

# Mag. Impulsgeber HDI2-NS-M... /L16-105-P...EXm

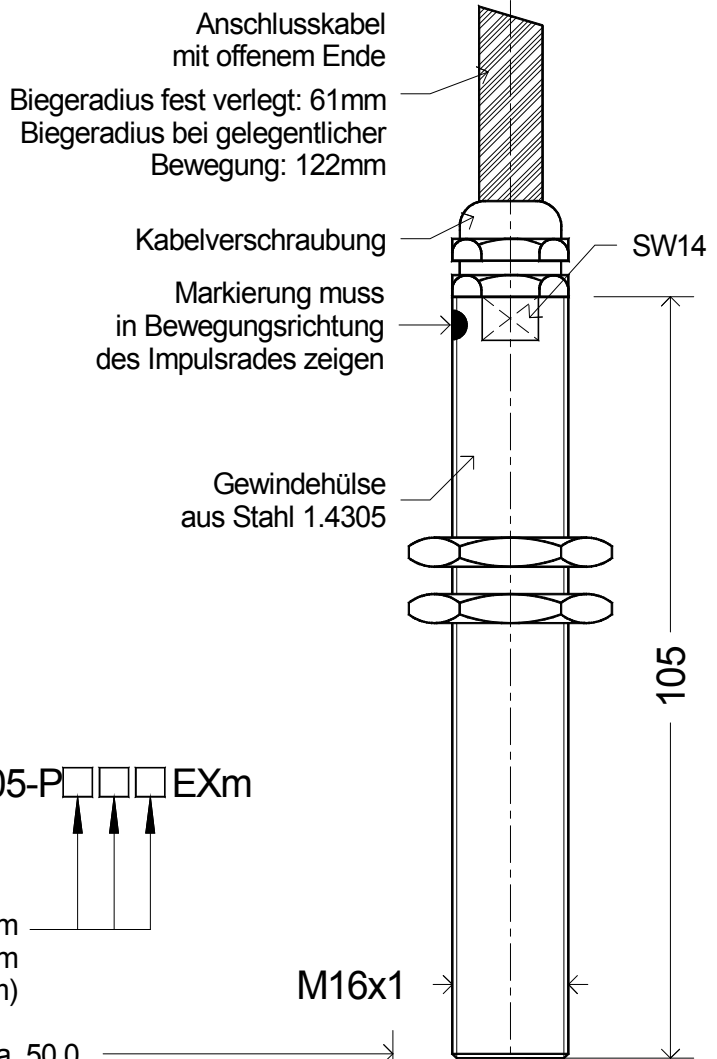
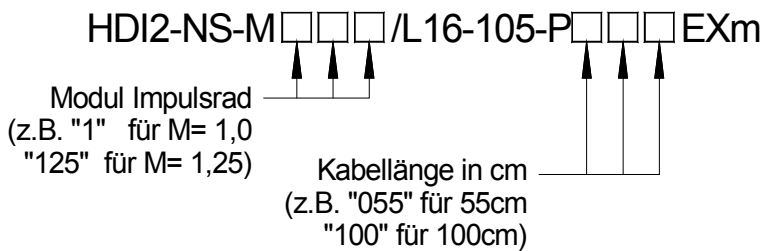
## Kabelbelegung:

UB = 7 ... 15 VDC	Braun
0V	Grün
Out1	Gelb
Out2	Weiss

## Parameter:

Versorgungsspannung UB	7 ... 15VDC
Schaltausgang OUT1	NPN
Schaltausgang OUT2	NPN
Laststrom OUT1 u. OUT2	max. 15mA
Schaltfrequenz	max. 15kHz
Arbeitstemperatur (Umgebungstemperatur)	-30 ... 105°C
Schutzart	IP68

