

# Quick Guide Gasdurchflussmesser GD 300 / GD 500 und GD 300 Ex / GD 500 Ex

## Dokumentenhinweis

Wir bedanken uns für Ihr Verständnis, dass wir aus umweltpolitischen Gründen nicht jedem Gerät eine vollständige Gebrauchsanleitung und Datenblatt beilegen. Sie haben jedoch die Möglichkeit, alle relevanten Informationen von unserer Homepage ([www.esters.de](http://www.esters.de)) herunterzuladen.



Download vollständige Gebrauchsanleitung → <https://www.esters-elektronik.de/>

Download Datenblatt → <https://www.esters-elektronik.de/>



## Lieferumfang

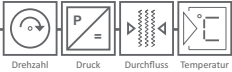
- Gasdurchflussmesser GD 300 / GD 500 und GD 300 Ex / GD 500 Ex (ATEX Ausführung)
- Integrierter Messrechner HB 300 bzw. HB 300 Ex (ATEX Ausführung)
- Integrierter Platindrahtsensor
- Quick Guide zur Installation QG 312 / 313 D
- Werkskalibrierschein

## Zielgruppe und Qualifikation

Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Produktes darf nur durch dafür ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde. Das Fachpersonal muss den Quick Guide sowie die vollständige Gebrauchsanleitung gelesen und verstanden haben und den Anweisungen folgen. Vor dem Einsatz von korrosiven und abrasiven Messstoffen muss der Betreiber die Beständigkeit aller messstoffberührender Teile abklären. Der Betreiber muss grundsätzlich die in seinem Land geltenden nationalen Vorschriften bezüglich Installation, Funktionsprüfung, Reparatur und Wartung von elektrischen Produkten beachten.

Sicherheitshinweis:


- Arbeiten an gasführenden Anlagen sowie Montage, Einstellung für den Betrieb und Inbetriebnahme des Geräts dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Dabei sind die anerkannten Regeln der Technik sowie die Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.
- Stellen Sie vor Ein-/Ausbauarbeiten von Komponenten der gasführenden Anlage sicher, dass die Anlage stillsteht und drucklos ist.
- Stellen Sie vor Inbetriebnahme/ Wiederanlaufen der Anlage sicher, dass weder Personen noch Sachen durch bewegliche Teile gefährdet werden. Die Missachtung von Anwendungshinweisen oder technischen Angaben kann zu Sach- und/oder Personenschäden führen.



## Montage Gasdurchflussmesser GD 300 / GD 500 und GD 300 Ex / GD 500 Ex

### Einbauhinweis

Vergewissern Sie sich vor dem Einbau der Messeinheit, dass die auf dem Typenschild angegebene Nennweite mit der tatsächlichen Nennweite der Rohrleitung übereinstimmt!

Hersteller	Manufacturer: Esters Elektronik GmbH, 63741 Aschaffenburg, Germany, www.esters.de	 	
Geräteausführung	Type:	GD 300 Ex-250305IR1000-V4-POR0	
Ex-Zulassungsdaten (nur GD 300 Ex/GD 500 Ex):	ATEX Certification:	CE 0123 Ex II 1/2 G Ex ia / e mb IIC T4 Ga/Gb	
Nennweite	Certificate No.:	TP5 13 ATEX 14689 003 X	
Messbereich	Diameter Nominal:	DN 250	
Max. Medien- u. Außentemp.	Meas. Range:	75 - 7500 Bm <sup>3</sup> /h	
Max. Druckstufe	Max. Gas / MAx. Amb. Temp.:	80 °C / 45 °C	
Schutzklasse	Max. Pressure:	0,5 bar	
Gewicht:	Protection Class:	IP 65	
Monat/Jahr der Fertigung	Weight:	33,5kg	
Letzte Kalibrierung	Month/Year of Manufacture:	03/2024	
Gewichteter Puls	Last Date of Calibration:	2024-03-18	
Seriennummer	Weighted Pulse:	see weighted pulse on HB 300 Ex below housing cover	
	Serial No.:	24 03 A14711	
		 Gas Flow Direction	

