

# Induktive Kolbenwegaufnehmer

integrierte Elektronik

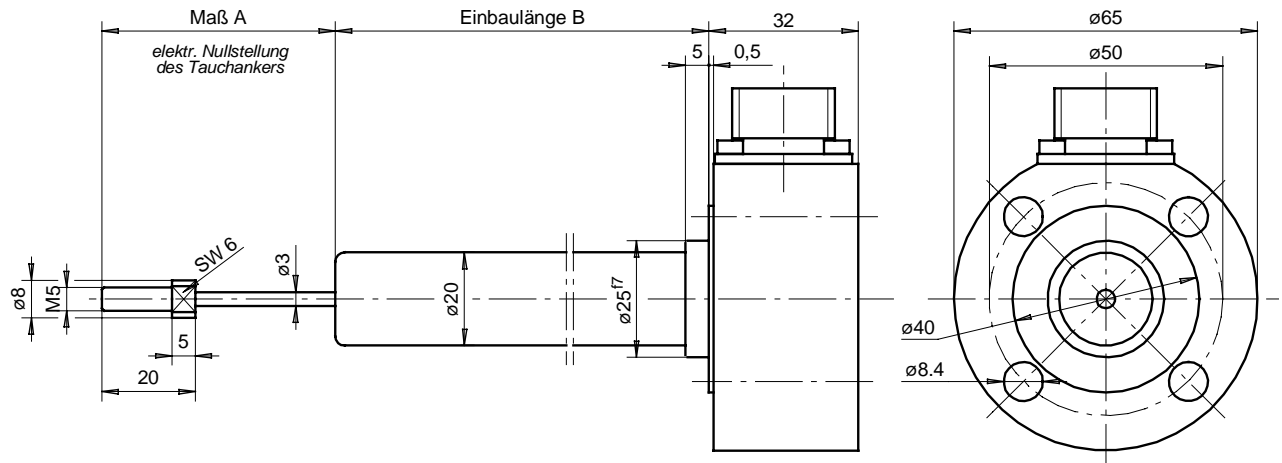
Speisung +20...30 V

Ausgang 4...20 mA

druckfest bis 320 bar

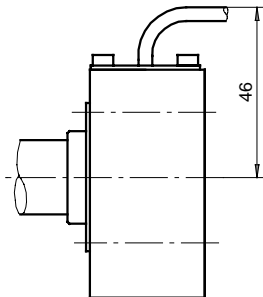
**DOI**  
2-Leiter-Technik

**MESSOTRON**



## radialer Kabelanschluß

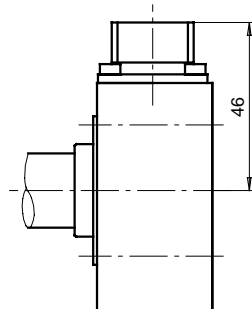
Teflonkabel 2,5 m lang



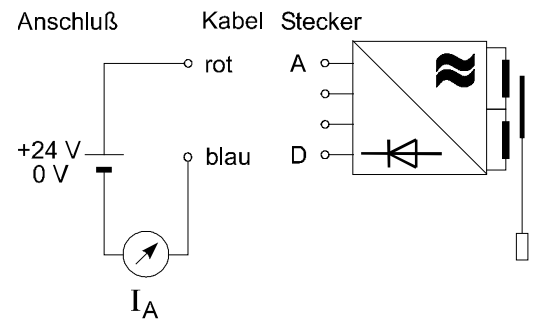
Bestellbeispiel: DOI 100 Q 0,5%

## radialer Steckeranschluß

Gegenstecker wird mitgeliefert



Bestellbeispiel: DOI 100 R 0,25%



		DOI 25	DOI 50	DOI 100	DOI 150	DOI 200	DOI 250	DOI 300
Nennmeßweg	mm	±12,5	±25	±50	±75	±100	±125	±150
Arbeitsspanne	mm	30	55	105	160	210	260	320
Maß A	mm	40	55	80	105	130	155	180
Einbaulänge B	mm	60	100	140	220	300	380	480
Aufnehmergewicht (ca.)	g	1000	1050	1100	1200	1350	1450	1600
Tauchankergewicht (ca.)	g	12	14	16	20	25	28	30
Betriebsspannung	20 ... 30 V / 40 mA, geglättet							
Ausgangssignal	4 ... 20 mA							
zulässige Last	max. 400 Ohm							
statisches Auflösungsvermögen	stetig							
Grenzfrequenz	100 Hz							
Linearitätsfehler *)	±0,5% des Nennmeßweges Option: ±0,25%							
Temperaturfehler des Nullpunktes	±0,1% / 10K							
Temperaturfehler der Empfindlichkeit	±0,2% / 10K							
zulässiger Druck	Betriebsdruck 320 bar, Prüfdruck 450 bar							
Betriebstemperatur	0°C ... +60°C							
Schutzart nach DIN 40050	IP 65							