## Bestellbezeichnung:



## Typenschild:

Gebertyp →  
 Lieferdatum (Woche/Jahr) →

ca. 50,0

**VS Sensorik** Edisonstr. 19, 33689 Bielefeld

HDI2-NS-M125/L16-105-P055 Exm

11-KW-123456

**Ex** II 2G Ex mb IIC T4 Gb  
II 2D Ex mb IIIC T120°C Db

IP67 -

PTB 11 ATEX 2035

U= 15VDC

CE

DGA-PL-224

ca. 35,0

Material	Allgemeintoleranzen	Dateiname HDI2-EX_v4S1	Datum 08.11.2012	Maßstab 2:1
VS Sensorik GmbH		HDI2-NS-M../L16-105-P..EXm		
		12VS110801	Version 5	Blatt 1

# Mag. Impulsgeber HDI2-NS-M... /L16-105-P...EXm

## Montage:

Bei der Montage des Gebers ist sicherzustellen, dass der Geber einen festen Sitz hat und unter Betriebsbedingungen seine Position nicht ändert. Dies betrifft insbesondere den Luftspalt zwischen der Frontfläche des Gebers und der Oberfläche des Impulsrades  $d$ . Der Luftspalt  $d$  sollte mindestens 0,75mm und maximal 1,25mm betragen.

### Achtung Vermeidung von Funkenbildung!

Es ist sicher zu stellen, dass es im Betrieb zu keinerlei Kontakt zwischen Geber und Zahnrad oder anderen beweglichen Teilen kommt.

### Achtung Vermeidung von Überhitzung des Gebers!

In der unmittelbaren Umgebung des Gebers darf die Temperatur höchstens 105°C betragen. Da der Geber Verlustwärme erzeugt, ist für eine ausreichende Wärmeabfuhr vom Geber zu sorgen.

Z.B. sind folgende Maßnahmen sind zu ergreifen: direkter Kontakt zu einem guten Wärmeleiter (z.B. metallisches Motorgehäuse), Wärmeabfuhr durch hinreichende Luftzirkulation.

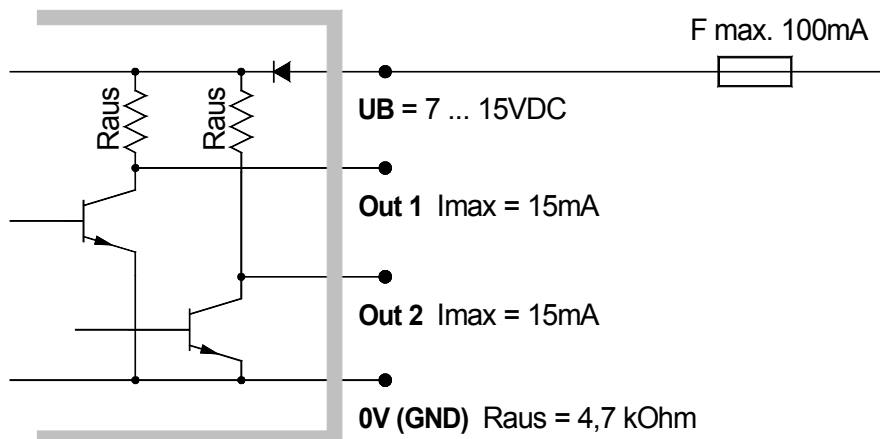
## Externe Beschaltung:

Zur Absicherung, dass die Eigenerwärmung des Gebers im Betrieb nicht die geforderten Werte überschreitet, sind folgende Forderungen unbedingt einzuhalten:

Versorgungsspannung **UB = max. 15V**

Die externe Shunt-Widerstände zwischen den Signalausgängen Out 1 bzw. Out 2 und der Versorgungsspannung UB sind derart zu bemessen, dass der max. Laststrom pro Ausgang Out 1 und Out 2 den Wert **15mA** nicht überschreitet. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass im Geber bereits Shunt-Widerstände  $R_{aus} = 4,7 \text{ k}\Omega$  geschaltet sind.

