

# Montage- und Betriebsanleitung

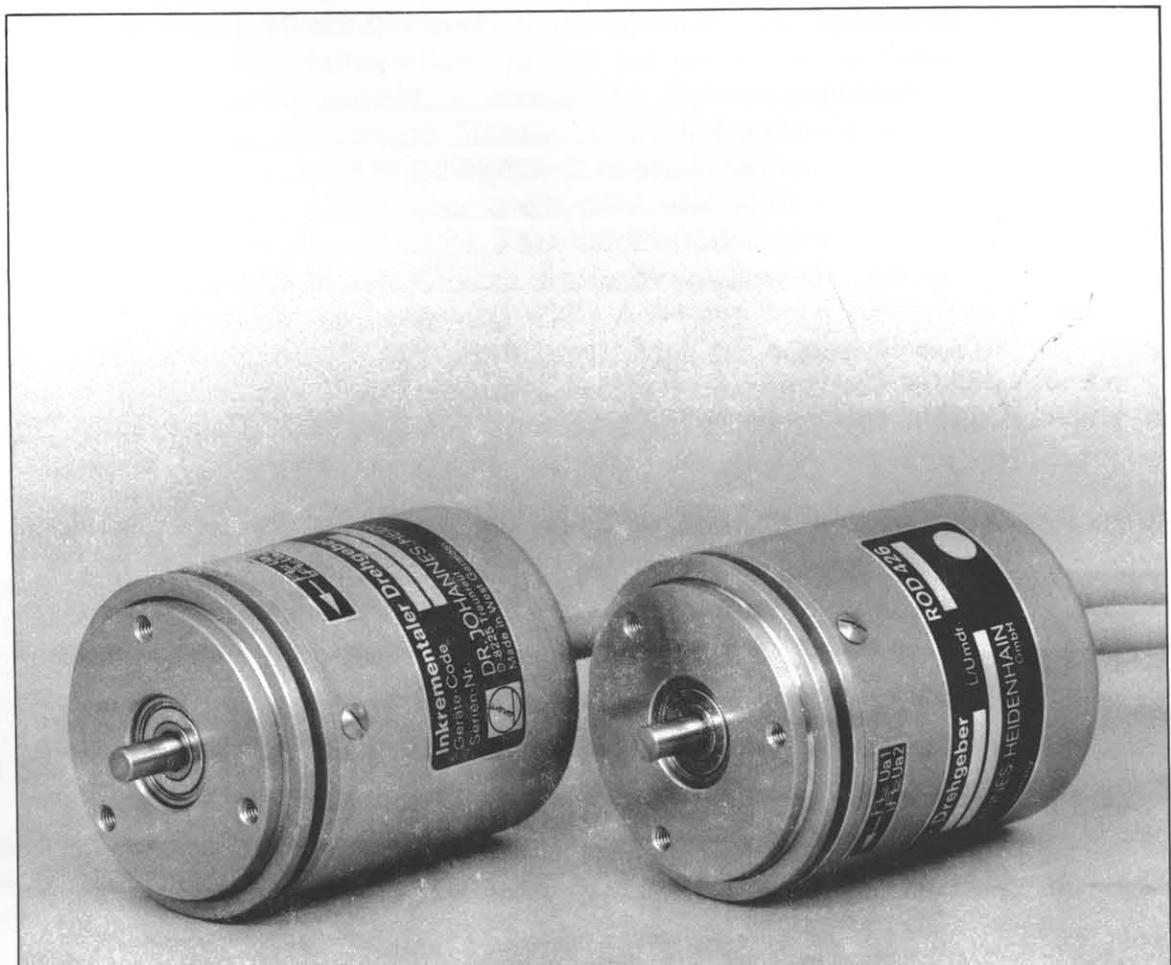
## ROD 426, 456

### Inkrementale Drehgeber



## DR. JOHANNES HEIDENHAIN

Feinmechanik, Optik und Elektronik · Präzisionsteilungen  
Postfach 1260 · D-8225 Traunreut · Telefon: (0 86 69) 31-1  
Telex: 5 6831 · Telegrammanschrift: DIADUR Traunreut



# INHALTSÜBERSICHT

1.	Lieferumfang	3
2.	Allgemeine Hinweise	3
3.	Funktion	3
3.1	Geber	3
3.2	Referenzimpuls	3
3.3	Ausgangssignale	4
4.	Montage ROD 426/ROD 456	5
4.1	Mittels Befestigungsgewinde (Beispiel)	5
4.2	Mittels Spannpratzen (Beispiel)	5
5.	Ankopplung der Welle	6
6.	Elektrischer Anschluß	6
6.1	Steckeranordnung	6
6.1.1	Anschluß des ROD 426 an HEIDENHAIN-Zähler VRZ 116/VRZ 136	6
6.1.2	Anschluß des ROD 426 an einer Fremdelektronik	6
6.1.3	Anschluß des ROD 456 an HEIDENHAIN-Zähler	6
6.1.4	Anschluß des ROD 456 an einer Fremdelektronik	7
6.2	Steckerbelegung	7
6.2.1	Steckerbelegung ROD 426	7
6.2.2	Steckerbelegung ROD 456	7
6.3	Steckermontage	8
6.3.1	Demontage bzw. Montage des Steckers 200 720 01 (für ROD 426)	8
6.3.2	Demontage bzw. Montage des Steckers 212 356 01 (für ROD 456)	10
7.	Technische Daten	12
7.1	Standardstrichzahlen	12
7.2	Mechanische Kennwerte ROD 426/ROD 456	12
7.3	Elektrische Kennwerte ROD 426	13
7.4	Elektrische Kennwerte ROD 456	14
7.5	Präzisions-Kupplungen	14
8.	Anschlußmaße	15
8.1	ROD 426	15
8.2	ROD 456	15
9.	Zubehör	16
9.1	Steckerteile und Kabelteile für ROD 426	16
9.2	Steckerteile und Kabelteile für ROD 456	16
9.3	Spannpratzen	17
9.4	Präzisions-Kupplungen	17

## 1. Lieferumfang

### Standard

Inkrementaler Drehgeber ROD 426 bzw. ROD 456, Impulszahl nach Bestellung  
Kabelausgang (ohne Stecker)  
Montage- und Betriebsanleitung und Kontrollschein

Zubehör auf Wunsch (siehe Seite 16 )

## 2. Allgemeine Hinweise

- 2.1 Bei Beachtung dieser Montage- und Betriebsanleitung kann der inkrementale Drehgeber ROD 426/ROD 456 sicher in Betrieb genommen werden. Das Gerät ist wartungsfrei.
- 2.2 Sollte eine Störung auftreten, die vom Kunden nicht selbst behoben werden kann, so empfehlen wir, den Drehgeber in unser Werk Traunreut einzuschicken. Je nach Schadensbefund erfolgt die Schadensbehebung im Rahmen der Garantiebedingungen kostenfrei oder gegen geringste Berechnung.
- 2.3 Achtung! Unter Spannung keine Stecker lösen oder verbinden!

