

# RM36 berührungslose Drehgeber Serie



**Der RM36 ist ein Drehgeber für hohe Betriebsgeschwindigkeiten unter rauen Umgebungsbedingungen. Das berührungslose Design eliminiert die Notwendigkeit von Dichtungen oder Lagern und stellt hohe Zuverlässigkeit bei simpler Installation sicher.**

Das magnetische Drehgeber-System besteht aus einem Gebermagneten und einem separaten Gehäuse. Die Rotation des magnetischen Gebers wird durch einen speziellen Drehgeber-Chip im Inneren des Gehäuses erfasst und weitergeleitet, um so das gewünschte Ausgabeformat zu erhalten.

Der Chip wandelt die empfangenen Signale in 12-Bit Auflösung (4.096 Impulse pro Umdrehung) um bei Betriebsdrehzahlen bis 30.000 min<sup>-1</sup>. Optional sind auch binäre und dezimale Auflösungen sowie absolute, inkrementale oder lineare Ausgangssignale nach Industriestandard möglich. Das kompakte Gehäuse misst nur 36 mm im Durchmesser und ist nach IP68 geschützt.

Der RM36 kann in einem breiten Spektrum an möglichen Anwendungen wie Medizintechnik, Druckindustrie, Automation, Handling, Steuerungstechnik und Gerätetechnik zum Einsatz kommen.

## 5 V Spannungsversorgung

**RM36I** - Inkremental mit 80 bis 1.024 Impulse pro Umdrehung (320 bis 4.096 Impulse pro Umdrehung nach der 4-fach Auswertung)

**RM36S** - Synchron-Seriell-Interface (SSI) mit 320 bis 4.096 Positionen pro Umdrehung

## 24 V Spannungsversorgung

**RM36P** - Absolut paralleles Interface mit 512 Positionen pro Umdrehung

**RM36I** - Inkremental mit 80 bis 1.024 Impulse pro Umdrehung (320 bis 4.096 Impulse pro Umdrehung nach der 4-fach Auswertung)

**RM36V** - Linearer Spannungsausgang in verschiedenen Variationen

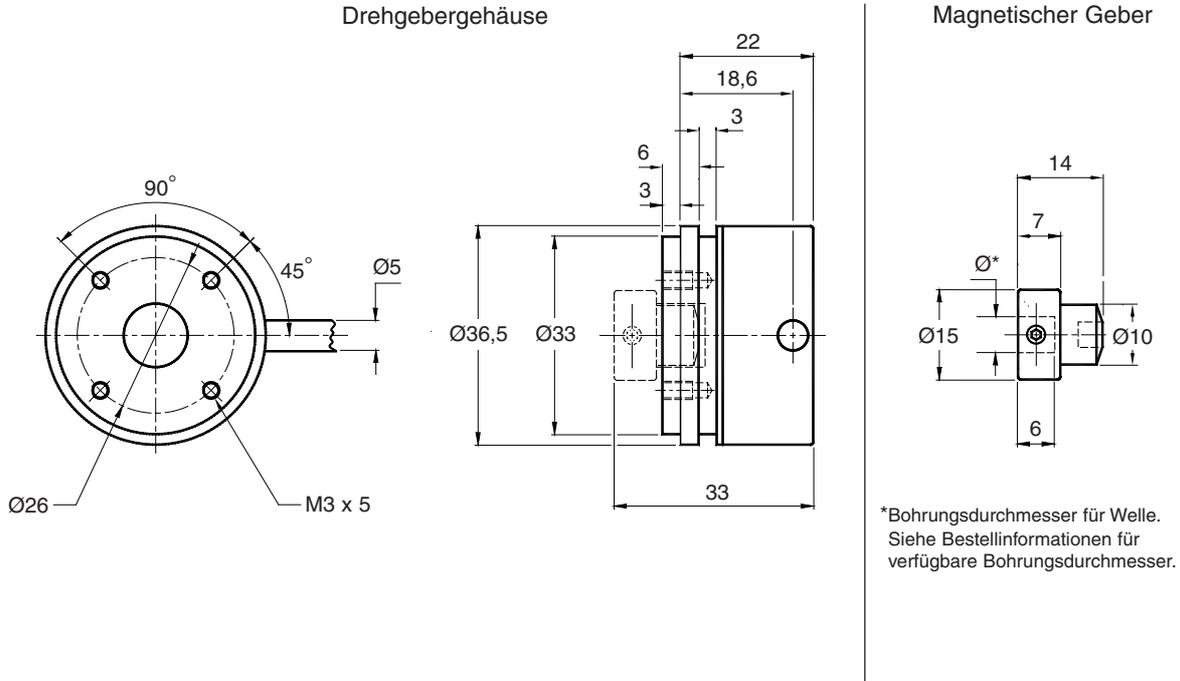
**RM36C** - Linearer Stromausgang in verschiedenen Variationen