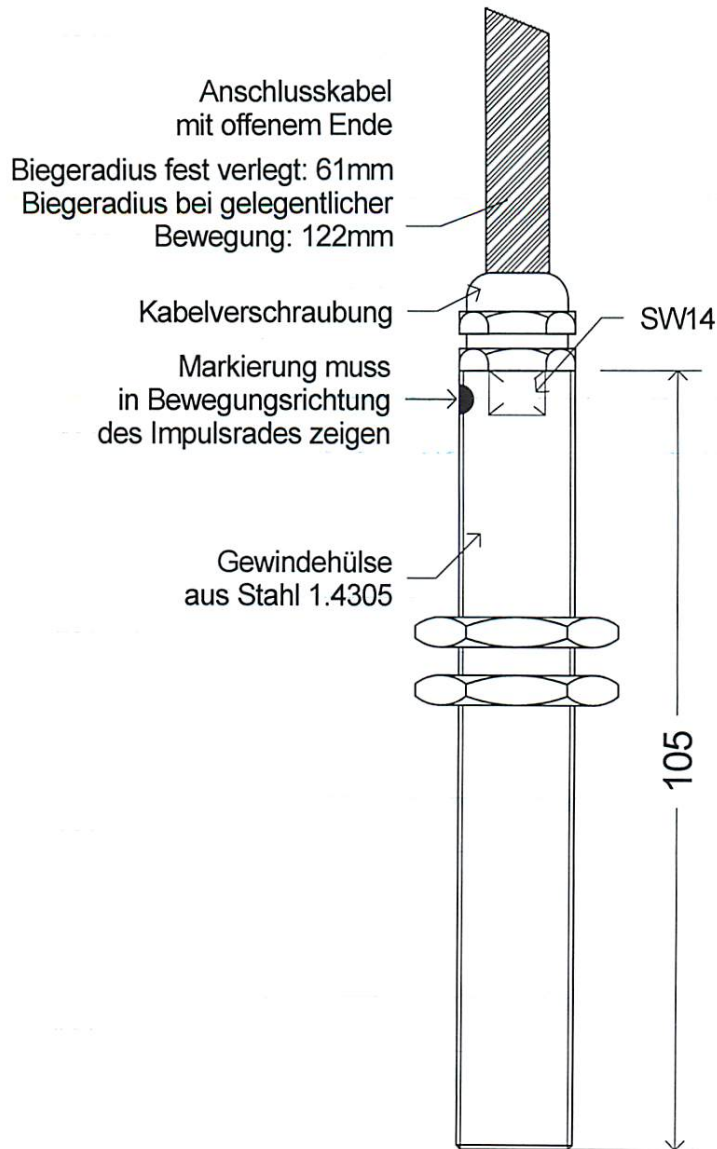
Die externe Versorgungsleitung UB ist mit einer Feinsicherung der Charakteristik F abzusichern. Der Nennstrom der Sicherung sollte **max. 100mA** betragen.



Material	Allgemeintoleranzen	Dateiname	Datum	Maßstab
		HDI2-EX_v3S2	26.05.2011	1:1
VS Sensorik GmbH		HDI2-NS-M../L16-105-P..EXm		
		11VS052602	Version	Blatt
			4	2

Produkt: <b>HDI2-NS-M.../L16-105-P...Exm</b>	Montagevorschrift – Nr.: <b>BA 117 00 A00</b>	Rev.-Nr.: <b>A00</b>
Kurzbeschreibung: <b>Betriebsanleitung, Geber in explosionsgeschützter Ausführung</b>		
Erst.: M.Grassl	21.12.11	Gepr.: Dr. A. Nimmrichter
		Seite 1 von 5

**Produktansicht**



  
 VS Sensorik GmbH  
 Edisonstr. 19, D-33689 Bielefeld  
 Tel.: (0 52 05) 99 88 69-0  
 Fax: (0 52 05) 99 88 69-99  
 10.01.12

 VS Sensorik Edisonstr. 19, 33689 Bielefeld  
 HDI2-NS-M125/L16-105-P055 Exm  
 12-KW-Serien Nr.123456  
 **II 2G Ex mb IIC T4 Gb**  
 **II 2D Ex mb IIC T120°C Db**  
**IP67**  
 PTB 11 ATEX 2035 X  
 U= 15VDC  
  
 DGA-PL-224

Das Typenschild ist auf ein Rohr geklebt. Das Rohr ist auf das Kabel geschoben und L=100mm vom Geber mit transparentem Schumpfschlauch fixiert.