## 3. Funktion

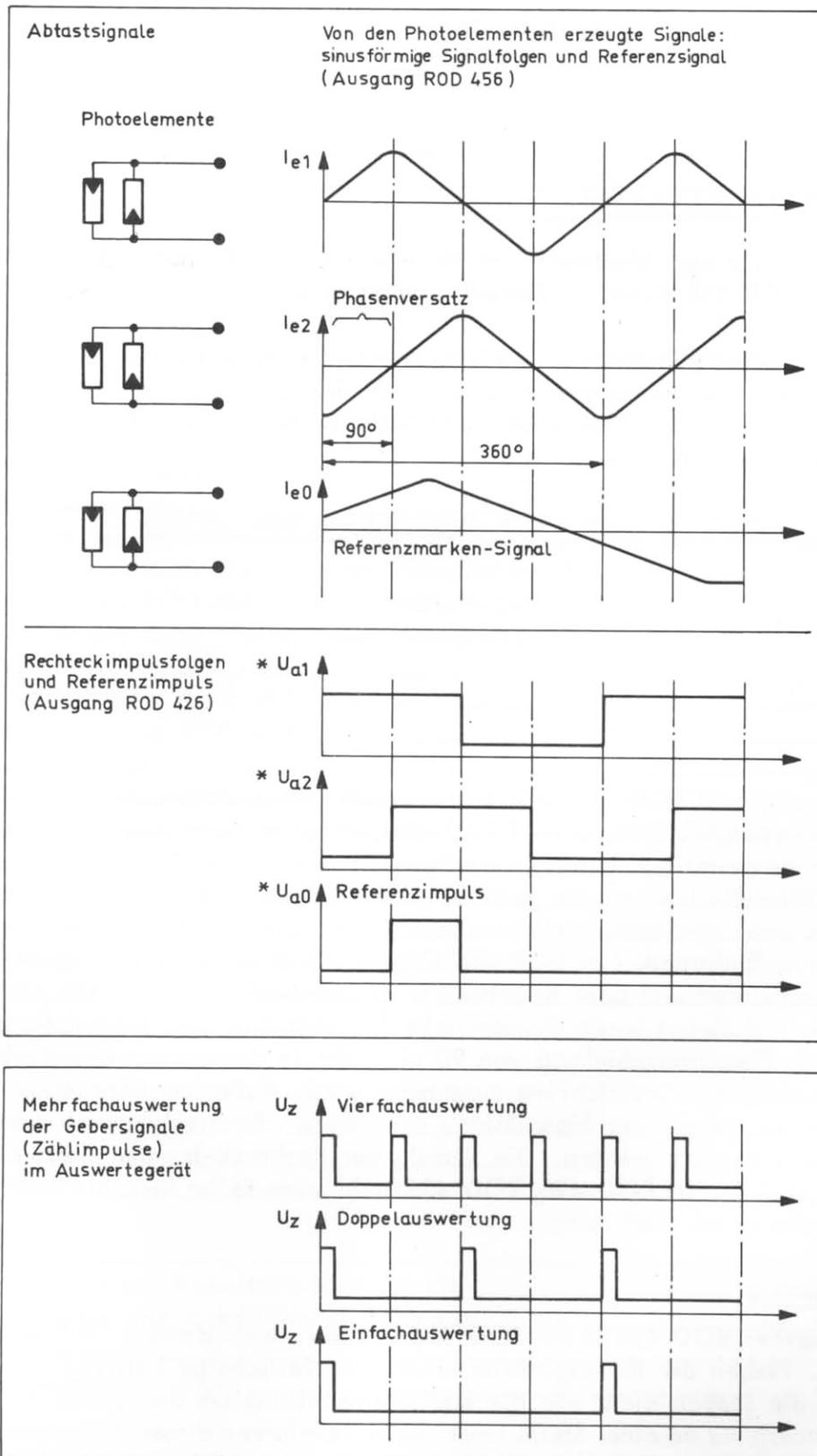
### 3.1 Geber

Die ROD 426 und ROD 456 sind inkrementale, photoelektrische Drehgeber für universelle Anwendungen. Eine Glas-Teilscheibe mit einer nach dem HEIDENHAIN-DIADUR-Verfahren hergestellten Radialgitterteilung ist fest mit der drehbaren Geberwelle verbunden. Wird die Geberwelle gedreht, so erzeugt der Geber durch photoelektrische Abtastung zwei annähernd sinusförmige Signale. Diese Gebersignale werden in einer Impulsformer-Elektronik (im ROD 426 eingebaut) durch Schmitt-Trigger in Rechteckimpulse umgeformt und über Kabeltreiber ausgegeben. Der ROD 456 enthält keinerlei Elektronik und liefert somit sinusähnliche Signalfolgen. Die beiden Ausgangssignalfolgen haben eine Phasenverschiebung von  $90^\circ$  el., die in der zugehörigen Geberelektronik zur Unterscheidung der Drehrichtung ausgenutzt wird. Außerdem kann durch Auswertung aller Flanken der aus den Signalfolgen gewonnenen Rechteckimpulse eine Vierfach-Unterteilung erreicht werden. Die Anzahl der Rechteck-Impulse stellt ein Maß für den Drehwinkel dar. Für ROD 426/ROD 456 steht eine Reihe verschiedener Impulszahlen pro Umdrehung zur Verfügung.

### 3.2 Referenzimpuls

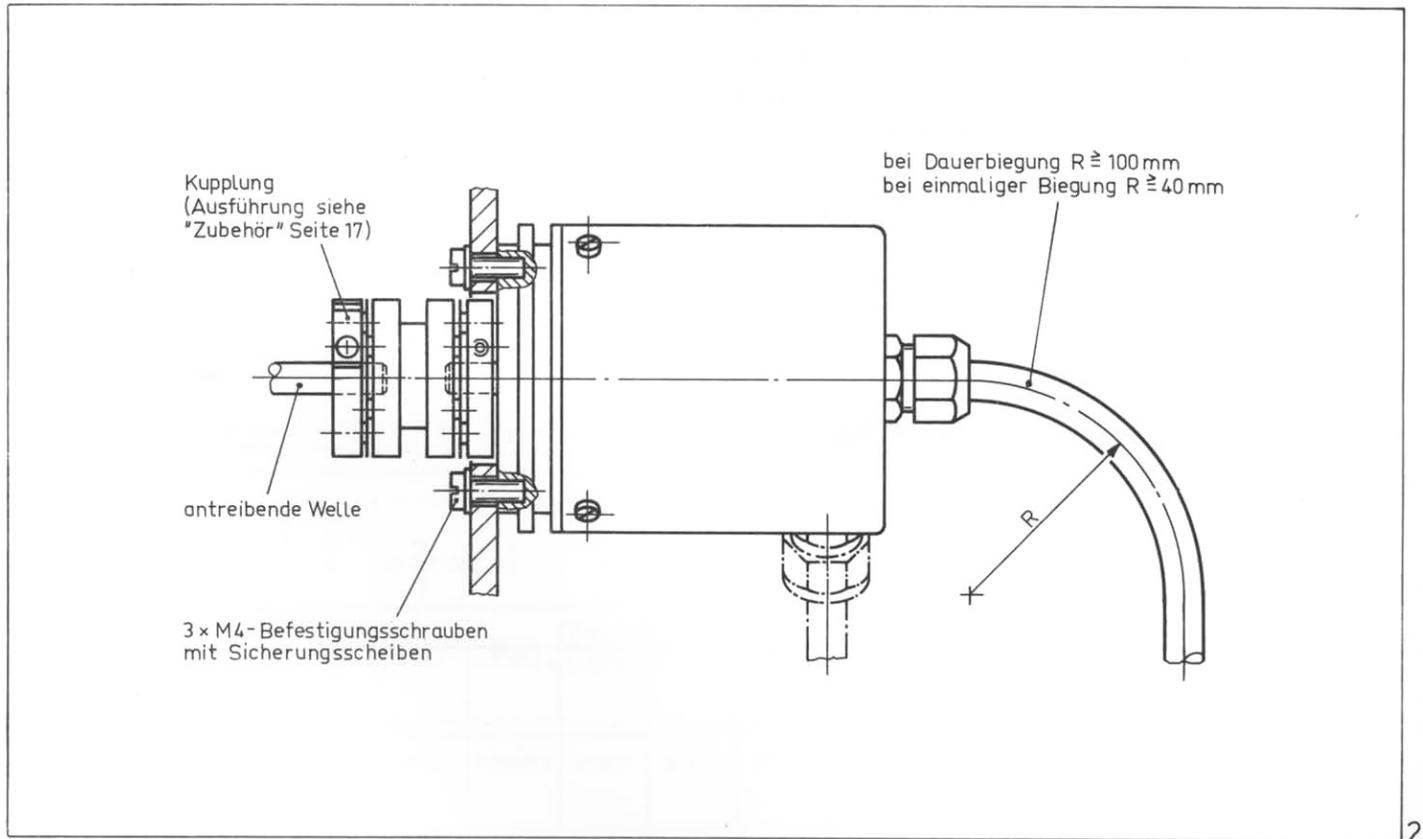
Die Drehgeber ROD 426 bzw. ROD 456 werden standardmäßig "mit Referenzimpuls" geliefert. Neben der Radialgitterteilung der Teilscheibe befindet sich eine zusätzliche Teilung, die jedoch nicht wie die Radialgitterteilung um die ganze Teilscheibe verläuft, sondern nur an einer Stelle liegt. Beim Überfahren dieser Referenzimpuls-Teilung wird pro Umdrehung zusätzlich ein einzelner Impuls (ROD 426) bzw. eine Signalspitze (ROD 456) erzeugt. Dieser Impuls kann auf verschiedene Weise verwendet werden, z.B.

- Reproduzieren der Winkelstellung "Null"
- Kontrolle auf Störimpulse oder
- getrennte Zählung der vollen Umdrehungen der Geberwelle.