### Einbauort

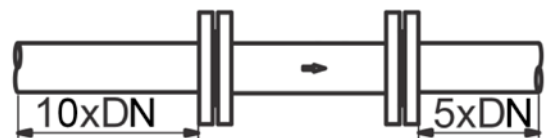
Der Durchflussmesser kann bei trockenen Gasen in waagerechter oder senkrechter Lage in das Rohrsystem eingebaut werden. Bei feuchten Gasen ist ein Einbau in waagerechter Lage oder in fallender Richtung vorgeschrieben. Um die spezifizierte Messgenauigkeit zu erreichen, müssen folgende Einbaubedingungen eingehalten werden:

- Definierte Ein-/Auslaufstrecken  
Beim GD 300 / GD 300 Ex in Flanschausführung ist beim Einbau in das Rohrleitungssystem die Ein- und Auslaufstrecke (Standard Einlauf: 10 x DN, Auslauf: 5 x DN) zu beachten.  
Der GD 300 (Ex) mit Zwischenflansch Wafer) benötigt lediglich eine gerade Einlauf- und Auslaufstrecke von 2,5 x DN. Der GD 500 / GD 500 Ex kann direkt in das Rohrleitungssystem eingebaut werden.
- Definierte Strömungs-Querschnittsfläche
- Definierte Messblenden
- Lagerichtige Positionierung der Messelemente
- Bauen Sie die Durchflussmesser so ein, dass der Richtungspfeil auf dem Typenschild in Durchflussrichtung zeigt.

### Ein- und Auslaufstrecke für GD 300 / GD 300 Ex Flanschausführung

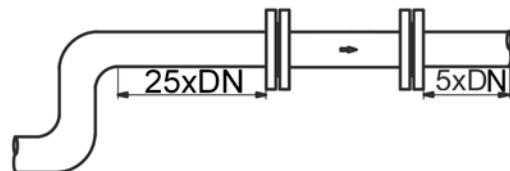
#### Standardeinbau (gerade Leitung)

Einlaufstrecke: 10 x DN (Nennweite)  
Auslaufstrecke: 5 x DN (Nennweite)



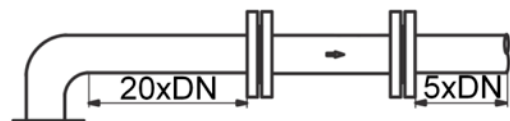
#### Einbau mit Krümmung I

Einlaufstrecke: 25 x DN (Nennweite)  
Auslaufstrecke: 5 x DN (Nennweite)



#### Einbau mit Krümmung II

Einlaufstrecke: 20 x DN (Nennweite)  
Auslaufstrecke: 5 x DN (Nennweite)

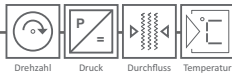


#### Einbau mit Aufweitung

Einlaufstrecke: 20 x DN (Nennweite)  
Auslaufstrecke: 5 x DN (Nennweite)

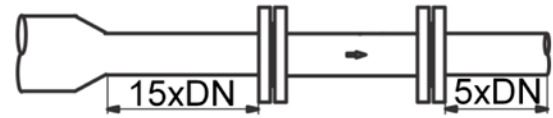


Rev.-Nr.: GD 300\_500-QG 312\_313 D-V0.3 2024-03-20



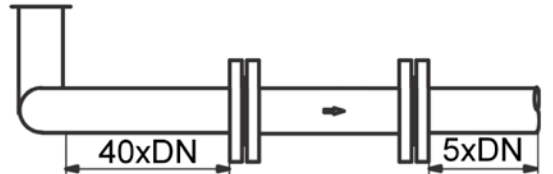
### Einbau mit Reduzierung

Einlaufstrecke: 15 x DN (Nennweite)  
Auslaufstrecke: 5 x DN (Nennweite)



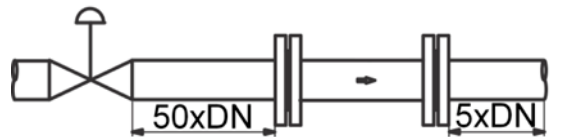
### Einbau mit Raumkrümmung

Einlaufstrecke: 40 x DN (Nennweite)  
Auslaufstrecke: 5 x DN (Nennweite)



### Einbau mit Absperrventil

Einlaufstrecke: 50 x DN (Nennweite)  
Auslaufstrecke: 5 x DN (Nennweite)





Weitere Montagehinweise bezüglich der unterschiedlichen Rohrausführungen (GD 300 / GD300 Ex: Flanschausführung, innenliegendes Rohrgewinde und GD 500 / GD 500 Ex: aussenliegendes Rohrgewinde) finden Sie ausführlich in der Gebrauchsanleitung IM 312 / 313 D.