Produkt: <b>HDI2-NS-M.../L16-105-P...Exm</b>	Montagevorschrift – Nr.: <b>BA 117 00 A00</b>	Rev.-Nr.: <b>A00</b>
Kurzbeschreibung: <b>Betriebsanleitung, Geber in explosionsgeschützter Ausführung</b>		
Erst.: <b>M.Grassl</b>	21.12.11	Gepr.: <b>Dr. A. Nimmrichter</b>
		Seite <b>2</b> von <b>5</b>

## Inhaltsübersicht

	Kapitel	Seite
1	Sicherheitshinweis	2-3
2	Verwendung / Funktion	3
3	Lagerung und Transport	3
4	Entsorgung	3
5	Montage / Demontage	3-4
6	Installation und Wartung	4
7	Reparatur	4-5
8	Normenkonformität	5
9	Baumusterprüfbescheinigung	6-9

## 1 Sicherheitshinweis

- 1.1 VS Sensorik - Geber in explosionsgeschützter Ausführung mit der Kennzeichnung  $\text{Ex II 2G Ex mb IIC T4 Gb}$ ,  $\text{Ex II 2D Ex mb IIIC T120°C Db IP67}$  ist kein gebrauchsfertiges Produkt und darf erst betrieben werden, wenn alle Bedingungen zu Nutzung geklärt sind.
- 1.2 Montage und elektrische Installation dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal, das die einschlägigen Vorschriften beachtet, vorgenommen werden!
- 1.3 Die zulässige Umgebungstemperatur muss im Bereich von  $-30^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 105^{\circ}\text{C}$  liegen.

### Achtung: Vermeiden von Überhitzung!

- 1.5 Die elektrische Versorgung ist so zu wählen, dass die Bemessungsspannung nicht unter- und überschritten wird (7V – 15V DC). Der Wechselspannungsanteil muss unter 5% liegen.
- 1.6 Externe Beschaltung: Jedem Geber muss als Kurzschlusschutz eine externe 100mA Sicherung nach IEC60127-2-1 vorgeschaltet werden. Die Sicherungsbemessungsspannung muss gleich oder größer als die Bemessungsspannung des Gebers sein. Das Ausschaltvermögen des Sicherungseinsatzes muss gleich oder größer als der maximal anzunehmende Kurzschlussstrom am Einbauort (üblicherweise 1500A) sein. Die Sicherung darf im zugehörigen Versorgungsgerät untergebracht sein oder muss separat vorgeschaltet werden.
- 1.7 Die externen Shunt-Widerstände zwischen den Signalausgängen OUT1 bzw. OUT2 und der Versorgungsspannung  $U_B$  sind derart zu bemessen, dass der max. Laststrom pro Ausgang OUT1 und OUT2 den Wert **15mA** nicht überschreiten. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass im Geber bereits Shunt-Widerstände  $R_{aus} = 4,7 \text{ k}\Omega$  geschaltet sind.

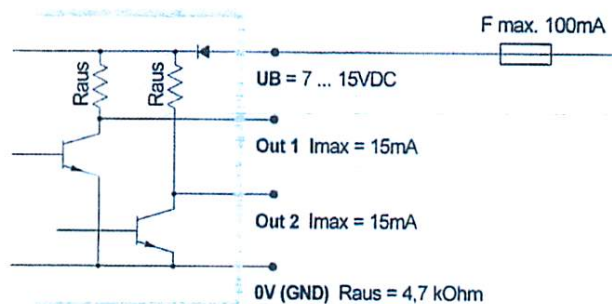


Abb.1





Produkt: <b>HDI2-NS-M.../L16-105-P...Exm</b>	Montagevorschrift – Nr.:	Rev.-Nr.:
	<b>BA   117   00   A00</b>	<b>A00</b>
Kurzbeschreibung: <b>Betriebsanleitung, Geber in explosionsgeschützter Ausführung</b>		
Erst.: M.Grassl	21.12.11	Gepr.: Dr. A. Nimmrichter
		Seite 3 von 5

