

Montage- und Betriebsanleitung Instructions de Montage et Mode d'emploi Mounting and Operating Instructions

ROD 630/640

SALES & SERVICE:

A Tech Authority, Inc.

13745 Stockton Ave.

Chino CA 91710

909-614-4522

sales@atechauthority.com



DR. JOHANNES HEIDENHAIN

Feinmechanik, Optik und Elektronik • Präzisionsteilungen

Postfach 1260 • D-8225 Traunreut • Telefon (0 86 69) 31-1

Telex: 05 6831 • Telegrammanschrift: DIADUR Traunreut



Inhaltsübersicht

	Seite
1. Lieferumfang	3
2. Allgemeine Hinweise	3
3. Funktionsprinzip	4
4. Montage	5
4.1. Anbau des Drehgebers	5
4.2. Ankopplung der Welle	5
5. Elektrischer Anschluß	6
6. Blockschaltbild	7
7. Technische Daten	7
7.1. Mechanische Kennwerte	8
7.2. Anschlußmaße	9
7.3. Elektrische Kennwerte	10
7.4. Signaldiagramm	14
8. Lampenwechsel	15
9. Fehlersuche	16

Sommaire

	Page
1. Volume de la fourniture	3
2. Information générale	3
3. Principe de fonctionnement	4
4. Montage	5
4.1. Montage du capteur rotatif	5
4.2. Accouplement de l'arbre	5
5. Raccordement électrique	6
6. Diagramme des connexions	7
7. Caractéristiques techniques	7
7.1. Caractéristiques mécaniques	8
7.2. Cotes d'encombrement	9
7.3. Caractéristiques électriques	10
7.4. Diagramme des signaux	14
8. Remplacement de la lampe	15
9. Incidents de fonctionnement et leur remède	16

Contents

	Page
1. Items included in delivery	3
2. General Information	3
3. Principle of operation	4
4. Mounting instructions	5
4.1. Mounting the encoder	5
4.2. Shaft connection	5
5. Electrical connection	6
6. Block diagram	7
7. Technical data	7
7.1. Mechanical data	8
7.2. Mounting dimensions	9
7.3. Electrical data	11
7.4. Signal diagram	14
8. Lamp replacement	15
9. Trouble shooting	16

1. Lieferumfang

Standard

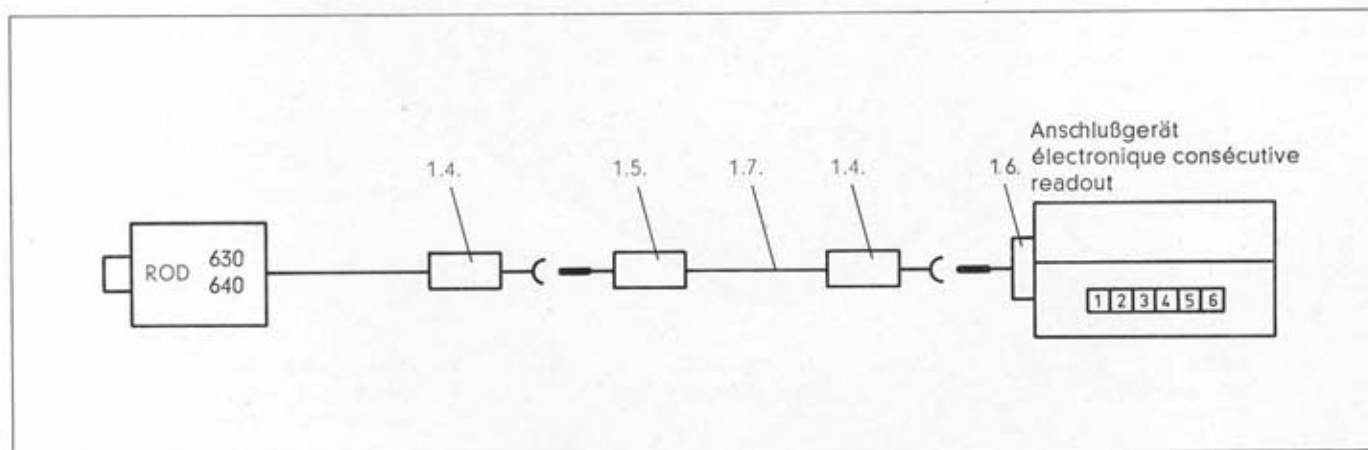
- 1.1. 1 Inkrementaler Drehgeber ROD 630/640
- 1.2. 1 Austauschlampe
- 1.3. 1 Metallbalgkupplung 361 NE 200 379 01
- auf Wunsch
- 1.4. 1 (2) Kupplungsdose T 3636/2 für Spritzwasserschutz T 3639 018
- 1.5. 1 Kupplungsstecker T 3635/2 für Spritzwasserschutz T 3639/5
- 1.6. 1 Flanschstecker T 3637 (nur für Kupplungsdose T 3636/2, Pos. 1.4.)
- 1.7. 1 Verbindungskabel

1. Volume de la fourniture standard

- 1.1. 1 capteur rotatif incrémental ROD 630/640
- 1.2. 1 lampe de remplacement
- 1.3. 1 accouplement métallique 361 NE 200 379 01
- en option
- 1.4. 1 (2) fiche femelle T 3636/2 étanche à la lance: T 3639 018
- 1.5. 1 fiche mâle T 3635/2 étanche à la lance: T 3639/5
- 1.6. 1 fiche mâle à bride T 3637 (pour fiche femelle T 3636/2, pos. 1.4.)
- 1.7. 1 câble de liaison

1. Items included in delivery Standard

- 1.1. 1 incremental angle encoder ROD 630/640
- 1.2. 1 replacement lamp
- 1.3. 1 metal bellows coupling 361 NE 200 379 01
- optional
- 1.4. 1 (2) coupling socket T 3636/2 splash-water protected: T 3639 018
- 1.5. 1 male connector T 3635/2 splash-water protected: T 3639/5
- 1.6. 1 flange connector T 3637 (for coupling socket T 3636/2, item 1.4.)
- 1.7. 1 connecting cable



