

# ZUBEHÖR

## IMPULSGEBER V4.11 • DATENBLATT



### Kurzinformation

- › 500 Impulse pro Umdrehung der Messtrommel
- › Für TG05 bis TG50 und BG4 bis BG100
- › Ohne Drehrichtungserkennung
- › Nicht einsetzbar im Ex-Bereich

### Anwendung

Mit dem Impulsgeber der RITTER Trommel-Gaszähler und Balgen-Gaszähler kann das gemessene Gasvolumen zur Fernübertragung und/oder Weiterverarbeitung (Berechnung des Volumenstromes, Datentransfer via RS232) zur elektronischen Digital-Anzeigeeinheit »EDU 32 FP« (optionales Zubehör) oder zu einer externen Datenerfassung (PC, Schreiber) übertragen werden. In letzteren Fall muss das externe System eine Spannungsversorgung (5-24 V) zur Verfügung stellen sowie eine Auswertungs-Schaltung/-Logik besitzen. Für den Anschluss an ein externes System sind die elektrischen Kennwerte und Schaltbilder weiter unten auf dieser Seite dargestellt.

### Ausrüstung

Der Impulsgeber ist im Zählwerkgehäuse des Gaszählers (hinter dem Zifferblatt) eingebaut und besteht aus den Komponenten

- › Optische Kodier-Filmscheibe
- › Sensoreinheit mit integriertem Infrarot-Photosensor und LED-Funktionsanzeige
- › 5-polige Anschlussbuchse (Rundbuchse, 180°, DIN 41524)

### Beschreibung

Die Messtrommel (bei Trommel-Gaszählern) bzw. das Messwerk (bei Balgen-Gaszählern) ist über eine Magnetkupplung mit der Schlitzscheibe 1:1 gekoppelt. Die optischen Strichmarkierungen der Filmscheibe rotieren durch den U-förmigen Photosensor (Gabellichtschranke) und unterbrechen dadurch intermittierend die Lichtstrahlen der Zwillings-Photodiode. Der Photosensor wandelt somit die Umdrehung der Messtrommel (bei Trommel-Gaszählern) bzw. die Bewegung der Messmembranen (bei Balgen-Gaszählern) in eine Pulsfolge um. Die Anzahl der Pulse ergibt mit der jeweiligen Auflösung (siehe Tabelle »Kennwerte der Schlitzscheiben«) die Menge des durchgeflossenen **Gasvolumens**. Die Frequenz ist proportional zum **Volumenstrom** des Gases.

Für den Betrieb des Photosensors ist eine Gleichspannungsquelle von 5-24 V erforderlich. Weitere elektrische Kennwerte des Photosensors entnehmen Sie bitte dem Punkt »Elektrische Kennwerte«. Das **Das Ausgangssignal ist ein TTL-Signal**, dessen Signalpegel automatisch der Versorgungsspannung im Bereich von 5 bis 24 Volt angepasst wird. Bei Werten der Spannungsversorgung zwischen 5 und 24 Volt können die Signalpegel in erster Näherung linear interpoliert werden.

### Anschlussbuchse

Die Pin-Belegung der 5-poligen Anschlussbuchse ist hier dargestellt. Die in dem Schaltbild des Photosensors angeführten Ziffern entsprechen ebenfalls dieser Nummerierung der Pins.

### Bei Verwendung mit Trommel-Gaszählern

Wenn mit dem Impulsgeber der Volumenstrom aufgezeichnet wird, kann die entsprechende Kurve der Ausgangsspannung wellenförmig sein, obwohl der Gasdurchfluss konstant ist. Dieses ist (unvermeidbar) bedingt durch die Konstruktion der Messtrommel der Trommel-Gaszähler: Die Messtrommel besteht aus vier einzelnen Kammern, die zyklisch geöffnet und geschlossen werden. Die vorlaufende Kammer **muss** geschlossen sein, **bevor** die nachfolgende Kammer öffnet.

Diese Zwangsmessung ist einerseits der Grund für die hohe Messgenauigkeit. Andererseits bewirkt das Öffnen/Schließen eine geringfügige Druckerhöhung im Inneren der Kammer. Die Oberflächenspannung der verwendeten Sperrflüssigkeit verursacht eine weitere Druckerhöhung beim Auftauchen einer Messkammer aus der Flüssigkeit (Wasser: Höchste, Öl: geringere, CalRix: geringste Oberflächenspannung). Die resultierende Druckerhöhung bewirkt eine kleine Verringerung der Drehgeschwindigkeit der Messtrommel, die - für das Auge kaum sichtbar - von einem Schreiber/Computer jedoch sehr genau aufgezeichnet wird. Eine wellenförmige Kurve des Volumenstromes stellt also den wahren Durchfluss durch die Messtrommel bzw. den Gaszähler dar.