## Das System bietet:

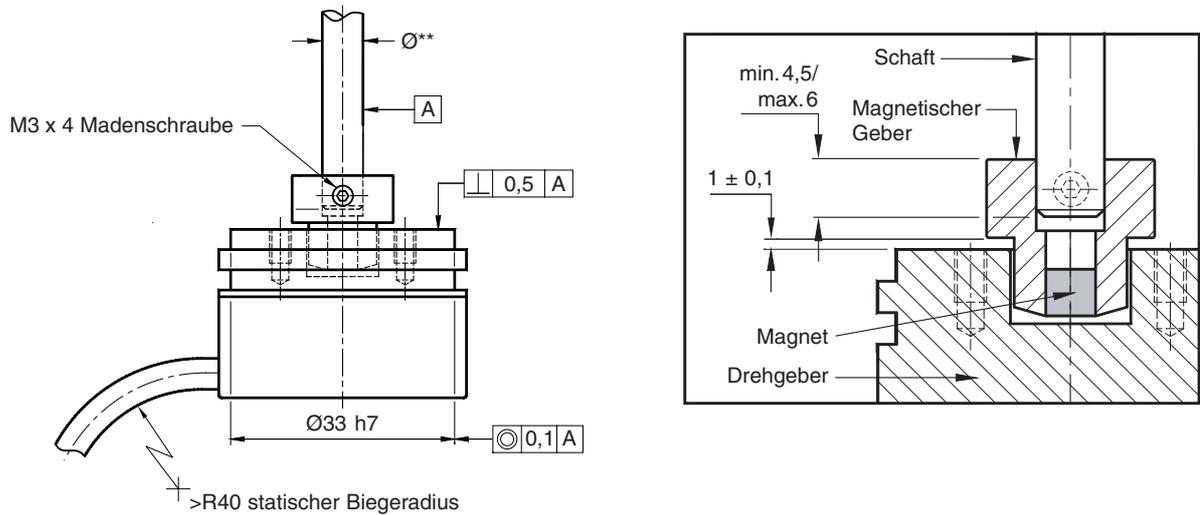
- **Hervorragenden Schutz bis IP68**
- **Berührungslose, verschleißfreie Bauweise**
- **Hohe Drehzahlen bis zu 30.000 min<sup>-1</sup>**
- **36 mm Gehäuse-durchmesser**
- **Absolute, inkrementale und lineare Ausgangssignale nach Industriestandard**
- **Optional binäre und dezimale Auflösung**
- **Genauigkeit  $\pm 0,3^\circ$**
- **Einfache Installation**
- **Geringe Trägheit**
- **Edelstahlgehäuse optional**