1

2. Allgemeine Hinweise

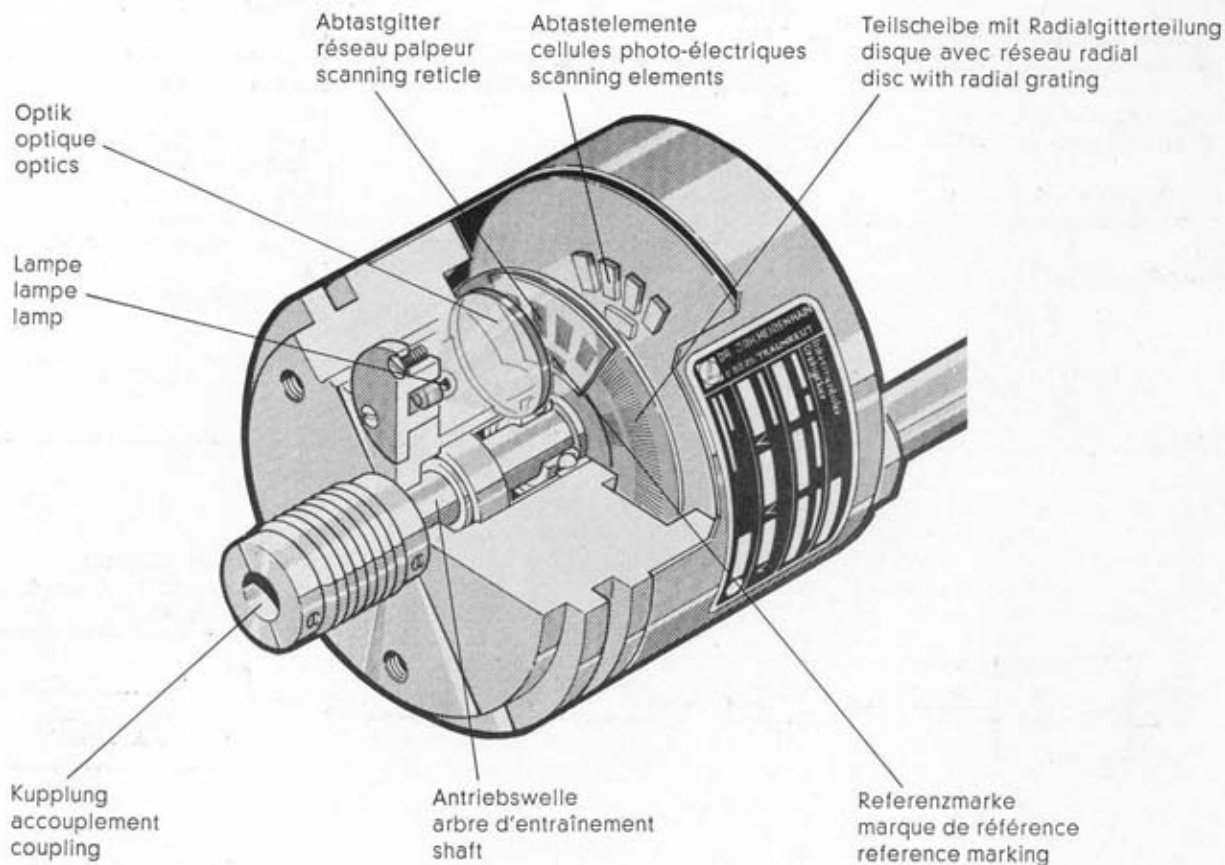
- 2.1. Bei Beachtung dieser Betriebsanleitung kann der inkrementale Drehgeber ROD 630/640 sicher in Betrieb genommen werden. Das Gerät ist wartungsfrei.
- 2.2. Sollten trotzdem einmal Funktionsstörungen auftreten, die vom Kunden nicht selbst behoben werden können, so empfehlen wir, die Ausrüstung in 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.

2. Informations générales

- 2.1. En se conformant au présent Mode d'emploi, le capteur rotatif incrémental ROD 630/640 peut être mis en service sans difficultés. Le capteur ne nécessite aucun entretien.
- 2.2. Si malgré tout une panne se produit que le client n'est pas en mesure de réparer, il est recommandé de renvoyer l'équipement à l'usine à Traunreut. La réparation a lieu gracieusement dans le cadre de nos conditions générales de garantie, ou à titre onéreux, en fonction des dégâts constatés.
- 2.3. **Attention:** Sous tension ne pas connecter ni déconnecter des fiches.

2. General Information

- 2.1. The incremental angle encoder ROD 630/640 can be easily set into operation if mounted in accordance with these instructions. The instrument is maintenance-free.
- 2.2. If the equipment becomes defective and cannot be repaired by the customer, we recommend the return of the equipment to our factory in Traunreut. Depending upon the nature of damage, repairs are carried out either free of charge within conditions of guarantee or at customers expense.
- 2.3. **Caution!** Do not engage or disengage any connections whilst equipment is under power.



3. Funktionsprinzip Allgemeines

Die inkrementalen Drehgeber der Typenreihe ROD 630/640 haben ein allseitig geschlossenes Gehäuse mit Anschraubflansch für konzentrischen Anbau. Vorverstärker und Schmitt-Trigger (Impulsformerstufen) sind eingebaut.

Die Geber werden im Werk justiert und mehrfach geprüft. Die Lieferung erfolgt somit in betriebsbereitem Zustand. Die einfachen Maßnahmen zum Anbau und elektrischen Anschluß des Gebers werden im folgenden beschrieben.

3. Principe de fonctionnement Généralités

Les capteurs rotatifs incrémentaux de la série ROD 630/640 ont un carter entièrement fermé muni d'une bride de vissage prévue pour le montage concentrique. Préamplificateurs et bascules de Schmitt (circuits de mise en forme des impulsions) sont incorporés.

Les capteurs sont ajustés et vérifiés à plusieurs reprises à l'usine. Les capteurs sont donc fournis prêts à être mis en service. Les procédés de montage et de raccordement électrique sont simples et sont décrits dans le présent mode d'emploi.

3. Principles of operation General

Incremental angle encoders of the series ROD 630/640 have a completely enclosed housing with a centering flange for concentric mounting. Preamplifier and Schmitt-trigger (pulse shaping circuitry) are built-in.

The encoders have been adjusted and subjected to a number of tests before leaving the factory. The accuracy has been calibrated and the equipment is therefore fully operational upon delivery. The simple mounting and connection procedure is explained in the following.

4. Montage

4.1.

Anbau des Drehgebers

Zur Befestigung des Gebers ist der vordere Teil des Gehäuses als Anschraubflansch ausgebildet. Drei Gewindelöcher M4X5 sind um 120° gegeneinander versetzt und dienen zur Befestigung von vorne. Die Zentrierung erfolgt mittels des Zentriersatzes mit Durchmesser 50 mm. Der Geber kann alternativ mit Spannpatzen 313 NE 200 032 01 befestigt werden (Einstich 50 mm).

4.2.

Ankopplung der Welle

Die Ankopplung der Geberwelle soll über die empfohlene Metallbalgkupplung 361 NE 200 379 01 erfolgen. Diese Kupplung trägt den Drehwinkel hinreichend fehlerfrei; hält jedoch Biegemomente von der Geberwelle fern. Der Flansch zum Ankoppeln der antreibenden Welle hat eine Bohrung 5 Φ F7 sowie Gewindestifte zur Fixierung der Welle. Maximal zulässiger Parallelversatz der antreibenden Welle und der Geberwelle 0,1 mm.

Erfolgt der Antrieb über ein Zahnrad oder eine Welle, so ist bei der Montage auf den Wellenstumpf (Φ 6h6) darauf zu achten, daß die zulässige Axialbelastung der Welle von 10 N (1 kp) und die zulässige Radialbelastung (am Wellenende) von 20 N (2 kp) **nicht überschritten werden**.

4. Montage

4.1.

Montage du capteur rotatif

En vue la fixation du capteur, la partie antérieure du carter conçue de façon à former bride de vissage. Trois trous filetés M4X5 à 120° servent à la fixation par l'avant. L'appareil est centré à l'aide de la bride de centrage au diamètre 50 mm. En outre, le capteur peut être fixé avec des griffes de serrage 313 NE 200 032 01 (plongée 50 mm).

4.2.

Accouplement de l'arbre

On se sert de préférence du soufflet métallique 361 NE 200 379 01 pour l'accouplement de l'arbre. Cet accouplement assure une transmission presque parfaite de l'angle de rotation tout en supprimant les efforts de flexion. La bride d'accouplement de l'arbre d'entraînement possède un alésage Φ 5 F7 ainsi que des vis sans tête pour la fixation de l'arbre. Décalage maximum admis entre l'arbre d'entraînement et l'arbre du capteur 0,1 mm. Si l'entraînement est effectué au moyen d'une roue dentée ou d'un arbre, il faut veiller à ce que les efforts axial et radial sur le bout de l'arbre (Φ 6 h6) **ne dépassent pas** 10 N (1 kp) et 20 N (2 kp) respectivement (en bout d'arbre).

4. Mounting instructions

4.1.