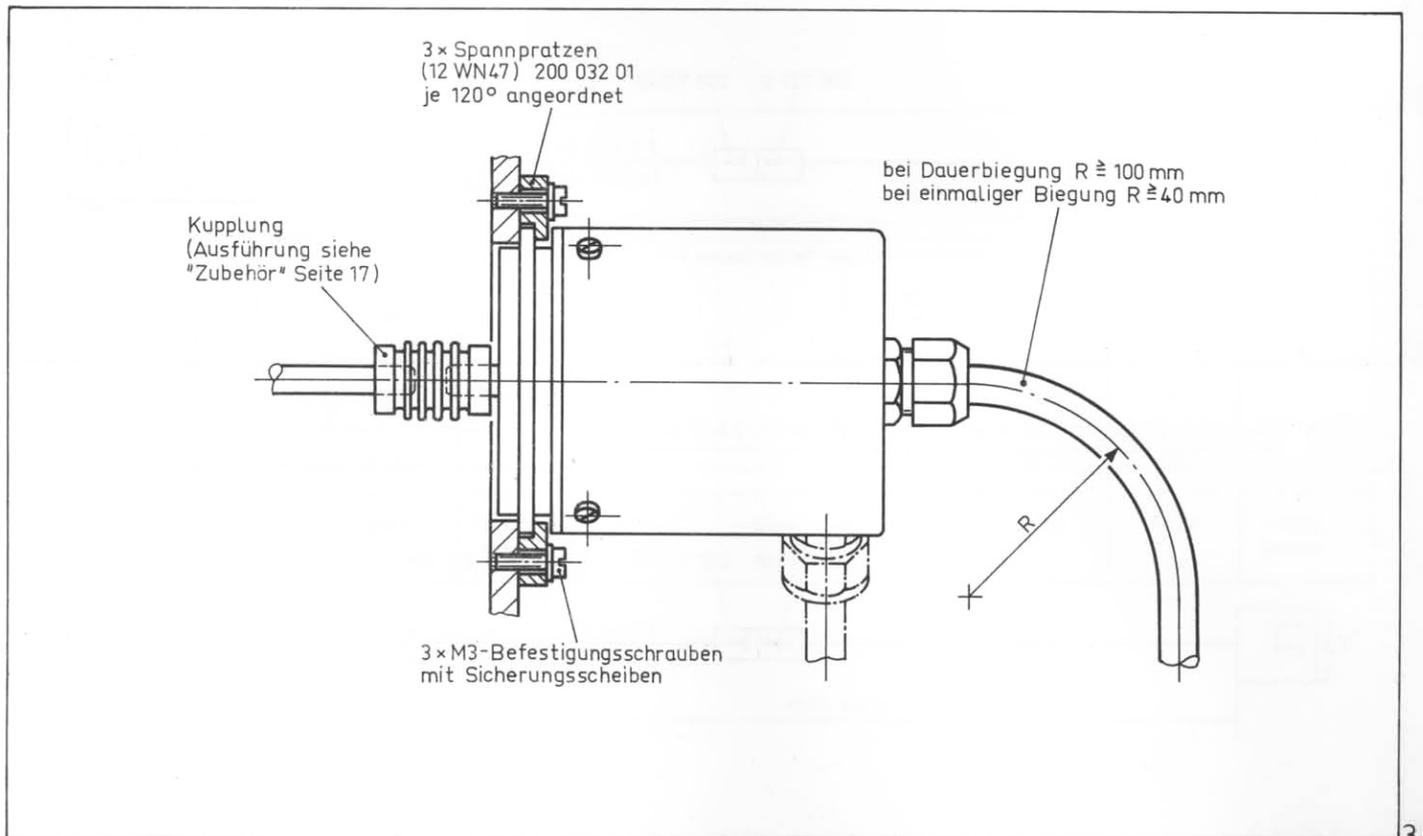


\* Die inversen Signale  $\bar{U}_{a1}$ ,  $\bar{U}_{a2}$  und  $\bar{U}_{a0}$  wurden zur Wahrung der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

4.1 Mittels Befestigungsgewinde (Beispiel)



4.2 Mittels Spannpratzen (Beispiel)



## 5. Ankopplung der Welle

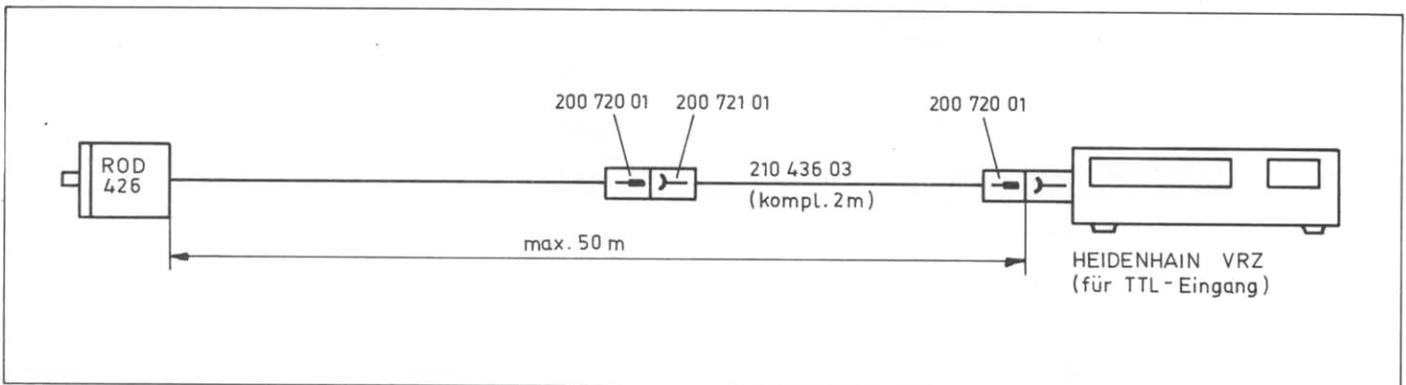
Die Ankopplung der Geberwelle kann über die Metallbalgkupplung (3 EBN 3) 200 379 01 oder Präzisions-Membrankupplung K14 200 365 01 (auf Wunsch im Lieferumfang) erfolgen. Der Flansch zum Ankoppeln der antreibenden Welle hat eine Bohrung  $\varnothing 6 F 7$ .

Erfolgt der Antrieb über ein Zahnrad oder eine Rolle, ist das Zahnrad auf den Wellenstumpf  $\varnothing 6 \begin{smallmatrix} -0,010 \\ -0,020 \end{smallmatrix}$  zu montieren. Bei wechselnder Drehrichtung ist für spielfreien Antrieb zu sorgen, z.B. durch Verspannen zweier Zahnräder. In jedem Fall ist darauf zu achten, daß die zulässigen Axial- bzw. Radialbelastungen der Welle nicht überschritten werden! (Siehe "Technische Daten").

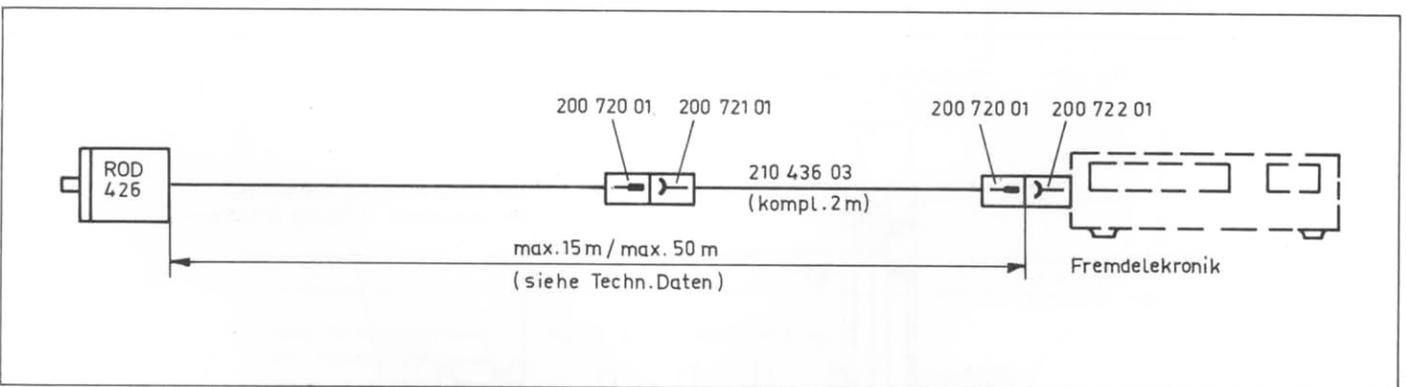
## 6. Elektrischer Anschluß

### 6.1 Steckeranordnung

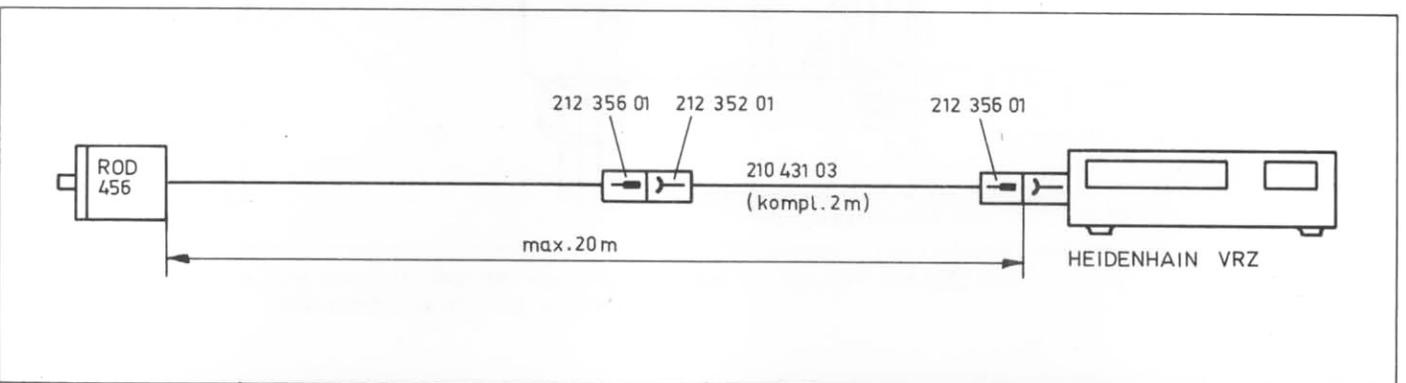
#### 6.1.1 Anschluß des ROD 426 an HEIDENHAIN-Zähler VRZ 116/VRZ 136



