



(1) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**

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

(3) **BVS 06 ATEX E 005 X**

(4) **Gerät:** Messgerät Typreihe SMALL *

(5) **Hersteller:** Grünewald GmbH

(6) **Anschrift:** 59069 Hamm

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

(8) Die Zertifizierungsstelle der EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994, bescheinigt, dass das Gerät die 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 erfüllt.
Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem Prüfprotokoll BVS PP 06.2007 EG niedergelegt.

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

EN 50014:1997 + A1 – A2 Allgemeine Bestimmungen
EN 50020:2002 Eigensicherheit 'i'
EN 50284:1999 Gerätegruppe II Kategorie 1G
EN 50303:2000 Gerätegruppe I Kategorie M1

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

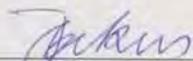
(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und die Baumusterprüfung des beschriebenen Gerätes in Übereinstimmung mit der Richtlinie 94/9/EG.
Für Herstellung und in Verkehr bringen des Gerätes sind weitere Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen, die nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt sind.

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

 **II 1/2G EEx ia IIC T4**
I M1 EEx ia I

EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH

Bochum, den 26. Januar 2006


Zertifizierungsstelle


Fachbereich

(13) Anlage zur

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**

BVS 06 ATEX E 005 X

(15) 15.1 Gegenstand und Typ

Messgerät Typreihe SMALL *

In der vollständigen Benennung wird der "*" gemäß folgendem Typenschlüssel ersetzt:

| Messgerät | Typ SMALL * / ***/** / *** ***/** / ***/***/** / ***/***/** / * |
|--|---|
| Messart | |
| Druck = P, Niveau = N, Temperatur = T | |
| Bauform des Gehäuses | |
| Rundgerät = RG, In-Line-Gerät = IL | |
| Nennspannung | |
| DC 12 V = 12, DC 24 V = 24 | |
| Messbereich | |
| Mess-Einheit | |
| Mechanische Anschlussart | |
| R1/4" AG = R1, R1/2" AG = R2, | |
| R3/4" AG = R3, Steck-O DN20 = O | |
| Flansch = F | |
| zusätzliche Angaben ¹⁾ | |
| Fühlerlänge in mm: 50/100/150/200 | |
| Elektrische Anschlussart | |
| Steckverbinder Typ BN41** ** = B | |
| JOWO Steckverbinder = J | |
| Souriau Steckverbinder = S | |
| Krott Steckverbinder = K | |
| Leitungsanschluss (Länge in m) = L | |
| Display = A, ohne Anzeige = KA | |
| Sensorik Anordnung | |
| Kompaktgerät = KG | |
| Abgesetzte Sensorik ²⁾ = AS | |

15.3 Kenngrößen

15.3.1 Versorgungsstromkreis

| Messgerät Typ SMALL * / ** / xx / *** ** / ** / *** / *** / ** / *** / ** / * | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|-----|-----|-----|-------------------------|-----|-----|-----|-------------------------------|-----|-----|-----|------------------|-----|-----|-----|
| Parameter | Gruppe I | | | | | | | | Gruppe II | | | | | | | |
| | xx = 24 | | | | xx = 12 | | | | xx = 24 | | | | xx = 12 | | | |
| Spannung U_i | DC 28 V | | | | DC 13,5 V | | | | DC 28 V | | | | DC 13,5 V | | | |
| Stromstärke I_i | -- | | | | -- | | | | 100 mA | | | | 100 mA | | | |
| Leistung P_i | -- | | | | -- | | | | 700 mW | | | | 700 mW | | | |
| innere wirksame Kapazität C_i | 1,8 μ F | | | | 2,64 μ F | | | | 12 nF | | | | 12 nF | | | |
| innere wirksame Kapazität C_i (fester Kabelanschluss) | 1,8 μ F + 185 pF/m | | | | 2,64 μ F + 185 pF/m | | | | 12 nF + 185 pF/m | | | | 12 nF + 185 pF/m | | | |
| innere wirksame Induktivität L_i | vernachlässigbar | | | | | | | | vernachlässigbar | | | | | | | |
| innere wirksame Induktivität L_i (fester Kabelanschluss) | 0,8 μ H/m | | | | | | | | 0,8 μ H/m | | | | | | | |
| Belegung des Steckverbinders | B | J | S | K | B | J | S | K | B | J | S | K | B | J | S | K |
| Ringe / Stifte Nr. | 5,7 | 1,2 | 1,2 | 5,7 | 5,7 | 1,2 | 1,2 | 5,7 | 5,7 | 1,2 | 1,2 | 5,7 | 5,7 | 1,2 | 1,2 | 5,7 |
| Umgebungstemperaturbereich | -20 °C $\leq T_a \leq$ +80 °C | | | | | | | | -20 °C $\leq T_a \leq$ +60 °C | | | | | | | |
| Temperaturklasse | - | | | | - | | | | T4 | | | | T4 | | | |

