

DEUTSCH | ENGLISH

## **Lagerlose magnetische Drehgeber-Systeme MAG(A)**

Sicher, flexibel, zuverlässig, maßgeschneidert

## **Bearing-free magnetic encoder systems MAG(A)**

Safe, flexible, reliable, tailor-made



## Inhalt

Aufgabenstellung und Lösung	3
Produktvorteile	4
Funktionsprinzip	6
Polräder	8
Geteilte Polräder und Abtastköpfe	9
MAG Varianten	10
Einsatzschwerpunkte	11
Anwendungsbeispiele	12
Anbausituationen und Befestigungslösungen	15
Optionen	16
Technische Daten	17

### Präzision. Stärke. Kundenfokussierung.

Wir sind fasziniert von Technik und verstehen unsere Kunden. Mit außergewöhnlichen Ideen und maßgeschneiderten Lösungen stehen wir fest an Ihrer Seite und unterstützen Sie mit robusten Drehgebersystemen, leistungsstarker Antriebstechnik und weltweitem Service. Gemeinsam mit unseren Kunden meistern wir so die großen Herausforderungen der Schwerindustrie und anderer Bereiche mit rauen Einsatzbedingungen und machen Ihr Geschäft nachhaltig besser. Welche Herausforderungen haben Sie für uns?

#### Unsere Anwendungsbereiche:

- Hütten- und Walzwerktechnik
- Hafen- und Krantechnik
- Bergbau
- Öl- und Gasindustrie
- Verkehrstechnik
- Marinetechnik
- Energieerzeugung
- ... und viele weitere Anwendungen

## Contents

Task and Solution	3
Product benefits	4
Operating principle	6
Pulse wheels	8
Split pulse wheels and scanning heads	9
MAG versions	10
Application focus	11
Application examples	11
Installation situations and attachment solutions	15
Options	16
Technical data	17

### Precision. Strength. Customer focused.

We are fascinated by technology – and we understand our customers. We stand firmly at your side with exceptional ideas and tailor-made solutions; to support our customers we offer robust encoder systems, powerful drive technology and a worldwide service. That is how we overcome together with our customers the huge challenges in heavy industry and other fields subject to harsh conditions to sustainably improve their business. What challenges do you have?

#### Our fields of applications:

- Metal and rolling mill technology
- Harbour and crane technology
- Mining industry
- Oil and gas industry
- Transport
- Marine engineering
- Power generation
- ... and many other applications

## Aufgabenstellung und Lösung

## Task and Solution

### Aufgabenstellung

In der Schwerindustrie sind Drehgeberlösungen gefragt, die auch unter extrem rauen Umgebungsbedingungen mit hohen Belastungen durch Schock, Vibration, Temperatur, Staub, Schmutz und Flüssigkeiten zuverlässig über viele Jahre die geforderten Signale für die Prozesssteuerung liefern. Umgebungen mit Explosionsgefahr stellen weitere, herausfordernde Anforderungen. Jeder ungeplante Stillstand verursacht hohe Produktionsverluste.

In der Praxis gibt es immer wieder Anwendungsfälle, bei denen der Anbau von Drehgebern mit optischer Abtastung nicht möglich oder nicht sinnvoll ist. Gründe dafür sind beispielsweise Anbausituationen mit sehr beengten Platzverhältnissen, ohne freies Wellenende oder mit großen Wellendurchmessern. Oft auch in Verbindung mit großem axialen und/oder radialen Wellenspiel.

### Task

The heavy industry demands encoder solutions which deliver reliably process control signals over many years. This is required in the face of the harshest conditions resulting from heavy loads such as mechanical shock, vibration, extreme temperature, dust, dirt and fluids. Environments with explosion hazards pose further challenging requirements. Each and every unplanned downtime causes high production losses.

Applications in the field are either unsuited or it is simply not possible to fit encoders with optical scanning. The reasons are generally to be found in installation situations, for example extremely confined spaces, no free shaft end or large shaft diameters. And that in conjunction with excessive axial and/or radial shaft eccentricity.



### Lösung

Johannes Hübner Giessen, die Spezialisten für echte Heavy-Duty-Drehgeberlösungen mit der Erfahrung aus tausenden von Anwendungsfällen in der Schwerindustrie weltweit, bietet mit dem modularen, lagerlosen magnetischen Drehgeber-System MAG die passende Lösung.

### MAG Vorteile

- Äußerst flexibel durch gezielte Anpassung an jede Anbausituation
- Unempfindlich gegenüber Staub, Schmutz, externen Magnetfeldern sowie Flüssigkeiten und Betauung (Betrieb in Medien möglich)
- Hohe Schutzart sowie Schock- und Vibrationsfestigkeit
- Kein mechanischer Verschleiß
- Geeignet für hohe Drehzahlbereiche

### Solution

With the experience of installing thousands of applications in heavy industry across the globe Johannes Hübner Giessen, the specialists for genuine heavy duty encoder solutions, now offers the ideal solution in form of its modular, bearing-free magnetic encoder system MAG.

