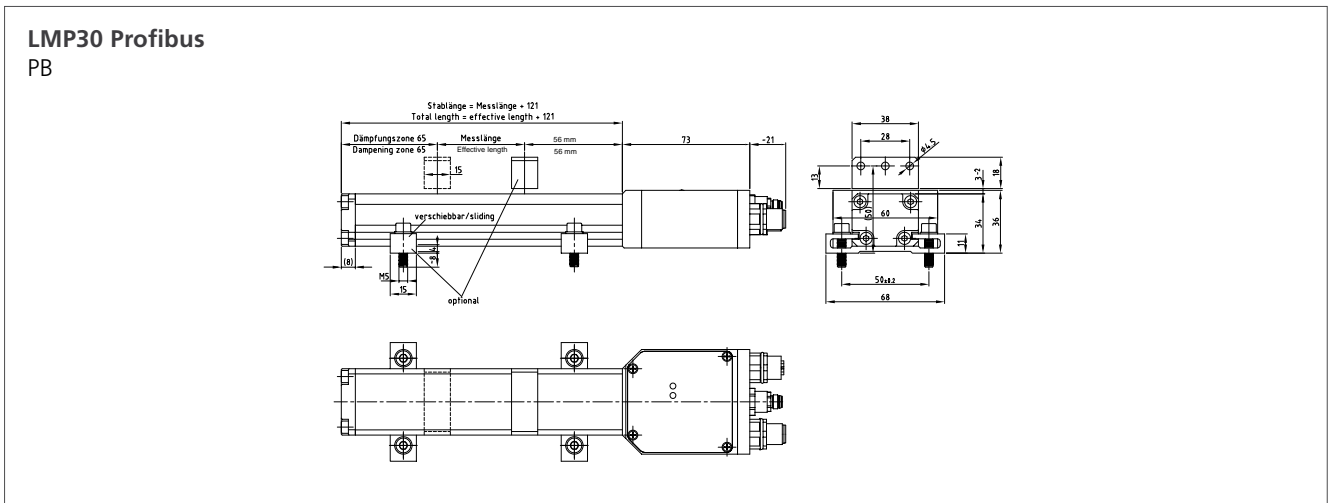
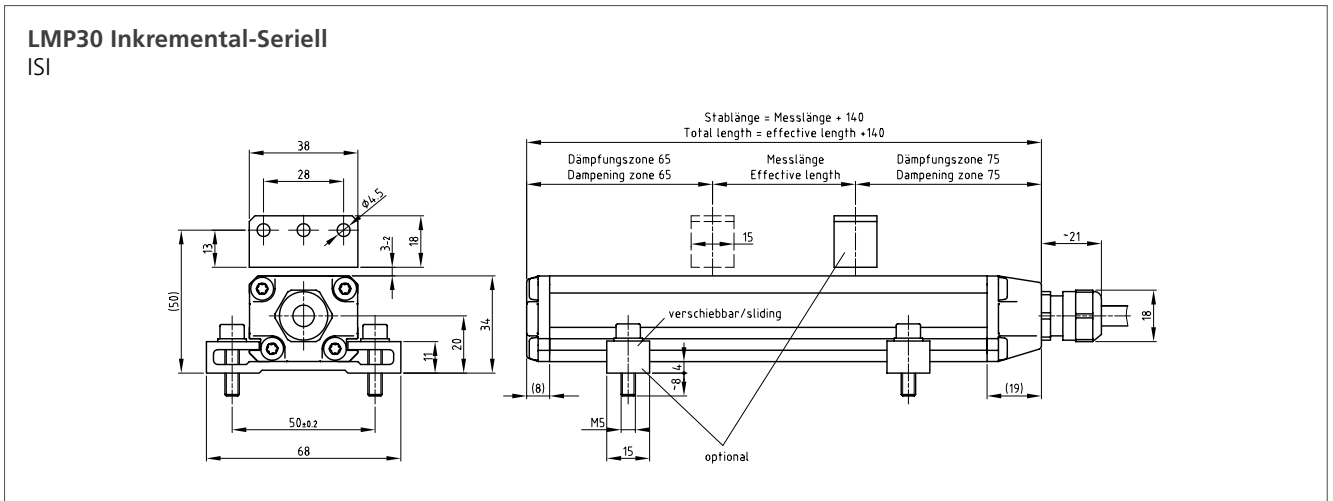


Magnete u.s.w. siehe Zubehör Lineargeber

Abbildungen sind Prinzipdarstellungen. Verbindliche Maßzeichnungen und CAD-Daten zu konkreten Bestellnummern unter [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) oder auf Anfrage.

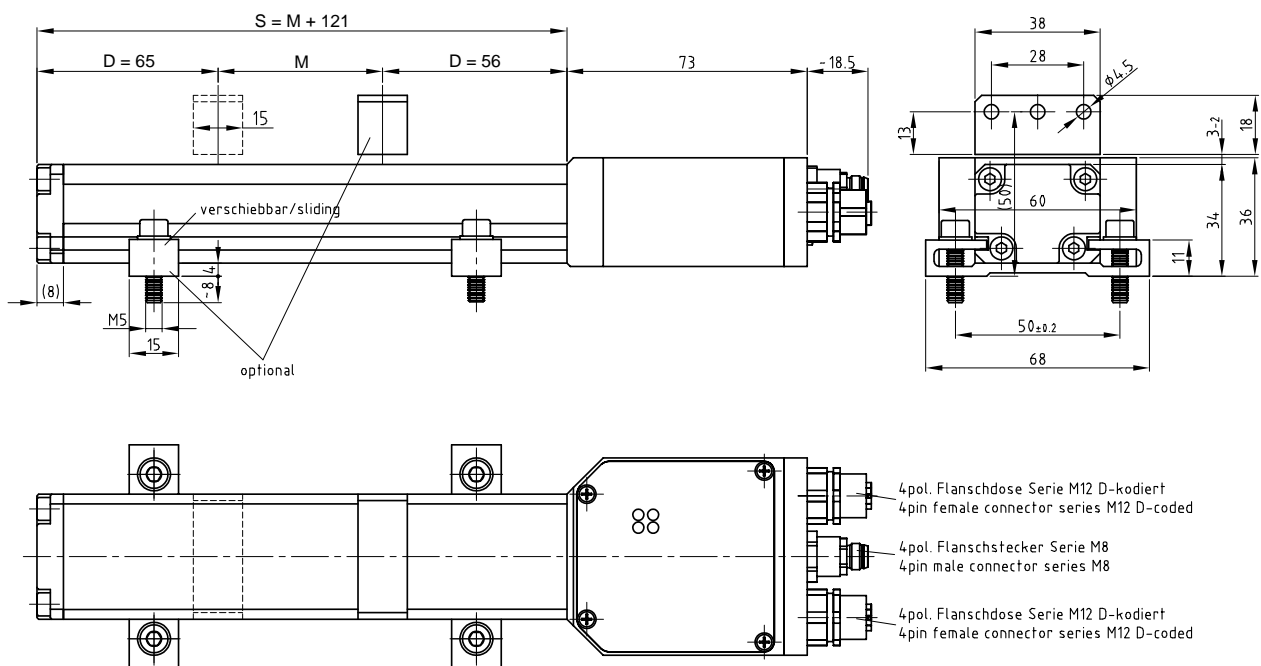
[www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de)

# Maßbilder

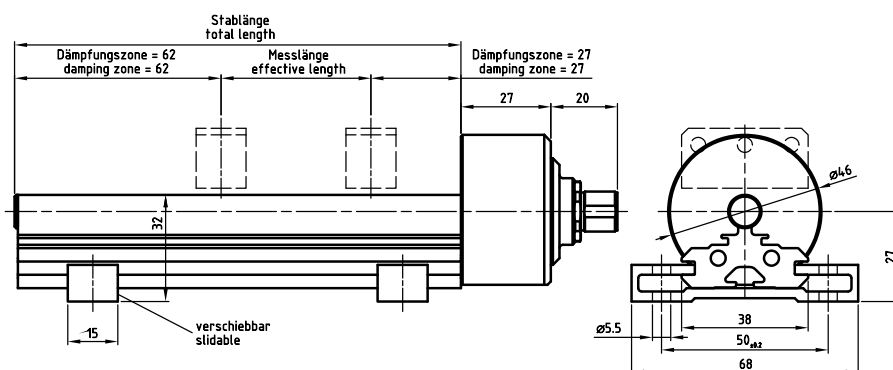


# Maßbilder

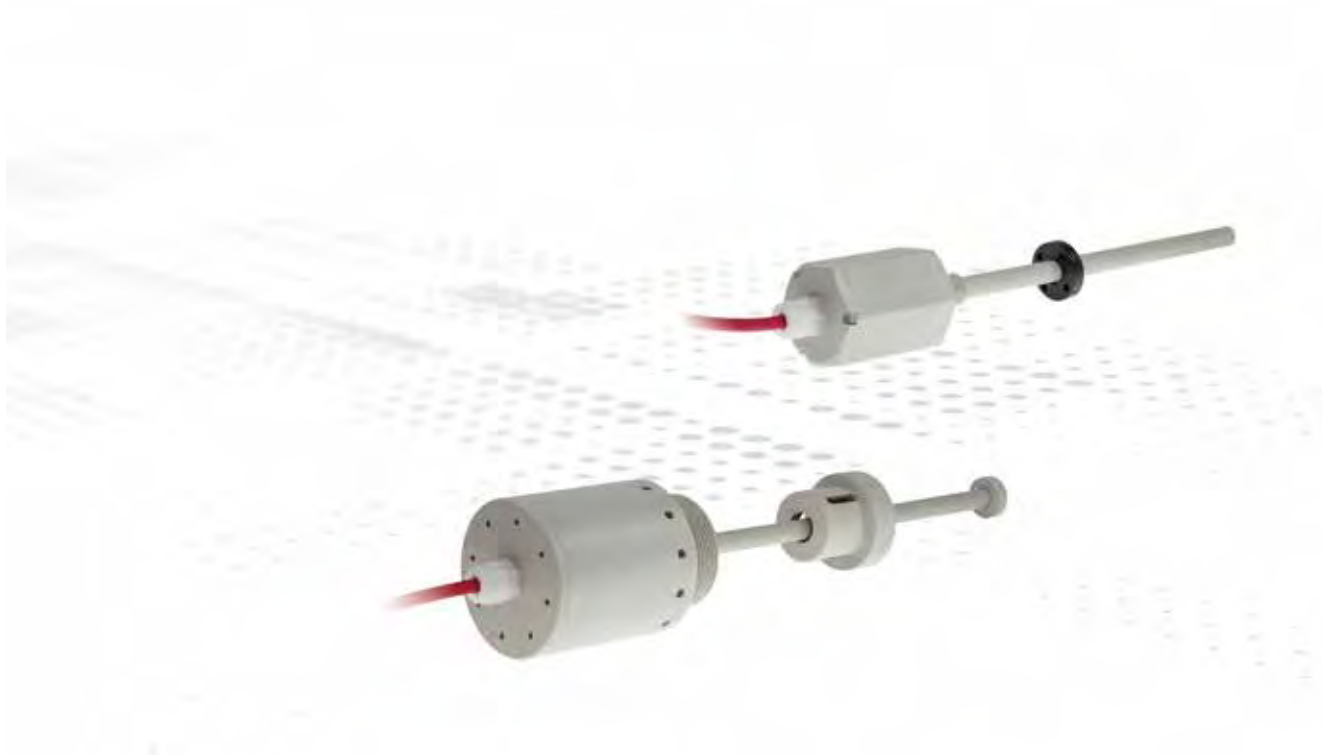
## LMP30 Profinet, Ethernet/IP, EtherCAT, Powerlink EPN, IIP, ETC, EPL



## LMPB48 Analog, SSI, CAN AN, SSI, CAN



## Lineargeber mit Kunststoffgehäuse



### Für aggressive Umgebungen

Linear-absolute Weg- und Positioniermesssysteme (Magnetostriktion) messen lineare Bewegungen berührungslos und verschleißfrei. Für besonders aggressive Umgebungen stehen die Baureihen LA 50 und 80 im Kunststoffgehäuse zur Verfügung. Das Messsystem hat ein Gehäuse aus Polypropylen (PP), auf Anfrage auch aus Polytetrafluorethylen (PTFE). Diese Kunststoffe widerstehen den meisten Flüssigkeiten in der industriellen Umgebung. Die Baureihe LA 80 ist für die Füllstandsmessung optimiert und lässt sich direkt mit einem

Rohrgewinde nach DIN 259, Größe R2, in verfahrenstechnische Behälter einschrauben. Der Schwimmer sitzt unverlierbar auf dem Sensorrohr. Die Baureihe LA 50 lässt sich ähnlich wie die Baureihe LA46 einsetzen. Mit verschiedenen verfügbaren Magneten lassen sich so auch in aggressiven Umgebungen präzise Positionsmessungen durchführen.





---

### Inhalte

Technische Daten .....	347
Maßbilder .....	348

# LA50

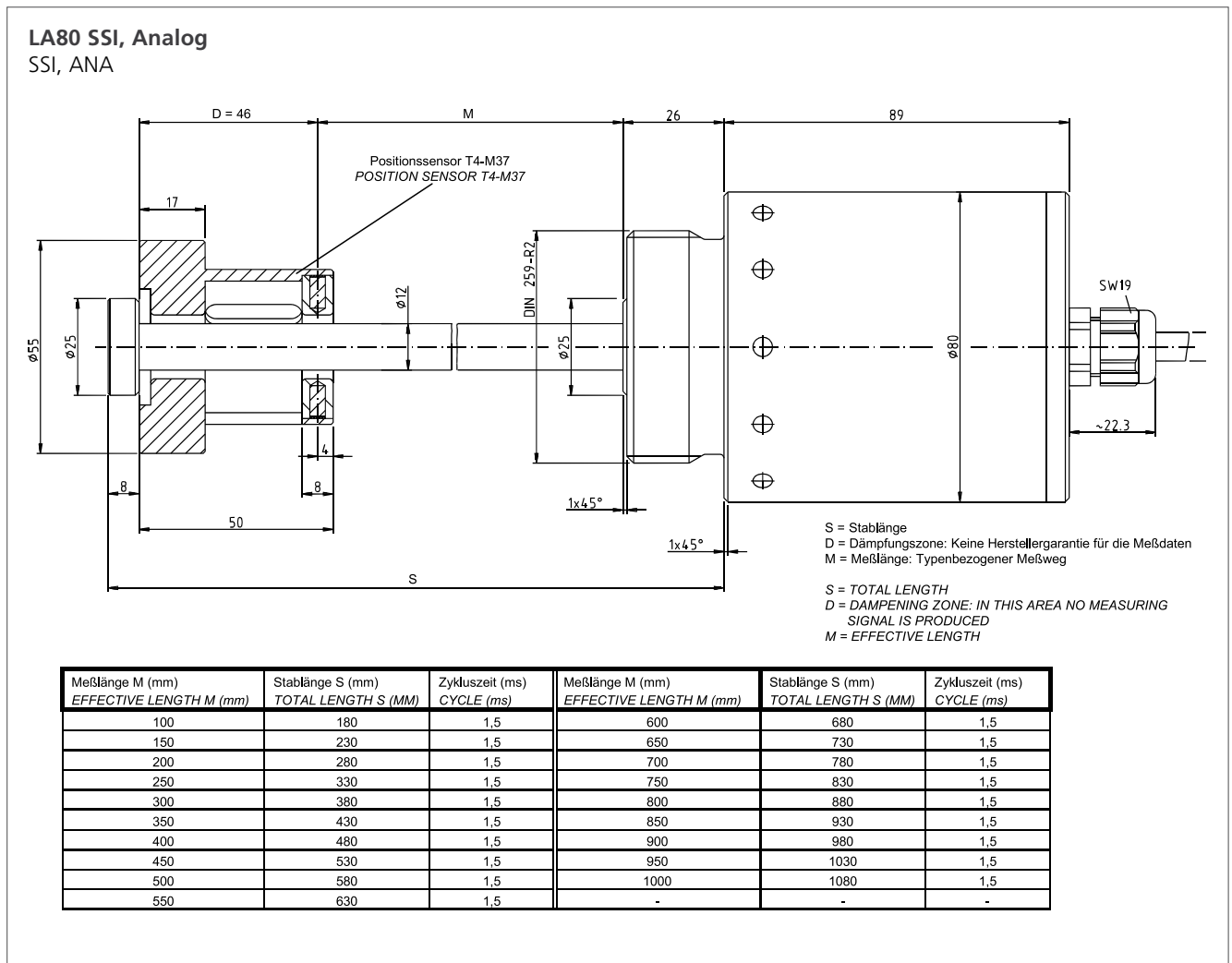
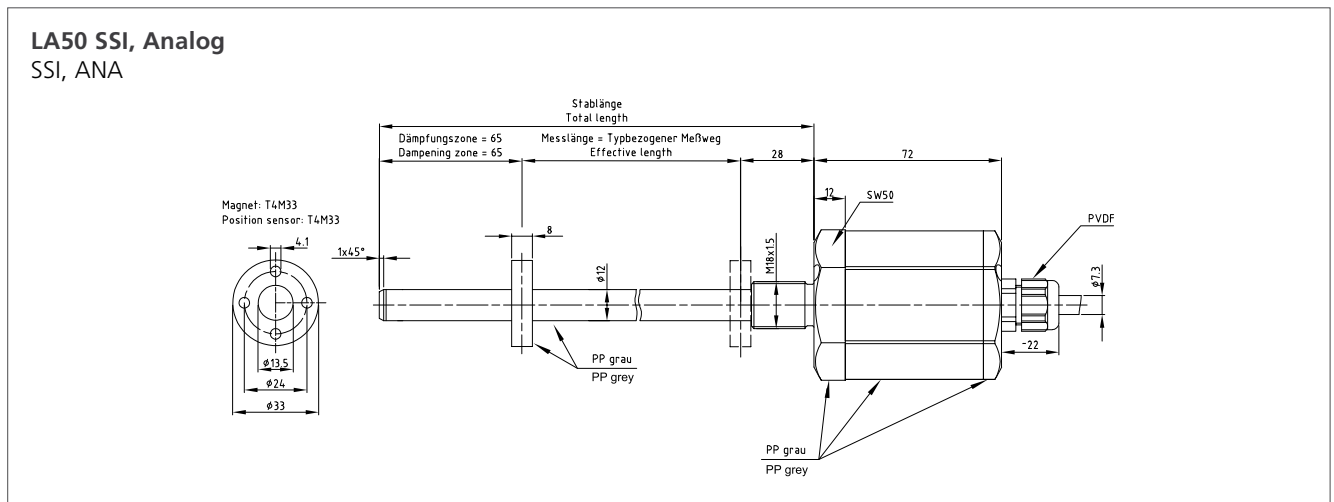
# LA80

Produkt	LA50 	LA80 
Mechanikvariante	(R) Rohr (Kunststoff)	(R) Rohr (Kunststoff)
Messlänge	100 ... 1000 mm (in Stufen)	100 ... 1000 mm (in Stufen)
Baugröße	50	80
Versorgung	24 VDC, -20...+10 %	24 VDC, -20...+10 %
Auflösung	0,001 mm	0,01 mm
Linearitätsabweichung	± 0,10 mm	< 0,05 %
Reproduzierbarkeit	0,005 mm	0,01 mm
Hysterese	0,02 mm	0,1 mm
Temperaturkoeffizient	< 8 µm/°C *	< 8 µm/°C *
Arbeitstemperatur	-20...+70 °C; 0...+70 °C	-20...+70 °C; 0...+70 °C
Schutzart	IP68	IP67
Optionen		
Einbaulage	beliebig	beliebig (als Füllstandsmesssystem senkrecht)
Material - Mess-Körper	PP (Option PTFE)	PP (Option PTFE)
Schnittstellen	<b>SSI</b> <b>Analog</b>	<b>SSI</b> <b>Analog</b>
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008501">www.tr-electronic.de/s/S008501</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S008502">www.tr-electronic.de/s/S008502</a>
QR-Code		

\*In Abhängigkeit von Messlänge und Schnittstelle

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

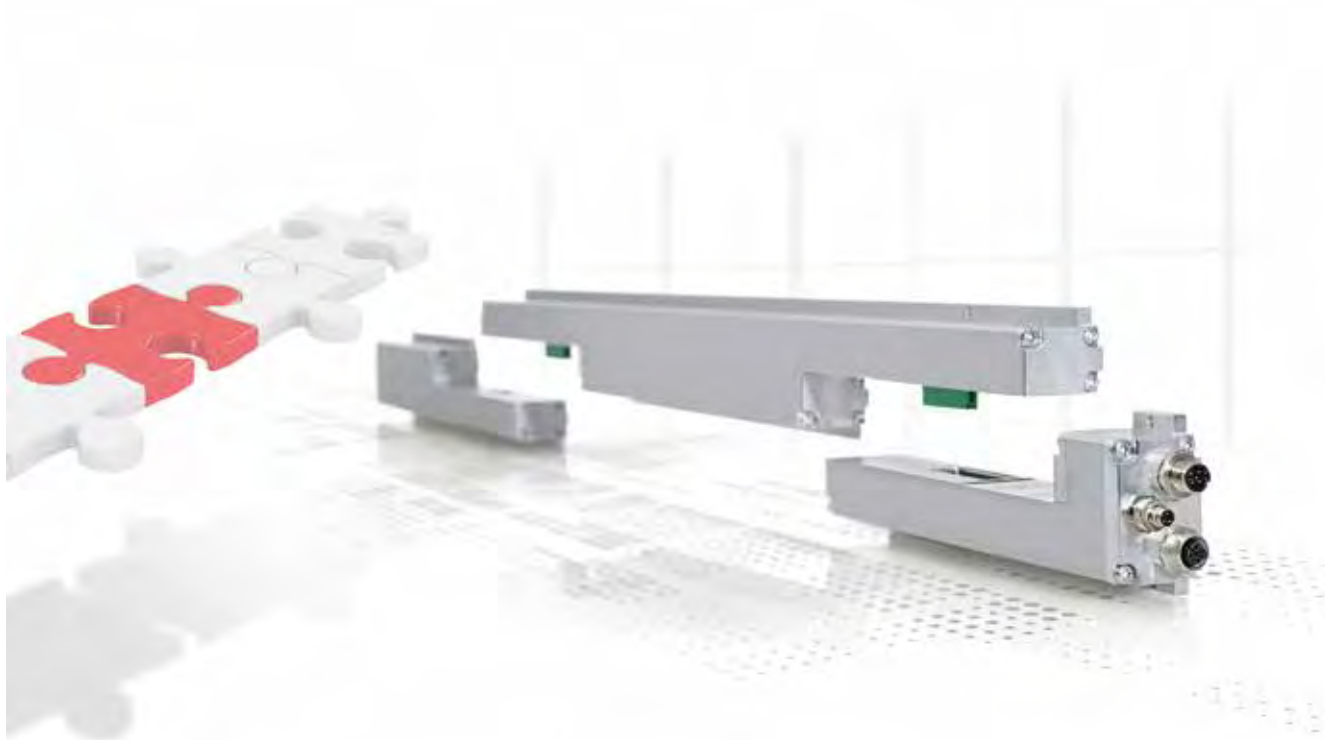
# Maßbilder



Abbildungen sind Prinzipdarstellungen. Verbindliche Maßzeichnungen und CAD-Daten zu konkreten Bestellnummern unter [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) oder auf Anfrage.



## Kaskadierbarer Lineargeber



### Über lange Strecken sicher messen

Seillängengeber sind verschleißbehaftet, Laser-Messsysteme können nicht im selben Lichtraum mehrere Positionen gleichzeitig erfassen. Magnetbänder sind u.U. anfällig für ferromagnetische Späne, optisch mit Lesegeräten abgelesene Positionsmarken können verschmutzen, magnetostriktive Messsysteme sind in ihrer Messlänge begrenzt, Glasmaßstäbe ab bestimmten Messlängen unbezahlbar. Für diese Anwendungen bietet TR-Electronic mit dem patentierten kaskadierbaren Längenmesssystem LMC eine optimale Lösung:

Die endgültige Messlänge bestimmen Sie vor Ort durch Aneinanderreihen der Zwischenelemente bis zur gewünschten Gesamtlänge. Bis zu 20 m absolute Positionserfassung werden standardmäßig (Sonderlängen auf Anfrage) ausgeliefert.

- \_ verschleißfreies messen bis 20 m
- \_ kompakte Stücke aus Aluminiumstrangguss
- \_ formschlüssiges Gehäuse, ebene Oberfläche
- \_ versenkbar (ohne Sicken und Kanten)
- \_ einfache Montage ohne Spezialwerkzeug möglich
- \_ Magnete benötigen keine Zuleitungen

---

### Inhalte

Technische Daten .....	351
Vorschlagsprodukte .....	352
Maßbilder .....	353

## Bis 20 m Messlänge

Produkt	LMC55 
Versorgungsspannung	24 VDC, -20 ... +10 %
Stromaufnahme ohne Last	24 ... 30 VDC
_ Master-System	< 60 mA
_ Einzel-Komponenten	< 90 mA
Messprinzip	magnetostruktiv
Messlänge, Standard	5 ... 20 m
Auflösung	0,05 mm
Linearitätsabweichung	< 0,02 %, ±0,20 mm / Modul
Reproduzierbarkeit	0,05 mm
Hysterese	0,1 mm
Material - Mess-Körper	Alu-Strangpressprofil
Zykluszeit, intern	≤ 2 ms
optionale Magnete	30
Mindestabstand der Magnete	100 mm
Arbeitstemperatur	0 ... +70 °C
Arbeitstemperatur optional	-20 ... +70 °C
Lagertemperatur, trocken	-30 ... +85 °C
Schutzart	IP65
Magnetisches Störfeld	< 3 mT
Mess-Referenz	Messebene
Schnittstellen weitere auf Anfrage	    
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/5008458">www.tr-electronic.de/s/5008458</a>
QR-Code	

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Messlänge
<b>LMC55 Master</b>		
326M-00001	PROFIBUS	
326M-00002	CANopen	
326M-00003	EtherCAT	
326M-00004	Ethernet / IP	

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

### Weitere Produkt-Informationen

1. Bestellnummer in ...



2. Suchfeld (oben rechts) auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) eintragen



3. Gewünschte Informationen auswählen

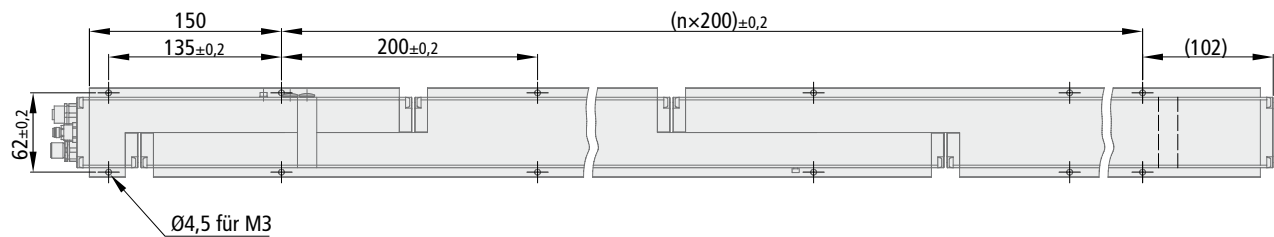


Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Maßbilder

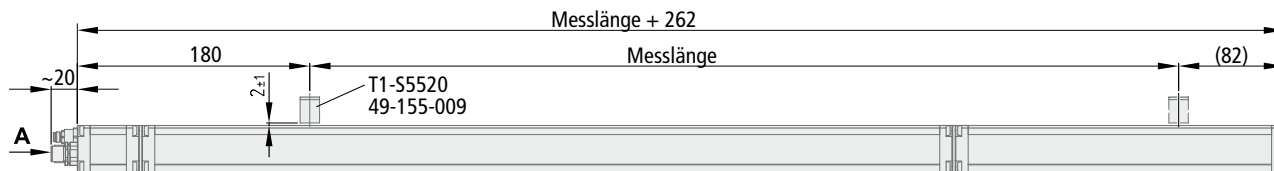
## LMC55 Aufsicht

- \_CANopen
- \_PROFIBUS
- \_EtherCAT



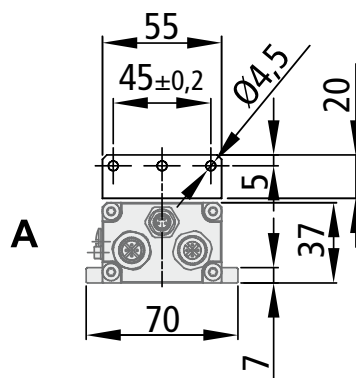
## LMC55

Beispiel mit Magnet



## LMC55 Anschlüsse

- \_CANopen
- \_PROFIBUS
- \_EtherCAT



---

## Glasmaßstab / Transformation



### Hochauflösende Absolutwegsensoren mit Glasmaßstab

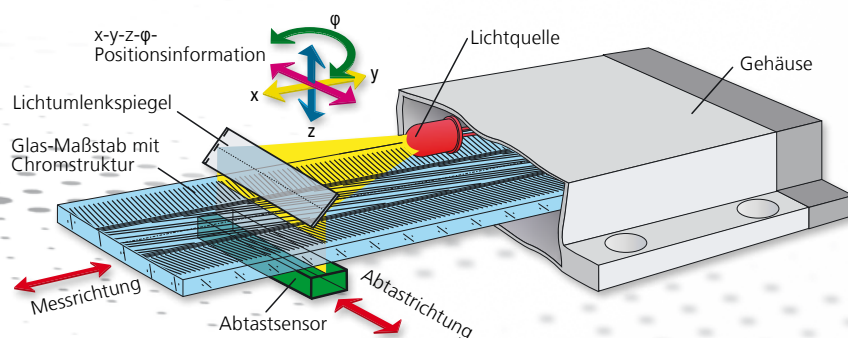
Die TR-Längen-Messsysteme der Produktfamilie LT arbeiten nach dem Prinzip der photoelektrischen Abtastung eines nach dem Transformationsmessverfahren strukturierten Glasmaßstabes. Hierbei tastet eine Sensorzeile mehrere Spuren ab, die in hoher Auflösung Messinformationen über die 3D-Koordinaten- und Winkellage zwischen Maßstab und Abtasteinheit beinhalten.

Bei der Auswertung wird aus dem Sensorsignal die codierte Messposition ermittelt und Führungs- und Justagefehler über die zusätzlichen Messinformationen vollständig korrigiert. Mit einem kleinstmöglichen Messschritt von  $0.1 \mu\text{m}$  sind unsere Systeme der Familie LT besonders geeignet für

Anwendungen, bei denen hohe Anforderungen an die Auflösung und Genauigkeit gestellt werden. Dank ihrer robusten Konstruktion finden sie auch direkt in Maschinen ihren Platz, die starken Vibrationen ausgesetzt sind.

Die absolute Abtastung macht mechanische Referenzfahrten überflüssig – rein inkrementell arbeitende Steuerungen profitieren von der Möglichkeit der virtuellen Referenzfahrt: Auf Anforderung sendet das Messsystem so viele Inkrementalimpulse, wie seiner absoluten Position entspricht.

Der Zähler in der Steuerung ist mit dem aktuellen absoluten Positionswert geladen, ohne dass die Achse sich bewegen musste. Durch die absolute Abtastung ist die maximale



Verfahrensgeschwindigkeit nur von der Mechanik auf ca. 10 m/s begrenzt. Das Messsystem liefert jederzeit gültige Werte. Unsere Linear-Transformations-Messsysteme sind in folgenden Ausführungen erhältlich:

- \_ Mit bewegtem Messschlitten, auch mit mehreren Messköpfen im selben System, z.B. zur Mehrklingen-Positionierung bei Bahnschneidemaschinen.
- \_ Mit mechanisch entkoppelter Messachse, geeignet für den Einsatz in der laufenden Fertigung.
- \_ Mit speziellem Schutzgehäuse für den Einsatz in der Schwerindustrie, wie z.B. direkt an Walzenstraßen.

## Inhalte

Technische Informationen.....	354
Funktionsweise.....	354

## Lineargeber - Transformation (Glasmaßstab)



### Der robuste, absolute Glasmaßstab für präzise Messung direkt in der Fertigungsanlage

Hochauflösende, absolute Glasmaßstabmesssysteme von TR-Electronic arbeiten zuverlässig auch unter den harten Bedingungen des Produktionsalltags. Dank Absolutabtastung steht sofort beim Einschalten ein absoluter Messwert, ganz ohne Referenzfahrt, zur Verfügung. Dank virtueller Referenzfahrt können auch rein inkrementell angeschlossene Systeme von den Vorteilen der absoluten Messung profitieren. Verschiedene Ausführungen passen sich in Ihre Fertigungsumgebung ein:

**LT-S** - Schlittenmesssystem, das auch mehrere Messschlitten gleichzeitig aufnimmt. Das Messsystem ist bauraumkom-

patibel zu inkrementalen Glasmaßstabssystemen anderer Hersteller. Dank optionaler Sperrluftanschlüsse lässt sich das Messsystem auch in staubigen Umgebungen einsetzen.

**LT-PI** - Der robuste für die Fertigungsumgebung. Entweder als Schubstangenmesssystem oder mit federbelastetem Messstaster fühlt sich dieses Messsystem in Ihrer Maschine wohl.

**LT-RV** - Bei extremen Umgebungsbedingungen schützt das robuste Gehäuse des LT-RV die Messtechnik auch gegen harte Vibrationen.

---

### Inhalte

Technische Daten .....	357
Vorschlagsprodukte .....	358
Maßbilder .....	360

# Schlitten

## Taster

### Heavy-Duty Taster

Produkt	LT-S	LT-PI	LT-RV
			
Mechanikvariante	Schlitten	gekapseltes Schubstangenmesssystem	Heavy Duty Schubstangenmesssystem
Messlänge	140 ... 3040 mm (in Schritten von 100 mm)	100, 200 mm	400, 520 mm (bis 800 mm auf Anfrage)
Wiederholbarkeit	< 0,2µm	< 0,2µm	< 0,2µm
Versorgung	24 VDC (8...30)	24 VDC (8...30)	24 VDC (8...30)
Auflösung SSI	0,1µm, 0,2µm, 0,5µm, 1µm, 2µm, 5µm, 10µm	0,1µm, 0,2µm, 0,5µm, 1µm, 2µm, 5µm, 10µm	0,1µm, 0,2µm, 0,5µm, 1µm, 2µm, 5µm, 10µm
Teilung Inkrementalsignal	0,4µm, 1µm, 2µm, 4µm, 10µm, 20µm, 40 µm	0,4µm, 1µm, 2µm, 4µm, 10µm, 20µm, 40 µm	0,4µm, 1µm, 2µm, 4µm, 10µm, 20µm, 40 µm
Pegel Inkremental	TTL, HTL	TTL, HTL	TTL, HTL
Teilung Sin/Cos	10µm, 20µm, 40µm	10µm, 20µm, 40µm	10µm, 20µm, 40µm
Arbeitstemperatur	0°C...65°C (Option -20°C...65°C )	-10 ... +60°C	0 °C...40 °C (Option -10...+60°C)
Schutzart	IP53	IP66	IP54
Optionen	Mehrfachschlitten, Sperrluftanschluss	Federbelastete Tastspitze	
Verfahrgeschwindigkeit	10 m/s	10 m/s	10 m/s
Einbaulage	beliebig	beliebig	beliebig
Schnittstellen	<b>SSI</b>	<b>SSI</b>	<b>SSI</b>
Optionale Zusatzschnittstellen (auf Anfrage)	<b>INC</b>	<b>INC</b>	<b>INC</b>
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-VLT-TI-D-0200">www.tr-electronic.de/f/TR-VLT-TI-D-0200</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-VLT-TI-D-0300">www.tr-electronic.de/f/TR-VLT-TI-D-0300</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-VLT-TI-D-0400">www.tr-electronic.de/f/TR-VLT-TI-D-0400</a>
QR-Code			

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Messlänge	Ausgang	Auflösung
<b>LT-S Schlittenmesssystem</b>					
3200-00025	LT140-S SSI		140 mm	3 m Leitung, Stecker M23 12 pol	0,1 µm
3200-00180	LT140-S SSI		140 mm	3 m Leitung, Stecker M23 12 pol	0,1 µm
3200-00108	LT240-S SSI		240 mm	3 m Leitung, Stecker M23 12 pol	0,1 µm
3200-00002	LT340-S SSI		340 mm	3 m Leitung, Stecker M23 12 pol	0,1 µm
3200-00004	LT440-S SSI		440 mm	3 m Leitung, Stecker M23 12 pol	0,1 µm
3200-00021	LT540-S SSI		540 mm	3 m Leitung, Stecker M23 12 pol	0,1 µm
3200-00135	LT640-S SSI		640 mm	3 m Leitung, Stecker M23 12 pol	0,1 µm
3200-00005	LT740-S SSI		740 mm	3 m Leitung, Stecker M23 12 pol	0,1 µm
3200-00007	LT840-S SSI		840 mm	3 m Leitung, Stecker M23 12 pol	0,1 µm
3200-00142	LT940-S SSI		940 mm	3 m Leitung, Stecker M23 12 pol	0,1 µm
3200-00001	LT1040-S SSI		1.040 mm	3 m Leitung, Stecker M23 12 pol	0,1 µm
3200-00014	LT1140-S SSI		1.140 mm	3 m Leitung, Stecker M23 12 pol	0,1 µm
3200-00149	LT1240-S SSI		1.240 mm	3 m Leitung, Stecker M23 12 pol	0,1 µm
3200-00152	LT1340-S SSI		1.340 mm	3 m Leitung, Stecker M23 12 pol	0,1 µm
3200-00153	LT1440-S SSI		1.440 mm	3 m Leitung, Stecker M23 12 pol	0,1 µm
3200-00154	LT1540-S SSI		1.540 mm	3 m Leitung, Stecker M23 12 pol	0,1 µm

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

# Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Messlänge	Ausgang	Auflösung
<b>LT-S Schlittenmesssystem</b>					
3200-00155	LT1640-S SSI		1.640 mm	3 m Leitung, Stecker M23 12 pol	0,1 µm
3200-00156	LT1840-S SSI		1.840 mm	3 m Leitung, Stecker M23 12 pol	0,1 µm
3200-00157	LT2040-S SSI		2.040 mm	4 m Leitung, Stecker M23 12 pol	0,1 µm
3200-00160	LT2240-S SSI		2.240 mm	4 m Leitung, Stecker M23 12 pol	0,1 µm
3200-00161	LT2440-S SSI		2.440 mm	4 m Leitung, Stecker M23 12 pol	0,1 µm
3200-00163	LT2840-S SSI		2.840 mm	4 m Leitung, Stecker M23 12 pol	0,1 µm
3200-00171	LT3040-S SSI		3.040 mm	4 m Leitung, Stecker M23 12 pol	10,0 µm
<b>LT-PI Schubstangenmesssystem</b>					
3300-00015	LT200-PI SSI	Drahtkupplung	200 mm	3 m Leitung, M23 12 pol	0,1 µm
3300-00029	LT100-PI SSI	Taster nicht federbelastet	100 mm	3 m Leitung, M23 12 pol	0,1 µm

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

## Weitere Produkt-Informationen

1. Bestellnummer in ...



2. Suchfeld (oben rechts) auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) eintragen



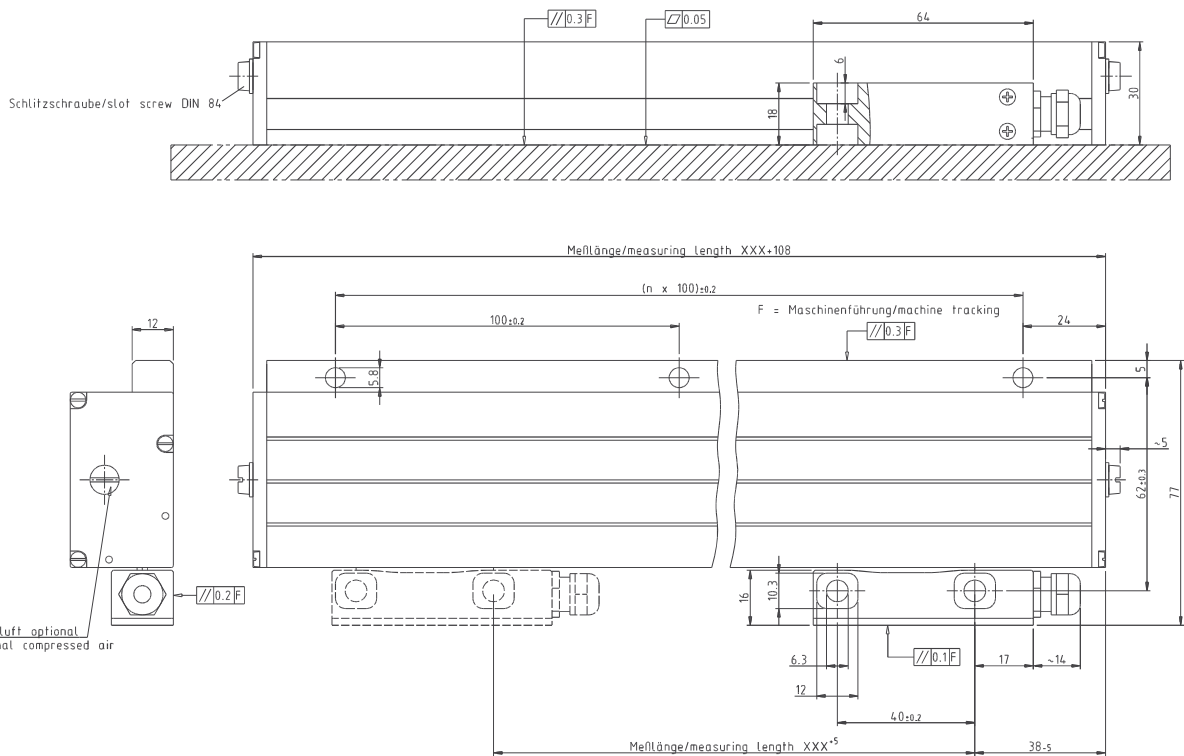
3. Gewünschte Informationen auswählen



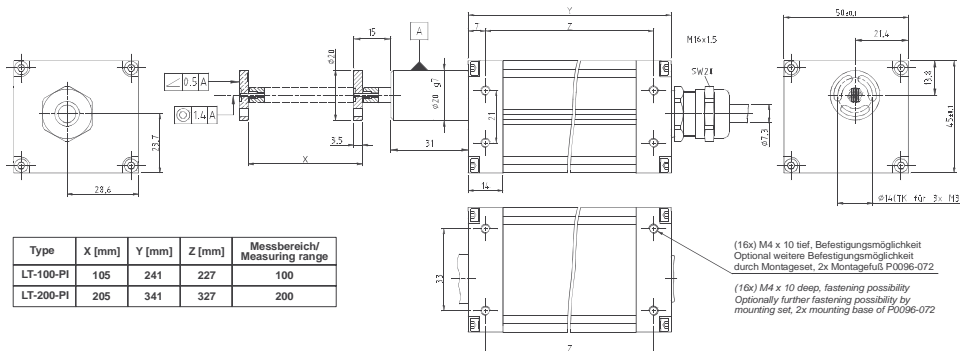
Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Maßbilder

## LT-S Schlitten

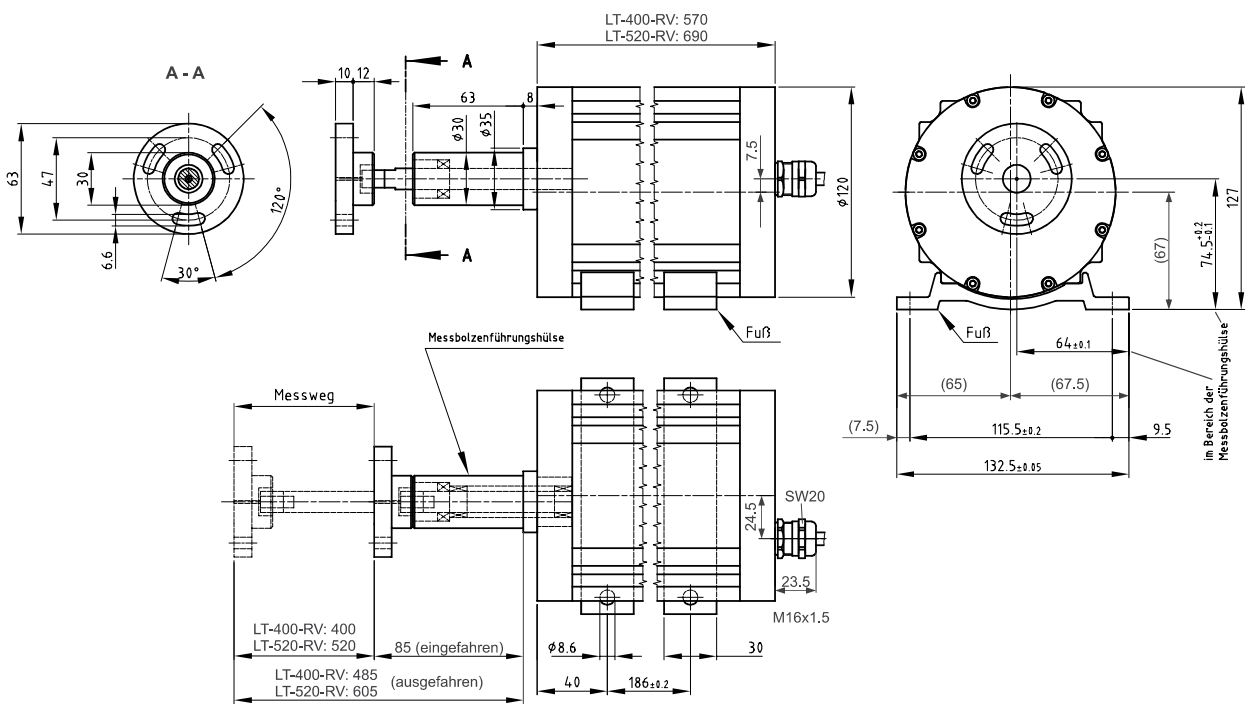


## LT-PI Taster



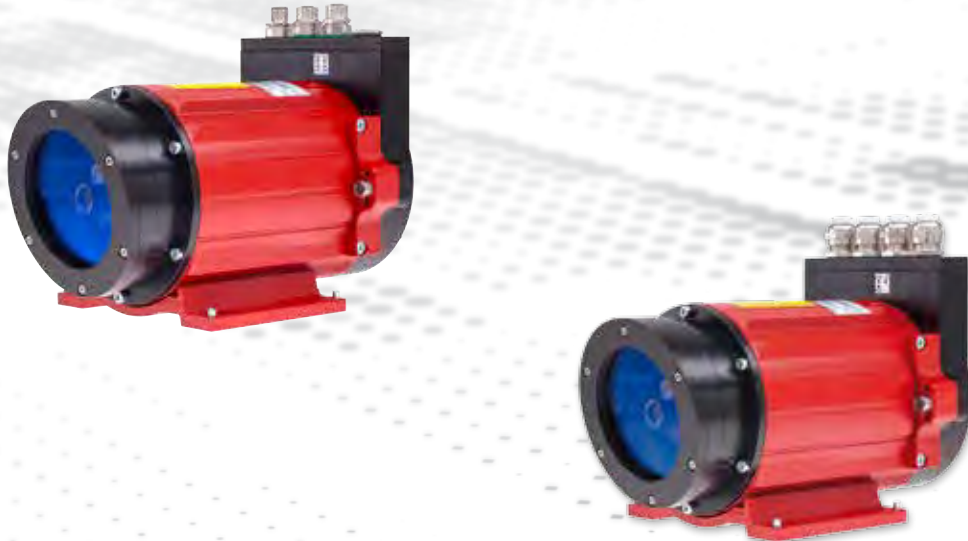
# Maßbilder

## LT-RV Heavy-Duty Taster



---

## Laser-Entfernungs-Messgeräte



### Berührungsloses, reglertaugliches Messen über große Entfernungen

Laser-Entfernungsmessgeräte von TR-Electronic sind leistungsfähige optische Sensoren, mit denen Sie größere Distanzen berührungslos erfassen können. Das Messsystem besteht aus einer Laserlichtquelle, Empfangsoptik, elektronischer Auswertung und Datenschnittstelle.

Mit unseren Laser-Entfernungsmessern lassen sich größere Entfernungen von bis 240 m absolut und verschleißfrei messen und über SSI-, Feldbusschnittstelle oder Industrial Ethernet ausgeben. Unser Barcode-Positioniersystem ermöglicht sogar eine absolute Messstrecke von 10.000 Metern.

Übrigens: Auf unserer hauseigenen Laser-Referenzmessstrecke können wir unsere Laser-Messsysteme bis zu 240 m mit einem Referenzsystem vergleichen und diese entsprechend auch linearisieren. Damit erreichen wir eine absolute Wiederholbarkeit von  $\pm 1$  mm bei Geschwindigkeiten, wie sie in Hochregallagern an der Tagesordnung sind.



---

## Inhalte

Baureihen .....	364
- LE200 .....	364
- LLB65, 500 .....	372
- BE901 .....	378

## Laser-Entfernungs-Messgeräte – LE200



### Berührungsloses, reglertaugliches Messen über große Entfernungen

Gerade im Bereich z.B. von modernen Lagereinrichtungen wie Regalbediengeräte, Transferstrecken und Krananlagen ist eine leistungsfähige, dezentrale Mess- und Steuerungstechnik für eine einfache Projektierung und eine zügige Inbetriebnahme entscheidend. Mit dem LE-200 Laser-entfernungsmessgerät werden Bewegungen bis zu 240 m erfasst. Der sichtbare Rotlichtlaser erleichtert die Inbetriebnahme und Justage des Messsystems. Mit nur 1 Millisekunde Messzykluszeit kann der LE-200 direkt für die Positionsregelung eingesetzt werden.























- \_ Robuste Bauform
- \_ Erfassung von linearen Bewegungsabläufen
- \_ Berührungslose und verschleißfreie Distanzmessung
- \_ Distanzmessungen bis 125 m, 170 m, 195 m, 240 m
- \_ Parametrierbar
- \_ optional mit Heizung
- \_ optional mit Hochtemperatur-Laserdiode bis 70°C Umgebungstemperatur
- \_ optional mit externer Kühlung bis 100°C Umgebungstemperatur
- \_ Kundenspezifische Anpassungen auf Anfrage

---

### Inhalte

Technische Daten .....	365
Vorschlagsprodukte .....	366
Maßbilder .....	368

# Reglertaugliche Positionserfassung bis 240 m

Produkt	LE200	LE200 – long range
		
Versorgungsspannung	18 ... 27 VDC	18 ... 27 VDC
_ mit Heizungsoption	24 ... 30 VDC	24 ... 30 VDC
Stromaufnahme ohne Last	< 350 mA	< 350 mA
_ mit Heizungsoption	< 2,5 A	< 2,5 A
Messbereich	0,2 – 125 m	0,2 – 170 m, 195 m, 240 m
Linearisierung (12 m, Standard)	±3 mm	±3 mm
Reproduzierbarkeit	±2 mm	±2 mm
Lichtquelle	Laserdiode, Rotlicht	Laserdiode, Rotlicht
Wellenlänge $\lambda$	670 nm	670 nm
Strahlungsleistung	$P_{max} < 1 \text{ mW}$	$P_{max} < 1 \text{ mW}$
Laserschutzklasse	2	2
Messwertausgabe/Refreshzyklus	1.000 Werte / s	1.000 Werte / s
Integrationszeit	1 ms	1 ms
Arbeitstemperatur	0 ... +50 °C	0 ... +50 °C
Arbeitstemperatur mit Heizung	-30 ... +50 °C	-30 ... +50 °C
Lagertemperatur	-20 ... +75 °C (trocken)	-20 ... +75 °C (trocken)
Schutzart	IP65	IP65
Vibration	<50m/s <sup>2</sup> , Sinus 50... 2.000 Hz	<50m/s <sup>2</sup> , Sinus 50... 2.000 Hz
Schock	<300m/s <sup>2</sup> , Halbsinus 11 ms Hz	<300m/s <sup>2</sup> , Halbsinus 11 ms Hz
Schnittstellen weitere auf Anfrage	        	        
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007232">www.tr-electronic.de/s/S007232</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/s/S007232">www.tr-electronic.de/s/S007232</a>
QR-Code		

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Messlänge	Lieferumfang
<b>LE200 SSI</b>		
2200-04002	50 m	Incl. Reflexfolie 200 × 200 mm
2200-01002	170 m	Incl. Reflektortafel 554 × 480 mm
2200-02002	195 m	Incl. Reflektortafel 554 × 480 mm
2200-03002	240 m	Incl. Reflektortafel 554 × 480 mm
2200-00002	125 m	Incl. Reflexfolie 200 × 200 mm
<b>LE200 PROFIBUS+SSI</b>		
2200-04102	50 m	Incl. Reflexfolie 200 × 200 mm
2200-01102	170 m	Incl. Reflektortafel 554 × 480 mm
2200-02102	195 m	Incl. Reflektortafel 554 × 480 mm
2200-03102	240 m	Incl. Reflektortafel 554 × 480 mm
2200-00102	125 m	Incl. Reflexfolie 200 × 200 mm
<b>LE200 Interbus S</b>		
2200-01202	170 m	Incl. Reflektortafel 554 × 480 mm
2200-00202	125 m	Incl. Reflexfolie 200 × 200 mm
<b>LE200 CANopen</b>		
2200-04302	50 m	Incl. Reflexfolie 200 × 200 mm
2200-01302	170 m	Incl. Reflektortafel 554 × 480 mm
2200-02302	195 m	Incl. Reflektortafel 554 × 480 mm
2200-03302	240 m	Incl. Reflektortafel 554 × 480 mm
2200-00302	125 m	Incl. Reflexfolie 200 × 200 mm
<b>LE200 DeviceNET</b>		
2200-04402	50 m	Incl. Reflexfolie 200 × 200 mm
2200-02402	195 m	Incl. Reflektortafel 554 × 480 mm
2200-03452	240 m	Incl. Reflektortafel 554 × 480 mm
2200-00402	125 m	Incl. Reflexfolie 200 × 200 mm
<b>LE200 Ethernet/IP</b>		
2200-01702	170 m	Incl. Reflektortafel 554 × 480 mm
2200-02752	195 m	Incl. Reflektortafel 554 × 480 mm
2200-03702	240 m	Incl. Reflektortafel 554 × 480 mm
2200-00702	125 m	Incl. Reflexfolie 200 × 200 mm

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Messlänge	Lieferumfang
<b>LE200 PROFINET</b>		
2200-04802	50 m	Incl. Reflexfolie 200 x 200 mm
2200-01802	170 m	Incl. Reflektortafel 554 x 480 mm
2200-02802	195 m	Incl. Reflektortafel 554 x 480 mm
2200-03802	240 m	Incl. Reflektortafel 554 x 480 mm
2200-00802	125 m	Incl. Reflexfolie 200 x 200 mm
<b>LE200 EtherCAT</b>		
2200-00902	125 m	Incl. Reflexfolie 200 x 200 mm

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

### Weitere Produkt-Informationen

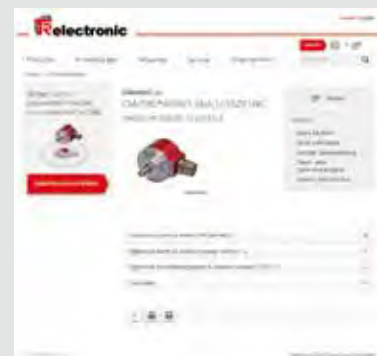
1. Bestellnummer in ...