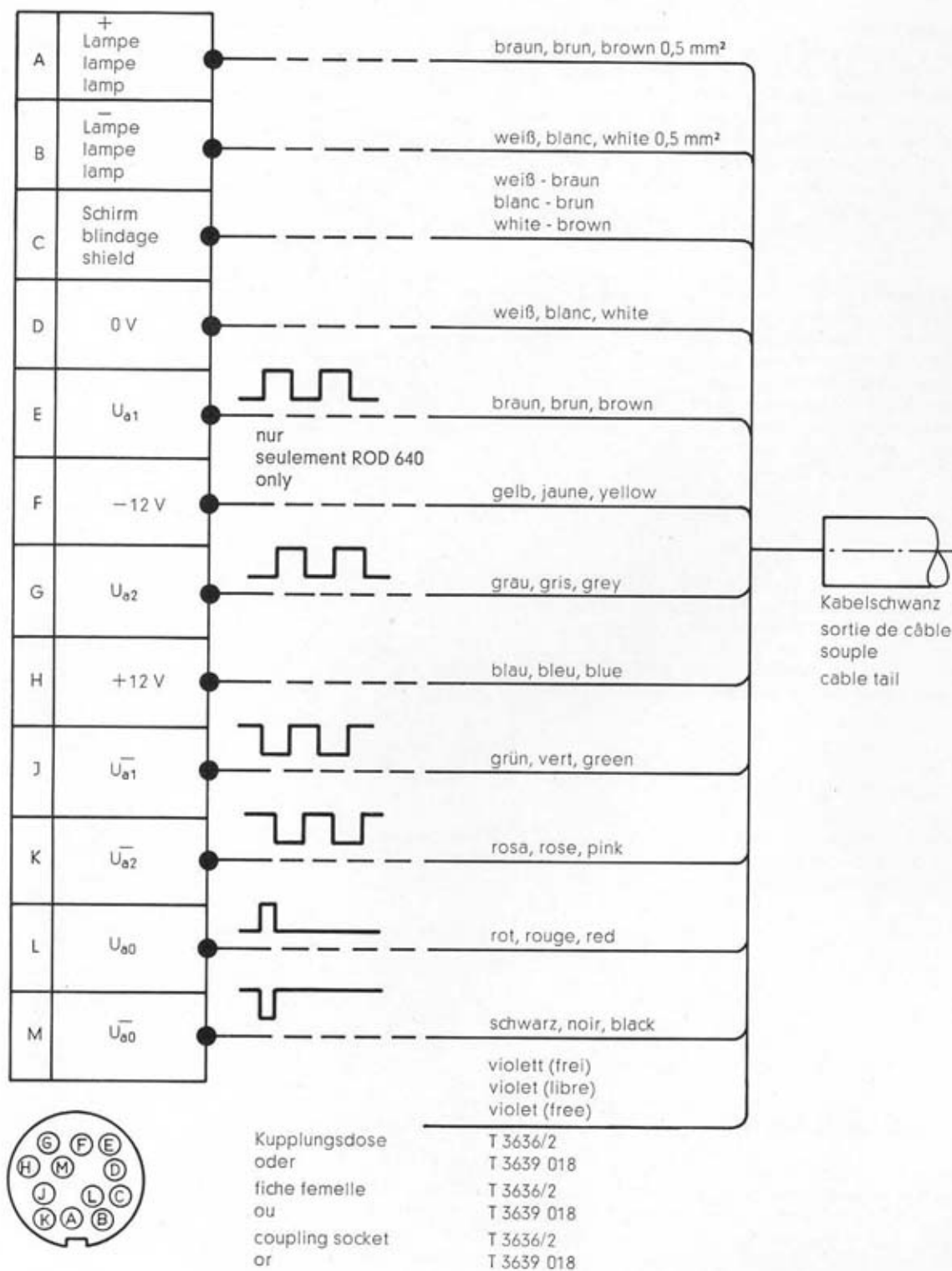
Mounting the encoder

The front face of the encoder has been formed into a connecting flange. The encoder is secured by means of three M4X5 tapped fixing holes each spaced at 120° on the flange face. A 50 mm dia. flange collar is provided for centring purposes. As an alternative, the encoder can also be secured by means of clamps 313 NE 200 032 01 (50 mm plunge-cut is provided).

4.2.

Shaft connection

The shaft connection should be made by means of the recommended metal bellows coupling 361 NE 200 379 01. This coupling offers sufficient transfer for the angle of rotation and prevents the effect of bending moments on the shaft. The coupling has a bore of dia. 5 mm F7 to accommodate the driving shaft which is secured to the coupling with grub screws. Max. permissible misalignment of encoder shaft to driving shaft: 0.1 mm. If the encoder is to be driven by means of a gear-wheel or roller, care must be taken that the permissible shaft loads of 10 N (1 kp) (axial) 20 N (2 kp) (radial on shaft stub) **are not exceeded** when assembling onto the encoder shaft (dia. 6 mm h6). No backlash should be present when changing the direction of rotation.



5. Elektrischer Anschluß

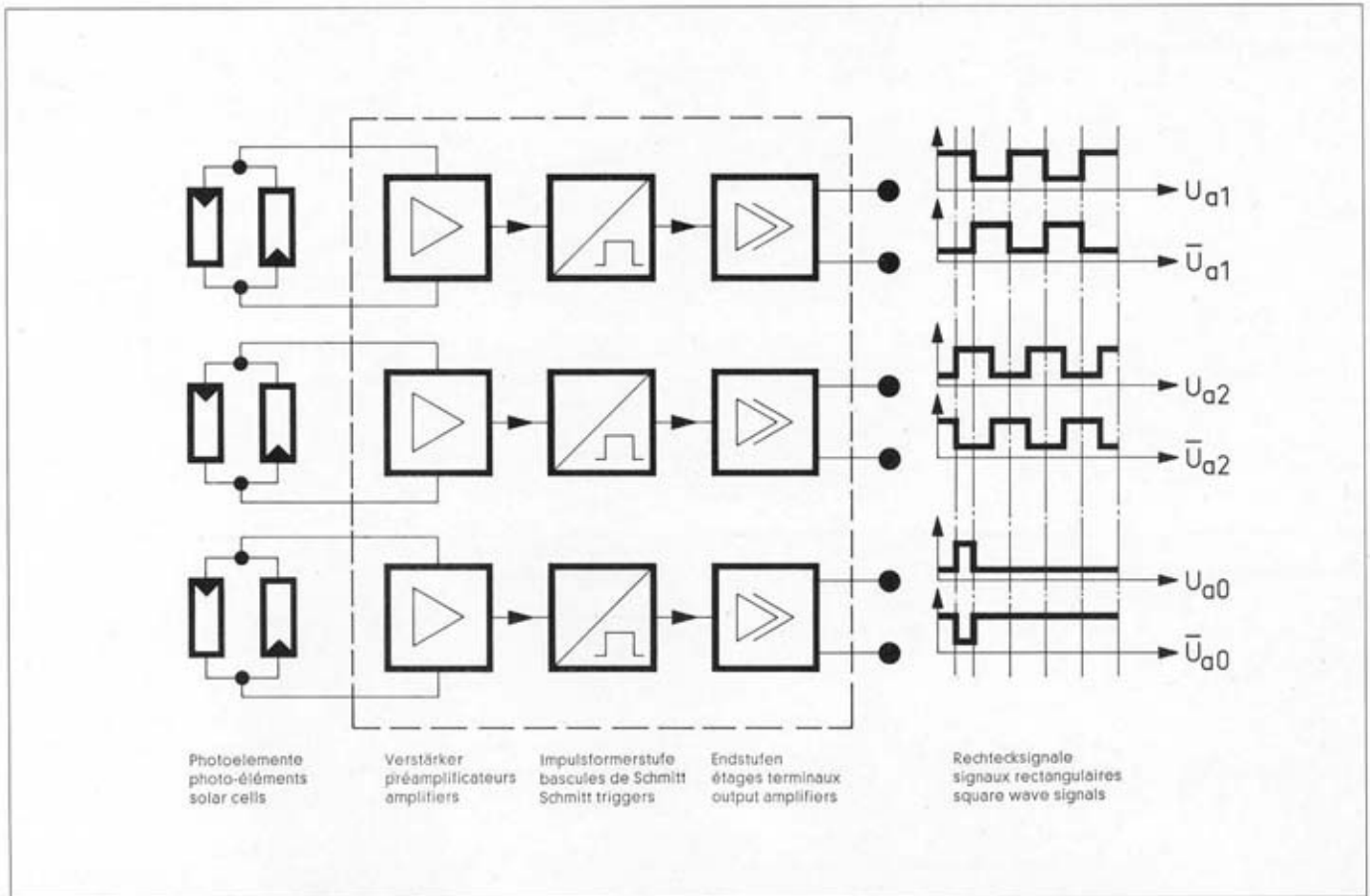
Der elektrische Anschluß des Gebers erfolgt standardgemäß über den offenen Kabelschwanz mit o. a. (Fig. 3) Belegung. Auf Wunsch kann dieser Kabelschwanz mit Stecker gegen Mehrpreis geliefert werden. Die dann gültige Steckerbelegung ist ebenfalls aus Fig. 3 ersichtlich.