### MAG advantages

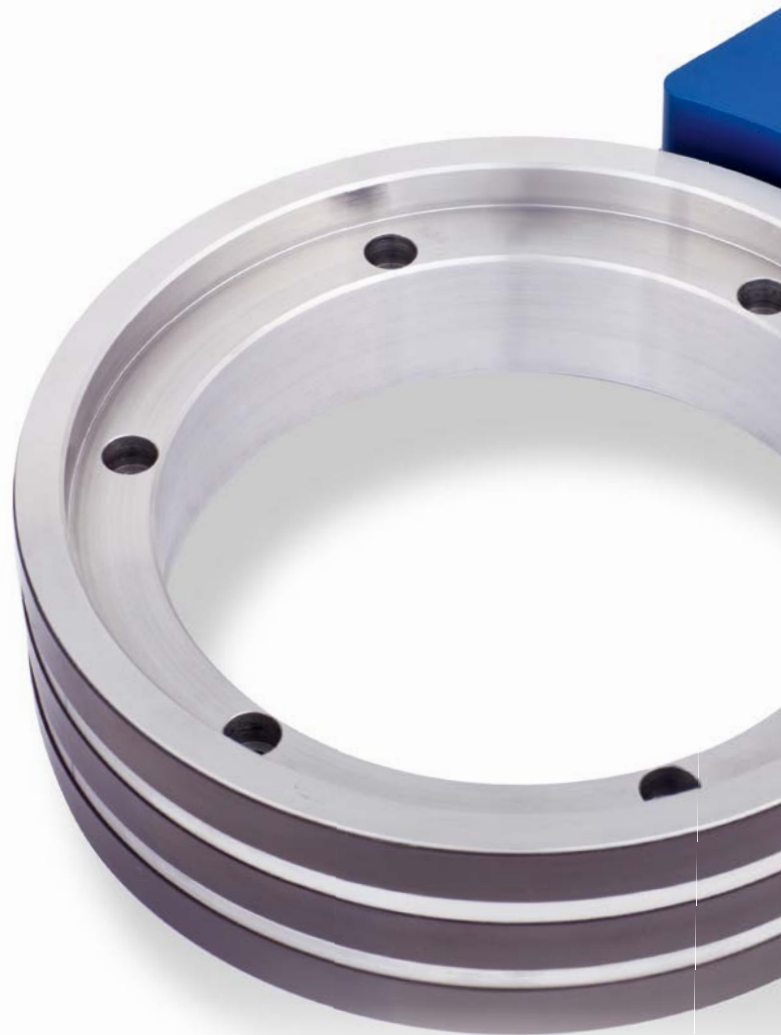
- Extremely flexible thanks to specific adaptation to any installation situation
- Resistant to dust, soiling, external magnetic fields as well as fluids and condensation (operation possible in media)
- High degree of protection as well as resistance to mechanical shock and vibration
- No mechanical wear
- Suitable for high speed

### sicher/safe

- Präzise Signale durch spezielle Mehrfach-Abtastung
  - Robuste Mechanik mit Heavy-Duty-tauglicher Befestigungstechnik
  - Fliehkraft-Berechnungen für jeden Anwendungsfall
  - Drehzahl-Tests auf eigenem Prüfstand
  - Spezielle Polrad-Konstruktionen, auch für hohe Drehzahlbereiche
  - Option: Ex-Schutz gemäß ATEX: Gas (Zone 2, II 3G Ex nC IIC T4 Gc)
- 
- Precise signals through special multiple scanning
  - Robust mechanics capable with heavy duty fixing equipment
  - Centrifugal force resistance calculations for each application task
  - Speed resistance tests performed on own test stand
  - Special pulse wheel designs for high speed ranges
  - Option: Ex protection according to ATEX: Gas (Zone 2, II 3G Ex nC IIC T4 Gc)

### flexibel/flexible

- Modulares Konzept für maßgeschneiderte Lösungen
  - Für Wellendurchmesser bis 1500 mm
  - Für Anbausituationen mit bzw. ohne freies Wellenende
  - Geteiltes Polrad – ideal für Nachrüstungen
  - Für hohe Drehzahlen
  - Extra breite Systeme für große axiale Wellenbewegungen
  - Extra schmale Systeme für beengte Einbausituationen
  - Vielzahl an Ausgangssignalen (Inkremental, Absolut, Grenzdrehzahl, LWL, etc.)
- 
- Modular concept enables customized solutions
  - Suitable for shaft diameters up to 1500 mm
  - Suitable for installations with or without free shaft end
  - Split pulse wheel – ideal for retrofit projects
  - Suitable for high speed
  - Extra-wide systems for large axial shaft eccentricity
  - Extra-slim systems for extremely restricted installation spaces
  - Wide variety of output signals (incremental, absolute, limited speed, fiber optic cable, etc.)





## Produktvorteile/Product benefits



### zuverlässig/reliable

- Extrem hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber äußeren Einflüssen wie Schock, Vibration, Staub oder Flüssigkeiten
  - Robuste, vollvergossene Elektronik im speziellen Heavy-Duty-Gehäuse
  - Optionale Polrad-Bandagen für zusätzlichen Schutz der Magnetspuren
  - Kein mechanischer Verschleiß durch lager- und berührungslose Technologie
- Hohe Wirtschaftlichkeit durch lange Lebensdauer und optimale Anlagenverfügbarkeit
- Extremely high resistance to external influences such as mechanical shock, vibration, dust and liquids
- Robust, encapsulated electronics in special heavy duty housings
  - Optional pulse wheel cover for additional protection of magnetic tracks
  - Contact-free and bearing-less technology meaning no mechanical wear
- Extremely economic thanks to long lifetime and maximized plant availability