2. Suchfeld (oben rechts) auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) eintragen

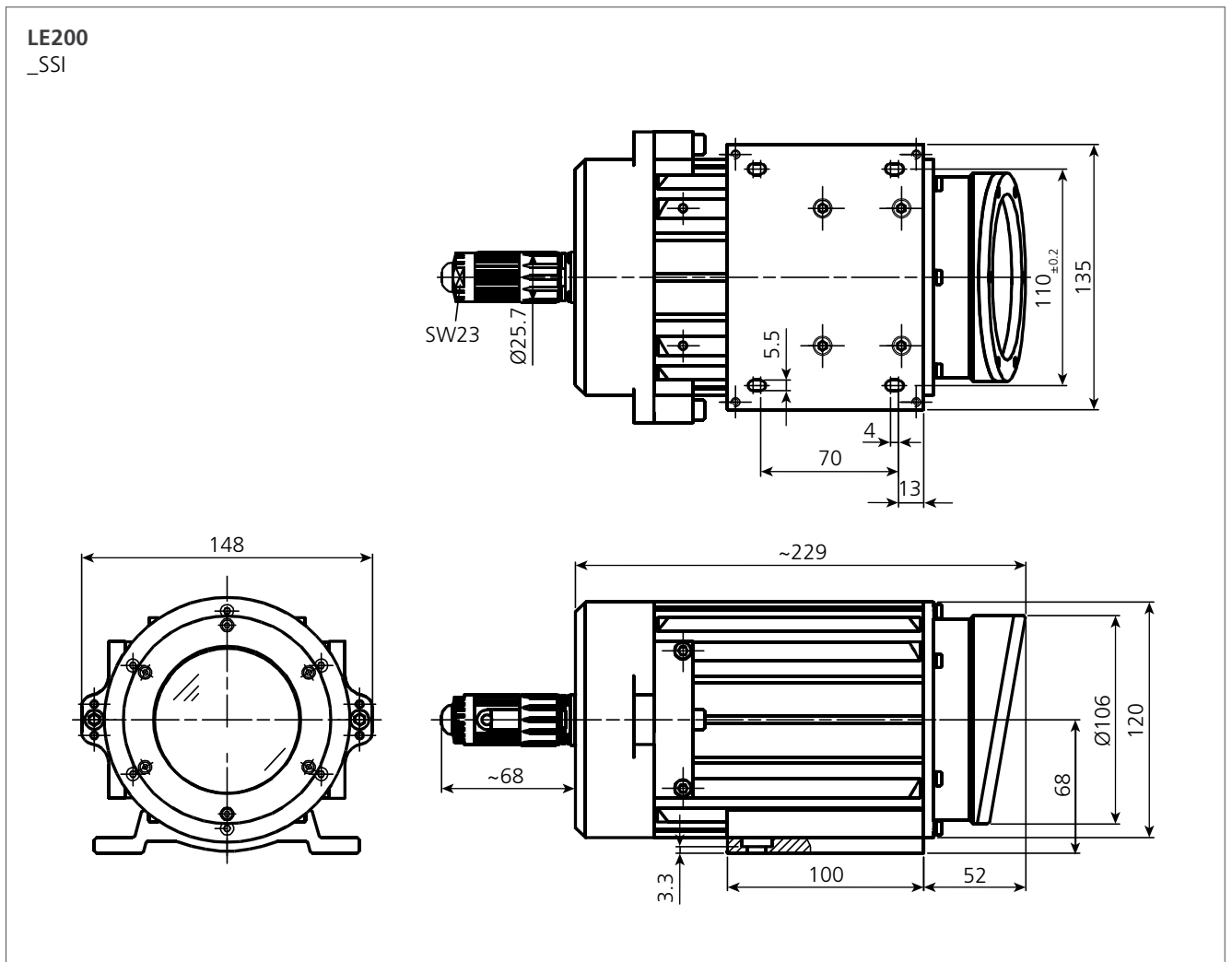


3. Gewünschte Informationen auswählen



Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

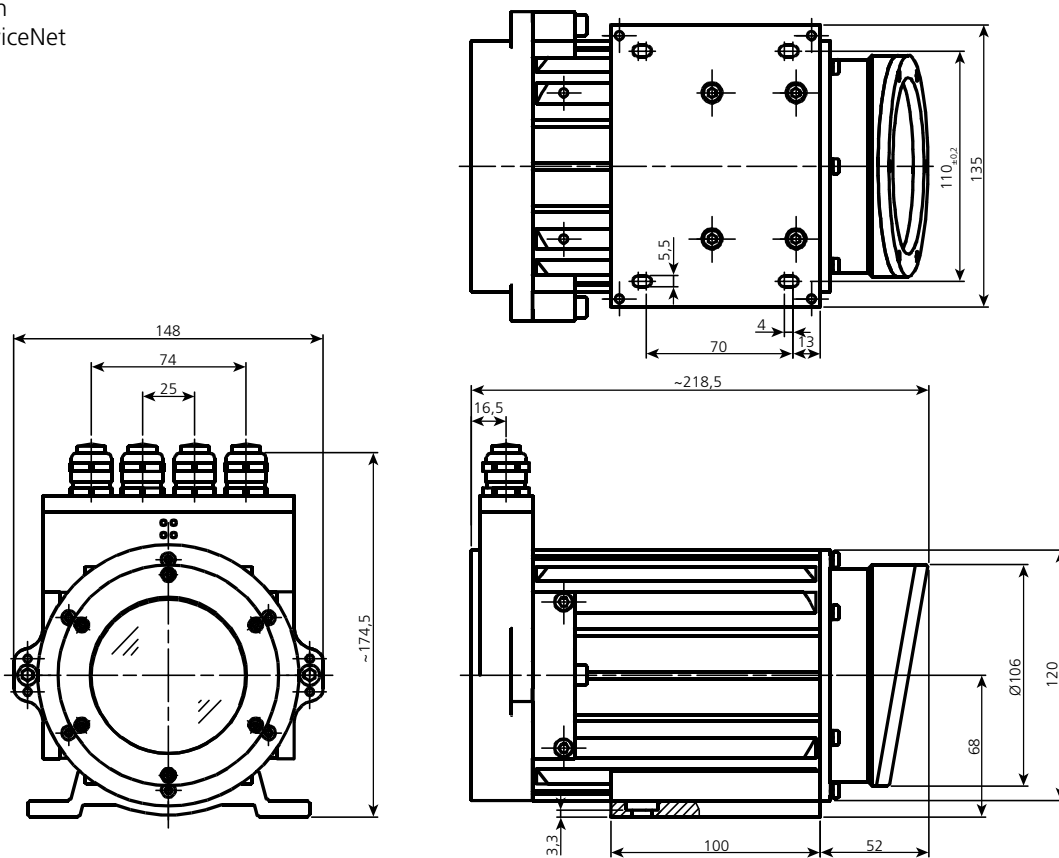
# Maßbilder



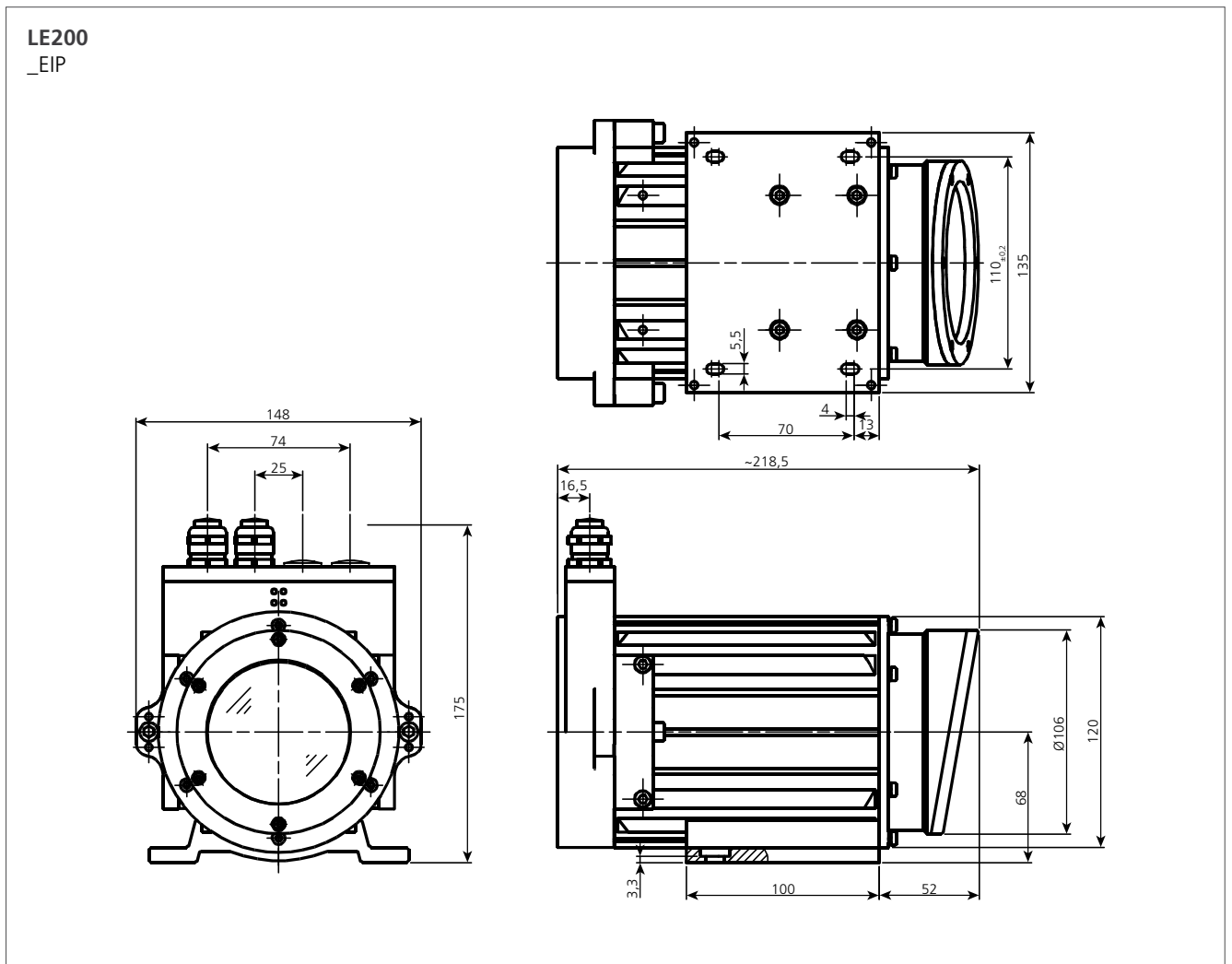
# Maßbilder

## LE200

- \_PROFIBUS+SSI
- \_INTERBUS
- \_CANopen
- \_CAN DeviceNet

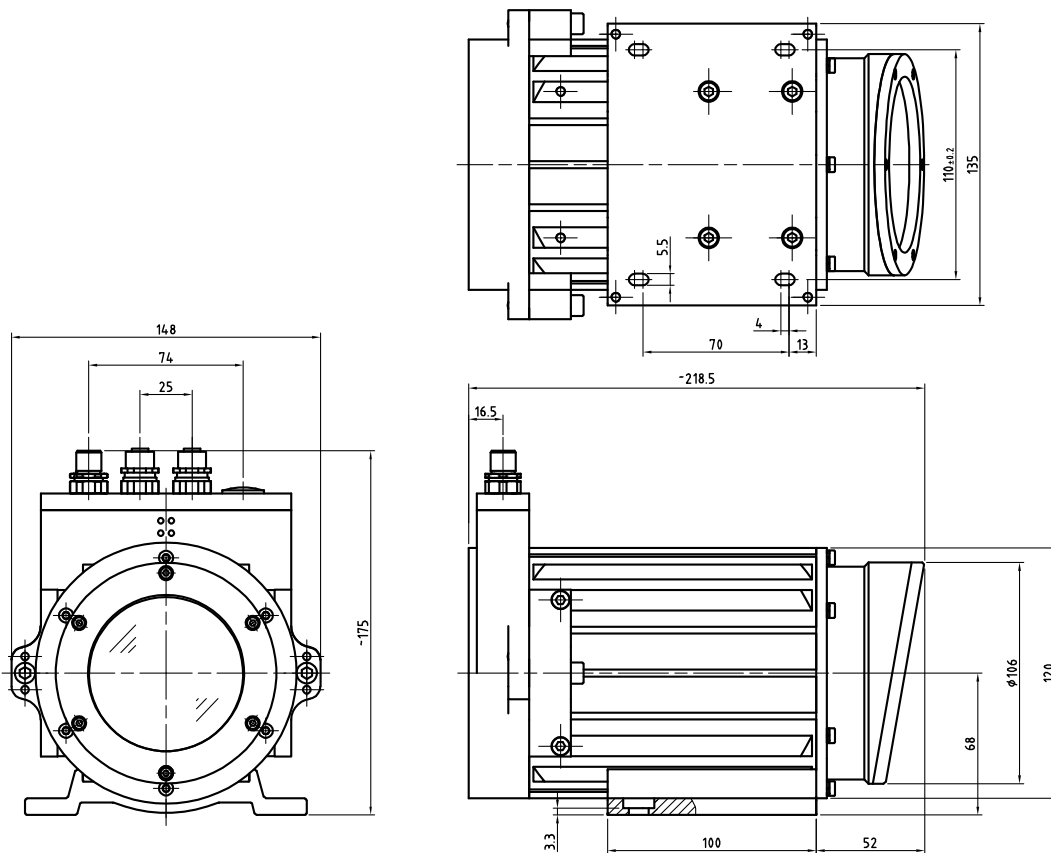


# Maßbilder



# Maßbilder

LE200  
\_EPN  
\_ETC



## Laser-Entfernungs-Messgeräte – LLB65 / LLB500



### Berührungsloses Messen auf natürlichen Oberflächen

Die Laser-Entfernungsmesssysteme LLB65 und LLB500 messen bis zu 65 m auf natürliche Oberflächen ganz ohne spezielle Zieltafel. Die Messzeit und damit die maximale Geschwindigkeit des Ziels hängen von der Oberfläche ab. Das Messsystem LLB 500 misst mit Zieltafel bis 500 m.








- \_ Analog und PROFIBUS-DP Schnittstelle
- \_ RS232-, RS422-Schnittstelle
- \_ Erfassen von Positionen
- \_ Berührungslose Distanzmessung
- \_ Distanzmessungen auf natürliche Oberflächen
- \_ 0,05 m bis ca. 65 m
- \_ LLB500 mit Zieltafel bis 500 m
- \_ Programmierbar
- \_ optionale Heizung

---

### Inhalte






Technische Daten .....	373
Vorschlagsprodukte .....	375
Maßbilder .....	376

## Positionserfassung bis 65 m

Produkt	LLB65 (H) - A	LLB65 - PB	LLB500 (H)-A
			
Versorgungsspannung	9 ... 30 VDC	13 ... 30 VDC	9 ... 30 VDC
_ mit Heizungsoption	24 ... 30 VDC	–	24 ... 30 VDC
Stromaufnahme ohne Last	< 0,6 A	< 0,6 A	< 0,6 A
_ mit Heizungsoption	< 2,5 A	–	< 2,5 A
Messbereich	typisch 0,05 m ... 65 m	typisch 0,05 m ... 65 m	Mit Zieltafel: 0,5 m ... 500 m Ohne Zieltafel: 0,05 m ... 65 m
Linearisierung (12 m, Standard)	0,1 mm	0,1 mm	0,1 mm
Reproduzierbarkeit	±1,5 mm ... ±3 mm bei 2	±1,5 mm ... ±3 mm bei 2	±1,0 mm ... ±3 mm bei 2
Einzelmessung	typisch 0,3 ... 4 s	typisch 0,3 ... 4 s	typisch 0,15 ... 4 s
Lichtquelle	Laserdiode, Rotlicht	Laserdiode, Rotlicht	Laserdiode, Rotlicht
Laserschutzklasse	2	2	2
Masse	690 g, 720 g (mit Heizung)	950 g	690 g, 720 g (mit Heizung)
Arbeitstemperatur	-10 ... +50 °C	-10 ... +50 °C	-10 ... +50 °C
Arbeitstemperatur mit Heizung	-40 ... +50 °C	–	-40 ... +50 °C
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C (trocken)	-40 ... +70 °C (trocken)	-40 ... +70 °C (trocken)
Schutzart	IP65	IP65	IP65
Vibration	<50m/s <sup>2</sup> , Sinus 50... 2.000 Hz	<50m/s <sup>2</sup> , Sinus 50... 2.000 Hz	<50m/s <sup>2</sup> , Sinus 50... 2.000 Hz
Schock	<300m/s <sup>2</sup> , Halbsinus 11 ms Hz	<300m/s <sup>2</sup> , Halbsinus 11 ms Hz	<300m/s <sup>2</sup> , Halbsinus 11 ms Hz
Ergänzende Schnittstellen	RS232, RS422 Schaltausgänge		RS232, RS422 Schaltausgänge
Schnittstellen weitere auf Anfrage	<b>Analog</b>	<b>Analog</b> 	<b>SSI</b> <b>Analog</b>
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/LLB65-A-1-D-1">www.tr-electronic.de/f/LLB65-A-1-D-1</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/LLB65-PB-1-D-1">www.tr-electronic.de/f/LLB65-PB-1-D-1</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/LLB500-A-1-D-1">www.tr-electronic.de/f/LLB500-A-1-D-1</a>
QR-Code			

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Positionserfassung bis 500 m

Produkt	LLB500-PB	LLB500F (H)-A
		
Versorgungsspannung	13 ... 30 VDC	9 ... 30 VDC
_ mit Heizungsoption	–	24 ... 30 VDC
Stromaufnahme ohne Last	< 0,6 A	< 0,6 A
_ mit Heizungsoption	–	< 2,5 A
Messbereich	Mit Zieltafel: 0,5 m ... 500 m Ohne Zieltafel: 0,05 m ... 65 m	Mit Zieltafel: 0,5 m ... 500 m Ohne Zieltafel: 0,05 m ... 65 m
Linearisierung (12 m, Standard)	0,1 mm	0,1 mm
Reproduzierbarkeit	±1,5 mm ... ±3 mm bei 2	±1,0 mm ... ±3 mm bei 2
Einzelmessung	typisch 0,3 ... 4 s	typisch 0,004 ... 4 s
Lichtquelle	Laserdiode, Rotlicht	Laserdiode, Rotlicht
Laserschutzklasse	2	2
Masse	950 g	690 g, 720 g (mit Heizung)
Arbeitstemperatur	-10 ... +50 °C	-10 ... +50 °C
Arbeitstemperatur mit Heizung	–	-40 ... +50 °C
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C (trocken)	-40 ... +70 °C (trocken)
Schutzart	IP65	IP65
Vibration	<50m/s², Sinus 50... 2.000 Hz	<50m/s², Sinus 50... 2.000 Hz
Schock	<300m/s², Halbsinus 11 ms Hz	<300m/s², Halbsinus 11 ms Hz
Ergänzende Schnittstellen	Schaltausgänge	RS232, RS422 Schaltausgänge
Schnittstellen weitere auf Anfrage	<b>Analog</b> 	<b>SSI</b> <b>Analog</b>
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/LLB500-PB-1-D-1">www.tr-electronic.de/f/LLB500-PB-1-D-1</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/LLB500-A-1-D-1">www.tr-electronic.de/f/LLB500-A-1-D-1</a>
QR-Code		

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf (info@tr-electronic.de).

# Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Schnittstelle
<b>LLB65 - 65 m ohne Zieltafel (optional bis 80 m)</b>	
LLB65-00100	PROFIBUS ( $\pm 1,5$ mm)
LLB65-00101	PROFIBUS ( $\pm 3$ mm)
LLB65-00600	Analog ( $\pm 1,5$ mm)
LLB65-00601	Analog ( $\pm 3$ mm)
LLB65-00610	Analog ( $\pm 1,5$ mm) mit Heizung
LLB65-00611	Analog ( $\pm 3$ mm) mit Heizung
<b>LLB500 - 65 m ohne Zieltafel (optional bis 80m), 500 m mit Zieltafel. Zieltafel nicht im Lieferumfang</b>	
LLB500-00100	PROFIBUS ( $\pm 1,5$ mm)
LLB500-00101	PROFIBUS ( $\pm 3$ mm)
LLB500-00600	SSI + Analog ( $\pm 1,0$ mm)
LLB500-00601	SSI + Analog ( $\pm 3$ mm)
<b>Zieltafel für LLB 500</b>	
49500040	210 x 297mm, Aluminium, rot

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

## Weitere Produkt-Informationen

1. Bestellnummer in ...



2. Suchfeld (oben rechts) auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) eintragen

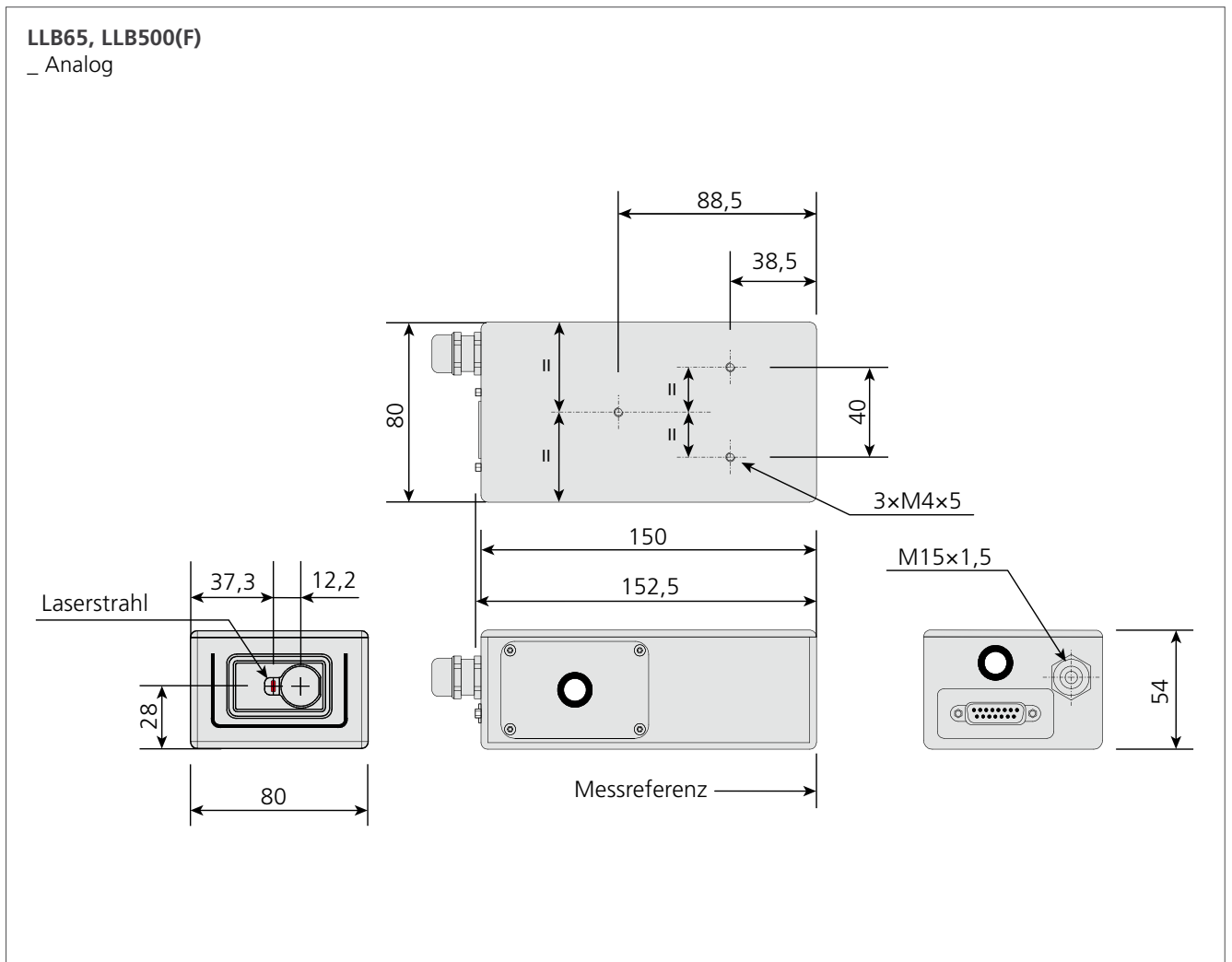


3. Gewünschte Informationen auswählen

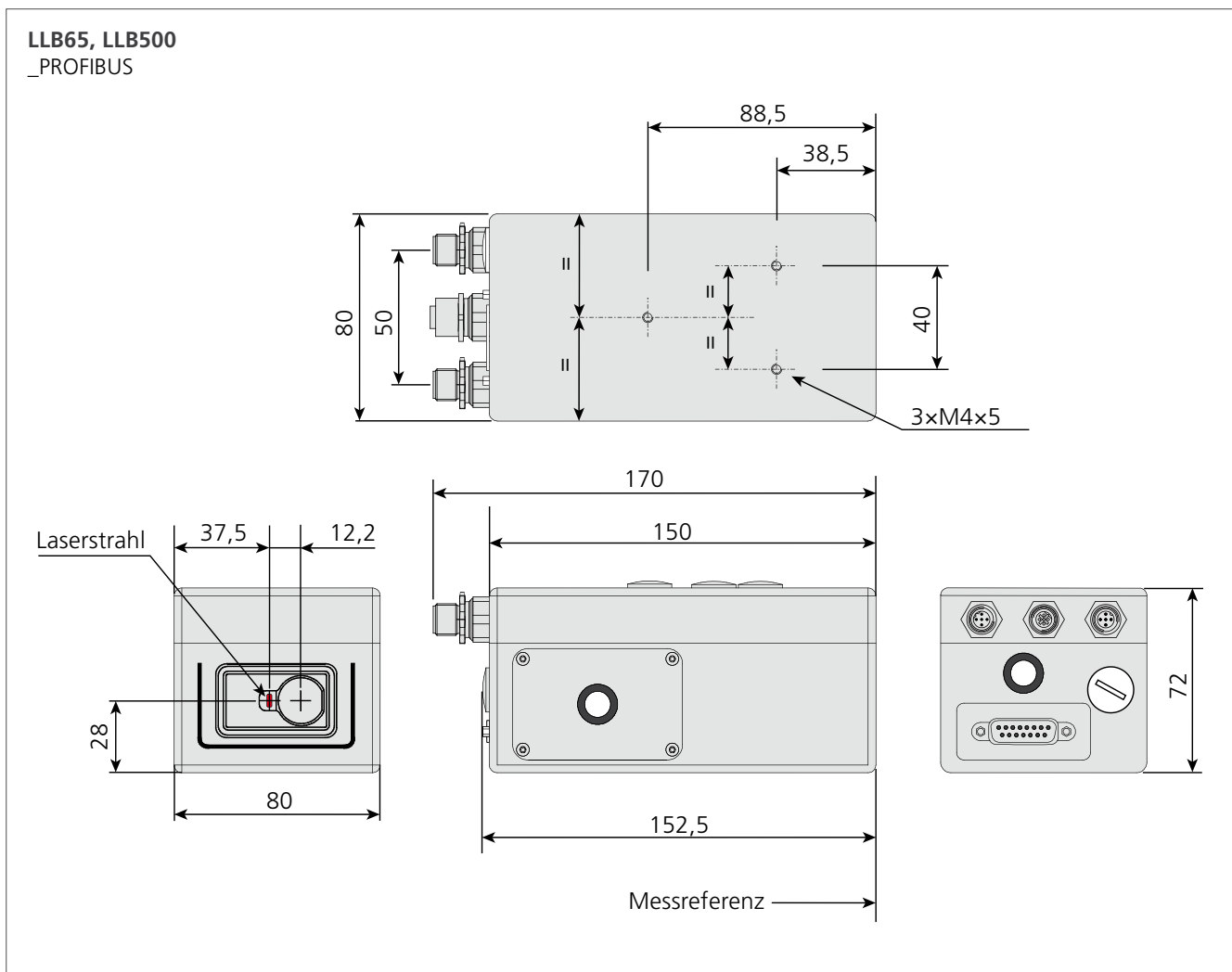


Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Maßbilder



# Maßbilder



## Barcode Positioniersystem – BE901



### Berührungsloses Messen bis zu 10 km

Barcode Positioniersysteme des Typs BE-901 sind optische Messsysteme, die mit sichtbarem Rotlichtlaser die Position des BE-901 relativ zu einem fest montierten Barcodeband ermitteln. Typischerweise wird das BE-90 auf einem (Schiene-) geführten Fahrzeug montiert, dessen Position ermittelt werden soll. Die Positionsinformation wird aus den Informationen des fixierten Barcodebandes millimetergenau ermittelt und dem übergeordneten System zur Verfügung gestellt.






- \_ Schnittstellen: SSI und PROFIBUS
- \_ Einfache Montage und Inbetriebnahme
- \_ Erfassung von linearen und kurvengängigen Bewegungsabläufen
- \_ Berührungslose und verschleißfreie Positionierung
- \_ Positionsbestimmung bis 10.000 m
- \_ Programmierbar über USB

---

### Inhalte

Technische Daten .....	379
Maßbilder .....	380

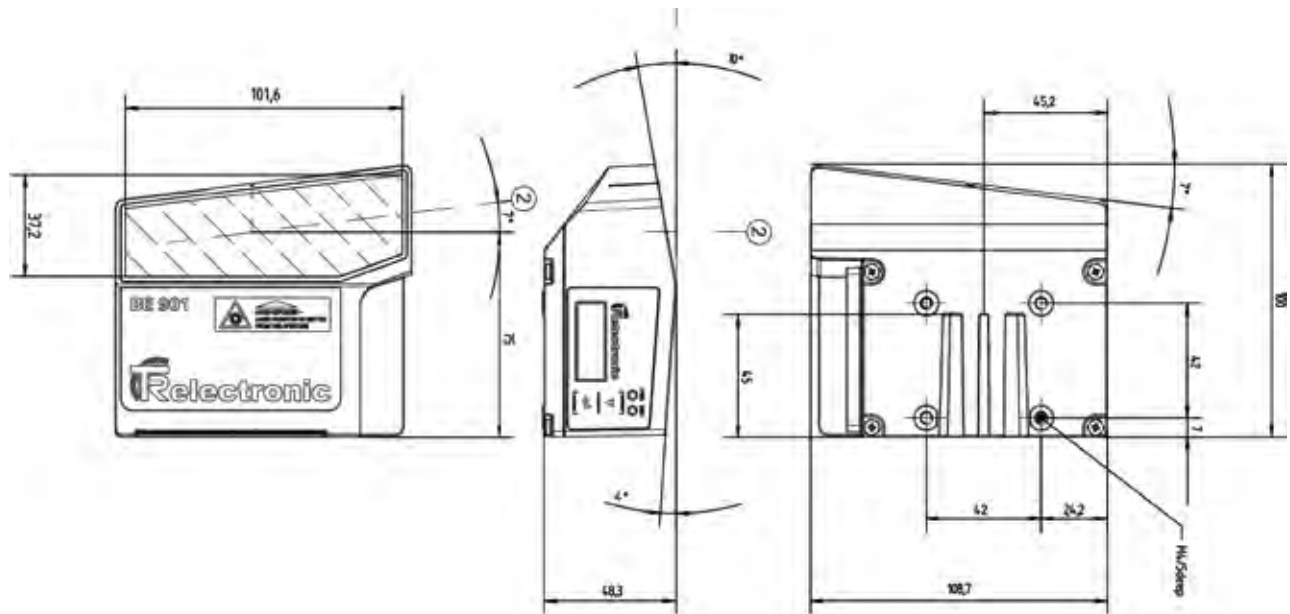
# Barcode Positioniersystem

Produkt	BE901 - SSI	BE901 - PB
		
Versorgungsspannung	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Leistungsaufnahme	3,2 W	5 W
Max. Messlänge	10.000 m	10.000 m
Scanrate		
Reproduzierbare Genauigkeit		
Integrationszeit		
Messwertausgabe	500 Werte/sek.	500 Werte/sek.
Abtasttiefe	90 ... 170 mm	90 ... 170 mm
Lichtquelle	Laserdiode, 655nm	Laserdiode, 655nm
Gehäuse	Aluminium-Druckguss	Aluminium-Druckguss
Masse	580 g ohne Anschlusshaube	580 g ohne Anschlusshaube
Arbeitstemperatur	-5...+50 °C	-5...+50 °C
Arbeitstemperatur mit Heizung	-35 ... +50 °C	-35 ... +50 °C
Luftfeuchte	max. 90 % relative Luftfeuchte	max. 90 % relative Luftfeuchte
Schutzart	IP65	IP65
Vibration		
Service Schnittstelle	USB	USB
Schnittstellen weitere auf Anfrage	<b>SSI</b>	
Weblink	<a href="http://www.tr-electronic.de/S011970">http://www.tr-electronic.de/S011970</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/S011969">http://www.tr-electronic.de/S011969</a>
QR-Code		

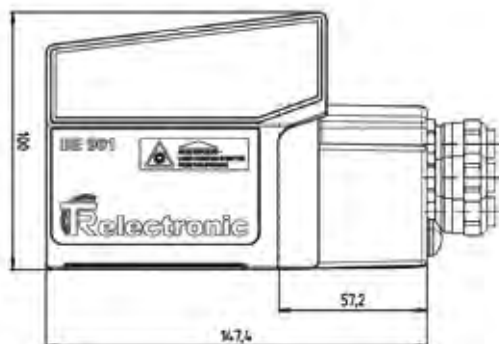
Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Maßbilder

**BE901**  
\_SSI, \_PB

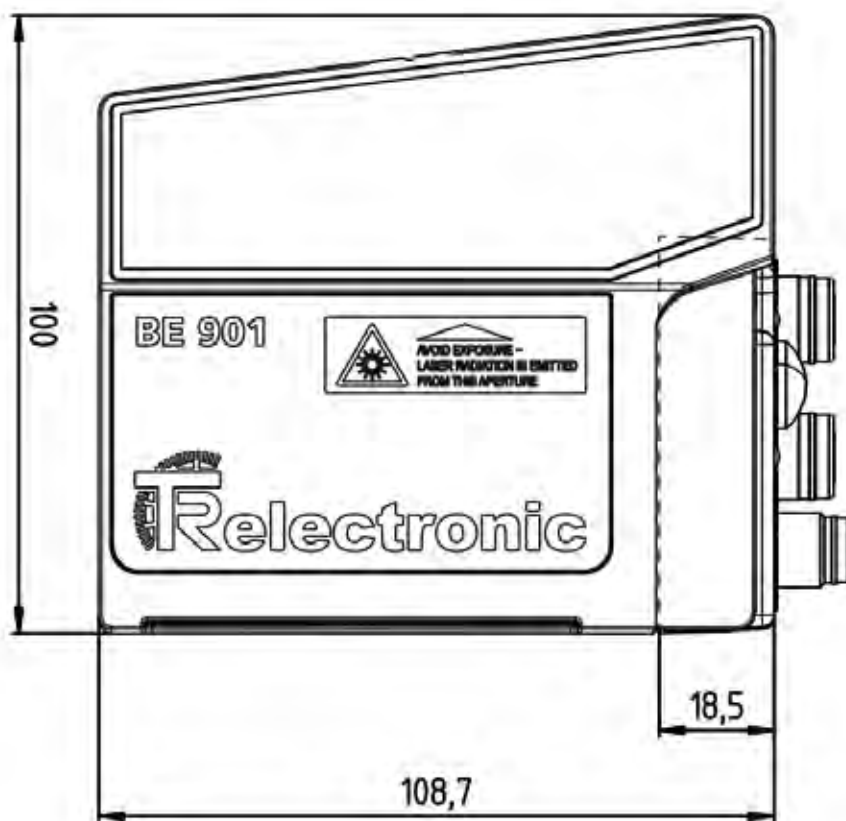


**BE 901 + Anschlusshaube**  
Kabelverschraubung



# Maßbilder

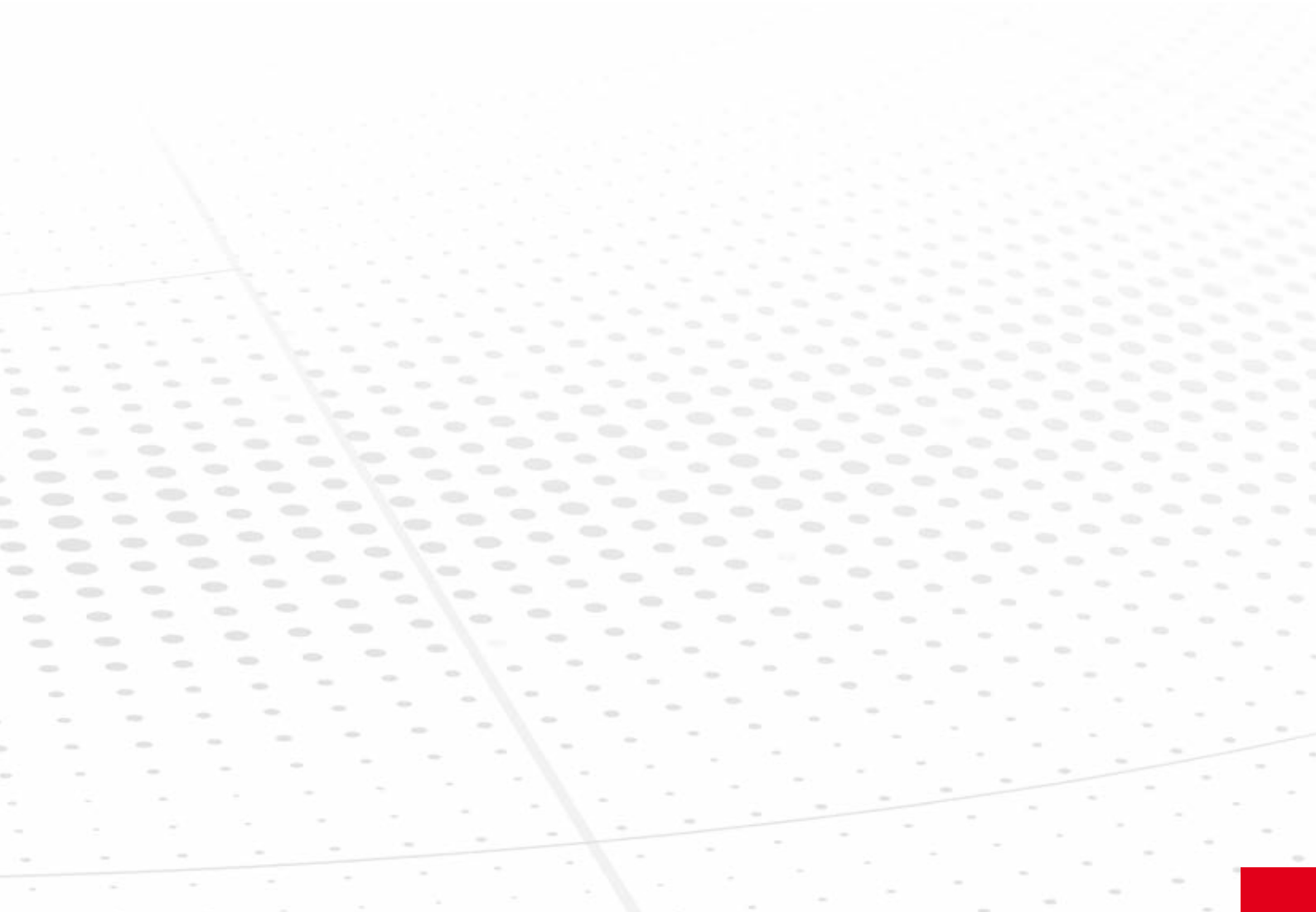
BE 901 + Anschlusshaube  
M12



---

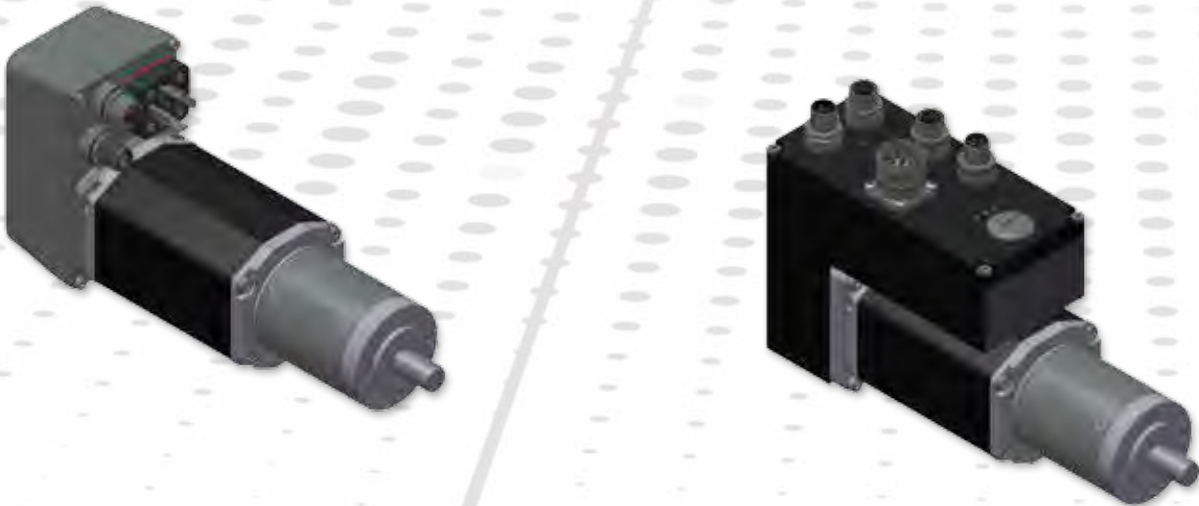
# Motion





---

## Motion – Intelligente Kompaktantriebe



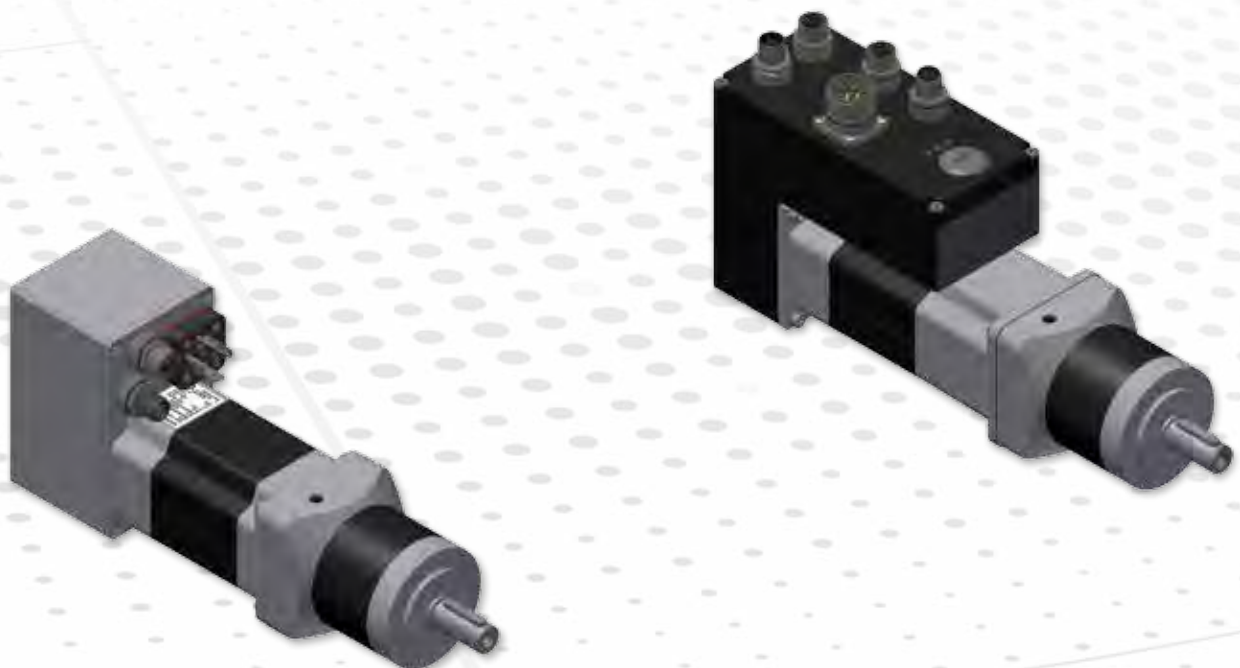
### Intelligente Kompaktantriebe integrieren Absoltdrehgeber, Motor & Regelungstechnik

Unterschiedliche Losgrößen, große Produktvielfalt, die Individualisierung der Produktion und höchste Kosteneffizienz sind zentrale Forderungen an moderne Produktionsabläufe. Um dies zu realisieren, werden in Maschinen und Anlagen neben den Hauptprozessen zunehmend auch Nebenfunktionen elektromotorisch automatisiert.

Die feldbusfähigen encoTRive Kompaktantriebe von TR-Electronic machen es möglich – im Maschinenbau und bei Werkzeugmaschinen sowie in der Verpackungs-, Pressen-, Holz-, Glas-, Druck-, Kunststoff- und Textilindustrie. Die Kompaktantriebe kommen ohne externe Elektronik

aus. Sie integrieren Aktor, Sensor und Regelungstechnik in einem Gehäuse: Steuerlogik, Lage-, Drehzahl- und Drehmomentregler, Leistungselektronik sowie absoluten Drehgeber. Direkt über Feldbus können diese Kompaktantriebe mit der SPS kommunizieren. Je nach Anwendung kommen weitere Komponenten wie Getriebe, Haltebremsen oder E/As hinzu.

Auf Basis der encoTRive Kommunikations- und Reglerplattform lassen sich mit verschiedenen Antriebstypen sowohl einfache Stellanwendungen als auch komplexe Maschinenabläufe effizient und einheitlich automatisieren – einfach, flexibel und wirtschaftlich.



#### Kombinationsmöglichkeiten

Des Weiteren existieren viele Standard-Varianten, diese werden ergänzt von vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten wie Elektronik, Motor, Getriebe und speziellen optionalem Zubehör. Für jede Anwendung ist das Passende dabei, egal ob Einfachgetriebe bzw. Präzisionsgetriebe als Standard oder verstärkte Variante.



# Inhalt

## Stellantrieb

### Als Hilfsantrieb zur Verstellung von ...

- \_ Formaten
- \_ Führungsschienen
- \_ Anschlägen
- \_ Ventilen, Klappen, Schiebern

### Zum Einsatz in ...

- \_ Falzmaschinen
- \_ Thermoformmaschinen
- \_ Kartonklebemaschinen
- \_ Komponentenmischsystemen

P

1.000 min<sup>-1</sup> pro s

20 ms

1–2°

ohne

1.000 h

## Positionierantrieb

### Als Hilfs- oder Hauptantrieb zur ...

- \_ zyklischen Formateinstellung
- \_ variablen Grobpositionierung
- \_ Feinpositionierung
- \_ gleichmäßigen Konstantfahrt

### Zum Einsatz in ...

- \_ Holzbearbeitungsmaschinen
- \_ Paketausstoßern
- \_ Profilmessmaschinen
- \_ Röntgenanalysegeräten

Reglerstruktur

Dynamik

Echtzeitfähigkeit

Genauigkeit

Ein- und Ausgänge

Lebensdauer

## Funktionsumfang

### Prozessantrieb

#### Als Hauptantrieb ...

- \_ zur Präzisionspositionierung
- \_ zum getakteten und zyklischen Transfer
- \_ für sensorgekoppelte Positionsmessung
- \_ für applikationsoptimierte Portalsysteme

#### Zum Einsatz in ...

- \_ Präzisionsschleifmaschinen
- \_ Inspektionsmaschinen
- \_ Werkzeugkontrollmodulen
- \_ Reifenprüfanlagen

PID

10.000 min<sup>-1</sup> pro s

2 ms

20 arcmin

programmierbar

30.000 h

von ... bis ...



## Inhalte

Antriebstechnik .....	388	Präzisionsgetriebe für MD 300, MP 200/220/280 .....	404
Aufbau der Baureihen .....	390	Verstärkte Präzisionsgetriebe .....	406
Kombinationsmöglichkeiten .....	392	Einfachgetriebe für MP xxx, MA xxx .....	408
Prozessantrieb MD 300 .....	394	verstärkte Einfachgetriebe für MP xxx, MA xxx .....	410
Positionierantrieb MP 200 .....	396	Schnittstellen .....	412
Positionierantrieb MP 220/280 .....	398	Elektrisches und mechanisches Zubehör .....	414
Stellantrieb MP 060/100/140/180 .....	400		
Stellantrieb MA 055/100/130 .....	402		

## Mit TR-Electronic die Herausforderungen des Marktes meistern

Erfolg hat, wer neue Wege geht. Innovative Antriebstechnik muss heute technologische Trends und spezifische Anwenderwünsche in neue Produkte übersetzen. Aspekte wie Mechatronik, Elektronik, oder Software sollten dazu passgenau und branchenspezifisch optimiert sein.

Intelligente Positionier- und Stellantriebe der Marke encoTRive, im Verbund mit innovativer Automatisierungstechnik, tragen in modernen Maschinen und beim Retrofitting wesentlich zur Ausschöpfung von Innovationspotentialen bei. Das betrifft eine erhöhte Maschinenproduktivität durch die Automatisierung, als auch ein vereinfachtes Engineering bei Design und Inbetriebnahme. Anhand der durchgängigen Integration sind alle erforderlichen elektrischen, elektronischen und mechanischen Komponenten zusammengeführt und aufeinander abgestimmt.

In einem Wort – es handelt sich um voll anschluss- und funktionsfähige Antriebseinheiten. Die Vorteile der so realisierten dezentralen Antriebstechnik zeigen sich vor allem an Maschinen und Anlagen großer Abmessungen, bei Modulbauweise, beim Retrofitting und in der Beschaffung.

Beide Innovationsaspekte zusammen – Automatisierung und Integration – ermöglichen fortschrittlichste Maschinenkon-

zepte. Vor allem, wenn neben bereits automatisierten Hauptprozessen zusätzlich auch Nebenfunktionen elektromotorisch automatisiert werden sollen.

Das verlangt nach neuen und durchgängigen Antriebskonzepten. Standardisierung und Bussysteme spielen dabei eine dominante Rolle. Aber erst mit einer ausgeklügelten Vielfalt an zur Verfügung stehenden Varianten und der Möglichkeit unter verschiedenen Antriebskonfigurationen wählen und optimierend wechseln zu können, ergibt sich ein perfektes Zusammenspiel von Innovation, Performance-Steigerung und Flexibilität.

Die einzelnen encoTRive Baureihen sind zu diesem Zweck in Design und Variantenvielfalt ideal aufeinander abgestimmt. Das zugängliche Anwendungsspektrum reicht von einfachen Stellaufgaben bis hin zu komplexen und hochgenauen Positionierungen.

### Dezentrale Antriebstechnik mit encoTRive

Der Name encoTRive ist die Markenbezeichnung für die gesamte Produktlinie, abgeleitet aus den Komponentennamen **absoluter Encoder und Drive**, jedoch leicht abgewandelt anhand des eingetauschten Firmenkürzels **TR**.

**Integration** in umfassender Weise ist das erste Markenzeichen. Enthalten sind die Leistungs- und Positionierelektronik, nullspannungssicherer Encoder, Feldbus und Getriebe. Falls erforderlich auch eine Haltebremse und verschiedene E/A.

**Größtmögliche Variantenvielfalt** ist das zweite Markenzeichen. Begründet ist das durch Elektroniken unterschiedlicher Funktionalität, durch eine Vielzahl an Getriebeuntersetzungen und durch ein breites Spektrum an Getriebetypen. Dazu zählen koaxialer oder rechtwinkliger Wellenabgang, Vollwelle oder Hohlwelle, moderates Verdrehspiel oder absolute Spielfreiheit. Umgesetzt in Form von Planetengetrieben, Schneckengetrieben und Spezialgetrieben.

**Baureihenkompatibilität** ist das dritte Markenzeichen. Alle Reihen basieren auf einer gemeinsamen Software-Plattform. Die beiden Reihen MD und MP unterscheiden sich in Absolutwertgeber und Elektronik, sind jedoch identisch in Bezug auf die Plattform und verwenden auch dieselben Elektromotoren und Getriebe.

### MD 300, Ausführung PROFIBUS



Die einzelnen Baureihen sind auf Anwendungskategorien ausgelegt. Für Automatisierungsaufgaben mit den unterschiedlichsten Anforderungen stehen damit jeweils Antriebe mit dem optimal passenden Leistungsumfang zur Verfügung.

- \_ **Stellantriebe MA** (Actuator)
- \_ **Positionierantriebe MP** (Positioning Drive)
- \_ **Prozessantriebe MD** (Drive in Core Process)

Unterstützt wird diese Struktur durch ein durchgängiges Plattformkonzept in der Implementierung von Firmware,

Schnittstellen und Bus. In der Praxis bedeutet dies eine erhebliche Reduzierung des Aufwands für Engineering und Wartung. Gleichermaßen sinken Systemkosten und Installationszeiten. Als gängige Bussysteme stehen PROFIBUS, PROFINET und CANopen zur Verfügung, ergänzt durch Busse auf Basis von neueren Ethernet-Technologien.

Die encoTRive-Reihe erschließt so mit ihrem konsequent dezentralen Konzept eine neue Ebene in der Automatisierungstechnik und findet Anwendung im ganzen Maschinenbau, insbesondere bei den Branchen Verpackung, Pressen, Holz, Glas, Druck, Kunststoff, Textil und Werkzeugmaschinen.

## Merkmale der Baureihen

- \_ Design nach Anwendungsklassen
- \_ Implementierung einer Software-Plattform
- \_ Positionsmessung mit nullspannungssicheren Multiturn-Absolutwertgebern
- \_ Integration zum mechatronischen System
- \_ Variantenvielfalt durch Modularität
- \_ Betriebsarten, Positionierung und Drehzahlregelung
- \_ Bewegungsführung komplett dezentralisiert im Antrieb

## Merkmale im Betrieb

- \_ hohe Auflösung, 1.024 oder 4.096 Schritten pro Umdrehung
- \_ großer Fahrbereich, 4.096 oder 65.536 erfassbare Umdrehungen
- \_ exakt positionierbar bis zu  $\pm 2$  Inkremente
- \_ stabil rundlaufend auch bei kleinsten Drehzahlen
- \_ begrenztbar mit Software-Endschalter
- \_ voll parametrierbar gemäß Busnormen

Ausgehend von den Standardprodukten entwickelt TR diese auch in kunden- und anwendungsspezifische Antriebe weiter. Das erstreckt sich von einfachen Modifikationen, wie zum Beispiel an den Steckverbindern, bis hin zu Antrieben mit neuen Getriebemotoren und zusätzlichen Busschnittstellen.

- 10 unterschiedliche Elektromotoren
- 11 Getriebetypen (axialer und rechtwinkliger Wellenabgang)

### Elektronik und Antriebe der Baureihen MD

Der Absolutwertgeber und die Elektronik sind in Verlängerung der Motorachse und seitlich zum Motor angeordnet. Für PROFIBUS und PROFINET ist im Steckerdeckel neben der Busschnittstelle auch das Applikationsmodul untergebracht. Standardmäßige Anschlüsse sind 1 × M23 für Leistung, Logik und Haltebremse. Sowie 4 Anschlüsse M12 für Bus IN/OUT und digitale E/A. Ein sechster Anschluss dient der Kommunikation zu einem PC mit einem RS-232-Interface.



### Elektronik und Antriebe der Baureihen MP

Der Absolutwertgeber und die Elektronik sind in Verlängerung der Motorachse montiert. Im Vergleich zu den Baureihen MD ist die Elektronik einfacher gehalten und hat weniger Funktionalität. Auch ist das Elektronikgehäuse kleiner. Daraus ergeben sich für den Dauerbetrieb geringere Abgabeleistungen. Im Aussetzbetrieb, oder im Kurzzeitbetrieb, steht die gleiche Leistung und das gleiche Moment bereit, jedoch begrenzt auf kürzere Einschalt- und Zykluszeiten.



### Elektronik und Antriebe der Baureihen MA

Die Elektronik ist speziell für Kurzzeitbetrieb und moderaten Aussetzbetrieb ausgelegt. Bei den Elektromotoren handelt es sich um bürstenbehaftete DC-Motoren.

Beim MA 025 befindet sich der Absolutwertgeber und die Elektronik in Verlängerung der Abgangswelle des Getriebes. Es wird die Position der Getriebewelle gemessen. Die Reihe besteht aus zwei fest definierten Typen mit je 2 und 4 Nm Abtriebsmoment.

Bei den MA xxx (-055/ -100/ -130) sind der Absolutwertgeber und die Elektronik am Elektromotor angebracht. Die Reihe ist aus unterschiedlichen Leistungsstufen, Momenten und Getriebetypen aufgebaut.



### **Getriebe lösbar montiert, mit Kupplung und Klemmnabe**

Die meisten Präzisionsgetriebe sind lösbar mit dem Elektromotor montiert. Dies ist das flexibelste Konzept für Projektgeschäfte, Sondermaschinenbau und mittlere Serien. Die Spanne an Getriebetypen reicht von Economy-Planetengetrieben bis hin zu spielarmen Servogetrieben. In Verbindung mit verstärkten Getrieben sind Abtriebsmomente bis 180 Nm zugänglich.







### **Getriebe nicht lösbar montiert, mit direkter Verbindung**

Alle Einfachgetriebe sind fest mit dem Elektromotor montiert. Es entfallen Kupplung, Klemmnabe, Getriebeflansch und Getriebelager. Dazu trägt die Welle des Elektromotors ein Ritzel, welches direkt in die erste Stufe des Getriebes ankoppelt. Verfügbare Getriebetypen sind Planetengetriebe und Schneckengetriebe. Bei Antrieben mit Schneckengetriebe wird die Abgangsrichtung der Getriebewelle fix in eine der vier möglichen Richtungen eingestellt.



## Zusammenstellung der Antriebsreihen

	Elektronik <b>MA</b>	<b>MP</b>	<b>MD</b>	
<b>DC</b> (bürstenbehaftet)  <b>PROFIBUS</b> <b>CANopen</b> <b>PROFINET</b> <b>EtherCAT</b>	MAxxx  			
<b>EC</b> (elektronisch kommutiert)  <b>PROFIBUS</b> <b>PROFINET</b> <b>CANopen</b> <b>EtherCAT</b>		MP xxx  		
<b>EC</b> (elektronisch kommutiert)  <b>PROFIBUS</b> <b>PROFINET</b> <b>CANopen</b> <b>EtherCAT</b>		MP200  MP220/280  	MD 300  	

# Kombinationsmöglichkeiten der Komponenten

Motor		Getriebe		
 055  100  130		<b>Einfachgetriebe</b> <b>Standard</b>  PLG 52		<b>Verstärkt</b>  PLG 63
 060  100  140  180		 SG 80 H  SG 80 WL1		 SGF 120 H  SGF 120 WL1
 200 <b>ohne Bremse</b>  <b>mit Bremse</b>  220 <b>ohne Bremse</b>  <b>mit Bremse</b>  280 <b>ohne Bremse</b>  <b>mit Bremse</b>		<b>Präzisionsgetriebe</b> <b>Standard</b>  PLE 60  WPLE 60		<b>Verstärkt</b>  PLE 80  WPLE 80

# Prozessantrieb MD 300

Die Baureihe MD 300 verfügt über umfangreiche Elektronikfunktionen und hochwertige Getriebe. Als Getriebe stehen verschiedene Baureihen in mehreren Baugrößen und Untersetzungen zur Verfügung.

Die daraus konfigurierten Antriebe sind gleichermaßen einsetzbar als Prozessantriebe oder als Hilfsantriebe bei besonderen Anforderungen an Elektronik, Genauigkeit und mechanische Flexibilität.

Die Baureihe ist besonders für den Sondermaschinenbau mit ständig wechselnden Maschinenkonfigurationen geeignet, von Stückzahl 1 bis zu mittleren Serien.



### Optimal

- \_ zur präzisen Positionierung
- \_ zur zyklischen und getakteten Positionierung
- \_ zur gleichzeitigen Nutzung von dezentralen E/A

- \_ in Werkzeugmaschinen
- \_ in Inspektionsmaschinen
- \_ in Sondermaschinen

Technische Daten		MD 300	
Nennspannung	VDC	24	48
Nennmoment S1 (S3)	Nm	0,60 (1,10)	0,60 (1,10)
Nennleistung S1 (S3)	W	136 (178)	273 (357)
Nenn Drehzahl S1 (S3)	min <sup>-1</sup>	2.175 (1.550)	4.350 (3.100)
Nennstrom S1 (S3)	A	8,0	7,6
Trägheitsmoment	g cm <sup>2</sup>	512 (612 mit Haltebremse)	
<b>Elektromotor</b>		EC, elektronisch kommutierter Motor	
_ Technologie		IP 54, Motorwelle IP 41	
_ Schutzart			
<b>Encoder</b>		Absolutwertgeber, Multiturn	
_ Technologie		0,35° / 1.024 Schritte pro Umdrehung	
_ Positionierauflösung		65.536 Umdrehungen	
_ Positionierbereich		±0,7° / ±2 Schritte	
_ Positioniergenauigkeit			
<b>Getriebe</b>		Planetengetriebe/Winkelplanetengetriebe	
_ Typ		3 ... 512	
_ Untersetzungen		bis 44 (70) Nm, verstärkt bis 120 (192) Nm	
_ Momente S1 (S3)			
<b>Schnittstellen</b>		<b>PROFI</b> <sup>®</sup> (V0/V1) <b>PROFI</b> <sup>®</sup> (IO) <b>CANopen</b> (402) RS-232, Logisches E/A-Modul, Endschalter	
<b>Optionen</b>		Haltebremse, Handbediengerät	
<b>Bremschopper</b>		Leistung 50 W, Pulsenergie 35 Ws	

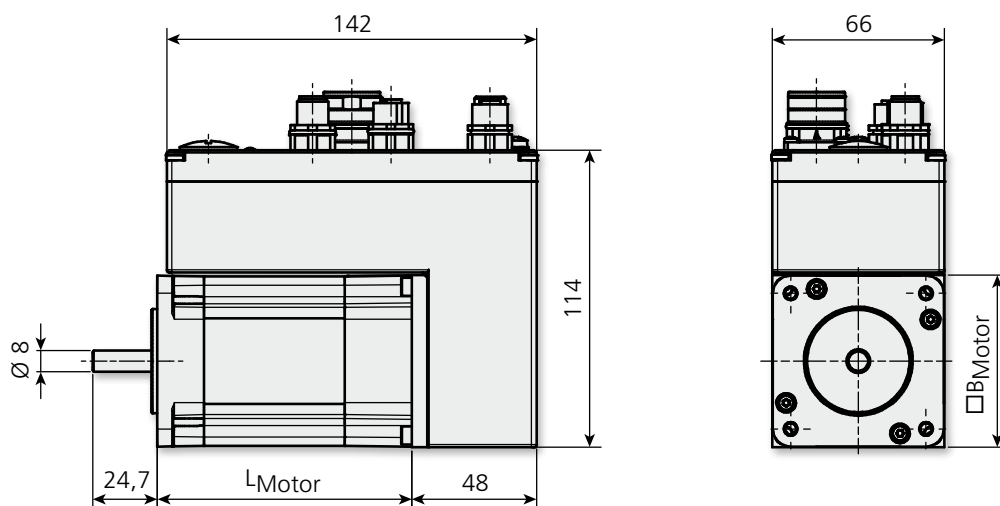
### Definitionen

- S1**  
Dauerbetrieb
- S3**  
Aussetzbetrieb  
25 %, 10 min  
Einschaltdauer 2,5 min  
Zyklusdauer 10 min  
max. Moment 1,10 Nm

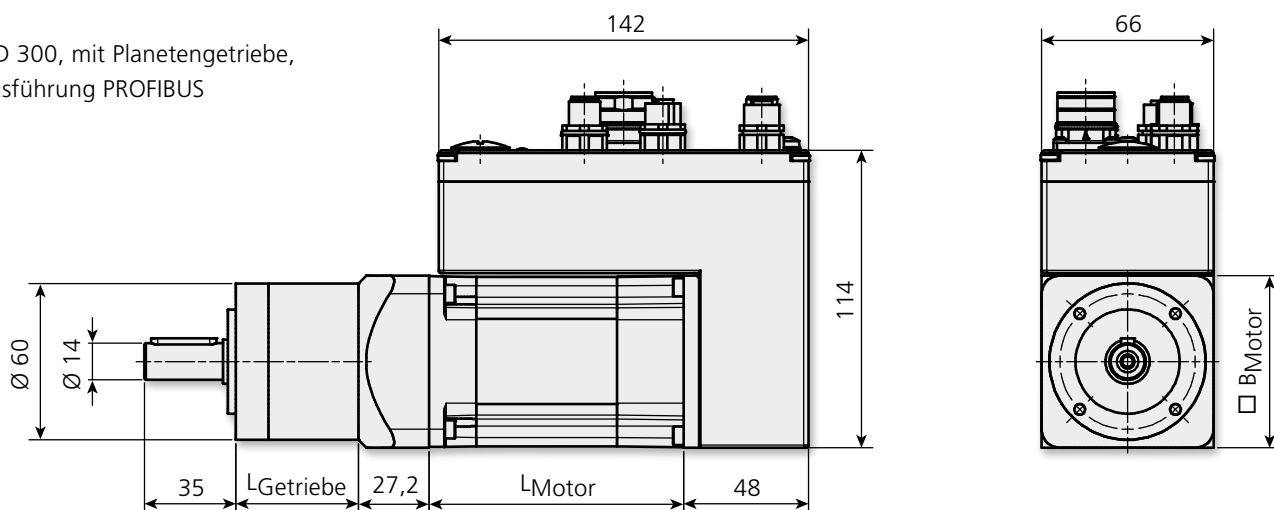
**Echter Absolutwertgeber**  
Nullspannungssichere  
Positionsinformation durch  
elektronisch-mechanisches  
Messprinzip

# Zeichnungen

MD 300, ohne Getriebe,  
Ausführung PROFIBUS



MD 300, mit Planetengetriebe,  
Ausführung PROFIBUS



## Motorausführung

Bremse	L <sub>Motor</sub>	B <sub>Motor</sub>
nein	97,6 mm	□ 66 mm
ja	132 mm	□ 67 mm

## Getriebeausführung PLE 60

Getriebestufen	L <sub>Getriebe</sub>
1	47 mm
2	59,5 mm
3	72 mm

Abbildungen sind Prinzipdarstellungen. Verbindliche Maßzeichnungen und CAD-Daten zu konkreten Bestellnummern unter [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) oder auf Anfrage.