## Anschluss integrierter Messrechner HB 300 / HB 300 Ex

### Einbau-/Sicherheitshinweis

Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass die Spannungsversorgung mit den technischen Angaben übereinstimmt.

- Nur in spannungslosem Zustand anschließen
- Falls Überspannungen oder Spannungsspitzen zu erwarten sind Überspannungsschutzgeräte zu installieren
- Jeglicher Austritt von Gas ist zu vermeiden

Hersteller	Manufacturer: Esters Elektronik GmbH, 63741 Aschaffenburg, Germany, www.esters.de	 														
Geräteausführung	Type:	HB 300 Ex-R012146														
Norm (bei Normierung)	Standardisation Norm:	DIN 1343														
Festwert Temp./ Druck (bei Normierung)	Fixed Value Temp./Press:	28 °C / 0,5 bar														
Stromschnittstelle Typ=Bereich	Current Output=Range:	4 - 20 mA = 0 - 7000 Nm <sup>3</sup> /h														
Pulsgeichtung	Weighted pulse:	10 Nm <sup>3</sup> /pulse														
Seriennummer	Serial:	24 03 A10815														
Hinweis, das HB 300 (Ex) nur in Verbindung mit folgendem Durchflussmesser geutztr werde kann:	Device can only be used in combination with:															
	Type:	GD 300 Ex-25030SIR1000-V4-P0R0														
	Serial No. :	24 03 A34711														
Anschlussplan	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Configuration</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>p</td> <td>Pulse 24V DC output</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>Status sensor</td> </tr> <tr> <td>+I<sub>20</sub></td> <td>04-20 mA / 0-20 mA output</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>Ground</td> </tr> <tr> <td>+24 V DC</td> <td>24 V DC power supply</td> </tr> <tr> <td>Shield</td> <td>Shield</td> </tr> </tbody> </table>		Configuration	Description	p	Pulse 24V DC output	S	Status sensor	+I <sub>20</sub>	04-20 mA / 0-20 mA output	-	Ground	+24 V DC	24 V DC power supply	Shield	Shield
Configuration	Description															
p	Pulse 24V DC output															
S	Status sensor															
+I <sub>20</sub>	04-20 mA / 0-20 mA output															
-	Ground															
+24 V DC	24 V DC power supply															
Shield	Shield															

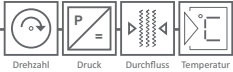


### Eigensicherer Schaltungsteil (nur HB 300 Ex)

Aus den Anforderungen der ATEX-Richtlinien, ergeben sich für die HB 300 Ex besondere Vorkehrungen im Hinblick auf das Schaltungsdesign und die Montage.

Der GD 300 Ex / GD 500 Ex ist ein zugehöriges eigensicheres Betriebsmittel. Gewährleistet wird diese Eigenschaft durch die HB 300 Ex. Ein gefahrloser Betrieb ist nur bei Beachtung der Betriebsanleitung und der EG Baumusterprüfbescheinigung gewährleistet. Der vergossene Bereich der HB 300 Ex darf nicht geöffnet werden und es dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden.

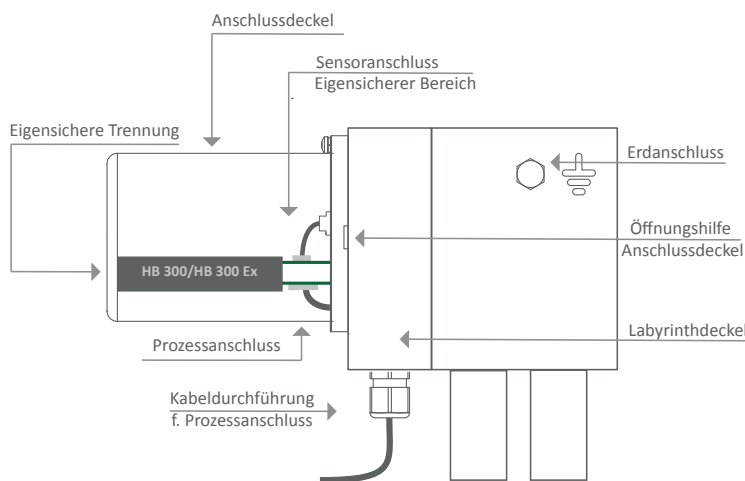
In explosionsgefährdeten Bereichen müssen die entsprechenden Vorschriften, Konformitäts- und Baumusterprüfbescheinigungen der Sensoren und der Versorgungsgeräte beachtet werden.