## Kennwerte der Schlitzscheiben

<b>Gaszähler [Typ]</b>	<b>Impulse pro Umdrehung* [Imp/U]</b>	<b>Durchfluss pro Umdrehung* [ltr/U]</b>	<b>[ltr/Imp]</b>	<b>Impulse pro Liter [Imp/ltr]</b>	<b>Maximale Impuls- Frequenz [Imp/min]</b>
TG 01	nicht anwendbar				
TG 05	500	0,5	0,001	1.000,0	1.000
TG 1	500	1,0	0,002	500,0	1.000
TG 3	500	3,0	0,006	166,7	1.000
TG 5	500	5,0	0,010	100,0	1.000
TG 10	500	10	0,020	50,0	1.000
TG 20	500	20	0,040	25,0	1.167
TG 25	500	25	0,050	20,0	2.333
TG 50	500	50	0,100	10,0	3.000
BG 4	500	10	0,020	50,0	5.000
BG 6	500	20	0,040	25,0	4.167
BG 10	500	50	0,100	10,0	2.667
BG 16	500	100	0,200	5,0	2.083
BG 40	500	100	0,200	5,0	5.417
BG 100	500	100	0,200	5,0	13.333

\* TG-Typen: Umdrehung der Messtrommel (= Umdrehung des großen Zeigers des Zifferblattes)

BG-Typen: Umdrehung des großen Zeigers des Zifferblattes

## Temperatur-Bereich

> 0 bis +55°C

> Bei höheren Temperaturen kann der Impulsgeber gekühlt werden durch Spülung des Zählwerkgehäuses mit Raumluft.  
Erforderliche Ausrüstung: Optionaler Anschluss-Stutzen am Zählwerkgehäuse.

## Abmessungen der Schlitzscheibe:

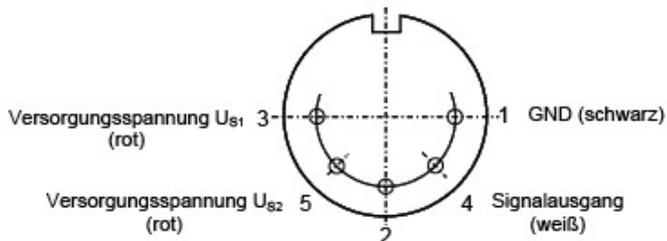
	<b>TG05 bis TG50 / BG [mm]</b>
Durchmesser:	144
Schlitzbreite:	0,492
Stegbreite:	0,356

## Elektrische Kennwerte (Maximalwerte):

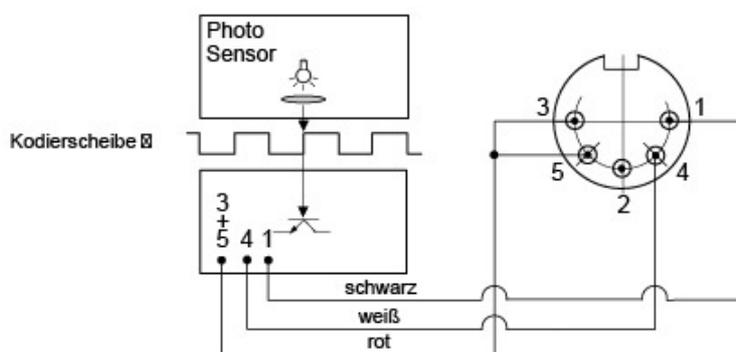
Spannungsversorgung $U_s$		5 – 28	V DC
Stromversorgung $U_s = 5\text{ V}$ :		< 2	mA
$U_s = 28\text{ V}$ :		< 4	mA
Ausgangsspannung $U_s = 5\text{ V}$ , no load:	high level	4,95	V
$U_s = 5\text{ V}$ , load $I_{\text{Source}} 4.7\text{ mA}$ :	high level	3,56	V
$U_s = 5\text{ V}$ , no load:	low level	0,01	V
$U_s = 5\text{ V}$ , load $I_{\text{Sink}} 7\text{ mA}$ :	low level	1,05	V
Ausgangsspannung $U_s = 28\text{ V}$ , no load:	high level	26,8	V
$U_s = 28\text{ V}$ , load $I_{\text{Source}} 7\text{ mA}$ :	high level	26,5	V
$U_s = 28\text{ V}$ , no load:	low level	0,01	V
$U_s = 28\text{ V}$ , load $I_{\text{Sink}} 7\text{ mA}$ :	low level	1,2	V
Ausgangsstrom $U_s = 5\text{ V}$ :	source	4,7	mA
$U_s = 28\text{ V}$ :	source	7	mA
$U_s = 5-28\text{ V}$ :	sink	7	mA
Arbeitsfrequenz Photodiode		0 – 500	Hz