# Positionierantrieb MP 200

Die Baureihe MP 200 verfügt über zahlreiche Elektronikfunktionen und hochwertige Getriebe. Als Getriebe stehen verschiedene Baureihen in mehreren Baugrößen und Untersetzungen zur Verfügung.






Die daraus konfigurierten Antriebe sind gleichermaßen einsetzbar als Positionierantriebe oder als Hilfsantriebe bei besonderen Anforderungen an Genauigkeit und mechanische Flexibilität.

Die Baureihe ist besonders für den Sondermaschinenbau mit ständig wechselnden Maschinenkonfigurationen geeignet, von Stückzahl 1 bis zu mittleren Serien.



### Optimal

- \_ zur anspruchsvollen Positionierung
  - \_ zur genauen Formateinstellung
  - \_ zur getakteten Positionierung mit hoher Präzision
- \_ in Transferlinien
  - \_ in Prüfvorrichtungen
  - \_ in Sondermaschinen

Technische Daten		MP 200	
Nennspannung	VDC	24	48
Nennmoment S1 (S3)	Nm	0,40 (1,10)	0,40 (1,10)
Nennleistung S1 (S3)	W	91 (178)	182 (357)
Nennzahl S1 (S3)	min <sup>-1</sup>	2.175 (1.550)	4.350 (3.100)
Nennstrom S1 (S3)	A	5,2	4,8
Trägheitsmoment	g cm <sup>2</sup>	512 (612 mit Haltebremse)	
<b>Elektromotor</b>			
_ Technologie		EC, elektronisch kommutierter Motor	
_ Schutzart		IP 54, Motorwelle IP 41	
<b>Encoder</b>			
_ Technologie		Absolutwertgeber, Multiturn	
_ Positionierauflösung		0,088° / 4.096 Schritte pro Umdrehung	
_ Positionierbereich		65.536 Umdrehungen	
_ Positioniergenauigkeit		±0,7° / ±8 Schritte	
<b>Getriebe</b>			
_ Typ		Planetengetriebe/Winkelplanetengetriebe	
_ Untersetzungen		3 ... 512	
_ Momente S1 (S3)		bis 44 (70) Nm, verstärkt bis 120 (192) Nm	
<b>Schnittstellen</b>		 (V0/V1)  (402)  (IO) 	
<b>Optionen</b>		Haltebremse 	

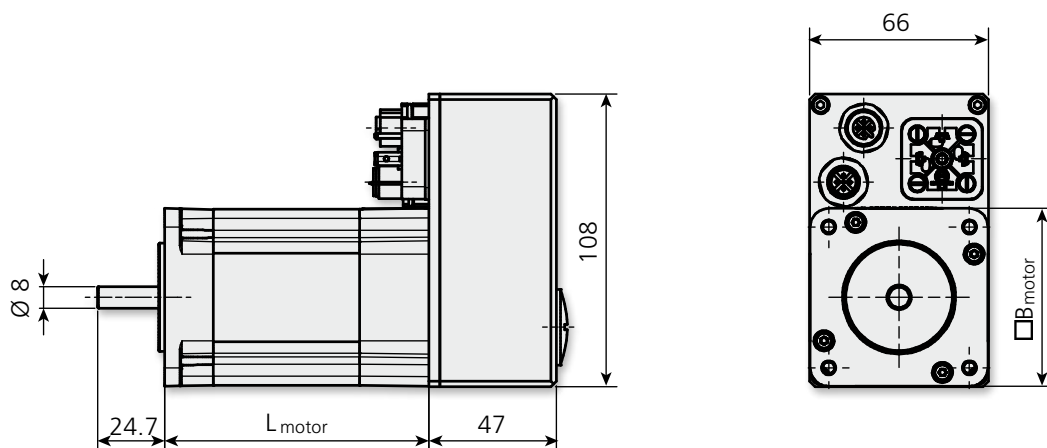
### Definitionen

- S1**  
Dauerbetrieb
- S3**  
Aussetzbetrieb  
25 %, 4 min  
Einschaltdauer 1 min  
Zyklusdauer 4 min  
max. Moment 1,10 Nm

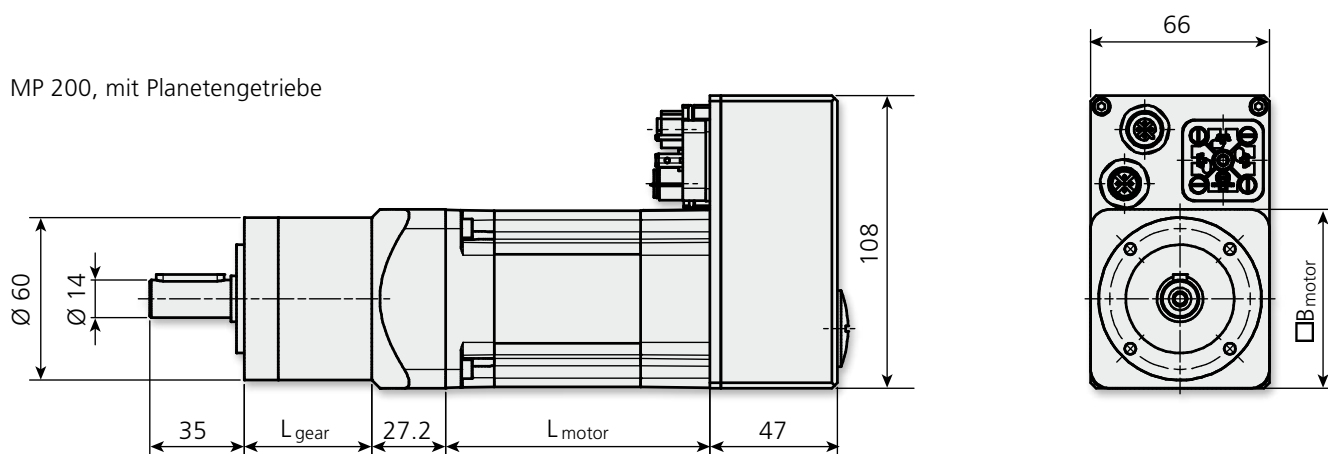
**Echter Absolutwertgeber**  
Nullspannungssichere  
Positionsinformation durch  
elektronisch-mechanisches  
Messprinzip

# Zeichnungen

MP 200, ohne Getriebe



MP 200, mit Planetengetriebe



## Motorausführung

Baureihe	$L_{\text{Motor}}$	$B_{\text{Motor}}$
nein	97,6 mm	□ 66 mm
ja	132 mm	□ 67 mm

## Getriebeausführung PLE 60

Getriebestufen	$L_{\text{Getriebe}}$
1	47 mm
2	59,5 mm
3	72 mm

Abbildungen sind Prinzipdarstellungen. Verbindliche Maßzeichnungen und CAD-Daten zu konkreten Bestellnummern unter [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) oder auf Anfrage.

# Positionierantrieb MP 220 / 280





MP 280 ergänzt die Baureihe MP 200 um ein Modell mit erhöhtem Spitzenmoment von 2 Nm. MP 220 ist eine deutlich kürzere Version des MP 200 mit Standardmoment. MP220/280 können mit dem gleichen Getrieben angeboten werden wie die Reihe MP 200 - lediglich die motorseitige Geometrie ist auf die geänderten Motoren angepasst. Mit MP 280 werden Anwendungen möglich, in denen kurzfristig ein hohes Moment benötigt wird. Wie beim MP-200 sind in Ausführung mit Getriebe sehr viele Varianten verfügbar, ideal für den Sondermaschinenbau oder zum Einsatz in Maschinen mit mehreren Anwendungen.



**Optimal**

- \_ zur Positionierung in senkrechter Richtung
- \_ zur Beschleunigung hoher Lasten
- \_ zur Überwindung von Anlaufwiderständen

- \_ in Holzbearbeitungsmaschinen
- \_ in Verpackungsmaschinen
- \_ in Montage- und Handlingsanlagen

Technische Daten		MP 220	MP 280
Nennspannung	VDC	48	48
Nennmoment S1 (S2)	Nm	0,40 (1,4)	0,40 (2,0)
Nennleistung S1 (S2)	W	167 (586)	167 (837)
Nennzahl S1 (S2)	min <sup>-1</sup>	4.000 (4.000)	4.000 (4.000)
Nennstrom S1 (S2)	A	4,5 (16)	4,5 (20)
Trägheitsmoment	g cm <sup>2</sup>	360	700
<b>Elektromotor</b>		EC, elektronisch kommutierter Motor	
_ Technologie		IP 54, Motorwelle IP 41	
_ Schutzart			
<b>Encoder</b>		Absolutwertgeber, Multiturn	
_ Technologie		0,088° / 4.096 Schritte pro Umdrehung	
_ Positionierauflösung		65.536 Umdrehungen	
_ Positionierbereich		±0,7° / ±8 Schritte	
_ Positioniergenauigkeit			
<b>Getriebe</b>		Planetengetriebe/Winkelplanetengetriebe	
_ Typ		3 ... 512	
_ Untersetzungen		bis 44 (70) Nm, verstärkt bis 120 (192) Nm	
_ Momente S1 (S3)			
<b>Schnittstellen</b>		 (V0/V1)  (402)  (IO)	
<b>Optionen</b>		Haltebremse 	

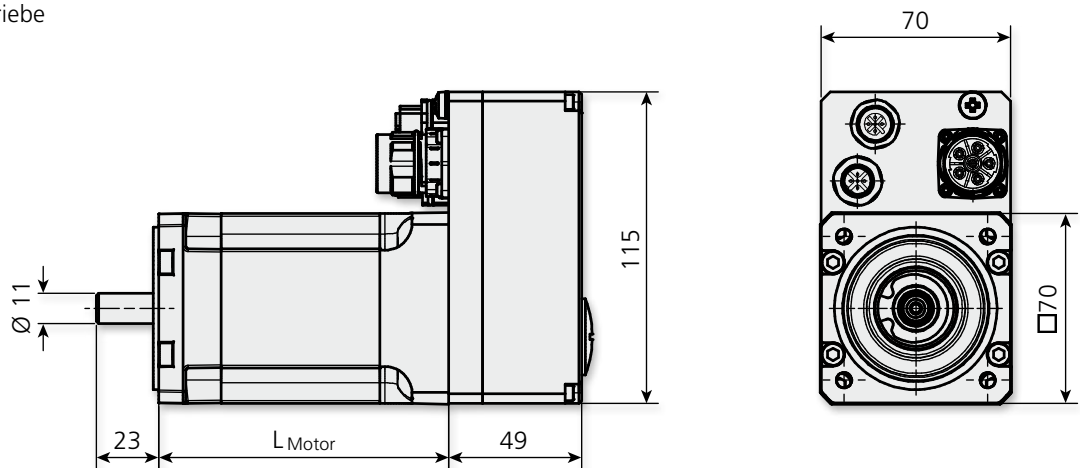
**Definitionen**

- S1**  
Dauerbetrieb
- S2**  
Kurzzeitbetrieb  
2 min

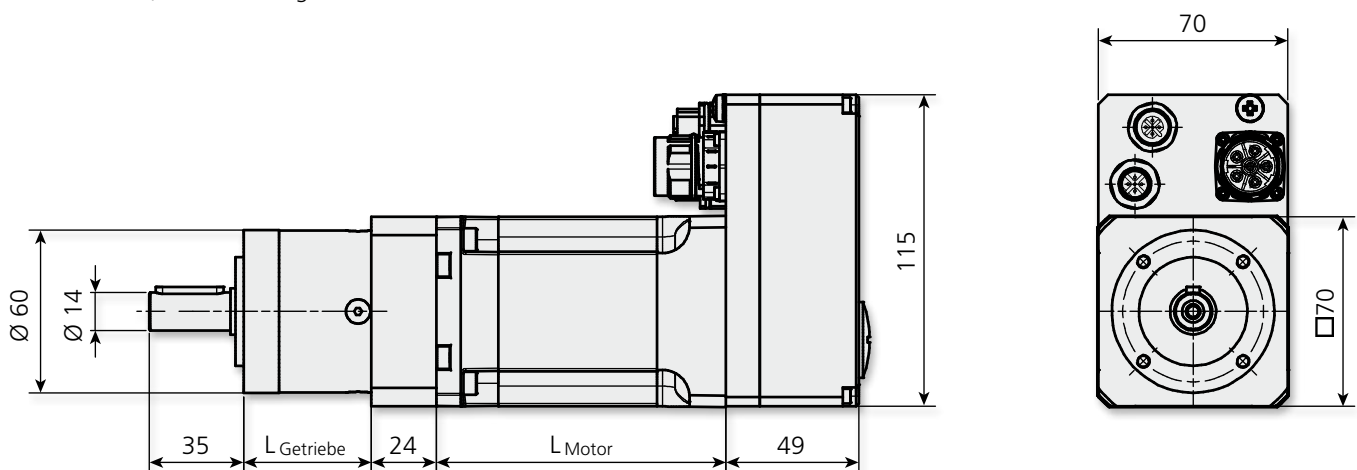
**Echter Absolutwertgeber**  
Nullspannungssichere  
Positionsinformation durch  
elektronisch-mechanisches  
Messprinzip

# Zeichnungen

MP 220/280, ohne Getriebe



MP 220/280, mit Planetengetriebe



**Motorausführung MP 220**

Bremse	L <sub>Motor</sub>
ja	108,5 mm
nein	75,5 mm

**Motorausführung MP 280**

Bremse	L <sub>Motor</sub>
ja	140 mm
nein	107 mm

**Getriebeausführung PLE 60**

Getriebestufen	L <sub>Getriebe</sub>
1	47 mm
2	59,5 mm
3	72 mm

Abbildungen sind Prinzipdarstellungen. Verbindliche Maßzeichnungen und CAD-Daten zu konkreten Bestellnummern unter [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) oder auf Anfrage.




# Positionierantrieb MP xxx (-060, -100, -140, -180)

Die Baureihe MP xxx zeichnet sich durch zahlreiche Elektronikfunktionen und einfache Getriebe aus. Als Getriebe stehen Planeten- und Schneckengetriebe in mehreren Baugrößen und Untersetzungen zur Verfügung. Die daraus konfigurierten Antriebe sind gleichermaßen einsetzbar als Positionierantriebe oder als Hilfsantriebe bei einfachen Anforderungen an Elektronik und Mechanik. Die Baureihe ist besonders für Seriengeschäft mit einmal festgelegten Antriebskonfigurationen geeignet.



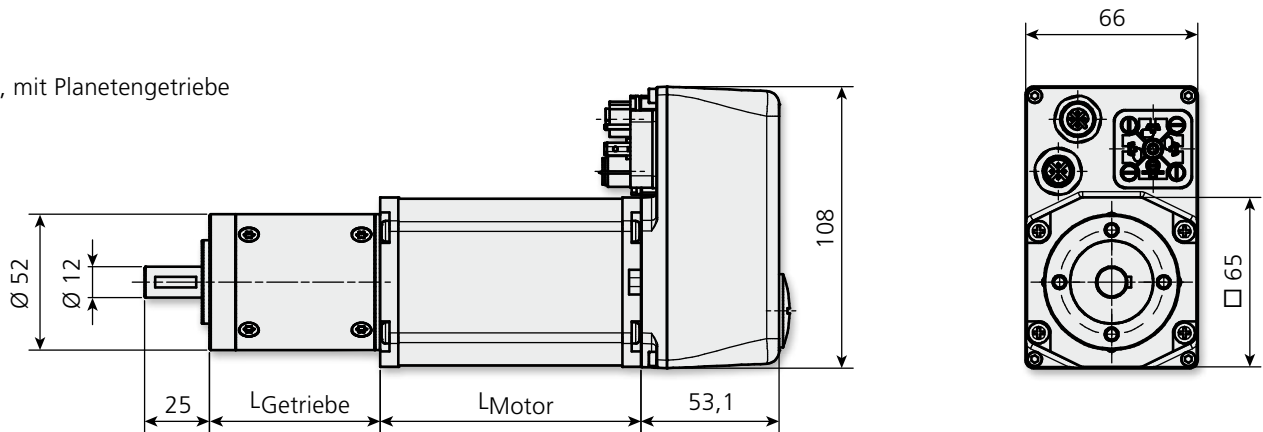
### Optimal

- \_ zur einfachen Positionierung
- \_ zur groben Formateinstellung
- \_ zur Konstantfahrt hoher Präzision
- \_ in Handlingsanlagen
- \_ in Montagevorrichtungen
- \_ in Sondermaschinen

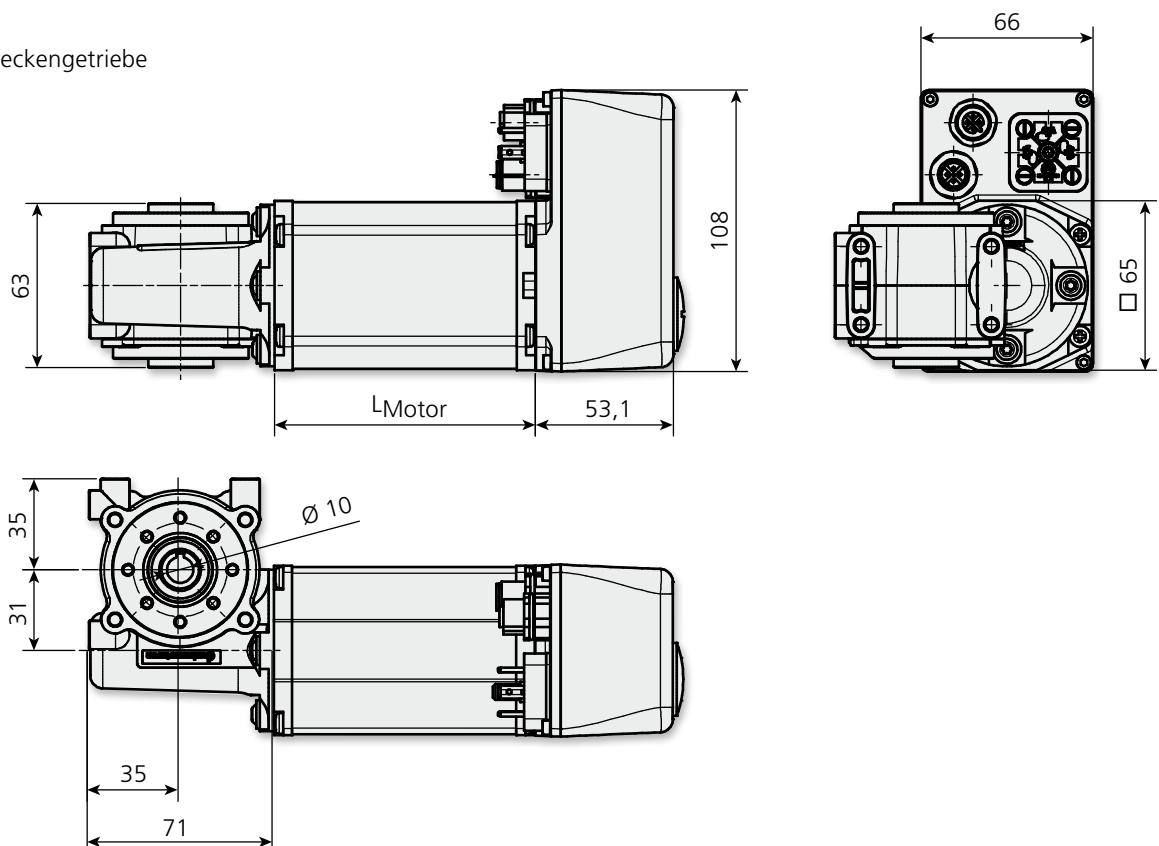
Technische Daten		MP 060	MP 100	MP 140	MP 180
Nennspannung	VDC	24	24	42	24
Nennmoment S1	Nm	0,17	0,26	0,40	0,49
Nennleistung S1	W	55	84	120	166
Nennzahl S1	min <sup>-1</sup>	3.080	3.090	2.860	3.240
Nennstrom S1	A	4,0	5,6	4,5	9,5
Trägheitsmoment	gcm <sup>2</sup>	72	128	172	129
<b>Elektromotor</b> _ Technologie _ Schutzart	EC, elektronisch kommutierter Motor mit Neodymmagnet IP 50				
<b>Encoder</b> _ Technologie _ Positionierauflösung _ Positionierbereich _ Positioniergenauigkeit	Absolutwertgeber, Multiturn 0,088° / 4.096 Schritte pro Umdrehung 65.536 Umdrehungen ±0,7° / ±8 Schritte				
<b>Getriebe</b> _ Typ _ Untersetzungen _ Momente S1 (S3)	Planetengetriebe/Schneckengetriebe 4,5 ... 512/5 ... 75, verstärkt 3 ... 710 / 8 ... 80 bis (24/10) Nm, verstärkt bis (100/30) Nm				
<b>Schnittstellen</b>	 (V0/V1)  (IO)                    CANopen (402)				
<b>Optionen</b>	Sonderspannungen für Großserien 				

# Zeichnungen

MP xxx, mit Planetengetriebe



MP xxx, mit Schneckengetriebe



Motorausführung

Baureihe	L <sub>Motor</sub>
MP 060	75 mm
MP 100	100 mm
MP 140	125 mm
MP 180	118 mm

Getriebeausführung PLG 52

Getriebestufen	L <sub>Getriebe</sub>
1	50 mm
2	65,5 mm
3	80,5 mm

Abbildungen sind Prinzipdarstellungen. Verbindliche Maßzeichnungen und CAD-Daten zu konkreten Bestellnummern unter [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) oder auf Anfrage.

# Stellantrieb MA xxx (-055, -100, -130)

Die Baureihe MA xxx zeichnet sich durch einfache Elektronikfunktionen und einfache Getriebe aus. Als Getriebe stehen Planeten- und Schneckengetriebe in mehreren Baugrößen und Untersetzungen zur Verfügung.

Die Antriebe sind ausgelegt für gelegentliche Verstellaufgaben mit einfachen Anforderungen an Elektronik, Mechanik und Lebensdauer.






Die Baureihe MA xxx ist besonders für Seriengeschäft mit einmal festgelegten Antriebskonfigurationen geeignet.



### Optimal

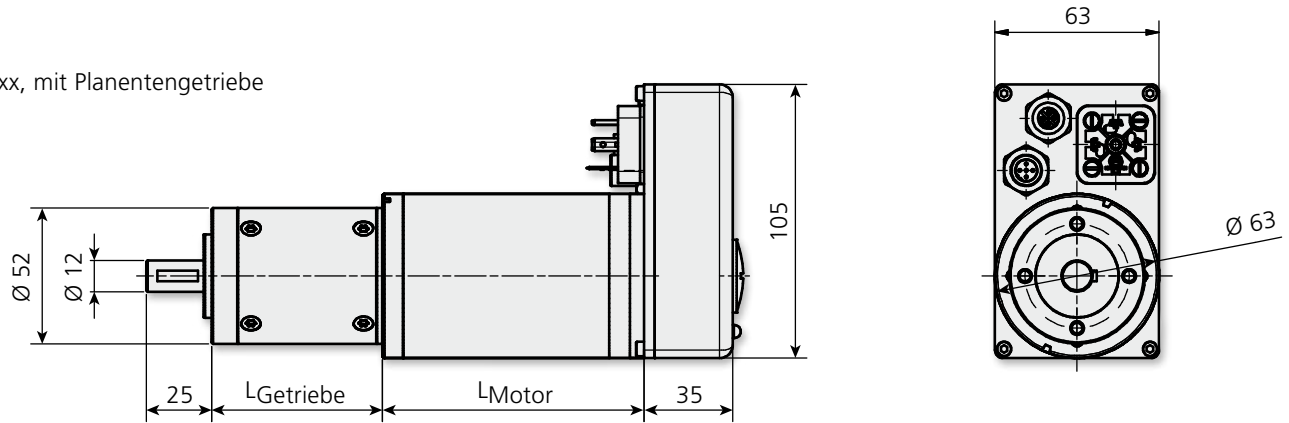
- \_ zur Einstellung von Anschlägen
- \_ zur Positionierung von Führungsschienen
- \_ zur Ausrichtung von Sprühdüsen

- \_ in Holzbearbeitungsmaschinen
- \_ in Verpackungsmaschinen
- \_ in Beschichtungsmaschinen

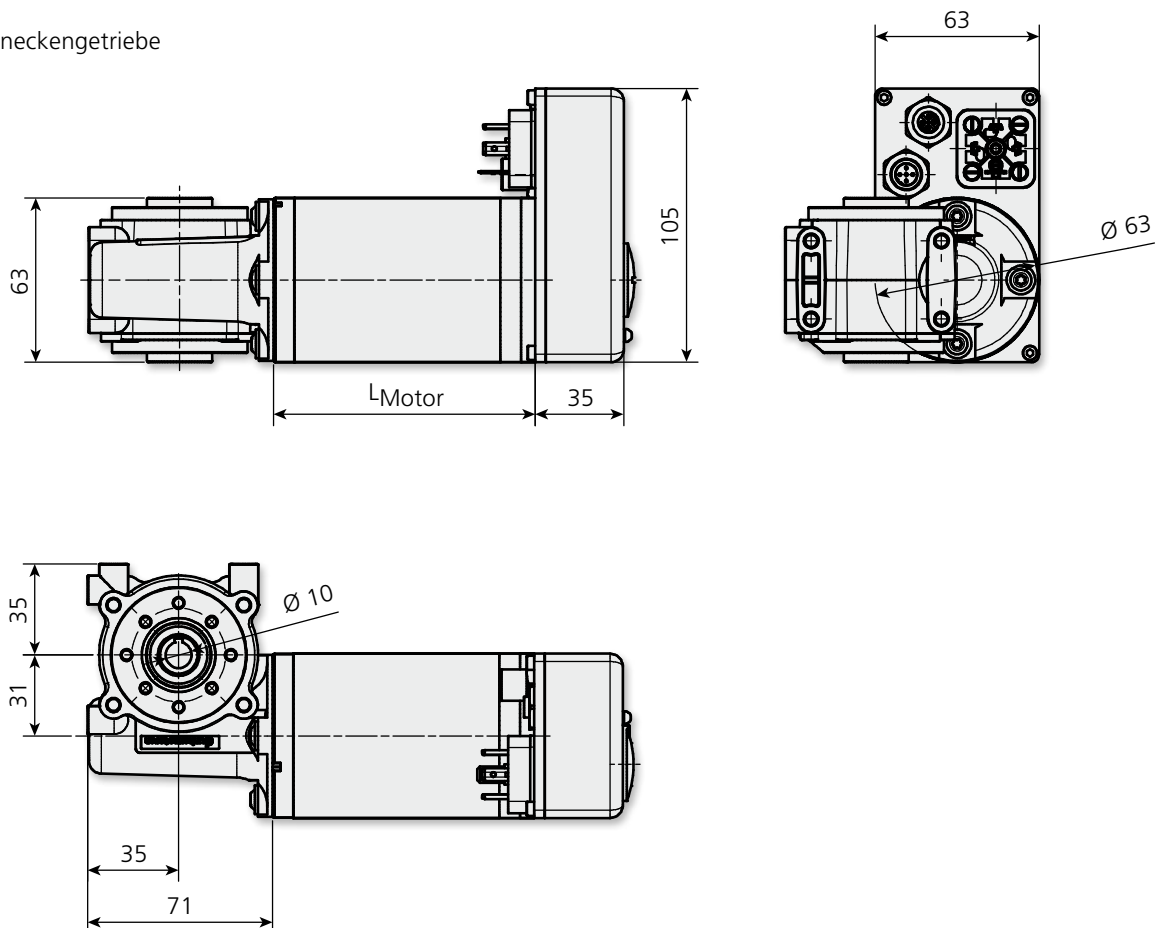
Technische Daten		MA 055	MA 100	MA 130
Nennspannung	VDC	24	24	48
Nennmoment S1	Nm	0,14	0,27	0,32
Nennleistung S1	W	44	86	107
Nennzahl S1	min <sup>-1</sup>	3.000	3.050	3.750
Nennstrom S1	A	2,7	4,9	4,5
Trägheitsmoment	gcm <sup>2</sup>	400	750	750
<b>Elektromotor</b>		DC, bürstenbehafteter Motor		
_ Technologie		IP 50		
_ Schutzart				
<b>Encoder</b>		Absolutwertgeber, Multiturn		
_ Technologie		0,088° / 4.096 Schritte pro Umdrehung		
_ Positionierauflösung		65.536 Umdrehungen		
_ Positionierbereich		±0,7° / ±8 Schritte		
_ Positioniergenauigkeit				
<b>Getriebe</b>		Planetengetriebe/Schneckengetriebe		
_ Typ		4,5 ... 512/5 ... 75, verstärkt 3 ... 710 / 8 ... 80		
_ Untersetzungen		bis (24/10) Nm, verstärkt bis (100/30) Nm		
_ Momente S1 (S3)				
<b>Schnittstellen</b>		 (V0/V1)  (402)		
		 (IO) 		
<b>Optionen</b>		Sonderspannungen für Großserie 		

# Zeichnungen

MA xxx, mit Planetengetriebe



MA xxx, mit Schneckengetriebe



## Motorausführung

Baureihe	L <sub>Motor</sub>
MA 055	95 mm
MA 100	125 mm
MA 130	125 mm

## Getriebeausführung PLG 52

Getriebestufen	L <sub>Getriebe</sub>
1	50 mm
2	65,5 mm
3	80,5 mm

Abbildungen sind Prinzipdarstellungen. Verbindliche Maßzeichnungen und CAD-Daten zu konkreten Bestellnummern unter [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) oder auf Anfrage.

## Präzisionsgetriebe für MD 300, MP 200 / 220 / 280

### Planetengetriebe PLE 60

Dauer-/Aussetzmoment bis 44 / 70 Nm

Das PLE 60 ist die perfekte Economy-Alternative zu Servo-Planetengetrieben und ist lösbar über eine Kupplung mit dem Motor verbunden. Es ist für alle Anwendungen geeignet, in denen ein Verdrehspiel von max. 15 arcmin angemessen ist. Reibungsverluste sind vernachlässigbar.

#### Merkmale

- \_ geringes Verdrehspiel (10-12-15) arcmin, (1-2-3) stufig
- \_ hoher Wirkungsgrad (96-94-90) %, (1-2-3) stufig
- \_ hohe zulässige Wellenkräfte (600/500) N, (axial/radial)
- \_ kurzfristige Überlast 60 %
- \_ beliebige Einbaulage
- \_ Lebensdauerschmierung



bis 44 / 70 Nm

### Winkel-Planetengetriebe WPLE 60

Dauer-/Aussetzmoment bis 44 / 70 Nm

Das WPLE 60 ist die 90°-Winkelausführung zum PLE und ist lösbar über eine Kupplung mit dem Motor verbunden. Es ist ein Doppelgetriebe aus PLE 60 mit vorgelagertem Kegelradgetriebe 1:1. Reibungsverluste sind vernachlässigbar.

#### Merkmale

- \_ geringes Verdrehspiel (16-18-21) arcmin, (1-2-3) stufig
- \_ hoher Wirkungsgrad (94-92-88) %, (1-2-3) stufig
- \_ hohe zulässige Wellenkräfte (600/500) N, (axial/radial)
- \_ kurzfristige Überlast 60 %
- \_ beliebige Einbaulage
- \_ Lebensdauerschmierung



bis 44 / 70 Nm

### Harmonic-Drive-Getriebe HFUC-14

Dauer-/Aussetzmoment bis 7,8 / 28 Nm

Das HFUC-14 ist ein spielfreies Präzisionsgetriebe und ist mit dem Motor unlösbar verbunden. Es ist ideal für solche Anwendungen geeignet, bei denen das Spiel von Servogetrieben nicht ausreichend ist. Die Winkeltoleranz wird durch die Verdrehsteifigkeit bestimmt.

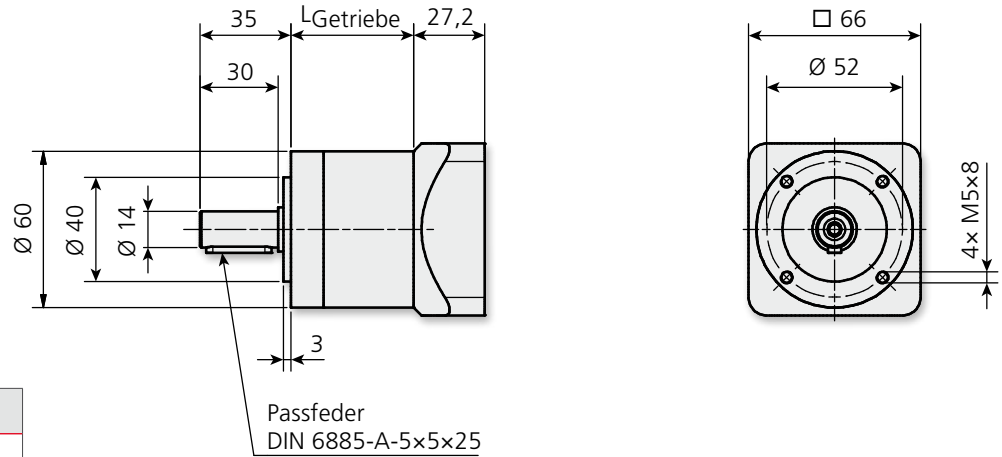
#### Merkmale

- \_ 4 verschiedene Untersetzungen  $i=(30 \dots 100)$
- \_ hoher lastabhängiger Wirkungsgrad
- \_ hohe zulässige Radialkraft 1.500 N
- \_ kurzfristige Überlast 100 %
- \_ beliebige Einbaulage
- \_ Lebensdauerschmierung

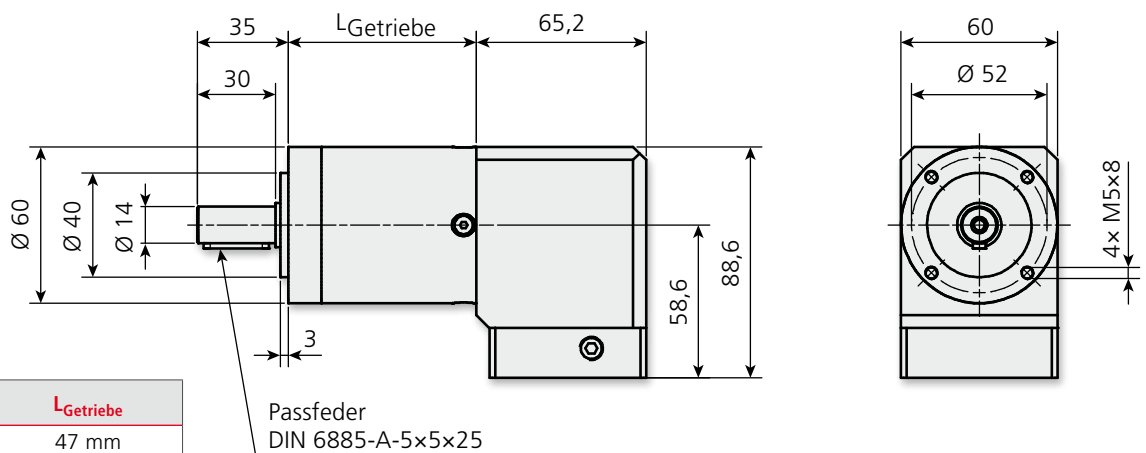


spielfrei

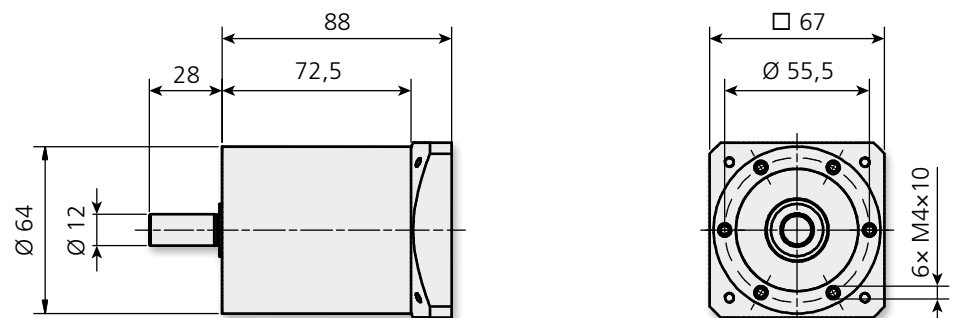
# Zeichnungen



Getriebestufen	L <sub>Getriebe</sub>
1	47 mm
2	59,5 mm
3	72 mm



Getriebestufen	L <sub>Getriebe</sub>
1	47 mm
2	59,5 mm
3	72 mm



## Verstärkte Präzisionsgetriebe für MD 300, MP 200 / 220 / 280

### Planetengetriebe PLE 80

Dauer-/Aussetzmoment bis 130/208 Nm

Das PLE 80 ist die perfekte Economy-Alternative zu Servo-Planetengetrieben und ist lösbar über eine Kupplung mit dem Motor verbunden. Es ist für alle Anwendungen geeignet, in denen ein Verdrehspiel von max. 11 arcmin angemessen ist. Reibungsverluste sind nicht vernachlässigbar.

#### Merkmale

- \_ geringes Verdrehspiel (7-9-11) arcmin, (1-2-3) stufig
- \_ hoher Wirkungsgrad (96-94-90) %, (1-2-3) stufig
- \_ hohe zulässige Wellenkräfte, (1.200/950) N, (axial/radial)
- \_ kurzfristige Überlast 60 %
- \_ beliebige Einbaulage
- \_ Lebensdauerschmierung



130 / 208 Nm

### Winkel-Planetengetriebe WPLE 80

Dauer-/Aussetzmoment bis 130 / 208 Nm

Das WPLE 80 ist die 90°-Winkelausführung zum PLE und ist lösbar über eine Kupplung mit dem Motor verbunden. Es ist ein Doppelgetriebe aus PLE 80 mit vorgelagertem Kegelradgetriebe 1:1. Reibungsverluste sind nicht vernachlässigbar.

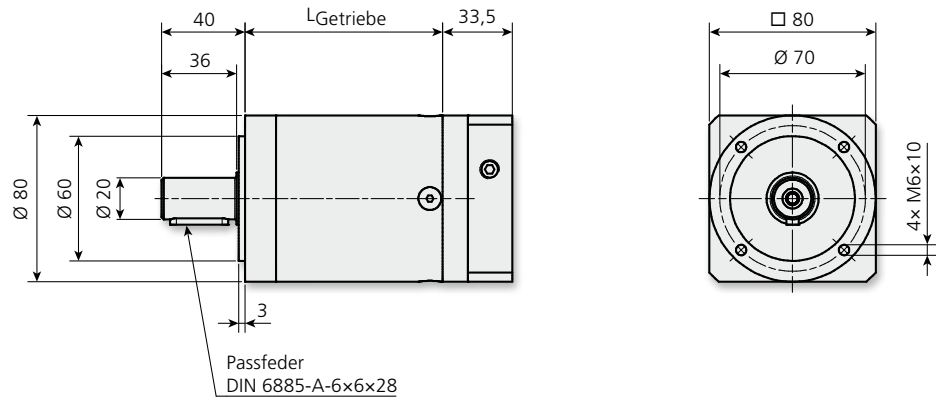
#### Merkmale

- \_ geringes Verdrehspiel (13-15-17) arcmin, (1-2-3) stufig
- \_ hoher Wirkungsgrad (94-92-88) %, (1-2-3) stufig
- \_ hohe zulässige Wellenkräfte, (1.200/950) N, (axial/radial)
- \_ kurzfristige Überlast 60 %
- \_ beliebige Einbaulage
- \_ Lebensdauerschmierung

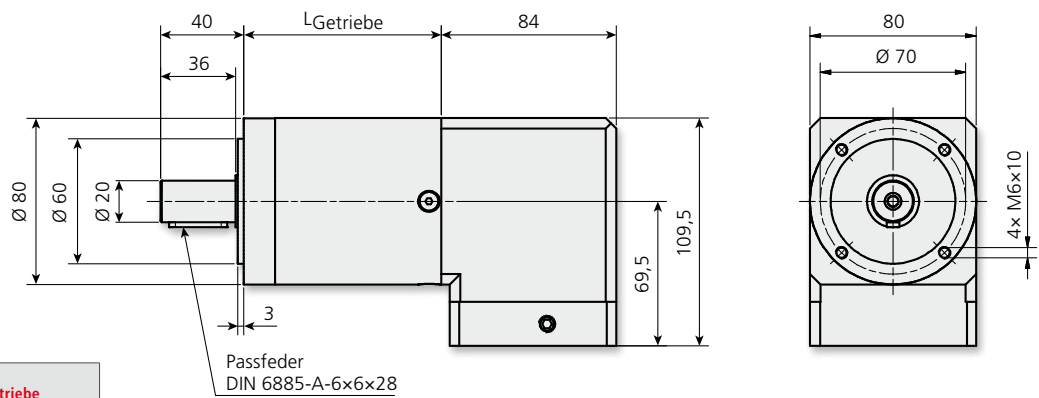


bis 130 / 208 Nm

# Zeichnungen



Getriebestufen	L <sub>Getriebe</sub>
1	60,5 mm
2	77,5 mm
3	95 mm



Getriebestufen	L <sub>Getriebe</sub>
1	60,5 mm
2	77,5 mm
3	95 mm

## Einfachgetriebe für MP xxx, MA xxx

### Planetengetriebe PLG 52

Dauermoment bis 24 Nm

Das PLG 52 ist ein Getriebe mit einfachem Verdrehspiel und ist mit dem Motor unlösbar verbunden. Es ist für alle Anwendungen geeignet, in denen ein Verdrehspiel von ca. 1° und die Anlaufhäufigkeit keinen besonderen Anforderungen genügen müssen. Reibungsverluste sind vernachlässigbar.

#### Merkmale

- \_ Verdrehspiel (1-1-1,5)°, (1-2-3) stufig
- \_ Wirkungsgrad (90-81-73) %, (1-2-3) stufig
- \_ zulässige Wellenkräfte, (300/350) N, (axial/radial)



bis 24 Nm

- \_ Ausgangswelle doppelt kugelgelagert
- \_ beliebige Einbaulage
- \_ Lebensdauerschmierung

---

### Schneckengetriebe SG 80, mit Vollwelle

Dauermoment bis 10 Nm

Das SG 80 ist ein Schneckengetriebe mit einseitiger Welle und ist mit dem Motor unlösbar verbunden. Es ist für Anwendungen mit beengten Einbauverhältnissen und geringen Anforderungen an das Verdrehspiel besonders geeignet. Reibungsverluste sind nicht vernachlässigbar.

#### Merkmale

- \_ Verdrehspiel 1°
- \_ Wirkungsgrad (70 ... 25) % bei 1.500 min<sup>-1</sup>
- \_ zulässige Wellenkräfte, (300/350) N, (axial/radial)



bis 10 Nm

- \_ Ausgangswelle versetzt um 31 mm
- \_ beliebige Einbaulage
- \_ Lebensdauerschmierung

---

### Schneckengetriebe SG 80 H

Dauermoment bis 10 Nm

Das SG 80 H ist die Hohlwellenausführung des SG 80 und ist mit dem Motor unlösbar verbunden. Es ist in Aufsteckmontage für Anwendungen mit sehr beengten Einbauverhältnissen und mit geringen Anforderungen an das Verdrehspiel hervorragend geeignet. Reibungsverluste sind nicht vernachlässigbar.

#### Merkmale

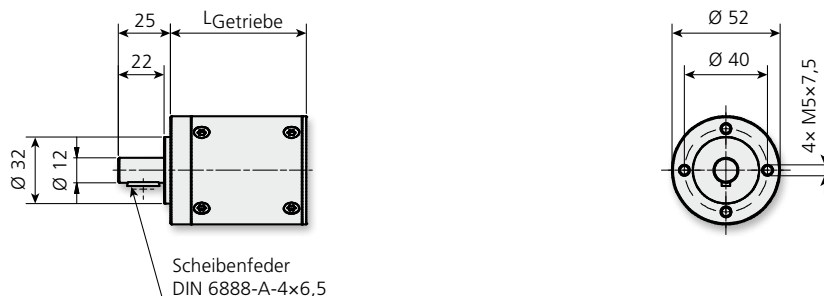
- \_ Verdrehspiel 1°
- \_ Wirkungsgrad (70 ... 25) % bei 1.500 min<sup>-1</sup>
- \_ zulässige Wellenkräfte, (300/350) N, (axial/radial)



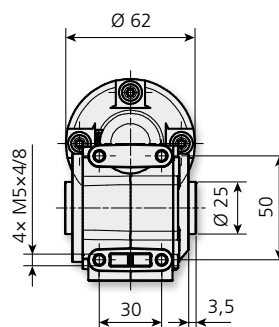
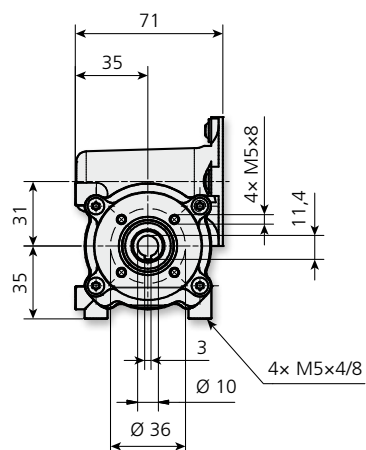
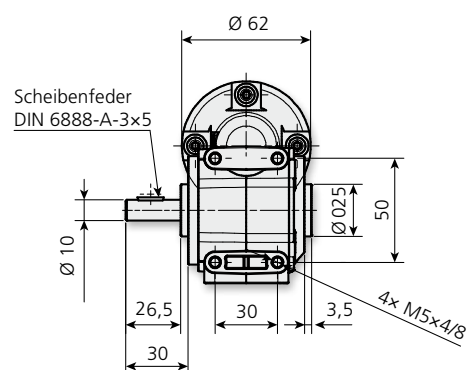
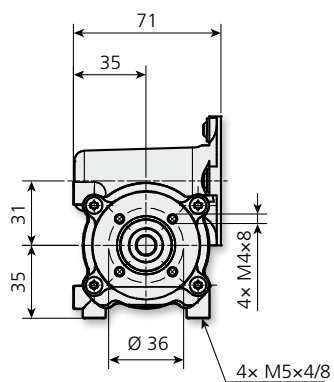
bis 10 Nm

- \_ Ausgangswelle versetzt um 31 mm
- \_ beliebige Einbaulage
- \_ Lebensdauerschmierung

# Zeichnungen



Getriebestufen	L-Getriebe
1	50 mm
2	65,5 mm
3	80,5 mm



Abbildungen sind Prinzipdarstellungen. Verbindliche Maßzeichnungen und CAD-Daten zu konkreten Bestellnummern unter [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) oder auf Anfrage.

## verstärkte Einfachgetriebe für MP xxx, MA xxx

### Planetengetriebe PLG 63

Dauermoment bis 100 Nm

Das PLG 63 ist ein Getriebe mit einfachem Verdrehspiel und ist mit dem Motor unlösbar verbunden. Es ist für alle Anwendungen geeignet, in denen ein Verdrehspiel von ca. 1° und die Anlaufhäufigkeit keinen besonderen Anforderungen genügen müssen. Reibungsverluste sind vernachlässigbar.

#### Merkmale

- \_ Verdrehspiel (1-1-1,5)°, (1-2-3) stufig
- \_ Wirkungsgrad (90-81-73) %, (1-2-3) stufig
- \_ zulässige Wellenkräfte, (800/800) N, (axial/radial)



bis 100 Nm

- \_ Ausgangswelle doppelt kugellagert
- \_ beliebige Einbaulage
- \_ Lebensdauerschmierung

---

### Schneckengetriebe SGF 120, mit Vollwelle

Dauermoment bis 30 Nm

Das SGF 120 ist ein Schneckengetriebe mit einseitiger Welle und ist mit dem Motor unlösbar verbunden. Es ist für Anwendungen mit beengten Einbauverhältnissen und geringen Anforderungen an das Verdrehspiel besonders gut geeignet. Reibungsverluste sind nicht vernachlässigbar.

#### Merkmale

- \_ Verdrehspiel 1°
- \_ Wirkungsgrad (70 ... 25) % bei 1.500 min<sup>-1</sup>
- \_ zulässige Wellenkräfte, 300/500 N, (axial/radial)



bis 30 Nm

- \_ Ausgangswelle versetzt um 31 mm
- \_ beliebige Einbaulage
- \_ Lebensdauerschmierung

---

### Schneckengetriebe SGF 120 H

Dauermoment bis 30 Nm

Das SGF 120 H ist die Hohlwellenausführung des SGF 120 und ist mit dem Motor unlösbar verbunden. Es ist in Aufsteckmontage für Anwendungen mit sehr beengten Einbauverhältnissen und mit geringen Anforderungen an das Verdrehspiel hervorragend geeignet. Reibungsverluste sind vernachlässigbar.

#### Merkmale

- \_ Verdrehspiel 1°
- \_ Wirkungsgrad (70 ... 25) % bei 1.500 min<sup>-1</sup>
- \_ zulässige Wellenkräfte, 300/500 N, (axial/radial)

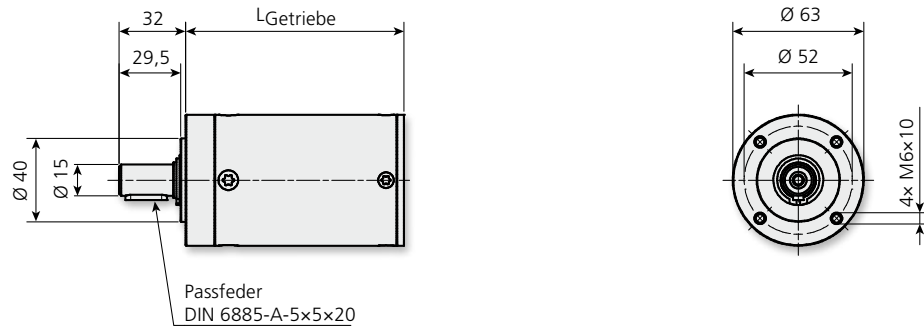


bis 30 Nm

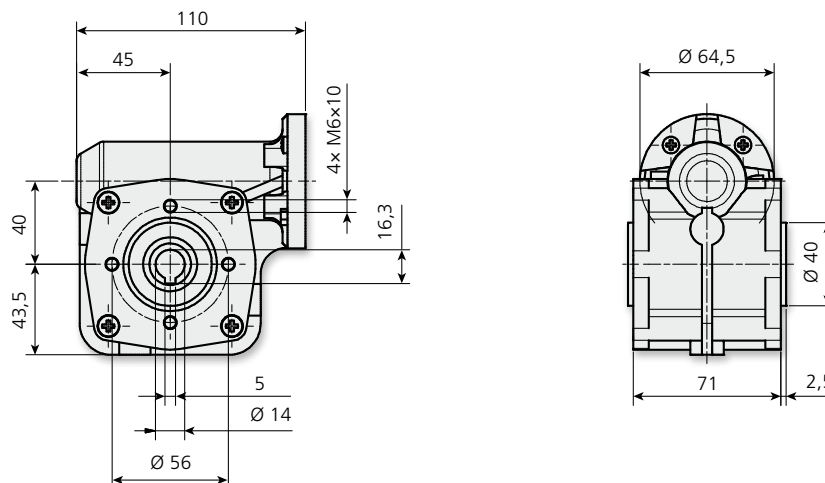
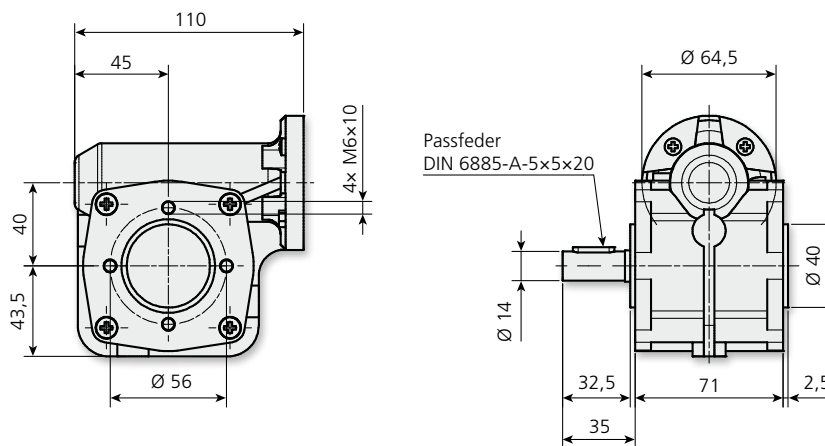
#### Merkmale

- \_ Ausgangswelle versetzt um 31 mm
- \_ beliebige Einbaulage
- \_ Lebensdauerschmierung

# Zeichnungen



Getriebestufen	$L_{\text{Getriebe}}$
1	62,5 mm
2	83 mm
3	105 mm



Abbildungen sind Prinzipdarstellungen. Verbindliche Maßzeichnungen und CAD-Daten zu konkreten Bestellnummern unter [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) oder auf Anfrage.

# Schnittstellen

## PROFIBUS



Die Antriebsausführungen mit PROFIBUS DP basieren auf dem Geräteprofil PROFIdrive V3.0 mit der Zuordnung in die Applikationsklasse 3 Positionierantrieb mit dezentraler Positioniersteuerung (Ein-Achs-Punkt zu Punkt). Das Geräteprofil V3.0 gestattet die freie Konfiguration von Prozessdatentelegrammen als wesentliche Erweiterung zu V2.0 mit fix vordefinierten Telegrammstrukturen.

Das zugehörige Kommunikationsprofil ist PROFIBUS DP V0/V1 mit zyklischem und azyklischem Datenverkehr. Alle gängigen Bitraten sind zugänglich und werden mittels einer Busanalyse automatisch eingestellt. An Antrieben mit digitalen Eingängen lässt sich ein Handbediengerät anschließen. Damit sind einfache Verfahroperationen ohne Busanbindung möglich. Bei Busbetrieb dienen diese Eingänge dem Anschluss von Hardware-Endschaltern, oder zusammen mit digitalen Ausgängen als logische E/A-Modul am PROFIBUS.

### Merkmale

- \_ Positionier- und Drehzahlbetrieb
- \_ zyklische und azyklische Kommunikation nach PROFIBUS DP-V0/V1
- \_ frei konfigurierbare Prozessdatentelegramme nach Geräteprofil PROFIdrive V3.0
- \_ spannungsausfallsichere Updatemöglichkeit

## PROFINET



Die encoTRive-Antriebe mit PROFINET nutzen dasselbe Geräteprofil wie bei PROFIBUS DP (PROFIdrive V3.0). Bei der Migration von PROFIBUS zu PROFINET bleiben dadurch die Ansteuerlogik und die PZD-Konfiguration erhalten. Logische Anpassprogrammierungen fallen nicht an. Weiterhin ist der Funktionsumfang von PROFIBUS in PROFINET voll integriert. PROFINET bietet darüber hinaus einige zusätzliche Funktionen.

Das betrifft Alarmtelegramme im Störfall bei geringeren Zykluszeiten und zudem mehr adressierbare Teilnehmer. Die Projektierung erfolgt mit den gleichen Tools wie bei PROFIBUS. Zusammen mit dem identischen Programm und Ablauflogik ist damit der Wechsel von PROFIBUS zu PROFINET eine reine Sache der Kommunikationstechnik.

### Merkmale

- \_ die Buserminierung entfällt
- \_ die Adressvergabe erfolgt per Software
- \_ die Protokollanalyse lässt sich mit frei verfügbaren Ethernet-Tools vornehmen (zum Beispiel Wireshark)
- \_ die Topologie vereinfacht sich durch Stern-, Linien-, Baum- und Ring-Strukturen, sowie beliebige Mischformen

### Kommunikationsdaten

Technische Daten	PROFIBUS - DP	PROFINET-IO
Funktionsumfang	DP-V0 und DP-V1	Conformance Class A, Real Time Class1
Geräteprofil	Profidrive V3.0, Application Class 3	
Datenübertragung	zyklisch (Prozessdaten), azyklisch (Parameterdaten und Alarmer)	
Prozessdatentelegramme	frei konfiguriert oder Standardtelegramme	
Teilnehmerzahl	max. 96	>1000
Abschlusswiderstand	Baureihen MD: intern, Baureihen MP/MA: extern	nicht erforderlich

## Funktionsbausteine für PROFIBUS und PROFINET

Mit vorhandenen Demo- Funktionsbausteinen lassen sich alle Antriebstypen ohne Kenntnis der Parametermerkmale und der Telegrammsequenzen in Betrieb nehmen.

Die Schnittstellen der einzelnen Funktionsbausteine sind bei Profibus und Profinet identisch.