5. Raccordement électrique

En exécution standard, le capteur est raccordé par une sortie de câble souple, ouvert, avec distribution des brins suivant la figure ci-dessus. Sur demande, ce câble peut être soudé à une fiche contre paiement d'un supplément. La distribution des raccordements de cette fiche soudée est également représentée ci-dessus.

5. Electrical connection

The electrical connection of the encoder is made by means of a cable with the above core lay-out (fig. 3). As an option, this cable can be wired to the male connector at extra charge. The pin designation is also indicated.



6. Blockschaltbild

6. Diagramme des connexions

6. Block diagram

7. Technische Daten	Standard-Impulszahlen: (elektronische Verdoppelung oder Vervielfachung möglich)	635, 720, 800, 900, 1000, 1024, 1250, 2000, 2500 Impulse je Umdrehung
	wahlweise Referenzimpuls	1 Impuls je Umdrehung
	andere Impulszahlen	auf Anfrage
7. Données techniques	Nombres d'impulsions standard: (possibilité de doubler ou de quadrupler par voie électronique)	635, 720, 800, 900, 1000, 1024, 1250, 2000, 2500 impulsions par tour
	sur demande impulsion de référence	1 impulsion supplémentaire par tour
	Autres nombres d'impulsions:	sur demande
7. Technical data	Standard pulse numbers (electronic doubling or quadrupling is possible)	635, 720, 800, 900, 1000, 1024, 1250, 2000, 2500 pulses per revolution
	optional zero reference pulse	1 pulse per revolution
	other pulse numbers	on request

7.1.	Höchste mechanisch zulässige Drehzahl	12 000 U/min.
Mechanische Kennwerte	(ohne Wellendichtung)	
	Reibungsmoment bei 20° C	<0,15 Ncm (15 cmp) ohne Wellendichtung <1,5 Ncm (150 cmp) mit Wellendichtung
	Winkelbeschleunigung	max. $1,4 \cdot 10^5 \text{ s}^{-2}$
	Trägheitsmoment des Rotors	<15 pcm ²
	Wellenbelastbarkeit	
	axial	10 N (1 kp)
	radial (Wellenende)	20 N (2 kp)
	Arbeitstemperaturbereich	0° C bis +50° C
	Lagertemperaturbereich	−30° C bis +80° C
	Staub- und Spritzwasserschutz	
	mit Ausnahme des Welleneingangs	IP 44 DIN 40 050
	Gewicht	0,45 kg
	Max. Schlag der Welle	≤ 0,02 mm
	Exzentrizität der Welle zum Zentrierbund	≤ 0,2 mm
	Zul. Schockbelastung	30 g (11 ms)
	Vibration	10 g (10 ... 2000 Hz)
	Zul. rel. Feuchtigkeit	95 %

7.1.	Nombre de tours max. admis au point de vue mécanique (sans bague d'étanchéité)	12 000 tours/min
Caractéristiques mécaniques	Couple de frottement à 20° C	<0,15 Ncm (15 cmp) sans bague d'étanchéité <1,5 Ncm (150 cmp) avec bague d'étanchéité
	Accélération angulaire	max. $1,4 \cdot 10^5 \text{ s}^{-2}$
	Couple d'inertie du rotor	<15 pcm ²
	Charge admise de l'arbre du capteur	
	axiale	10 N (1 kp)
	radiale (au bout de l'arbre)	20 N (2 kp)
	Plage de température de service	0° C à +50° C
	Plage de température de stockage	−30° C à +80° C
	étanche à la poussière et à l'eau de projection, à l'exception de l'entrée de l'arbre	protection IP 44 DIN 40050
	Poids	0,45 kg
	Déviation max. de l'arbre	≤ 0,02 mm
	Excentricité de l'arbre par rapport au rebord de centrage	≤ 0,2 mm
	Charge de choc admise	30 g (11 ms)
	Vibration	10 g (10 ... 2000 Hz)
	Humidité relative admise	95 %

7.1.	Maximum recommended shaft speed	12 000 r.p.m.
Mechanical data	(without shaft seal)	
	Frictional torque at 20° C (68° F)	<0.15 Ncm (15 cmp) without shaft seal <1.5 Ncm (150 cmp) with shaft seal
	Maximum angular acceleration	$1.4 \times 10^5 \text{ s}^{-2}$
	Moment of inertia of rotor	<15 pcm ²
	Maximum shaft load:	
	axial	10 N (1 kp)
	radial (shaft stub)	20 N (2 kp)
	Temperature ranges:	
	operation	0° C to +50° C (32° F to 122° F)
	storage	−30° C to +80° C (−22° F to +176° F)
	Dust and splash-water protection	according to German Standard DIN 40050, IP 44
	Weight	0.45 kg (15.75 oz)
	Max. shaft run-out	≤ 0.02 mm
	Eccentricity of shaft relative to centering collar	≤ 0.2 mm
	Permissible shock load	30 g (11 ms)
	Vibration	10 g (10 ... 2000 Hz)
	Permissible relative humidity	95 %

7.3.
Elektrische Kennwerte
7.3.1.

für ROD 630

Lichtquelle:	
Miniaturlampe	
Nennspannung	5 V/0,6 W
Spannungsversorgung	12 V oder 15 V $\pm$ 5 %/120 mA
mittlere Lebensdauer	40 000 Stunden
GaAs-Diode (wahlweise)	
Spannungsversorgung	12 V oder 15 V $\pm$ 5 %/100 mA
Abtastelemente:	Silizium-Photoelemente in Gegentaktanordnung
Impulsformerstufen:	integrierte Vorverstärker, Schmitt-Trigger und transistorisierte Ausgangstreiber im Geber eingebaut
Spannungsversorgung:	+12 V oder +15 V/75 mA bei Last $I_{source} = 2$ mA
Ausgangssignale:	2 Rechtecksignalfolgen U_{a1} und U_{a2} sowie die dazu invertierten Signale $\bar{U}_{a1}$ und $\bar{U}_{a2}$.
Zählsignale	U_{a2} nacheilend zu U_{a1} (bei Rechtsdrehung der Welle; auf die Welle gesehen) Phasenversatz U_{a1} zu U_{a2} 90° el. $\pm$ 20° el. Tastverhältnis 1:1 $\pm$ 20° el.
Referenzimpuls	1 Rechteckimpuls U_{a0} sowie das dazu invertierte Signal $\bar{U}_{a0}$
Ausgangswerte:	U_a "High" typ. 10,5 $\geq$ 8,5 V $I_{source} \leq 2$ mA U_a "Low" typ. 1,2 $\leq$ 1,5 V $I_{sink} \leq 2$ mA U_a "High" ≥ 6 V bei Last 300 Ω gegen 0 V U_a "Low" $\leq 1,2$ V bei Last 300 Ω gegen 0 V Schaltzeiten ≤ 1 μ s
Belastbarkeit:	$I_{source} \leq 60$ mA $I_{sink} \leq 60$ mA C-Last ≤ 5000 pF am Kabelende
Kurzschlußfestigkeit:	gegen 0 V alle Ausgänge kurzzeitig (≤ 3 sec) kurzschlußfest bei Umgebungstemperatur $\leq +20^\circ$ C.
Frequenzbereich:	0 bis 50 kHz
Zulässige Kabellänge:	standard 30 m bei Verwendung von Kabel 12 $\times$ 0,5 mm mit Gesamtabschirmung und so gewählter Spannungsversorgung, daß am Geber die verlangte Höhe ansteht, auch 50 m möglich