15.3.2 Frequenzsignal-Ausgang mit galvanischer Trennung: (Optokoppler)

| Messgerät Typ SMALL * / ** / ** / *** ** / ** / *** / *** / ** / *** / ** / F | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|
| Parameter | Gruppe I | | | | | | | | Gruppe II | | | | | | | |
| | Spannung U_i | DC 28 V | | | | DC 13,5 V | | | | DC 28 V | | | | DC 13,5 V | | |
| Stromstärke I_i | -- | | | | -- | | | | -- | | | | -- | | | |
| Leistung P_i | 1,3 W | | | | -- | | | | 0,7 W | | | | -- | | | |
| innere wirksame Kapazität C_i | vernachlässigbar | | | | | | | | vernachlässigbar | | | | | | | |
| innere wirksame Kapazität C_i (fester Kabelanschluss) | 185 pF/m | | | | | | | | 185 pF/m | | | | | | | |
| innere wirksame Induktivität L_i | vernachlässigbar | | | | | | | | vernachlässigbar | | | | | | | |
| innere wirksame Induktivität L_i (fester Kabelanschluss) | 0,8 μ H/m | | | | | | | | 0,8 μ H/m | | | | | | | |
| Belegung des Steckverbinders | B | J | S | K | B | J | S | K | B | J | S | K | B | J | S | K |
| Ringe / Stifte Nr. | 4,5 | 2,3 | 2,3 | 4,5 | 4,5 | 2,3 | 2,3 | 4,5 | 4,5 | 2,3 | 2,3 | 4,5 | 4,5 | 2,3 | 2,3 | 4,5 |
| Umgebungstemperaturbereich | -20 °C $\leq T_a \leq$ +80 °C | | | | | | | | -20 °C $\leq T_a \leq$ +60 °C | | | | | | | |
| Temperaturklasse | - | | | | - | | | | T4 | | | | T4 | | | |

15.3.3 Strom- / Spannungssignal-Ausgang ohne galvanische Trennung:

| Messgerät Typ SMALL * / ** / xx / *** ** / ** / *** / *** / ** / *** / S0 / * | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----|-----|-----|---------------------------|-----|-----|-----|--|-----|-----|-----|---------------------|-----|-----|-----|
| Messgerät Typ SMALL * / ** / xx / *** ** / ** / *** / *** / ** / *** / S4 / * | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Messgerät Typ SMALL * / ** / xx / *** ** / ** / *** / *** / ** / *** / U / * | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Parameter | Gruppe I | | | | | | | | Gruppe II | | | | | | | |
| | xx = 24 | | | | xx = 12 | | | | xx = 24 | | | | xx = 12 | | | |
| Spannung U_o | 10,6 V | | | | 10,6 V | | | | 10,6 V | | | | 10,6 V | | | |
| Stromstärke I_o | 85 mA | | | | 107 mA | | | | 46 mA | | | | 100 mA | | | |
| Leistung P_o | 559 mW | | | | 1,135 W | | | | 302 mW | | | | 700 mW | | | |
| Kennlinie | Trapez | | | | Rechteck | | | | Trapez | | | | Trapez | | | |
| innere wirksame Kapazität C_i | 1,8 μ F | | | | 2,64 μ F | | | | 356 nF | | | | 356 nF | | | |
| innere wirksame Kapazität C_i (fester Kabelanschluss) | 1,8 μ F + 185 pF/m | | | | 2,64 μ F +185 pF/m | | | | 356 nF + 185 pF/m | | | | 356 nF +185 pF/m | | | |
| innere wirksame Induktivität L_i | vernachlässigbar | | | | | | | | vernachlässigbar | | | | | | | |
| innere wirksame Induktivität L_i (fester Kabelanschluss) | 0,8 μ H/m | | | | | | | | 0,8 μ H/m | | | | | | | |
| Belegung des Steckverbinders | B | J | S | K | B | J | S | K | B | J | S | K | B | J | S | K |
| Ringe / Stifte Nr. | 4,5 | 2,3 | 2,3 | 4,5 | 4,5 | 2,3 | 2,3 | 4,5 | 4,5 | 2,3 | 2,3 | 4,5 | 4,5 | 2,3 | 2,3 | 4,5 |
| Umgebungstemperaturbereich | -20 °C \leq T _a \leq +80 °C | | | | | | | | -20 °C \leq T _a \leq +60 °C | | | | | | | |
| Temperaturklasse | - | | | | - | | | | T4 | | | | T4 | | | |

- (16) Prüfprotokoll
 BVS PP 06.2007 EG, Stand 26.01.2006

(17) Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung

- 17.1 Der Einbau des Sensors bzw. des Prozessanschlusses des Messgerätes in die Wand von Bereichen, die Kategorie 1G Betriebsmittel erfordern, hat so zu erfolgen, dass die Schutzart IP 67 gemäß EN 60529 gewährleistet ist und das metallische Sensorgehäuse / der Prozessanschluss in den Potentialausgleich mit einbezogen ist.
- 17.3 Die technischen Informationen des Herstellers zur Verwendung des Sensors in Verbindung mit aggressiven / korrosiven Medien und zur Vermeidung von mechanischen Gefährdungen sind zu beachten.