\*) Optionen bei Bestellung angeben

**MESSOTRON**  
Hennig GmbH & Co. KG  
Industrie-Messtechnik  
Friedr.-Ebert-Str. 37, Tel.: (06257)82331  
D-64342 Seeheim-Jugenheim

Serie DOI  
25 ... 1000 mm

Maßblatt  
58.24.00  
Seite 1

Stand 07/99

Bei der äußeren Gestaltung der Wegaufnehmer können wir Ihre Wünsche weitgehend berücksichtigen

Änderungen vorbehalten

# Induktive Kolbenwegaufnehmer

integrierte Elektronik

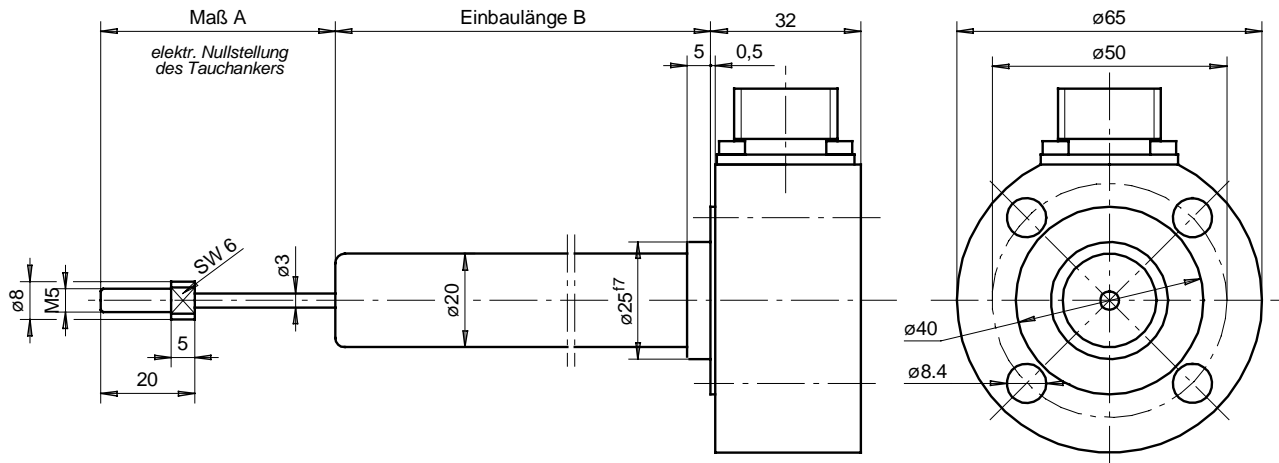
Speisung +20...30 V

Ausgang 4...20 mA

druckfest bis 320 bar

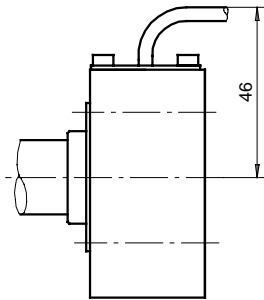
**DOI**  
2-Leiter-Technik

**MESSOTRON**



## radialer Kabelanschluß

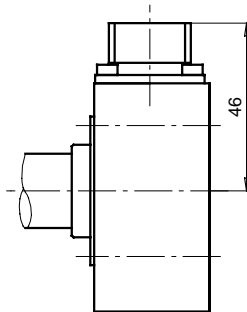
Teflonkabel 2,5 m lang



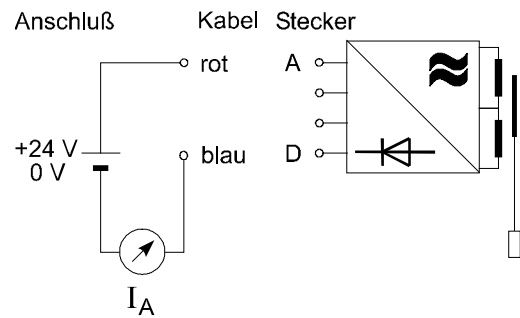
Bestellbeispiel: DOI 500 Q 0,5%

## radialer Steckeranschluß

Gegenstecker wird mitgeliefert



Bestellbeispiel: DOI 500 R 0,25%



		DOI 400	DOI 500	DOI 600	DOI 800	DOI 1000
Nennmeßweg	mm	±200	±250	±300	±400	±500
Arbeitsspanne	mm	420	520	630	830	1030
Maß A	mm	230	280	340	440	540
Einbaulänge B	mm	600	730	860	1120	1400
Aufnehmergewicht (ca.)	g	1800	2000	2200	2600	3000
Tauchankergewicht (ca.)	g	35	40	50	65	80
Betriebsspannung	20 ... 30 V / 40 mA, geglättet					
Ausgangssignal	4 ... 20 mA					
zulässige Last	max. 400 Ohm					
statisches Auflösungsvermögen	stetig					
Grenzfrequenz	100 Hz					
Linearitätsfehler *)	±0,5% des Nennmeßweges Option: ±0,25%					
Temperaturfehler des Nullpunktes	±0,1% / 10K					
Temperaturfehler der Empfindlichkeit	±0,2% / 10K					
zulässiger Druck	Betriebsdruck 320 bar, Prüfdruck 450 bar					
Betriebstemperatur	0°C ... +60°C					
Schutzart nach DIN 40050	IP 65					

\*) Optionen bei Bestellung angeben

<b>MESSOTRON</b> Hennig GmbH & Co. KG Industrie-Messtechnik Friedr.-Ebert-Str. 37, Tel.: (06257)82331 D-64342 Seeheim-Jugenheim	Serie DOI 25 ... 1000 mm	Maßblatt <b>58.24.00</b> Seite 2
		Stand 07/99

Bei der äußeren Gestaltung der Wegaufnehmer können wir Ihre Wünsche weitgehend berücksichtigen

Änderungen vorbehalten

# Induktive Kolbenwegaufnehmer

mit integrierter Elektronik

**DOI** **DUI** **DNI** **DLI**

Speisung  
+20...30 V

Ausgang  
4...20 mA