7.3.
Spécifications électriques
7.3.1.

pour ROD 630

Source lumineuse:	
lampe miniature	
données nominales	5 V/0,6 W
alimentation en tension	12 V ou 15 V $\pm$ 5 %/120 mA
durée de vie moyenne	40.000 heures
diode à l'arséniure de gallium (en option)	
alimentation en tension	12 V ou 15 V $\pm$ 5 %/100 mA
Éléments de balayage:	photo-éléments au silicium disposés en push-pull
Étages de mise en forme des impulsions:	préamplificateurs et bascules de Schmitt intégrés, amplificateurs de sortie transistorisés, incorporés dans le capteur
Alimentation en tension:	+12 V ou +15 V/75 mA pour charge $I_{source} = 2$ mA
Signaux de sortie:	2 trains de signaux rectangulaires U_{a1}
signaux de comptage	et U_{a2} ainsi que les signaux barres $\bar{U}_{a1}$ et $\bar{U}_{a2}$, U_{a2} retardé par rapport à U_{a1} (pour rotation à droite de l'arbre, en regardant sur l'arbre) déphasage U_{a1} par rapport à U_{a2} : 90° électr. $\pm$ 20° él. rapport cyclique: 1:1 $\pm$ 20° él.
impulsion de référence	1 impulsion rectangulaire U_{a0} ainsi que le signal inversé $\bar{U}_{a0}$
Valeurs de sortie:	U_a "High" typ. 10,5 $\geq$ 8,5 V $I_{source} \leq 2$ mA U_a "Low" typ. 1,2 $\leq$ 1,5 V $I_{sink} \leq 2$ mA U_a "High" ≥ 6 V avec charge 300 ohms contre 0 V U_a "Low" $\leq 1,2$ V avec charge 300 ohms contre 0 V temps de commutation ≤ 1 μ s

Capacité de charge:	$I_{source} \leq 60 \text{ mA}$ $I_{sink} \leq 60 \text{ mA}$ $C\text{-load} \leq 5000 \text{ pF}$ en bout du câble
Protection contre les courts-circuits:	toutes les sorties résistant aux courts-circuits de courte durée ($\leq 3 \text{ sec.}$) contre 0 V pour une température ambiante $\leq +20^\circ \text{ C}$
Plage de fréquence:	0 à 50 kHz
Longueur de câble max.:	standard 30 m une longueur de 50 m est également possible en faisant usage d'un câble de $12 \times 0,5 \text{ mm}$ avec blindage général et en choisissant une alimentation assurant la tension requise dans le capteur.

7.3. Electrical specifications

7.3.1.

for **ROD 630**

Light source:	miniature lamp
nominal data	5 V/0.6 W
voltage supply	12 V or 15 V $\pm 5\%$ /120 mA
mean lamp life	40.000 hours
LED (optional) voltage supply	12 V or 15 V $\pm 5\%$ /100 mA
Sensors:	Silicon solar cells in push-pull arrangement
Pulse shaping electronics:	integrated preamplifiers, Schmitt-triggers and transistorized output drivers, incorporated in the encoder
Voltage supply:	+12 V or +15 V/75 mA with load $I_{source} = 2 \text{ mA}$
Output signals: counting signals	2 square wave trains U_{a1} and U_{a2} and the inverse signals $\bar{U}_{a1}$ and $\bar{U}_{a2}$, U_{a2} lagging to U_{a1} (by clockwise rotation of shaft, when looking at front of encoder) phase shift of U_{a1} referred to U_{a2} : 90° electr. $\pm 20^\circ$ el. ON-to-OFF ratio 1:1 $\pm 20^\circ$ el.
zero reference pulse	1 square pulse U_{a0} and the inverse signal $\bar{U}_{a0}$
Output values:	U_a "High" typ. $10.5 \geq 8.5 \text{ V}$ $I_{source} \leq 2 \text{ mA}$ U_a "Low" typ. $1.2 \leq 1.5 \text{ V}$ $I_{sink} \leq 2 \text{ mA}$ U_a "High" $\geq 6 \text{ V}$ with load 300 Ohms against 0 V U_a "Low" $\leq 1.2 \text{ V}$ with load 300 Ohms against 0 V response times $\leq 1 \mu\text{s}$
Load capacity:	$I_{source} \leq 60 \text{ mA}$ $I_{sink} \leq 60 \text{ mA}$ $C\text{-load} \leq 5000 \text{ pF}$ at cable end
Short circuit proof:	all outputs short circuit proof against zero Volt for a short time ($\leq 3 \text{ sec.}$) at ambient temperature $\leq +20^\circ \text{ C}$ (68° F)
Frequency range:	0 to 50 kHz
Max. cable length:	standard 30 m if a cable $12 \times 0.5 \text{ mm}$ with overall shielding is used and if the voltage supply is selected in such a way that the required voltage height is provided in the encoder, a length of 50 m is also possible

7.3.2.
für ROD 640

Lichtquelle:	
Miniaturlampe	
Nennspannung	5 V/0,6 W
Spannungsversorgung	5 V $\pm$ 5 %/120 mA
mittlere Lebensdauer	40 000 Stunden
GaAs-Diode (wahlweise)	
Spannungsversorgung	5 V $\pm$ 5 %/100 mA
Abtastelemente:	Silizium-Photoelemente in Gegentaktanordnung
Impulsformerstufen:	integrierte Vorverstärker, Schmitt-Trigger und transistorisierte Ausgangstreiber im Geber eingebaut
Spannungsversorgung:	+12 V $\pm$ 5 %/200 mA bei Last 300 Ω -12 V $\pm$ 5 %/100 mA gegen 0 V
Ausgangssignale:	2 Rechtecksignalfolgen U_{a1} und U_{a2} sowie die dazu invertierten Signale $\bar{U}_{a1}$ und $\bar{U}_{a2}$
Zählsignale	U_{a2} nacheilend zu U_{a1} (bei Rechtsdrehung der Welle; auf die Welle gesehen). Phasenversatz U_{a1} zu U_{a2} 90° el. $\pm$ 20° el. Tastverhältnis 1:1 $\pm$ 20 el.
Referenzimpuls	1 Rechteckimpuls U_{a0} sowie das dazu invertierte Signal $\bar{U}_{a0}$
Ausgangswerte:	U_a "High" $\geq$ 6 V bei Last 300 Ω gegen 0 V U_a "Low" $\leq$ 0,4 V bei Last 300 Ω gegen 0 V Schaltzeiten $\leq$ 1 μ s
Belastbarkeit:	$I_{source} \leq$ 60 mA $I_{sink} \leq$ 60 mA C-Last $\leq$ 5000 pF am Kabelende
Kurzschlußfestigkeit:	gegen 0 V alle Ausgänge kurzzeitig ($\leq$ 3 sec.) kurzschlußfest bei Umgebungstemperatur $\leq$ +20° C.
Frequenzbereich:	0 bis 50 kHz
Zulässige Kabellänge:	standard 30 m bei Verwendung von Kabel 12 $\times$ 0,5 mm mit Gesamtabschirmung und so gewählter Spannungsversorgung, daß am Geber die verlangte Höhe ansteht, auch 50 m möglich