1. Nachtrag

(Ergänzung gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6)

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung BVS 06 ATEX E 005 X

Gerät: Messgerät Typ SMALL * / ** / ** / *** ** / ** / *** / *** / ** / *** / ** / * / *
Hersteller: Grünewald GmbH
Anschrift: 59069 Hamm

Beschreibung

Dass Messgerät kann auch nach den im zugehörigen Prüfprotokoll aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden und erhält einen geänderten und erweiterten Typenschlüssel.

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der geänderten Ausführung werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:

| | |
|------------------|------------------------------|
| EN 60079-0:2009 | Allgemeine Anforderungen |
| EN 60079-11:2007 | Eigensicherheit 'i' |
| EN 60079-26:2004 | Gerätegruppe II Kategorie 1G |
| EN 50303:2000 | Gerätegruppe I Kategorie M1 |

Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

| | | |
|--|--|------|
| | II 1/2G Ex ia IIC T4 / T6 Ga/Gb | oder |
| | II 2G Ex ia IIC T4 / T6 Gb | oder |
| | I Ex ia I Ma | oder |
| | I Ex ia / ib I Ma Mb | |

Änderungsbeschreibung

Allgemeines:

Die Messgeräte der Typenreihe SMALL * / ** / ** / *** ** / ** / *** / *** / ** / *** / ** / * / * dienen zur Messung von Druck, Temperatur, Niveau, Drehzahl und Durchfluss von gasförmigen oder flüssigen Medien in Bereichen, die EPL Ga/Gb, Gb, Ma und/oder Mb Betriebsmittel erfordern

Je nach mechanischer Ausführung des Messgerätes sind Leiterplatten mit elektronischen Bauteilen in ein rundes Gehäuse oder 'In-Line' Gehäuse aus Metall oder Kunststoff (Oberflächenwiderstand $\leq 10^9 \Omega$) eingebaut.

Typ SMALL * / RG / ** / * ** / ** / *** / *** / ** / *** / ** / * / ***

Optionale Ausstattung der Ausführungen mit Rundgehäuse:

- Deckel mit Schauscheibe über der Anzeige
- integrierter oder externer Druck-, Niveau-, Temperatur- oder Impuls-Sensor
- Leitungseinführungen und/oder Steckverbinder für de eigensicheren Stromkreise (Versorgung-Strom- / Spannungs-Ausgänge, Optokoppler-Ausgänge und/oder externer Sensor
- fest angeschlossenes Kabel (Länge bis 200 m) zwischen Elektronik und abgesetztem Sensor
- lösbares Kabel (Länge bis 200 m) zwischen Elektronik und abgesetztem Sensor.
- Mehrfach-Messelektroniken für verschiedenen Messarten

Das Rundgehäuse ist für die Errichtung in Bereichen mit EPL Gb oder EPL Ma, EPL Mb Anforderungen bestimmt.

Der Sensorteil des Rundgehäuses bzw. der abgesetzte Sensor sind für die Montage in der Trennwand zwischen Bereichen die EPL Ga bzw. EPL Gb Betriebsmittel erfordern.

Das Rundgehäuse kann wahlweise mit einer oder mehreren der folgenden Leiterplatten ausgestattet sein:

1.) für Gruppe II Anwendungen:

- Typ GWR_101/1; für 2-Draht 4 - 20 mA Stromschleife; Nennspannung DC 24 V, mit oder ohne Displayplatine Typ Display GWR_101/1, optional erweitert um
- Typ GWR_101/1-HART; (HART Zusatzplatine für Leiterplatte Typ GWR_101/1)

2.) für Gruppe I Anwendungen:

- Typ GWR_100/1; für 3-Draht Versorgungs- und Signalstromkreis (5-15 Hz, Strom oder Spannung); Nennspannung DC 12 V, mit oder ohne Displayplatine Typ Display GWR_100/1, optional erweitert um:
- Typ GWR_IMP*; (Impuls-Aufnehmer /-Zähler Zusatzplatine für Leiterplatte Typ GWR_100/1) und/oder:
- Typ GWR_100/1-CAN; (CAN-bus Zusatzplatine für Leiterplatte Typ GWR_100/1) exklusiv-oder
- Typ GWR_100/1-RS485; (RS485 Zusatzplatine für Leiterplatte Typ GWR_100/1).

