

# ZUBEHÖR

## IMPULSGEBER V3.2-50 »SMART PG« • DATENBLATT



### Kurzinformation

- › 50 Impulse pro Umdrehung der Messtrommel
- › Für TG05 bis TG50 und BG4 bis BG100
- › Keine 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 der Seite dargestellt. Für eine Verwendung im Ex-Bereich kann eine Ausführung mit einem induktiven Sensor geliefert werden (PTB-Zulassung Nr. Ex-83/2022 X).

### Komponenten

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

- › Optische Kodier-Filmscheibe
- › Mini-Platine mit integriertem Infrarot-Photosensor und LED Betriebsanzeige
- › 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 Schlitzscheibe rotiert durch den U-förmigen Photosensor (Gabellichtschranke) und unterbricht dadurch intermittierend den Lichtstrahl der 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. **Das Ausgangssignal ist ein TTL-Signal**, dessen Signalpegel automatisch der Versorgungsspannung im Bereich von 5 bis 24 Volt angepasst wird.

- › Versorgungsspannung 5 V → Signalpegel 0,7 / 3,7 Volt
- › Versorgungsspannung 24 V → Signalpegel 2 / 21 Volt

Bei Werten der Spannungsversorgung zwischen 5 und 24 Volt kann der Signalpegel in erster Näherung linear interpoliert werden. Weitere elektrische Kennwerte des Photosensors entnehmen Sie bitte dem Punkt »Elektrische Kennwerte«.

## Anschlussbuchse

Die Pin-Belegung der 5-poligen Anschlussbuchse ist hier dargestellt.

## Beispiel-Schaltung

Der Anschluss eines Messgerätes an den Impulsgeber wird unter »Anschluss des Impulsgebers« schematisch dargestellt.

## 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

Gaszähler [Typ]	Impulse Pro Umdrehung* [Imp/U]	Durchfluss Pro Umdrehung* [ltr/U]	Auflösung [ltr/Imp]	Impulse pro Liter [Imp/ltr]	Maximale Impuls- Frequenz [Imp/min]
TG 01	nicht anwendbar				
TG 05	50	0,5	0,01	100	100
TG 1	50	1,0	0,02	50	100
TG 3	50	3,0	0,06	17	100
TG 5	50	5,0	0,1	10	100
TG 10	50	10	0,2	5	100
TG 20	50	20	0,4	3	117
TG 25	50	25	0,5	2	233

Gaszähler [Typ]	Impulse Pro Umdrehung* [Imp/U]	Durchfluss Pro Umdrehung* [ltr/U]	Auflösung [ltr/Imp]	Impulse pro Liter [Imp/ltr]	Maximale Impuls- Frequenz [Imp/min]
TG 50	50	50	1,0	1	300
BG 4	50	10	0,2	5	500
BG 6	50	20	0,3	3	417
BG 10	50	50	1	1	267
BG 16	50	100	2	1	208
BG 40	50	100	2	1	542
BG 100	50	100	2	1	1.333

· 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.

## Luftfeuchtigkeits-Bereich

> 0 bis 65% rel. Feuchte, **nicht kondensierend**

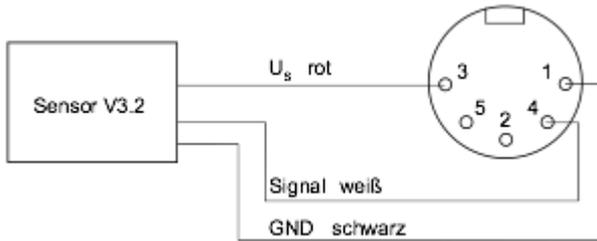
Bei einer höheren Luftfeuchtigkeit und/oder der Möglichkeit der Kondensierung kann die Platine des Impulsgebers mit einem Schutzlack überzogen werden. Bitte vor Bestellung angeben.