## RM36 Abmessungen

Maßangaben und Toleranzen in mm



## RM36 Installationszeichnung



\*\*Angegebene Schaftgröße mit Fertigungstoleranz h7

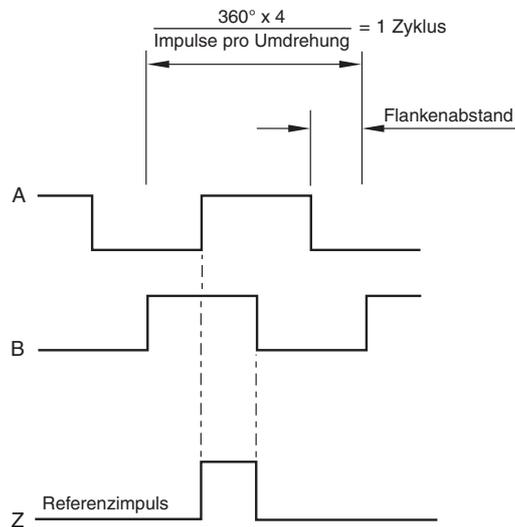
## Ausgangsspezifikationen - 5 V Spannungsversorgung

### RM36I - Inkrementaler Ausgang

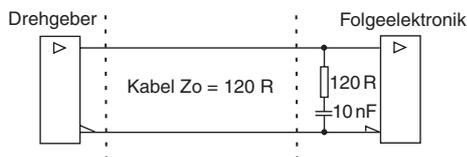
Differentieller Leitungstreiber nach RS422A

<b>Spannungsversorgung</b>	5 V ± 5%
<b>Stromaufnahme</b>	35 mA
<b>Ausgangssignale</b>	A, B, Z, A-, B-, Z- (RS422A)
<b>Auflösungen</b>	320, 400, 500, 512, 800, 1.000, 1.024, 1.600, 2.000, 2.048, 4.096 Impulse pro Umdrehung
<b>Hysterese</b>	0,2°
<b>Genauigkeit</b>	± 0,3°
<b>Max. Kabellänge</b>	20 m
<b>Steckeroptionen</b>	9-pol. SUB-D Stecker (Standard) Ohne Stecker
<b>Zul. Temperaturbereich</b>	Betrieb -25 °C bis +85 °C Lagerung -40 °C bis +125 °C
<b>Max. Geschwindigkeit</b>	20.000 min <sup>-1</sup> (10.000 min <sup>-1</sup> - 4.096 Impulse pro Umdrehung)
<b>Flankenabstand</b>	min. 1 µs

### Zeitablaufdiagramm



### Empfohlene Signalanschlüsse



B eilt A voraus für Drehbewegung des Gebers im Uhrzeigersinn

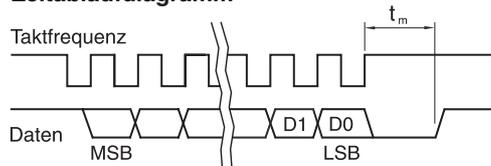


### RM36S - Synchron-Serielles-Interface (SSI - absolut-binär)

Serielle Absolutwertmessung

<b>Ausgabecode</b>	Binär
<b>Spannungsversorgung</b>	5 V ± 5%
<b>Stromaufnahme</b>	35 mA
<b>Auflösungen</b>	320, 400, 500, 512, 800, 1.000, 1.024, 1.600, 2.000, 2.048, 4.096 Impulse pro Umdrehung
<b>Hysterese</b>	0,2°
<b>Genauigkeit</b>	± 0,3°
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	≤ 0,1 Digit
<b>Datenausgang</b>	Serielle Daten (RS422A)
<b>Dateneingang</b>	Taktfrequenz (RS422A)
<b>Max. Kabellänge</b>	100 m (bei 1 MHz)
<b>Steckeroptionen</b>	9-pol. SUB-D Stecker (Standard) Ohne Stecker
<b>Zul. Temperaturbereich</b>	Betrieb -25 °C bis +85 °C Lagerung -40 °C bis +125 °C
<b>Max. Geschwindigkeit</b>	20.000 min <sup>-1</sup> (10.000 min <sup>-1</sup> - 4.096 Impulse pro Umdrehung)