### maßgeschneidert/tailor-made

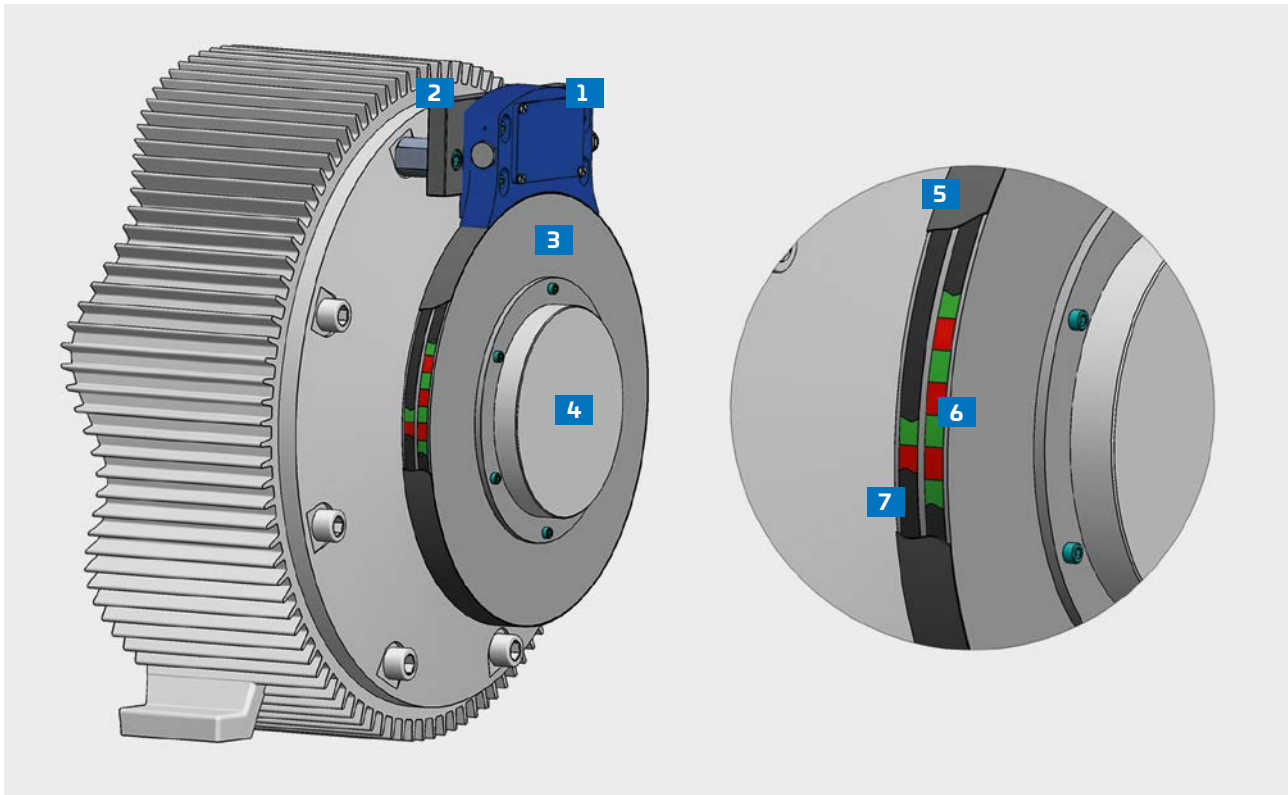
#### Einmaliges Service-Angebot für Drehgeberprojekte in 8 Schritten:

- Erfassen der Anbausituation vor Ort
  - Technische Klärung in der Anlage
- Anfertigung von Skizzen und Lösungsvorschlägen
- Auftragsbezogene Konstruktion und Berechnung
  - Fertigung von magnetischen Drehgebern und mechanischen Komponenten
  - Lieferung der magnetischen Drehgeber inklusive aller Anbauteile
  - Montage der kompletten magnetischen Drehgebersysteme auf Anfrage
- After-Sales-Service und Beratung bei speziellen Fragen

#### Unique service offer for encoder projects in 8 steps:

- Recording the installation situation on site
  - Technical clarification at the plant
- Prepare sketches and propose solutions
- Contract-specific design and calculation
- Manufacturing of magnetic encoders and mechanical components
- Delivery of magnetic encoders including all accessories
  - Assembling the complete magnetic encoder system on request
- After-sales service and consultation on special questions

## Funktionsprinzip/Operating principle



### Magnetisches Drehgeber-System bestehend aus Abtastkopf und Polrad

- 1** Abtastkopf bis IP68
- 2** Abtastkopfhalterung
- 3** Polrad
- 4** Motorwelle
- 5** Magnetspur-Schutz  
(CFK-/Edelstahl-Bandage)
- 6** Grundspur
- 7** Nullimpulsspur

Die rotative Maßverkörperung besteht aus einem Träger (Polrad) aus nichtrostendem Stahl mit aufgeprägter magnetischer Teilung (Nord-Süd-Pole), die durch eine spezielle Bandage vor Umwelteinflüssen geschützt werden kann. Der separate Abtastkopf beinhaltet die notwendige Sensorik und Elektronik.

### Magnetic encoder system existing of scanning head and pulse wheel

- 1** Scanning head up to IP68
- 2** Scanning head support
- 3** Pulse wheel
- 4** Motor shaft
- 5** Magnetic track protection  
(CFRP/stainless steel protection cover)
- 6** Basic channel
- 7** Reference pulse track

The rotary scale exists of a carrier (pulse wheel) made of stainless steel with marked magnetic partition (north-south poles), which can be protected by a special protection cover against the effects of environmental influences. The sensors and electronics are housed in the separate scanning head.

## Produktdetails / Product details



Exakt aufeinander abgestimmte Konturen von Abtastkopf und Polrad für optimale Signalqualität auch bei mehreren Magnetspuren

Scanning head and pulse wheel contours precisely harmonized for optimum signal quality even with multiple magnetic tracks