- 1.8 **Achtung:** Im Geber befinden sich hochenergetische Magnete, die auch über größerer Distanz magnetische Komponenten, z.B. aus Stahl, anziehen können. Es ist sicher zu stellen, dass sich zwischen Geber und Impulsrad keine Teile ansammeln, die gegebenenfalls zu einer Funkenbildung führen können.
- 1.9 Die Anschlussleitung ist in einem Gehäuse anzuschließen, das den Anforderungen einer anerkannten Zündschutzart nach EN60079-0 entspricht, wenn der Anschluss im explosionsgefährdeten Bereich erfolgt.
- 1.10 Bei Einbau des Gebers ist sicherzustellen, dass er derart montiert ist, dass sich seine Position auch unter Betriebsbedingungen nicht verändert kann und eine Berührung mit dem Impulsrad ausgeschlossen ist. Die Kontermuttern des Gebers sind mit Schraubensicherungslack zu fixieren.
- 1.11 Die Metallhülse des Gebers ist in den Potenzialausgleich am Einbauort einzubinden.

*Begriff „Impulsrad“: Zahnrad oder geschlitzte Scheibe, Material ferromagnetischer Stahl*

## 2 Verwendung / Funktion

- 2.1 Präzises Erfassen von Drehzahl und Position
- 2.2 Drehrichtungserkennung

## 3 Lagerung und Transport

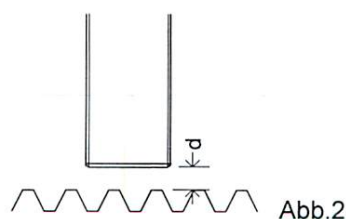
Der Geber ist trocken und in der Originalverpackung zu lagern.

## 4 Entsorgung

Beachten Sie die nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften.

## 5 Montage / Demontage

- 5.1 Gebermitte Axialabstand mittig Impulsrad, Markierung zeigt in Rotationsrichtung des Impulsrades.
- 5.2 Geber in die vorgesehene Bohrung schrauben/stecken und Abstand zwischen Planfläche und Impulsrad prüfen. Der Luftspalt „d“ sollte mindestens **0,75mm** und maximal **1,25mm** betragen (siehe Abb.2)



Produkt: <b>HDI2-NS-M.../L16-105-P...Exm</b>	Montagevorschrift – Nr.:	Rev.-Nr.:
	<b>BA 117 00 A00</b>	<b>A00</b>
Kurzbeschreibung: <b>Betriebsanleitung, Geber in explosionsgeschützter Ausführung</b>		
Erst.: M.Grassl	21.12.11	Gepr.: Dr. A. Nimmrichter
		Seite 4 von 5

- 5.3 An den Fräsflächen der Geberhülse, Maulschlüssel (SW14) ist anzusetzen.
- 5.4 Die Kontermutter(n) ist mit Hilfe eines Drehmomentschlüssel anzuziehen. Das Anzugsdrehmoment muss im Bereich von **M = 5 - 6Nm** liegen.
- 5.5 Geberabstand nochmals prüfen, wenn notwendig korrigieren.
- 5.6 Das Anschlusskabel ist vor mechanischer Beschädigung zu schützen.



## 6 Instandhaltung und Wartung

Für einen sicheren Gebrauch des Gebers (Explosionsschutz) sind in regelmäßigen Abständen nachfolgend aufgeführte Überprüfungen/Wartungstätigkeiten vorzunehmen.