### Zeitablaufdiagramm

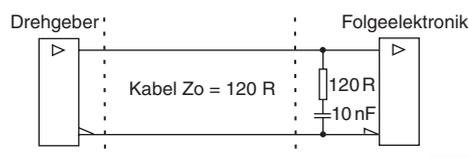


Getaktet = 50 kHz bis 1 MHz

t<sub>m</sub> = 13 µs bis 20 µs

### Empfohlene Signalanschlüsse

(Nur für Signalleitungen)



Drehung des Schaftes im Uhrzeigersinn erhöht die Position



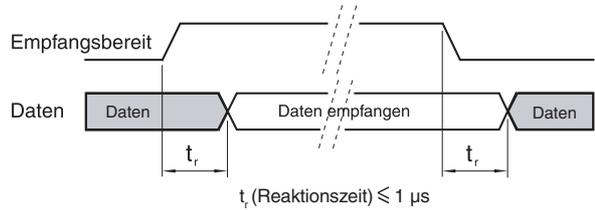
## Ausgangsspezifikationen - 24 V Spannungsversorgung

### RM36P - Binärparalleles Interface (absolut)

Parallele Absolutwertmessung

<b>Ausgabecode</b>	Binär
<b>Spannungsversorgung</b>	8 V bis 26 V (Vs)
<b>Stromaufnahme</b>	(bei 24 V) Siehe Tabelle
<b>Ausgangsspannung Variante A</b>	$V_H \geq (V_S - 1)$ bei $-I_H \leq 10$ mA $V_L \leq 1$ V bei $I_L \leq 10$ mA
<b>Auflösung</b>	9-Bit (512 Positionen pro Umdrehung)
<b>Hysterese</b>	0,5 Digit
<b>Genauigkeit</b>	$\pm 1$ Digit
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	$\leq 0,1$ Digit
<b>Ausgangssignale</b>	D0 (LSB) - D8 (MSB)
<b>Dateneingang</b>	LE - Empfangsbereit Eingangssignal, aktiv = high Max. Abtastfrequenz 500 kHz
<b>Max. Kabellänge</b>	10 m
<b>Steckeroptionen</b>	15-pol. SUB-D Stecker (Standard) Ohne Stecker
<b>Zul. Temperaturbereich</b>	Betrieb -25 °C bis +125 °C (Variante B -25 °C bis +70 °C) Lagerung -25 °C bis +125 °C

### Zeitablaufdiagramm



### Ausgangssignal

Variante	Typ	Stromaufnahme	Max. Stromstärke
PA	Push-Pull	40 mA	30 mA
PB	Offener Kollektor NPN	25 mA	20 mA