7.3.2.
pour ROD 640

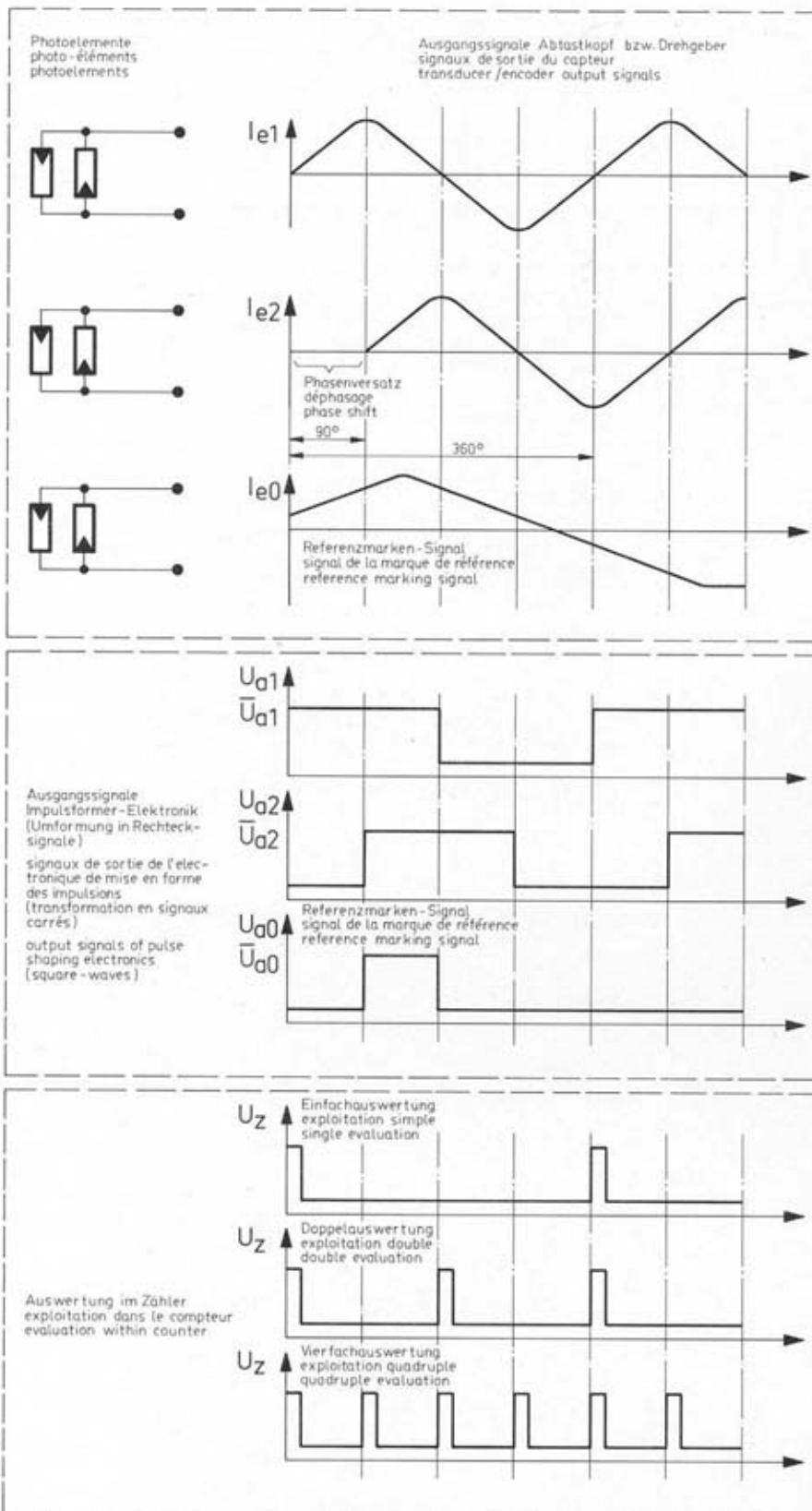
Source lumineuse:	
lampe miniature	
données nominales	5 V/0,6 W
alimentation en tension	5 V $\pm$ 5 %/120 mA
durée de vie moyenne	40.000 heures
diode à l'arséniure de gallium (en option)	
alimentation en tension	5 V $\pm$ 5 %/100 mA
Éléments de balayage:	photo-éléments au silicium disposés en push-pull
Etages de mise en forme des impulsions:	préamplificateurs et bascules de Schmitt intégrés, amplificateurs de sortie transistorisés, incorporés dans le capteur
Alimentation en tension:	+12 V $\pm$ 5 %/200 mA avec charge 300 ohms -12 V $\pm$ 5 %/100 mA contre 0 V
Signaux de sortie:	2 trains de signaux rectangulaires U_{a1} et U_{a2} ainsi que les signaux barres $\bar{U}_{a1}$ et $\bar{U}_{a2}$, U_{a2} retardé par rapport à U_{a1} (pour rotation à droite de l'arbre, en regardant sur l'arbre)
signaux de comptage	déphasage U_{a1} par rapport à U_{a2} : 90° électr. $\pm$ 20° él. rapport cyclique: 1:1 $\pm$ 20° él.
impulsion de référence	1 impulsion rectangulaire U_{a0} ainsi que le signal inversé $\bar{U}_{a0}$
Valeurs de sortie:	U_a "High" $\geq$ 6 V avec charge 300 ohms contre 0 V U_a "Low" $\leq$ 0,4 V avec charge 300 ohms contre 0 V temps de commutation $\leq$ 1 μ s
Capacité de charge:	$I_{source} \leq$ 60 mA $I_{sink} \leq$ 60 mA C-load $\leq$ 5000 pF en bout du câble

Protection contre les courts-circuits:	toutes les sorties résistant aux courts-circuits de courte durée (≤ 3 sec.) contre 0 V pour une température ambiante $\leq +20^{\circ}\text{C}$
Plage de fréquence:	0 à 50 kHz
Longueur de câble max.:	standard 30 m une longueur de 50 m est également possible en faisant usage d'un câble de $12 \times 0,5$ mm avec blindage général et en choisissant une alimentation assurant la tension requise dans le capteur.

7.3.2.

for ROD 640

Light source:	miniature lamp
nominal data	5 V/0.6 W
Voltage supply	$5\text{ V} \pm 5\%$ /120 mA
mean lamp life	40,000 hours
LED (optional) voltage supply	$5\text{ V} \pm 5\%$ /100 mA
Sensors:	Silicon solar cells in pus-pull arrangement
Pulse shaping electronics:	integrated preamplifiers, Schmitt-triggers and transistorized output drivers, incorporated in the encoder
voltage supply:	+12 V $\pm 5\%$ /200 mA with load 300 Ohms -12 V $\pm 5\%$ /100 mA against 0 V
Output signals:	2 square wave trains U_{a1} and U_{a2} and the inverse signals $\bar{U}_{a1}$ and $\bar{U}_{a2}$.
counting signals	U_{a2} lagging to U_{a1} (by clockwise rotation of shaft, when looking at front of encoder) phase shift of U_{a1} referred to U_{a2} : 90° electr. $\pm 20^{\circ}$ el. ON-to-OFF ratio 1:1 $\pm 20^{\circ}$ el.
zero reference pulse	1 square pulse U_{a0} and the inverse signal $\bar{U}_{a0}$
Output values:	U_a "High" $\geq 6\text{ V}$ with load 300 Ohms against 0 V U_a "Low" $\leq 0.4\text{ V}$ with load 300 Ohms against 0 V response times $\leq 1\text{ }\mu\text{s}$
Load capacity:	$I_{\text{source}} \leq 60\text{ mA}$ $I_{\text{sink}} \leq 60\text{ mA}$ C-load $\leq 5000\text{ pF}$ at cable end
Short circuit proof:	all outputs short circuit proof against zero Volt for a short time (≤ 3 sec.) at ambient temperature $\leq 20^{\circ}\text{C}$ (68°F)
Frequency range:	0 to 50 kHz
Max. cable length:	standard 30 m if a cable $12 \times 0,5$ mm with overall shielding is used and if the voltage supply is selected in such a way that the required voltage height is provided in the encoder, a length of 50 m is also possible.