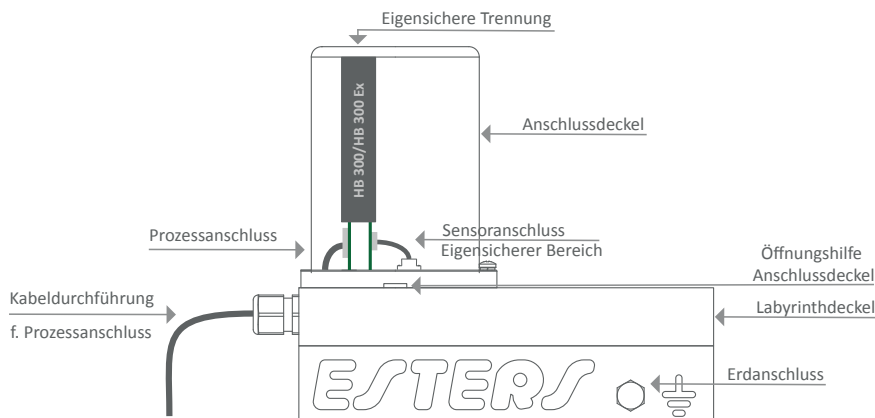
## Technische Daten

BETRIEBSSPANNUNG	24 V, DC
STROMAUFNAHME	max. 110 mA
ATEX-ZULASSUNG (NUR HB 300 Ex)	CE 0123 Ex II 1 / 2 G Ex ia / e mb IIC T4 Ga / Gb, EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer: TPS 13 ATEX 14689 003 X (Zertifikat-Nr. EX5 13 07 14689 003)
KABELLÄNGE	max. 300 m
NATIVER PULSAUSGANG HB 300 -R000000/ HB 300 Ex-R000000	Puls 24 V, DC, max. 200 Hz (Pulsweite 1 - 2 ms) Statusausgang für Sensorbruchüberwachung: 24 V, DC (Verschmutzungsüberwachung bei redundanter Sensorausführung), externer Mengenumwerter/Auswerteelektronik erforderlich (z.B. GDR 1530)
AUSGANG MIT INTEGRIERTEM MENGENUMWERTER HB 300 -R0XXXXX/ HB 300 Ex-R0XXXXX	Pulsausgang: Pulse 24 V, DC, 1 Pulse=0.0001, 0.001, 0.01, 0.1, 1, 10 oder 100 m <sup>3</sup> (Open Collector NPN), Stromschnittstelle: (0)4 - 20 mA = 0 - x Nm <sup>3</sup> /h , Statusausgang für Sensorbruchüberwachung: 24 V, DC (Verschmutzungsüberwachung bei redundanter Sensorausführung) Norm: DIN 1343, DIN 6358, DIN ISO 2533, DIN 102/ISO 1-1975 Festwert Temperatur: -50 °C bis +400°C Festwert Absolutdruck: 0 bar bis 30 bar Festwert hydr. Druck: -0,8 bar bis 1,2 bar

## Übersicht Anschluss



GD 300 / GD 300 Ex in Zwischenflanschausführung (Wafer)



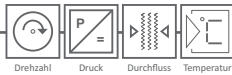
GD 300 / GD 300 Ex in Flanschausführung oder GD 500 /GD 500 Ex

Der GD 300 / GD 300 Ex und GD 500 / GD 500 Ex verfügt über einen 6-poligen Prozessanschluss auf der HB 300/ HB 300 Ex, insofern eine im Gerät verbaut ist.