	Beschreibung
Parameter PKW	Baustein zum Parametrieren einzelner Parameter über den zyklischen PKW-Kanal (ParameterKennungWert)
Parameter DPV1	Baustein zum Parametrieren einzelner Parameter über den azyklischen Datenkanal (DPV1)
Control PZD	Baustein zur Inbetriebnahme und Ansteuerung des Antriebs über den zyklischen PZD-Kanal (ProzessDaten)
Demo Control PZD	Demo-Programm zur Anwendung des Funktionsbausteins Control PZD zum zyklischen Anfahren zweier Positionen in der Betriebsart Positionieren

## CANopen

### CANopen

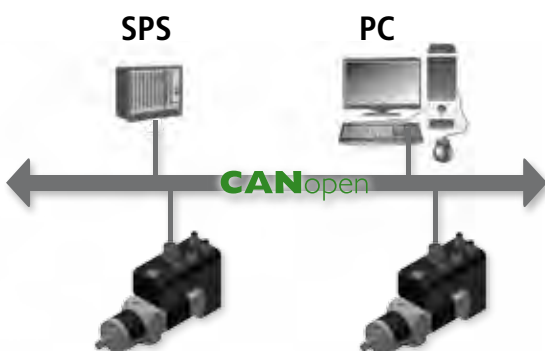
Die Antriebsausführungen mit CANopen basieren auf dem Geräteprofil CiA DSP 402 – Drives and Motion Control. Das Geräteprofil gestattet die freie Konfiguration von Prozessdatentelegrammen durch PDO-Mapping von Anwendungsobjekten.

Verfügbar sind 6 RxPDO und 6 TxPDO. Das zugehörige Kommunikationsprofil ist CiA DS 301 – CANopen Application Layer and Communication Profile.

CANopen definiert damit ein standardisiertes Protokoll für verteilte industrielle Automatisierungssysteme auf der Basis von CAN. Alle gängigen Bitraten sind zugänglich und werden über DIP-Schalter eingestellt. Der schnelle Austausch von Prozessdaten erfolgt über Prozessdatenobjekte (PDO), der Zugriff auf Einträge des Objektverzeichnisses über Servicedatenobjekte (SDO). Sämtliche antriebsspezifischen Informationen sind im Objektverzeichnis zusammengefasst.

### Merkmale

- \_ Installation der EDS Datei im Projektierungstool
- \_ Positionier- und Drehzahlbetrieb
- \_ zyklische und azyklische Kommunikation mit PDO/SDO
- \_ frei konfigurierbare Prozessdatentelegramme nach Kommunikationsprofil CiA DS 301
- \_ jede Übertragungsrichtung mit bis zu 6 PDOs



### Kommunikationsdaten

Technische Daten	CANopen
Kommunikationsprofil	CiA DS 301-DP
Geräteprofil	CiA DSP 402
Adressbereich	0 ... 127
Adresseinstellung	Hardware, DIP-Schalter
Bitraten	10/20/50/100/125/250/ 500/800/1.000 kBit/s
Prozessdatenkonfiguration	frei oder über Standardprotokolle
Abschlusswiderstand	MD: intern, MP/MA: extern
Übertragung	zyklisch (PDO), azyklisch (SDO)

# Elektrisches und mechanisches Zubehör

## EncoTRive-Control-Device-Tool (EDT)

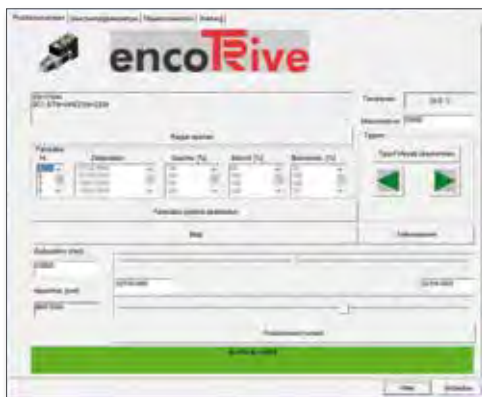
EDT ist das Parametrier- und Diagnosetool für alle Antriebe der EncoTRive-Produktfamilie. Der Zugriff erfolgt über vordefinierte Schnittstellen. Bei PROFIBUS sind das Hilscher Master Class 1/2, Siemens CP5xxx und weitere Schnittstellenkarten. Bei den Baureihen MD läßt sich zudem über einem integrierten Schnittstellenwandler ein PC anschließen (RS-232).

Die Elemente der Bedienoberfläche sind in logische Untergruppen unterteilt. Dadurch ist die Bedienoberfläche intuitiv bedienbar. Anhand von zwei Menüpunkten für die Betriebsarten **Positionierung** und **Drehzahlregelung** lassen sich so einfache Verfahroperationen durchführen. Gleichzeitig werden aktuelle Istwerte angezeigt, wie zum Beispiel die Position und die Geschwindigkeit.

In einer Tabelle mit den Objekten des Objektverzeichnisses sind die zyklischen Parameter mit unterscheidenden Farben aufgelistet. Dabei sind das Steuerwort und das Statuswort bis auf Bitebene runtergebrochen. Auf diese Weise sind die einzelnen Zustandsübergänge frei zugänglich, ebenso die sich ergebenden Zustände. Die einzelnen Aktionen laufen dabei direkt auf Ebene der Statusmaschine ab, mit beliebig vorgebarbarer Reihenfolge der Kommandos.

### Technische Daten

- \_ Parametrier- und Diagnosetool
- \_ Anschlussmöglichkeiten an PC über RS-232 oder Schnittstellenkarten
- \_ intuitive Bedienoberfläche
- \_ Erfassung von Position und Drehzahl
- \_ frei zugängliche Zustandsübergänge



## Umsetzer PC-USB zu CANopen für das EDT

Der PC-USB zu CANopen Adapter dient der Anbindung an CANopen-Netzwerke über eine USB-Schnittstelle. Durch sein kompaktes Kunststoffgehäuse ist der Umsetzer für den mobilen Einsatz bestens geeignet.



### Technische Daten

- \_ Übertragungsraten bis zu 1 Mbit/s
- \_ Anschluss an PC über USB 1.1, kompatibel zu USB 2.0
- \_ Anschluss an CAN-Bus über Sub-D, 9-polig nach CiA® 102
- \_ Spannungsversorgung über USB
- \_ CAN-Spezifikationen 2.0A (11-Bit-ID) und 2.0B (29-Bit-ID)
- \_ Timestamp-Auflösung ca. 42  $\mu$ s

## Elektrisches und mechanisches Zubehör

### Handbediengerät PROFIBUS für Antriebe MD

Das Handbediengerät wird an die M12-Steckverbinder der digitalen E/A angeschlossen. Es hat den Zweck, einfache Antriebsfunktionen ohne Busanbindung ausführen zu können. Beispielsweise bei der erstmaligen Inbetriebnahme oder bei Servicearbeiten. Dazu ist es als tragbare Komponente konzipiert, mit einem 5 m langen Anschlusskabel.

Beim Aufstecken des Handgerätes, ohne Busverbindung, oder wenn die PROFIBUS-Kommunikation unterbrochen wird, erlangt es automatisch die Führungshoheit. Dabei stellen Überwachungsalgorithmen sicher, dass die Führungshoheit entweder nur dem Handbediengerät oder nur dem PROFIBUS-Master zugewiesen ist.

Eine beim Handgerät liegende Führungshoheit bleibt solange erhalten, bis entweder über die Steuerung quittiert oder ein Neustart ausgeführt wird.

### Funktionen

- \_ Tippen in positive und negative Richtung
- \_ Anzeige für Softwareendschalter min., max. und Referenzierung
- \_ Referenzpunkt setzen
- \_ Störung quittieren



## Demokit und Funktionsbaustein für S7 (PROFIBUS, PROFINET)

Die Demokits enthalten alle für eine schnelle Inbetriebnahme erforderlichen Komponenten. Dazu sind das Netzteil und der Antrieb bereits vorverdrahtet. Zur Inbetriebnahme müssen nur die Busleitungen mittels konfigurierbarer Steckverbinder aufgebaut werden.



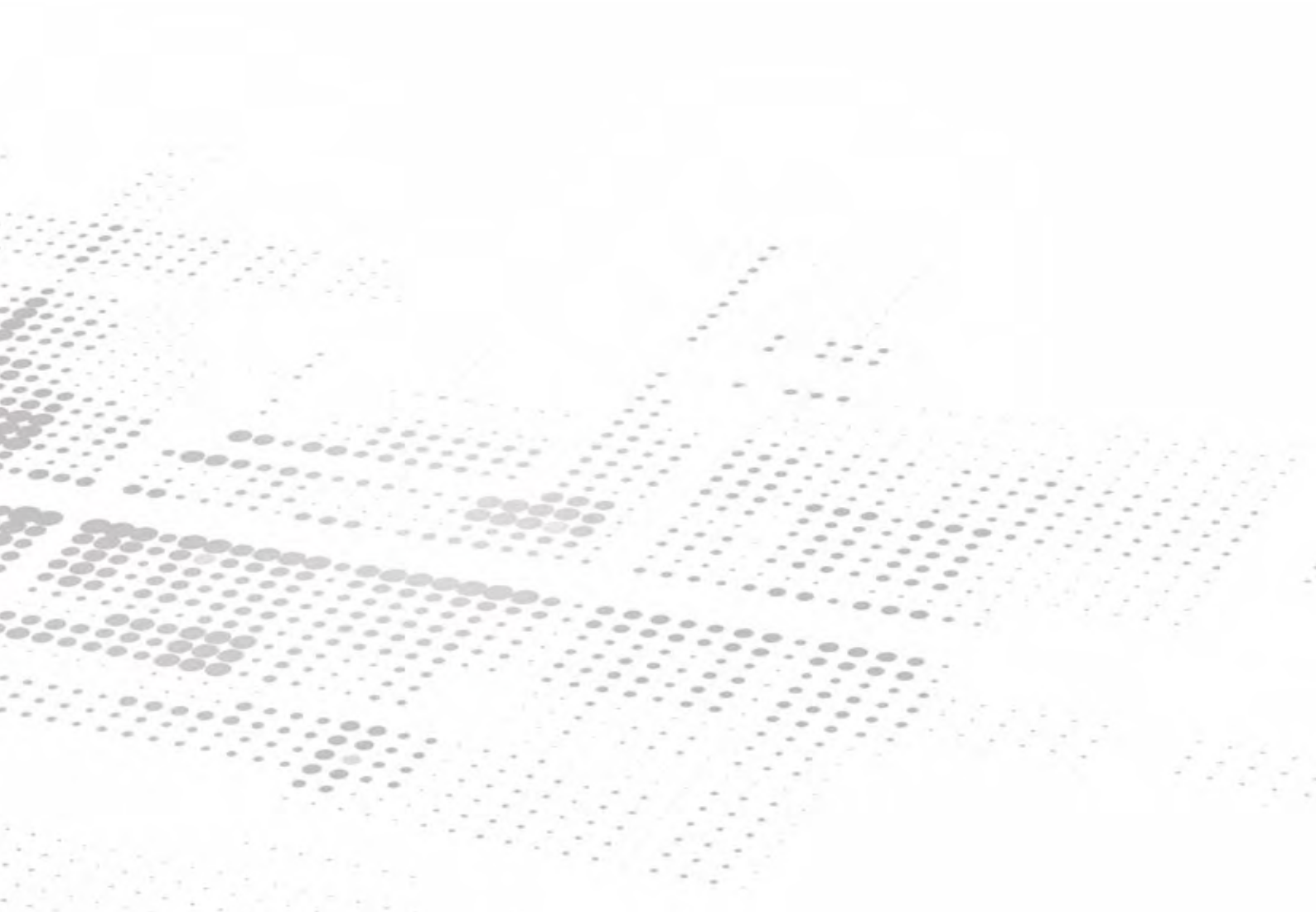
### Inhalt EncoTRive Demokit

- \_ encoTRive nach Wahl
- \_ verdrahtetes Netzteil  
230/110 VAC zu 24/48 VDC
- \_ konfigurierbarer Steckersatz
- \_ Anschlußkabel RS-232
- \_ Buskabel
- \_ Adapter PC-USB zu CANopen,  
inklusive Treiber
- \_ Demo-Funktionsbausteine
- \_ encoTRive Device Tool (EDT)
- \_ Dokumentation

---

# Zubehör



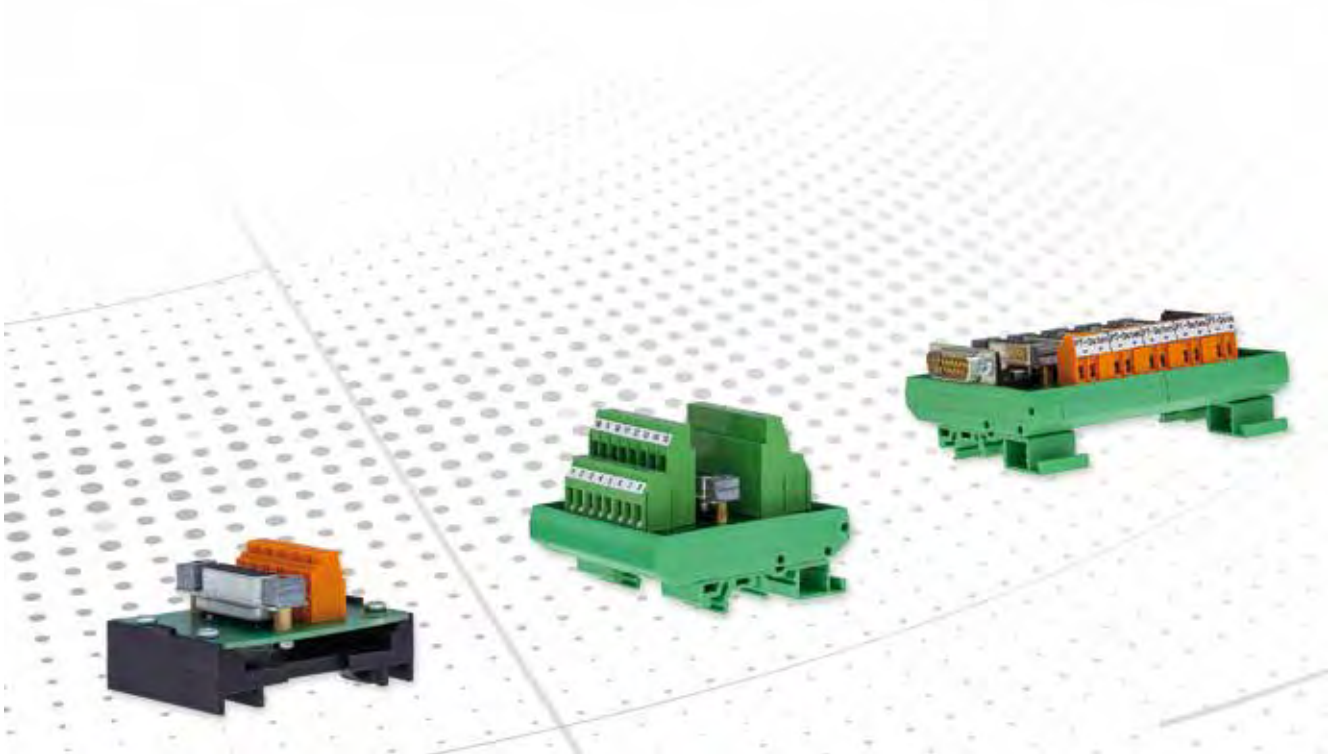


---

## Inhalte

Elektronisches Zubehör.....	420
Programmierwerkzeuge.....	420
Signalverarbeitung .....	428
Mechanisches Zubehör.....	446
Für Drehgeber .....	446
Für Lineargeber .....	472

## Programmierwerkzeuge



### Programmier- und Anschlusshilfsmittel

Wenn Sie Messtechnik von TR-Electronic mit Feldbussen oder Industrial Ethernet einsetzen, konfigurieren Sie diese Messsysteme komfortabel über die entsprechenden Werkzeuge Ihrer Steuerung. Die benötigten Dateien (EDS/GSD/XML...) finden Sie jederzeit auf unserer Homepage:

Für eine wachsende Zahl an Geräten (unter anderem die in diesem Katalog als „Vorschlagsprodukte“ angegebenen Artikelnummern) geben Sie einfach die Artikelnummer in das Suchfeld auf unserer Homepage ein. Im Bereich Down-

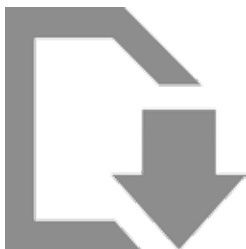











loads zu diesem Gerät finden Sie dann im „Setup-File“ alles Notwendige. Im Service- und Downloadbereich (im Kapitel GSD-/EDS-/XML-Dateien) stehen für Sie Setup-Pakete für die verschiedenen Schnittstellen zur Verfügung. Weitere Informationen zum Auffinden der Software für Ihr spezifisches Modell finden Sie in dem Paket. Selbstverständlich können Sie auch bei Ihrem gewohnten Ansprechpartner die Dateien abrufen, die für Ihre Geräte geeignet sind.

---

### Inhalte

Technische Daten .....	421
Vorschlagsprodukte .....	424
Maßbilder .....	425

# Software






<b>Produkt</b>	GSD-/EDS-/XML-Files 	TR-Winprog 
<b>Gruppe</b>	Software	Software
<b>Beschreibung</b>	Laden Sie sich die Softwarepakete für die Feldbusse und Industrial Ethernet direkt von unserer Homepage - zu jeder Zeit!	Das Programmierool für direkte Schnittstellen von TR-Electronic
<b>Passende Software</b>		
<b>Für Betriebssysteme</b>		
<b>Technologie</b>		
<b>Übertragene Signale</b>		
<b>Schnittstellen</b>	       	<b>SSI</b> <b>ISI</b> <b>Analog</b> <b>Parallel</b>
<b>Weblink</b>	<a href="http://www.tr-electronic.de/service/downloads/gsd-eds-xml-dateien.html">www.tr-electronic.de/service/downloads/gsd-eds-xml-dateien.html</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/service/downloads/software.html">www.tr-electronic.de/service/downloads/software.html</a>
<b>QR-Code</b>		

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Adapter Schaltschrankmodul

<b>Produkt</b>	PC-Adapter V5 	PT 6 	PT 6 N 	
<b>Gruppe</b>	Adapter	Schaltschrankmodul	Schaltschrankmodul	
<b>Beschreibung</b>	Verbindet PC mit der Programmierschnittstelle von Sensorik von TR-Electronic. Galvanisch getrennt.	Verbindet Programmieradapter mit Programmierleitungen + Versorgungsspannung	Verbindet Programmieradapter mit Programmierleitungen + Versorgungsspannung - definierter Leitungsabschluss wenn kein Programmieradapter aufgesteckt ist	
<b>Passende Software</b>	TRWINprog			
<b>Für Betriebssysteme</b>	WIN 95 se ... WIN 10			
<b>Technologie</b>	USB (HID)			
<b>Übertragene Signale</b>		PT +, PT-, UB, GND	PT +, PT-, UB, GND	
<b>Schnittstellen</b>				
<b>Weblink</b>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0092">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0092</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0020">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0020</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0030">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0030</a>	
<b>QR-Code</b>				

# Schaltschrankmodul

<p>PT 100</p> 	<p>PT 15/2</p> 	<p>SSI/ISI 1fach</p> 	<p>SSI/ISI 3fach</p> 
<p>Schaltschrankmodul</p>	<p>Schaltschrankmodul</p>	<p>Schaltschrankmodul</p>	<p>Schaltschrankmodul</p>
<p>Wie PT 6, jedoch für bis zu 5 Encodersysteme</p>	<p>Verbindet Programmieradapter mit Programmierleitungen + Versorgungsspannungen, andere Sensorleitungen werden durchgeleitet</p>	<p>Zum Einschleifen in Sensorleitungen mit SubD 15-Pol-Steckern.</p>	<p>Wie SSI/ISI 1fach, jedoch für bis zu 3 Encodersysteme</p>
<p>5 x PT +, PT-, UB, GND</p>	<p>PT +, PT-, UB, GND sowie Signalleitungen (Klemmenblock)</p>	<p>PT +, PT-, UB, GND sowie Signalleitungen für SSI oder ISI (SubD 15)</p>	<p>3 x PT +, PT-, UB, GND sowie Signalleitungen für SSI oder ISI (SubD 15)</p>
<p><a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0040">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0040</a></p>	<p><a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0060">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0060</a></p>	<p><a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0070">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0070</a></p>	<p><a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0050">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0050</a></p>
			

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Beschreibung	Lieferumfang	Für TR-Software
<b>PC-Adapter</b>			
490-00313	PC-Adapter V5 (USB-HID), WIN8	PC-Adapter, Steckernetzteil, Schaltschrankmodul PT6, Flachbandkabel SubD15, Koffer, Software auf DVD	TRWINprog
490-00310	PC-Adapter V4 (USB-COM), WIN-XP	PC-Adapter, Steckernetzteil, Schaltschrankmodul PT6, Flachbandkabel SubD15, Koffer, Software auf DVD	TRWINprog, EPROGW32, LTProg
<b>Schaltschrankmodul</b>			
490-00101	PT 6	Schaltschrankmodul	
490-00107	PT 6 N	Schaltschrankmodul	
490-00103	PT 100	Schaltschrankmodul	
490-00105	PT 15/2	Schaltschrankmodul	
490-00106	SSI/ISI 1fach	Schaltschrankmodul	
490-00104	SSI/ISI 3fach	Schaltschrankmodul	
<b>Software</b>			
490-01001	Programmiersoftware, EDS-/GSD-/XML-Files für Produkte von TR-Electronic	DVD	

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

## Weitere Produkt-Informationen

1. Bestellnummer in ...



2. Suchfeld (oben rechts) auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) eintragen

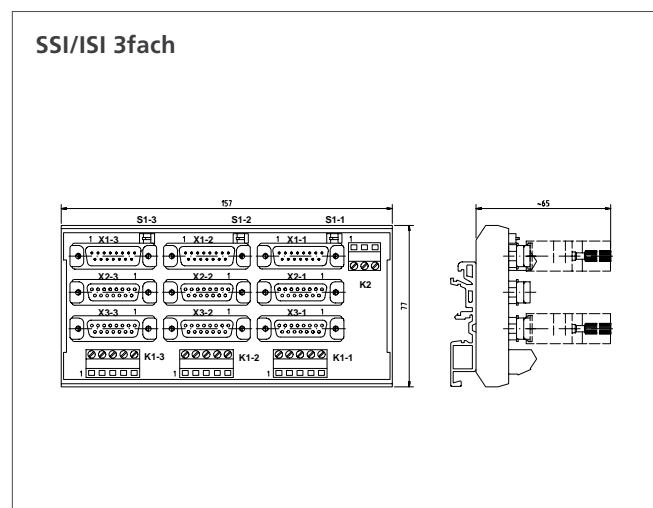
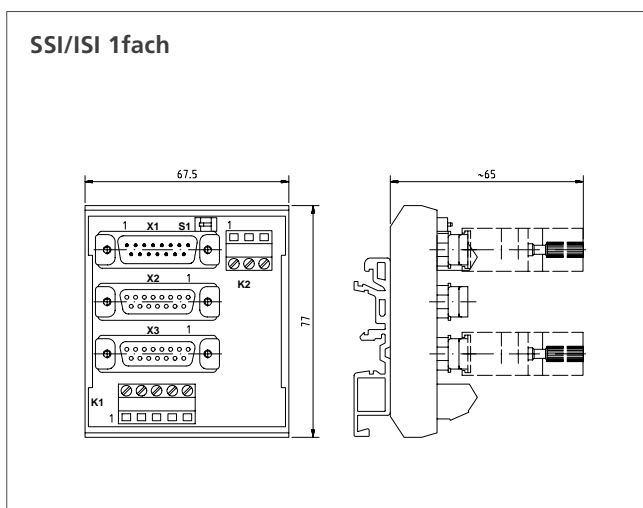
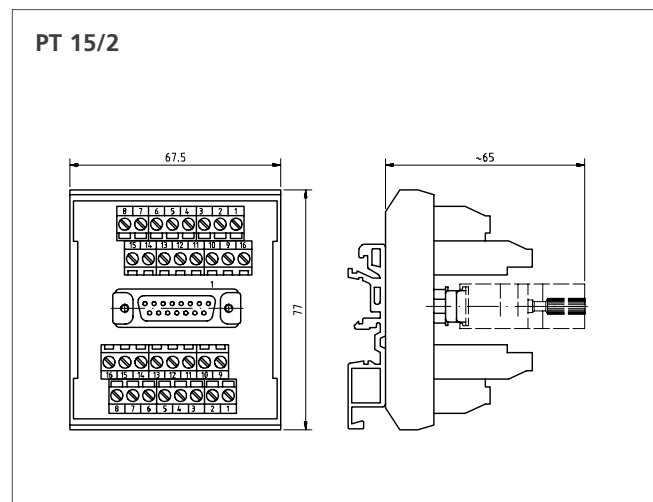
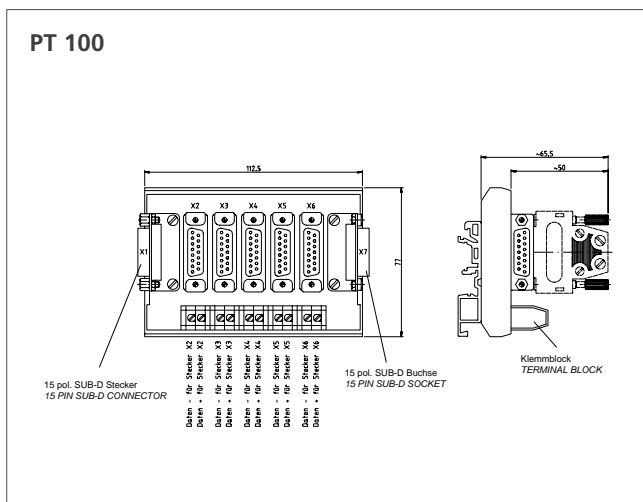
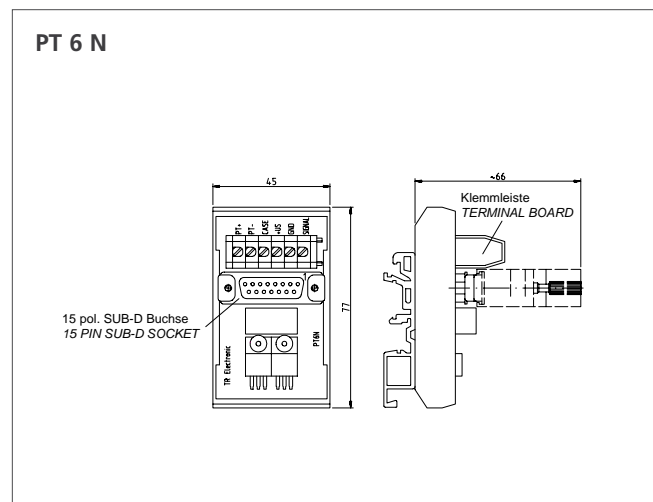
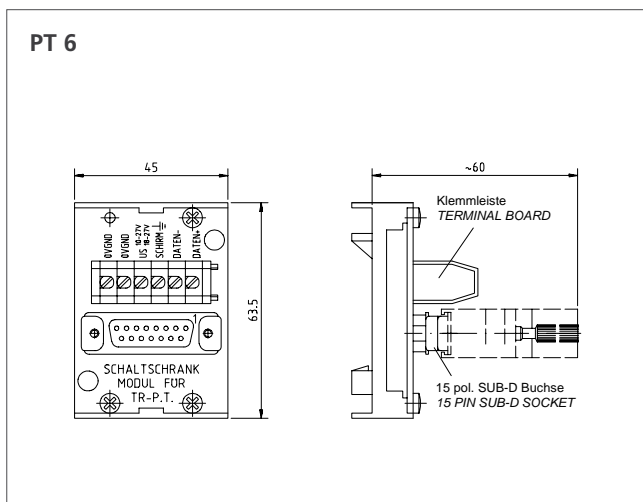


3. Gewünschte Informationen auswählen



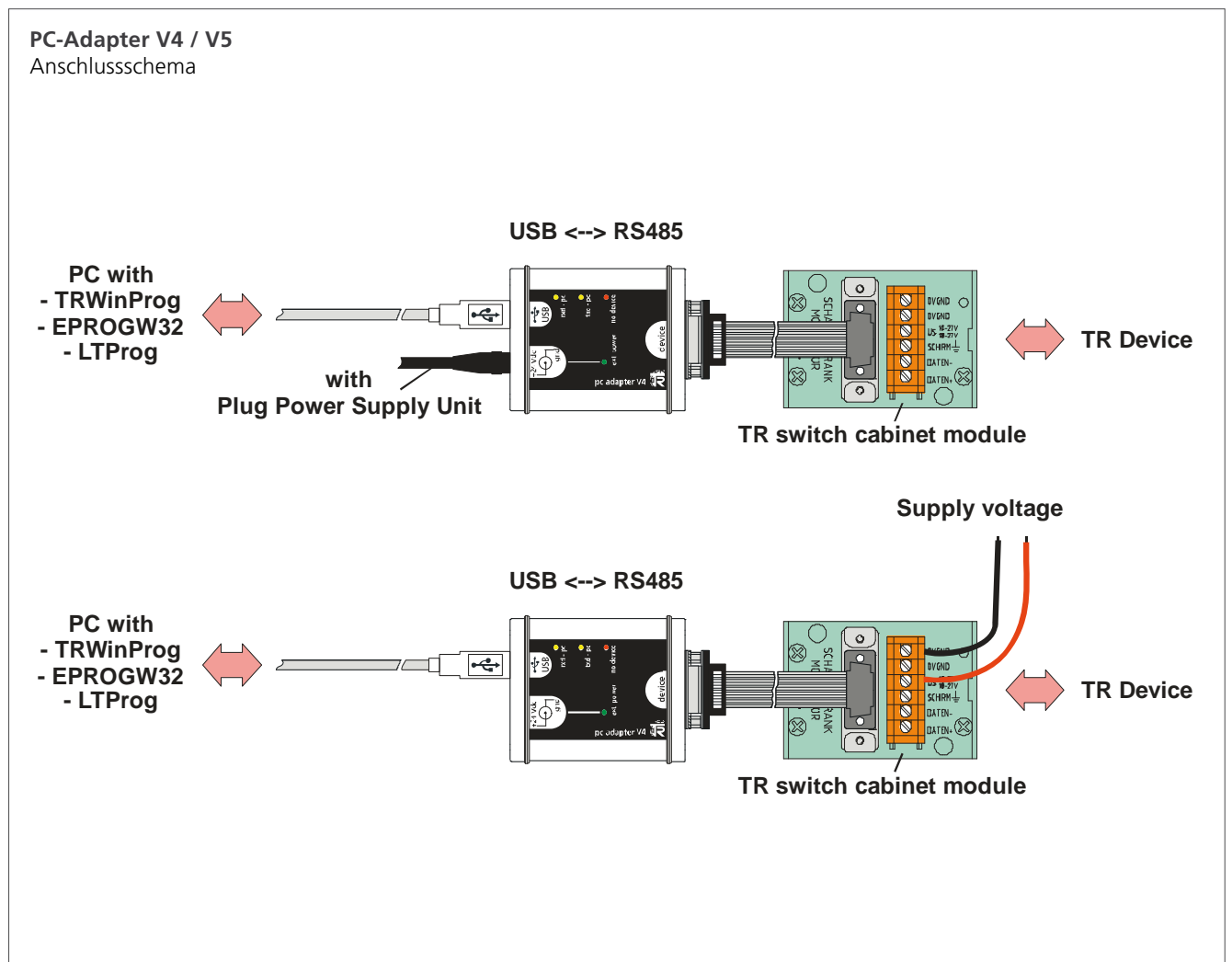
Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Maßbilder



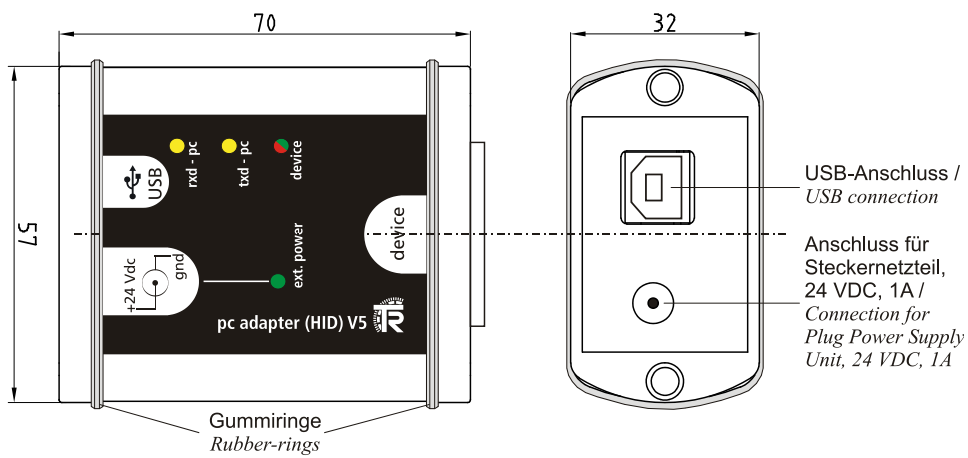
Abbildungen sind Prinzipdarstellungen. Verbindliche Maßzeichnungen und CAD-Daten zu konkreten Bestellnummern unter [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) oder auf Anfrage.

# Maßbilder



# Maßbilder

**PC-Adapter V4 / V5**  
Maße



## Zubehör - Elektronisches Zubehör - Signalverarbeitung



### Signalverarbeitung

Viele Aufgaben lassen sich mit Standardschnittstellen, vom einfachen Inkrementalsignal bis zum High-Speed-Industrial-Ethernet lösen. Manchmal sind es aber die kleinen Helferlein, mit denen eine schnelle und effektive Lösung erreicht wird vom Verteilen eines Inkrementalsignals auf mehrere Steuerungen bis hin zur Übertragung von Encoderwerten von einem Feldbus in einen anderen. Auf den folgenden Seiten stellen wir Ihnen ein paar dieser Hilfsmittel vor.

Haben Sie eine Idee, die Sie damit nicht verwirklichen können? Sicher finden wir auch dafür eine passende Lösung!

---

### Inhalte

Technische Daten .....	429
Vorschlagsprodukte .....	434
Maßbilder .....	435

# Umsetzer

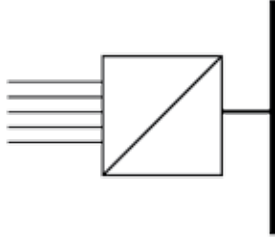
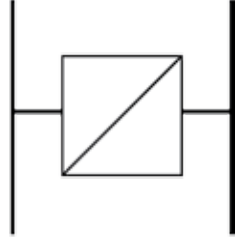



<b>Produkt</b>	PU 10 	PU 20 	PU 30 
<b>Gruppe</b>	Umsetzer	Umsetzer	Umsetzer
<b>Beschreibung</b>	SSI -> Parallel	Parallel -> SSI	2x SSI -> Parallel
<b>Passende Software</b>			
<b>Technologie</b>	Masterbetrieb oder Mithörsbetrieb	optional mit Prüfsumme	2 x PU 10, Ausgänge galvanisch voneinander getrennt
<b>Übertragene Signale</b>	32 bit	28 bit	32 bit
<b>Schnittstellen</b>	<b>SSI      Parallel</b>	<b>SSI      Parallel</b>	<b>SSI      Parallel</b>
<b>Weblink</b>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-VAK-TI-D-0060">www.tr-electronic.de/f/TR-VAK-TI-D-0060</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-VAK-TI-D-0070">www.tr-electronic.de/f/TR-VAK-TI-D-0070</a>	
<b>QR-Code</b>			

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).







# Umsetzer

<b>Produkt</b>	IT 10 	IV 20 	IV 30 	
<b>Gruppe</b>	Umsetzer	Umsetzer	Umsetzer	
<b>Beschreibung</b>	Inkremental -> 2 x Inkremental mit Teilung bis 1:4096	Inkremental -> 6 x Inkremental	Inkremental -> 6 x Inkremental	
<b>Passende Software</b>				
<b>Technologie</b>	galvanisch getrennt, Pegel je Ausgang wählbar	Ein/Ausgangsseite galvanisch getrennt, Pegel je Ausgang wählbar	Alle Ein/Ausgänge gegenseitig galvanisch getrennt, Pegel je Ausgang einstellbar	
<b>Übertragene Signale</b>	K1, K1/, K2, K2/, K0, K0/	K1, K1/, K2, K2/, K0, K0/	K1, K1/, K2, K2/, K0, K0/	
<b>Schnittstellen</b>	<b>INC</b>	<b>INC</b>	<b>INC</b>	
<b>Weblink</b>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-VAK-TI-D-0080">www.tr-electronic.de/f/TR-VAK-TI-D-0080</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-VAK-TI-D-0090">www.tr-electronic.de/f/TR-VAK-TI-D-0090</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-VAK-TI-D-0091">www.tr-electronic.de/f/TR-VAK-TI-D-0091</a>	
<b>QR-Code</b>				

# Umsetzer

<p>Feldbusinterface</p> 	<p>Feldbusbrücke</p> 	<p>AnalogBox</p> 	<p>TA-MINI-UNI</p> 
<p>Umsetzer</p> <p>Überträgt Encodersignale von direkten Schnittstellen in Feldbusse</p>	<p>Umsetzer</p> <p>Überträgt Signale von einem in einen anderen Feldbus</p>	<p>Umsetzer</p> <p>16 x Analog in nach PROFINET oder EtherCAT</p>	<p>Anzeige</p> <p>Programmierbare Anzeige für SSI oder TR-spezifische Programmierschnittstellen</p>
			<p>TRWINprog</p>
<p>Feldbus-Slave mit Sensoreingang</p>	<p>Daten werden über einen Feldbuslave entgegengenommen und über einen anderen weitergereicht</p>		<p>SSI Master, SSI Mithörbetrieb oder TR-spezifische Programmierschnittstellen</p>
		<p>16 x 0..10V; 0(4)...20mA</p>	<p>8 Digit - je nach Encoder/Anzeigenprogrammierung</p>
			<p><a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-GB-0301">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-GB-0301</a></p>
			

## Anzeige

<b>Produkt</b>	FOD 10 	ADP010 	ADP001 
<b>Gruppe</b>	Anzeige	Anzeige	Anzeige
<b>Beschreibung</b>	Anzeige für Fiberoptic I/O	Programmierbare Anzeige für SSI zum Frontplatteneinbau. Min/Max-Speicher, Kettenmaßfunktion, Encoderwertskalierung, Nullpunktverschiebung...	Programmierbare Anzeige für SSI für Hutschienenmontage. Min/Max-Speicher, Encoderwertskalierung, Nullpunktverschiebung...
<b>Passende Software</b>			
<b>Technologie</b>	Dezimalpunkt kann per FO-Telegramm übertragen werden, alternativ Lötbrücke	Mit zusätzlichem Analog-Ausgang	Mit zusätzlichem Analog-Ausgang
<b>Übertragene Signale</b>	6 Digit + Dezimalpunkte	6 Digit	6 Digit
<b>Schnittstellen</b>	<b>LWL</b>	<b>SSI</b> <b>Analog</b>	<b>SSI</b> <b>Analog</b>
<b>Weblink</b>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0320">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0320</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0341">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0341</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0340">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0340</a>
<b>QR-Code</b>			

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).



# Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Beschreibung	Lieferumfang
<b>Umsetzer für Absolutsignale</b>		
491-00002	PU 10 - SSI -> Parallel	SSI / Parallel
492-00001	PU 20 - Parallel -> SSI	Parallel / SSI
491-00100	PU 30 - 2x SSI -> Parallel	SSI / Parallel
<b>Umsetzer für Inkrementalsignale</b>		
490-00007	IT 10 - 1 x INC -> 2 x INC mit Teiler	Incremental
490-00006	IV 20 - 1 x INC -> 6 x INC	Incremental
493-00100	IV 30 - 1 x INC -> 6 x INC, galvanisch getrennt - Eingangspegel RS 422	Incremental
493-00101	IV 30 - 1 x INC -> 6 x INC, galvanisch getrennt - Eingangspegel HTL	Incremental
<b>Anzeige</b>		
485-80020	TA - MINI - UNI	SSI Master, SSI Mithör, PT+ / PT - (TRWinProg, LLBProg, LTProg...)
485-00230	ADP 010 - Fronteinbau	SSI Master, SSI Mithör / Analog
485-00220	ADP 001 - Hutschienenmontage	SSI Master, SSI Mithör / Analog

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

## Weitere Produkt-Informationen

1. Bestellnummer in ...



2. Suchfeld (oben rechts) auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) eintragen



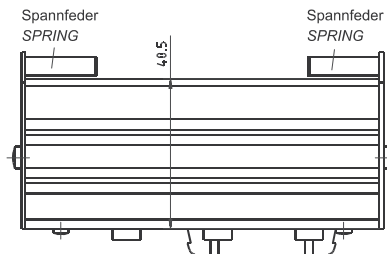
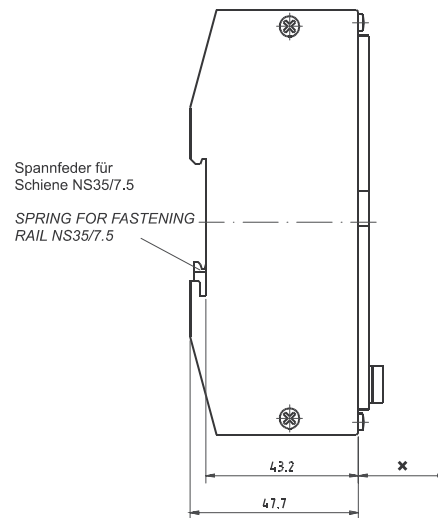
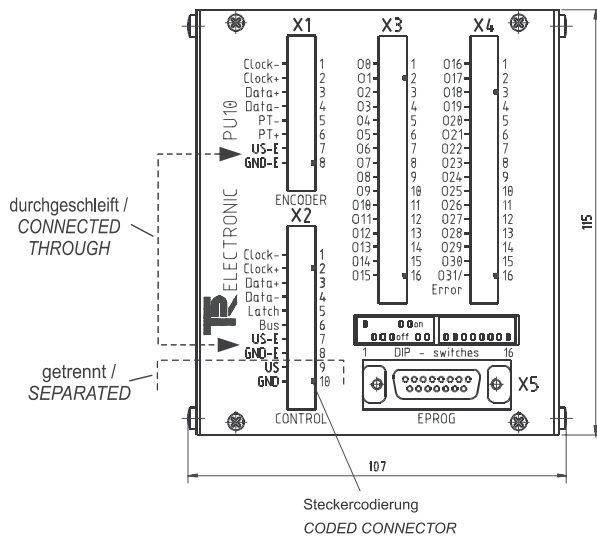
3. Gewünschte Informationen auswählen



Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

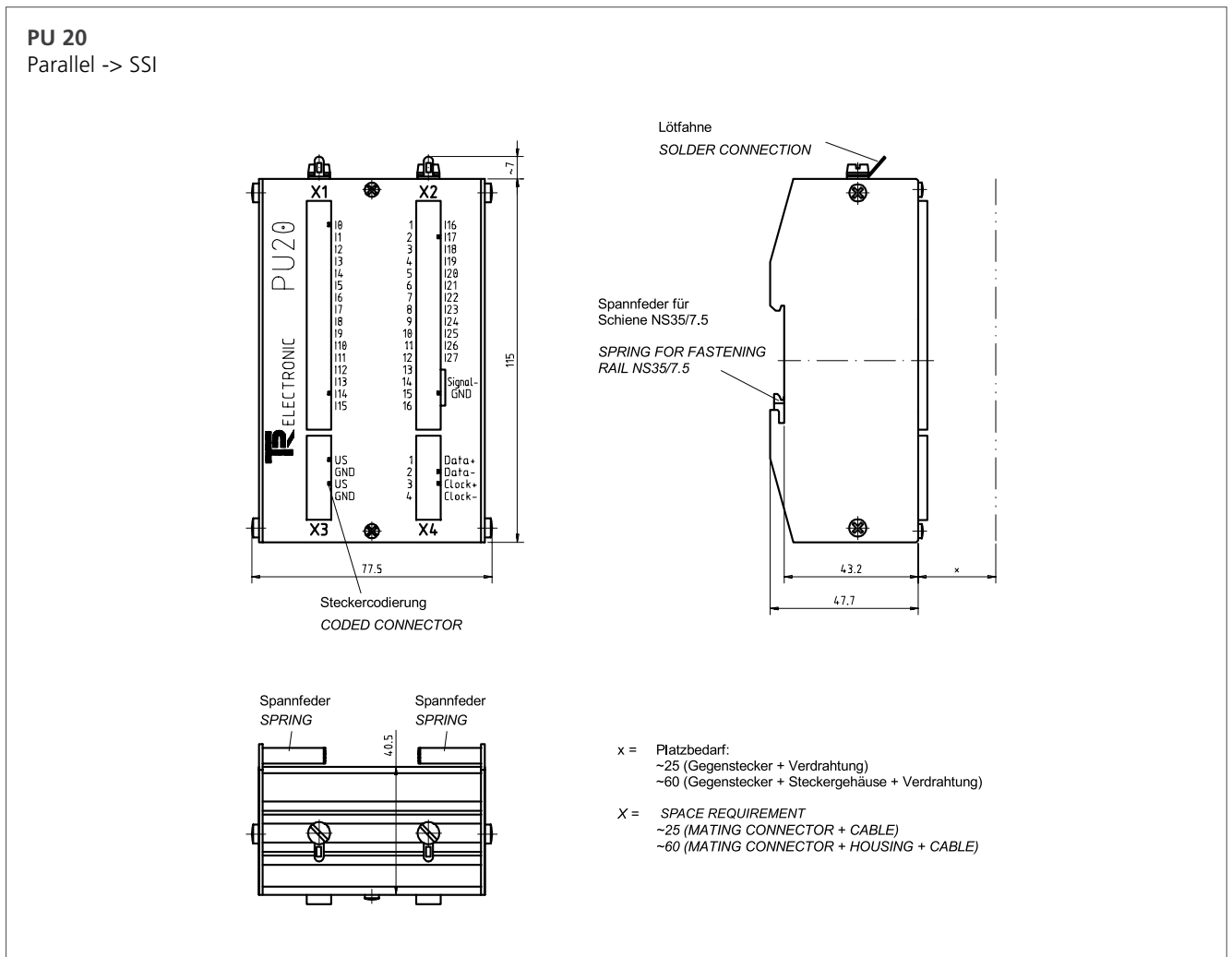
# Maßbilder

**PU 10**  
SSI -> Parallel



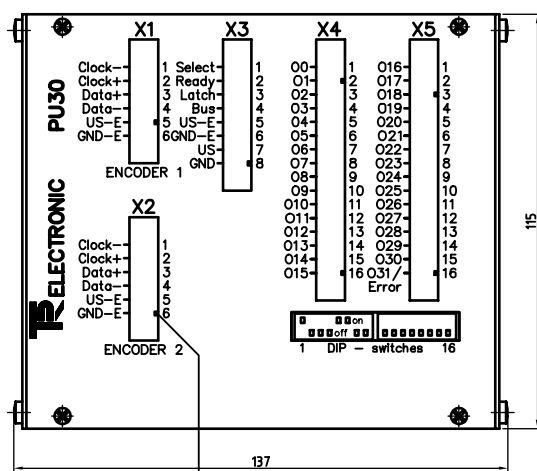
- x = Platzbedarf:  
~25 (Gegenstecker + Verdrahtung)  
~60 (Gegenstecker + Steckergehäuse + Verdrahtung)
- X = **SPACE REQUIREMENT**  
~25 (MATING CONNECTOR + CABLE)  
~60 (MATING CONNECTOR + HOUSING + CABLE)

# Maßbilder

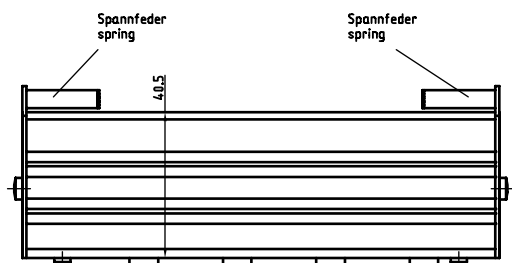
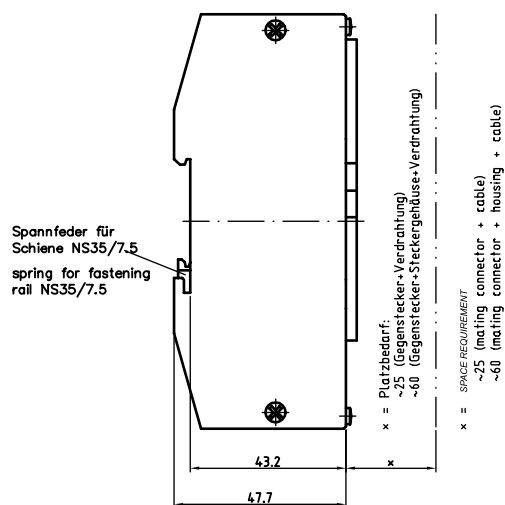


# Maßbilder

**PU 30**  
2x SSI -> Parallel



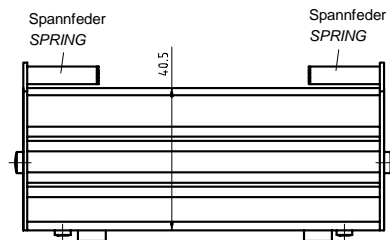
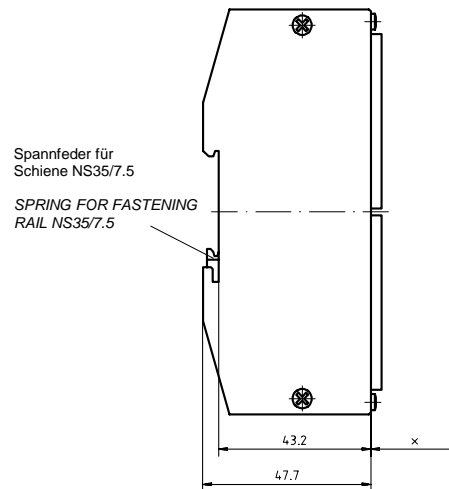
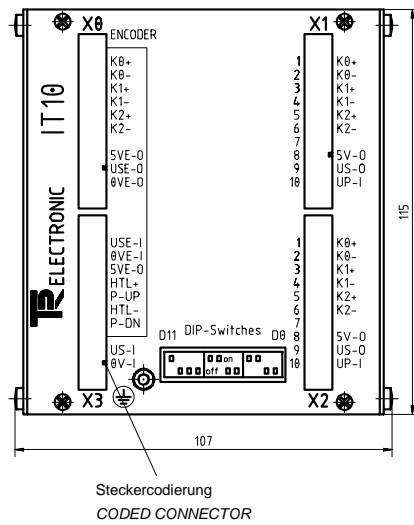
Steckercodierung  
coded connector



# Maßbilder

## IT 10

Inkremental -> 2 x Inkremental mit Teilung bis 1:4096

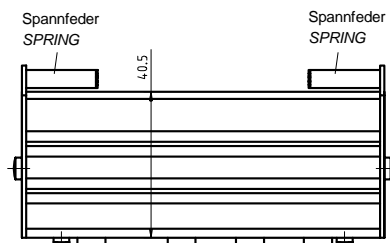
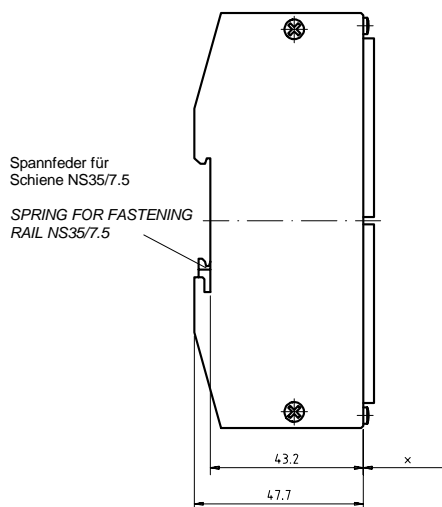
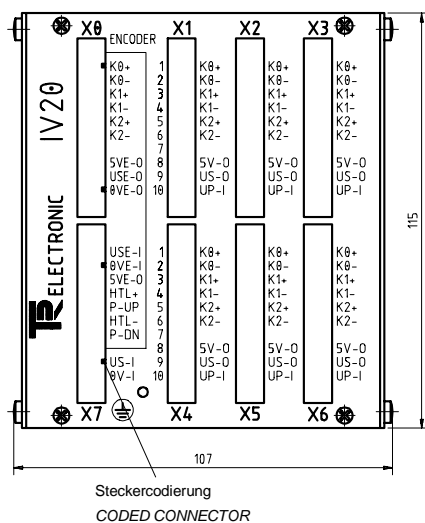


- x = Platzbedarf:  
 ~25 (Gegenstecker + Verdrahtung)  
 ~60 (Gegenstecker + Steckergehäuse + Verdrahtung)
- X = SPACE REQUIREMENT  
 ~25 (MATING CONNECTOR + CABLE)  
 ~60 (MATING CONNECTOR + HOUSING + CABLE)

# Maßbilder

## IV 20

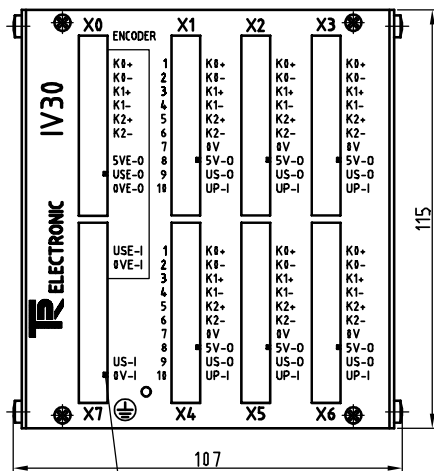
Inkremental -> 6 x Inkremental



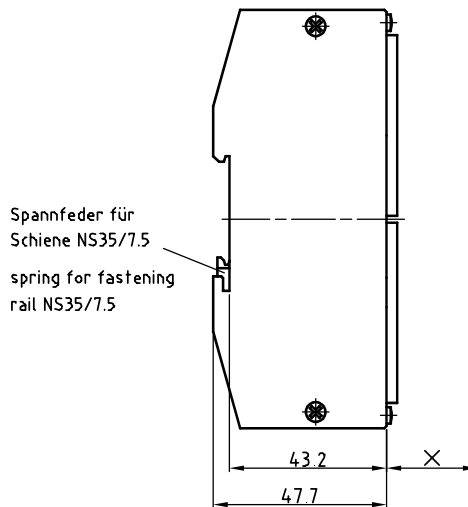
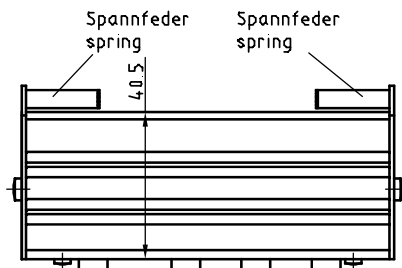
- x = Platzbedarf:  
 ~25 (Gegenstecker + Verdrahtung)  
 ~60 (Gegenstecker + Steckergehäuse + Verdrahtung)
- X = SPACE REQUIREMENT  
 ~25 (MATING CONNECTOR + CABLE)  
 ~60 (MATING CONNECTOR + HOUSING + CABLE)

# Maßbilder

**IV 30**  
 Inkremental -> 6 x Inkremental



Steckerkodierung  
 coded connector



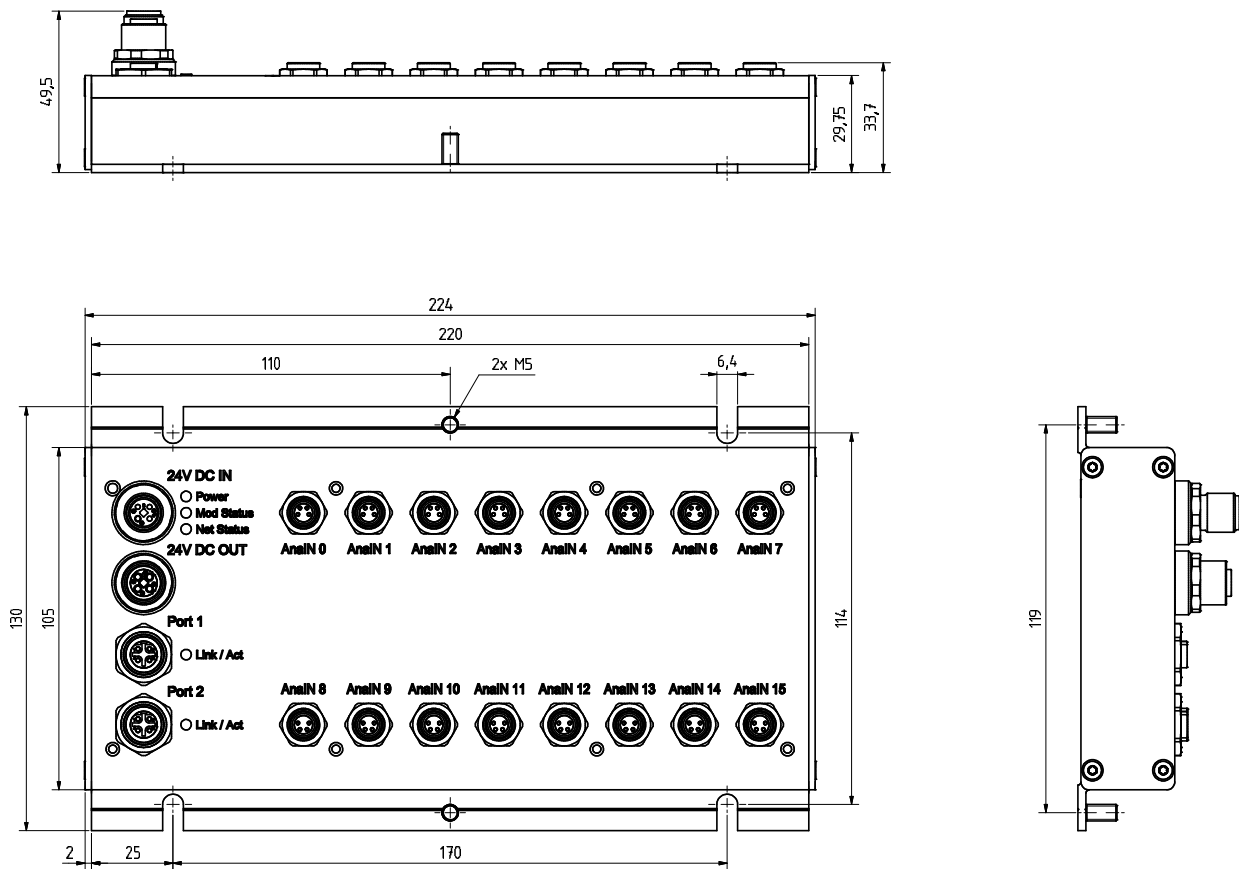
Spannfeder für  
 Schiene NS35/7.5  
 spring for fastening  
 rail NS35/7.5

x = Platzbedarf:  
 ~25 (Gegenstecker+Verdrahtung)  
 ~60 (Gegenstecker+Steckergehäuse+Verdrahtung)