7.4.
Signal diagramm

7.4.
Diagramme des signaux

7.4.
Signal diagram

8. Lampenwechsel

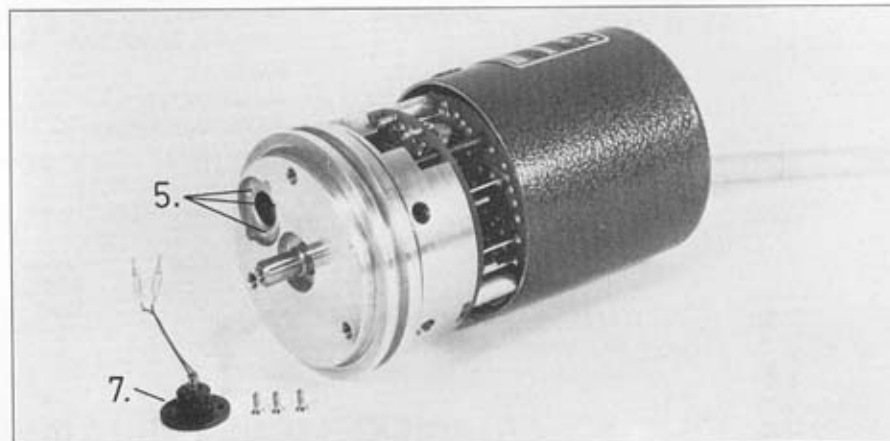
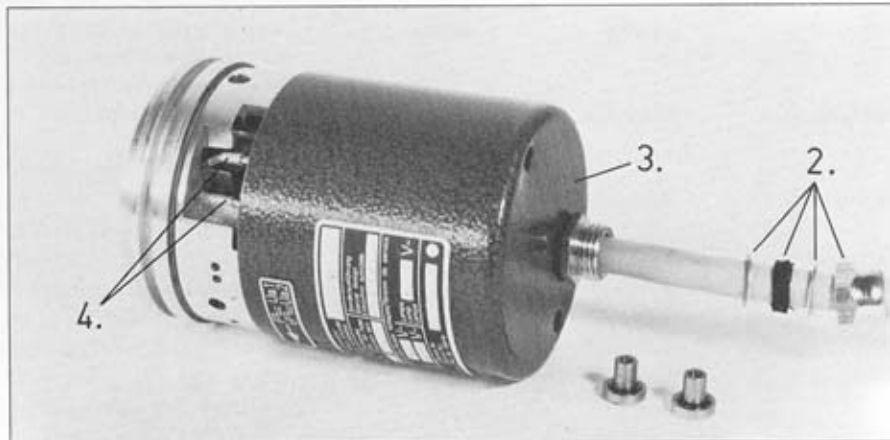
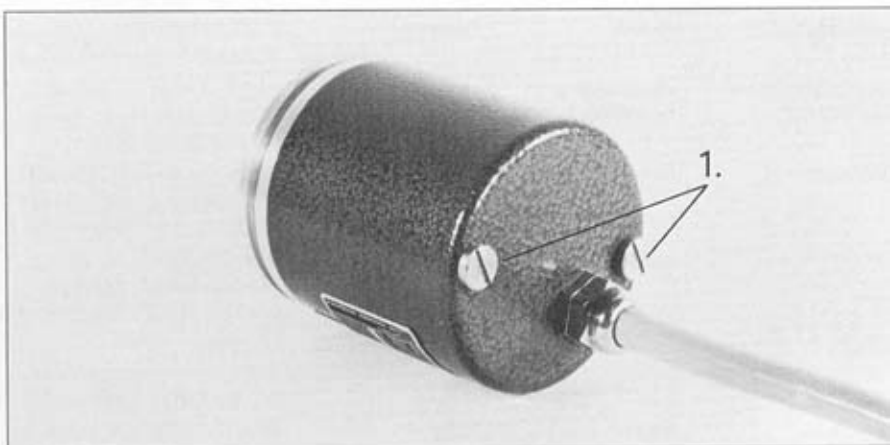
1. Die zwei Befestigungsschrauben der Geberkappe lösen.
2. Kabelverschraubung PG7 öffnen und die Gummidichtung auf dem Kabel zurückschieben.
3. Geberkappe so weit abziehen, daß die erste Platine sichtbar wird.
4. Mit Pinzette oder Spitzzange die beiden Lampenstecker abziehen.
5. Die drei um 120° versetzten Senkkopfschrauben der Lampenfassung lösen und durch leichtes Schieben an den Lampen-Anschlußdrähten die Fassung herausnehmen.
6. Einbau der Lampe in umgekehrter Reihenfolge.
7. Bitte beachten, daß der Dichtring in den Hals der Lampenfassung wieder eingesetzt wird.

8. Remplacement de la lampe

1. Dévisser les deux vis de fixation dans le couvercle du capteur.
2. Dévisser le serre-câble PG7 et repousser la bague d'étanchéité en caoutchouc sur le câble.
3. Ouvrir le couvercle du capteur jusqu'à ce que la première platine devienne visible.
4. Déconnecter les deux fiches de lampe avec une pincette ou avec une pince pointue.
5. Dévisser les trois vis noyées disposées à 120°, de la douille de lampe et sortir cette douille en poussant légèrement sur les fils de raccordement de la lampe.
6. Remettre la nouvelle lampe en ordre inverse.
7. Veiller à ce que la bague d'étanchéité au col de la douille de lampe soit bien remise en place.

8. Lamp replacement

1. Remove both screws of encoder cover.
2. Unscrew cable clamp PG7 and push rubber seal along the cable.
3. Remove the encoder cover just enough so that the first circuit board is visible.
4. Disconnect both lamp connectors with tweezers or pointed pliers.
5. Remove the three countersunk screws of the lamp holder placed at 120° and remove lamp holder by slightly shifting the lamp connecting wires.
6. Insert new lamp in reverse order.
7. Ensure that the sealing ring at the lamp holder collar is replaced correctly.