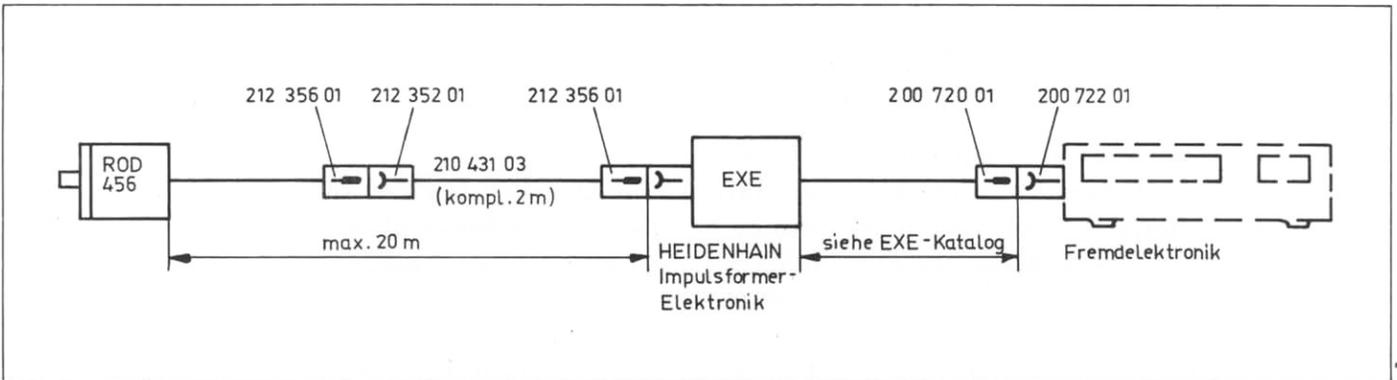
#### 6.1.2 Anschluß des ROD 426 an einer Fremdelektronik



#### 6.1.3 Anschluß des ROD 456 an HEIDENHAIN-Zähler



## 6.1.4 Anschluß des ROD 456 an einer Fremdelektronik



## 6.2 Steckerbelegung

### 6.2.1 Steckerbelegung ROD 426

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Signal	$\bar{U}_{a2}$	* + 5V Sensor- leitung	$U_{a0}$	$\bar{U}_{a0}$	$U_{a1}$	$\bar{U}_{a1}$	frei	$U_{a2}$	Schirm	Lampe -	* 0V Sensor- leitung	Lampe +	frei
Farbe	rosa	blau	rot	schwarz	braun	grün	gelb	grau	weiß/ braun	0,5 mm <sup>2</sup> weiß	weiß	0,5 mm <sup>2</sup> braun	violett

Belegung \* Bei größeren Kabellängen zwischen Drehgeber und Folge-Elektronik kann der auf der Leitung auftretende Spannungsabfall über die Sensorleitung an der Folge-Elektronik gemessen und anschließend kompensiert werden.

### 6.2.2 Steckerbelegung ROD 456

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9*
Signal	$I_{e1}$	$\bar{I}_{e1}$	Lampe	Lampe	$I_{e2}$	$\bar{I}_{e2}$	$I_{e0}$	$\bar{I}_{e0}$	Schirm *
	0°/+	0°/-	+	-	90°/+	90°/-	90°/+	90°/-	
Farbe	grün	gelb	0,5 mm <sup>2</sup> braun	0,5 mm <sup>2</sup> weiß	blau	rot	grau	rosa	weiß/ braun

Belegung \* innerer Schirm an Pin 9  
äußerer Schirm an Steckergehäuse

7

8

9

7

## 6.3 Steckermontage

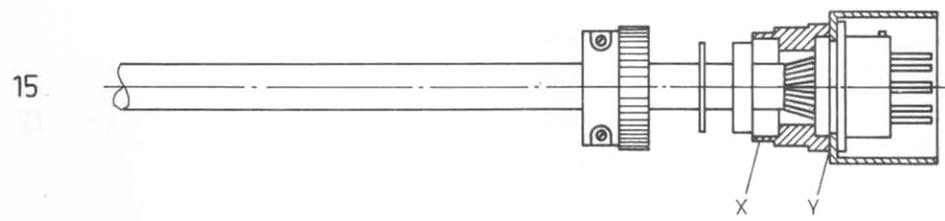
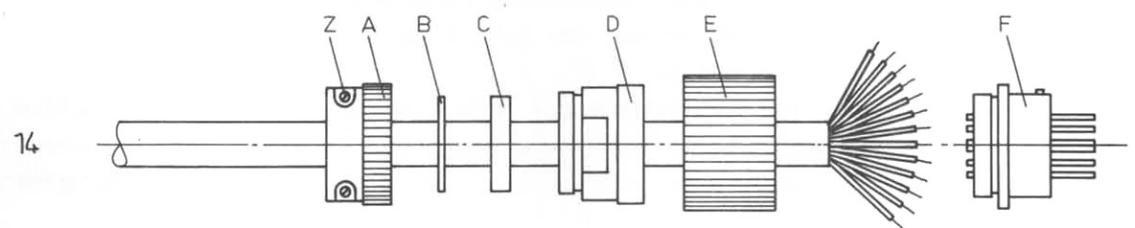
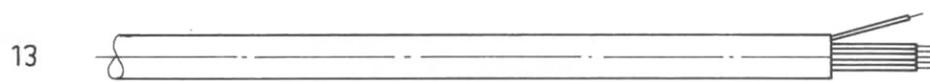
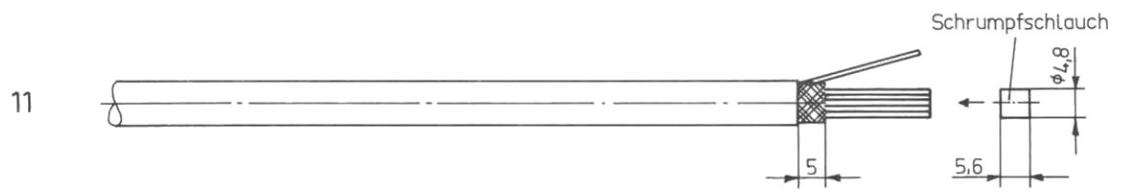
### 6.3.1 Demontage bzw. Montage des Steckers 200 720 01 (für ROD 426)

Demontage (im Falle der Wiederverwendung des Steckers)

- Schrauben Z der Zugentlastung lösen.
- Die Schraubenverbindung zwischen Teil A und D wurde bei der Montage im Werk mit Lack gesichert. Versuchen Sie bitte nicht, diese Schraubenverbindung mit Gewalt zu lösen. Wir empfehlen das Aufwärmen des Steckers im Bereich dieser Schraubenverbindung anhand eines Heißluftföns. Es muß darauf geachtet werden, daß weder Leitung noch andere wärmeempfindliche Bauteile des Steckers durch diese Behandlung beschädigt werden.
- Teil F festhalten und Teil D mittels eines Maulschlüssels (SW 19 bzw. 3/4") lösen (empfohlene Dicke des Maulschlüssels: 5 mm max.). (Achtung! Beim Gegenhalten des Teils F dürfen die Steckerstifte nicht beschädigt werden!)
- Teile B, C, D und E so weit zurückschieben, daß die Lötstellen am Teil F zugänglich sind. Mit einem geeigneten LötKolben (30 W empfohlene Leistung) die einzelnen Lötstellen lösen. Teile A, B, C, D und E entfernen.