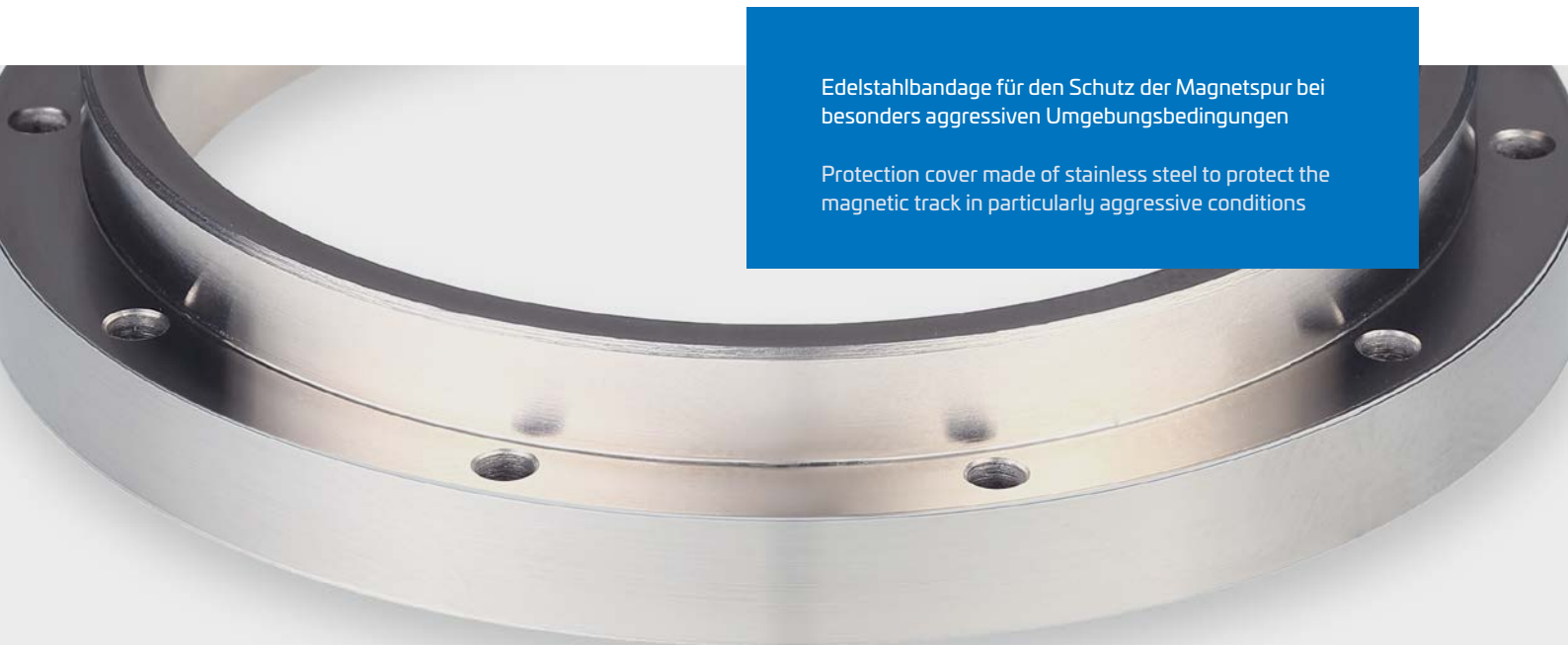
Äußerste Belastbarkeit im Heavy-Duty-Bereich durch anwendungsoptimierte Befestigung von Polrad und Abtastkopf

Extremely resistant to loads in heavy duty environments by application optimized mounting of pulse wheel and scanning head



Präzise Verbindung der geteilten Polräder für einen spaltlosen Übergang und sehr hohe Signalqualität

Precise connection of split pulse wheels for gap-free transition and very high signal quality



Edelstahlbandage für den Schutz der Magnetspur bei besonders aggressiven Umgebungsbedingungen

Protection cover made of stainless steel to protect the magnetic track in particularly aggressive conditions



## Polräder/Pulse wheels

Mit individuell nach Kundenwunsch gefertigten Polrädern für beliebige Wellendurchmesser zwischen 12 und 1500 mm bietet das Hübner Giessen MAG-System eine herausragende Flexibilität.

Für äußerst beengte Platzverhältnisse sind Polräder mit extra schmalen Spurbreiten geeignet. Für den Ausgleich von axialen Wellenverschiebungen bis  $\pm 8$  mm stellt das MAG-System extra breite Polradspuren bereit.

Die Anzahl der Spuren ist abhängig vom gewünschten Ausgangssignal: inkremental und / oder absolut, mit / ohne Nullimpuls.

Hübner Giessen's MAG system offers unrivalled flexibility with pulse wheels manufactured to individual customer specifications for shaft diameters between 12 and 1500 mm.

Slim pulse wheels are suitable for extremely narrow spaces. The MAG system offers extremely wide track widths to accommodate axial shaft movements up to  $\pm 8$  mm.

The desired output signal determines the number of tracks: incremental and / or absolute, with / without reference pulse.





## Geteilte Polräder und Abtastköpfe/Split pulse wheels and scanning heads

### Geteilte Polräder

Für Anbaustellen ohne freies Wellenende bieten geteilte Polräder die perfekte Lösung, da aufwändige Montage- und Demontagearbeiten vermieden werden. Das geteilte MAG-System ist somit besonders für Nachrüstungen und Modernisierungen geeignet, wenn der Drehgeber in eine bestehende Anlage integriert werden muss.

### Split pulse wheels

For mounting locations without a free shaft end, split pulse wheels offer the perfect solution, as time-consuming assembly and disassembly work is avoided. As a consequence, the split MAG system is particularly suitable for retrofitting and upgrade projects when the encoder needs to be integrated in an existing plant.



### Abtastköpfe

Die MAG-Abtastköpfe bieten eine Vielfalt an Ausgangssignalen: HTL, TTL, SSI, EtherCAT (weitere Schnittstellen auf Anfrage). Die inkrementale Signalübertragung ist wahlweise über Kupfer- oder Lichtwellenleiter realisierbar. Für multifunktionale oder redundante Systemlösungen können mehrere Abtastköpfe an einem Polrad eingesetzt werden.

### Scanning heads

MAG scanning heads offer a variety of output signals: HTL, TTL, SSI, EtherCAT (other interfaces on request). It is either possible to transmit the incremental signals via copper or fiber optic cables. For multifunctional or redundant system solutions, several scanning heads can be used on one pulse wheel.



## MAG Varianten/MAG versions

### MAG 200S

Für Wellen mit einem Durchmesser von 50 – 180 mm bietet Hübner Giessen die standardisierte MAG-Variante 200S mit inkrementalem Ausgangssignal inklusive Nullimpuls. MAG 200S bietet ausgewählte Produktoptionen bei extra schneller Fertigungszeit.

### MAG 200S

For shafts with a diameter of 50 – 180 mm, Hübner Giessen offers the standardized MAG version 200S with incremental output signal including reference pulse. MAG 200S offers selected product options with extra fast production time.



### MAG(A) Ex

Für die Anwendung in explosionsgefährdeten Einsatzgebieten stehen der inkrementale MAG Ex sowie der absolute Singleturn Drehgeber MAGA Ex zur Verfügung. Beide Varianten bieten Ex-Schutz gemäß ATEX für Gas (Zone 2, II 3G Ex nC IIC T4 Gc). Aufgrund ihrer lagerlosen, berührungslosen und verschleißfreien Abtastung sowie der schützenden CFK-Bandage sind sie optimal geeignet für den Einsatz in rauen Umgebungen.