In der eigensicheren Zone ist immer eine HB 300 Ex verbaut, während außerhalb der eigensicheren Zone der Platindrahtsensor des GD 300 / GD 500 auch direkt an einen Mengenumwerter angeschlossen werden kann.

Der Labyrinthdeckel verfügt über eine Kabelverschraubung und ggf. einen Blindstopfen.

Über die Kabelverschraubung gelangt das Anschlusskabel zum Prozessanschluss an der HB 300 / HB 300 Ex.



- Im eigensicheren Anschlussbereich ist der Anschluss des Platindrahtsensors (Sensoranschluss) mit einer 2-poligen Anschlussklemme vorgesehen. Die Anschlussklemmen sind verpolungssicher. Bei Auslieferung des Gasdurchflussmessers ist der Sensoranschluss bereits angeschlossen, ansonsten hat der Anschluss des Sensors nur in spannungslosem Zustand erfolgen (siehe Service - Sensortausch, S. 8).
- An dem Prozessanschluss können Sie je nach gewünschter Signalschnittstelle die Anschlussleitungen entsprechend dem folgenden Anschlussplan anschließen. Hierzu ist ein geeignetes Kabel gemäß den folgenden Kabelempfehlungen zu verwenden. Nur bei Einhaltung des Kabelquerschnitts ist eine korrekte Abdichtung gewährleistet.
- Der GD 300 / GD 300 Ex und GD 500 / GD 500 Ex muss in das Blitzschutzkonzept des Anlagenbetreibers eingebunden sein. Am Messkopf befindet sich der Erdanschluss, dort kann Vorgabe die Erdungsleitung angeschlossen werden. Die Konstruktion des Durchflussmessers gewährleistet nach korrektem Anschluss eine vollständige Schutzerdung.

## Kabelempfehlung für Prozessanschluss

In explosionsgefährdeten Bereichen mit der Zündschutzart „i“ – Eigensicherheit, müssen die Leitungen die Bestimmungen der VDE 0165-1 (DIN EN 60079-14) erfüllen. Der Sensor verfügt über ein entsprechendes Spezialkabel.

Für den Anschluss des Mengenumwerter an die Signalausgänge empfehlen wir folgenden Kabeltyp:

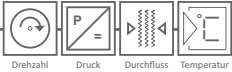
EINSATZORT	KABELTYP	LEITUNGSDURCHSCHNITT	AUSSENDURCHMESSER
INNEN (KEINE UV-BELASTUNG)	UNITRONIC LiYCY Bestell-Nr. 0034506 oder gleichwertig	6 x 0,34 mm <sup>2</sup> mit Schirmung aus verzinnem Kupfergeflecht	4-8 mm
AUSSEN (ERHÖHTE UV-BELASTUNG)	UNITRONIC LiYCY Bestell-Nr. 0034506 oder gleichwertig	6 x 0,34 mm <sup>2</sup> mit Schirmung aus verzinnem Kupfergeflecht	4-8 mm

Das Kabel muss bei erhöhter UV-Blastung in UV-beständige Kabelkanäle verlegt werden

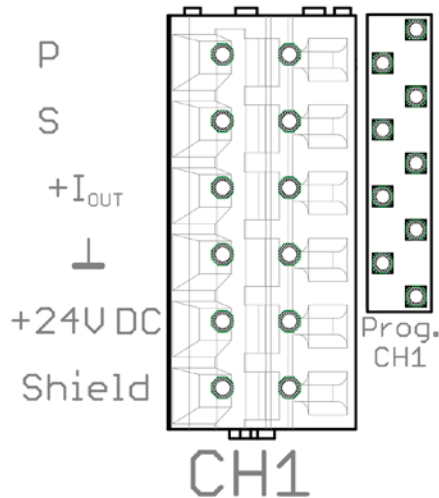
Alternativ je nach Anwendungsfall:

EINSATZORT	KABELTYP	LEITUNGSDURCHSCHNITT	AUSSENDURCHMESSER
INNEN (KEINE UV-BELASTUNG)	UNITRONIC LiYCY Bestell-Nr. 0034604 oder gleichwertig	4 x 0,5 mm <sup>2</sup> mit Schirmung aus verzinnem Kupfergeflecht	4-8 mm
AUSSEN (ERHÖHTE UV-BELASTUNG)	UNITRONIC LiYCY Bestell-Nr. 0034604 oder gleichwertig	4 x 0,5 mm <sup>2</sup> mit Schirmung aus verzinnem Kupfergeflecht	4-8 mm