**Achtung:** Die Wartungsintervalle sind je nach Typ der Anwendung (z.B. Grad der Verschmutzung) individuell auszulegen.

- 6.1 Ansammlung von Ablagerungen (z.B. Späne) zwischen Geber und Impulsrad, welche zu Funkenbildung führen können. Gegebenenfalls ist der Zwischenraum Geber – Impulsrad und dessen unmittelbare Umgebung zu reinigen.
- 6.2 Fester Sitz des Gebers, gegebenenfalls Kontermutter(n) festziehen und mit Sicherungslack fixieren.
- 6.3 Abstand Geber – Impulsrad entsprechend Montagevorschrift; gegebenenfalls korrigieren (siehe 5.2).
- 6.4 Vorhandensein beweglicher Teile in unmittelbarer Umgebung des Gebers, die gegebenenfalls zwischen Geber und Impulsrad gelangen können oder die bei ihrer Bewegung einen mechanischen Kontakt („Crash“) mit dem Geber verursachen können. Gegebenenfalls Umgebung von losen Teilen räumen.
- 6.5 Beschädigungen des Anschlusskabels, ist diese der Fall, sofortiger Geberaustausch.

## 7 Reparatur

- 7.1 Mechanische Beschädigungen und Verschmutzungen siehe Instandhaltung / Wartung.
- 7.2 Durch die verwendete Vergusskapselung ist eine Reparatur aller im Geber inneren befindlicher Komponenten nicht möglich.

### 7.3 Kein Signal oder ein Signal fehlt

- 7.3.1 Der Elektrischer Anschluss des Gebers (Versorgungsspannung, nach folgender Signalauswertung) ist zu überprüfen.
- 7.3.2 Position des Gebers zum Impulsrad überprüfen (Abstand Geber - Impulsrad, axiale Verdrehung des Gebers, Positionierung/Ausrichtung der Verzahnung des Impulsrades).
- 7.3.3 Überprüfung Typ Impulsrad: Material muss ferromagnetischer Stahl sein, Gebertyp (Modul-Angabe) muss der Verzahnung des Impulsrades entsprechen.
- 7.3.4 Überprüfen, ob Spalt zwischen Geber und Impulsrad frei von magnetischen oder ferromagnetischen Teilen ist; gegebenenfalls reinigen.



Produkt: <b>HDI2-NS-M.../L16-105-P...Exm</b>	Montagevorschrift – Nr.:	Rev.-Nr.:
	<b>BA   117   00   A00</b>	<b>A00</b>
Kurzbeschreibung: <b>Betriebsanleitung, Geber in explosionsgeschützter Ausführung</b>		
Erst.: <b>M.Grassl</b>	<b>21.12.11</b>	Gepr.: <b>Dr. A. Nimmrichter</b>
		Seite <b>5</b> von <b>5</b>

#### 7.4 Phasenversatz zwischen Signal A und B ist nicht korrekt.

7.4.1 siehe Punkt 7.3.1

7.4.2 siehe Punkt 7.3.3

7.4.3 Axiale Orientierung (Markierung sollte in Laufrichtung des Impulsrades zeigen) überprüfen, gegebenenfalls Geber neu ausrichten.

Sollten bei fehlerhaftem Signalbild die oben aufgeführten Maßnahmen zu keinem Ergebnis führen, Geber austauschen.

#### 7.5 Sporadische Fehlsignale

7.5.1 Stabilität der Geberversorgung überprüfen. Wechselanteil < 5%

7.5.2 Elektrischer Anschluss des Gebers überprüfen („Wackelkontakt“)

7.5.3 Mechanischer Sitz des Gebers überprüfen, gegebenenfalls Punkt 5.2 – 5.6 durchführen.

7.5.4 Abstand Geber – Impulsrad (Rundlauf und mechanischen Sitz des Impulsrades) überprüfen.

7.5.5 Direkter Kontakt zwischen Geber- und Motorversorgungsleitungen (Parallelführung) vermeiden.

## 8 Normenkonformität

- 8.1 Das Gerät entsprechen den folgenden Normen bzw. Richtlinien:
- Richtlinie 94/9/EG
  - Normen EN 60079-0:2009, EN 60079-18:2009, EN60079-31:2009.