#### Steckermontage.

- Im Falle, daß der Stecker wie o.a. demontiert wurde, müssen die freien Enden der Leitung zwecks Wiederverwendung sorgfältig nach Beschädigungen geprüft werden. Alle Adern, verzinnten Enden sowie Schirm und Mantel müssen in einem einwandfreien Zustand sein. Beschädigte Isolierung kann z.B. zu Kurzschlüssen führen.
- Sollte eine neue Vorbereitung des Kabelendes erforderlich sein, dann ist der Ablauf wie folgt zu beachten:
- Außenmantel entfernen (Fig. 10)
- Schirm etwas zurückschieben und Litze weiß/braun ( $0,14 \text{ mm}^2$ ) anlöten (Fig. 11)
- Schirm hinter der Lötstelle mit Spitzschere abschneiden. Schrumpfschlauch  $\varnothing 4,8 \times 5,6$  mm unter den Schirm schieben, damit die Schirmdrähte nicht die Isolierung der Adern verletzen können (Fig. 11).
- Die einzelnen Adern abisolieren und verzinnen (Fig. 12).  
Ende des Kabelmantels auf ca. 100 mm mit Heißluftfön kurz erwärmen und ca. 2 mm über das Schirmende streifen (Fig. 13).
- Steckerteile A, B, C, D und E über das Kabel ziehen (Fig. 14).
- Die verzinnten Enden des Kabels gemäß Steckerbelegung (Seite 7) an den zugehörigen Anschlußstellen des Teils F löten (LötKolben 30 W).
- Überwurfmutter E in die richtige Lage bringen.
- Die Schraubverbindung "Y" zwischen Teil D und F herstellen (Achtung! Beim Gegenhalten des Teils F dürfen die Steckerstifte nicht beschädigt werden).
- Den Gummiring C in die Aufnahme des Teils D setzen. Achtung! Es muß darauf geachtet werden, daß keine abgetrennten Drähtchen vom Schirm in den Bereich der Lötstellen gelangen. Dies führt zu Kurzschlüssen.
- Scheibe B auf den Gummiring legen.
- Die Schraubverbindung "X" zwischen Teil A und Teil D herstellen, dabei Teil D mit einem Maulschlüssel gehalten.
- Die Zugentlastungsschrauben Z anziehen.
- Die Schraubverbindung "X" mit Lack sichern.



### 6.3.2 Demontage bzw. Montage des Steckers 212 356 01 (für ROD 456)

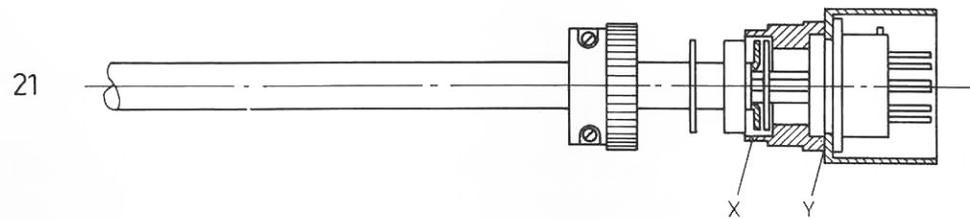
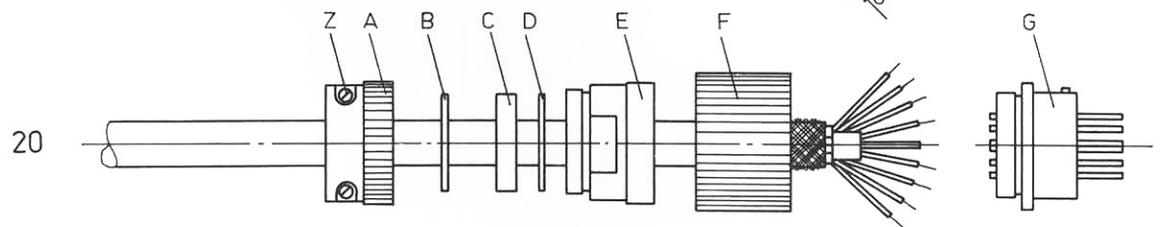
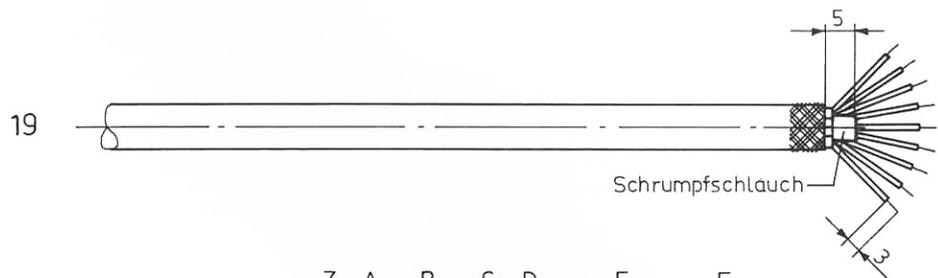
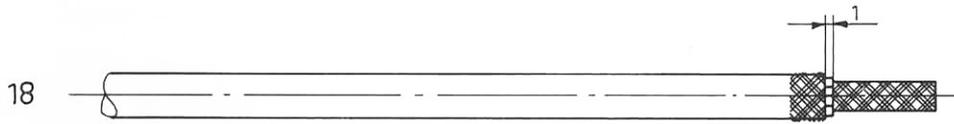
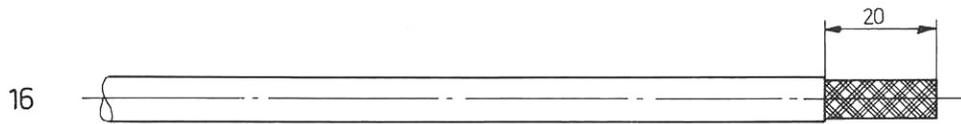
#### Demontage (im Falle der Wiederverwendung des Steckers)

- Schrauben Z der Zugentlastung lösen.
- Die Schraubenverbindung zwischen Teil A und E wurde bei der Montage im Werk mit Lack gesichert. Versuchen Sie bitte nicht, diese Schraubenverbindung mit Gewalt zu lösen. Wir empfehlen das Aufwärmen des Steckers im Bereich dieser Schraubenverbindung anhand eines Heißluftföns. Es muß darauf geachtet werden, daß weder Leitung noch andere wärmeempfindliche Bauteile des Steckers durch diese Behandlung beschädigt werden.
- Teil G festhalten und Teil E mittels eines Maulschlüssels (SW 19 bzw. 3/4") lösen (empfohlene Dicke des Maulschlüssels: 5 mm max. ). (Achtung! Beim Gegenhalten des Teils G dürfen die Steckerstifte nicht beschädigt werden!).
- Teile B, C, D, E und F so weit zurückschieben, daß die Lötstellen am Teil G zugänglich sind. Mit einem geeigneten LötKolben (30 W empfohlene Leistung) die einzelnen Lötstellen lösen. Teile A, B, C, D, E und F entfernen.

#### Steckermontage.

- Im Falle, daß der Stecker wie o.a. demontiert wurde, müssen die freien Enden der Leitung zwecks Wiederverwendung sorgfältig nach Beschädigungen geprüft werden. Alle Adern, verzinnten Enden sowie Schirm und Mantel müssen in einem einwandfreien Zustand sein. Beschädigte Isolierung kann z.B. zu Kurzschlüssen führen.
- Sollte eine neue Vorbereitung des Kabelendes erforderlich sein, dann ist der Ablauf wie folgt zu beachten:
- Außenmantel entfernen (Fig.16)
- Schirm zurückklappen und abschneiden (Fig.17)
- Isolierungen einschneiden, Faden abschneiden und innere Mantel entfernen (Fig.18)
- Die einzelnen Adern abisolieren und verzinnen (Fig. 19 )
- Innere Schirm gemeinsam verdrillen und auf ca. 5 mm abschneiden, Litze weiß/braun ( $0,14 \text{ mm}^2$ ) anlöten und mit Schrumpfschlauch  $\varnothing 5 \text{ mm} \times 5 \text{ mm}$  lang isolieren (Fig. 19)
- Steckerteile A, B, C, D, E und F über das Kabel ziehen (Fig.20 )
- Die verzinnten Enden des Kabels gemäß Steckerbelegung (Seite 7 ) an den zugehörigen Anschlußstellen des Teils G löten (LötKolben 30 W).
- Überwurfmutter F in die richtige Lage bringen.
- Die Schraubverbindung "Y" zwischen Teil E und G herstellen (Achtung! Beim Gegenhalten des Teils G dürfen die Steckerstifte nicht beschädigt werden).
- Sonderscheibe D in die Aufnahme des Teils E setzen.
- Kabelschirm radial spreizen auf  $\varnothing 17$ .
- Den Gummiring C in die Aufnahme des Teils E setzen, dabei muß der Schirm zwischen Scheibe D und Gummiring C liegen. Achtung! Es muß darauf geachtet werden, daß keine abgetrennten Drähtchen vom Schirm in den Bereich der Lötstellen gelangen. Dies führt zu Kurzschlüssen.
- Scheibe B auf den Gummiring legen.
- Die Schraubverbindung "X" zwischen Teil A und Teil E herstellen, dabei Teil E mit einem Maulschlüssel gegenhalten.
- Die Zugentlastungsschrauben Z anziehen.
- Die Schraubverbindung "X" mit Lack sichern.

ACHTUNG! Innenschirm darf zum Außenschirm keine elektrisch-leitende Verbindung haben!