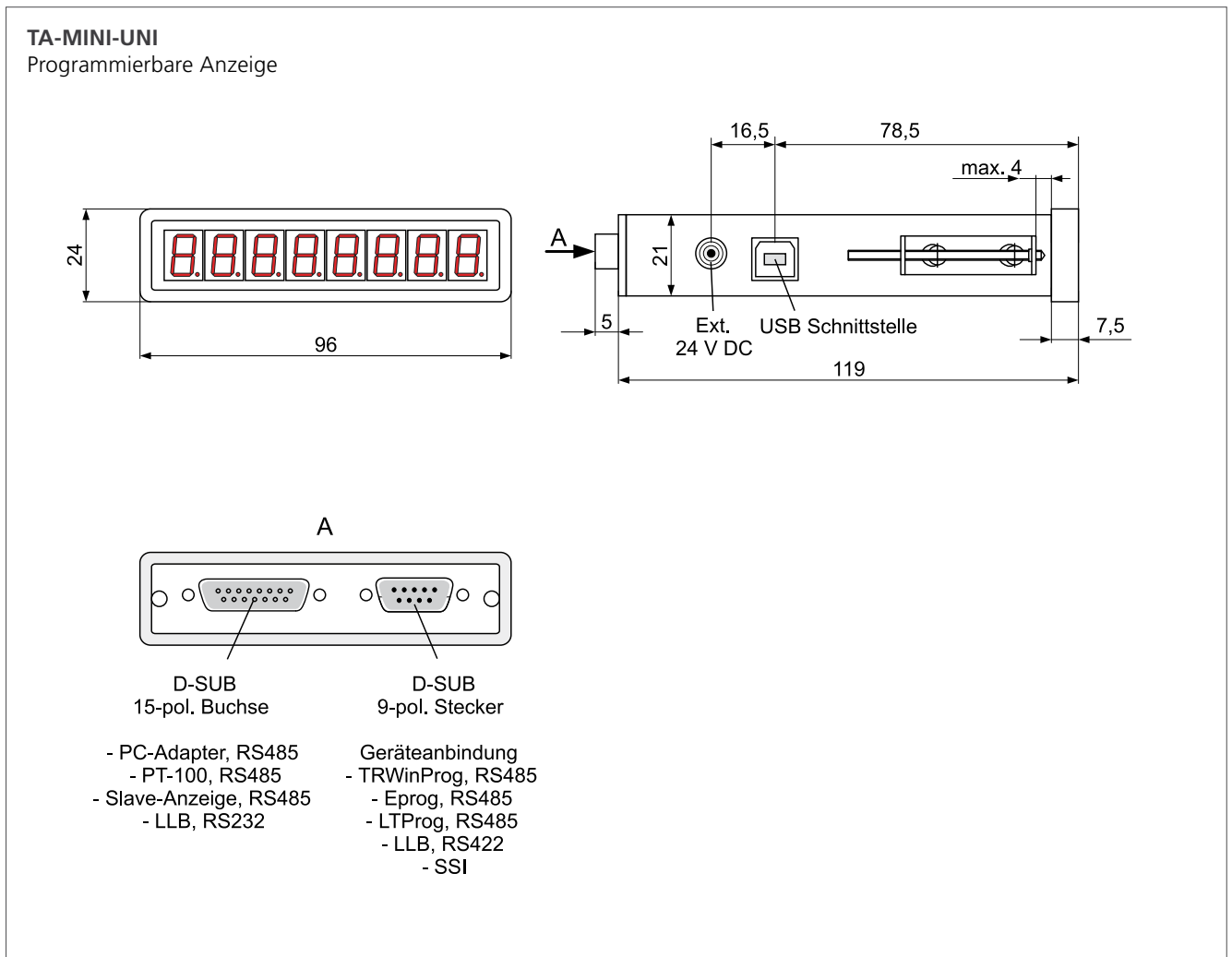
x = SPACE REQUIREMENT  
 ~25 (mating connector + cable)  
 ~60 (mating connector + housing + cable)

# Maßbilder

**AnalogBox**  
16xAnalog auf EPN / ETC

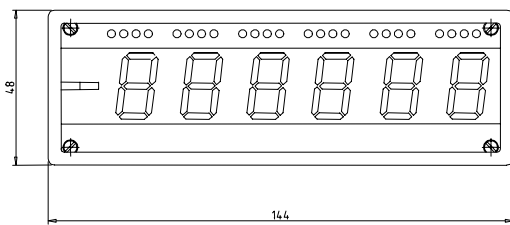


# Maßbilder

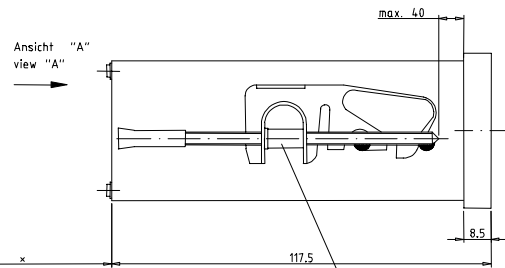


# Maßbilder

## FOD 10 Anzeige für Fiberoptic I/O

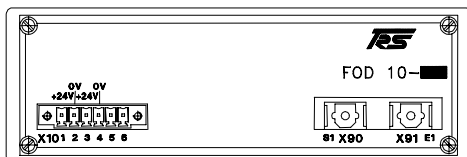


-60 (mating connector+housing+cable)  
 -25 (mating connector + cable)  
 x = needed height:  
 ...-60 (Gegenseitiger-Stecker+Häuser-Verdrahtung)  
 -25 (Gegenseitiger-Stecker+Verdrahtung)  
 x = Platzbedarf:



Befestigungsspannen zur Montage abnehmbar  
 clamps for assembly removable

Ansicht "A"  
 view "A"

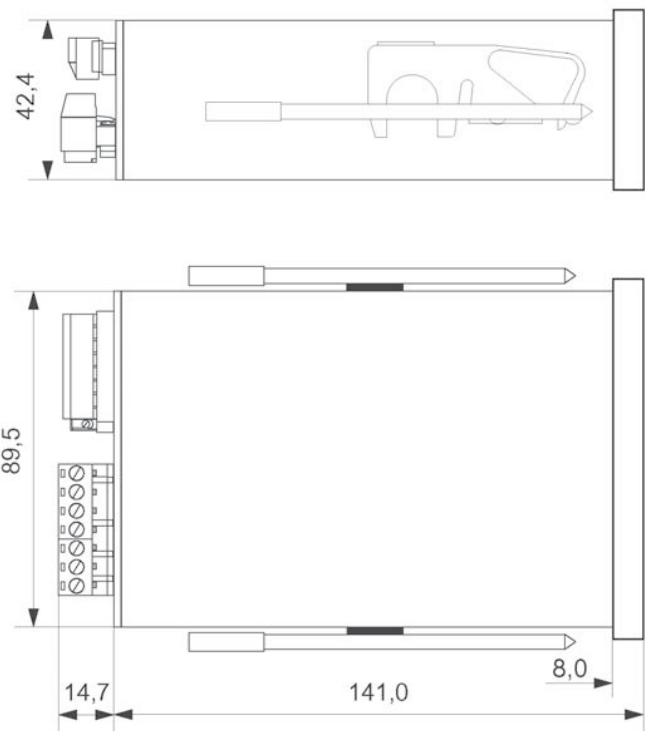
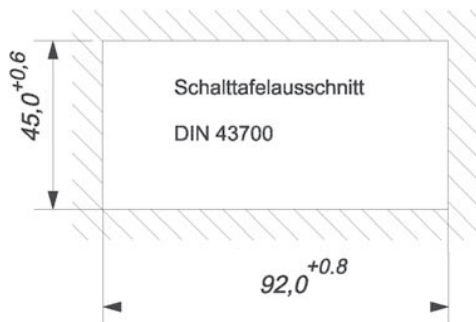
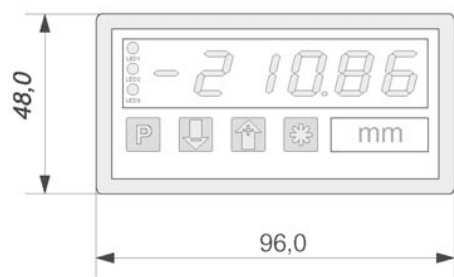


Die Befestigung erfolgt von hinten mittels  
 seitlich angebrachten Befestigungsspannen  
 Mounting is done from rear using the clamps  
 which are attached at the sides of the case

# Maßbilder

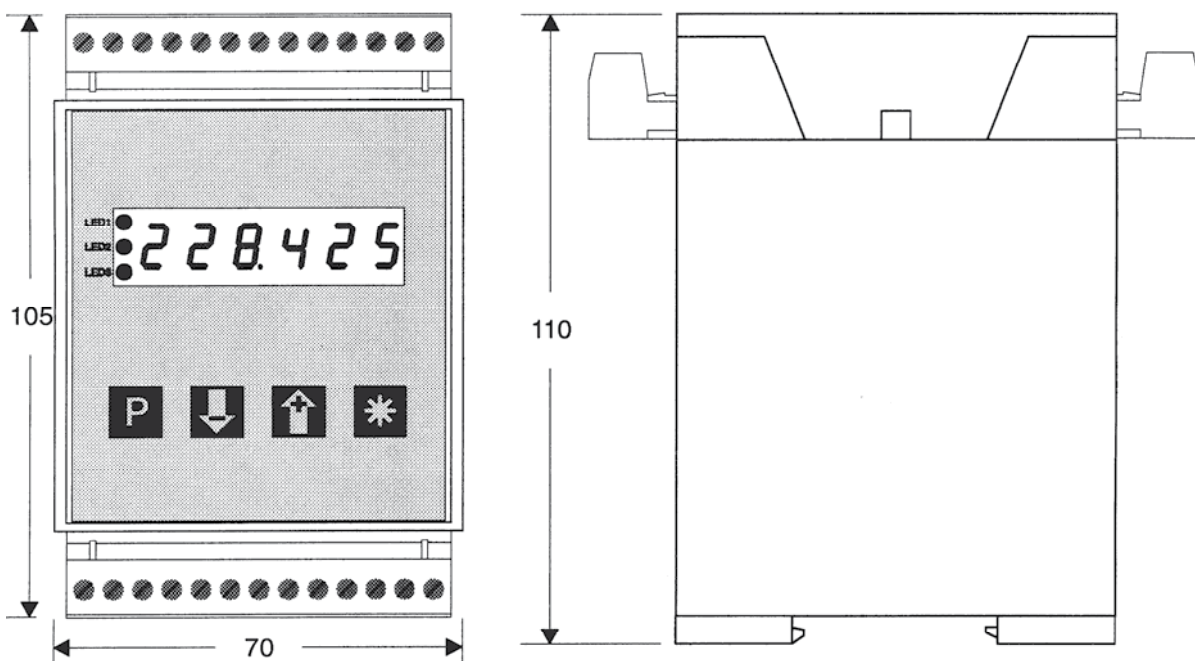
## ADP010

Programmierbare Anzeige für SSI zum Frontplatteneinbau

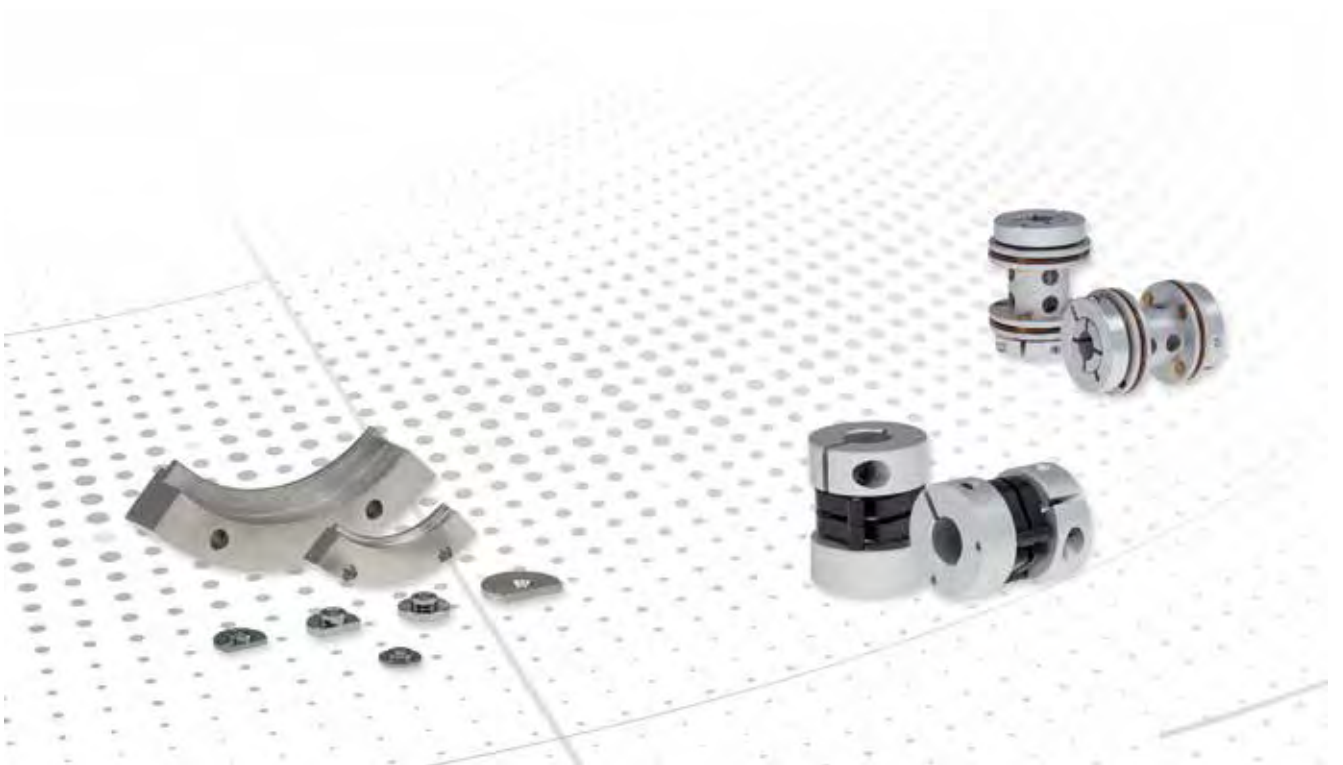


# Maßbilder

**ADP001**  
Programmierbare Anzeige für SSI für Hutschienenmontage



## Zubehör für Drehgeber



Damit der Drehgeber in Ihre Anwendung passt.







Drehgeber von TR-Electronic fügen sich nahtlos in verschiedene Umgebungen ein. Passende Kupplungen, Spannpratzen und andere Montagehilfsmittel dazu bekommen Sie von uns. Auf den folgenden Seiten geben wir ihnen dazu eine Übersicht. Sicher finden wir auch für Ihre Befestigungsaufgabe das passende Zubehörteil.

---

### Inhalte

Technische Daten .....	447
Vorschlagsprodukte .....	452
Maßbilder .....	461

# Kupplungen

<b>Produkt</b>	Kupplungen CPS Standard 	Kupplungen CPS Compact 	Kupplungen CPS Impuls Plus 
<b>Gruppe</b>	Kupplungen	Kupplungen	Kupplungen
<b>Beschreibung</b>	Die optimale Wahl für in der Praxis gängige Drehgeber. Die Kupplungsbaureihe bietet ein hervorragendes Verhältnis aus Präzision und geringsten Rückstellkräften und ist damit perfekt auf die Bedürfnisse moderner Drehgeber abgestimmt.	Die axial Kurze. Die Baureihe ist speziell für Drehgeberanwendungen konzipiert, bei denen die Kupplung in einem axial limitierten Bauraum integriert werden muss, beispielsweise bei dem Einbau in bestehende Montageglocken.	Die Baureihe für eine maximale Messsystemauflösung. Sie ist prädestiniert für Drehgeber, deren hohe Auflösung feine Signalfolgen je Umdrehung gewährleisten.
<b>Wellendurchmesser</b>	4...20 mm in Stufen	6...20 mm in Stufen	4...20 mm in Stufen
<b>Bestellbar</b>	CPS 8.1, CPS 10.1, CPS 15.1	CPS 9.1, CPS 14.1	CPS 8.2, CPS 9.2, CPS 10.2, CPS 14.2, CPS 15.2
<b>Weblink</b>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0410">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0410</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0410">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0410</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0410">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0410</a>
<b>QR-Code</b>			

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Kupplungen






<b>Produkt</b>	Kupplungen CPS Industry 	Kupplungen SED 	Kupplungen EKN 	
<b>Gruppe</b>	Kupplungen	Kupplungen	Kupplungen	
<b>Beschreibung</b>	Die Baureihe ist prädestiniert für robuste Industriegeber mit großen Wellendurchmessern.	Der Faltenbalg gleicht Winkelfehler zwischen Antriebs- und Geberwelle aus.	Diese Kupplung dient für eine gute Entkopplung bei Schwingungen der Antriebswelle.	
<b>Wellendurchmesser</b>	10...40 mm in Stufen	6, 8, 10, 12 mm	6, 8, 10, 12 mm	
<b>Bestellbar</b>	CPS 22.1, CPS 22.2 CPS 23.1, CPS 23.2 CPS 30.1, CPS 30.2	Als Zubehör	Als Zubehör	
<b>Weblink</b>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0410">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0410</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0420">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0420</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0421">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0421</a>	
<b>QR-Code</b>				

# Kupplungen Lagermodule








<p>Kupplungen GEL</p> 	<p>Bearing-Modul 58</p> 	<p>Bearing-Modul 65</p> 	<p>Bearing-Modul 100</p> 
<p>Kupplungen</p>	<p>Lagermodule</p>	<p>Lagermodule</p>	<p>Lagermodule</p>
<p>Die Kupplung GEL überbrückt große Abstände zwischen Antriebs- und Geberwelle.</p>	<p>Das Bearing Modul 58 dient als Vorsatzlager für unsere Encoder der Baugröße 58, um erhöhte Lagerbelastung aufzunehmen. Typische Anwendung sind die Verwendung von Drehgebern mit Ketten-, Riemen- und Reibrädern.</p>	<p>Das Bearing Modul 65 dient als Vorsatzlager für unsere Encoder der Baugröße 65, um erhöhte Lagerbelastung aufzunehmen. Typische Anwendung sind die Verwendung von Drehgebern mit Ketten-, Riemen- und Reibrädern.</p>	<p>Das Bearing Modul 100 dient als Vorsatzlager für unsere Encoder der Baugröße 100, um erhöhte Lagerbelastung aufzunehmen. Typische Anwendung sind die Verwendung von Drehgebern mit Ketten-, Riemen- und Reibrädern.</p>
<p>10, 12, 14 mm</p>	<p>10, 12 mm</p>	<p>Siehe Wellenbaukasten Baureihe 65</p>	<p>Siehe Wellenbaukasten Baureihe 65</p>
<p>Als Zubehör</p>	<p>Als Option zum Encoder -&gt; fertig angebaut oder zum Nachrüsten.</p>	<p>Als Option zum Encoder -&gt; fertig angebaut oder zum Nachrüsten.</p>	<p>Als Option zum Encoder -&gt; fertig angebaut oder zum Nachrüsten.</p>
<p><a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0430">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0430</a></p>	<p><a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0439">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0439</a></p>	<p><a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0440">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0440</a></p>	<p><a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0441">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0441</a></p>
			

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Lagermodule

<b>Produkt</b>	Absorberflansch 58 	Absorberflansch 65 	Absorbermodul 65	
<b>Gruppe</b>	Lagermodule	Lagermodule	Lagermodule	
<b>Beschreibung</b>	Der Absorber Flansch entkoppelt das Mess-System Cxx-58 bei 10g von Stößen und Schwingungen, in waagerechter Montageweise ab 60 Hz und in senkrechter Montageweise ab 900 Hz. Diese Ausführung lässt sich überall dort einsetzen, wo die übliche Anordnung Welle 6mm, Zentrierbund 50 mm verwendet wird.	Der Absorber Flansch entkoppelt das Mess-System Cxx-65 bei 10g in waagerechter Montageweise von Stößen und Schwingungen ab 350 Hz. Diese Ausführung lässt sich überall dort einsetzen, wo die übliche Anordnung Welle 6mm, Zentrierbund 50 mm verwendet wird.	Der Absorber Flansch entkoppelt das Mess-System Cxx-65 von Stößen und Schwingungen. Mit der separat zu bestellenden Faltenbalgkupplung EKN wird die Geberwelle von der Antriebswelle entkoppelt.	
<b>Wellendurchmesser</b>	6 mm	6 mm	6, 8, 10, 12 mm	
<b>Bestellbar</b>	Als Option zum Encoder -> fertig angebaut.	Als Option zum Encoder -> fertig angebaut.	Als Option zum Encoder -> fertig angebaut	
<b>Weblink</b>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0463">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0463</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0462">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0462</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0460">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0460</a>	
<b>QR-Code</b>				

# Lagermodule Montage

Absorbermodul 100	<p>Spannpratzen</p> 	<p>Servoklammern</p> 	<p>Umlenkrollen für Seilzuggeber</p> 
Lagermodule	Montage	Montage	Montage
<p>Der Absorber Flansch entkoppelt das Mess-System Cxx-100 von Stößen und Schwingungen. Mit der separat zu bestellenden Faltenbalgkupplung EKN wird die Geberwelle von der Antriebswelle entkoppelt.</p>	<p>Spannpratzen sind an den Außendurchmesser des Encoders angepasst und greifen in die umlaufende Nut des Geberflansches flächig ein.</p>	<p>Servoklammern sind universell einsetzbar und greifen in die umlaufende Nut des Geberflansches auf geringerer Fläche ein.</p>	<p>Umlenkrollen führen das Seil präzise auch bei wechselnden Abzugswinkeln. Passt für unsere Seilzuggeber WDS.</p>
6, 8, 10, 12 mm			
Als Option zum Encoder -> fertig angebaut.	Als Zubehör	Als Zubehör	Als Option zum Encoder -> fertig angebaut oder zum Nachrüsten.
<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0461">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0461</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0400">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0400</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0400">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0400</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-ECE-TI-DGB-0254">www.tr-electronic.de/f/TR-ECE-TI-DGB-0254</a>
			

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Typ	Parameter	Maße
---------------	-----	-----------	------

<b>Kupplungen Standard CPS 8, ohne Formschluss, 1 Kupplungselement</b>			
34000090	CPS 8/1 6/5	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 5mm
34000053	CPS 8/1 6/6	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 6mm
34000054	CPS 8/1 6/10	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 10mm
34000104	CPS 8/1 8/10	Für Wellendurchmesser von/auf	8mm / 10mm
34000197	CPS 8/1 10/10	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 10mm

<b>Kupplungen Standard CPS 10, ohne Formschluss, 1 Kupplungselement</b>			
34000075	CPS 10/1 10/10	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 10mm
34000325	CPS 10/1 12/12	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm / 12mm
34000172	CPS 10/1 6/6	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 6mm
34000077	CPS 10/1 6/10	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 10mm

<b>Kupplungen Standard CPS 15, ohne Formschluss, 1 Kupplungselement</b>			
34000151	CPS 15/1 6/6	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 6mm
34000031	CPS 15/1 6/10	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 10mm
34000206	CPS 15/1 6/12	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 12mm
34000334	CPS 15/1 6/14	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 14mm
34000231	CPS 15/1 6/20	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 20mm
34000320	CPS 15/1 8/12	Für Wellendurchmesser von/auf	8mm / 12mm
34000050	CPS 15/1 10/10	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 10mm
34000061	CPS 15/1 10/12	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 12mm
34000230	CPS 15/1 10/16	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 16mm
34000021	CPS 15/1 10/20	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 20mm
34000062	CPS 15/1 12/12	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm / 12mm
34000029	CPS 15/1 12/20	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm / 20mm

<b>Kupplungen Standard CPS 15, mit Formschluss, 1 Kupplungselement</b>			
34000307	CPS 15/1 10N/10N	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm (Nut) / 10mm (Nut)
34000166	CPS 15/1 10N/18N	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm (Nut) / 18mm (Nut)
34000349	CPS 15/1 14N/20N	Für Wellendurchmesser von/auf	14mm (Nut) / 20mm (Nut)

<b>Kupplungen Compact CPS 9, ohne Formschluss, 1 Kupplungselement</b>			
34000087	CPS 9/1 5/10	Für Wellendurchmesser von/auf	5mm / 10mm
34000100	CPS 9/1 6/6	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 6mm
34000038	CPS 9/1 6/10	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 10mm
34000035	CPS 9/1 8/10	Für Wellendurchmesser von/auf	8mm / 10mm
34000025	CPS 9/1 10/10	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 10mm

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.  
Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Typ	Parameter	Maße
<b>Kupplungen Compact CPS 9, ohne Formschluss, 2 Kupplungselemente</b>			
34000339	CPS 9/2 6/8	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 8mm
34000338	CPS 9/2 6/10	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 10mm
34000290	CPS 9/2 10/10	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 10mm
<b>Kupplungen Compact CPS 14, ohne Formschluss, 1 Kupplungselement</b>			
34000178	CPS 14/1 6/20	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 20mm
34000308	CPS 14/1 8/10	Für Wellendurchmesser von/auf	8mm / 10mm
34000140	CPS 14/1 10/10	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 10mm
34000270	CPS 14/1 10/12	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 12mm
34000188	CPS 14/1 12/12	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm / 12mm
<b>Kupplungen Compact CPS 14, mit Formschluss, 1 Kupplungselement</b>			
34000332	CPS 14/1 12N/20N	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm (Nut) / 20mm (Nut)
34000167	CPS 14/1 14N/22N	Für Wellendurchmesser von/auf	14mm (Nut) / 22mm (Nut)
<b>Kupplungen Compact CPS 14, ohne Formschluss, 2 Kupplungselemente</b>			
34000358	CPS 14/2 6/10	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 10mm
34000354	CPS 14/2 6/20	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 20mm
34000068	CPS 14/2 10/10	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 10mm
34000207	CPS 14/2 10/14	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 14mm
34000352	CPS 14/2 10/15	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 15mm
34000293	CPS 14/2 10/22	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 22mm
34000147	CPS 14/2 12/13	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm / 13mm
<b>Kupplungen Compact CPS 14, mit Formschluss, 2 Kupplungselemente</b>			
34000233	CPS 14/2 10N/14N	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm (Nut) / 14mm (Nut)
<b>Kupplungen Impuls Plus CPS 8, ohne Formschluss, 2 Kupplungselemente</b>			
34000162	CPS 8/2 6/6	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 6mm
34000006	CPS 8/2 10/10	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 10mm
34000304	CPS 8/2 10/10	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 10mm
34000224	CPS 8/2 10/7	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 7mm

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Typ	Parameter	Maße
<b>Kupplungen Impuls Plus CPS 10, ohne Formschluss, 2 Kupplungselemente</b>			
34000093	CPS 10/2 5/4	Für Wellendurchmesser von/auf	5mm / 4mm
34000092	CPS 10/2 5/5	Für Wellendurchmesser von/auf	5mm / 5mm
34000055	CPS 10/2 6/6	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 6mm
34000072	CPS 10/2 6/10	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 10mm
34000266	CPS 10/2 6/12	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 12mm
34000298	CPS 10/2 8/8	Für Wellendurchmesser von/auf	8mm / 8mm
34000048	CPS 10/2 8/10	Für Wellendurchmesser von/auf	8mm / 10mm
34000291	CPS 10/2 9/10	Für Wellendurchmesser von/auf	9mm / 10mm
34000044	CPS 10/2 10/10	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 10mm
34000343	CPS 10/2 10/11	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 11mm
34000026	CPS 10/2 10/12	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 12mm
34000027	CPS 10/2 12/12	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm / 12mm
<b>Kupplungen Impuls Plus CPS 10, mit Formschluss, 2 Kupplungselemente</b>			
34000198	CPS 10/2 10N/10N	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm (Nut) / 10mm (Nut)
34000326	CPS 10/2 10N/12N	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm (Nut) / 12mm (Nut)
34000034	CPS 10/2 12N/12N	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm (Nut) / 12mm (Nut)

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

### Weitere Produkt-Informationen

1. Bestellnummer in ...



2. Suchfeld (oben rechts) auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) eintragen



3. Gewünschte Informationen auswählen



Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Typ	Parameter	Maße
<b>Kupplungen Impuls Plus CPS 15, ohne Formschluss, 2 Kupplungselemente</b>			
34000022	CPS 15/2 10/10	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 10mm
34000161	CPS 15/2 4/18	Für Wellendurchmesser von/auf	4mm / 18mm
34000091	CPS 15/2 6/6	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 6mm
34000060	CPS 15/2 6/8	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 8mm
34000058	CPS 15/2 6/10	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 10mm
34000263	CPS 15/2 6/11	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 11mm
34000045	CPS 15/2 6/12	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 12mm
34000254	CPS 15/2 6/14	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 14mm
34000102	CPS 15/2 6/15	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 15mm
34000250	CPS 15/2 7/12	Für Wellendurchmesser von/auf	7mm / 12mm
34000084	CPS 15/2 8/10	Für Wellendurchmesser von/auf	8mm / 10mm
34000208	CPS 15/2 8/12	Für Wellendurchmesser von/auf	8mm / 12mm
34000237	CPS 15/2 8/18	Für Wellendurchmesser von/auf	8mm / 18mm
34000262	CPS 15/2 8/8	Für Wellendurchmesser von/auf	8mm / 8mm
34000194	CPS 15/2 9/10	Für Wellendurchmesser von/auf	9mm / 10mm
34000081	CPS 15/2 10/11	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 11mm
34000064	CPS 15/2 10/12	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 12mm
34000057	CPS 15/2 10/14	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 14mm
34000078	CPS 15/2 10/16	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 16mm
34000108	CPS 15/2 10/18	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 18mm
34000039	CPS 15/2 10/20	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 20mm
34000217	CPS 15/2 11/11	Für Wellendurchmesser von/auf	11mm / 11mm
34000356	CPS 15/2 11/15	Für Wellendurchmesser von/auf	11mm / 15mm
34000355	CPS 15/2 11/16	Für Wellendurchmesser von/auf	11mm / 16mm
34000306	CPS 15/2 11/17	Für Wellendurchmesser von/auf	11mm / 17mm
34000330	CPS 15/2 12/11	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm / 11mm
34000047	CPS 15/2 12/12	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm / 12mm
34000096	CPS 15/2 12/14	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm / 14mm
34000345	CPS 15/2 12/16	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm / 16mm
34000109	CPS 15/2 12/18	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm / 18mm
34000242	CPS 15/2 12/20	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm / 20mm
34000323	CPS 15/2 14/14	Für Wellendurchmesser von/auf	14mm / 14mm
34000229	CPS 15/2 20/20	Für Wellendurchmesser von/auf	20mm / 20mm

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Typ	Parameter	Maße
<b>Kupplungen Impuls Plus CPS 15, mit Formschluss, 2 Kupplungselemente</b>			
34000219	CPS 15/2 6N/12N	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm (Nut) / 12mm (Nut)
34000218	CPS 15/2 8N/10N	Für Wellendurchmesser von/auf	8mm (Nut) / 10mm (Nut)
34000132	CPS 15/2 10N/10N	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm (Nut) / 10mm (Nut)
34000350	CPS 15/2 10N/11N	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm (Nut) / 11mm (Nut)
34000063	CPS 15/2 10N/12N	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm (Nut) / 12mm (Nut)
34000105	CPS 15/2 10N/14N	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm (Nut) / 14mm (Nut)
34000069	CPS 15/2 10N/15N	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm (Nut) / 15mm (Nut)
34000336	CPS 15/2 10N/16*N	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm (Nut) / 16mm (Nut)
34000173	CPS 15/2 10N/19N	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm (Nut) / 19mm (Nut)
34000088	CPS 15/2 10N/20N	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm (Nut) / 20mm (Nut)
34000139	CPS 15/2 11N/11N	Für Wellendurchmesser von/auf	11mm (Nut) / 11mm (Nut)
34000086	CPS 15/2 12N/12N	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm (Nut) / 12mm (Nut)
34000148	CPS 15/2 12N/14N	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm (Nut) / 14mm (Nut)
34000251	CPS 15/2 12N/16N	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm (Nut) / 16mm (Nut)
34000070	CPS 15/2 14N/14N	Für Wellendurchmesser von/auf	14mm (Nut) / 14mm (Nut)
34000278	CPS 15/2 14N/16N	Für Wellendurchmesser von/auf	14mm (Nut) / 16mm (Nut)
34000213	CPS 15/2 14N/20N	Für Wellendurchmesser von/auf	14mm (Nut) / 20mm (Nut)

<b>Kupplungen Industry CPS 22, ohne Formschluss, 1 Kupplungselement</b>			
34000253	CPS 22/1 6/22	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 22mm
34000299	CPS 22/1 10/10	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 10mm
34000280	CPS 22/1 10/16	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 16mm
34000315	CPS 22/1 12/25	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm / 25mm
34000324	CPS 22/1 14/23	Für Wellendurchmesser von/auf	14mm / 23mm

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Typ	Parameter	Maße
<b>Kupplungen Industry CPS 22, ohne Formschluss, 2 Kupplungselemente</b>			
34000316	CPS 22/2 10/10	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 10mm
34000238	CPS 22/2 10/14	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 14mm
34000313	CPS 22/2 10/19	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 19mm
34000043	CPS 22/2 10/20	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 20mm
34000171	CPS 22/2 10/25	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 25mm
34000111	CPS 22/2 14/16	Für Wellendurchmesser von/auf	14mm / 16mm
34000257	CPS 22/2 20/22	Für Wellendurchmesser von/auf	20mm / 22mm
<b>Kupplungen Industry CPS 22, mit Formschluss, 1 Kupplungselement</b>			
34000243	CPS 22/1 15N/20N	Für Wellendurchmesser von/auf	15mm (Nut) / 20mm (Nut)
34000244	CPS 22/1 20N/20N	Für Wellendurchmesser von/auf	20mm (Nut) / 20mm (Nut)
<b>Kupplungen Industry CPS 22, mit Formschluss, 2 Kupplungselemente</b>			
34000193	CPS 22/2 8N/30N	Für Wellendurchmesser von/auf	8mm (Nut) / 30mm (Nut)
34000346	CPS 22/2 10N/15N	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm (Nut) / 15mm (Nut)
34000314	CPS 22/2 10N/20N	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm (Nut) / 20mm (Nut)
34000189	CPS 22/2 10N/30N	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm (Nut) / 30mm (Nut)
<b>Kupplungen Industry CPS 23, ohne Formschluss, 2 Kupplungselemente</b>			
34000271	CPS 23/2 8/20	Für Wellendurchmesser von/auf	8mm / 20mm
<b>Kupplungen Industry CPS 23, ohne Formschluss, 1 Kupplungselement</b>			
34000303	CPS 23/1 8/25	Für Wellendurchmesser von/auf	8mm / 25mm
<b>Kupplungen Industry CPS 23, ohne Formschluss, 2 Kupplungselemente</b>			
34000180	CPS 23/2 8/30	Für Wellendurchmesser von/auf	8mm / 30mm
<b>Kupplungen Industry CPS 23, ohne Formschluss, 1 Kupplungselement</b>			
34000310	CPS 23/1 10/18	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 18mm
34000142	CPS 23/1 10/30	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 30mm
34000099	CPS 23/1 12/28	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm / 28mm

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Typ	Parameter	Maße
---------------	-----	-----------	------

### Kupplungen Industry CPS 23, ohne Formschluss, 2 Kupplungselemente

34000200	CPS 23/2 10/12	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 12mm
34000076	CPS 23/2 10/15	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 15mm
34000247	CPS 23/2 10/20	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 20mm
34000143	CPS 23/2 12/12	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm / 12mm
34000279	CPS 23/2 12/20	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm / 20mm
34000032	CPS 23/2 20/20	Für Wellendurchmesser von/auf	20mm / 20mm

### Kupplungen Industry CPS 23, mit Formschluss, 1 Kupplungselement

34000209	CPS 23/1 12N/20N	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm (Nut) / 20mm (Nut)
34000245	CPS 23/1 14N/20N	Für Wellendurchmesser von/auf	14mm (Nut) / 20mm (Nut)
34000204	CPS 23/1 15N/20N	Für Wellendurchmesser von/auf	15mm (Nut) / 20mm (Nut)

### Kupplungen Industry CPS 23, mit Formschluss, 2 Kupplungselemente

34000079	CPS 23/2 10N/25N	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm (Nut) / 25mm (Nut)
34000357	CPS 23/2 12N/10N	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm (Nut) / 10mm (Nut)
34000327	CPS 23/2 12N/20N	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm (Nut) / 20mm (Nut)
34000196	CPS 23/2 14N/14N	Für Wellendurchmesser von/auf	14mm (Nut) / 14mm (Nut)
34000331	CPS 23/2 16N/20N	Für Wellendurchmesser von/auf	16mm (Nut) / 20mm (Nut)
34000328	CPS 23/2 18N/14N	Für Wellendurchmesser von/auf	18mm (Nut) / 14mm (Nut)
34000305	CPS 23/2 20N/20N	Für Wellendurchmesser von/auf	20mm (Nut) / 20mm (Nut)
34000329	CPS 23/2 28N/14N	Für Wellendurchmesser von/auf	28mm (Nut) / 14mm (Nut)

### Kupplungen Industry CPS 30, ohne Formschluss, 1 Kupplungselement

34000080	CPS 30/1 12/14	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm / 14mm
34000098	CPS 30/1 12/38	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm / 38mm
34000337	CPS 30/1 38/10	Für Wellendurchmesser von/auf	38mm / 10mm

### Kupplungen Industry CPS 30, ohne Formschluss, 2 Kupplungselemente

34000318	CPS 30/2 10/20	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 20mm
34000347	CPS 30/2 10/30	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 30mm
34000267	CPS 30/2 12/12	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm / 12mm

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Typ	Parameter	Maße
<b>Kupplungen Industry CPS 30, mit Formschluss, 1 Kupplungselement</b>			
34000285	CPS 30/1 14N/15N	Für Wellendurchmesser von/auf	14mm (Nut) / 15mm (Nut)
<b>Kupplungen Industry CPS 30, mit Formschluss, 2 Kupplungselemente</b>			
34000344	CPS 30/2 10N/16N	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm (Nut) / 16mm (Nut)
<b>Kupplungen SED</b>			
34000073	SED 10090 A	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 6mm
34000007	SED 10090 A	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 10mm
34000074	SED 10090 A	Für Wellendurchmesser von/auf	8mm / 8mm
34000008	SED 10090 A	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 10mm
34000019	SED 10090 A	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 12mm
34000009	SED 10090 A	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm / 12mm
34000065	SED 1450 A	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 10mm
34000018	SED 1450 A	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 10mm
<b>Kupplungen EKN</b>			
34000164	EKN20/32	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 6mm
34000191	EKN20/32	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 8mm
34000165	EKN20/32	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 10mm
34000177	EKN20/32	Für Wellendurchmesser von/auf	6mm / 12mm
34000169	EKN20/32	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 10mm
13000170	EKN20/32	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm / 12mm
<b>Kupplungen GEL</b>			
34000182	GEL 500 / S	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 10mm
34000183	GEL 500 / S	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 12mm
34000181	GEL 500 / S	Für Wellendurchmesser von/auf	10mm / 14mm
34000184	GEL 500 / S	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm / 12mm
34000185	GEL 500 / S	Für Wellendurchmesser von/auf	12mm / 14mm
34000186	GEL 500 / S	Für Wellendurchmesser von/auf	14mm / 14mm
<b>Bearing-Modul 58</b>			
85900077	Bearing-Modul 58	Wellendurchmesser	10mm
85900078	Bearing-Modul 58	Wellendurchmesser	12mm

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Typ	Parameter	Maße
<b>Bearing-Modul 65</b>			
85900035	Bearing-Modul 65		Wellenadapter und Flanschring nicht im Lieferumfang enthalten.
<b>Bearing-Modul 100</b>			
85900033	Bearing-Modul 100		Wellenadapter und Flanschring nicht im Lieferumfang enthalten.
<b>Spannpratzen</b>			
49110002	Spannpratzen Typ A	Flanschdurchmesser / Durchmesser an Eingriffnut	65mm / 61mm
49110005	Spannpratzen Typ A	Flanschdurchmesser / Durchmesser an Eingriffnut	65mm / 59mm
49110008	Spannpratzen Typ A	Flanschdurchmesser / Durchmesser an Eingriffnut	58mm / 54mm
49110003	Spannpratzen Typ C	Flanschdurchmesser / Durchmesser an Eingriffnut	100mm / 93mm
<b>Servoklammern</b>			
49115002	Klammer Typ A (Rund mit Ansatz)	Siehe Zeichnung	D1: 11 mm
49115004	Klammer Typ A (Rund mit Ansatz)	Siehe Zeichnung	D1 : 14 mm
49115003	Klammer Typ B (Abgeflacht, ohne Ansatz)	Siehe Zeichnung	D1: 22 mm
49115001	Klammer Typ C (Abgeflacht, mit Absatz)	Siehe Zeichnung	D1: 14 mm, A2: 5 mm
49115005	Klammer Typ C (Abgeflacht, mit Absatz)	Siehe Zeichnung	D1: 14 mm, A2: 3,2 mm
<b>Umlenkrollen für Seilzugeber</b>			
49995364	Umlenkrolle, Einfach	Für ME-WDS	
49995365	Umlenkrolle, Doppelt	Für ME-WDS	
49995362	Umlenkrolle, Doppelt, 90°	Für ME-WDS	

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

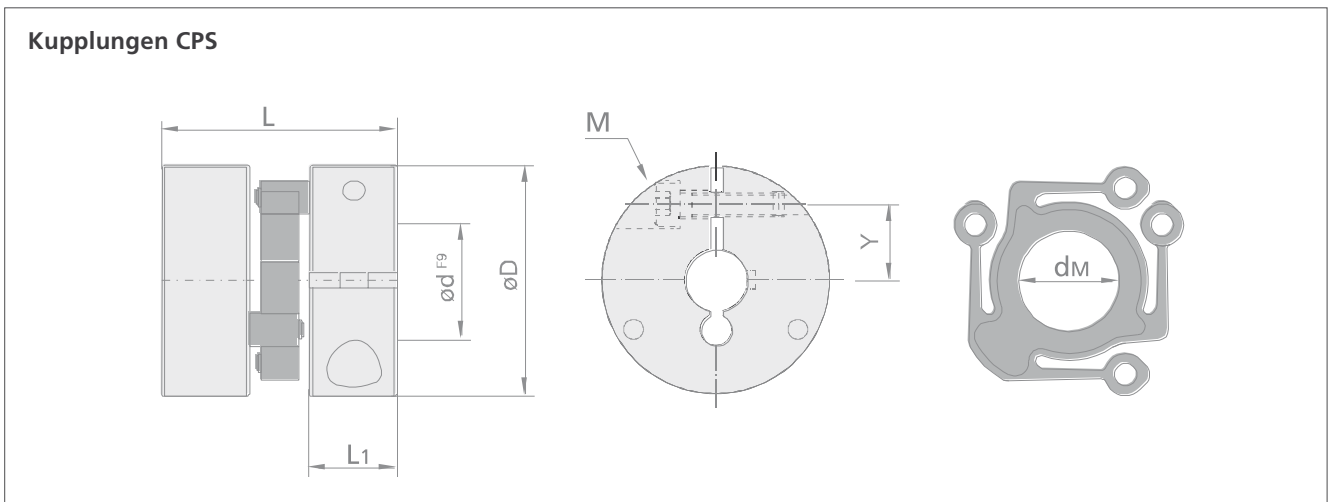
Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Maßbilder

## Kupplungen CPS Materialien



# Maßbilder



**Kupplungen CPS**  
Maßtabelle

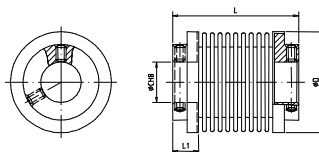
C P S	Leistungsdaten						Abmessungen in mm										Gewicht m (g)	Massen- trägheit J (g cm <sup>2</sup> )
	Drehmoment M (Nm)		max. Leistung (kw)	max. Versatz			Geometrie					Klemmschraube						
	max.	Dauer		Richtwert	radial Vr (mm)	axial Va (mm)	Winkel Vw (°)	Außen Ø D <sup>1)</sup>	Nenn- länge L	Bohrungs- Ø d max.	Scheiben- breite L <sub>s</sub>	Element- bohrung Ø d <sub>w</sub> <sup>1)</sup>	Größe	Länge	Abstands- maß Y	Anzugs- moment M (Nm)		
8/1	0.7	0.3	0.03	0.4	0.3	1.5	19	16.3	10	5.6	7	UNC 2	6	6.4	0.4	8	8	
8/2	1.4	0.6	0.05	0.4	0.3	1	19	20.3	10	5.6	7	UNC 2				9	9	
9	1	0.7	0.05	0.5	0.3	1	25	19	12.7	7.0	10.2	M 2.5	12	8	0.7	20	20	
9/1	1	0.7	0.05			1.5		20.5										
9/2	2	1.4	0.1			1.0		26										
10/1	1	0.7	0.05	1	0.3	1.5	25	25.5	12	9.5	10.2	M 3	12	7.7	1.3	25	20	
10/2	2	1.4	0.1			1		31								30	30	
14	3	2	0.1	1	0.3	1	37	21	7.0	14	M 3	12	14	1.3	50	100		
14/1	3	2	0.1		0.5	1.5		24									22	
14/2	6	4	0.2		0.5	1		32									60	110
15/1	3	2	0.1	1	0.5	1.5	37	30	20	10	14	M 4	16	12.4	3	60	110	
15/2	6	4	0.2			1		38								70	120	
22	10	7	0.5	1.5	0.5	1	56	35	34	12	18	M 5	20	21	5.7	180	800	
22/1	10	7	0.5		0.7	1.5		39								180	800	
22/2	18	14	1		0.7	1		51								200	900	
23/1	10	7	0.5	1.5	0.7	1.5	56	44.5	30	15	18	M 6	25	19.3	8	220	920	
23/2	18	14	1					1								57	240	1020
30	22	15	0.75	2	0.5	1	75	50.5	40	18	28.5	M 8	30	25	24	500	3800	
30/1	22	15	0.75		1	1.5		57								500	3800	
30/2	44	30	1.5		1	1		73								500	3800	

<sup>1)</sup> bei durchgehender Welle  $d \leq d_w - 2 \times$  Radialversatz beachten.

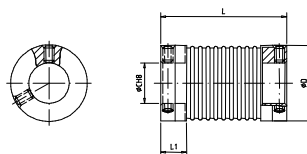
# Maßbilder

## Kupplungen SED

Typ SED 10090 A



Typ SED 1450 A

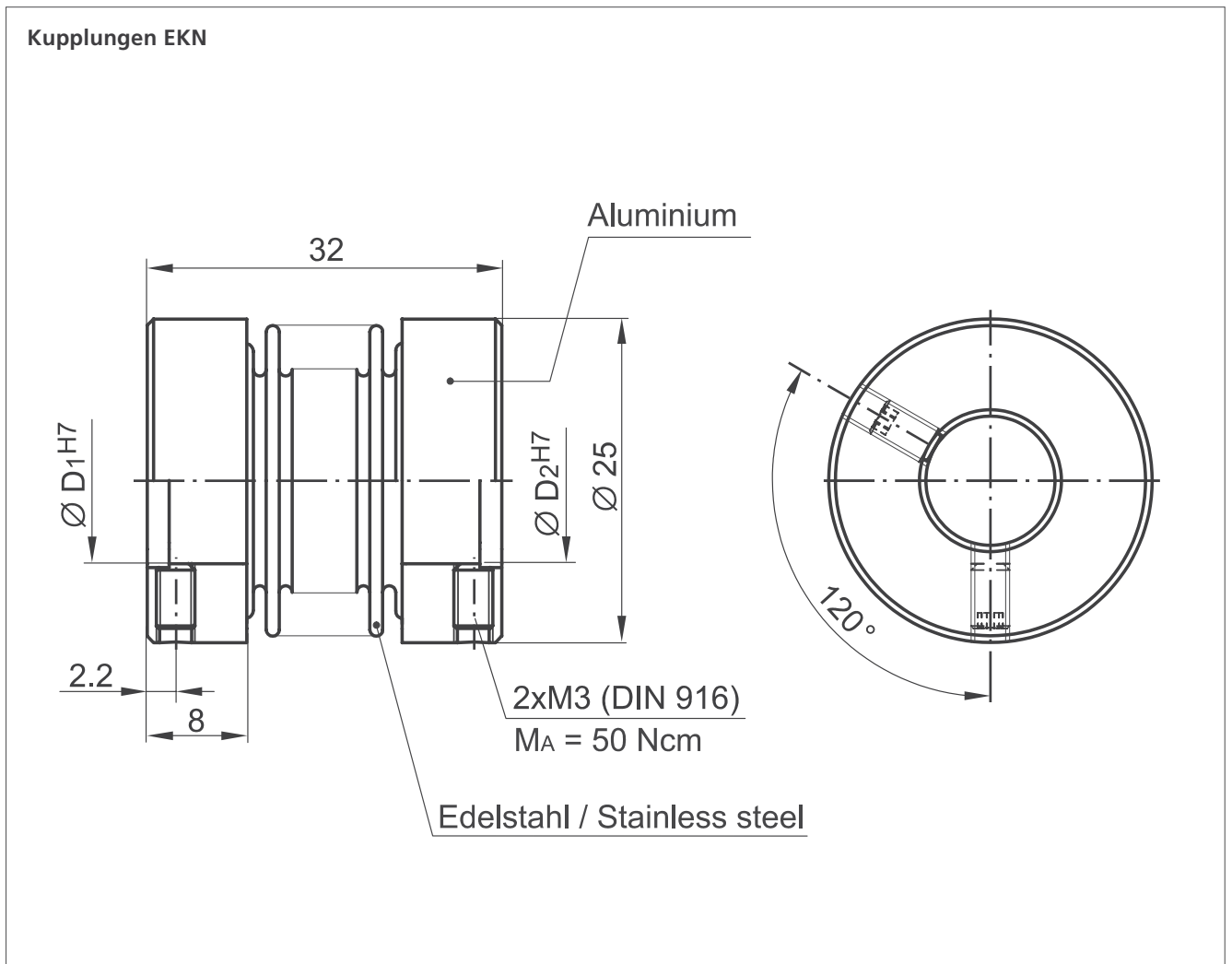


## Kupplungen SED Maßtabelle

Typ	Bohrungs Ø	Artikel-NR.
SED 10090 A	6/6	34-000-073
SED 10090 A	6/10	34-000-007
SED 10090 A	8/8	34-000-074
SED 10090 A	10/10	34-000-008
SED 10090 A	10/12	34-000-019
SED 10090 A	12/12	34-000-009

Typ	Bohrungs Ø	Artikel-NR.
SED 1450 A	6/10	34-000-065
SED 1450 A	10/10	34-000-018

# Maßbilder



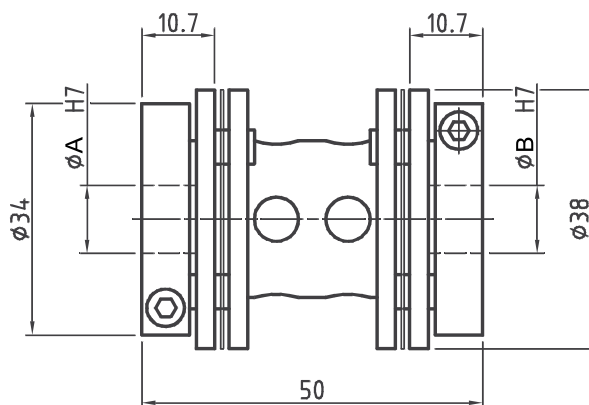
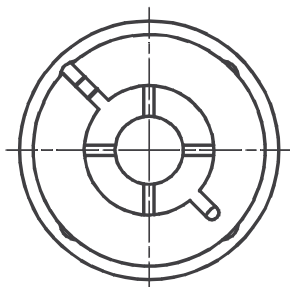
**Kupplungen EKN**  
Maßtabelle

Typ	$\text{Ø } D_1 H_7$	$\text{Ø } D_2 H_7$	#
EKN 20/32	6	6	34 000 164
	6	8	34 000 191
	6	10	34 000 165
	6	12	34 000 177
	10	10	34 000 169
	12	12	34 000 170

# Maßbilder

## Kupplungen GEL

Typ  
GEL-500-S



## Kupplungen GEL Maßtabelle

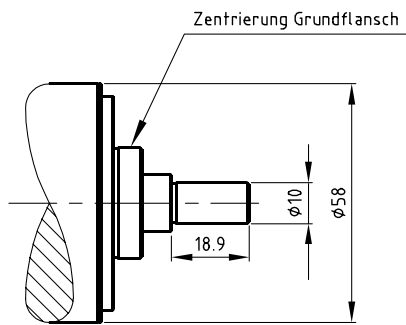
Typ	$\phi A$ H7	$\phi B$ H7	Artikel – NR
GEL-500-S	10	14	34-000-181
	10	10	34-000-182
	10	12	34-000-183
	12	12	34-000-184
	12	14	34-000-185
	14	14	34-000-186

# Maßbilder

## Bearing-Modul 58

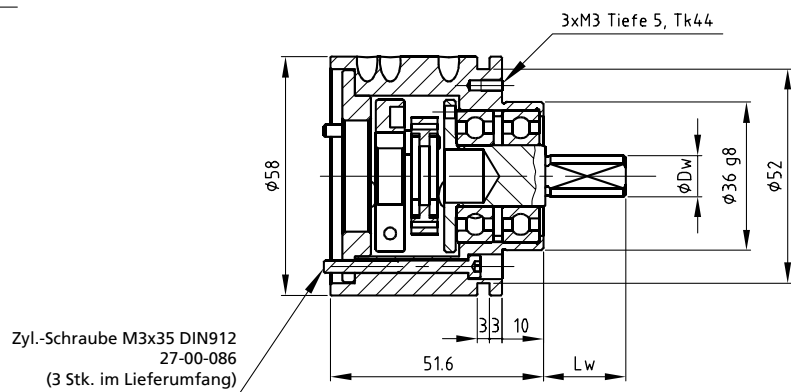
### Encoderanbau

(nicht im Lieferumfang)



CE-58 ohne Flansching

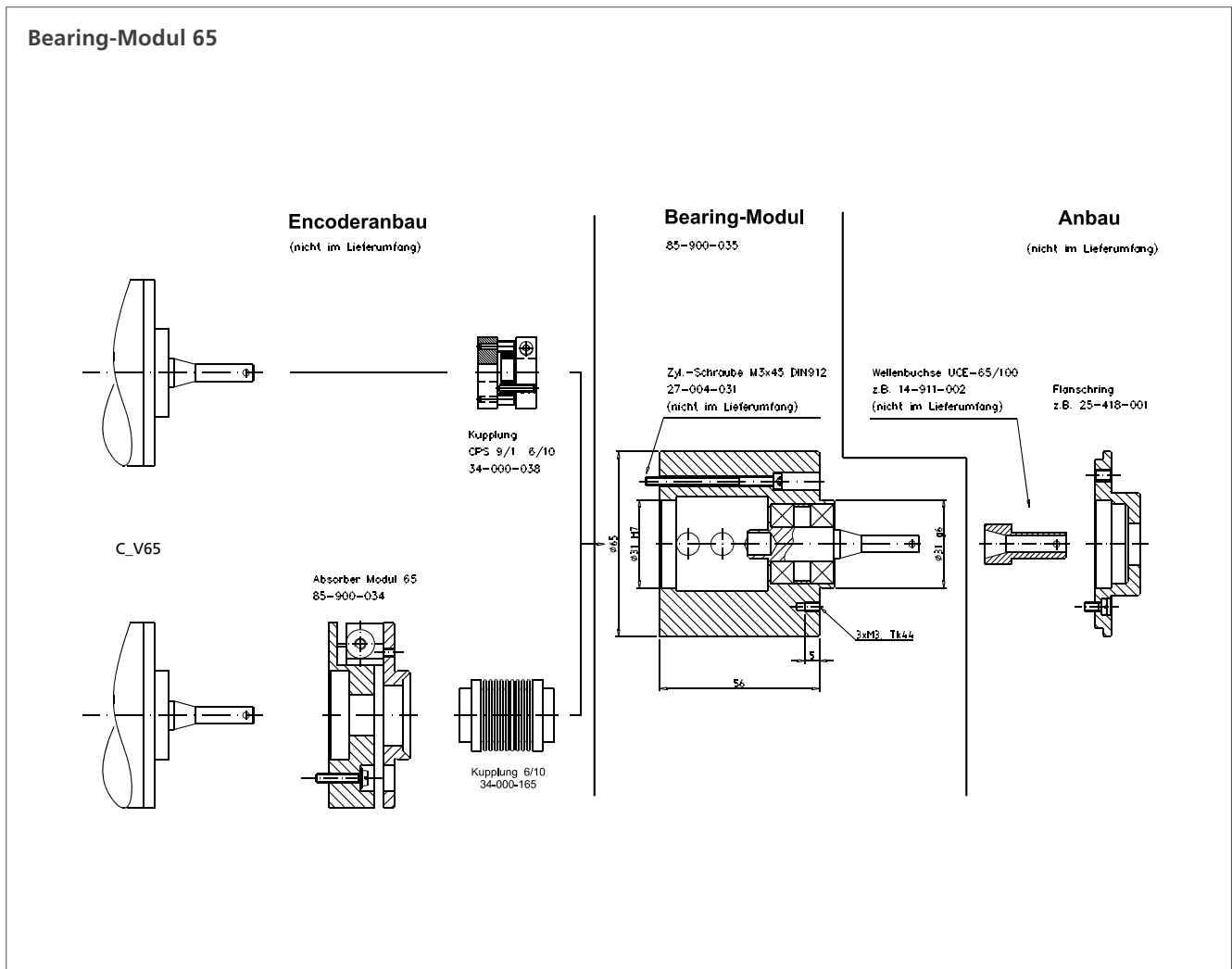
### Bearing-Modul



Zyl.-Schraube M3x35 DIN912  
27-00-086  
(3 Stk. im Lieferumfang)

Art-Nr.	Dw	Lw	Bemerkung
85-900-077	ø10	Lw=20	mit Abflachung 1mm
85-900-078	ø12	Lw=25	ohne Abflachung

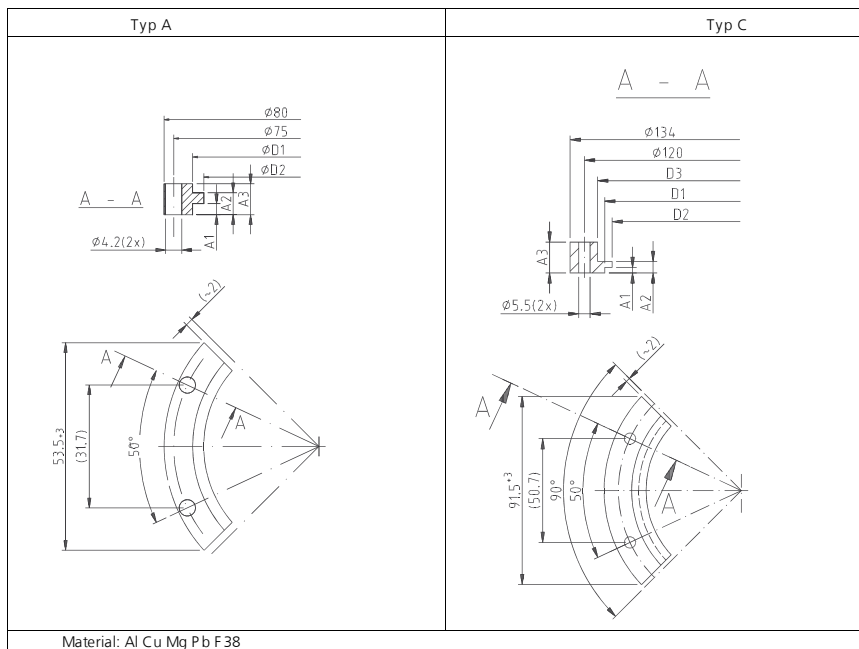
# Maßbilder





# Maßbilder

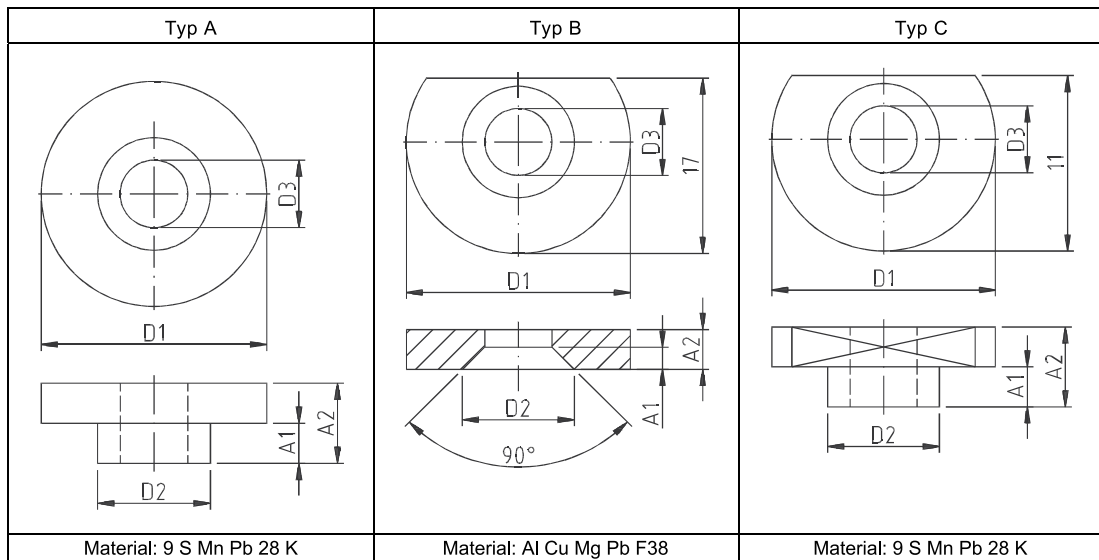
## Spannpratzen



Typ	Ø D1	Ø D2	Ø D3	A1	A2	A3	#
A	65,2 ± 0,1	61,5 ± 0,1	----	1,9 -0,1	3,7 -0,1	6	49 110 002
A	65,2 ± 0,1	59,5 ± 0,1	----	2,9 -0,1	5,7 -0,1	8	49 110 005
A	58,2 ± 0,1	54,5 ± 0,1	----	1,9 -0,1	3,8 -0,1	6,7	49 110 008
C	100,2 ± 0,1	93,2 ± 0,1	107,1 ± 0,1	2,7 -0,1	5,6 -0,1	15	49 110 003

# Maßbilder

## Servoklammern



Typ	Ø D1	Ø D2	Ø D3	A1	A2	Artikel-NR.
A	11	7	4,2	1,3	2,5	49-115-002
A	14	7	4,2	2,5	5	49-115-004
B	22	6,6	3,4	1,6	2,5	49-115-003
C	14	7	4,2	2,5	5	49-115-001
C	14	7	4,2	1,5	3,2	49-115-005



## Zubehör für Lineargeber



### Lineargeber

Lineargeber fügen sich in verschiedenste Einbausituationen ein. Mit Magnetringsen, Schwimmern, Magnetschlitten; Klammern und Abstandshaltern passen Sie die magnetostruktiven Messsysteme in Rohr- und Profilgehäuse in Ihre Anwendung ein. Reflektoren für unsere laserbasierten Messsysteme erlauben vergrößerte Zielflächen bei größerer seitlicher Auslenkung des Fahrzeugs. Auf den folgenden Seiten geben wir Ihnen dazu eine Übersicht. Sicher finden wir auch für Ihre Befestigungsaufgabe das passende Zubehörteil.