**MESSOTRON**

## Charakteristik

Die Langwegaufnehmer der Typen DOI, DUI, DNI und DLI sind druckfeste Wegaufnehmer mit integrierter Auswerteelektronik. Sie werden mit einer Nennspeisespannung von +24 VDC gespeist und liefern als Ausgangssignal einen wegproportionalen Strom von 4 ... 20 mA, der in den Speisestromkreis eingepreßt wird. Dadurch wird die Zahl der notwendigen Anschlußleitungen für den Sensor auf 2 reduziert. Die Zwei-Leiter-Technik zeichnet sich durch geringe Störanfälligkeit und beste Sicherheitsmerkmale aus.

Die Wegsensoren basieren auf den bewährten druckfesten Wegaufnehmerreihen der Typen DPO, DPU, DPN bzw. DPL. Sie sind für den Einbau in Hydraulikzylinder konzipiert.

## Mechanische Ausführung

Das Gehäuse der Wegsensoren besteht aus hochwertigem rostfreien Stahl. Das elektrische System ist komplett im Gehäuse vergossen. Die Wegsensoren sind je nach Type für einen Betriebsdruck zwischen 80 und 320 bar und hohe Vibrationsbeanspruchung ausgelegt.

Sie arbeiten mit einem stabförmigen Tauchanker, der in dem zylindrischen Aufnehmerkörper axial verschoben wird. Die Messung erfolgt berührungslos. Die Tauchanker werden durch das Hydraulik-Medium (typischerweise Öl) im Innern des Zylinders geschmiert. Dadurch wird eine nahezu verschleißfreie Arbeitsweise erreicht. Nicht oder nur schwach leitende Medien (Luft, Wasser, Öl) beeinflussen den Meßeffect nicht.

## Zum elektrischen System

Die Wegmessung erfolgt induktiv, genauer gesagt auf der Grundlage des Differential-Transformator-Prinzips. Das bedeutet, daß der Tauchanker die Induktion einer gespeisten Primärspule in zwei Meßspulen (in Gegenschaltung) so verändert, daß ein der Bewegung proportionales Signal erzeugt wird. Die in den Flansch eingebaute Elektronik sorgt dafür, daß im Speisekreis des Sensors der Meßstrom von 4 ... 20 mA für den Nennmeßweg fließt. Die extern angeschlossenen Geräte (z.B. Meßgeräte zur Erfassung des Meßstroms) dürfen die Wegaufnehmer-Elektronik mit einem Gesamtwiderstand von maximal 400 Ω belasten. Hierbei ist auf potentialfreie Messung des Meßstroms zu achten.

Der Sensor wird mit einer stabilisierten und geglätteten Speisespannung von +20 ... +30 VDC versorgt. Die Elektronik ist verpolungsgeschützt, Überspannungen sind zu vermeiden.