## 7. Technische Daten

7.1 Standardstrichzahlen 50/60/100/120/125/128/150/180/200/250/254/360/400/500/  
600/625/635/720/800/900/1000/1024/1080/1125/1250/1270/  
1500/1800/2000/2500/2540/5000 Striche pro Umdrehung  
(Sonderstrichzahlen auf Anfrage)

Referenzimpuls standard

## 7.2 Mechanische Kennwerte ROD 426, ROD 456

Höchste mechanisch  
zulässige Drehzahl 12 000 U/min.

Trägheitsmoment des  
Rotors 14,5 gcm<sup>2</sup>

Anlaufdrehmoment  
bei 20° C 0,15 Ncm (15 cmp)

Zulässige Beanspruchung  
der Welle axial 10 N (1 kp)  
radial (am Wellenende) 20 N (2 kp)

Staub- und Spritzwasser-  
schutz nach  
DIN 40050 Bl. 1 IP 64

Gewicht ca. 0,4 kg

Temperaturbereich Arbeitstemperaturbereich 0°...50°C  
Lagertemperaturbereich -30°...80°C

erweiterter Tempera-  
turbereich auf Anfrage

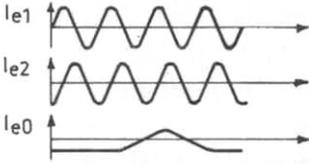
Vibration 100 m/s<sup>2</sup> (10 bis 2000 Hz)

Stoß 300 m/s<sup>2</sup> (6 ms)

rel. Feuchte bis 98 %



#### 7.4 Elektrische Kennwerte ROD 456

Lichtquelle	Miniaturlampe 5 V/0,6 W	
Spannungsversorgung	Lichtquelle 5 V ± 5%/120 mA	
Abtastelemente	Si-Photoelemente in Gegenteil-Anordnung	
Impulsformer-Elektronik	a) in Zähler Baureihe VRZ 100 eingebaut, siehe "VRZ"-Prospekt b) in separatem Gehäuse, siehe "EXE"-Prospekt.	
Ausgangssignale		2 annähernd sinusförmige Signalfolgen $I_{e1}$ und $I_{e2}$ 1 Signalspitze $I_{e0}$ pro Umdrehung
Signalgröße	$I_{e1}$ ca. 11 $\mu\text{A}_{\text{SS}}$ $I_{e2}$ ca. 11 $\mu\text{A}_{\text{SS}}$ $I_{e0}$ ca. 5,5 $\mu\text{A}^*$ * Nutzanteil	bei Last 1 kOhm
Abtastfrequenz	je nach Folgeelektronik, siehe Prospekt "EXE" bzw. "VRZ"	
Genauigkeit	max. Fehler = $\pm \frac{18^\circ}{z \text{ (Strichzahl)}} = \pm \frac{1}{20}$ Gitterperiode	
Zulässige Kabellänge	20 m (Standardkabel $[3 (2 \times 0,14) + 2 \times 0,5] \text{ mm}^2$ )	