---

### Inhalte

Technische Daten .....	473
Vorschlagsprodukte .....	478
Maßbilder .....	480

# Magnete




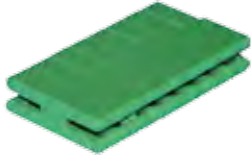



<b>Produkt</b>	Magnetring LA/LMR 	Offener Magnetring LA/LMR 	Magnet mit Ausschnitt 
<b>Gruppe</b>	Magnete für Lineargeber	Magnete für Lineargeber	Magnete für Lineargeber
<b>Beschreibung</b>	Geschlossene Magnetringe für LA/LMR zum Zylindereinbau	Offener Magnetring für LA/LMR bei Maschinenanbau	Für LA, LMR, LP, LMP (außer LMP30)
<b>Maße</b>	siehe Zeichnungsteil	siehe Zeichnungsteil	siehe Zeichnungsteil
<b>Bestellbar</b>	Als Zubehör oder Lieferoption	Als Zubehör oder Lieferoption	Als Zubehör oder Lieferoption
<b>Weblink</b>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0500">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0500</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0500">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0500</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0500">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0500</a>
<b>QR-Code</b>			

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Magnete

<b>Produkt</b>	Magnetschlitten 	Blockmagnet 	Schwimmer 	
<b>Gruppe</b>	Magnete für Lineargeber	Magnete für Lineargeber	Magnete für Lineargeber	
<b>Beschreibung</b>	Für LA46, LMP48	Für LMP30, LMC 55, auch für LA46, LMP48	Für LA, LMR	
<b>Maße</b>	siehe Zeichnungsteil	siehe Zeichnungsteil	siehe Zeichnungsteil	
<b>Bestellbar</b>	Als Zubehör oder Lieferoption	Als Zubehör oder Lieferoption	Als Zubehör oder Lieferoption	
<b>Weblink</b>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0500">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0500</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0500">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0500</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0500">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0500</a>	
<b>QR-Code</b>				

# Montage

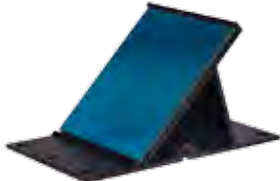


<p>Doppelklemmung</p> 	<p>Doppelklemmung Edelstahl</p> 	<p>Abstandshalter</p> 	<p>Verbindungsstecker LMC</p> 
<p>Montagehilfsmittel für Lineargeber</p>	<p>Montagehilfsmittel für Lineargeber</p>	<p>Montagehilfsmittel für Lineargeber</p>	<p>Montagehilfsmittel für Lineargeber</p>
<p>Für LP, LMP</p>	<p>Für LP, LMP</p>	<p>Für LP46, LMP48 - passt die Messebene an verschiedene Anwendungen an</p>	<p>Für LMC 55</p>
<p>siehe Zeichnungsteil</p>	<p>siehe Zeichnungsteil</p>	<p>siehe Zeichnungsteil</p>	
<p>Als Zubehör oder Lieferoption</p>	<p>Als Zubehör oder Lieferoption</p>	<p>Als Zubehör oder Lieferoption</p>	<p>Ersatzteil</p>
<p><a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0500">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0500</a></p>	<p><a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0500">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0500</a></p>	<p><a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0500">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0500</a></p>	
			

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

# Montage Reflektoren

<b>Produkt</b>	Montagehilfe 	Reflektorfolie 	Reflektortafel 	
<b>Gruppe</b>	Montagehilfsmittel für Lineargeber	Laser-Entfernungsmessung	Laser-Entfernungsmessung	
<b>Beschreibung</b>	Für LMC 55	Für LE 200 bis Messlänge 120 m	Für LE 200 ab Messlänge 175 m	
<b>Maße</b>	Passend für Magnet T1-5520	200 x 200 mm - 749 x 914 mm	554 x 480 mm - 1108 x 960 mm	
<b>Bestellbar</b>	Als Zubehör	Als Zubehör/Ersatzteil (1 Folie 200 x 200 ist im Lieferumfang enthalten)	Als Zubehör/Ersatzteil (1 Tafel 554 x 480 ist im Lieferumfang enthalten)	
<b>Weblink</b>		<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-ELE_BA_DGB-0018">www.tr-electronic.de/f/TR-ELE_BA_DGB-0018</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-ELE_BA_DGB-0018">www.tr-electronic.de/f/TR-ELE_BA_DGB-0018</a>	
<b>QR-Code</b>				

# Reflektoren

	Reflektorfolie	Umlenkspiegel
		
	Laser-Entfernungsmessung	Laser-Entfernungsmessung
	Für LLB500 bei Verwendung über 65 m Messlänge	Lenkt den Strahl um 90° ab
	200 x 200 mm - 749 x 914 mm	80 x 145 x 76,5 mm
	Als Zubehör (Folie ist NICHT im Lieferumfang LLB 500 enthalten)	Als Zubehör
	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-ELE-BA-DGB-0021">www.tr-electronic.de/f/TR-ELE-BA-DGB-0021</a>	<a href="http://www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0550">www.tr-electronic.de/f/TR-V-TI-D-0550</a>
		

Ist die geeignete Ausführung nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)).

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Typ	Material	Maße
<b>Magnetring</b>			
49155004	T4M20	Aluminium	D=20mm
49155005	T4M22	Aluminium	D=22mm
49155016	T4M33	Kunststoff	D=33mm
<b>Magnetring, offen</b>			
49155006	T3U46	PPE 30 % Glasfaser	D=63,5mm
49155003	T4U3820	PPE 30 % Glasfaser	20,2 x 38 mm
<b>Blockmagnet</b>			
49155009	T1-S5520 (für LMC55) - Abstand max 3 mm	Kunststoff	20 x 55 mm
49155032	T2-S5520N (für LMC55) - Abstand max 8 mm	Kunststoff	20 x 55 mm
49155015	T1-S3818 (für LMP30)	Kunststoff	18 x 38 mm
<b>Magnetschlitten</b>			
85917013	mit Kugelgelenkarm		Siehe Zeichnungsteil
<b>Schwimmer</b>			
49915080	K4-M51	1.4571	D=51mm
<b>Doppelklemmung</b>			
49917001	Für LP, LMP	Aluminium	11,2 x 68 mm
85917002	wie 49917001, jedoch incl. 2 x Doppelklemmung, 4 x Schraube und U-Scheibe		11,2 x 68 mm
49917057	Für LP, LMP	Edelstahl	9,1 x 68 mm
<b>Abstandhalter</b>			
49917081	Für LP, LMP		5 mm
49917082	Für LP, LMP		10 mm
49917083	Für LP, LMP		12 mm

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

## Vorschlagsprodukte

Bestellnummer	Typ	Material	Maße
<b>Reflektorfolie</b>			
49500046	Für LE 200, max. Messlänge <= 125 m	Kunststoff	200 x 200 mm
49500048	Für LE 200, max. Messlänge <= 125 m	Kunststoff	200 x 300 mm
49500047	Für LE 200, max. Messlänge <= 125 m	Kunststoff	749 x 914 mm
<b>Reflektorplatte</b>			
49500032	Für LE 200, max. Messlänge > 125 m*	Kunststoff	554 x 480 mm
49500034	Für LE 200, max. Messlänge > 125 m*, vorgebohrt	Kunststoff	554 x 480 mm
49500036	Für LE 200, max. Messlänge > 125 m*	Kunststoff	720 x 693 mm
19500037	Für LE 200, max. Messlänge > 125 m*	Kunststoff	1108 x 960 mm
49500039	Für LE 200, max. Messlänge > 125 m*	Kunststoff	200 x 200 mm
<b>Zieltafel</b>			
49500040	Für LLB500, Messlänge 65...500m	Aluminium	210 x 297 mm
<b>Umlenkspiegel</b>			
49500033	Für LE	Aluminium, Glas	80 x 145 x 76,5 mm

Für mehr Produkt-Informationen tragen Sie einfach die Bestellnummer in das Suchfeld auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) ein.

### Weitere Produkt-Informationen

1. Bestellnummer in ...



2. Suchfeld (oben rechts) auf [www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de) eintragen

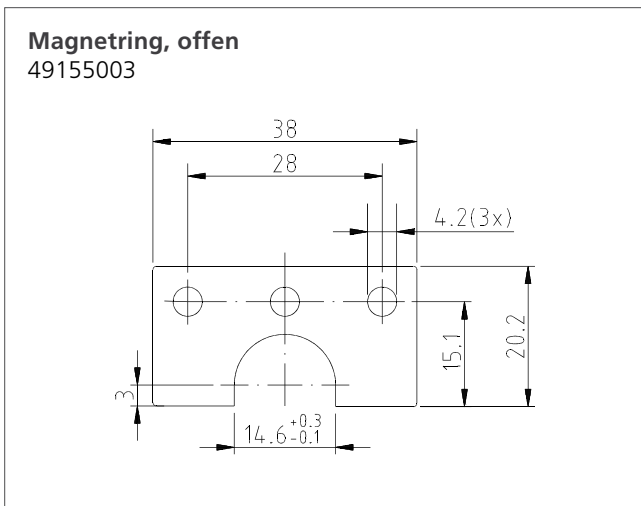
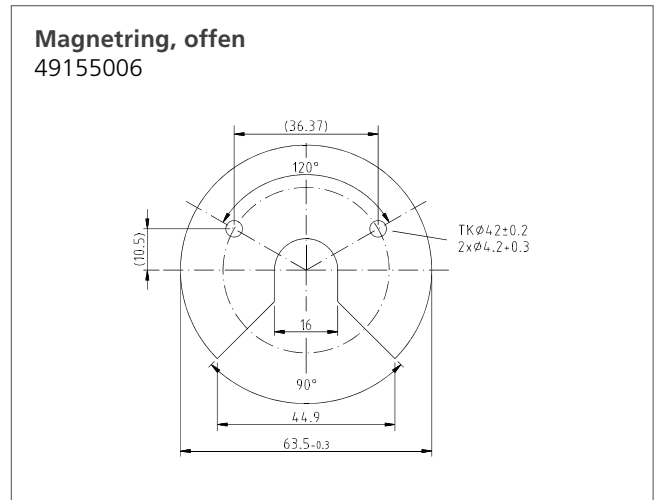
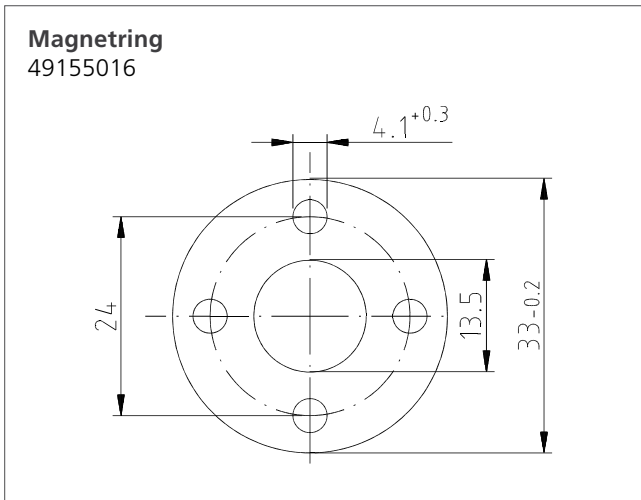
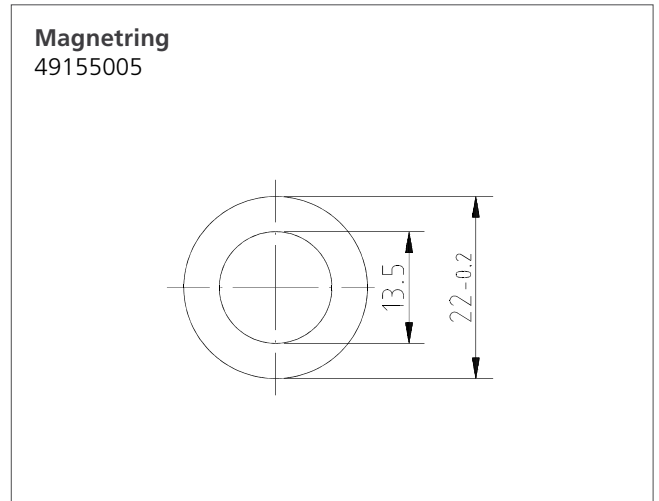
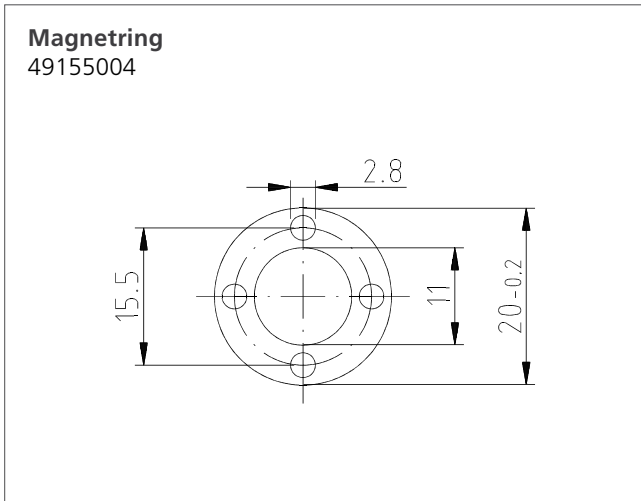


3. Gewünschte Informationen auswählen



\*Die Geräte LE200 >125 m sind auf den Reflektortyp Wir beraten Sie gerne bei der weiteren Auswahl aus dem TR-Komplettprogramm. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf ([info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)), abgestimmt. Auch bei kürzerer effektiver Messlänge sind Reflektoren >125 m zu verwenden.

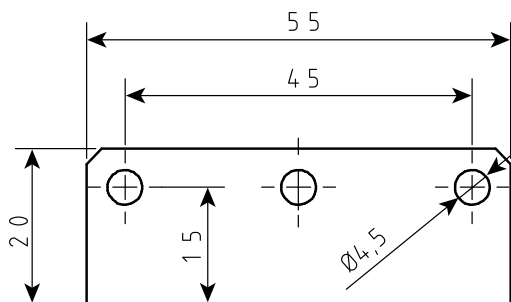
# Maßbilder



# Maßbilder

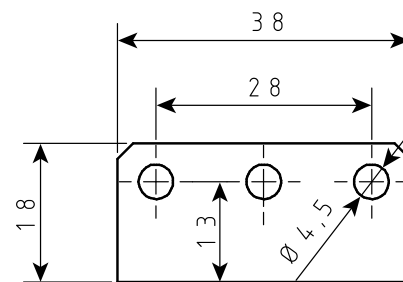
## Blockmagnet

49155009 (Abstand 3 mm) / 49155032 (Abstand 8 mm)



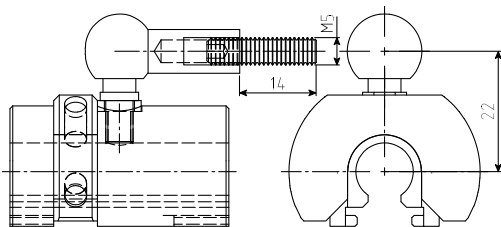
## Blockmagnet

49155015



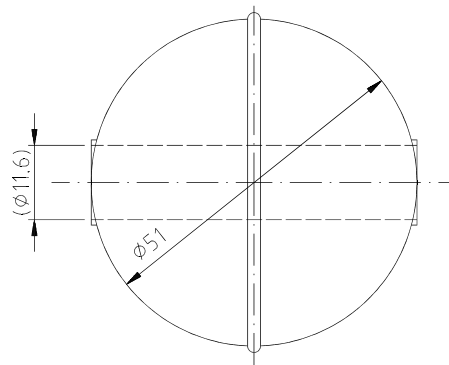
## Magnetschlitten

85917013



## Schwimmer

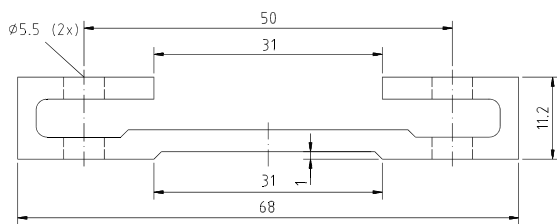
49915080



# Maßbilder

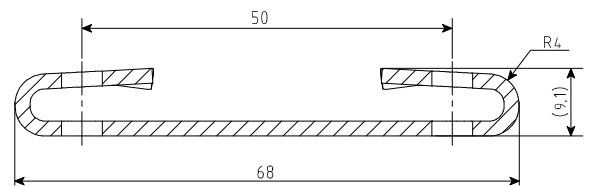
## Doppelklemmung

49917001, als Set mit Schrauben: 85917002



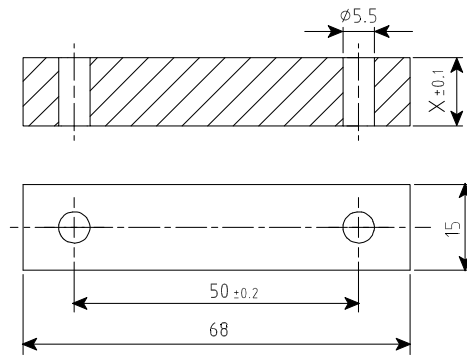
## Doppelklemmung

49917057



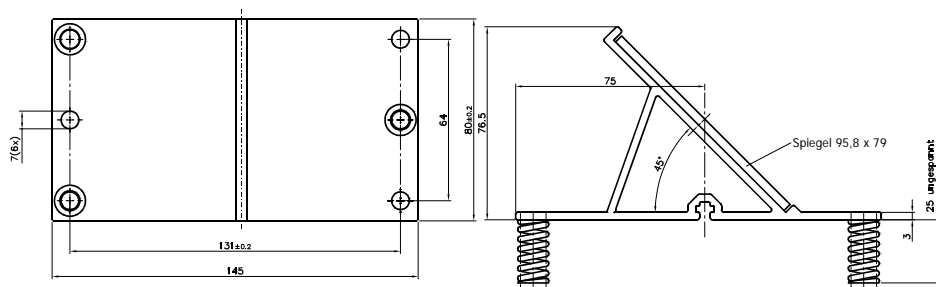
## Abstandhalter

49917081 (X=5mm), ...82 (X=10mm), ... 83 (X=12mm)



## Umlenkspiegel für LE

49500033

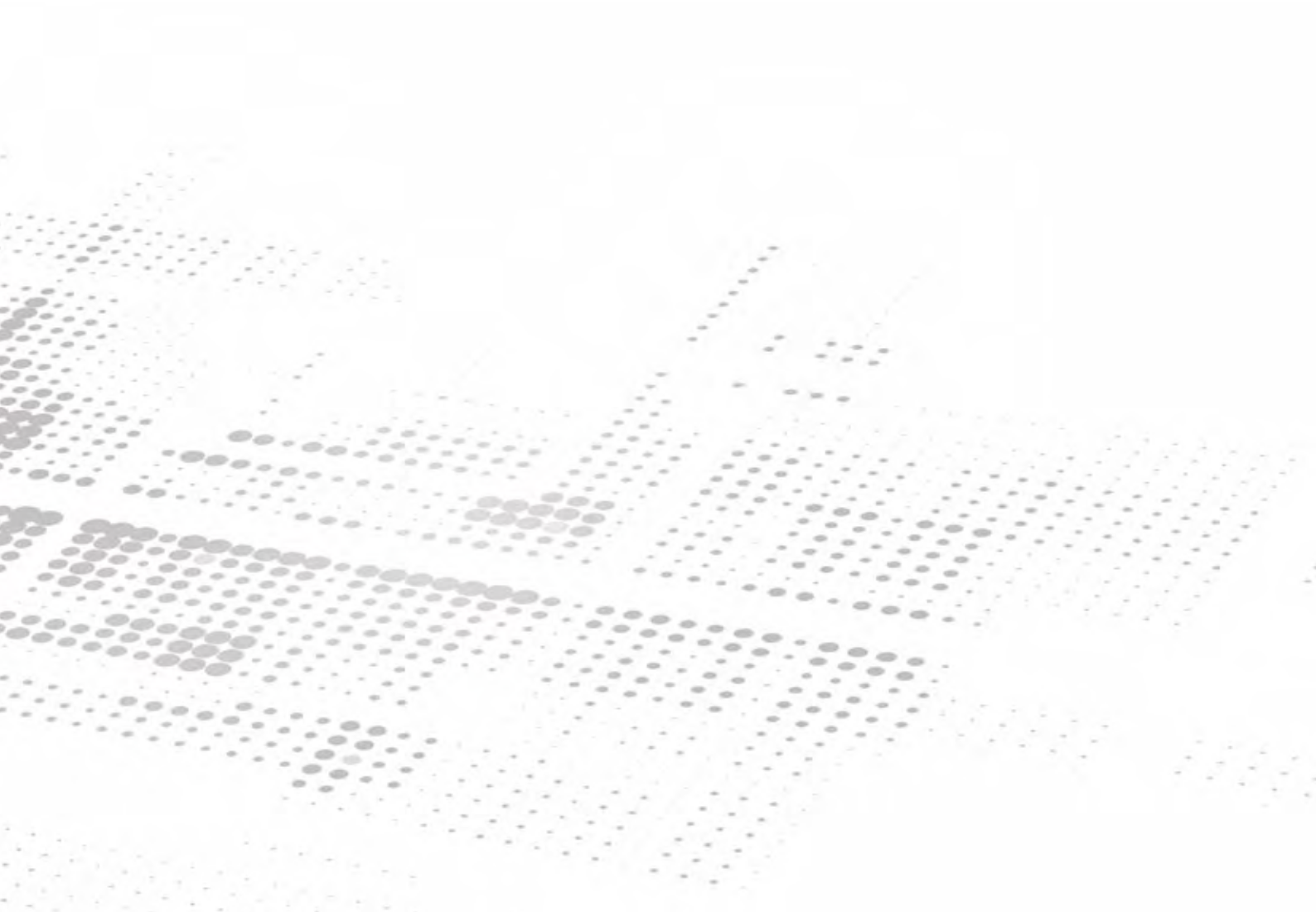




---

# TRsystems





---

## Inhalte

TRsystems notion.ABC.....	486
TR-Automation .....	500
TRsystems UNIDOR.....	510

---

# Bedien- und Automatisierungssystem notion.ABC



## TR – innovativ und erfolgreich

Täglich neue Wünsche und Herausforderungen unserer Kunden haben TRsystems über 25 Jahre lang geprägt. Ein großer Teil der Produktionsschritte erledigen wir selbst in unseren flexiblen Fertigungseinrichtungen, die Elektronik wird von uns selbst entwickelt und die Gehäuse und Aufnahmen von der eigenen Konstruktion entworfen.

### TRsystems Trossingen & Pforzheim

TRsystems bündelt verschiedene Geschäftsaktivitäten rund um die industrielle Automatisierung.

**TRsystems Komponenten und Systeme** entwickelt und fertigt industrielle Steuerungs- und Kommunikationssysteme. Neben dem Standardproduktspektrum aus Industrie-PC, Industrie-Steuerungen und E/A-Systemen sind kundenspezifische industrie-elektronische Produkte ein Fertigungsschwerpunkt von TRsystems.

### Wir regeln das: Mess- und Steuerungssysteme für die Automatisierungstechnik

Wenn industrielle Prozesse reibungslos und zuverlässig ablaufen, tragen Mess- und Steuerungslösungen von TR ihren Teil dazu bei. Öffnet sich beispielsweise im Theater der Vorhang, überwachen TR-Systeme die komplexe Bühnentechnik. Menschen und Maschinen arbeiten gefahrlos miteinander und die Zuschauer genießen eine perfekte Inszenierung. Windenergieanlagen erzeugen Energie mit maximaler Effizienz dank optimal ausgerichteter Rotorblätter – gesteuert von TR-Lösungen.

**OEM-Entwicklungen** sind ein weiterer Schwerpunkt der Entwicklungsabteilung von TRsystems. Projekte, die bei TRS schon bearbeitet wurden, sorgen mit Smart-Metering-Lösungen für effiziente Energienutzung und faire Abrechnung, ermöglichen die Fernüberwachung für Wasserversorgungsnetze oder sorgen für Gemütlichkeit durch intelligente Heizungsautomatisierungen.

Als Dienstleister bringt **TRsystems Automation** Pressenstraßen zu neuen Höchstleistungen.

**TRsystems Pforzheim** mit dem Markennamen **UNIDOR** steht für Spezial-Know-how für Press- und Stanzprozesse und ist damit bereits seit vielen Jahren eine feste Größe für Werkzeugsicherung und Effizienzsteigerung für Hersteller und Anwender von Stanzen.

In Pressenstraßen für die Automobilindustrie gewährleisten TR-Sensoren sichere Formungsprozesse der Karosserieteile. In der Logistik ermöglichen Messsysteme von TR den reibungslosen Transport von Waren z.B. in Förderanlagen und Hochregalen. Steuerungs- und Messmodule von TR steuern und überwachen Pumpen für die Trinkwasserversorgung, regeln die korrekte Zufuhr von Pellets in Holzfeuerungsanlagen oder helfen Fehler an einer Stanzmaschine rechtzeitig zu erkennen.

## Inhalte

notion.A .....	489	Leistungsstufen/Funktionalitäten.....	495
notion.B.....	490	notion.client.....	496
notion.C .....	491	notion.APP.....	497
notion.D .....	492	notion.PLC-CODESYS .....	498
notion.H .....	493		
notion.E .....	494		

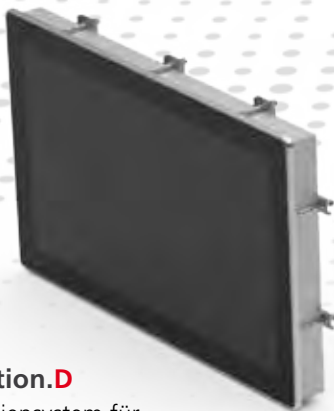
# Baureihenübersicht



**notion.A**  
Bediensystem für Tragarm-Montage



**notion.B**  
Automatisierungssystem  
für Schaltschrankeinbau



**notion.D**  
Bediensystem für  
dynamische Montage



**notion.C**  
Bediensystem für  
Schaltschrank- / Pulteinbau



**notion.E**  
Exklusive Kundensysteme



**notion.H**  
Bediensystem für Hygienic-Anwendungen

## notion.A



### notion.A – Bediensystem und Tragarmmontage

Die Gerätebauform **notion.A** wurde für die Bedienung von Maschinen und Anlagen konzipiert, wo für den Maschinenbediener- bzw. Anlagenführer die direkte Sicht zum Werkstück oder Medium erforderlich ist. Durch die unmittelbare Nähe beobachten sie über die Benutzeroberfläche der Anwendungssoftware Prozesse und greifen in den Produktionsverlauf direkt ein. Typischerweise wird das Gerät an einem Tragarm mit VESA-75/100-Aufnahme befestigt.

Die elektrische Anschlusstechnik variiert von konventionellen Steckern bis hin zu robusten M12-Steckverbindern. Üblicherweise sind die Umweltaforderungen in dem Aufstellungsbereich des Gerätes sehr hoch. Es befinden sich häufig Schmierstoffe oder Reinigungsmittel in der Atmosphäre, die eine Geräteschutzart IP65 und höher erfordern. Weiterhin wurden Maßnahmen getroffen, mit denen **notion.A** den außergewöhnlichen mechanischen

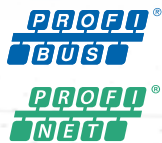
Belastungen von Vibration und Schockbelastung standhält. Das lüfterlose und leicht zu reinigende **notion.A** verfügt über Display-Diagonalen von 10,1" bis 21,5" mit einem mehrfinger-bedienbaren Touch-System. Das Gehäuse kann mit 22,5 mm - Bedienelemente wie z.B. Notastaster sowie Signal- und Meldeleuchten, ausgestattet werden.

#### **notion.A** unterstützt die Anwendungen

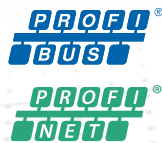
- \_ **notion.computer**
- \_ **notion.terminal**
- \_ **notion.tablet**
- \_ **notion.client**
- \_ **notion.PLC**
- \_ **notion.APP**

# notion.B

notion.B200



notion.B300



notion.B310



## notion.B – Automatisierungssystem für Schaltschrank-/ Pulteinbau

**notion.B200** ist für leistungshungrige und rechenintensive Automatisierungsaufgaben hervorragend geeignet. Steuerungsaufgaben von PLC mit Feldbuserweiterung sowie Bildverarbeitungsprozesse können Sie im industriellen Umfeld mit den dort vorherrschenden Umwelтанforderungen wie Vibration- und Schockbelastung unter Dauerbelastung erfolgreich realisieren.

Mit **notion.B300** können Sie auch unkomplizierte Fernwartungs- und IT-Zugänge über die Infrastruktur der Anlagenbetreiber schaffen.

**notion.B310** stellt eine Steuerung nach IEC 61131-3 mit integrierten Feldbussen wie CANOpen und EtherCAT zur Verfügung.

Durch wählbare Speichermedien wie uSD, SSD oder HDD sind aufwendige Datenerfassungen innerhalb der SPS auch ohne Netzwerkanbindung möglich.

Das lüfter- und displaylose **notion.B** verfügt über sämtliche Schnittstellen, die Sie in die übliche industrielle Infrastruktur mit Bedien- und Automatisierungssystemen aller Hersteller verbinden können.

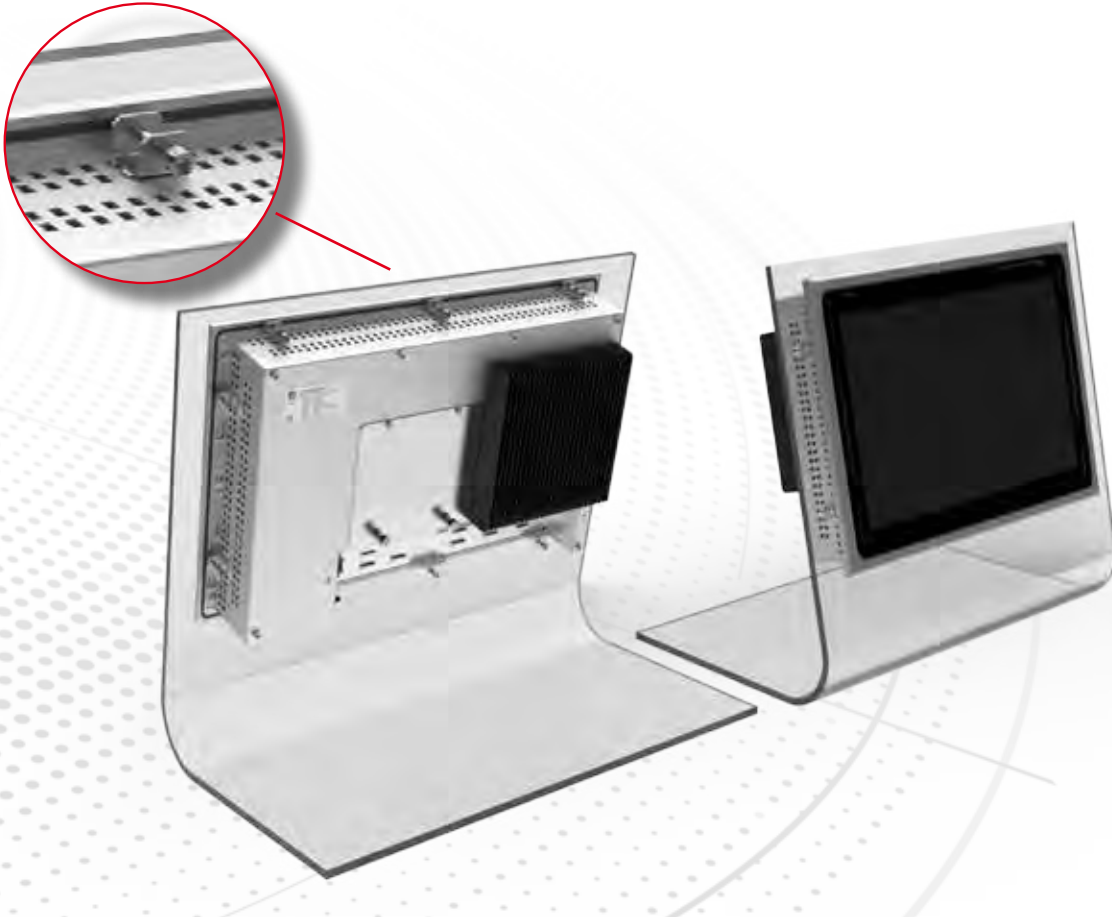
### Unterstützte Feldbus-Optionen

- \_ EtherCAT (**notion.B310**)
- \_ CANopen (**notion.B310**)
- \_ PROFIBUS (**notion.B200**, **notion.B300**)
- \_ PROFINET (**notion.B200**, **notion.B300**)

### notion.B unterstützt die Anwendungen

- \_ **notion.computer**
- \_ **notion.tablet**
- \_ **notion.PLC**

## notion.C



### notion.C – Bediensystem für Schaltschrank- / Pulteinbau

Für den Einbau in Bedienpulte und Schaltschränke ist die Gerätebauform **notion.C** besonders geeignet. Diese Gerätebauform wird am Markt „Panel-PC“ genannt.

Das Gerät wird in einem dafür vorgesehenen Schaltschrankausschnitt oder Pultgehäuse (19“-Einbaurahmen) eingebaut und mit Montageelementen rückseitig geklemmt. Die IP65-dichte Fronteinheit stellt den erforderlichen Schutz her. Schmier- und Reinigungsmittel haben keinen Einfluss auf die hohe Lebensdauer des Systems. Das lüfterlose **notion.C** ist erhältlich mit Displaydiagonalen von 256,5 mm (10,1“) bis 546,1 mm (21,5“) mit einem mehrfinger-bedienbaren Touch-System.

**notion.C** unterstützt die Anwendungen

- \_ **notion.computer**
- \_ **notion.terminal**
- \_ **notion.tablet**
- \_ **notion.client**
- \_ **notion.PLC**
- \_ **notion.APP**

## notion.D



### notion.D – Bediensystem für dynamische Montage

Mit der Gerätebauform **notion.D** halten Sie sich alle Wege offen: Allseits mit der spezifizierten Schutzart geschlossen und rückseitiger Aufnahme nach VESA 75/100 kann **notion.D** direkt an der Maschine montiert werden wie ein **notion.A**.

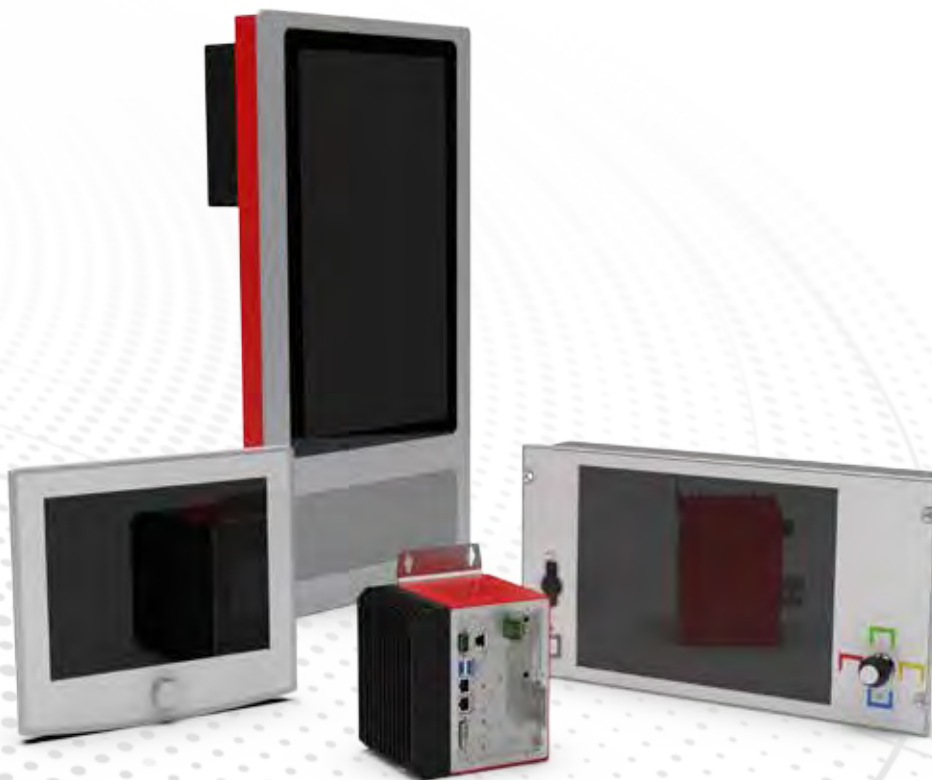
Das gleiche Gerät kann auch direkt in ein Pult, eine Frontplatte oder einen Geräteträger montiert werden wie ein **notion.C**.

Das lüfterlose und leicht zu reinigende **notion.D** verfügt über eine Display-Diagonale von 546,1 mm (21,5“) mit einem mehrfinger-bedienbarem Touch-System und einer Schutzart bis zu IP54.

**notion.D** unterstützt die Anwendungen

- \_ **notion.computer**
- \_ **notion.terminal**
- \_ **notion.tablet**
- \_ **notion.client**
- \_ **notion.APP**

## notion.E



### notion.E – Exklusive Kundensysteme

Mit den Geräteplattformen **notion.A**, **notion.B**, **notion.C**, **notion.D** oder **notion.H** können wir bereits viele Anforderungen aus dem Baukasten erfüllen.

Sie haben keine passende Ausführung gefunden?

Dann gibt es sicher eine für Sie exklusiv zusammengestellte Lösung aus bestehenden und für Sie entwickelten Technologiebausteinen. Darum haben wir diese Serie auch **notion.E** genannt – ganz exklusiv für Sie entwickelt.

Von schlank bis heavy-duty, von zurückhaltend bis Blickfang – wir entwickeln die Steuerungs-, Bedien- oder Visualisierungslösung für Ihre neueste Maschinen- und Anlagenserie.

**notion.E** bietet exklusive und innovative Ideen, Erweiterungen und Ergänzungen.

Auch Ersatzgeräte/Retrofit lässt sich mit **notion.E** realisieren. Die meisten unserer Technologien haben eine Langzeitverfügbarkeit von mehr als 10 Jahren.

Sprechen wir darüber!

---

notion.H



## notion.H – Bediensystem für Hygienic-Anwendungen

Die Gerätebauform **notion.H** eignet sich hervorragend für Einsatzgebiete bei Hygienic-Anwendungen. Typische Anwendungen sind die Lebensmittelverarbeitung, Getränkeabfüllung sowie Pharma- und Kosmetik-Produktionsanlagen.

Das Gehäuse aus Aluminium widersteht auch harten Umgebungsbedingungen. Es ist wasserdicht (IP65) und wird mit einer VESA-75-Aufnahme an einen Tragarm oder direkt an die Maschine montiert. Robuste M12-Anschlussstecker sorgen dafür, dass die hohen Dichtigkeitsansprüche auch während der Gerätereinigung erfüllt werden.

Das lüfterlose **notion.H** verfügt über eine Display-Diagonale von 256,5 mm (10,1“) mit einem mehrfinger-bedienbaren Touch-System. Diese Touch-Bedienung arbeitet auch in nassen und schmutzigen Umgebungen.

**notion.H** unterstützt die Anwendungen

- \_ **notion.computer**
- \_ **notion.terminal**
- \_ **notion.tablet**
- \_ **notion.client**
- \_ **notion.APP**

## Die Leistungsstufen / Funktionalitäten von notion.ABC

### notion.computer

**notion.computer** bilden mit ihrem x86er Kern die volle Leistungsfähigkeit industrieller PC-Systeme ab. Sie bieten die gesamte Vielfalt von Betriebssystemen und Anwendungsmöglichkeiten, die man sich vorstellen kann. Gerade leistungs-hungrige Anwendungen sind für **notion.computer** kein Problem. Selbst bestehende Steuerungsanwendungen lassen sich meist ohne großen Aufwand auf diese Plattform portieren.

### notion.tablet

**notion.tablet** steht für schlanke, effiziente Steuerung und Bedienung auf Basis von ARM-Prozessoren. Moderne, controller-basierte Steuerungssysteme arbeiten perfekt auf dieser zeitgemäßen Plattform. Angepasste Betriebssysteme holen aus optimierter Hardware das Maximum heraus. Schneller Hochlauf macht den Einsatz für Kleinmaschinen mit hoher Ein- und Ausschalthäufigkeit interessant. Optionale statische Massenspeicher ohne bewegliche Komponenten erleichtern den Einsatz unter härtesten Bedingungen. Der im Vergleich zu **notion.computer** geringere Leistungsverbrauch ermöglicht flachere, kleinere Geräte.

### notion.terminal

**notion.terminal** ist **notion** ganz ohne Rechenleistung. Im gleichen Design und gleicher Widerstandsfähigkeit gegen die Umwelt bringt **notion.terminal** das „look-and-feel“ von **notion** überall dorthin, wo z.B. schon eine PC-basierte Hardware eingeführt wird und derzeit kein Umstieg auf eine 100%-Lösung mit **notion** vorgesehen ist. Sie wollen Ihre Steuerungstechnik prinzipiell im Schaltschrank gesichert wissen? Dann passt **notion.terminal** auch perfekt an die **notion.B** Steuerungsmodule. Verbindung bekommen **notion.terminal** und der PC-Kern per DVI, VGA, USB oder KVM-Stream (LAN oder USB). Und weil beides aus einem Haus ist, profitieren Sie immer von den aktuellsten Übertragungstechniken und höchster Zuverlässigkeit auch in ausgedehnten Anlagen.

---

## notion.client



### notion.client

Die Funktionalität **notion.client** stellt eine vielfältige und performante Fernsteuerung für gängige Remote-Client-Verbindungen her. Die Visualisierung und Touch-Bedienung zu Automatisierungssystemen und IT-Anlagen aller Hersteller ist möglich.

Gepaart mit den Bediensystemen der Baureihen **notion.A**, **notion.C**, **notion.D** oder **notion.H** können Sie unter schwierigsten industriellen Umgebungsbedingungen via **WEB** (<http://> oder <https://>), **RDP** (Remote Desktop Protocol) oder **VNC** (Virtual Network Computing) beliebig viele Projektierungen auf dem Bediensystem anzeigen, umschalten und bedienen.

Das ursprüngliche Anzeigebild wird automatisch auf dem **notion.client** skaliert. Ältere Bildformate (z.B. 4:3) oder unterschiedliche Bildauflösungen sind wahlweise im gleichen

Format oder Vollbildmodus ohne Softwareänderungen sofort bedienbar.

Das integrierte Softkeyboard unterstützt eine komfortable Dateneingabe Ihrer Applikation. Die automatische Verbindungsüberwachung signalisiert zu jedem Zeitpunkt eine mögliche Verbindungsunterbrechung zum Serversystem. Unterbrochene Verbindungen werden automatisch wieder hergestellt, sobald das Serversystem wieder verfügbar ist. Auch beim Hochlauf oder nach Wiedereinschalten bauen sich die dafür eingestellten Verbindungen auf – die Anlage kann sofort bedient werden.

Möglich wird dies durch die Kombination der industrietauglichen Hardware und einem dafür speziell zugeschnittenen Betriebssystem – für Sie unter der Bezeichnung **notion.client** zusammengestellt.

## notion.APP



bisher: WEB-Visualisierung



neu: notion.APP Visualisierung

## notion.APP

Dedizierte Visualisierungssysteme, die nur an eine Steuerungsfamilie passen, waren gestern.

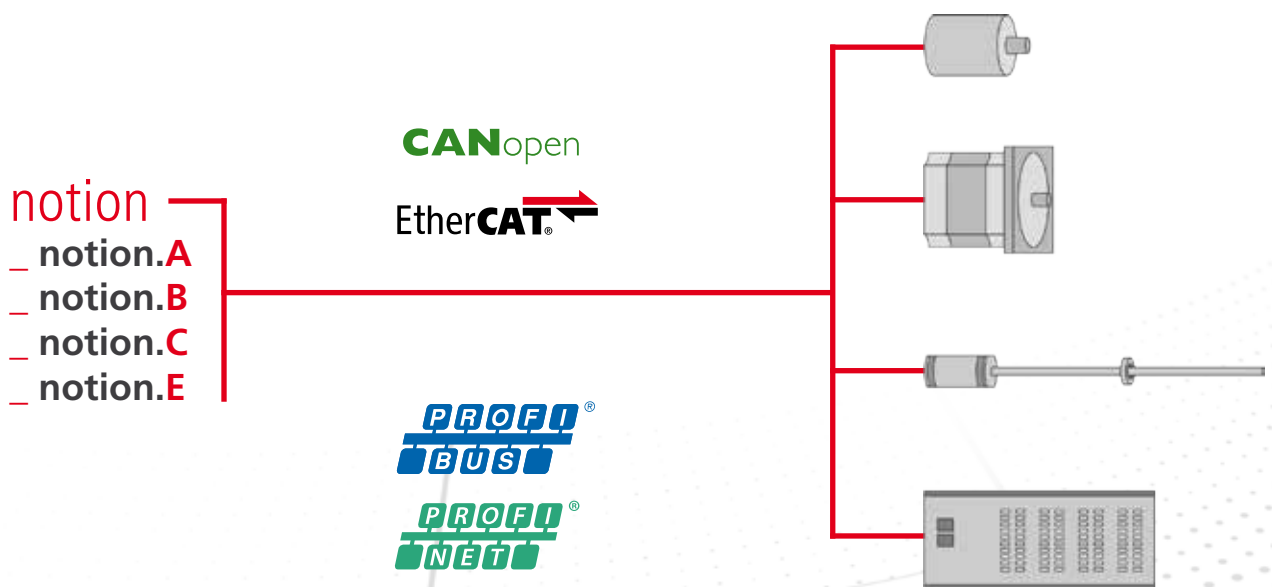
**notion.APP** ist der barrierearme Weg, für nahezu jede moderne Steuerungsplattform, schlanke und ergonomische Bedien- und Visualisierungsoberflächen zu realisieren. Dabei setzen wir auf das in der Softwarewelt bekannte Android Studio, das Sie kostenfrei nutzen können.

Die Anpassung der notwendigen Bibliotheken an unsere **notion** Welt haben wir bereits umgesetzt. Gerne unterstützen wir Sie auch bei Ihren ersten Gehversuchen

mit Beispielen oder gar einem Workshop bei uns oder bei Ihnen – der kann dann auch schon sehr konkret auf Ihre gewünschte Automatisierungsanwendung ausgerichtet sein.

Voraussetzung ist unsere moderne Steuerungsplattform, die ihr Prozessabbild bzw. ihre Variablen schreibend und lesend über aktuelle IT-Standards zur Verfügung stellt – also quasi alles, was sich für Industrie 4.0 eignet.

## notion.PLC



## notion.PLC-CODESYS<sup>1</sup>

Die High-Performance-Steuerung **notion.PLC-CODESYS<sup>1</sup>** mit integrierter Visualisierung realisieren eine der modernsten Steuerungen nach IEC 61131-3 für Ihre Maschine oder Anlage.

Die Leistung von **notion.PLC-CODESYS<sup>1</sup>** ist skalierbar und passt sich so verschiedenen Performance-Bedürfnissen an.

Mit Multi-Core-Support und Industrie 4.0 Kommunikation werden selbst leistungshungrige Automatisierungsaufgaben mit smarterer Gerätetechnik kostengünstig realisiert.

Die besonderen Industrie 4.0 Features stellen die Vernetzung zu IT- und APP-Technologien sehr performant und unkompliziert her. Gängige Smartphone-APPs können die Automatisierungsdaten in modernster Form darstellen und weiterverarbeiten.

**notion.PLC-CODESYS<sup>1</sup>** kann auf **notion**-Systemen eingerichtet werden, die für die Anwendungen **notion.computer** und **notion.tablet** ausgelegt sind.

Damit sind verschiedene Formfaktoren wie Schaltschrank-einbau oder eine hochintegrierte Steuerungs-Bedienfeldkombination direkt an der Maschine machbar.

### Feldbusanbindung

- \_ EtherCAT
- \_ CANopen

### Skalierbarkeit

- \_ Single Core
- \_ Multi Core

<sup>1</sup>CODESYS ist eine eingetragene Marke der 3S-Smart Software Solutions GmbH, Kempten

## notion.PLC-S5-945<sup>2</sup>

Die Funktionalität **notion.PLC-S5-945** bildet eine Hardware-SPS mit Echtzeitverhalten nach.

Das SPS-Programm wird auf einem **notion.computer** abgearbeitet. Da sich die **notion.PLC-S5-945** wie eine Original **SIMATIC<sup>2</sup>** SPS verhält, kann neben der Programmiersoftware S5 für Windows auch das Original Programmierwerkzeug **STEP5<sup>2</sup>** verwendet werden.

Haben Sie noch Anwendungen auf **SIMATIC-S5<sup>2</sup>** und suchen verfügbare Hardware, um Ihre Anlage zukunftsfähig weiter zu betreiben? Mit **notion.PLC-S5-945** übernehmen Sie das bestehende Programm auf eine zeitgemäße Plattform.

Onlineverbindungen sind seriell, via Ethernet oder direkt auf dem Windows Betriebssystem des **notion.computer** möglich.

## notion.PLC-S7-416<sup>2</sup>

Die Funktionalität **notion.PLC-S7-416** bildet eine Hardware-SPS mit Echtzeit-Verhalten nach.

Das SPS-Programm wird auf einem **notion.computer** abgearbeitet. Die **notion.PLC-S7-416** verhält sich wie eine Original **SIMATIC<sup>2</sup>** SPS. Damit kann neben der Programmiersoftware S7 für Windows® auch das Original Programmierwerkzeug **STEP7<sup>2</sup>** oder das **TIA Portal<sup>2</sup>** verwendet werden. Onlineverbindungen sind seriell, via Ethernet, via PROFIBUS, via PROFINET oder direkt auf dem Windows Betriebssystem des **notion.computer** möglich.

Auch die Projektierung und Diagnose von PROFIBUS oder PROFINET sind mit dem Original **STEP7<sup>2</sup>** Tool oder **TIA Portal<sup>2</sup>** möglich. Das Programm einer S7-Hardware-SPS bzw. einer Siemens **WinAC SoftSPS<sup>2</sup>** inklusive **PROFIBUS<sup>2</sup>**- oder **PROFINET**-Konfiguration kann in die

**notion.PLC-S5-945** kann auf **notion**-Systemen eingerichtet werden, die für die Anwendungen **notion.computer** ausgelegt sind.

Als traditionelle Retrofit-Lösung bietet sich der Schaltschrank-einbau an, alternativ ist eine hochintegrierte Steuerungs-Bedienfeldkombination direkt an der Maschine machbar.

### Feldbusanbindung

\_ PROFIBUS

**notion.PLC-S7-416** übernommen werden. Der Datenaustausch erfolgt via S7 für Windows, dem **SIMATIC<sup>2</sup>** Manager oder via **TIA Portal<sup>2</sup>** von Siemens.

**notion.PLC-S7-416** kann auf **notion**-Systemen eingerichtet werden, die für die Anwendungen **notion.computer** ausgelegt sind.

### Feldbusanbindung

\_ PROFIBUS

\_ PROFINET

---

# TR-Automation

## Retrofit und Aufbau von Neuanlagen



### Unser Automation-Team – kompetente Beratung durch jahrelange Erfahrung

Unser Team TR-Automation der Firma TR-Electronic GmbH bietet kompetente Beratung im Pressen- und Anlagenbau durch mehr als 20 Jahre Erfahrung mit einem der weltweit größten Hersteller im Bereich des hydraulischen Maschinen- und Anlagenbaus.

#### **Wir verfügen über ein ausgeprägtes Know-how in den Bereichen:**

- \_ Projektmanagement – Planung und Umsetzung
- \_ Konstruktion:
  - \_ Hydraulik und Mechanik
  - \_ Elektrotechnik
- \_ Regelungstechnik
- \_ Steuerungen – Konzeption und Umsetzung
- \_ Softwareentwicklung
- \_ Visualisierung – Konzeption und Umsetzung
- \_ Fernwartung – Update und Support
- \_ After-Sale-Service



Wir nutzen unsere Erfahrung und das erlangte Wissen, um Ihre Anforderungen in optimale Projekte umzusetzen. Wir stehen Ihnen von der Planung und Entwicklung bis hin zur Durchführung, Inbetriebnahme und Produktionsbegleitung zur Seite.

---

## Inhalte

Ihr Presswerk auf dem neusten Stand der Technik .....	502
Leistungsspektrum .....	505
Retrofit-Leistungen .....	506
Vorteile/Projekte .....	508
Referenzen .....	509

---

## Ihr Presswerk auf dem neuesten Stand der Technik



Sie möchten Ihr bestehendes Presswerk im Rahmen eines Retrofit-Projektes nachrüsten bzw. modernisieren: Was Sie dazu brauchen, ist umfassendes Expertenwissen und jahrzehntelange Erfahrung bei der Renovierung und Optimierung von anspruchsvollen Presswerken.

Als Experte für Retrofit-Projekte ist die Business Unit TR-Automation der TR-Gruppe Ihr kompetenter Partner beim Modernisieren und Überholen Ihres Presswerks. Nutzen Sie unser umfassendes Know-How bei Hydraulik- und Mechanikpressen über Platinenlader und Automationssysteme bis hin zu Schnittanlagen und Innen-Hochdruck-Umformungsanlagen (IHU). Profitieren Sie bei Ihrem Retrofit-Projekt von einem Rundum-Sorglos-Paket in den Bereichen Elektrokonstruktion, Hydraulik & Pneumatik, Mechanik, Programmierung und Service.

Das Expertenteam TR-Automation führt mit Ihnen Schritt für Schritt das Retrofit bzw. die Renovierung einzelner Maschinen und Anlagen im Presswerk oder kompletter Pressenstraßen durch. Wir garantieren Ihnen maximale Transparenz und orientieren uns voll und ganz an Ihren spezifischen Anforderungen – von der Projektierung über die Durchführung bis hin zur Inbetriebnahme bei Ihnen vor Ort sowie der abschließenden Schulung Ihrer Mitarbeiter. Für modernste Maschinen und Anlagen im Presswerk auf dem neuesten Stand der Technik mit höchster Leistung und Effizienz.



## Hydraulische und mechanische Pressen

- \_ Tryout-Pressen
- \_ Multicurve-Pressen
- \_ Transfer-Pressen
- \_ Pressenstraßen
- \_ Einfachwirkenden und mehrfachwirkenden Ziehpressen (Stößel und Stößelkissen, Ziehkissen, Blechhalter)

## Platinenlader

Die störungsfreie Zuführung der Platine ist mitentscheidend für die Produktionsleistung einer Umformanlage. Die Ausführung der Platinenzuführung wird auch als Platinenlader bezeichnet. Das eingesetzte Platinenmaterial, die Stapelform und das vorgesehene Teilespektrum beeinflussen die Konzeption des Platinenladers genauso wie die Produktionsleistung der Presse. Platinen-Waschanlagen und Platinen-Befettungsanlagen werden bei Bedarf ebenfalls in die Anlage integriert.

TR-Automation übernimmt für Sie das Überholen oder die komplette Neukonstruktion der Platinenlader in Ihrer Umformanlage. Wir modernisieren die einzelnen Komponenten des Platinenladers und sorgen für deren reibungsloses Zusammenspiel – die beste Grundlage für die optimale Funktion Ihrer Pressen und effiziente Produktionsprozesse.

## Schnittanlagen

Die Platinenfertigung ist die Qualitätsbasis für die nachfolgenden Produktionsprozesse, z.B. in der Karosseriefertigung der Automobilindustrie. Vor allem die Außenhautteile stellen hohe Anforderungen an die Oberflächenqualität der angelieferten Platinen.