## 9 Baumusterprüfbescheinigung



VS Sensorik GmbH  
Edisonstr. 19, D-33689 Bielefeld  
Tel. (05205) 998869-0  
Fax: (05205) 998869-99

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



## (1) EG-Baumusterprüfbescheinigung

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**

(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer



**PTB 11 ATEX 2035 X**

(4) Gerät: magnetischer Impulsgeber Typ HDI2-NS-M/L16-105P...EXm

(5) Hersteller: VS Sensorik GmbH

(6) Anschrift: Max-Planck-Str. 3, 85716 Unterschleißheim, Deutschland

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Bewertungs- und Prüfbericht PTB Ex 11-20059 festgehalten.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

**EN 60079-0:2009, EN 60079-18:2009, EN 60079-31:2009**

(10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:



**II 2 G Ex mb IIC T4 Gb**

**II 2 D Ex mb IIIC T120°C Db**

**IP 67**

Zertifizierungssektor Explosionsschutz  
Im Auftrag

Braunschweig,

L.S.

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer

Seite 1/4



# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Direktor und Professor

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

## (13) **Anlage**

### (14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 11 ATEX 2035 X**

#### (15) Beschreibung des Gerätes

Der magnetische Impulsgeber Typ HDI2-NS-M/L16-105P...EXm dient der berührungslosen Abtastung eines Impulsrades aus Stahl. Am Ausgang des Gebers werden 2 um ca. 90° phasenverschobene Signale bereitgestellt, welche zur Regelung von Drehzahl und Drehrichtung benutzt werden.

Der Sensor befindet sich in einer Metallgewindehülse die im Inneren vollständig vergossen ist. Der elektrische Anschluss erfolgt über eine aus dem Verguss geführte Anschlussleitung.

#### Typschlüssel

HDI	2	- NS	Mxxx	/	L16-105	- Pyyy	EXm
Hallgeber mit Differentialelementen							
2-kanalig							
Open-Collektor-NPN-Ausgang							
Modulangabe							
Gewindehülse M16x1							
Länge 105 mm							
Anschlusskabelänge yyy in cm							

#### Elektrische Daten

Bemessungsspannung:	7 V ... 15 V DC
Signalausgang	2-kanalig, open-collektor-NPN
Signalstrom	maximal 15 mA
Signalfrequenz	maximal 15 kHz
Umgebungstemperaturbereich	-30 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 105 °C

#### (16) Bewertungs- und Prüfbericht PTB Ex 11-20059

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 11 ATEX 2035 X

## (17) Besondere Bedingungen

1. Jedem magnetischen Impulsgeber muss als Kurzschlusschutz eine externe 100 mA Sicherung nach IEC 60127-2-1 vorgeschaltet werden. Die Sicherungs-Bemessungsspannung muss gleich oder größer als die Bemessungsspannung des magnetischen Impulsgebers sein. Das Ausschaltvermögen des Sicherungseinsatzes muss gleich oder größer als der maximal anzunehmende Kurzschlussstrom am Einbauort (üblicherweise 1500 A) sein. Die Sicherung darf im zugehörigen Versorgungsgerät untergebracht sein oder muss separat vorgeschaltet werden.
2. Die Anschlussleitung ist in einem Gehäuse anzuschließen, das den Anforderungen einer anerkannten Zündschutzart nach EN 60079-0 entspricht, wenn der Anschluss im explosionsgefährdeten Bereich erfolgt
3. Bei Einbau des magnetischen Impulsgebers ist sicherzustellen, dass er derart montiert ist, dass sich seine Position auch unter Betriebsbedingungen nicht verändern kann und eine Berührung mit dem Impulsrad ausgeschlossen ist.
4. Die Metallhülse des Gebers ist in den Potenzialausgleich am Einbauort einzubinden.
5. Bei der Herstellung des Gerätes ist sicherzustellen, dass die Metallhülse bis zum Gewindeansatz der Kabeleinführung vergossen ist.

## (18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

erfüllt durch Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen

Zertifizierungssektor Explosionsschutz  
Im Auftrag

Braunschweig, 02. Dezember 2011

L.S.

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Direktor und Professor