9. Fehlersuche

Der Geber ROD 630/640 ist ein außerordentlich betriebssicheres Gerät. Durch unsachgemäße Behandlung können Fehler auftreten, zu deren Klärung und Behebung folgende Hinweise dienen sollen:

Fehler	Ursache	Behebung
Beide Signal-Ausgänge liefern keine Signale	Betriebsspannung fehlt oder hat einen abweichenden Wert	angelegte Betriebsspannung kontrollieren und gegebenenfalls nachstellen
	Durch versehentlich zu hohe Betriebsspannung elektronische Bauelemente zerstört	Einsendung ins Werk
	Lampe defekt	Lampenwechsel n. Abschn. 8.
	Mechanische Zerstörung (z. B. Abtastscheibe)	Einsendung ins Werk
Beide Signale vorhanden, aber Amplituden zu klein	Betriebsspannungen zu klein	Betriebsspannungen einstellen
	Belastung überschritten	Last so, daß empfohlene Last eingehalten ist
	Trigger-Endstufe defekt	Einsendung ins Werk
Ein Ausgangssignal korrekt, ein Ausgangssignal fehlt	ein Photoelement defekt	Einsendung ins Werk
Tastverhältnis weicht von 1:1 ab	eine Endstufe defekt	Einsendung ins Werk
Geberwelle dreht sich nicht mehr	(pos.) Betriebsspannung abweichend	einstellen
	Lager durch Schlag oder Stoß zerstört	Einsendung ins Werk

9. Incidents de fonctionnement et remèdes

Le capteur ROD 630/640 est un appareil ayant une très grande sécurité de service. Toutefois des défauts peuvent se manifester à cause de mauvaises manipulations. Il peut être remédié à ces défauts de la façon suivante:

Défaut	Cause	Remède
aucun signal aux 2 sorties	La tension de service manque ou dévie trop	vérifier la tension de service et la régler s'il y a lieu.
	composants électroniques détériorés à cause d'une tension de service trop élevée	retour à l'usine
	la lampe est défectueuse	remplacer la lampe conformément au poste 8.
	détérioration mécanique (p.ex. disque palpeur)	retour à l'usine
signaux apparents, cependant amplitude insuffisante	tensions de service trop basses	régler les tensions de service
	la charge est supérieure à la valeur maximum admise	régler la charge de sorte que la charge recommandée soit observée.
	Etage final de la bascule de Schmitt défectueux	retour à l'usine
Un signal de sortie est correct, l'autre manque	un photo-élément est défectueux	retour à l'usine
	un étage final est défectueux	retour à l'usine
Rapport cyclique déviant de 1:1	la tension de service positive dévie	régler
L'arbre du capteur ne tourne plus	roulement détruit par un coup ou choc	retour à l'usine

9. Trouble shooting

ROD 630/640 is a very reliable encoder. Mishandling may cause faults, which can be detected and rectified by following these instructions:

Defect	Cause	Correction
No output signals	Operating voltage is not supplied or deviates	Check, and if necessary readjust operating voltage.
	Electronic components damaged by excessive operating voltage	Return encoder to supplier
	Lamp is burnt out	Lamp replacement according to item 8.
	Mechanical damage (e.g. grating disc)	Return encoder to supplier
Signal amplitudes of output signals too low	Operating voltages not as specified	Adjust operating voltages
	Max. permissible load exceeded	Adjust load so that load is as specified
	Trigger final stage damaged	Return encoder to supplier
One output signal is correct, one signal is missing	One solar cell is faulty	Return encoder to supplier
	One final stage is faulty	Return encoder to supplier
ON-to-OFF ratio deviates from 1:1	Positive operating voltage is not within range	Adjust voltage
Encoder shaft cannot be rotated	Bearing damaged by shock or impact	Return encoder to supplier

Adressen

Adresses

Addresses

BRD	<i>Allemagne Fédérale</i>	West Germany	Dr. Robert Carl, Nansenstraße, 8225 Traunreut Tel. (0 86 69) 313 45, Telex 05 6831 Ing. (grad.) Dieter Kleß, Lessingweg 14, 7400 Tübingen Tel. (0 70 71) 6 30 56 Ing. (grad.) Günter Döll, Gartenstraße 20, 6479 Schotten Tel. (0 60 44) 2 99 5 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) 7 4 3 8	
Belgien	<i>Belgique</i>	Belgium	HEIDENHAIN FRANCE sarl 66, Rue des Binelles, F-92310 Sèvres Tel. (1) 5 34 61 21 Telex 260 974	
Brasilien	<i>Brésil</i>	Brazil	DIADUR Industria e Comercio Ltda. Caixa Postal 12 695, Rua Servia, 329 - Socorro 04 763 Sao Paulo - SP, Brasil Tel. 2 46 - 12 66/5 48 - 88 84 Telex 1130 097	
Dänemark	<i>Danemark</i>	Denmark	W. H. GRIB & CO. A/S Bredgade 34, DK-1260 København K Tel. 01-13 93 00 Telex 19 300	
Finnland	<i>Finlande</i>	Finland	OY AXEL VON KNORRINGIN Teknillinen Toimisto, Karvaamokuja 6, PL 20, SF-00380 Helsinki 38 Tel. 55 44 88 Telex 12 520	
Frankreich	<i>France</i>	France	HEIDENHAIN FRANCE sarl 66, Rue des Binelles, F-92310 Sèvres Tel. (1) 5 34 61 21 Telex 260 974	
Griechenland	<i>Grèce</i>	Greece	D. PANAYOTIDIS-J. TSATSIS S.A. 6, Pireos St. Moschaton, Athen Tel. 014 810 817-8-9 Telex 21 2812	
Großbritannien und Irland	<i>Angleterre et Irlande</i>	U.K. and Ireland	HEIDENHAIN (G.B.) Ltd. 200, London Road, Burgess Hill, Sussex RH 15 9RD Tel. 0 44 46-4 77 11 ... 4 77 14 Telex 877 125	
Holland	<i>Pays-Bas</i>	Netherlands	STOKVIS MEETTECHNIEK Industrieweg 10-12, 3442 AE Woerden Postfach 311, 3440 AH Woerden Tel. 0 34 80-1 83 41 Telex 70 858	
Indien	<i>Indes</i>	India	ASHOK & LAL 12 Pulla Reddy Avenue Post Bag 5422, Madras - 600 030 Tel. 0 44 6110 31/6115 73	
Israel	<i>Israël</i>	Israel	NEUMO Technical Equipment Ltd. 34/36, Itzhak Sade St. Tel-Aviv Tel. 03-33 32 75/6 Telex 35 567	
Italien	<i>Italie</i>	Italy	HEIDENHAIN ITALIANA srl Via Carlo Ravizza 34/1, I-20149 Milano Tel. 02-4 98 26 29/4 98 34 62 Telex 333 359	
Japan	<i>Japon</i>	Japan	HEIDENHAIN JAPAN K.K. Shuwa TBR Building/411 5-7, Kojimachi, Chiyoda-ku, Tokyo 102 Tel. 03-2 34-77 81 ... 77 85 Telex 2322 093	
Norwegen	<i>Norvège</i>	Norway	BACHKE MASKIN A/S Lade Alle 65 N-7001 Trondheim Tel. (075) 1 91 00 Telex 55 013	
Österreich	<i>Autriche</i>	Austria	Dr. Robert Carl Nansenstraße, D-8225 Traunreut Tel. (0 86 69) 313 45 Telex 05 6831	
Portugal	<i>Portugal</i>	Portugal	C. GONCALVES DE AZEVEDO Caixa Postal 2923, Lissabon Tel. 76 65 74 Telex 12 842	
Schweden	<i>Suède</i>	Sweden	A. KARLSON INSTRUMENT AB Postf. 20076, S-16120 Stockholm-Bromma Tel. 08-98 02 35 Telex 11 645	
Schweiz	<i>Suisse</i>	Switzerland	IGMA AG Postfach, Schwarzsackerstraße 33 CH-8304 Wallisellen Tel. 01-8 30 68 00 Telex 54 894	
Singapur	<i>Singapour</i>	Singapore	HEIDENHAIN PACIFIC Pte Ltd. 21 Dalvey Estate, 1025 Singapore Tel. 2 54 31 81 Telex 33 407	
Spanien	<i>Espagne</i>	Spain	FARRESA B. Farre Mayor S.A. Alameda de Urquijo 92, Bilbao (13) Tel. 4 410 942 Telex 32 587	
USA	<i>USA</i>	U.S.A.	HEIDENHAIN CORPORATION 80 North Scott Street Elk Grove Village, Illinois 60007 Tel. 312-5 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