Das Kabel muss bei erhöhter UV-Blastung in UV-beständige Kabelkanäle verlegt werden

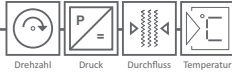


## Anschlussplan HB 300 / HB 300 Ex (Prozessanschluss)



KLEMMBELEGUNG	BEZEICHNUNG
<b>KANAL 1 (CH1)</b>	
P	Pulsausgang, je nach Ausführung: - Native Pulsausgang mit definierter Liter-Puls-Zahl, oder - Pulsausgang mit integriertem Mengenumwerter, wahlweise in der Variante Betriebs- oder Normkubikmeter mit variabler Pulsgewichtung: 1Puls = 0,01L;0,1L;1L;10L;100L
S	Statusinfo
+I <sub>OUT</sub>	(0) 4 - 20 mA Ausgang
⊥	GND
+ 24 V, DC	24 V DC Spannungsversorgung
SHIELD	Schirm

1. Zum Öffnen des Anschlussdeckels müssen Sie mit einem geeigneten Werkzeug (z.B. Schlitz-Schraubendreher) an die mit „Öffnungshilfe“ gekennzeichneten Stellen gehen und den Deckel nach oben vorsichtig anheben. Der Deckel wird sich aus seinem Sitz lösen und kann anschließend von Ihnen abgenommen werden. Beachten Sie bitte, dass der Anschlussdeckel im Bereich des O-Rings und den umliegenden Metallflächen nicht beschädigt werden darf. Gleiches gilt für den O-Ring. Beschädigungen führen zum Verlust der Dichtheit. Im Inneren befindet sich der Prozessanschluss für die HB 300 / HB 300 Ex
2. Bei dem Kabelende in Richtung Prozessanschluss ist die Isolierung auf max. 60 mm Länge zu entfernen. Die einzelnen Adern sind mit geeigneten Aderendhülsen zu versehen. Die Schirmung ist mit einer Ader zu verlöten und anschließend mit geeigneter Aderendhülse zu versehen
3. Legen Sie das zugeführte Kabel in einer Schleife um den Prozessanschluss und kontaktieren sie die einzelnen Adern entsprechend dem Anschlussplan.
4. Nach der Kabeldurchführung ist die Kabelverschraubungen zu sichern.
5. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass zugeführte Kabel nach der Kabelverschraubung maximal 300 mm frei verlegt werden dürfen ohne diese zu sichern. Sind größere Entfernungen frei zu verlegen sind gesonderte Kabelverschraubungen mit Zugentlastung einzusetzen.
6. Die maximale Kabellänge des Prozessanschlusses sollte 300 m nicht überschreiten.



## Inbetriebnahme

### 1. Kontrolle vor der Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme müssen die folgenden Punkte geprüft werden:

- Die Versorgungsspannung und/oder die Auswerteeinheit muss abgeschaltet sein.
- Die Anschlussbelegung muss gemäß dem Anschlussplan ausgeführt sein.
- Das Gerät muss geerdet sein.
- Die Temperaturgrenzwerte müssen eingehalten werden.

### 2. Durchführung der Inbetriebnahme

- Hilfsenergie einschalten

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung und/oder des Mengenumwerter kann die Funktionsbereitschaft an dem angeschlossenen Mengenumwerter bzw. an der SPS abgelesen werden. Insofern das Gerät korrekt angeschlossen ist, werden die Messwerte entsprechend an die übergeordneten Systeme ausgegeben.

- Gerät einstellen

Am Durchflussmesser GD 300 / GD 300 Ex und GD 500 / GD 500 Ex sind keine Einstellungen vorzunehmen. Alle zum Betrieb erforderlichen Daten wie z.B. die Liter/Pulszahl, können Sie dem Typenschild oder dem Kalibrierprotokoll entnehmen werden.