### MAG(A) Ex

The incremental MAG Ex and the absolute singleturn encoder MAGA Ex are available for use in hazardous areas. Both variants offer explosion protection according to ATEX for gas (Zone 2, II 3G Ex nC IIC T4 Gc). Due to their bearingless, contactless and wear-free scanning as well as the protective CFRP cover, they are optimally suited for use in harsh environments.



## Einsatzschwerpunkte/Application focus

- Speziell für Heavy-Duty-Anwendungen mit sehr hohen Drehgeber-Belastungen durch Schock, Vibrationen, Schmutz, Temperaturwechsel oder Feuchtigkeit
- Situationen mit beengten Platzverhältnissen
- Konstruktionen ohne freies Wellenende
- Specially designed for heavy duty applications in which encoders are faced to extreme loads resulting from mechanical shock, vibration, temperature changes and moisture
- Applications in narrow spaces
- Designs without a free shaft end



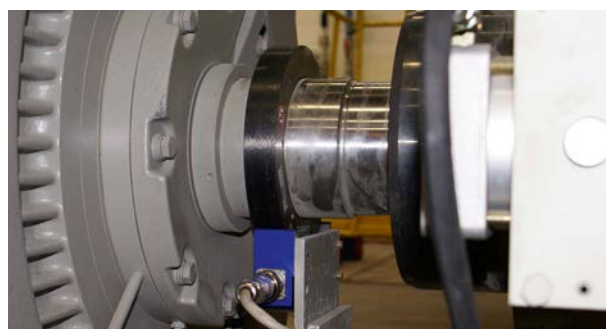


## Anwendungsbeispiele/Application examples

Anwendungsfall/Application	Tandem-Motoren im Walzwerk	Tandem motors in rolling mill
Anbausituation/Installation situation:	Kein freies Wellenende mit Wellenbund	No free shaft end with shaft shoulder
Drehgeberlösung/Encoder solution:	MAG-G mit geteiltem Polrad	MAG-G with split pulse wheel
Befestigung/Mounting:	Verschraubung am Wellenbund	Screwed at shaft shoulder
Besonderheiten/Special features:	Nachrüstung ohne Anlagendemontage	Retrofit without dismantling of installation



Kein freies Wellenende an Verbindungswelle zwischen Tandemmotoren  
No free shaft end at connection shaft between tandem motors



Nachrüstung ohne Anlagendemontage durch geteiltes Polrad  
Retrofit without removal of installation due to split pulse wheel

Anwendungsfall/Application	Messrolle im Kaltwalzwerk	Measuring rolls in cold rolling mill
Anbausituation/Installation situation:	Austausch von Flansch gegen Polrad	Replacement of flange with pulse wheel
Drehgeberlösung/Encoder solution:	MAG	MAG
Befestigung/Mounting:	Polrad ist Abschlussflansch der Walze	Pulse wheel as blank flange of the roll
Besonderheiten/Special features:	Sehr schmale Bauweise (12 mm), extreme Umgebungsbedingungen	Very slim design (12 mm), extreme environmental influences



Beengte Platzverhältnisse erfordern eine extra schmale Bauweise  
Extremely confined spaces demand an extra-slim design



Zuverlässige Funktionsweise auch bei extremen Umgebungsbedingungen  
Reliable functionality in extreme environmental influences



## Anwendungsbeispiele/Application examples

Anwendungsfall/Application	Kran-Hubwerk	Crane hoist
Anbausituation/Installation situation:	Freies Wellenende ohne Wellenbund	Free shaft end without shaft shoulder
Drehgeberlösung/Encoder solution:	MAG	MAG
Befestigung/Mounting:	Verschraubung am Wellenbund	Screwed at shaft shoulder
Besonderheiten/Special features:	Modernisierung eines bestehenden Anbaus	Modernization of an existing installation



MAG inkl. Abtastkopf mit Klemmkasten für LWL-Anschluss  
MAG incl. scanning head for fiber optic connection



Anbau des MAG am Kran-Hubwerk eines RMG-Krans  
Installation of the MAG at the crane hoist of a RMG crane

Anwendungsfall/Application	Pumpenmotor im Salzbergwerk	Pump motor in salt mine
Anbausituation/Installation situation:	Kein freies Wellenende ohne Wellenbund	No free shaft end without shaft shoulder
Drehgeberlösung/Encoder solution:	MAG-G mit geteiltem Polrad	MAG-G with split pulse wheel
Befestigung/Mounting:	Verschraubung an Zentrierring	Mounted at centering ring
Besonderheiten/Special features:	Nachrüstung, beengte Platzverhältnisse, Anbau durch Hübner-Fachpersonal, hohe Drehzahlen	Retrofit, narrow space, installed by skilled Hübner personnel, high speed



Anspruchsvolle Nachrüstung durch beengte Platzverhältnisse  
Demanding retrofit due to narrow spaces



Realisierung mit geteiltem Polrad ohne Anlagendemontage  
Realization with split pulse wheel without dismantling of installation

## Anwendungsbeispiele

### Application examples

Anwendungsfall/Application	Rollgangsmotor im Warmwalzwerk	Roller table motor in hot rolling mill
Anbausituation/Installation situation:	Freies Wellenende ohne Wellenbund	Free shaft end without shaft shoulder
Drehgeberlösung/Encoder solution:	MAG	MAG
Befestigung/Mounting:	Auf konischer Welle geklemmt	Clamped onto tapered shaft
Besonderheiten/Special features:	Sonderanfertigung für Montage auf konischer Welle	Customized for assembly on tapered shaft

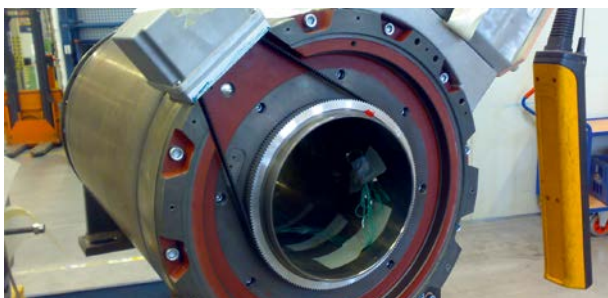


*Rollgangsmotoren sind extremen Schock- und Vibrationsbelastungen ausgesetzt/Roller table motors are exposed to high shock and vibration loads*