## Pinbelegung der Anschlussbuchse

(Ansicht auf die **Steckerseite** der Buchse)

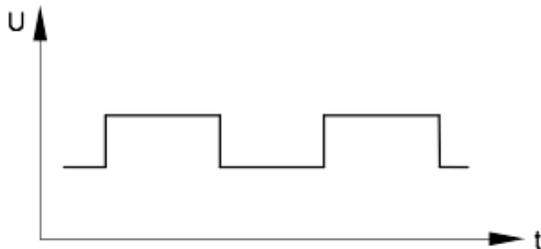


## Schaltplan (schematisch)



	Pin Nr.	Funktion	Litzenfarbe
Photo-Sensor	3 & 5	Spannungsversorgung $U_{s1}$ & $U_{s2}$	rot
	2	Signalausgang	weiß
	1	Masse	schwarz

## Signalausgang

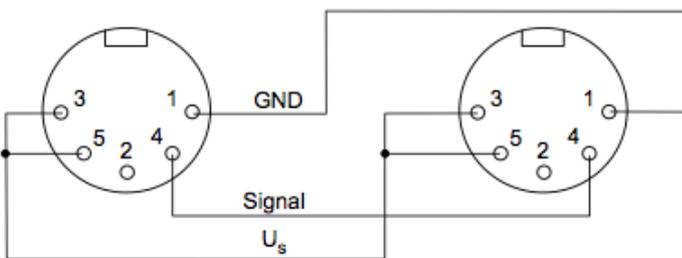


## Anschluss der elektronischen Digital-Anzeigeeinheit »EDU 32 FP« (optionales Zubehör)

Der Impulsgeber kann über das 5-polige Anschlusskabel, das zusammen mit der Anzeige-Einheit geliefert wird, an die Anzeige-Einheit (V 5.0 oder höher) angeschlossen werden. Die maximal mögliche Länge eines Verbindungskabels ist **10 m** (ungeschirmt) oder **100 m** (geschirmt). Die Anzeige-Einheit enthält die Spannungsversorgung für die Photodiode sowie die Auswerte-Schaltung bzw. -Logik, so dass das gemessene Volumen [ltr] und der Volumenstrom [ltr/h] direkt abgelesen werden können.

### Verdrahtung der Anschlussbuchsen

(Ansicht auf die Buchsen):



Ausgangsbuchse Impulsgeber / Eingangsbuchse EDU 32

Die von der Anzeige-Einheit dargestellten Messwerte können über die serienmäßige Schnittstelle RS 232 an einen Computer übertragen werden (siehe auch: EDU 32 FP Bedienungsanleitung Ziff. 7.3). Über den serienmäßigen Analogausgang (0 - 1 V oder 4 - 20 mA) kann der aktuelle Wert des Volumenstromes an ein analoges Messwerterfassungs-System oder -Gerät übertragen werden.

### Programmierung der EDU:

- > Sensortyp: Auswahl des Typs »PG V4.1«  
(Siehe auch: EDU 32 FP Bedienungsanleitung Ziff. 6.2.4)
- > Schlitzscheibe/Filmscheibe: Auswahl »500 Pulse/U«  
(Siehe auch: EDU 32 FP Bedienungsanleitung 6.2.5)

V 4.11 / Rev. 2019-01-24 / Änderungen vorbehalten.

Die neueste Version dieses Datenblatts finden Sie unter <https://www.ritter.de/datenblaetter/impulsgeber-v4-11/>

Dr.-Ing. RITTER Apparatebau GmbH & Co. KG · Coloniastrasse 19-23 · 44892 Bochum · Deutschland

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an einen [mailbox@ritter.de](mailto:mailbox@ritter.de) oder an Ihren lokalen Händler unter <https://www.ritter.de/weltweit/>