TR-Automation übernimmt für Sie das Überholen bzw. die Modernisierung Ihrer Coilanlagen bzw. Schnittanlagen. Wir bringen die einzelnen Komponenten der Coilanlage auf den neuesten Stand und sorgen dafür, dass diese optimal miteinander harmonieren. Damit steigern wir nicht nur die Präzision und den Durchsatz Ihrer Schnittanlagen, sondern ermöglichen auch eine höhere Verfügbarkeit bei gleichzeitig wachsender Sicherheit – die perfekte Grundlage für eine unterbrechungsfreie, hocheffiziente Produktion im Dreischicht-Betrieb.

---

## Ihr Presswerk auf dem neuesten Stand der Technik



### Automationssysteme

Auch Automationssysteme in Presswerken kommen irgendwann in die Jahre. Mit modernen Transfersystemen, Feedern, Robotern, Platinenladern, Wendern und Orientierstationen, Speedbar-Modulen und Stapelanlagen, die nahtlos ins Gesamtsystem integriert und perfekt aufeinander abgestimmt sind, sorgen wir dafür, dass Ihre Produktionsprozesse einen messbaren Effizienzschub erfahren. Dabei übernehmen wir die Renovierung einzelner Komponenten oder kompletter Automatisierungssysteme Ihrer Pressen und Pressenstraßen.

### IHU-Anlagen

Bei der Innenhochdruckumformung (IHU) werden metallische Rohre oder Hohlkörper in geschlossenen Formwerkzeugen mittels Innendruck verformt. Für möglichst effiziente Produktionsprozesse, hohe Verfügbarkeit und maximalen Durchsatz kommt es auch bei diesem komplexen Verfahren darauf an, dass die einzelnen Komponenten der IHU-Anlage auf dem neuesten Stand der Technik sind und reibungslos miteinander funktionieren. TR-Automation modernisiert Ihre bestehenden IHU-Anlagen mit aktuellsten Technologien und stimmt sämtliche Bausteine perfekt aufeinander ab.

## Leistungsspektrum des Maschinen- & Anlagen-Retrofits



- \_ Beratung
- \_ Aufnahme und Analyse des Ist-Zustandes
- \_ Prozessoptimierung
  
- \_ Projektierung
  - \_ Bearbeitung des Lastenheftes
  - \_ Erstellung des Pflichtenheftes
  - \_ Projektplanung
  - \_ Risiko- und Gefahrenanalyse
  
- \_ Konstruktion und Entwicklung in den Bereichen
  - \_ Elektro
  - \_ Hydraulik/ Pneumatik
  - \_ Mechanik
  - \_ Programmierung
  
- \_ Montage und Installation vor Ort
- \_ Inbetriebnahme vor Ort
- \_ Anlagenspezifische Dokumentation
- \_ Schulung Ihres Bedien- und Wartungspersonals während der Übergabephase
- \_ CE-Kennzeichnung
  
- \_ Service
  - \_ Schulung
  - \_ Produktionsbegleitung
  - \_ Support
  - \_ Fernwartung

# Retrofit-Leistungen



©contrastwerkstatt - shutterstock

Ob Pressen und Pressenstraßen, Platinenlader, Automationssysteme, Coilanlagen oder IHU-Anlagen: Zu reibungslosen Produktionsprozessen gehört eine optimal arbeitende Elektrik mit Steuerungssystemen, Sensorik und Aktorik, komfortablen Visualisierungslösungen sowie umfassenden Sicherheitssystemen. TR-Automation analysiert Ihre elektrischen Anlagen im Presswerk auf Schwachstellen und sorgt durch gezielte Modernisierung dafür, dass die Steuerung sämtlicher Systeme so einfach, störungsfrei und effizient wie möglich funktioniert.

## Programmierung

- \_ Programmierbare Sicherheitssteuerung (PPS)
- \_ Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS)
- \_ Visualisierung
- \_ Bedien- und Vorwahltafel (BVT), Zweihand-Bedienstellen, Panel-PC, Touch-Panel
- \_ Regelung
  - \_ Stößel-Positionsregelung
  - \_ Stößel-Druckregler
  - \_ Stößel-Kraft-Regelung
  - \_ Stößelgeschwindigkeitsregelung
  - \_ Stößel-Parallelregelung, Stößel-Gleichlauf-Regler
  - \_ Intelligente Vorsteuerung des Stößels
  - \_ Ablösende Regelung des Stößels
- \_ Stößelkissen-Lageregelung
- \_ Stößel-Kissen-Druckregelung
- \_ Ziehkissen-Positionsregler
- \_ Zieh-Kissen-Druck-Regelung
- \_ Blechhalter-Druckregelung, Blechhalterfeineinstellung
- \_ Intelligente Pumpenregelung
- \_ Elektrische Antriebsregelungen in Automatisierungsanlagen
- \_ Bahnregler
- \_ Individuelle Steuer- und Regelalgorithmen
- \_ Individuell einstellbare Achszahl
- \_ Sollwertvorgabe
  - \_ NC-Steuerungen
  - \_ Bahnsteuerungen
  - \_ Bahngeneratoren



## Elektro

- \_ Programmierbare Sicherheitssteuerungen (PPS)
- \_ Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS)
- \_ Schränke und Kästen:  
Steuerschrank, Motorschrank, Klemmkästen, Industrie-PC, Steuerleitungen, Leistungskabel, Busleitungen: Safetybus p, ProfiSafe, Profinet, EtherCAT, Ethernet, Profibus
- \_ Visualisierung  
Bedien- und Vorwahltafel (BVT), Zweihand-Bedienstellen, Panel-PC, Visualisierung, Touch-Panel, Bedien-Panel, Tastatur
- \_ Sensorik und Aktorik  
Sensor-Signale: Druck, Geschwindigkeit, Weg, Position, Kraft, Ventilstellung, Drehgeber, Aktor-Signale: Ventil, Hydraulikventil, Proportionalventil, Servoventil, Motor, Elektromotor
- \_ Regelung
- \_ Maschinen- und Personenschutz  
Schutzumhausung, Türen, Tore, Hubtore, Lichtschranken, Notaus-Schalter, Not-Aus

## Hydraulik/ Pneumatik

- \_ Abdichten von Ventilen
- \_ Abdichten von Zylindern
- \_ Überprüfen/ Überholen der Speicher
- \_ Austausch von Ventilen und Aggregaten
- \_ Neukonstruktion von Ventilblöcken und anderen Komponenten

## Mechanik

Um leistungsfähige, effiziente, hochverfügbare und sichere Produktionsprozesse im Pressenbereich zu erzielen, bedarf es auch zuverlässiger mechanischer Komponenten der Produktionsanlagen.

Wir übernehmen das Retrofit Ihrer mechanischen Systeme wie Exzenter, Führungen und Kopfstücke. Darüber hinaus entlasten wir Sie auch durch die komplette Verlagerung oder den Auf- und Abbau von Anlagen und Maschinen. Damit minimieren wir Stillstandzeiten und bieten Ihnen gleichzeitig die Sicherheit, dass Ihre Produktionsanlagen sofort nach der Neuinstallation wieder optimal arbeiten.

## Vorteile eines Retrofits



Retrofit dient als Ersatz für nicht mehr lieferbare Komponenten. Darüber hinaus kann eine Prozessoptimierung erfolgen, d.h. die Produktivität wird gesteigert. Im Vergleich zur Anschaffung einer Neuanlage findet zudem eine Kostenoptimierung statt, da die bestehende Anlage lediglich auf- und umgerüstet wird. In manchen Fällen kann die Maschine nach einem Retrofit flexibler genutzt werden. Das Retrofit einer Maschine hat eine höhere interne Akzeptanz, da die Maschinen und Anlagen zum größten Teil bereits bekannt sind.

## Projekte von TR-Automation im Überblick

- \_ Adaptive Regelung, ZIM-Projekt
- \_ Bahnsteuerung für Feeder-Automatisierung
- \_ Betreuung von Müller-Weingarten-Steuerungssystemen
- \_ Blechhalterfeineinstellung an mechanischen Produktionspressen
- \_ Bremsenprüfstand
- \_ Casing Jack von Offshore-Anlagen
- \_ Druckguss-Maschinen
- \_ Hydraulische Pressen für den Werkzeugbau
- \_ Hydraulische Produktionspressen
- \_ IHU-Anlagen
- \_ Mechanische Pressen
- \_ Multicurve-Pressen
- \_ Platinenlader - Abstapel-Feeder, Förderbänder, Waschmaschinen, Beöler, Zentrierstation
- \_ Presse mit Parallelitätsregelung
- \_ Presse mit Speicherantrieb
- \_ Roboter-Automatisierung / Ankopplung und Integration in die Anlagen-Steuerung
- \_ Schnittanlagen – Bandanlage, Presse, Stapelanlage
- \_ Streckziehpressen
- \_ Transferpressen
- \_ Ziehkissen-Vorbeschleunigung
- \_ Ziehkissen-Druckregelung

## Referenzen von TR-Automation im Überblick



- \_ Airbus Deutschland GmbH, Nordenham-Einswarden
- \_ Allgaier AEF S.à.r.l, Frankreich
- \_ Allgaier Werke GmbH, Utingen
- \_ Audi AG, Neckarsulm
- \_ BMW AG, München Dingolfing
- \_ Erdöl-Erdgas Workover GmbH, Salzwedel
- \_ G. Siempelkamp GmbH & Co. KG, Krefeld
- \_ GEDIA Gebrüder Dingerkus GmbH, Attendorn
- \_ Hörnlein Umformtechnik GmbH & Co., Schwäbisch Gmünd
- \_ Knorr-Bremse AG, München
- \_ Läßle Automotive GmbH, Teublitz
- \_ Magna Drive Automotive Industries of America Inc., USA
- \_ Magna International Stanztech GmbH, Heilbad Heiligenstadt
- \_ Magna Sonora Forming Technology, Mexiko
- \_ Magnetto Automotive Deutschland GmbH, Treuen
- \_ Opel AG, Rüsselsheim
- \_ Schuler SMG GmbH & Co. KG, Esslingen
- \_ SMF GmbH & Co. KG, Ahlen
- \_ Strothmann Machines & Handling GmbH, Schloß Holte Stukenbrock
- \_ ThyssenKrupp System Engineering GmbH, Wadern-Lockweiler
- \_ Tower Automotive, Zwickau
- \_ TU Dresden, IFD
- \_ Universität Stuttgart, IFU
- \_ VDL Nedcar, Niederlande
- \_ Volkswagen AG, Wolfsburg
- \_ Werkzeugbau Leipzig GmbH, Leipzig

---

## TRsystems GmbH, Systembereich Unidor in Pforzheim



### Die Entstehungsgeschichte

#### **1948 – Gründung der Kiefer KG, Uhren und Metallwarenfabrik, Pforzheim**

Entstehung des Vertriebsnamens UNIDOR. Durch Automatisierungen der Stanzprozesse. Eigenentwicklungen der ersten Werkzeugsicherungssysteme (Baureihe UN) sowie optischer Sensoren.

#### **1971 – Verkauf an Thurn und Taxis**

Weiterentwicklung der Systeme, durch stetig neue Herausforderungen getrieben. Einführung der ersten Kraftüberwachungssysteme. Entstehung des Systems APS, Entwicklung der ersten Achsautomatisierungen (Hubverstellungen; Stößelverstellungen).

#### **1990 – Übernahme durch die Prym Gruppe**

Weiterentwicklung des Systems APS, erste Industrie-PC Systeme kommen zum Einsatz.

Immer weitere Kundenspeziallösungen werden realisiert.

#### **1996 – Übernahme durch TR-Electronic GmbH**

Entstehung des Systems Aplus. Im Jahr 2000 Entstehung des Systems compactPRESS. 2012 Eingliederung in die TRsystems GmbH.

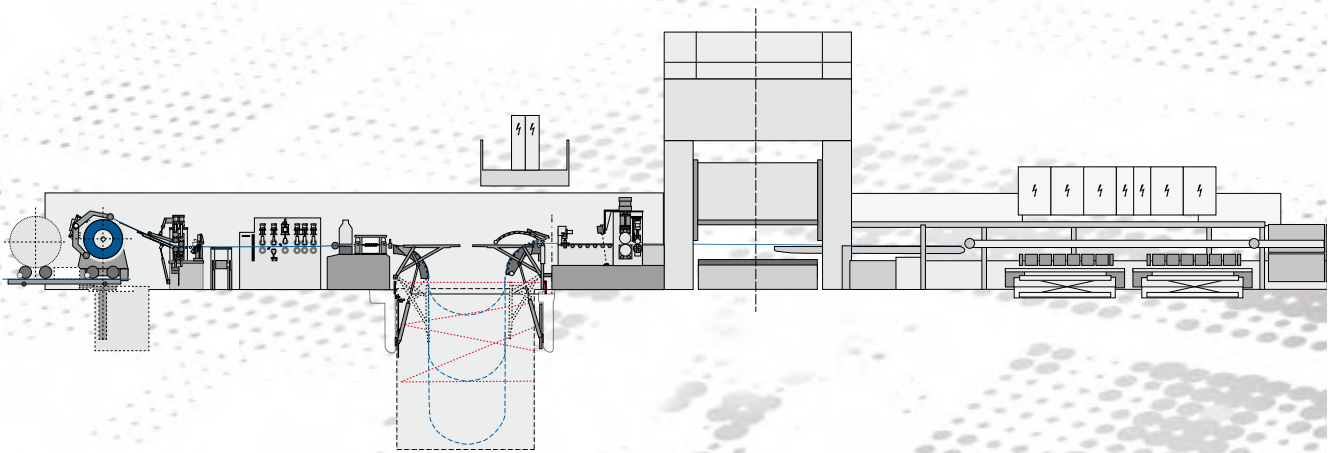
---

## Inhalte

Alles zum Stanzen & Umformen .....	512	compactPRESS smartLINE.....	522
Retrofit .....	514	Komponenten .....	523
Systeme .....	515	Werkzeugschutz.....	525
Software .....	516	Sensoren.....	526
Controls.....	517	Anschlussdosen.....	529
Übersicht Controls.....	518	Dienstleistungen/Projektentwicklung.....	530
powerPRESS starLINE.....	520		
compactPRESS ecoLINE.....	521		

---

## unidor ist eben mehr als die Summe seiner Produkte



### Wir regeln das: Produkte für das perfekte Stanzen und Umformen

Gemeinsam. Qualitätsprodukte in topaktueller Technologie sind eine Sache. Eine andere, unsere langjährige Erfahrung in der Prozessoptimierung beim Stanzen und Umformen. Sehen Sie uns also nicht nur als Lieferant von Systemen, Retrofit, Komponenten und Sensoren sondern auch als Kompetenzteam mit ganz viel Praxis und einer Menge Optimierungs-ideen.

Gerne wollen wir an Ihrer Seite in der Fertigung, an der Maschine und am Werkzeug einen Status erstellen. Danach beweisen wir in einer Expertise, wie mit vorhandenen Ressourcen und neuen Konzepten die Komplexität Ihrer Erzeugnisse, die Produktivität und die Qualität zu steigern ist. Sehen Sie uns als Experten die in enger Partnerschaft, mit Ihnen Möglichkeiten schaffen mehr aus der Fertigung herauszuholen, mehr und sicherer mit Ihren Maschinen und Werkzeugen zu produzieren.

### Erwarten Sie also von UNiDOR ein ganzheitliches Rundumpaket

Von der neutralen Expertenberatung über die prompte Lieferung und Einrichtung der jeweils optimalen Technologie bis zum dauerhaften und nachhaltigen After-sales Service. Nutzen Sie unsere Foren und Präsentationen, um ständig up to date zu sein. Suchen wir in einer langfristigen partnerschaftlichen Zusammenarbeit optimale Lösungen und inspirieren wir uns gemeinsam, die Grenzen des Machbaren stetig ein Stück nach vorne zu bringen.



## Technologieführer und Qualität von Anfang an

Vorwärts. Die Zukunft des Stanzens und Umformens verändert sich rasant: komplexer, schneller, präziser und alles lückenlos dokumentiert, bis zur höchsten Hubzahl. Innovative Produktansprüche Ihrer Kunden und dauernder Kostendruck zwingen Sie, Tag für Tag mit Produkt und Werkzeug an die Grenzen des Machbaren zu gehen.

Immer wichtiger wird es deshalb, den Stanz- und Umformungsprozess umfassend zu visualisieren, um auf dieser Grundlage jeden Arbeitsschritt exakt zu optimieren und zu kontrollieren. Nur wer ganz genau versteht was läuft, erfüllt die Kundenforderung nach perfekten Produktions- und Qualitätserzeugnissen, schafft technologischen Vorsprung, der heute, und noch mehr morgen, Aufträge sichert. UNiDOR liefert dafür perfekte Produkte, eine Menge Ideen und ganz viel Dienstleistung.

Vom speziellen Sensor über sinnvolle Überwachungsgeräte bis zu komfortablen, universellen Messsystemen verfügen wir genau über die Einrichtungen, mit denen Sie das Stanzen und Umformen ganz und im Detail dauerhaft unter Kontrolle haben. Unsere Erzeugnisse garantieren, dass Sie auch am

Limit technischer Möglichkeiten den Fertigungsprozess sicher beherrschen und bei maximaler Wirtschaftlichkeit stets exzellente Ergebnisse erzielen.

# Retrofit

## Sprechen Sie mit uns

### im Maschinenbau

Gemeinsam mit kompetenten Mechanik-Spezialisten sorgen wir für eine kompakte mechanische, hydraulische und elektrische Rundumerneuerung Ihrer Maschine.

- \_ kurze Betriebsunterbrechung
- \_ keine baulichen Veränderungen (Fundamente)
- \_ Aufwand sofort abschreibungsfähig

### wer rechnet, braucht uns

- \_ aktueller Maschinenstatus
- \_ Expertise zur elektrischen Generalüberholung  
Schaltschrank + Bedienpult
- \_ Steuerung SPS S7 (als HardSPS oder SoftSPS)
- \_ compactPRESS starLINE oder ecoLINE
- \_ Komplette Elektrik + Installation
- \_ Übergabe + Abnahme mit Sicherheits-Check
- \_ Schulung + Service + Ersatzteil

### Renovierung, Generalüberholung, Modernisierung viele Namen für ein Ziel

Pressen und Stanzen sind langlebige Investitionsgüter, deren Lebenszyklus die Steuerung, die Peripherie, die Aktorik und Sensorik übertrifft. Warum immer an eine neue Maschine denken, wenn mit der alten, bei bescheidenen Kosten, noch eine ganze Menge Geld zu verdienen ist!

Diese Lösung hat darüber hinaus auch steuerrechtliche Vorteile, weil für generalüberholte Maschinen kürzere Abschreibungen möglich sind! Renovierungskosten können sofort abgeschrieben werden.

Gegenüber Kunden und Endabnehmern fungiert ein überholter Stanzautomat als Image stärkendes Referenzobjekt genau so gut wie ein neuer! Ein optimal generalüberholter Stanzautomat steht in Leistung und Optik einem neuen in nichts nach!



# Systeme

## compactPRESS – das Prozessüberwachungssystem für Stanz- und Umformtechnik

Die unterschiedlichsten Controls sorgen für die breite Funktionsvielfalt und Universalität von compactPRESS. Alles, was für einen optimalen, kontinuierlichen Produktionsprozess wichtig ist, zeigt, meldet und überwacht compactPRESS mit großer Präzision. compactPRESS, die Rundum-Versicherung für Maschinen und Werkzeuge.

### das ist compactPRESS

- \_ ist als „Allrounder“ Ihr Assistent für fast alles, ein Profi zum Messen, Kontrollieren und Rationalisieren rund um das Stanzen & Umformen. Ultraschnell bis zur höchsten Hubzahl,
- \_ sichert Werkzeug und Maschinen, sorgt für die regelmäßige Wartung und Instandhaltung, verwaltet, protokolliert und archiviert alle Produktions- und Qualitätsdaten,
- \_ eine verständliche Touchbedienung, die jeder schnell begreift. Bilder statt Tasten führen und informieren in jeder Situation. Wissen was läuft, war nie einfacher,
- \_ basiert auf einem extrem sicheren IPC. Das Beste für den rauen, maschinennahen Dauerbetrieb,
- \_ zeigt direkt an der Maschine oder zentral, was im Werkzeug und der Maschine läuft. Egal wo Ihre Maschine produziert, Sie haben immer alles im Blick,
- \_ versteht alle analogen oder digitalen Sensoren und kombiniert sie beliebig, funktionell, logisch oder mathematisch,
- \_ als Standalone-System vorzugsweise in der Nachrüstung oder als SPS-Subsystem einer Steuerung in der Erstausrüstung,
- \_ erhöht die Verfügbarkeit von Werkzeug und Maschine und sorgt für mehr Durchblick, besonders bei kritischen Fertigungsprozessen mit schwierigen Materialien.

Die immense Funktions- und Leistungsvarianz des compactPRESS bestimmen aber die extrem flexiblen Controls. Controls sind softwarerealisierte Aktions- und Funktionseinheiten, spezielle, „Werkzeuge“ für alle Aufgaben und Anwendungen rund um das Stanzen & Umformen. Die Controls bestimmen die vielfältigen Features zum Visualisieren, Messen, Optimieren, Kontrollieren und Protokollieren. Mit den Controls von compactPRESS, wissen Sie immer genau was läuft, werden Produktionsvorgänge, Maschine und Werkzeug so transparent, sie bis an die Grenzen des Machbaren auszureizen. Gleichgültig, welche Aufgabe Sie zu realisieren haben, bei compactPRESS finden Sie das oder die passenden Controls. Jedes der vielen Controls ist für eine spezifische Aufgabe konzipiert. Aufgaben, die Sie in weiten Bereichen einfach per Parametrierung lösen können.

Zusammen mit spezifischen Sensoren verfügen Sie jetzt über ein Instrumentarium, das Sie bei allen Kundenforderungen nach mehr Komplexität, Präzision, Produktivität und Qualität umfassend unterstützt und so völlig neue Produktionsdimensionen beim Stanzen und Umformen definiert. Nach einer Übersicht aller derzeit verfügbaren Controls für ecoline+starline beschreiben wir exemplarisch eigene Controls ausführlich und zeigen praktische Anwendungen. Zwei Softwarepakete compactPRESS ecoline und compactPRESS starline stehen zur Wahl. Ecoline ist die Einstiegsklasse, starline ist die highend-Leistungsklasse. Die Aufwärtskompatibilität für Daten und Variablen von eco- nach starline ist garantiert. compactPRESS versteht alle Sensoren, gleichgültig ob es sich dabei um digitale oder analoge Sensorsignale handelt. Gleiches gilt für unterschiedlichste Absolutdrehgeber, deren Eingänge komfortabel zu parametrieren sind. Dies gilt ebenso für digitale und analoge Ausgänge. Viel Spielraum für ein komfortables I/O Handling.

# Software für die Modellreihe 169



Abb. 1

## Seitenpanel

Wichtige Anzeigen können per „Drag and Drop“ vom Hauptbildschirm auf das Seitenpanel gezogen werden. Werden mehr Anzeigen konfiguriert, als gleichzeitig auf dem Seitenpanel dargestellt werden können, kann die gewünschte Anzeige mit einem Finger (Abb. 1, roter Pfeil) nach oben bzw. unten gescrollt werden (Beispiel am Gerät: Notion).

## Grafische Programmierung der Hüllkurve

Beginn, Ende, maximale und minimale Grenze der Hüllkurve (Abb.2 & 3) können per Fingerklick programmiert werden. Dazu wird in der Einzelkurvenanzeige eines analogen Kanals das Werkzeugsymbol ausgewählt. Nach Anwahl des jeweiligen Symbols können die gewünschten Grenzen durch Ziehen mit dem Finger verändert werden.

Abb. 2



Abb. 3





## für jede Aufgabe das passende Control, die große Auswahl

<b>BasisControls</b>	
Benutzerverwaltung	Systemanmeldung, Benutzeridentifikation
Werkzeugverwaltung	bis zu 1.000 Werkzeuge anlegen, WZ-Daten konfigurieren, sichern, rücksichern
Meldungsverwaltung	interne Hinweise, Warnungen, Fehler anzeigen, quittieren und löschen
Farbverwaltung	freie Farbgestaltung der cP-Screens
Sprachverwaltung	Sprachdatei und Sprachauswahl
Systemeinstellung	Systemverwaltung, Sprachwahl, Maschinentyp, Maschinen ID, Datum/Uhr
Hilfesystem	kontextbezogene Hilfe zu allen Vorgängen
<b>DigitalControls</b>	
Nockenschaltwerk	bis 128 Nocken zuweisbar
Werkzeugsicherung	bis 64 digitale Werkzeugsicherung
Zähler	bis 32 Universal-Zähler, Zählimpulsquelle ist frei wählbar
Positionierung	bis 8 Positionierachsen (Multiturngerber): Stößel, Bandeinlauf, Vorschub usw.
<b>AnalogControls</b>	
Kraftwinkel	bis 32 Kanäle für Maschinen- und Werkzeugkraft
PSA (Piezo-Signal-Analyse)	bis 20 kanalige Einzelmessung im Werkzeug für Kraft und Verformung
Doppelblech (Butzen)-Kontrolle	bis 32 Kanäle für Doppelblech- oder Butzenerkennung. UT-Messung und weitere
Körperschall	bis 32 Kanäle für Körperschall
<b>MessControls</b>	
Analoge Vorschubmessung	Messung des Vorschubwegs, Bandlage im Werkzeug
Bandbreite messen	Bandmaterial auf Parallelität, Säbelkrümmung, usw. kontrollieren
Banddicke messen	Absolutmessung der Banddicke
Teilmessung	100 % Teile im Prozess messen: Höhe, Dicke, Durchmesser, Winkel usw.
Abmessungenkontrolle	Teile in der Vorschubphase kontrollieren
<b>ProzessControls</b>	
OT-Stopp	kontrolliertes Stoppen auf OT (oberer Totpunkt)
Hubverstellung	automatische Verstellung der Hubhöhe
Hubtabelle	hubabhängige Winkelkorrektur
Stößelverstellung und Anzeige	automatische Verstellung der Stößelachse
externer Werkzeugwechsel	automatische Übergabe der Werkzeugnummer von übergeordneten Systemen
Sortieren	intelligentes Aussortieren von Schlechteilen (Schieberegisterprinzip)
externe Fehlermeldung	erfasst alle externen Fehler oder Störungen, binär oder 1 aus n codierten Meldungen

<b>µBDE</b>	Betriebs-und Produktionsdaten für die zentrale EDV
ManagementControls	
Notizbuch	Prolog, Platz für beliebige Informationen zu Maschine und Werkzeug
Datenimport und Datenexport	Zeichnungen einlesen und cP-Dokus an beliebige Hostsysteme exportieren
Prozessdaten archivieren	Exportieren und Informationen und Daten im Format Excel csv oder QS-Stat
Wartung & Instandhaltung	Interaktives Managemet und Terminplan für Funktionen und Aktionen
<b>SchnittstellenControls</b>	
Ansteuerung Schmiersystem	Programmierung, Visualisierung und Messung der Schmiermenge
offenen OPC Schnittstelle	OPC-Client zur Kommunikation mit peripheren Systemen
<b>Vorschubschnittstellen</b>	Übergabe der Vorschubparameter, Werte anzeigen und Bedientasten
Zehnder & Sommer	
Indramat	
Bosch Rexroth	
P.A. Automation	
Esitron	
<b>Schnittstellen zur SPS Steuerung</b>	zur Kommunikation mit S7-SPS (Hard-oder Soft-SPS)
Profibus	
Profinet	
IBH Netlink	
<b>WerkzeugControls</b>	
Werkzeugabhängig SPS	Kundenspezifische Signalverknüpfung
Ansteuern von Stempel	Auftragsabhängige Berechnung von Stempelansteuerung und Vorschüben
Zylinder Überwachung	Zylinderansteuerung mit Endlagen Überwachung
Servo Positionierung	Im Werkzeug bis zu 4 Achsen
<b>PositionsControls</b>	
Rotativ	Aufzeichnung der X Achse in 0,1°
Linear	Aufzeichnung der X Achse in 0,01 mm
Zeitlich	Aufzeichnung der X Achse in 200 µsec
Virtueller Geber	Simulation eines rotativen Gebers über ein Eingangssignal

# powerPRESS mit S7-SPS & starLINE

## powerPRESS, die komplette Automation

**powerPRESS** ist Bedienung, Steuerung (SPS) und compactPRESS in Einem: Ein durchgängiges Automatisierungskonzept für alle Maschinen zum Stanzen & Umformen.

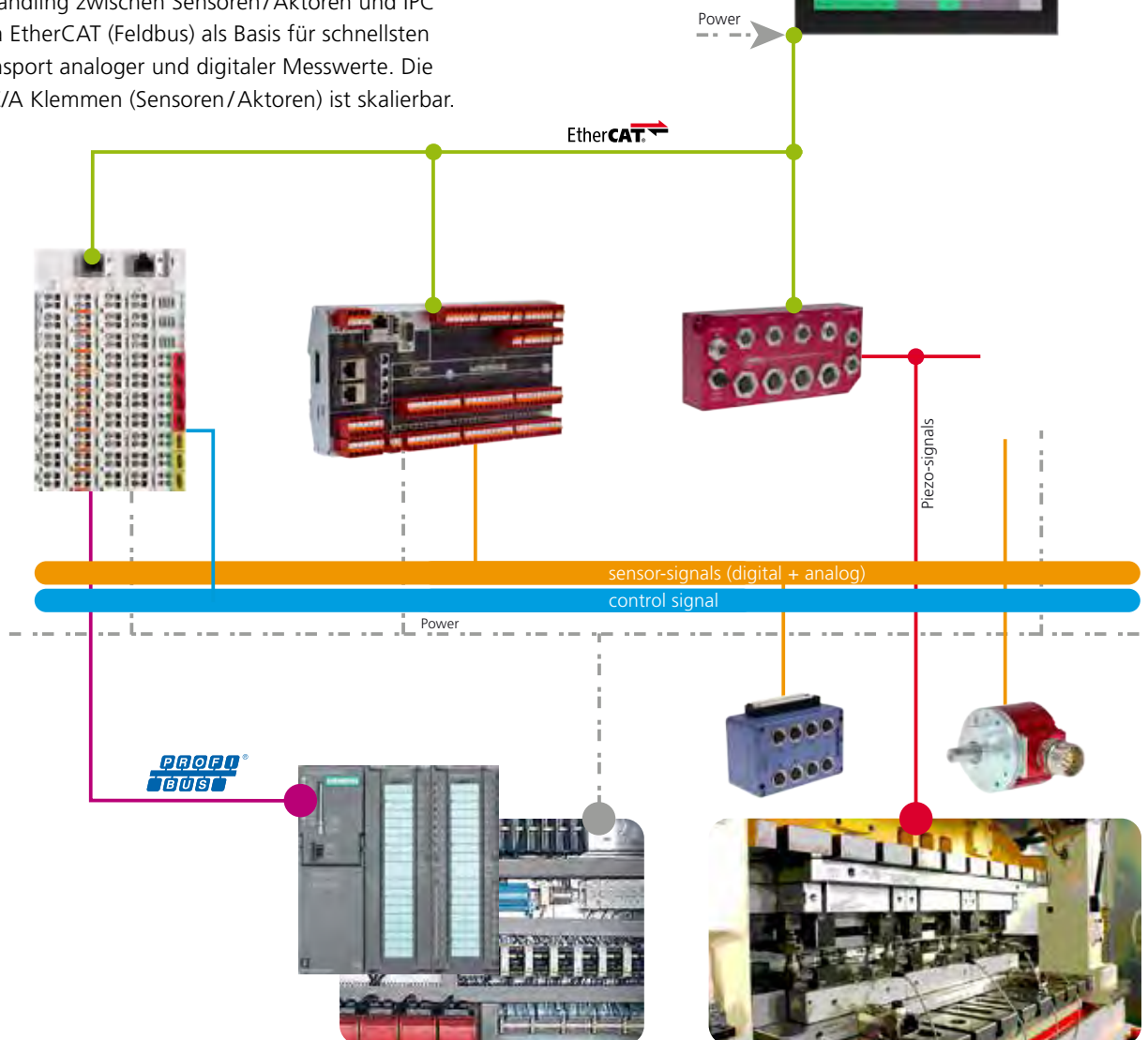
**powerPRESS** überzeugt nicht nur technisch, sondern auch durch sparsamen Einsatz weniger Hardwarekomponenten: Ein Touchdisplay für die Maschinenbedienung und compactPRESS-Visualisierung, ein IPC für die SPS (S7), den Antrieb und compactPRESS: kurz, eine „**all-in-one**“ **Automatisierung** par excellence.

Das I/O Handling zwischen Sensoren/Aktoren und IPC erfolgt via EtherCAT (Feldbus) als Basis für schnellsten Signaltransport analoger und digitaler Messwerte. Die Zahl der E/A Klemmen (Sensoren/Aktoren) ist skalierbar.

## Modellreihe 169



## Panel PC 15,0"





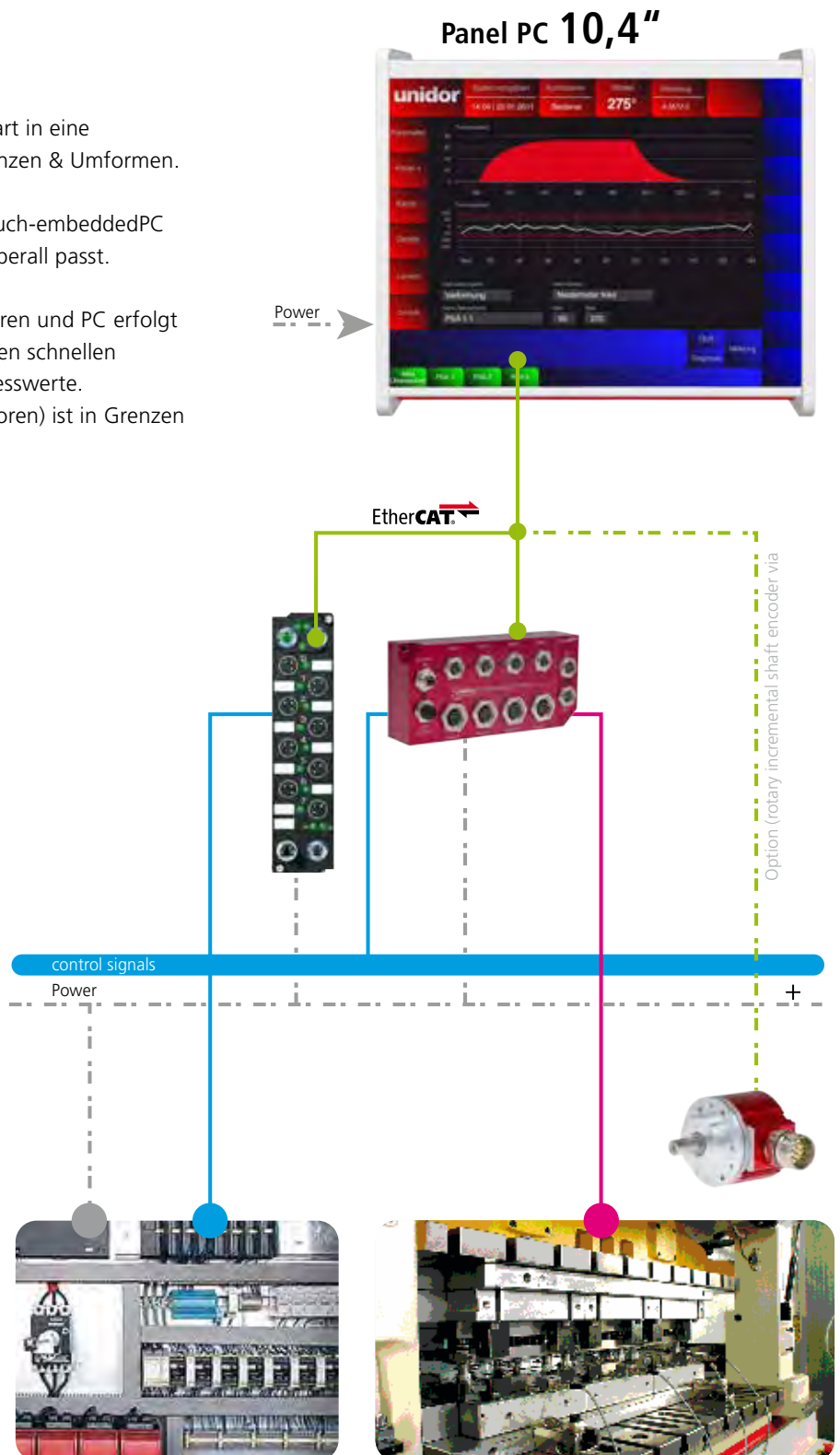
# Das kleine compactPRESS: smartLINE

## Das kleine smartLINE

**smartLINE** ist der perfekte, preiswerte Start in eine intelligente Prozessüberwachung zum Stanzen & Umformen.

**smartLINE** basiert auf einem robusten touch-embeddedPC der als 10,4"-Tischgerät ohne Montage überall passt.

Das I/O-Handling zwischen Sensoren/Aktoren und PC erfolgt via EtherCAT (Feldbus), dies garantiert einen schnellen Signaltransport analoger oder digitaler Messwerte. Die Zahl der E/A-Klemmen (Sensoren/Aktoren) ist in Grenzen skalierbar.



## Komponenten / Standalone Geräte

### ioCONTROLLER

eignet sich für alle Aufgaben der Automatisierung, die mit einer SPS nicht oder nur höchst aufwendig zu realisieren sind oder für die eine SPS schlicht zu langsam ist.

Mit seiner robusten Hardware und der einfachen Systemintegration fügt sich der ioCONTROLLER problemlos in jedes SPS-Projekt ein. Präzise und ultraschnell erfüllt er alle Sonderaufgaben, die eine SPS nicht kann.

Der ioCONTROLLER beginnt dort, wo die SPS endet und eröffnet so völlig neue Perspektiven für viele interessante und kreative Automatisierungs-Ideen.

An wenigen Beispielen zeigen wir, wo und wie der ioCONTROLLER die Maschinensteuerung unterstützen kann, um so gänzlich neue Wege für mehr Produktivität, Qualität und Transparenz in der Fertigung zu ermöglichen.



### Analog-IN Box

Zur Ergänzung der compactPRESS Steuerungssysteme bietet UNIDOR auch Eingabemodule an. Die AnalogBox liest bis zu 16 analoge Eingänge (0 ... 10 V, 0/4 ... 20 mA) ein und überträgt sie EtherNet/IP oder PROFINET. Die Box wird über speziell kodierte M12-Steckverbinder mit Spannung versorgt. Eine Verwechslung mit den Buskabeln ist damit wirksam ausgeschlossen. Die Spannungsversorgung wird durchgeschleift, so dass mehrere Module direkt in Reihe angeordnet verschaltet werden können.

Der Bus wird über Standardkonforme M12-Steckverbinder angeschlossen. Die Sensoren werden über M8 verbunden und erhalten auch ihre Versorgung direkt über diese Anschlüsse. Mit dieser Ausstattung lässt sich die AnalogBox auch direkt im Feld einsetzen.



---

# Komponenten / Standalone Geräte

## LVCpro 02-S Ladungsverstärker

**Neu - Jetzt auch geeignet für quasistatische Messvorgänge wie z.B. Servo- / Hydraulische Pressen.**

Mit der neu konzipierten, kompakten Ladungsverstärker-cassette LVCpro 02-S kann kostengünstig eine mehrkanalige Messung der Presskraft unter Verwendung von Piezosensoren durchgeführt werden. Eine Auswertung kann über jede übergeordnete Steuerung mit Analog- Eingang, z.B. Unidor Systeme (powerPRESS & compactPRESS) oder externe PC und SPS-Systeme erfolgen.

### Anwendungen

Für Maschinen und Vorrichtungen, um dynamische und quasistatische Kräfte zu messen, vorzugsweise im Pressenbau. Die erforderlichen Piezosensoren werden in verschiedenen Bauformen fertig konfektioniert von Unidor geliefert.



## PSA 4ec

Der PiezoSignalAmplifier PSA ec4 ist ein perfekter 4kanaliger Verstärker speziell für Piezo-Sensoren, wie Druck-, Kraft-, Beschleunigung oder Torsionssensoren in allen technischen Anwendungen und Bereichen.

Das robuste Alugehäuse und die hohe Schutzart IP67 qualifizieren die Anwendung des PSA besonders im Industrieumfeld und garantieren so eine dauerhaft sichere Funktion.

Der EtherCAT® kompatible PSA verfügt über 4 analoge Präzisions-Piezo-Messkanäle (Ladungsverstärker) inklusive je zwei digitaler Ein- und Ausgänge. Die Triggerung der intelligenten Ladungsverstärker erfolgt via EtherCAT® per SPS oder PC. Durch die extrem geringe Drift der Eingangsstufe und die digitale Verarbeitung des Ladungssignals sind nicht nur sehr präzise, sondern auch quasistatische Messungen möglich.



## Werkzeug- und Maschinenschutz

Anschließen, einschalten und schon beginnt die Kontrolle & Überwachung von Werkzeug und Maschine: alles ganz easy.

### Werkzeugschutz – smartDIE-PRO 6 6-kanalige digitale Werkzeugsicherung mit Lernfunktion (Teach-In) und grafischer Ereignisanzeige

Sichere Hardware, sichere Software. Dieses zweifache Sicherheitskonzept sorgt für höchste Systemverfügbarkeit und problemlose Funktion. Redundantes, fehlertolerantes Datenspeichermanagement und intelligente Power-Control sorgen für ein extrem sicheres System.

Das ganze zu einem Preis, der Sie von unserem Einsteigersystem zur Werkzeugüberwachung überzeugen wird.



### Werkzeug- und Maschinenschutz – PKM 2.000

Stufenlose Überwachung und Anzeige der Presskraft. Die Kraft wird mit Piezosensoren an der Maschine oder am Werkzeug erfasst. Die Auswertung erfolgt 2-kanalig. Bei Überlast erfolgt eine Abschaltung. Ersatz für Imco Geräte. Direkter Austausch möglich.



---

# Überblick – Sensoren

## Sensoren

Ganz nah am Ort des Geschehens wandeln Sensoren mechanische Größen wie ...

- \_ Kraft
- \_ Druck
- \_ Schall
- \_ Schwingungen
- \_ Wege
- \_ Positionen
- \_ Bewegung

... in digitale oder analoge Signale um.

Sie sind die Grundlage zum exakten Visualisieren, Optimieren, Messen, Kontrollieren und Protokollieren aller Stanz- und Umformprozesse.

Unsere Sensoren wurden speziell für das Stanzen und Umformen entwickelt.

Unidor liefert eine große Auswahl Sensoren in unterschiedlichen Bauformen, komplett mit dem passenden Montage Equipment.

## Digitale Einstrahl Sensoren



GD\_L



LS 05



LAS 3

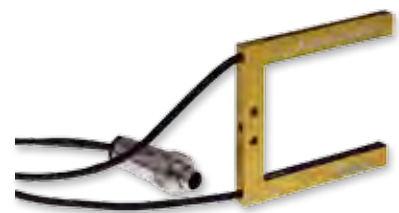
## Digitale Mehrstrahl Sensoren



LAV



LAG



LAG-M

## Reflexaster



GM



ORS 250



ORS 400-W

## Analoge Sensoren



GD-AH



A-LAS



LAG M40

## Digitale, induktive Sensoren



ZT 52



ZT 400



ZT 410

---

# Überblick – Sensoren

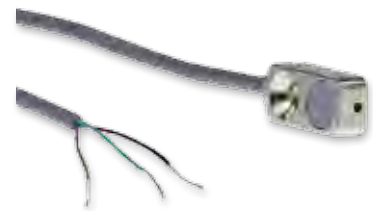
## Analoge Wirbelstrom-Sensoren



WSD 70



WSD S2/10 S



WSD S2/10 M-F

## Piezelektrische Sensoren



JZT 127



PSA 20



QMD

## Sonstige Sensoren



Fühlstift GM 04



OKT 40



Körperschall KSS

# Anschlussdosen

## digitale Anschlussdosen



**8-fach Werkzeugsicherungsdose**  
ZT 2013 (ZT 213/72/8)



**4-fach Werkzeugsicherungsdose**  
ZT 2013 (ZT 213/7/4)



**ND (12/8/4)**

## analoge Anschlussdosen



**D-AE-WSS-24**  
8-fach für WSD-Sensoren



**Verteilerdose**  
8-fach, M12, 5-polig



**Aktor-/Sensordose**  
ASD 4/0/8, 8-fach

## EtherCAT-Feldbus Anschlussdosen – EtherCAT Box



**EP1018-0001**  
8 digitale Eingänge, M8



**EP2008-0001**  
8 digitale Ausgänge, M8



**EP3174-0002**  
4 analoge Eingänge, M12,  $\pm 10$  V

## Dienstleistungen / Projektabwicklung



### Vertrieb

#### Pre-Sales-Services

Dienstleistungen vor dem Kauf, eine ausführliche Beratung, das Ausarbeiten individueller Vorschläge, Planungsleistungen und die individuellen Bedürfnisse des Kunden werden analysiert und in das Projekt eingebunden.

#### After-Sales-Services

Unsere Vertriebsmitarbeiter sind bestrebt, ihre Kunden nach dem Verkauf weiter zu betreuen, um die Kundenzufriedenheit abzufragen.

### Service

- \_ 3 Standorte in Deutschland
- \_ hochmotivierte Servicetechniker
- \_ Telefonsupport/Fernwartung

Unser Konzept „Alles aus einer Hand“ wird von uns umgesetzt, einschliesslich umfassenden Service.

Dafür stehen Ihnen unsere geschulten Mitarbeiter in allen Bereichen schnell und flexibel zur Verfügung – rund um die Uhr, auch am Wochenende.



## Bereit für alle Anforderungen

Unser Service beinhaltet auch die Prüfung von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln. Schließlich möchten wir, dass Sie sich auf die für Sie entwickelten Lösungen in der Praxis auch dauerhaft verlassen können. Sie profitieren dabei von derselben Kompetenz und Zuverlässigkeit, die wir bei unseren zahlreichen Projekten einsetzen.

Und mehr noch: Sie können auch auf unsere erfahrenen Mitarbeiter zurückgreifen, um die laufende Wartung und Instandhaltung Ihrer Anlagen sicherzustellen – zur Unterstützung oder als Ersatz für Ihr eigenes Personal.

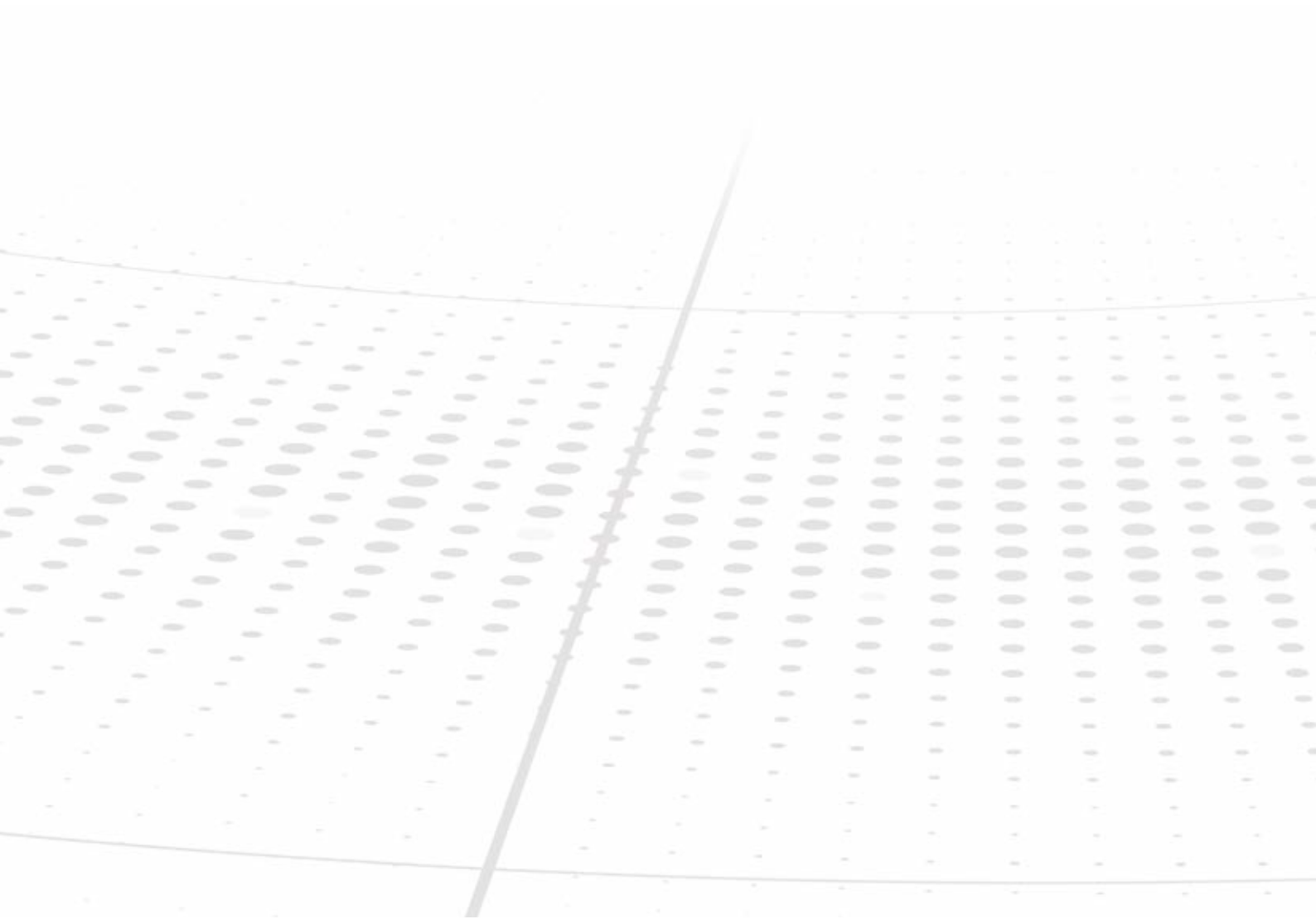
Wie auch immer – unser Service richtet sich ganz nach Ihren Anforderungen.

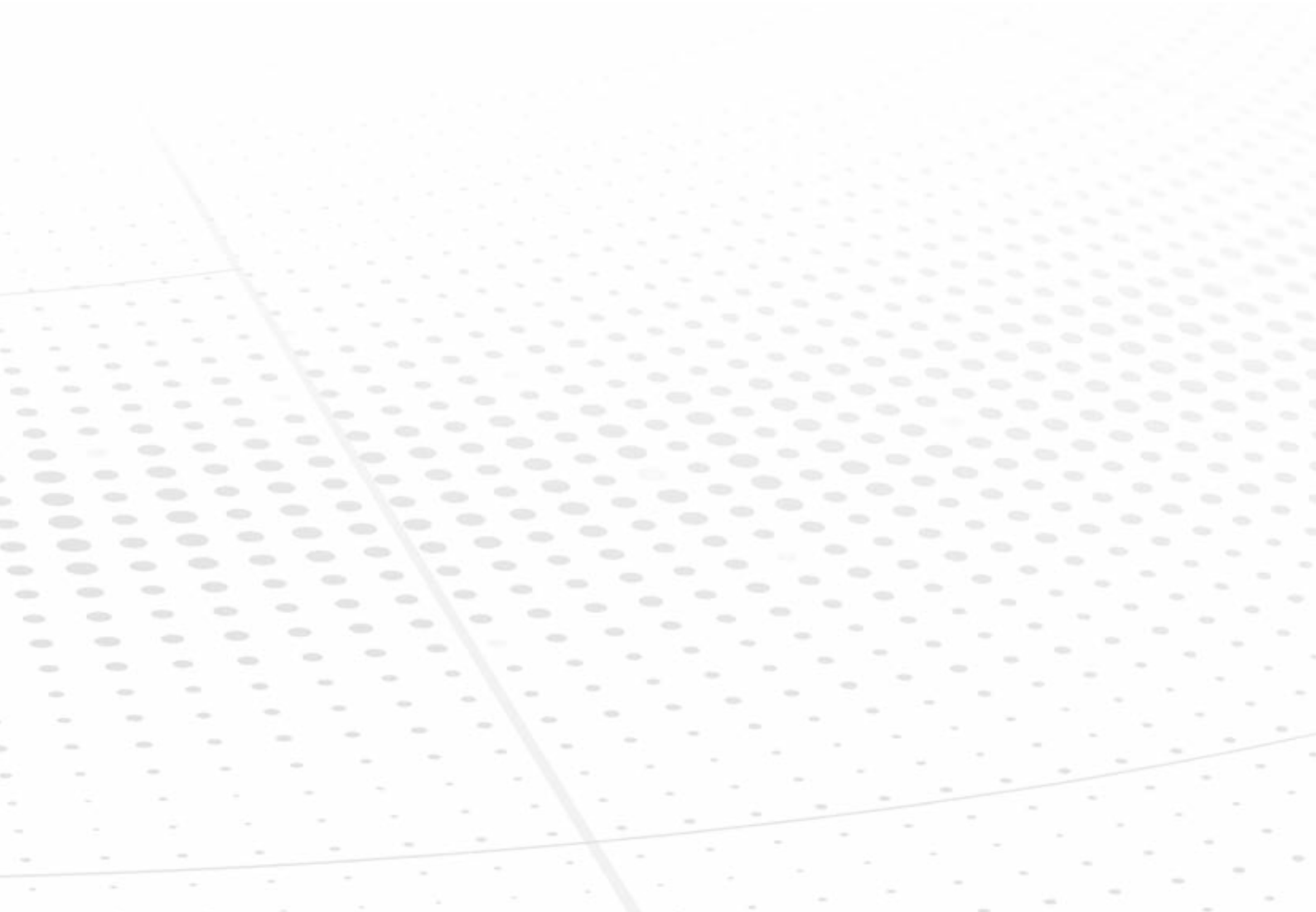
## Schulungen

Ein bedeutender Faktor für den Erfolg Ihres Unternehmens sind Ihre Mitarbeiter. Sie müssen gefördert und gefordert werden, um durch den Erwerb von Zusatzqualifikationen und vertieftem Wissen ihr volles Potenzial entfalten zu können. Unidor bietet: Individuelle Schulungen vor Ort; direkt an der Maschine oder in kundenspezifisch gestalteten Workshops an den Standorten Pforzheim und Lüdenscheid.

---

# TR Informationen





---

## Inhalte

Schnittstellen .....	534
Adressen International .....	552

---

# Schnittstellen



## Vielfalt von Schnittstellen – Verschiedene Anwendungen fordern verschiedene Lösungen

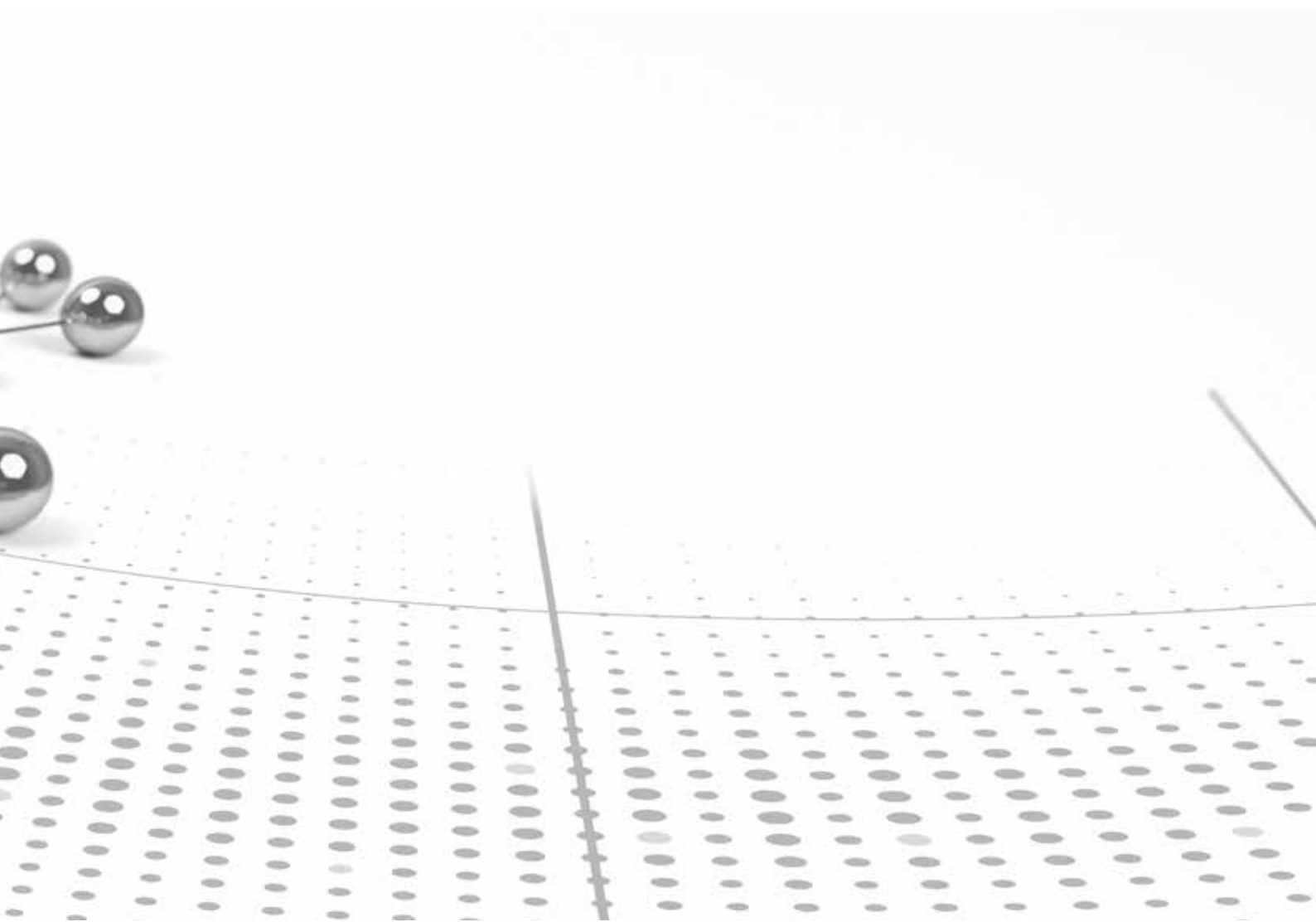
Das Ergebnis aus fast drei Jahrzehnten Entwicklung und Produktion kann sich sehen lassen. Zuverlässigkeit, einfache Montage und eine große Vielfalt bei den Schnittstellen sind das Resultat.

Sie profitieren nicht nur von höchstem technischen Standard bei der Produktion sondern auch von höchster Zuverlässigkeit der Geräte. Wie bei TR-Electronic üblich, bietet auch der C \_\_ 58 eine breite Vielfalt von Schnittstellen, die sich zum Teil sogar kombinieren lassen, um ganz spezielle Anwendungen zu ermöglichen. Eben ganz besonders auf das Einsatzgebiet und die Anwendungshäufigkeit abgestimmt.

Welche Schnittstelle letztendlich zum Einsatz kommt, hängt dabei wesentlich von der eingesetzten Steuerungstechnik ab. Effizienz, Sicherheit, Geschwindigkeit und Funktionsumfang sind mit die wichtigen Faktoren. Lassen Sie sich individuell von unseren Vertriebsteam beraten!