Das Aufnehmersystem ist so ausgelegt, daß eine gute Linearisierung und geringe Temperaturdriften erreicht werden.

## Lieferumfang

Im Lieferumfang sind Wegaufnehmer, Tauchanker und Prüfprotokoll enthalten. Bei Steckerausführungen wird der Gegenstecker mitgeliefert.

## Einbau und Anschluß

Das Meßsystem ist mit einem abgeschirmten Kabel entsprechend nebenstehender Tabelle anzuschließen. Der Schirm darf nicht auf das Aufnehmergehäuse gelegt werden. Außerdem ist er auf der Anwendungsseite aufzulegen.

Die Wegaufnehmer der Reihen DOI, DUI, DNI und DLI werden vor Auslieferung auf bestmögliche Linearität über den Nennmeßweg abgeglichen (bei Nennspeisespannung von +24 VDC ±1% und

Wegaufnehmer		Anschluß
Kabel-anschluß	Stecker-anschluß	
rot	A	Speisespannung +24 VDC
blau	D	Speisespannung 0 VDC

<b>MESSOTRON</b> Hennig GmbH & Co. KG Industrie-Messtechnik Friedr.-Ebert-Str. 37, Tel.: (06257)82331 D-64342 Seeheim-Jugenheim	Serien DOI, DUI, DNI, DLI 25 ... 1000 mm	Technische Hinweise Seite 1 von 2
		Stand: 07/99

# Induktive Kolbenwegaufnehmer

mit integrierter Elektronik

**DOI** **DUI** **DNI** **DLI**

Speisung  
+20...30 V  
Ausgang  
4...20 mA

**MESSOTRON**

Umgebungstemperatur +20 ... +30°C), mit dem mechanischen Nullpunkt als Bezugspunkt. Erfolgt kein Abgleich bei Montage, so ist (für bestmögliche Linearität) das Nullpunktmaß "A" des Tauchankers (mechanisch) präzise auf dem im Prüfprotokoll des jeweiligen Wegaufnehmers angegebenen Wert einzustellen. Aufgrund der geringfügigen Abhängigkeit des Meßstroms von der Speisespannung (typisch: -0,03% pro + 1V<sub>Speisespannungsänderung</sub>) ist der Nullpunktstrom bei der tatsächlichen Betriebs-Speisespannung (im Bereich +20 ... +30 VDC) als Bezugswert für weitere (z.B. automatische) Auswertung durch externe Meßgeräte/-anlagen zu erfassen. Messungen sowie Abgleich sind bei betriebswarmer Elektronik durchzuführen, für die auch die elektrischen Kenndaten gelten.

## Abgleich

Zum Abgleich des Wegaufnehmers ist die Flanschabdeckplatte zu entfernen.

Für die Nullpunkteinstellung wird der Tauchanker aus dem Aufnehmergehäuse herausgenommen und der Ausgangsstrom des Verstärkers mit dem Nullpunkt-potentiometer „N“ auf 12 mA eingestellt. Dann wird der Tauchanker so montiert, daß diese Einstellung erhalten bleibt. Geringe Abweichungen sind zulässig.

Der Tauchanker wird jetzt nacheinander in die Endlagen des Meßbereiches verschoben. In der inneren Endlage wird der Verstärker mit dem Empfindlichkeits-potentiometer „G“ auf den gewünschten unteren Wert (typisch 4 mA) und in der äußeren Endlage mit dem Empfindlichkeitspotentiometer „G“ auf den oberen Wert (typisch 20 mA) justiert.

Die beschriebene Anleitung für einen Grundabgleich gilt für "ideale Meßwert-aufnehmer", das heißt für Meßwertaufnehmer ohne Linearitätsabweichung. Eine optimale Einstellung des Meßverstärkers (für bestmögliche Linearität) ist aber erst dann gegeben, wenn Nullpunkt und Verstärkung so eingestellt sind, das der bei jedem Meßwertaufnehmer vorhandene Linearitätsfehler und die Meßaufgabe berücksichtigt werden. Erfordert die Meßaufgabe einen möglichst geringen Fehler über den Nennmeßweg, kann die Optimierung durch Korrekturen mit der Empfindlichkeits- und Nullpunkteinstellung erfolgen. Einen Anhalt für die einzustellenden Abweichungen an den Einstellungspunkten (Nullpunkt, innere und äußere Endlage) bietet hierfür das Prüfprotokoll des jeweiligen Wegaufnehmers (angegeben ist die Linearitätsabweichung in % vom 16 mA-Nennmeßbereich bezogen auf den Nennmeßweg in %).