Position steigt bei Drehung des magnetischen Gebers im Uhrzeigersinn

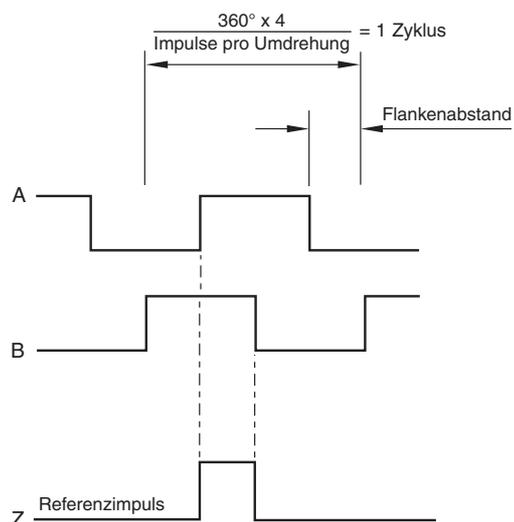


### RM36I - Inkrementaler Ausgang

Differentieller Leitungstreiber nach RS422A

<b>Spannungsversorgung</b>	8 V bis 26 V = $V_S$
<b>Stromaufnahme</b>	(bei 24 V) Siehe Tabelle
<b>Ausgangssignale</b>	A, B, Z, A-, B-, Z- (Variante A) A, B, Z (Variante B)
<b>Auflösung</b>	<b>Variante IB:</b> 128 Impulse/min <sup>-1</sup> (512 Impulse/min <sup>-1</sup> nach der 4-fach Auswertung) <b>Variante IA:</b> 80 bis 1.024 Impulse/min <sup>-1</sup> (320, 400, 500, 512, 800, 1.000, 1.024, 1.600, 2.000, 2.048, 4.096 Impulse/min <sup>-1</sup> )
<b>Hysterese</b>	0,35°
<b>Genauigkeit</b>	$\pm 0,7^\circ$
<b>Max. Kabellänge</b>	20 m
<b>Steckeroptionen</b>	9-pol. SUB-D Stecker (Standard) Ohne Stecker
<b>Zul. Temperaturbereich</b>	Betrieb -25 °C bis +70 °C Lagerung -25 °C bis +125 °C

### Zeitablaufdiagramm



B eilt A voraus für Drehbewegung des Gebers im Uhrzeigersinn



### Ausgangssignal

Variante	Typ	Stromaufnahme	Maximale Stromstärke
IA	Push - Pull	30 mA - 9-Bit 50 mA - andere Auflösungen	30 mA
IB	Offener Kollektor NPN	25 mA	20 mA

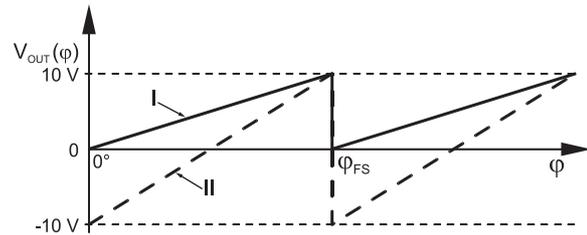
## RM36V - Linearer Spannungsausgang

<b>Spannungsversorgung</b>	Typ I: +20 V bis +30 V DC Typ II: ±12 V bis ±16 V DC
<b>Stromaufnahme</b>	40 mA typisch
<b>Ausgangsspannung</b>	Typ I: 0 V bis 10 V DC Typ II: -10 V bis +10 V DC
<b>Ausgangsstrom</b>	Maximal 10 mA
<b>Linearität</b>	1%
<b>Max. Kabellänge</b>	20 m
<b>Steckeroptionen</b>	9-pol. SUB-D Stecker (Standard) Ohne Stecker
<b>Zul. Temperaturbereich</b>	Betrieb -25 °C bis +70 °C Lagerung -25 °C bis +125 °C

### Ausgangssignal

$\phi_{FS}$	Typ I				Typ II			
	360°	180°	90°	45°	360°	180°	90°	45°
<b>CW</b>	VA	VB	VC	VD	VM	VN	VP	VQ
<b>CCW</b>	VE	VF	VG	VH	VR	VS	VT	VV

### Elektrischer Ausgang/Schaftposition



Spannung steigt bei Drehung des magnetischen Gebers im Uhrzeigersinn



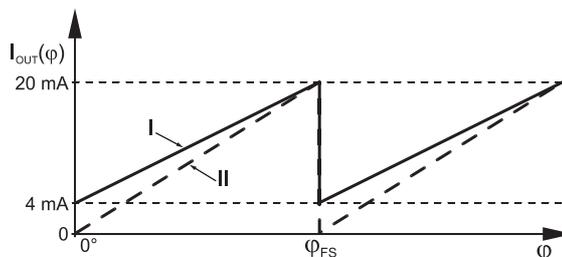
## RM36C - Linearer Stromausgang

<b>Spannungsversorgung</b>	$(V_s) = +20$ bis $+30$ V DC
<b>Stromaufnahme</b>	50 mA plus Ausgangsstrom
<b>Ausgangsstrom</b>	Typ I: 4 mA bis 20 mA Typ II: 0 mA bis 20 mA
<b>Ausgangswiderstand</b>	$R_L = 0$ bis $\frac{V_s}{I_{OUT\ max}}$
<b>Linearität</b>	1%
<b>Max. Kabellänge</b>	20 m
<b>Steckeroptionen</b>	9-pol. SUB-D Stecker (Standard) Ohne Stecker
<b>Zul. Temperaturbereich</b>	Betrieb -25 °C bis +70 °C Lagerung -25 °C bis +125 °C