*Deutlich längere Lebensdauer des lagerlosen MAG-Systems gegenüber Standard-Drehgebern/The bearing-free MAG system has an extended lifetime compared to standard encoders*

Anwendungsfall/Application	Prüfstandsmotor	Test stand motor
Anbausituation/Installation situation:	Freies Wellenende mit Wellenbund	Free shaft end with shaft shoulder
Drehgeberlösung/Encoder solution:	MAG	MAG
Befestigung/Mounting:	Verschraubung am Wellenbund	Screwed at shaft shoulder
Besonderheiten/Special features:	Modernisierung, Einbau in Motorenhäuser, extra schmale Ausführung	Modernization, installation in motor housing, extra-slim design



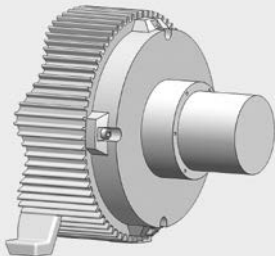
*Vorher: externer Drehgeber mit Zahnriemen; Signalprobleme durch Riemen-Schwingungen/Before: external encoder with tooth belt; signal problems through tooth belt vibration*



*Nachher: Präzise Signale durch Direktanbau des maßgeschneiderten MAG-Systems im Motorenhäuser/After: Precise signals through direct mounting of the customized MAG system in the motor housing*

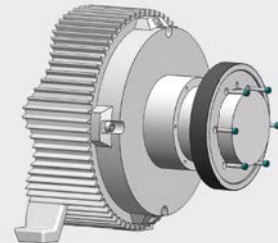
## Anbausituationen und Befestigungslösungen Installation situations and attachment solutions

### Freies Wellenende mit Wellenbund/Free shaft end with shaft shoulder

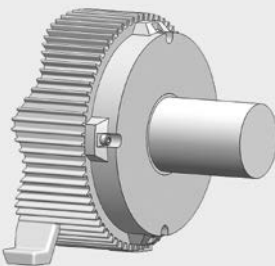


Empfehlung: Polrad, verschraubt am Wellenbund

Recommendation: Pulse wheel, screwed at shaft shoulder

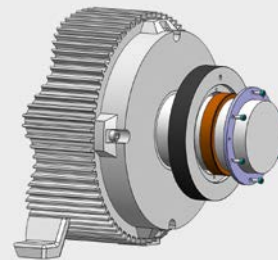


### Freies Wellenende ohne Wellenbund/Free shaft end without shaft shoulder

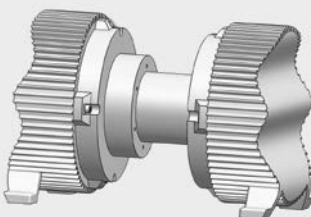


Empfehlung: Polrad, auf Welle geklemmt

Recommendation: Pulse wheel, clamped onto shaft

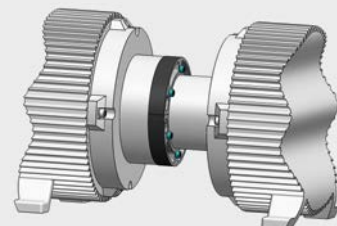


### Kein freies Wellenende mit Wellenbund/No free shaft end with shaft shoulder

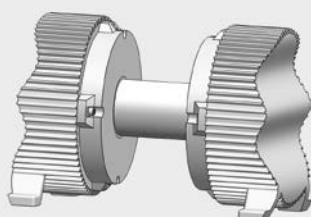


Empfehlung: Geteiltes Polrad, verschraubt am Wellenbund

Recommendation: Split pulse wheel, screwed at shaft shoulder

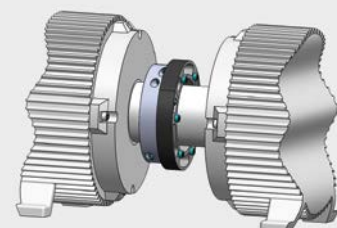


### Kein freies Wellenende ohne Wellenbund/No free shaft end without shaft shoulder



Empfehlung: Geteiltes Polrad, verschraubt an geklemmten Zentrierring

Recommendation: Split pulse wheel, screwed at clamped centering ring



## Optionen Options

### Option LWL : Signalübertragung über Lichtwellenleiter

- Störungssichere Signalübertragung
- Für lange Übertragungsstrecken bis 1000 m
- Ein einziger Lichtwellenleiter für alle Kanäle
- Decoder mit 2 Ausgangsblöcken
- Optional mit LWL-Kabelbruchüberwachung

#### Funktionsweise

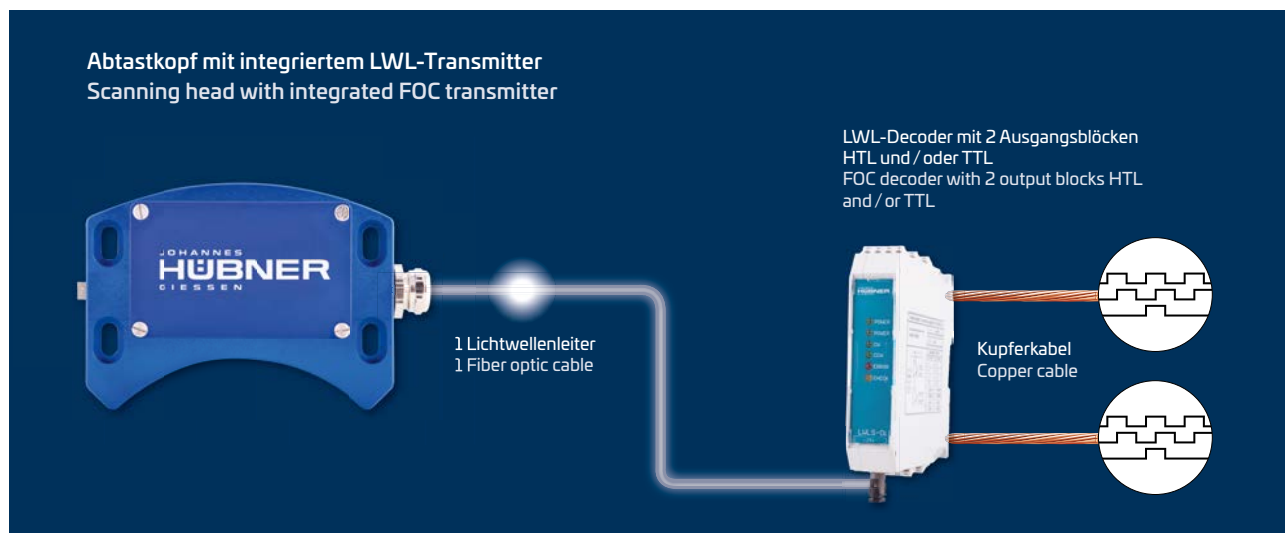
Die Drehgebersignale 0°, 90°, Nullimpuls und Error-Ausgang werden codiert und über nur einen LWL übertragen, im Schaltschrank decodiert und mit invertierten Signalen ausgegeben. Für weitere Informationen siehe LWL-Katalog.