## Elektrische Kennwerte (Maximalwerte)

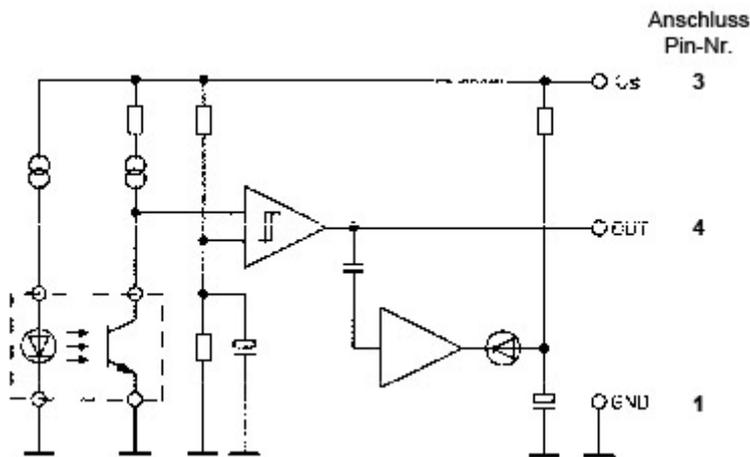
Spannungsversorgung $U_s$		5 – 24	V DC
Stromversorgung		< 3	mA
Ausgangsspannung $U_s = 5\text{ V}$ :	high Pegel	min. 3,7	V
	low Pegel	max. 0,7	V
Ausgangsspannung $U_s = 24\text{ V}$ :	high Pegel	min. 21	V
	low Pegel	max. 2	V
Ausgangsstrom	high - Strom	min. +7	mA
	low - Strom	min. -6	mA
Arbeitsfrequenz Photodiode		0 – 250	Hz

## Pinbelegung der Anschlussbuchse

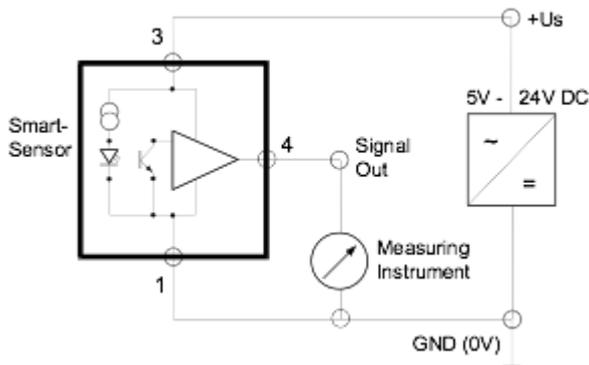
(Ansicht auf die **Steckerseite** der Buchse)



## Schaltplan (schematisch)



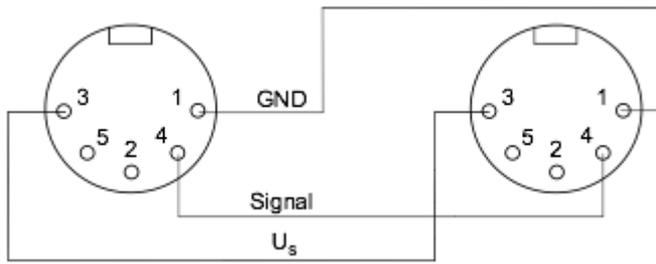
## Anschluss des Impulsgebers / Beispiel-Schaltung (schematisch)



## Anschluss der elektronischen Anzeige-Einheit »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 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 V3.X" (Siehe auch: EDU 32 FP Bedienungsanleitung Ziff. 6.2.4)
- > Schlitzscheibe/Filmscheibe: Auswahl " 50 Pulse/U" (Siehe auch: EDU 32 FP Bedienungsanleitung Ziff. 6.2.5)

## Abmessungen der Schlitzscheibe

	TG05 bis TG50 / BG [mm]
Durchmesser:	144
Schlitzbreite:	4,2
Stegbreite:	4,4

## Auswechseln des Bausatzes »Photodiode, komplett«

Der Bausatz besteht aus folgenden Komponenten, die bereits fertig auf einer Deckplatte aus transparentem Kunststoff montiert sind:

- > Photodiode auf Platine
- > Halterung
- > Verkabelung
- > Anschlussbuchse

Demontage des eingebauten Bausatzes:

- > Abziehen des Steckers des Übertragungskabels aus der Anschlussbuchse des Impulsgebers
- > Lösen der 4 Schrauben der transparenten Deckplatte
- > Entnahme der Deckplatte mit dem Bausatzes »Photodiode, komplett«

Montage des neuen Bausatzes:

- > Gabelförmige Photodiode vorsichtig auf den Umfang der Folienscheibe aufsetzen, ohne dabei die Folienscheibe zu verbiegen.
- > Deckplatte des neuen Bausatzes mit den 4 Befestigungsschrauben am Zählwerkgehäuse befestigen. Dabei die Photodiode durch das Spiel in den Schraublöchern so ausrichten, dass die Folienscheibe in der Mitte der

gabelförmigen Photodiode frei rotiert. Danach die Befestigungsschrauben fest anziehen, sodass der Bausatz fixiert ist.

---

V 3.2 / Rev. 2018-10-16 / Änderungen vorbehalten.

Die neueste Version dieses Datenblatts finden Sie unter <https://www.ritter.de/datenblaetter/impulsgeber-v3-2-50-smart-pg/>

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/>