### Ausgangssignal

$\phi_{FS}$	Typ I				Typ II			
	360°	180°	90°	45°	360°	180°	90°	45°
<b>CW</b>	CA	CB	CC	CD	CM	CN	CP	CQ
<b>CCW</b>	CE	CF	CG	CH	CR	CS	CT	CV

### Elektrischer Ausgang/Schaftposition



Die Stromstärke steigt bei Drehung des magnetischen Gebers im Uhrzeigersinn



**Datenblatt**  
RM36

**Elektrische Spezifikation und Technische Daten**

<b>Feuchtigkeit</b> (für Version IP64)	Lagerung: max. 95% relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) Betrieb: max. 80% relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)
<b>Beschleunigung</b>	Betrieb: 500 m/s <sup>2</sup> BS EN 60068-2-7:1993 (IEC 68-2-7:1983)
<b>Schock</b> (nicht im Betrieb)	1.000 m/s <sup>2</sup> , 6 ms, ½ Sinus BS EN 60068-2-27:1993 (IEC 68-2-27:1987)
<b>Vibration</b> (im Betrieb)	Maximal 100 m/s <sup>2</sup> bei 55 bis 2.000 Hz BS EN 60068-2-6:1996 (IEC 68-2-6:1995)
<b>EMV Komformität</b>	BS EN 61326
<b>Kabel</b>	5 mm Aussendurchmesser
<b>Masse</b>	RM36 mit 1 m Kabel ohne Stecker = 85 g Variante aus Edelstahl 160g Magnetischer Geber = 12 g
<b>Schutzart</b>	IP64 (Optional IP68) BS EN 60529:1992

## RM36 Bestellcode

Drehgeber-System = Drehgeber Gehäuse + Magnetischer Geber



Bestellnummer für den Drehgeber  
z.B. RM36VA0009B10F2C00

Bestellnummer für den Gebermagneten  
z.B. RMA06A3A00

### RM36 VA 00 09B 10 F 2 C 00

#### Ausgangssignal

Inkrementell, push-pull, 24 V	IA
Inkrementell, offener Kollektor, 24 V	IB
Inkrementell, 5 V	IC
Synchron-Serielles-Interface (SSI-absolut-binär), 5 V	SC
Absolut parallel push-pull, 24 V	PA
Absolut parallel offener Kollektor, 24 V	PB
Analog linearer Spannungsausgang 0-10 V, Spannungsversorgung +20 V bis +30 V DC	
	360° 180° 90° 45°
Uhrzeigersinn	VA VB VC VD
Gegenuhreigersinn	VE VF VG VH
Analog linearer Spannungsausgang ±10 V, Spannungsversorgung ±12 V bis ±16 V DC	
	360° 180° 90° 45°
Uhrzeigersinn	VM VN VP VQ
Gegenuhreigersinn	VR VS VT VV
Analog linearer Stromausgang 4-20 mA, Spannungsversorgung +20 V bis +30 V DC	
	360° 180° 90° 45°
Uhrzeigersinn	CA CB CC CD
Gegenuhreigersinn	CE CF CG CH
Analog linearer Stromausgang 0-20 mA, Spannungsversorgung +20 V bis +30 V DC	
	360° 180° 90° 45°
Uhrzeigersinn	CM CN CP CQ
Gegenuhreigersinn	CR CS CT CV