### Option FOC: Signal transmission via fiber optic cable

- Interference-free signal transmission
- For long transmission paths up to 1000 m
- One single fiber optic cable for all channels
- Decoder with 2 output blocks
- Optionally available with FOC cable break monitoring

#### Mode of operation

The encoder signals 0°, 90°, reference pulse and error output are coded and transmitted via only one fiber optic cable. They are decoded in the switchboard and provided with inverted signals. For further information see fiber optics catalog.



### Option S: Elektronischer Grenzdrehzahlschalter

- Separate Spannungsversorgung: Nicht erforderlich
- Anzahl der Schaltdrehzahlen: 1 (werkseitig eingestellt)
- Schaltdrehzahlbereich: 0,63 bis 5600 min<sup>-1</sup>
- Schaltspannung / -strom: 2 – 30 VDC / max. 300 mA
- Schalthysterese: 10 %

#### Funktionsweise

Der elektronische Grenzdrehzahlschalter schaltet beim Erreichen einer individuell festlegbaren Schaltdrehzahl, die zwischen 0,63 und 5600 min<sup>-1</sup> liegen muss und werkseitig eingestellt wird. (Angabe bei Bestellung notwendig.)

### Option S: Electronic overspeed switch

- Separate power supply: Not required
- Number of operating speeds: 1 (set at factory)
- Switching speed range: 0.63 to 5600 rpm
- Switching voltage / current: 2 – 30 VDC / max. 300 mA
- Switching hysteresis: 10 %

#### Mode of operation

The electronic overspeed switch shifts at an individual defined switching speed, which is between 0.63 and 5600 rpm and is set at factory. (Necessary information for order.)



## Technische Daten

## Technical data

### Mechanische Daten/Mechanical data

Polrad-Außendurchmesser Pulse wheel outside diameter	bis Ø 1500 mm up to Ø 1500 mm
Mechanischer Anbau Mechanical installation	Zentrierung angepasst an Kundenwelle Centering adapted to customer shaft
Schutzart Degree of protection	IP66 bis IP68 (EN 60529) je nach Anschlussart IP66 to IP68 (EN 60529) acc. to connection type
Axiale Toleranz (Versatz Polrad/Abtastkopf) Axial tolerance (offset pulse wheel/scanning head)	± 3 mm (standard MAG und MAGA); ± 8 mm (optional MAG und MAGA) ± 3 mm (standard MAG and MAGA); ± 8 mm (optional MAG and MAGA)
Radiale Toleranz (Luftspalt Polrad/Abtastkopf) Radial tolerance (air gap pulse wheel/scanning head)	0,8 mm (Toleranz: -0,7/+1,2 mm) 0.8 mm (Tolerance: -0.7/+1.2 mm)
Zertifizierung Certification	UL/CSA



### MAGA Absolut/MAGA absolute

### Elektrische Daten/Electrical data





Schnittstelle*/Interface*	SSI	EtherCAT
Datenformat/Data format	Gray-Code, Binär/Gray code, binary	Binär/Binary
Ausgabedaten/Output data	Position/Position	Position, Geschwindigkeit, Samplezeitpunkt/Position, speed, sample time
Betriebsspannung/Operating voltage	12 – 30 VDC	12 – 30 VDC
Leerlaufstromaufnahme (bei 24 V) No-load current (at 24 V)	100 mA	150 mA
Gerätetemperaturbereich Device temperature range	-40 °C ... +85 °C	-40 °C ... +85 °C
Auflösung/Resolution	12 bis/up to 16 Bit/bits	max. 16 Bit/bits
Nullpunktsetzen/Set zero position	Hardwareeingang/Hardware input	Programmierbar über Bus-Schnittstelle Programmable via bus interface
Zählrichtungsumkehr Reverse count direction	Hardwareeingang/Hardware input	Programmierbar über Bus-Schnittstelle Programmable via bus interface
Zusätzliche Inkrementalsignale in separatem Abtastkopf/Additional incremental signals in separate scanning head	ja/yes	ja/yes
Signalspuren A, B/Signal channels A, B	bis 200.000 ppr/up to 200,000 ppr	bis 200.000 ppr/up to 200,000 ppr
Nullimpuls/Reference pulse	ja, mit zusätzlicher Magnetspur yes, with additional magnetic track	ja, mit zusätzlicher Magnetspur yes, with additional magnetic track
Elektrischer Anschluss Electrical connection	Industriesteckverbinder (Burndy, M23, andere auf Anfrage) oder Kabel fest angeschlossen/Industrial standard connector (Burndy, M23, others on request) or fix connected cable	Nach Schnittstellenstandard To interface standard