### Hinweis zu Spannung/Stromaufnahme

Das Einschaltverhalten entspricht dem Entwurf DIN IEC 65C/155/CDV vom Juni 1996. Die mittlere Stromaufnahme des Geräts beträgt 10 mA. Im Fehlerfall ist durch die im Gerät integrierte FDE-Funktion (Fault Disconnection Electronic) sichergestellt, dass die Stromaufnahme auf max. 13 mA ansteigen kann. Die Obergrenze des Stroms ist elektronisch begrenzt. Die Versorgungsspannung beträgt 7,5, V DC. Durch die Verwendung in Kombination mit dem/ HB 300 Ex handelt es sich um eine eigensichere Ausführung.

## Service - Tausch Platindrahtsensor

Hier finden Sie eine kurze Auflistung der notwendigen Schritte zum Tausch des Platindrahtsensors. Zusätzliche Details finden Sie ausführlich in der Gebrauchsanleitung IM 312 / 313 D.

### 1. Öffnen des Anschlussdeckel

Zum Öffnen des Anschlussdeckels müssen Sie mit einem geeigneten Werkzeug (z.B. Schlitz-Schraubendreher) an die mit „Öffnungshilfe“ gekennzeichneten Stellen gehen und den Deckel nach oben vorsichtig anheben. Der Deckel wird sich aus seinem Sitz lösen und kann anschließend von Ihnen abgenommen werden.

Beachten Sie bitte, dass der Anschlussdeckel im Bereich des O-Rings und den umliegenden Metallflächen nicht beschädigt werden darf. Gleiches gilt für den O-Ring. Beschädigungen führen zum Verlust der Dichtheit.

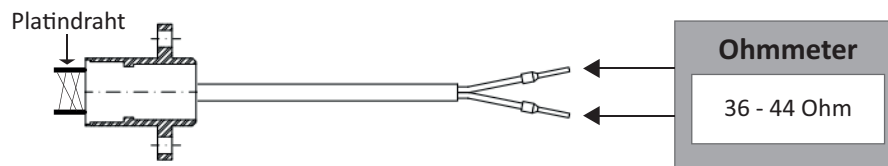
Im Inneren befindet sich der 2-polige Sensoranschluss.

### 2. Ausbau und Einbau der Platindrahtsensors

Der Platindraht des Sensors kann sehr leicht beschädigt werden. Es handelt sich um einen Draht der Stärke 15  $\mu\text{m}$ , zum Detektieren des Durchflusses. Es ist bei der De- und Montage darauf zu achten, dass der Draht nicht beschädigt wird. Der Sensor muss gerade (Lotrecht zum Sensormittelpunkt) aus der Sensorbefestigung gezogen werden. Die Sensorstifte dürfen beim Ein-/Ausbau nicht das Metall des Labyrinthdeckels berühren.

### 3. Überprüfung der Funktionalität des Sensor

Prüfen Sie nach jedem Einbau den Sensor auf Funktion. Messen Sie hierzu den Widerstand des Sensors mit Hilfe eines Ohmmeters. Zwischen den Sensoranschlüssen sollten 36 - 44 Ohm messbar sein. Sollte ein abweichender Wert gemessen werden, ist der Sensor beschädigt und darf nicht mehr verwendet werden.



### 4. Montage des Anschlussdeckels

Montieren Sie den Anschlussdeckel nun wieder. Beachten Sie hierbei, dass für die Dichtheit der Durchflussmesser GD 300 / GD 300 Ex und GD 500 / GD 500 Ex spezielle O-Ringe eingesetzt werden. Um deren perfekten Sitz zu gewährleisten, muss der O-Ring mit einem geeigneten Schmierstoff behandelt werden. Zur Verwendung empfehlen wir Würth Silikonprühfett (Art-Nr. 0893223).

Bitte beachten Sie, dass durch Alterungsprozesse, Temperatur- und Umwelteinflüsse die Gleitwirkung des Schmierstoffs nachlassen kann. Nach dem Öffnen des Deckels ist zu prüfen, ob eine erneute Benetzung des O-Rings erforderlich ist. Hierzu können sie den Fingertest verwenden. Streichen sie ohne viel Druck mit der Fingerspitze über den O-Ring. Ist ein Reibungsgefühl erkennbar, sollten sie den O-Ring mit dem empfohlenen Schmierstoff behandeln.