**Spezielle Anforderungen**  
00 - Keine

**Umgebungsbedingungen und Material**  
B – IP64, Aluminiumgehäuse (Standard)  
C – IP68, Aluminiumgehäuse  
J – IP68, Edelstahlgehäuse

**Gehäuse und Kabelausgangstyp**  
2 - zylindrisches Gehäuse, radialer Kabelausgang

**Steckeroptionen**  
A - 9-pol. SUB-D Stecker  
B - 15-pol. SUB-D Stecker  
(nur für parallele Ausgangstypen PA und PB)  
F - ohne Stecker (kein Anschluss)

**Kabellänge**  
10 - 1 Meter

**Auflösung**  
Alle Ausgangsarten  
09B - 512  
**Ausgangsarten IA, IC, SC**  
**Dezimal**  
D32 - 320 D80 - 800 2D0 - 2.000  
D40 - 400 1D0 - 1.000  
D50 - 500 1D6 - 1.600  
**Binär**  
09B - 512 11B - 2.048  
10B - 1.024 12B - 4.096

**Schaftdurchmesser**  
00 - NV

#### Bestellnummern für den RM36 Gebermagneten

Für Auflösungen von 9-Bit (512 Impulse pro Umdrehung) wählen Sie bitte einen der folgenden magnetischen Geber:

RMA04A2A00 - Schaft mit 4 mm  
RMA05A2A00 - Schaft mit 5 mm  
RMA06A2A00 - Schaft mit 6 mm  
RMA08A2A00 - Schaft mit 8 mm  
RMA10A2A00 - Schaft mit 10 mm  
RMA19A2A00 - Schaft mit 3/16"  
RMA25A2A00 - Schaft mit 1/4"  
RMA37A2A00 - Schaft mit 3/8"

Für Auflösungen von 10-Bit (1.024 Impulse pro Umdrehung) oder mehr wählen Sie bitte einen der folgenden magnetischen Geber:

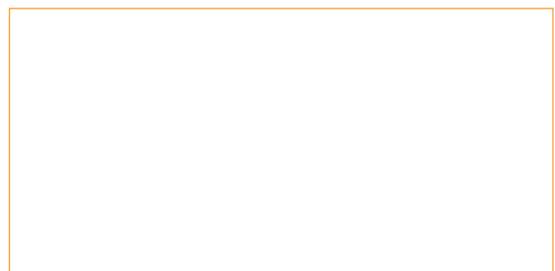
RMA04A3A00 - Schaft mit 4 mm  
RMA05A3A00 - Schaft mit 5 mm  
RMA06A3A00 - Schaft mit 6 mm  
RMA08A3A00 - Schaft mit 8 mm  
RMA10A3A00 - Schaft mit 10 mm  
RMA19A3A00 - Schaft mit 3/16"  
RMA25A3A00 - Schaft mit 1/4"  
RMA37A3A00 - Schaft mit 3/8"

**Renishaw GmbH**  
Karl-Benz-Str. 12  
72124 Pliezhausen  
Deutschland

**T** +49 (0)7127 981-0  
**F** +49 (0)7127 88237  
**E** [germany@renishaw.com](mailto:germany@renishaw.com)  
[www.renishaw.de](http://www.renishaw.de)

**RENISHAW**   
**apply innovation™**

**Weltweite Kontaktinformationen finden Sie  
unter [www.renishaw.de/renishaw-weltweit](http://www.renishaw.de/renishaw-weltweit)**



RENISHAW® sowie das Tastersymbol im Logo von RENISHAW sind registrierte Warenzeichen von Renishaw plc. im Vereinigten Königreich und in anderen Ländern. apply innovation ist ein eingetragenes Warenzeichen der Renishaw plc. Renishaw behält sich das Recht vor, technische Änderungen ohne Vorankündigung vorzunehmen  
© 2004-2006 Renishaw plc    Ausgabe 0306



L - 9 5 1 7 - 9 1 5 7 - 0 4