\*Weitere Schnittstellen auf Anfrage/\*Further interfaces on request

## Technische Daten/Technical data

### MAG Inkremental / MAG incremental

Elektrische Daten/Electrical data		 INCREMENTAL ENCODER	 OVERSPEED SWITCH
Versorgungsspannung/Supply voltage	12 – 30 VDC		
Leerlaufstromaufnahme (bei 24 V) No-load current (at 24 V)	ca. / approx. 50 mA		
Max. Frequenz/Max. frequency	200 kHz		
Gerätetemperaturbereich Device temperature range	- 40 °C ... + 85 °C		
Impulszahl/Pulse rate	bis 200.000 ppr / up to 200,000 ppr		
Ausgangssignale/Output signals	0°-Signal (A) und invertiertes Signal ( $\bar{A}$ ) / 0° signal (A) and inverted signal ( $\bar{A}$ ) 90°-Signal (B) und invertiertes Signal ( $\bar{B}$ ) / 90° signal (B) and inverted signal ( $\bar{B}$ ) Nullimpuls (N) und invertiertes Signal ( $\bar{N}$ ) / Reference pulse (N) and inverted signal ( $\bar{N}$ ) Kontrollausgang (ERR) und invertiertes Signal ( $\bar{ERR}$ ) / Error output (ERR) and inverted signal ( $\bar{ERR}$ ) <b>Optional:</b> Elektronischer Grenzdrehzahlschalter EGS / Electronic overspeed switch EGS		
Signalamplituden/Signal amplitudes	HTL (entspricht ca. Versorgungsspannung) / HTL (corresponds approx. to power supply) TTL (nach RS-422) / TTL (acc. to RS-422)		
Elektrischer Anschluss/Electrical connection	Klemmkasten / Terminal box Fest angeschlossenes Kabel / Fix connected cable Burndy-Stecker / Burndy plug M12 oder M23 Stecker / M12 or M23 plug LWL-Anschluss / Fiber optic connection		

### MAG 200S

Technische Daten/Technical data	MAG 200S
Versorgungsspannung/Supply voltage	12-30 VDC
Ausgangssignale Output signals	0° (A), 90° (B), Nullimpuls (N), Kontrollausgang (ERR) – alle Signale auch invertiert 0° (A), 90° (B), reference pulse (N), control output (ERR) – all signals also inverted
Signalamplituden/Signal amplitudes	HTL, TTL (nach / acc. to RS-422)
Max. Frequenz/Max. frequency	200 kHz
Max. Impulszahl/Max. pulse rate	32768 ppr
Max. Drehzahl/Max. speed	4000 rpm
Gerätetemperaturbereich Device temperature range	-40 °C ... +85 °C
Schutzart/Degree of protection	IP67 / IP68
Wellen-Durchmesser / Shaft diameter	50 – 180 mm
Außen-Durchmesser / Outer diameter	ca. / approx. 203 mm
Breite Polrad / Width pulse wheel	30 mm
Axiale Toleranz / Axial tolerance	± 3 mm
Radialer Abstand (Luftspalt Abtastkopf / Polrad) Radial tolerance (air gap pulse wheel/scanning head)	0,8 mm (Toleranz: -0,7 / +1,2 mm – mit CFK-Bandage: bis +0,9 mm) 0.8 mm (Tolerance: -0.7 / +1.2 mm – with CFRP cover: up to +0.9 mm)
Elektrischer Anschluss / Electrical connection	Fest angeschlossenes Kabel, M23 Stecker / Fix connected cable, M23 plug
Befestigung Mounting	Schraubverbindung, Konus-Spannelement Screw connection, cone clamping element
Optionen Options	Elektronischer Drehzahlschalter, weiterer Abtastkopf, CFK-Bandage Electronic speed switch, additional scanning head, CFRP protection cover

## Technische Daten/Technical data

### MAG(A) Ex

Technische Daten/Technical data	MAG Ex
Ausgangssignale Output signals	0°, 90°, Nullimpuls, Kontrollausgang (ERR) – alle Signale auch invertiert 0°, 90°, reference pulse, control output (ERR) – all signals also inverted
Signalamplituden/Signal amplitudes	HTL, TTL (nach / acc. to RS-422)
Max. Frequenz/Max. frequency	200 kHz
	MAGA Ex
Schnittstelle/Interface	SSI (Gray-Code oder binär) / (Gray code or binary)
Auflösung Singleturn /Resolution Singleturn	12 – 16 Bit /bits
CLK-Frequenz / CLK frequency	max. 1 MHz
	MAG Ex / MAGA Ex
Ex-Schutz gemäß ATEX/Ex-proof acc. to ATEX	Gas (Zone 2): Ex II 3G Ex nC IIC T4 Gc
Versorgungsspannung/Supply voltage	12-27 VDC
Max. Impulszahl/Max. pulse rate	65536 ppr
Max. Drehzahl/Max. speed	4000 rpm
Umgebungstemperatur/Ambient temperature	ca. / approx. -30 °C ... +80 °C
Schutzart/Degree of protection	IP67
Wellen-Durchmesser/Shaft diameter	bis / up to 380 mm
Außen-Durchmesser/Outer diameter	100 – 400 mm
Breite Polrad/Width pulse wheel	MAG Ex: ca. / approx. 30 mm, MAGA Ex: ca. / approx. 52 mm
Axiale Toleranz/Axial tolerance	± 3 mm
(Luftspalt Abtastkopf/Polrad) (air gap pulse wheel/scanning head)	0,8 mm (Toleranz: -0,7 / +0,9 mm) 0.8 mm (Tolerance: -0.7 / +0.9 mm)
Elektrischer Anschluss/Electrical connection	Fest angeschlossenes Kabel / Fix connected cable
Befestigung/Mounting	Schraubverbindung, Spannelement / Screw connection, clamping element
Optionen/Options	Weiterer Abtastkopf / Additional scanning head

## **Johannes Hübner**

Fabrik elektrischer Maschinen GmbH  
Siemensstrasse 7  
35394 Giessen  
Germany  
Tel./ Phone: +49 641 7969-0  
Fax: +49 641 73645  
E-mail: [info@huebner-giessen.com](mailto:info@huebner-giessen.com)  
[www.huebner-giessen.com](http://www.huebner-giessen.com)

## **Partner worldwide**