### Wir bieten Ihnen

- \_ modulare Konstruktionskonzepte
- \_ alles aus einer Hand
- \_ viele Kombinationsmöglichkeiten
- \_ Anpassungen des Funktionsumfangs der Schnittstelle



## Inhalte

Spezialbit .....	536	POWERLINK .....	547
SSI .....	538	EtherNet/IP .....	547
Parallel .....	539	EtherCAT .....	548
Analog .....	540	Sercos III .....	549
Nockenschaltwerk .....	543	DRIVE-CLiQ .....	549
PROFIBUS .....	544	IO-Link .....	549
CANopen .....	545		
DeviceNET .....	545		
PROFINET .....	546		

## Sonderbits (SSI, Parallel)

Drehgeber von TR-Electronic aus den verschiedenen Serien sind meist programmierbar. Folgende Begriffe werden im Zusammenhang mit verschiedenen Schnittstellen verwendet. Welche Funktion in einem Drehgeber wirklich realisiert sind entnehmen Sie bitte der Artikelbeschreibung in Angebot bzw. Auftragsbestätigung.

### Übertragbare Sonderbits

Es können max. acht parallele Sonderbits definiert werden, die Default-Einstellung ist ständig 0V. Bedingt durch die kundenspezifischen Geräteausführungen können auch entsprechend weniger parallele Sonderbits aufgelegt sein. Die Anzahl der Sonderbits ist abhängig von den gewählten Einstellungen und der gesendeten Taktanzahl. Sie werden im Protokoll nach dem niederwertigen Datenbit angehängt. Nachfolgend werden die möglichen Funktionen für die Sonderbits angegeben. Für ein auftretendes Ereignis einer Funktion kann über die Auswahl aktiv high/aktiv low der Ausgangspegel festgelegt werden.

### Überdrehzahl

Das Überdrehzahlbit wird gesetzt, wenn die eingestellte Höchstdrehzahl (programmierbar: 30 – 6.000 min<sup>-1</sup>) überschritten wird.

### Endschalter

Im Endschalter werden die Ein- und Ausschaltpunkte der vier möglichen Endschalter eingestellt. Sie werden gesetzt, solange die Position auf oder über dem Einschaltpunkt liegt. Es können auch „umlaufende“ Endschalter realisiert werden, dabei ist der Einschaltpunkt größer als der Ausschaltpunkt.

### Aufwärts gehen, Abwärts gehen

Dies ist eine Kombination aus Richtungsanzeige und Stillstandswächter. Sie werden gesetzt, wenn die Position sich in die entsprechende Richtung bewegt, und gelöscht, sobald sie 50 ms unverändert bleibt. Die Bewegungserkennung hat zur Unterdrückung von Vibrationen eine Hysterese. Diese beträgt einen Schritt bezogen auf die Auflösung der Zentralscheibe.

Nach einer Laufrichtungsumkehr muss mindestens ein der Hysterese entsprechender Weg gefahren werden, bevor eine Bewegung oder Richtungsänderung gemeldet wird.

Die Hysterese gilt ebenfalls für Signale Aufwärts gegangen und Bewegung.

### Aufwärts gegangen

Es wird gesetzt, wenn Aufwärts gehen gesetzt wird, und gelöscht, wenn Abwärts gehen gesetzt wird.

### Parity, Fehlerparity gerade

Das Paritybit dient als Kontrollbit zur Fehlererkennung bei der Datenübertragung. Die Parität stellt die Quersumme der Bits im SSI-Datenwort dar. Enthält das SSI-Datenwort eine ungerade Anzahl von Einsen, ist das Sonderbit Parity gerade = „1“ und ergänzt die Quersumme auf gerade Parität. Deshalb muss das Parity- bzw. Fehlerparity-Sonderbit immer an letzter Stelle definiert werden. Es wird aus allen vorausgehenden Bits berechnet. Daher ist auch nur ein einziges Parity-Sonderbit möglich. Durch Auswahl des invertierten Parity erhält man das Parity ungerade bzw. Fehlerparity ungerade. Das Fehlerparity entspricht dem normalen Parity, wenn kein Mess-System-Fehler vorliegt. Im Fehlerfall wird es invertiert. Dadurch wird die zusätzliche Übertragung eines Encoderfehlers eingespart.

### Statischer / dynamischer Fehler (Watchdog)

Solange die Positionsdaten fehlerfrei gemessen und übertragen werden können, ist das Sonderbit statischer Fehler gelöscht und das Sonderbit Dynamischer Fehler liefert eine Rechteckfrequenz von 250 Hz. Im Fehlerfall wird der Statische Fehler gesetzt und der Dynamische Fehler bleibt auf undefinierten Pegel stehen.

### Bewegung

Dieses Sonderbit ist gesetzt, solange Aufwärts gehen oder Abwärts gehen gesetzt ist.

## Ansteuerung Sonderbits

- \_ Überdrehzahl
- \_ Endschalter
- \_ Aufwärts/Abwärts gehen
- \_ Aufwärts gegangen
- \_ Parity, Fehlerparity gerade
- \_ Statischer und dynamischer Fehler (Watchdog)
- \_ Bewegung

## Skalierungsparameter (SSI, Parallel)

Über die Skalierungsparameter kann die Ausgabe-Auflösung des Mess-Systems verändert werden. Das Mess-System unterstützt die Getriebefunktion für Rundachsen. Die Anzahl Schritte pro Umdrehung und der Quotient von Umdrehungen Zähler/Umdrehungen Nenner darf eine Kommazahl sein. Der ausgegebene Positionswert wird mit einer Nullpunktkorrektur, der eingestellten Zählrichtung und den eingegebenen Getriebeparametern verrechnet.

### Geschlossene Messstrecke

Bei der geschlossenen Mess-Strecke ist ihre Länge in Umdrehungen eine beliebige ganze Zahl im Bereich von 1 bis 256.000. Zum Beispiel für umlaufende Anwendungen oder für dekadische Codes kann eine 2er-Potenz als Messbereich ungünstig sein.

2er-Potenzen wie 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1.024, 4.096 ... können nicht genau auf die Anwendung abgestimmt werden, da man auf den Wert der 2er-Potenzen angewiesen ist.

### Vorgehensweise bei Linearachsen

#### (Vor- und Zurück-Verfahrbewegungen)

Der Parameter „Umdrehungen Nenner“ kann bei Linearachsen fest auf „1“ programmiert werden. Der Parameter „Umdrehungen Zähler“ wird etwas größer als die benötigte Umdrehungsanzahl programmiert. Somit ist sichergestellt, dass das Mess-System bei einer geringfügigen Überschreitung des Verfahrweges keinen Istwertsprung (Nullübergang) erzeugt. Der Einfachheit halber kann auch der volle Umdrehungsbereich des Mess-Systems programmiert werden.

### Zähler / Nenner

Sie werden dann benötigt, wenn die Anzahl der Schritte pro Umdrehung bzw. der Quotient von Umdrehungen Zähler/Umdrehungen Nenner eine Kommazahl sein muss. Man spricht hier von einer Getriebe-Funktion und wird verwendet für Rundachsen.

Im Gegensatz zur geschlossenen Mess-Strecke, kann man die Geber-Programmierung noch genauer an die Anwendung anpassen.

Mehr zum Thema Skalierungsparameter  
\_ Betriebsanleitung Geber-Programmierung  
[www.tr-electronic.de/f/TR-E-BA-D-0011](http://www.tr-electronic.de/f/TR-E-BA-D-0011)

Noch schneller zu den Infos:  
Einfach QR-Code scannen.



## Synchron-Serielle Schnittstelle

Es ist ein synchron-serielles Übertragungsverfahren für die Mess-System-Position. Durch die Verwendung der RS422 Schnittstelle zur Übertragung können ausreichend hohe Übertragungsraten mit einer Entfernung von max. 500 m (bei 100 kHz) erzielt werden.

Das Mess-System erhält vom Datenempfänger (Steuerung) ein Taktbündel und antwortet mit dem aktuellen Positionswert, der synchron zum gesendeten Takt seriell übertragen wird.

Die Datensignale Daten+ und Daten- werden mit Kabelsendern (RS422) gesendet. Zum Schutz gegen Beschädigungen durch Störungen, Potentialdifferenzen oder Verpolen werden die Taktsignale Takt+ und Takt- mit Optokopplern empfangen. Zur Erkennung von fehlerhaften Übertragungen können Parities oder Prüfsummen hinzugefügt werden. Die seriellen Daten werden ohne Massebezug als Spannungsdifferenz zwischen zwei korrespondierenden Leitungen übertragen. Der Empfänger wertet lediglich die Differenz zwischen beiden Leitungen aus, so dass Gleichtakt-Störungen auf der Übertragungsleitung nicht zu einer Verfälschung des Nutzsignals führen. Als einfachste Zusatzmaßnahme ist auch die doppelte Einlesung möglich, bei der die Datenbits nach jeweils 26 Takten eines Bündels wiederholt werden.

### Mehr zum Thema SSI

\_ Benutzerhandbuch C\_\_58 / 80 / 110

[www.tr-electronic.de/f/TR-ECE-BA-DGB-0039](http://www.tr-electronic.de/f/TR-ECE-BA-DGB-0039)

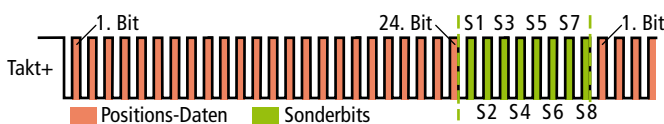
Noch schneller zu den Infos:  
Einfach QR-Code scannen.



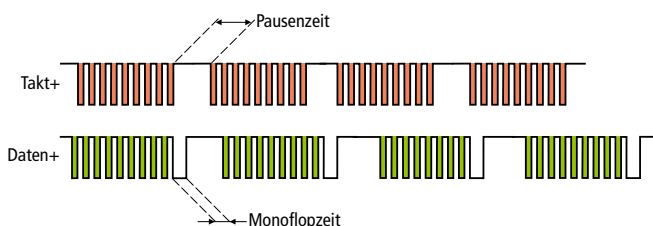
## programmierbare Parameter

- \_ Gesamtauflösung, Schrittzahl/Umdrehung
- \_ Ausgabeformat (Binär, Gray, BCD)
- \_ Ausgabeformat (Standard, Tannenbaum, SSI+CRC, 26-Bit Wiederholung, variable Anzahl Datenbits)
- \_ negative Werte (Vorzeichen + Betrag, 2er Komplement)
- \_ SSI- oder parallele Sonderbits
- \_ V/R (Zählrichtung), Preset (elektronische Justage)

## Beispiel Übertragung Sonderbits mit 24 Bit Positionsinformation



## Übertragungs-Beispiel von Takt+ und Daten+



# Parallel

## Parallele Schnittstelle

Im Parallel-Interface wird der digitale Positionswert parallel übertragen, d.h. für jedes Signal-Bit existiert eine eigene physikalische Leitung. Zu den reinen Signalleitungen existieren noch Status- und Steuerleitungen, die (ggf. optional) einzelne Zusatzfunktionen im Encoder aktivieren bzw. deren Ausgangssignale enthalten.

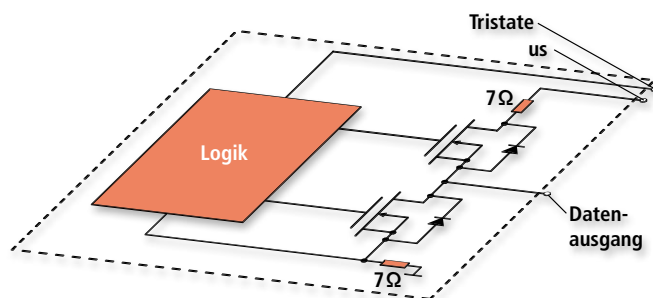
Die Umsetzung des digitalen Positionswertes in ein Signalbild kann nach verschiedenen Codes geschehen.

Die im Encoder tatsächlich realisierten Funktionen sind unter anderem von der Encoderfamilie und der gewählten physikalischen Schnittstelle abhängig (Anzahl der möglichen Leitungen, Volumen des Steckverbinders). Je nach Ausbau sind einige der über Signalleitung ansprechbaren Funktionen auch programmierbar.

Nicht alle Funktionen sind mit allen Encodertypen verfügbar. Siehe dazu die Programmieranleitungen und Handbücher der jeweiligen Geräte.

Parallelschnittstellen werden mittlerweile häufig durch SSI- oder Feldbusschnittstellen ersetzt. Für Retrofit oder besondere Automatisierungskonzepte sind C\_\_58 Singleturn-Drehgeber mit Parallelschnittstelle verfügbar. Wird ein Multiturngerät mit Parallel-Schnittstelle gefordert kann dies mit einem C\_\_58 M SSI und einem Signalwandler SSI Parallel PU 10 einfach und kompakt realisiert werden.

### Prinzip-Blockschaltbild Push-Pull



### Mehr zum Thema Parallele Schnittstelle

\_ Benutzerhandbuch CM\_58/69

[www.tr-electronic.de/f/TR-ECE-BA-DGB-0083](http://www.tr-electronic.de/f/TR-ECE-BA-DGB-0083)

Noch schneller zu den Infos:  
Einfach QR-Code scannen.



### programmierbare Parameter

- \_ Gesamtauflösung
- \_ Schrittzahl/Umdrehung
- \_ Ausgabecode (Binär, Gray, BCD)
- \_ Ausgabe von Sonderbits (Überdrehzahl, Endschalter uvm.)

### Ausgabe folgender Sonderbits sind möglich

- \_ Überdrehzahl
- \_ Endschalter
- \_ Aufwärts/Abwärts gehen
- \_ Aufwärtsgegangen
- \_ Parity, Fehlerparity gerade
- \_ Statischer und dynamischer Fehler (Watchdog)
- \_ Bewegung

## Analog-Schnittstelle

Bereits in den Anfängen der Automatisierung waren Sensoren mit Analogschnittstelle ausgerüstet. Dementsprechend weit verbreitet ist diese Schnittstelle. Und auch in Zeiten von Industrial Ethernet werden immer noch Dreh- und Lineargeber mit Analogschnittstelle eingesetzt.

TR-Electronic bietet auch bei dieser an sich einfachen Schnittstelle viele Möglichkeiten. Damit lassen sich auch ganz besondere Problemstellungen hervorragend lösen. Die verschiedenen Funktionen der Analogschnittstellen lassen sich je nach Gerätefamilie integrieren und stehen in ihrer ganzen Bandbreite auch für kundenspezifische Lösungen zur Verfügung.

### Position

Üblicherweise wird der Positionswert in geeigneter Weise skaliert als Analogwert ausgegeben.

Für normale Industrieanwendungen werden bei Drehgebern magnetische Basisabtastungen in Verbindung mit einer 12-bit-D/A-Wandlung eingesetzt. Bei höherer Anforderung an Genauigkeit und Auflösung werden Drehgeber mit optischer Abtastung zusammen mit einem 16-bit-D/A-Wandler eingesetzt.

### Geschwindigkeit

Alternativ kann auch ein Analogausgang ein geschwindigkeits/drehzahlproportionales Ausgangssignal erzeugen (z.B. für Geschwindigkeitsrückführung in mehrschleifigen Reglerkonzepten). Je nach benötigter Auflösung und Genauigkeit kommen insbesondere bei kleinen Geschwindigkeiten höchstauflösende Basisdrehgeber zum Einsatz, bei denen z.B. die Zeitbasis je nach gewünschtem Arbeitsbereich eingestellt werden kann.

### Spannung

Das gewünschte Ausgangssignal wird proportional als Spannung ausgegeben. Dabei sind verschiedene Bereiche üblich wie z.B. 0... 10V, -10... +10V, aber auch 0... 5V. Die Folgeelektronik belastet die Spannungsquelle im Sensor und muss

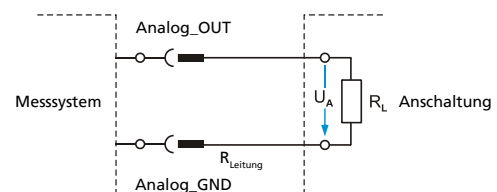
Mehr zum Thema Analogeschnittstelle  
\_ Benutzerhandbuch CM\_58

[www.tr-electronic.de/f/TR-ECE-BA-DGB-0083](http://www.tr-electronic.de/f/TR-ECE-BA-DGB-0083)

Noch schneller zu den Infos:  
Einfach QR-Code scannen.

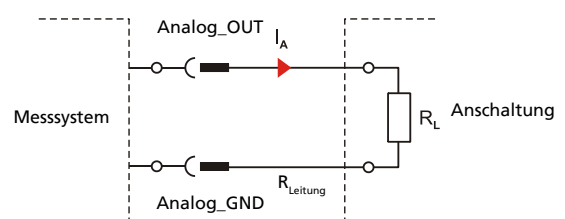


einen minimalen Innenwiderstand (üblich 1 kOhm) haben, damit der Sensor die Spannung liefern kann. An Übergangs- und Leitungswiderständen fällt entsprechend dem sich einstellenden Strom eine Spannung ab, die eine Abweichung zwischen Ausgangssignal und von der Folgeelektronik gemessenem Signal erzeugt.



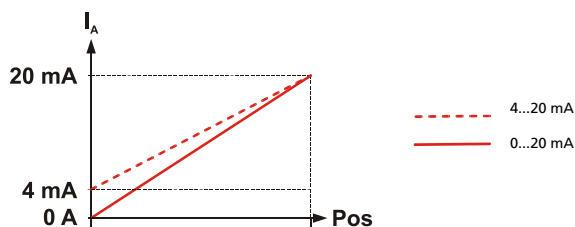
### Strom

Das gewünschte Ausgangssignal wird proportional als Strom geliefert. Der Sensor ist dabei eine signalproportionale Stromquelle, die einen Strom durch den Messkreis treibt. Die Folgeelektronik darf dazu einen minimalen Innenwiderstand („Bürde“) nicht überschreiten (üblich 500 Ohm), da sonst der Strom vom Sensor nicht getrieben werden kann. Da der Strom im (unverzweigten) Stromkreis an jeder Stelle gleich ist, machen sich Leitungsverluste nicht im Messsignal bemerkbar. Leitungsverluste gleicht der Sensor (bis zu einer maximalen Gesamtbürde) aus. Übliche Bereiche sind 0... 20 mA und 4... 20 mA



„Live zero“

Insbesondere bei Stromausgabe wird häufig der Nullwert nicht mit 0 mA, sondern mit 4 mA festgelegt. Dadurch kann die Folgeelektronik Kabelbruch feststellen: Fließt kein Strom, ist kein Sensor angeschlossen oder die Leitung unterbrochen. Üblicher Bereich: 4...20mA



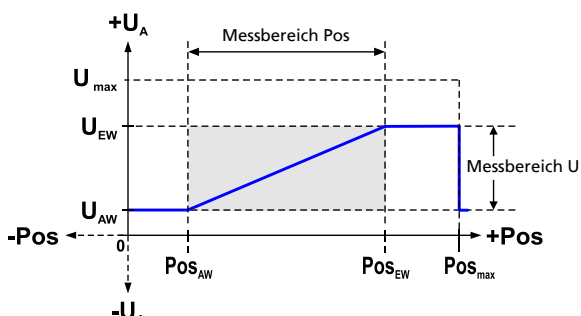
### Stromsenke

Diese spezielle Ausführung der Analogschnittstelle kommt mit nur 2 Adern Anschlussleitung aus. Die Folgeelektronik versorgt den Sensor über die Messleitungen mit einer festen Spannung (typ. 24 V). Der Sensor variiert nun den fließenden Strom proportional zum Positions- oder Geschwindigkeitssignal im Bereich zwischen 4 und 20 mA. Der Sensor bezieht seine eigene Versorgung aus dem Messstrom, d.h. damit der Sensor arbeitet fließt ein minimaler Strom von knapp 4 mA.

### Skalierung

Der Positions- oder Geschwindigkeitsmessbereich wird in den Darstellungsbereich der Ausgabe-Elektronik übersetzt. Üblicherweise werden die Analogsignale von einem 12-bit-Wandler erzeugt, für besondere Anwendungen sind auch 16-bit-Wandler verfügbar.

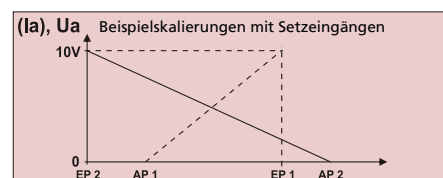
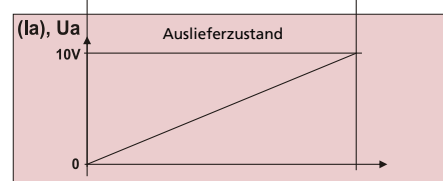
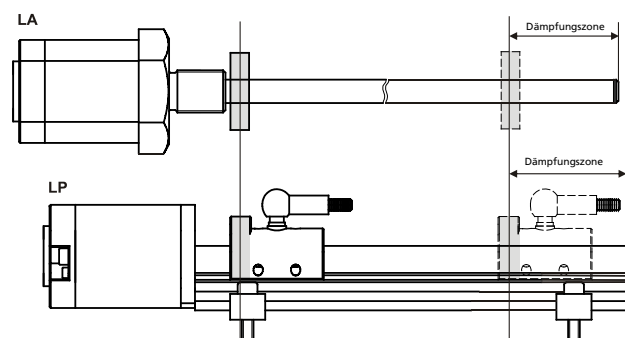
Gerade bei Multiturndrehgebern ist es sinnvoll, den Ausgabebereich passend zur geplanten Anwendung zu begrenzen und damit die Auflösung optimal auszunutzen.



Üblich ist, die Eckpunkte der Skalierung per Software festzulegen. Je nach Anwendung ist es aber auch denkbar, für die Einstellung Potentiometer vorzusehen.

Für Lineargeber hat sich eine sehr einfache Skalierung über Setzeingänge etabliert: In den jeweiligen Endlagen wird der Setzeingang für unteres bzw. oberes Ende aktiviert und damit das Ausgabesignal in diesem Bereich skaliert.

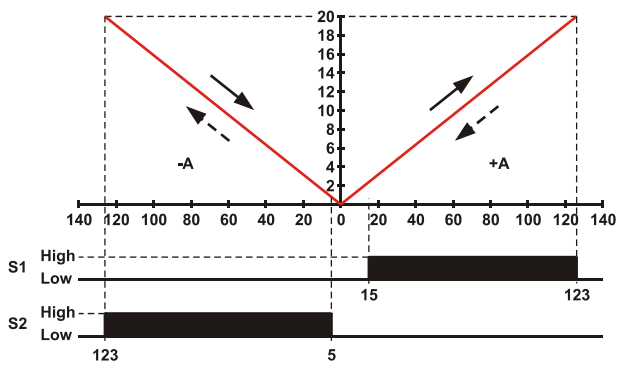
Die Skalierung wird dauerhaft im Sensor hinterlegt und steht bei Spannungswiederkehr sofort zur Verfügung.



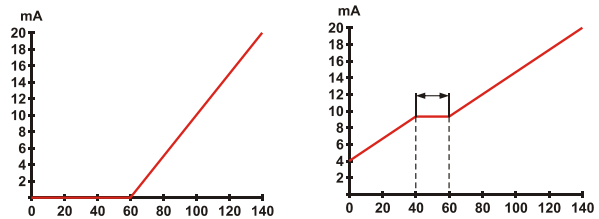
## Kennlinien

Außer der linearen Zuordnung von Position zu Ausgabesignal sind auch andere Kennlinien realisierbar

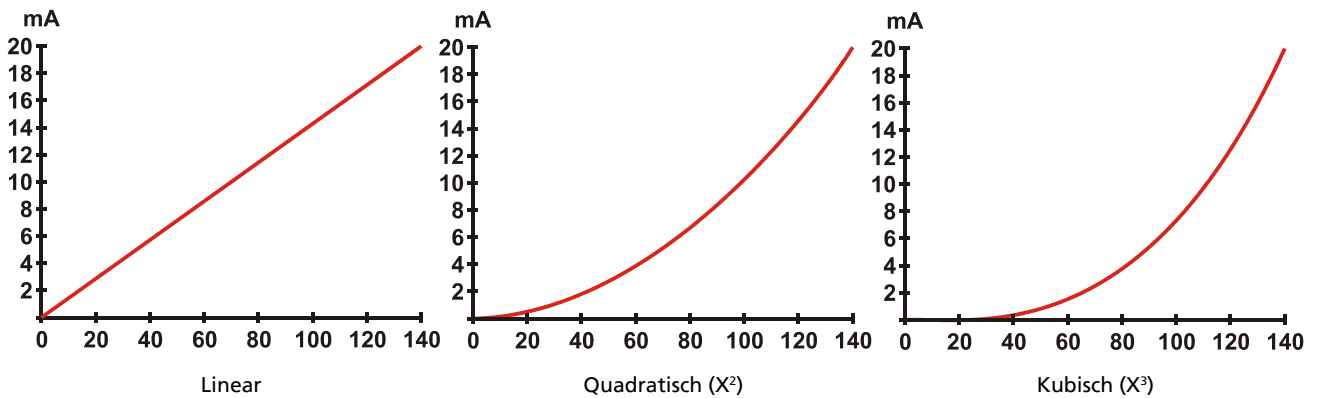
- Symmetrische Kennlinien, bei denen um eine Mittellage herum die Ausgabewerte in beide Auslenkungsrichtungen ansteigen, auch in Verbindung mit zusätzlichen Digitalausgängen für eine Richtungsangabe.



- Totbereiche, auch innerhalb des Auslenkungsbereichs



- Polynome 2. und 3. Ordnung

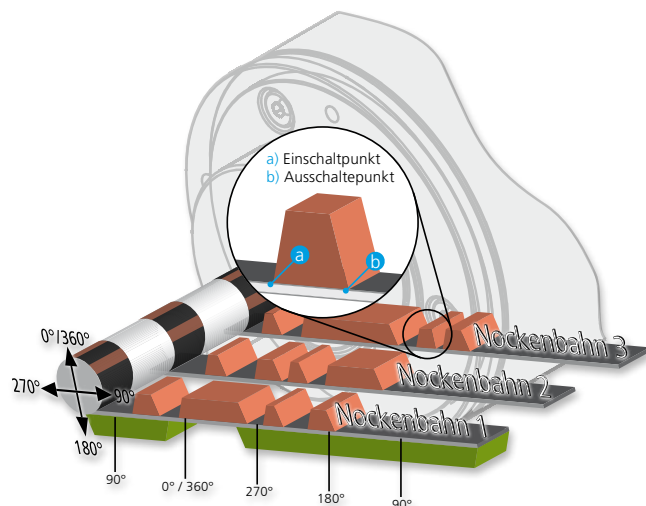


Diese besonderen Kennlinien werden in kundenspezifischen Sensoren eingesetzt z.B. für Joysticks, Geschwindigkeitswähler oder Fahrshalter.

## Nockenschaltwerk

Nockenschaltwerke kommen allgemein überall dort zum Einsatz, wo Aktoren in fester Zuordnung zur Maschinenposition genau angesteuert werden müssen, z.B. an Verpackungsmaschinen. Bei den mechanischen Nockenschaltwerken werden zu diesem Zweck verstellbare Nockenscheiben mit dem Antrieb der Maschine verbunden.

Elektronische Nockenschaltwerke haben außer ihrer Funktion nicht mehr viel mit den mechanischen Nockenschaltwerken gemein. Jede ausgegebene Nockenbahn eines elektronischen Nockenschaltwerks entspricht dabei einer mechanischen Nockenscheibe. Die zyklisch ausgegebenen Nocken-Signale zur Ansteuerung der Aktoren entsprechen in funktionaler Hinsicht den mechanischen Impulsen der rotierenden Nocken. Die Anzahl der Nockenbahnen, Anzahl der Nocken/Bahn, sowie die dazugehörigen Ein- und Ausschaltpunkte, können individuell programmiert werden.



normale Nocken, max. 32 Nockenbahnen mit je 8 Nocken

umlaufenden Nocken

### CE\_58 Sondervarianten mit Nockenschaltwerk

- \_ Parallel-Schnittstelle mit 32 Bahnen und jeweils 4 Nocken
- \_ CANopen-Schnittstelle mit 8 Bahnen und jeweils 1 Nocken
- \_ SSI-Schnittstelle mit 4 Bahnen und jeweils 1 Nocken

### Kundenspezifische Anpassungen wie

- \_ dynamische Nocken (Kompensation von Totzeiten)
- \_ Verschiebung von Nocken
- \_ überlappende/umlaufende Nocken
- \_ Ausgabe auf unterschiedlichen Schnittstellen
- \_ Teach-In Funktion
- \_ Nullpunktverschiebung uvm.

# Feldbus-Schnittstellen



## PROFIBUS

PROFIBUS ist ein durchgängiges, offenes, digitales Kommunikationssystem mit breitem Anwendungsbereich vor allem in der Fertigungs- und Prozessautomatisierung. Die Kommunikation von PROFIBUS ist in den internationalen Normen IEC 61158 und IEC 61784 verankert. Die Anwendungs- und Engineeringaspekte sind in Richtlinien der PROFIBUS Nutzerorganisation festgelegt. Damit werden die Anforderungen nach Herstellerunabhängigkeit und Offenheit erfüllt und die Kommunikation untereinander von Geräten verschiedener Hersteller ohne Anpassungen an den Geräten garantiert.

Für Encoder wurde von der PROFIBUS Nutzerorganisation ein spezielles Profil verabschiedet. Das Profil beschreibt die Ankopplung von Dreh-, Winkel- und Linear-Encodern mit Singleturn- oder Multiturn-Auflösung an DP. Zwei Geräteklassen definieren Basisfunktionen und Zusatzfunktionen, wie z. B. Skalierung, Alarmbehandlung und Diagnose. Die Mess-Systeme unterstützen neben denen im Profil definierten Geräte-Klassen 1 und 2 auch zusätzliche TR-spezifische Funktionen.

## Sicherheitsgerichtete Übertragung

Für die Kommunikation von Sicherheitssteuerungen mit sicherheitsgerichteter Peripherie z.B. Drehgeber mit SIL3/ PLe-Zertifikat, bietet die Übertragung mit der Protokollerweiterung PROFI-safe einen Übertragungsstandard, der auf Grundlage des nicht sicheren Profibus eine sichere Kommunikation aufbaut. Damit werden gesicherte Istwerte von Sensoren ohne Umweg direkt in die entsprechenden Steuerungen übertragen und stehen dort für sichere Auswertung zur Verfügung. Das PROFI-safe-Protokoll ist auf PROFIBUS und PROFINET verfügbar. Das Protokoll ist zertifiziert und darf für Sicherheitsfunktionen mit der Anforderung bis SIL3 bzw. PLe verwendet werden.



### Nutzen und Vorteile

- \_ **Kommunikationsprotokoll DP (zyklischer Datenaustausch, stations-, modul- und kanalspezifische Diagnose)**
- \_ **Anschlussvarianten (Kabelverdraubung oder Steckerverbinder)**
- \_ **bis 1.200 m Reichweite**

## programmierbare Parameter

- \_ Gesamtauflösung
- \_ Schrittzahl/Umdrehung (Standard bzw. erweitert)
- \_ PNO Encoder-Profil- Parameter (Zählrichtungsumschaltung, Skalierungsfunktion usw.)
- \_ Ausgabe-code (Binär, Gray, gekappter Gray)
- \_ TR-spezifische Funktionen (Getriebe, Geschwindigkeitsausgabe)

## Antriebstechnik

Für Antriebe fasst der PROFIdrive-Standard die notwendigen Kommunikationsverfahren zusammen und standardisiert diese. Antriebe, die den PROFIdrive-Standard unterstützen, sollten herstellerübergreifend so ähnlich kommunizieren, dass eine Anpassung problemlos möglich ist. Die kompakten Antriebe von TR-Electronic unterstützen den PROFIdrive-Standard einheitlich, d.h. dass die gleiche Software verschiedene Baureihen ansteuern kann ohne an der Programmierung Änderungen vorzunehmen. (Geräteabhängige Parameter ausgenommen).

Der PROFIdrive-Standard ist für PROFIBUS und PROFINET verfügbar.

### CANopen

CANopen Feldbus wurde von der CiA entwickelt und ist seit Ende 2002 als europäische Norm EN 50325-4 standardisiert. CANopen verwendet als Übertragungstechnik die Schichten 1 und 2 des ursprünglich für den Einsatz im Automobil entwickelten CAN-Standards (ISO 11898-2). Diese werden in der Automatisierungstechnik durch die Empfehlungen des CiA Industrieverbandes hinsichtlich der Steckerbelegung, Übertragungsraten und Anwendungen erweitert. Im Bereich der Anwendungsschicht hat CiA den Standard CAL (CAN Application Layer) hervorgebracht. Bei CANopen wurde zunächst das Kommunikationsprofil sowie eine „Bauanleitung“ für Geräteprofile entwickelt, in der mit der Struktur des Objektverzeichnisses und den allgemeinen Kodierungsregeln der gemeinsame Nenner aller Geräteprofile definiert ist.

### Antriebstechnik

Für Antriebe fasst der CiA-Standard CAN DS 402 die Kommunikationsparameter zwischen Antrieb und Steuerung zusammen. Die Kompaktantriebe von TR-Electronic unterstützen den CiA DS 402 in allen Baureihen.

Das CANopen Kommunikationsprofil (dokumentiert in CiA DS-301) regelt wie die Geräte Daten miteinander austauschen. Hierbei werden Echtzeitdaten (z.B. Positionswert) und Parameterdaten (z.B. Zählrichtung) unterschieden. CANopen ordnet diesen, vom Charakter her völlig unterschiedlichen Datenarten, jeweils passende Kommunikationselemente zu.

### programmierbare Parameter

- \_ Zählrichtung, Skalierungsfunktion, Presetjustage
- \_ Gesamtmesslänge in Schritten
- \_ Umdrehungen, Zähler/Nenner
- \_ Geschwindigkeitsauflösung
- \_ Layer Setting Services (LSS): Nod-ID und Baudrate
- \_ maximal 8 Nocken

### DeviceNet

DeviceNet wurde von Rockwell Automation und der ODVA als offener Feldbusstandard, basierend auf dem CAN-Protokoll entwickelt und ist in der europäischen Norm EN 50325 standardisiert. Spezifikation und Pflege des DeviceNet-Standards obliegen der ODVA. DeviceNet gehört wie ControlNet und EtherNet/IP zur Familie der CIP-basierten Netzwerke. CIP (Common Industrial Protocol) bildet die gemeinsame Applikationsschicht dieser 3 industriellen Netzwerke. DeviceNet, ControlNet und Ethernet/IP sind daher gut aufeinander abgestimmt und stellen dem Anwender ein abgestuftes Kommunikationssystem für die Leitebene (Ethernet/IP), Zellebene (ControlNet) und Feldebene (DeviceNet) zur Verfügung. DeviceNet ist ein objektorientiertes Bussystem und arbeitet nach dem ressourcenschonenden Producer-Consumer (Publish-Subscribe) Prinzip. So haben einfache I/O Meldungen praktisch keinen Overhead und brauchen häufig keine Sendeaufforderung.

Es können die Geräte ihre Daten ereignis- oder zeitgesteuert übermitteln, ohne zusätzliche Zwischenspeicherung. Die Peripherie meldet ihren Bedarf für den Empfang von Daten als „Consumer“ an und sendet ihre Daten als „Producer“. Jedes Gerät kann sowohl Consumer als auch Producer von Daten sein. Wobei ein Producer beliebig viele Consumer bedienen kann, die Informationen nehmen den direkten Weg.

### programmierbare Parameter

- \_ Drehrichtung
- \_ Ausgabecode (Binär/Gray)
- \_ Messlänge in Schritten
- \_ Messlänge in Umdrehungen, nur Multi-Turn Mess-System
- \_ Presetjustage über den Bus
- \_ Presetwert 1/2
- \_ 7 Sonderausgänge

## PROFINET

PROFINET ist der innovative und offene Standard für Industrial Ethernet und deckt alle Anforderungen der Automatisierungstechnik ab. Zusätzlich ist eine öffentlich zugängliche Spezifikation, die durch die IEC (IEC/PAS 62411) im Jahr 2005 veröffentlicht worden ist und ist seit 2003 Teil der Norm IEC 61158 und IEC 61784. PROFINET wird durch „PROFIBUS International“ und den „INTERBUS Club“ unterstützt.

PROFINET besitzt ein modulares Konzept, so dass der Anwender die Funktionalität selbst wählen kann, es stehen PROFINET CBA und PROFINET IO zur Verfügung. Sie unterscheiden sich im Wesentlichen durch die Art des Datenaustauschs, um den Anforderungen an Geschwindigkeit gerecht zu werden.

Es werden unterschiedliche Leistungsstufen definiert.

Daten, die nicht zeitkritisch sind wie z.B. Parameter-Daten, Konfigurations-Daten und Verschaltungsinformationen, werden bei PROFINET über den Standard- Datenkanal auf Basis von TCP/UDP und IP übertragen. Damit lässt sich die Automatisierungsebene auch an andere Netze anbinden.

Für die Übertragung von zeitkritischen Prozessdaten unterscheidet PROFINET zwischen drei Real-Time-Klassen (RT Class 1 bis 3), die sich hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit differenzieren.

### Nutzen und Vorteile

- \_ Kommunikationsprotokoll DP (Zyklischer- / Azyklischer-Daten austausch von Record-Daten = Read / Write-Services)
- \_ verteilte Uhren (exakte Synchronisierung aller Teilnehmer)
- \_ bis 100 m Reichweite (Teilnehmer A nach B)
- \_ Real-Time-Klassen (RT Class) 1 bis 3

## Sicherheitsgerichtete Übertragung

Für die Kommunikation von Sicherheitssteuerungen mit sicherheitsgerichteter Peripherie z.B. Drehgeber mit SIL3/ PLe-Zertifikat, bietet die Übertragung mit der Protokollerweiterung PROFI-safe einen Übertragungsstandard, der auf Grundlage des nicht sicheren Profibus eine sichere Kommunikation aufbaut. Damit werden gesicherte Istwerte von Sensoren ohne Umweg direkt in die entsprechenden Steuerungen übertragen und stehen dort für sichere Auswertung zur Verfügung. Das PROFI-safe-Protokoll ist auf PROFIBUS und PROFINET verfügbar. Das Protokoll ist zertifiziert und darf für Sicherheitsfunktionen mit der Anforderung bis SIL3 bzw. PLe verwendet werden.



## POWERLINK

Im Gegensatz zu anderen echtzeitfähigen Industrial Ethernet-Systemen ist POWERLINK eine vollständig softwarebasierte Lösung, die sich zu 100 % am Ethernetstandard IEEE 802.3 orientiert. Durch diese Konformität sowie den Verzicht auf herstellerspezifische Hardware kann POWERLINK gewährleisten, dass sämtliche Vorzüge und die Flexibilität der Ethernet-Technologie auch in diesem Echtzeitprotokoll nutzbar sind. Deshalb können Anwender dieselben standardisierten Hardwarekomponenten und Diagnosewerkzeuge nutzen wie bisher. Um diese Echtzeitfähigkeiten zu erzielen, nutzt POWERLINK ein gemischtes Polling- und Zeitschlitzverfahren, bei dem zu jedem Zeitpunkt nur ein einziger Knoten senden darf.

### Nutzen und Vorteile

- \_ Kommunikationsprotokoll DP (Zyklischer- / Azyklischer-Daten austausch von Record-Daten = Read / Write-Services)
- \_ verteilte Uhren (exakte Synchronisierung aller Teilnehmer)
- \_ bis 100 m Reichweite (Teilnehmer A nach B)
- \_ Real-Time-Klassen (RT Class) 1 bis 3

## Sicherheitsgerichtete Übertragung

Für die Kommunikation von Sicherheitssteuerungen mit sicherheitsgerichteter Peripherie z.B. Drehgeber mit SIL3/PLE-Zertifikat, bietet die Übertragung mit der Protokollerweiterung openSAFETY eine sichere Übertragung über beliebige Bussysteme. TR-Electronic nutzt das OPENsafety-Protokoll in Verbindung mit der unterlagerten POWERLINK-Übertragung für die sicherheitsgerichteten Drehgeber nach SIL3/PLE.

open   
**SAFETY**

## EtherNet/IP

EtherNet/IP wurde von Rockwell Automation und der ODVA als offener Feldbusstandard, basierend auf dem Ethernet Industrial Protocol entwickelt und ist in den internationalen Normen IEC 61158:2003 Typ 2 und IEC 61784-1:2003 CP 2/2 Typ 2 standardisiert.

Spezifikation und Pflege des EtherNet/IP-Standards obliegen der ODVA. Es gehört wie ControlNet und DeviceNet zur Familie der CIP (Common Industrial Protocol)-basierten Netzwerke. DeviceNet, ControlNet und EtherNet/IP sind daher gut aufeinander abgestimmt und stellen dem Anwender ein abgestuftes Kommunikationssystem für die Leitebene (EtherNet/IP), Zellenebene (ControlNet) und Feldebene (DeviceNet) zur Verfügung.

EtherNet/IP ist ein objektorientiertes Bussystem und arbeitet nach dem Producer/Consumer Verfahren.

## programmierbare Parameter

- \_ Gesamtauflösung ( $\leq 25$  Bit,  $\leq 36$  Bit)
- \_ Schrittzahl/Umdrehung (Standard, erweitert)
- \_ Anzahl Umdrehungen (Standard, erweitert)
- \_ EtherNet/IP Parameter (Skalierung, Zählrichtung, Presetwert)

## EtherCAT – Ethernet for Control and Automation Technology

EtherCAT ist eine Echtzeit-Ethernet-Technologie und ist besonders geeignet für die Kommunikation zwischen Steuerungssystemen und Peripheriegeräten wie z.B. E/A-Systeme, Antriebe, Sensoren und Aktoren.

EtherCAT wurde 2003 von der Firma Beckhoff Automation GmbH entwickelt und wird als offener Standard propagiert. Zur Weiterentwicklung der Technologie wurde die Anwendervereinigung „EtherCAT Technology Group – (ETG)“ gegründet.

EtherCAT ist eine öffentlich zugängliche Spezifikation, die durch die IEC (IEC/Pas 62407) im Jahr 2005 veröffentlicht worden ist. Sie ist Teil der ISO 15745-4. Dieser Teil wurde in

den neuen Auflagen der internationalen Feldbusstandards IEC 61158 (Protokolle und Dienste), IEC 61784-2 (Kommunikationsprofile) und IEC 61800-7 (Antriebsprofile und -kommunikation) integriert.

### programmierbare Parameter

- \_ Zählrichtung, Skalierungsfunktion, Presetjustage
- \_ Gesamtlänge in Schritten
- \_ Umdrehungen Zähler/Nenner
- \_ Geschwindigkeitsauflösung
- \_ Layer Setting Services (LSS): Nod-ID und Baudrate

## Sicherheitsgerichtete Übertragung

Für die Kommunikation von Sicherheitssteuerungen mit sicherheitsgerichteter Peripherie z.B. Drehgeber mit SIL3/PLe-Zertifikat dient das Protokoll „Functional Safety over EtherCAT“ FSoE. Damit stehen die Istwerte sicherheitsgerichteter Sensoren direkt in zertifizierten Sicherheitssteuerungen mit EtherCAT zur Verfügung.

Safety over  
EtherCAT

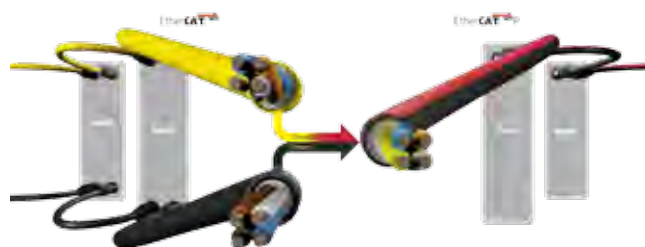


## Einkabel-Lösung

EtherCAT P (EtherCAT + Power) ist eine Erweiterung der EtherCAT-Technologie im Bereich der Verkabelung. Das P steht für Power und ermöglicht, das vieradrige Standard-Ethernet-Kabel nicht nur für Daten, sondern auch für zwei galvanisch getrennte, individuell schaltbare 24V/3A-Versorgungen zu nutzen. Für Anschluss und Stromversorgung von E/A- sowie Feldgeräten wird somit lediglich ein Kabel benötigt.

Ein spezieller M8-Stecker verhindert durch entsprechende mechanische Kodierung zuverlässig, dass versehentlich Standard-EtherCAT-Slaves angesteckt werden.

EtherCAT<sup>P</sup>

[Quelle: <https://www.ethercat.org/de/ethercat-p.html>]

## Sercos III



Dritte Generation der sercos interface Reihe nach IEC/EN 61491 auf der Basis von Standard-Ethernet IEEE 802.3. Sercos ist bei der IEC (International Electric/Electrotechnical Commission) zur weltweiten Standardisierung eingereicht und wird damit Teil der internationalen Standards IEC 61800-7, IEC 61784 und IEC 61158.

Die Vision einer echtzeitfähigen und herstellerunabhängigen Kommunikationslösung durchdringt die Industrieautomation. Verschiedenartige Automatisierungsgeräte müssen heute einfach und durchgängig vernetzbar sein. sercos III, der offene und IEC-konforme Universalbus für die Ethernetbasierte Echtzeit-Kommunikation.

---

## DRIVE-CLiQ

Leistungsfähige Ein- und Mehrachs-Servoanwendungen brauchen für Feldsteuerung, Geschwindigkeits- und Positionsregelung hochauflösende, schnelle Drehgebersysteme und eine performante Übertragungstechnik zwischen Umrichter und Sensoren. Das Antriebssystem SINAMICS von Siemens nutzt für die Positionsrückmeldung den Standard DRIVE-CLiQ. TR-Electronic bietet DRIVE-CLiQ-Versionen der aktuellsten Drehgebergenerationen zum Maschinenanbau an.



---

## IO-Link



IO-Link setzt auf der bekannten Dreileiter-Anschlusstechnik für Sensoren (Initiatoren...) ein digitales Übertragungsprotokoll auf. Bestehende, kostengünstige Punkt-zu-Punkt-Verkabelung zwischen dezentralen Anschlussboxen und den einzelnen Sensoren wird damit so vielseitig nutzbar, dass auch komplexe Sensordaten wie z.B. Drehgeberpositionsdaten übertragen werden können. Ebenso ist eine Parametrierung der Geräte möglich. Damit fügen sich Sensoren von TR-Electronic mit IO-Link optimal in bewährte Maschinen- und Anlagenkonfigurationen ein, bei denen bereits IO-Link Master verbaut sind.

# TR-Electronic – Ihr Partner für Automatisierungstechnik

## Drehgeber

### Absolutdrehgeber, Inkremental-drehgeber, Seillängengeber

Drehgeber mit optischer oder magnetischer Abtastung erfassen u.a. präzise die Position in unterschiedlichsten Anwendungen und Branchen. Miniaturausführungen sorgen in der Medizintechnik für die richtige Lage und SIL3 zugelassene absolute Drehgeber für die nötige Sicherheit. Neben hochwertigen Drehgebern (von Ø 22 bis 160 mm) für nahezu jede Anwendung bieten wir Ihnen umfangreiches Zubehör.

## Lineargeber

### Linear-absolute Messsysteme, Laser-Entfernungsmessung

Lineargeber erfassen lineare Bewegungen in Maschinen, Werkzeugen und Anlagen entsprechend ihrer spezifischen Anforderungen mit unterschiedlichen Technologien. Mit Lineargebern messen Sie nahezu verschleißfrei Wegstrecken bis zu 20 m und mit den Lasermesssystemen bis zu 240 m. Präzise steuern sie Ihre Maschinen und Anlagen an die gewünschten Positionen.

## Motion

### Stellantriebe, Kompaktantriebe, Prozessantriebe

Intelligente encoTRive-Antriebe stehen mit den aktuellen Feldbussystemen wie PROFIBUS, PROFINET und CANopen im Leistungsbereich bis zu 300 Watt zur Verfügung. Die Antriebe werden auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt und frei kombiniert mit Präzisionsgetriebe, Haltebremse und E/A. Anspruchsvolle Applikationen bewältigen sie mit bis zu 4.350 U/min und kraftvollen 200 Nm.



## Komponenten

### Industrie-PC, Feldbus E/A, SPS, HMI-Controller

Industrie-PC in vielen Varianten bieten maßgeschneiderte Rechenpower für PC-gestützte Automatisierung. Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) bieten den klassischen Weg der Automatisierung. HMI-Controller bilden die Schnittstelle zum Benutzer. Feldbusknoten, E/A-Module und Nockenschaltwerke vervollständigen das Angebot an Automatisierungskomponenten.

## Automation

### Beratung und Realisierung für Neuanlagen und Retrofit

Ob Sie sich mit dem Aufbau einer weitgehend automatisierten Neuanlage beschäftigen oder Ihre bestehende Anlage im Rahmen eines Retrofit-Projektes mit Automatisierungssystemen nachrüsten und modernisieren möchten: Was Sie dazu brauchen, ist unser umfassendes Expertenwissen und mehr als 20 Jahre Erfahrung.

## Unidor

### Stanzen und Umformen, Systeme, Control und Sensoren

Zukunftsweisende Technologie für die Stanz- und Umformtechnik seit mehr als 30 Jahren. Wir sind Ihr verlässlicher Partner in der Stanz- und Pressenwelt: viele tausend, erfolgreich installierte Systeme weltweit liefern den Beweis. Sensoren, Controls und Systeme sorgen in Maschinen, in der Produktion, im Werkzeug und in Retrofit für optimale Ergebnisse.



Hintergrundfoto: © kras99/istock.com

## Deutschland

### TR-Electronic GmbH

Eglisshalde 6  
D-78647 Trossingen  
Germany

Tel.: +49/7425 228-0  
Fax: +49/7425 228-33

info@tr-electronic.de  
www.tr-electronic.de

### Technischer Innendienst TR-Electronic

**Tessari Claudia**  
Tel.: +49/7425 228-212  
claudia.tessari@tr-electronic.de

**Uwe Schmissrauter**  
Tel.: +49/7425 228-207  
uwe.schmissrauter@tr-electronic.de

**Bastian Seufert**  
Tel.: +49/7425 228-209  
bastian.seufert@tr-electronic.de

---

## Vertrieb Außendienst

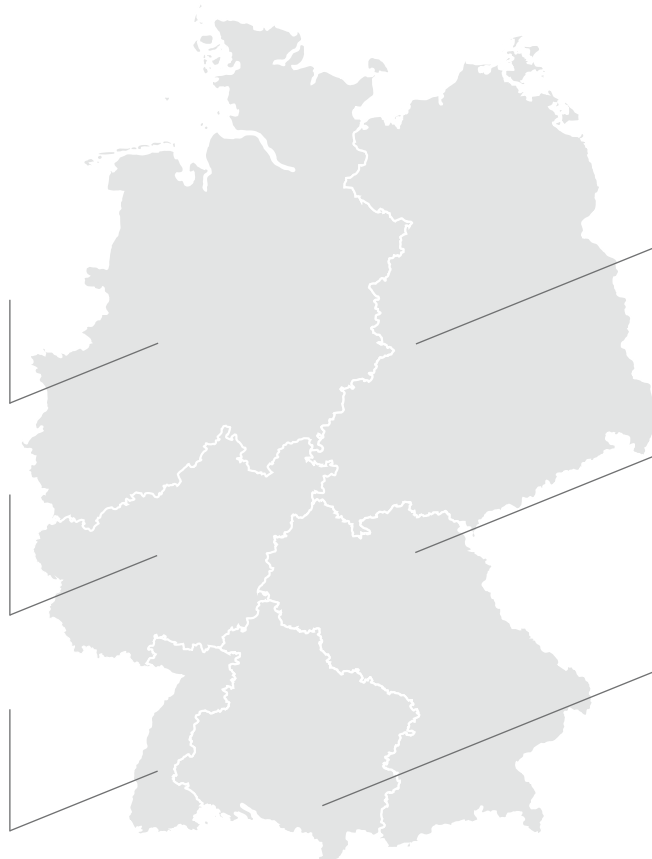
Key Account

**Heiko Flentje**  
Tel.: +49/7454 80 12  
Fax +49/7454 87 28 4  
heiko.flentje@tr-electronic.de

**Guido Siebert**  
Tel.: +49/7425 228-502  
guido.siebert@tr-electronic.de

**Andreas Bäuerle**  
Tel.: +49/7425 228-503  
Mobil +49/171 8865584  
andreas.baeyerle@tr-electronic.de

**Kay Vogt**  
Tel.: +49/7805 9165684  
Mobil +49/172 6758851  
kay.vogt@tr-electronic.de



**Dr. Dietrich Thoß**  
Tel.: +49/3661 671104  
Mobil +49/172 9242376  
dietrich.thoss@tr-electronic.de

**Jörg Neugirg**  
Tel.: +49/7425 228-501  
Mobil +49/172 9951710  
joerg.neugirg@tr-electronic.de

**Mathias Walz**  
Tel.: +49/7425 228-504  
Mobil +49/171 8719620  
mathias.walz@tr-electronic.de

## International

**Argentinien** (Buenos Aires)  
AEA Aparatos Eléctricos  
Automáticos S.A.C.I.E.  
Tel.: +54/11 - 45 74 11 55  
servicioalcliente@aea.com.ar  
www.aea.com.ar

**Australien** (AU-Booragoon)  
Sensor Measurement  
Tel.: +61/8 - 93 17 25 52  
sales@sensormeasurement.com.au  
www.sensormeasurement.com.au

**Australien** (Bayswater)  
Leuze electronic PTY Ltd.  
Tel.: +61/1300 538 933  
sales@leuze.com.au  
www.leuze.com.au

**Belgien** (NL-Geffen)  
TR-Electronic Benelux  
Tel.: +31/73 844 9600  
rene.verbruggen@tr-electronic.nl  
www.tr-electronic.nl

**Brasilien** (São Paulo)  
Grupo C+Tecnologia  
Tel.: +55/11 - 2168 655-4  
info@ctecnologia.com.br  
www.ctecnologia.com.br

**Chile** (Santiago Chile)  
Allware  
Tel.: +56 63/239298  
Sales@allware.cl  
www.allware.cl

**China** (Beijing)  
TR-Electronic (Beijing) CO., Ltd.  
Tel.: +86/10 - 582 386 55  
lu.yu@tr-electronic.de  
www.tr-electronic.com.cn

**Dänemark** (Hedensted)  
TR-Electronic Danmark ApS  
Tel.: +45/75 89 06 03  
cbj@tr-electronic.dk  
www.tr-electronic.dk

**Finnland** (Helsinki)  
Sarlin Oy Ab  
Tel.: +358/10 - 550 4000  
info@sarlin.com  
www.sarlin.com

**Frankreich** (Serris)  
TR-Electronic France SARL  
Tel.: +33/1 - 64 63 68 68  
info@tr-electronic.fr  
www.tr-electronic.fr

**Großbritannien** Essex  
TR-Electronic Limited  
Tel.: +44/1 371 - 876 187  
info@tr-electronic.co.uk  
www.tr-electronic.co.uk

**Indien** (Bangaluru)  
Spohn Burkhardt India  
Mobile: +91/98451 46948  
info@spobu-india.in  
www.spobu-india.in

**Indien** (Pune)  
Global-Tech (India) Pvt Ltd.  
Tel.: +91/20-6744 0033  
Mobile: +91/7410006604  
info@globaltechindia.com  
www.globaltechindia.com

**Israel** (Kibutz Einat)  
Dor Engineering  
Tel.: +972/3 900 75 95  
info@doreng.co.il  
www.doreng.co.il

**Italien** (Vaprio D'Agogna)  
Telestar S.r.l.  
Tel.: +39/03 - 21 966-768  
telestar@telestar-automation.it  
www.telestar-automation.it

**Japan** (Osaka)  
SANTEST CO. Ltd.  
Tel.: +81/6-6465 5561  
info@santest.co.jp  
www.santest.co.jp

**Kanada** (CA-London)  
TR Electronic  
Tel.: +1/519 - 452 1999  
customercare@trelectronic.com  
www.trelectronic.com

**Mexiko** (CA-London)  
TR Electronic  
Tel.: +1/519 - 452 1999  
customercare@trelectronic.com  
www.trelectronic.com

**Niederlande** (Geffen)  
TR-Electronic Benelux  
Tel.: +31/73 844 9600  
rene.verbruggen@tr-electronic.nl  
www.tr-electronic.nl

**Norwegen** (Asker)  
TR Electronic Norway AS  
Tel.: +46/708 696 533  
info@trelectronic.se  
www.trelectronic.se

**Österreich** (Bruck/Mur)  
TR-Electronic GmbH  
Tel.: +43/3862 - 55006 0  
info@tr-electronic.at  
www.tr-electronic.at

**Peru** (São Paulo)  
Grupo C+Tecnologia  
Tel.: +55/11 - 2168 6554  
info@ctecnologia.com.br  
www.ctecnologia.com.br

**Polen** (Łódź)  
Stoltronic-Polska Sp.z o.o. Sp.k.  
Tel.: +48/42 649 1215  
stoltronic@stoltronic.pl  
www.stoltronic.pl

**Republik Korea** (Seoul)  
MS Intech Co., Ltd.  
Tel.: +82/2 - 334 0577  
sales@msintech.com  
www.msintech.com

**Russland** (Moskau)  
Sensotec LLC  
Tel.: +7/495 181-56-67  
info@sensotek.ru  
www.sensotek.ru

**Saudi-Arabien** (Ad Dammam)  
Business Tribune Company Ltd.  
Tel.: +966/3-832 72 17  
waleed@bustribune.com.sa  
www.bustribune.com

**Schweden** (Sollentuna)  
TR Electronic Sweden AB  
Tel.: +46/8-756 72 20  
mailbox@trelectronic.se  
www.trelectronic.se

**Schweiz** (Plan-les-Ouates)  
TR-Electronic SA  
Tel.: +41/22-7 94 21 50  
info@tr-electronic.ch  
www.tr-electronic.ch

**Singapur** (Singapore)  
Globaltec Electronics Pte. Ltd.  
Tel.: +65/6267 9188  
janice@globaltec.com.sg  
www.globaltec.com.sg

**Slowenien** (Maribor)  
S.M.M. d.o.o.  
Tel.: +386/2450 2300  
smm@siol.net  
www.smm.si

**Spanien, Portugal** (Valencia)  
Intertronic International, SL  
Tel.: +34/963 758 050  
info@intertronic.es  
www.intertronic.es

**Südafrika** (Meyerton)  
Angstrom Engineering (Pty) Ltd.  
Tel.: +27/362 0300  
info@angstromeng.co.za  
www.angstromeng.co.za

**Taiwan** (Beijing)  
TR-Electronic (Beijing) CO., Ltd.  
Tel.: +86/10-582 386 55  
lu.yu@tr-electronic.de  
www.tr-electronic.com.cn

**Thailand** (Chonburi)  
T+R Electronic (Thailand) Co., Ltd.  
Tel.: +66/38 737 487  
trthailand@trelectronic.co.th  
www.trelectronic.co.th

**Tschechische Republik, Slowakei**  
(Praha 1), DEL a.s.  
Tel.: +420/566 657 100  
tr-electronic@del.cz  
www.del.cz

**Türkei** (Karşıyaka-İZMİR)  
ÜNİVERSA İÇ ve DIŞ TİC. MAK.  
SAN. LTD. ŞTİ.  
Tel.: +90/232 382 23 14  
info@universa.com.tr  
www.universa.com.tr

**USA (TR-Electronic)** (US-Troy)  
TR Electronic  
Tel.: +1/248 244-2280  
customercare@trelectronic.com  
www.trelectronic.com

**USA-TRsystems** (US-Birmingham)  
TRS Fieldbus Systems, Inc.  
Tel.: +1/586 826-9696  
support@trs-fieldbus.com  
www.trs-fieldbus.com