#### 7.5 Präzisions-Kupplungen

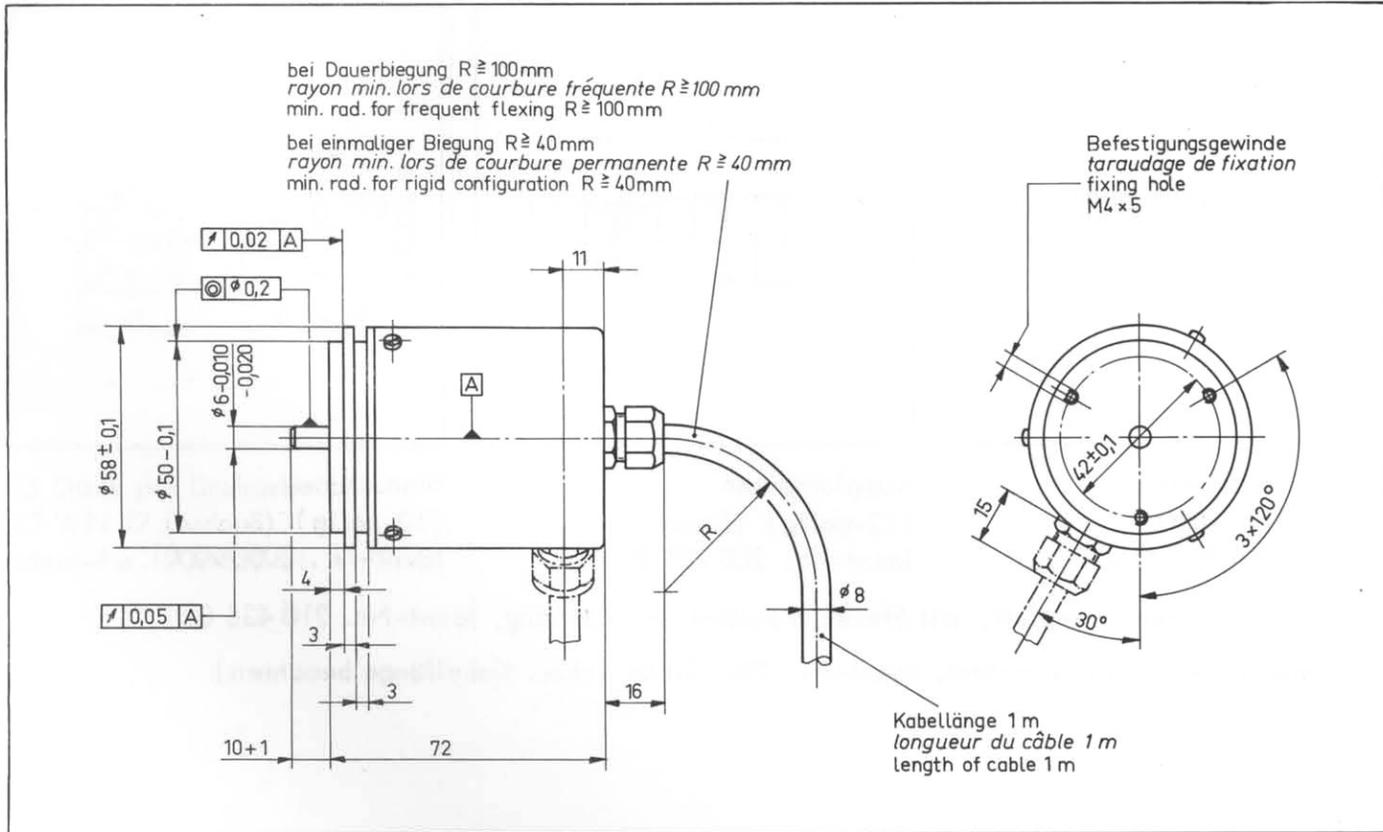
(3 EBN 3) 200 379 01

(K 14) 200 365 01

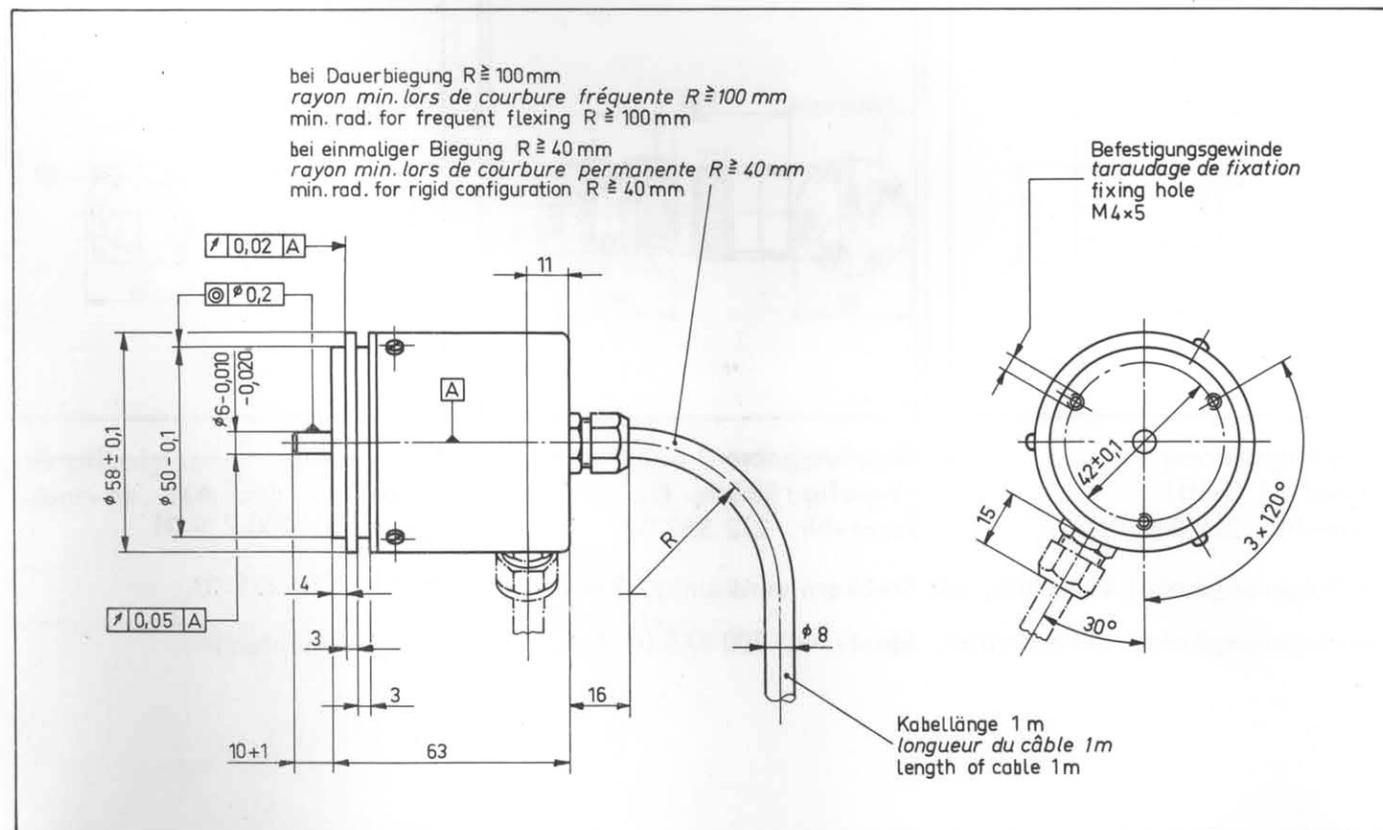
Bezeichnung		3 EBN 3	K 14
kinemat. Übertragungsfehler bei Achsversatz = 0,1 mm und Achswinkelfehler = 0,15/100 mm	Winkelsek.	40	10
Torsionsfehler bei Drehmoment 0,5 N cm	Winkelsek.	16	3
Winkelhysterese bei zul. Drehmoment	Winkelsek.	5	5
zul. Drehmoment	N cm	10	20
zul. Achsversatz	mm	0,2	0,2
zul. Achswinkelfehler	Grad	0,5	0,5
zul. Axialversatz	mm	0,3	0,2
Trägheitsmoment ca.	g cm <sup>2</sup>	3	50
zul. Drehzahl	U/min.	10000	10000
Anzugsmoment der Klemmschrauben	ca. N cm	150	100
Gewicht	g	9	38

8. Anschlußmaße mm

8.1 ROD 426

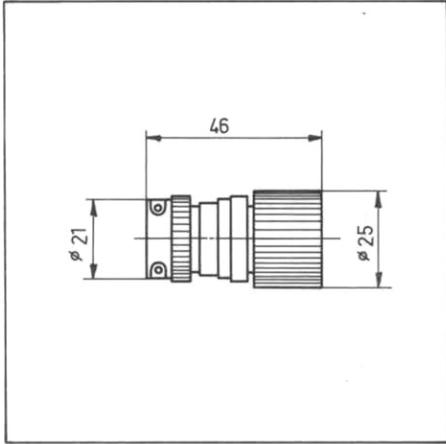


8.2 ROD 456

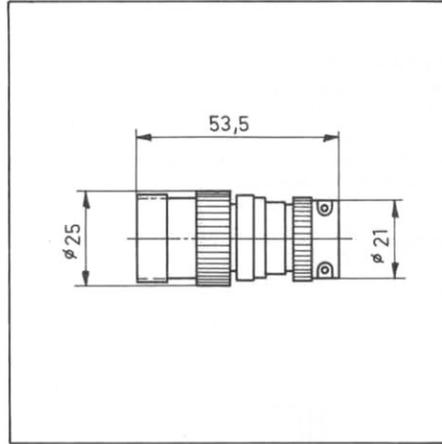


## 9. Zubehör

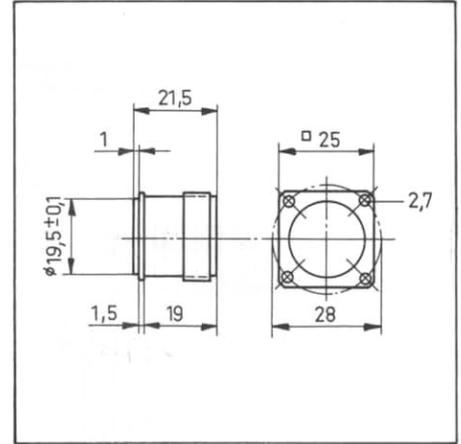
### 9.1 Steckerteile und Kabel für ROD 426 (12-polig)



Kupplungsstecker  
(12-polig) (Stift)  
Ident-Nr. 200 720 01



Kupplungsdose  
(12-polig) (Buchse)  
Ident-Nr. 200 721 01

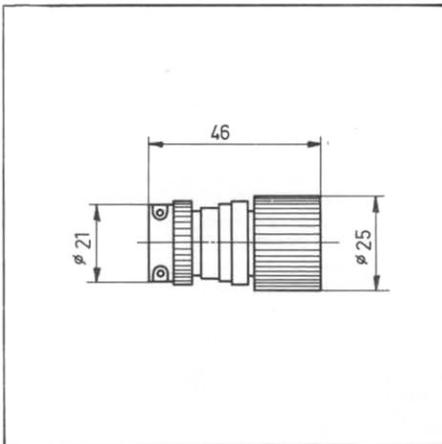


Flanschdose  
(12-polig) (Buchse)  
Ident-Nr. 200 722 01

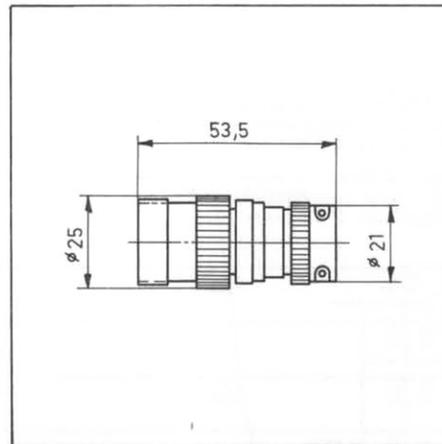
Verlängerungskabel komplett, mit Steckern verdrahtet, 2 m lang, Ident-Nr. 210 436 03

Verlängerungskabel unverdrahtet, Ident-Nr. 200 738 01 (max. Kabellänge beachten)

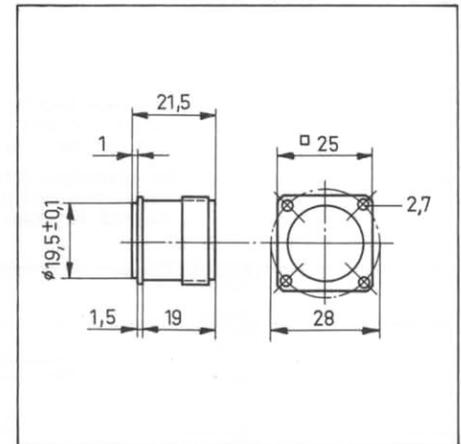
### 9.2 Steckerteile und Kabel für ROD 456 (9-polig)



Kupplungsstecker  
(9-polig) (Stift)  
Ident-Nr. 212 356 01



Kupplungsdose  
(9-polig) (Buchse)  
Ident-Nr. 212 352 01

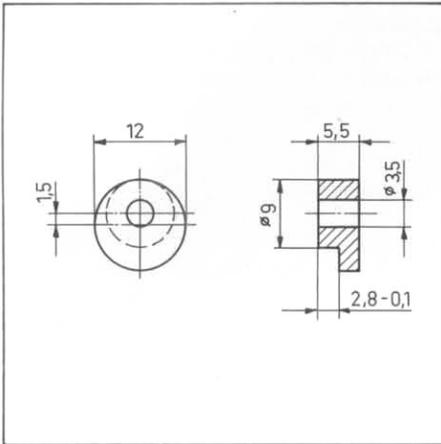


Flanschdose  
(9-polig) (Buchse)  
Ident-Nr. 200 719 01

Verlängerungskabel komplett, mit Steckern verdrahtet, 2 m lang, Ident-Nr. 210 431 03

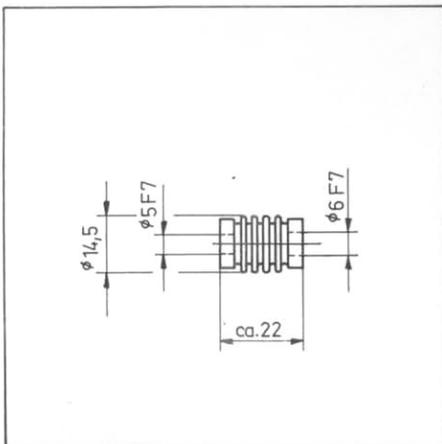
Verlängerungskabel unverdrahtet, Ident-Nr. 200 775 01 (max. Kabellänge beachten)

### 9.3 Spannpratzen

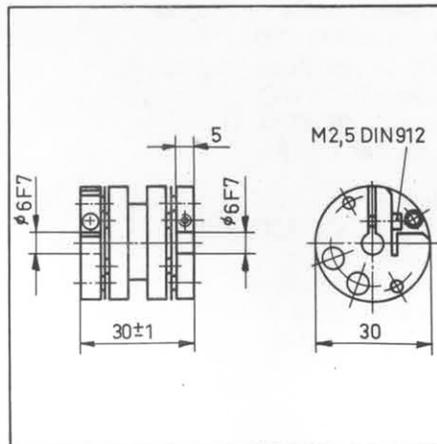


(3 Stück pro Drehgeber)  
 12 WN 47  
 Ident-Nr. 200 032 01

### 9.4 Präzisions-Kupplungen



Metallbalkkupplung 3 EBN 3  
 Ident-Nr. 200 379 01



Präzisions-Membrankupplung K 14  
 Ident-Nr. 200 365 01

# Vertretungen

## ■ Deutschland

Dr. Robert Carl  
Nansenstraße, 8225 **Traunreut**  
Tel. (0 86 69) 31 345, Telex 05 6831

Ing. (grad.) Dieter Kleiß  
Lessingweg 14, 7400 **Tübingen**  
Tel. (0 70 71) 6 30 56

Ing. (grad.) Günter Döll  
Gartenstraße 20, 6479 **Schotten**  
Tel. (0 60 44) 29 95

Ing. (grad.) Horst Wogatzke  
Görlitzer Straße 1, 4040 **Neuss**  
Tel. (0 21 01) 1 61 10

Ing. (grad.) Christoph Woltmann  
Hafenstraße 7, 2000 **Wedel**  
Tel. (0 41 03) 74 38

## ■ Ausland

**Belgien**  
HEIDENHAIN FRANCE sarl  
66, Rue des Binelles, F-92310 Sèvres  
Tel. (1) 5 34 61 21  
Telex 260 974

**Brasilien**  
DIADUR INDUSTRIA E COMERCIO LTDA.  
Caixa Postal 12 695  
04 685 Av. N. S. do Sabará, 2173  
Sao Paulo/Brasil  
Tel. 2 46 - 12 66/5 48 - 88 84  
Telex 1130 097

**Dänemark**  
W. H. Grib & Co. A/S  
Bredgade 34  
DK-1260 København K  
Tel. 01-13 93 00  
Telex 19 300

**Finnland**  
Oy Axel von Knorringin  
Teknillinen Toimisto  
Karvaamokuja 6, PL 20, 00380 Helsinki 38  
Tel. 55 44 88  
Telex 12 520

**Frankreich**  
HEIDENHAIN FRANCE sarl  
66, Rue des Binelles, F-92310 Sèvres  
Tel. (1) 5 34 61 21  
Telex 260 974

**Großbritannien und Irland**  
HEIDENHAIN (G.B.) Ltd.  
200, London Road, Burgess Hill  
Sussex RH15 9RD  
Tel. 0 44 46 - 47 711...47 714  
Telex 877 125

**Holland**  
STOKVIS MEETTECHNIEK  
Postfach 426  
3000 AK Rotterdam  
Tel. 0 10 - 33 31 11  
Telex 22 231

**Italien**  
HEIDENHAIN ITALIANA s. r. l.  
Via Carlo Ravizza 34/1  
20 149 Milano  
Tel. 02 - 4 98 26 29/4 98 34 62  
Telex 333 359

**Japan**  
HEIDENHAIN JAPAN K.K.  
Shuwa TBR Building/411  
5-7, Kojimachi, Chiyoda-ku  
Tokyo T 102  
Tel. 03 - 2 34 - 77 81 ... 77 85  
Telex 2322 093

**Norwegen**  
K. A. Bachke Maskin A/S  
7001 Trondheim  
Tel. (0 75) 1 91 00  
Telex 55 013

**Österreich**  
Dr. Robert Carl  
Nansenstraße, D-8225 Traunreut  
Tel. (0 86 69) 3 13 45  
Telex 05 6831

**Schweden**  
A. Karlson Instrument AB  
Postfach 20076  
S-16120 Stockholm-Bromma  
Tel. 08 - 98 02 35  
Telex 11 645

**Schweiz**  
Igma AG  
Postfach, Schwarzackerstraße 33  
8304 Wallisellen  
Tel. 01 - 8 30 68 00  
Telex 54 894

**Singapur**  
HEIDENHAIN PACIFIC PTE LTD  
p. o. Box 404 Queenstown  
0314 Singapore  
Tel. 25 43 181  
Telex 33 407

**Spanien**  
Farresa  
B. Farre Mayor S. A.  
Alameda de Urquijo, 92  
Bilbao (13)  
Tel. 4 41 09 42  
Telex 32 587

**USA**  
HEIDENHAIN CORPORATION  
80 North Scott Street  
Elk Grove Village, Illinois  
Tel. 3 12 - 5 93 - 61 61  
Telex 280 513



DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH  
**D-8225 Traunreut**  
Telefon (0 86 69) 31-1, Telex 05 6831

# DR. JOHANNES HEIDENHAIN

### 6.3.2 Demontage bzw. Montage des Steckers 212 356 01 (für ROD 456)

#### Demontage (im Falle der Wiederverwendung des Steckers)

- Schrauben Z der Zugentlastung lösen.
- Die Schraubenverbindung zwischen Teil A und E wurde bei der Montage im Werk mit Lack gesichert. Versuchen Sie bitte nicht, diese Schraubenverbindung mit Gewalt zu lösen. Wir empfehlen das Aufwärmen des Steckers im Bereich dieser Schraubenverbindung anhand eines Heißluftföns. Es muß darauf geachtet werden, daß weder Leitung noch andere wärmeempfindliche Bauteile des Steckers durch diese Behandlung beschädigt werden.
- Teil G festhalten und Teil E mittels eines Maulschlüssels (SW 19 bzw. 3/4") lösen (empfohlene Dicke des Maulschlüssels: 5 mm max.). (Achtung! Beim Gegenhalten des Teils G dürfen die Steckerstifte nicht beschädigt werden!).
- Teile B, C, D, E und F so weit zurückschieben, daß die Lötstellen am Teil G zugänglich sind. Mit einem geeigneten LötKolben (30 W empfohlene Leistung) die einzelnen Lötstellen lösen. Teile A, B, C, D, E und F entfernen.

#### Steckermontage.

- Im Falle, daß der Stecker wie o.a. demontiert wurde, müssen die freien Enden der Leitung zwecks Wiederverwendung sorgfältig nach Beschädigungen geprüft werden. Alle Adern, verzinnten Enden sowie Schirm und Mantel müssen in einem einwandfreien Zustand sein. Beschädigte Isolierung kann z.B. zu Kurzschlüssen führen.
- Sollte eine neue Vorbereitung des Kabelendes erforderlich sein, dann ist der Ablauf wie folgt zu beachten:
- Außenmantel entfernen (Fig. 16)
- Schirm zurückklappen und abschneiden (Fig. 17)
- Isolierungen einschneiden, Faden abschneiden und innere Mantel entfernen (Fig. 18)
- Die einzelnen Adern abisolieren und verzinnen (Fig. 19)
- Innere Schirm gemeinsam verdrillen und auf ca. 5 mm abschneiden, Litze weiß/braun ( $0,14 \text{ mm}^2$ ) anlöten und mit Schrumpfschlauch  $\varnothing 5 \text{ mm} \times 5 \text{ mm}$  lang isolieren (Fig. 19)
- Steckerteile A, B, C, D, E und F über das Kabel ziehen (Fig. 20)
- Die verzinnten Enden des Kabels gemäß Steckerbelegung (Seite 7) an den zugehörigen Anschlußstellen des Teils G löten (LötKolben 30 W).
- Überwurfmutter F in die richtige Lage bringen.
- Die Schraubverbindung "Y" zwischen Teil E und G herstellen (Achtung! Beim Gegenhalten des Teils G dürfen die Steckerstifte nicht beschädigt werden).
- Sonderscheibe D in die Aufnahme des Teils E setzen.
- Kabelschirm radial spreizen auf  $\varnothing 17$ .
- Den Gummiring C in die Aufnahme des Teils E setzen, dabei muß der Schirm zwischen Scheibe D und Gummiring C liegen. Achtung! Es muß darauf geachtet werden, daß keine abgetrennten Drähtchen vom Schirm in den Bereich der Lötstellen gelangen. Dies führt zu Kurzschlüssen.
- Scheibe B auf den Gummiring legen.
- Die Schraubverbindung "X" zwischen Teil A und Teil E herstellen, dabei Teil E mit einem Maulschlüssel gegenhalten.
- Die Zugentlastungsschrauben Z anziehen.
- Die Schraubverbindung "X" mit Lack sichern.