Type SMALL * / IL / ** / * ** / ** / *** / ** / * / ***

Das längliche 'In-Line' Gehäuse kann wahlweise mit einer der folgenden Leiterplatten ausgestattet sein:

1.) für Gruppe II Anwendungen:

- Typ GWR_121/1; für 2-Draht 4 - 20 mA Stromschleife; Nennspannung DC 24 V optional erweitert um:
- Typ GWR_121/1-HART; (HART Zusatzplatine für Leiterplatte Typ GWR_121/1)

2.) für Gruppe I Anwendungen:

- Typ GWR_120/1; für 3-Draht Versorgungs- und Signalstromkreis (5-15 Hz, Strom oder Spannung); Nennspannung DC 12 V optional erweitert um:
- Typ GWR_IMP*; (Impuls-Aufnehmer /-Zähler Zusatzplatine für Leiterplatte Typ GWR_120/1), und/oder
- Typ GWR_120/1-CAN; (CAN-bus Zusatzplatine für Leiterplatte Typ GWR_120/1) exklusiv-oder
- Typ GWR_120/1-RS485; (RS485 Zusatzplatine für Leiterplatte Typ GWR_120/1)

An der Stirnseite bzw. dem rückwärtige Ende des Gehäuses befindet sich der Prozessanschluss des integrierten Sensors bzw. eine Leitungseinführung für das fest angeschlossene Kabel oder ein Steckverbinder.

Der Prozessanschluss des 'In-Line' Gehäuses für die Montage in der Trennwand zwischen Bereichen die EPL Ga bzw. EPL Gb Betriebsmittel erfordern.

Typ SMALL * / RG / E12 / * ** / ** / *** / *** / F*)¹ / ***

Typ SMALL * / IL / E12 / * ** / ** / *** / *** / F*)¹ / ***

betrifft alle Ausführungen des Rundgehäuses / des 'In-Line'-Gehäuses Typ SMALL * / ** / E12 / *** ** / ** / *** / *** / F*)¹ / *.

die eigensicheren Optokoppler-Ausgänge mit galvanischer Trennung vom eigensicheren Versorgungsstromkreis und anderen Stromkreisen sind:

- an für unterschiedliche eigensichere Stromkreis geeignete Steckverbinder angeschlossen
- mit speziellem für unterschiedliche eigensichere Stromkreis geeignetem Anschlusskabel versehen

)¹ ausgenommen Typ FA, F*A)

Typenschlüssel

In den u. a. neuen Typenschlüssel-Tabellen werden die "*" wie folgt ersetzt:

SMALL * / ** / ** / *** *** / ** / *** / *** / ** / *** / ** / * / *

a b c d e f g h i j k l m

| a | b | c | d | e | f | g | h bis m |
|---------------------------------|------------------------------|--|-----------------------|---|--|--|------------------------|
| Messart) ¹ | Bauform | Nennspannung | Messbereich | Einheit | Mechanischer Anschluss | zusätzliche Angaben | |
| P Druck | RG [Rundgerät] | 12 [12V DC] E12 [12V DC Extern] 24 [24V DC] nur für 2-Leiter Ausführung | *** [*-***] | mb [mbar] b [bar] * [***] | G1 [R¼" AG] G2 [R½" AG] G3 [R¾" AG] ** [spezial] O [Steck-O DN20] F [Flansch] | -- [keine Angaben] | siehe folgende Tabelle |
| | IL [In Line Gerät] | | *** [*-***] | mb [mbar] b [bar] * [***] | | -- [keine Angaben] | |
| N Niveau | RG [Rundgerät] | 12 [12V DC] E12 [12V DC Extern] 24 [24V DC] nur für 2-Leiter Ausführung | *** [*-***] | mm [mmWs] * [***] | G1 [R¼" AG] G2 [R½" AG] G3 [R¾" AG] ** [spezial] O [Steck-O DN20] F [Flansch] | -- [keine Angaben] | siehe folgende Tabelle |
| | IL [In Line Gerät] | | *** [*-***] | mm [mmWs] * [***] | | -- [keine Angaben] | |
| T Temperatur | RG [Rundgerät] | 12 [12V DC] E12 [12V DC Extern] 24 [24V DC] nur für 2-Leiter Ausführung | *** [*-***] | C [°C] * [***] | G1 [R¼" AG] G2 [R½" AG] G3 [R¾" AG] ** [spezial] O [Steck-O DN20] F [Flansch] | Fühlerlänge *** [*** mm] Max. 1000 mm | siehe folgende Tabelle |
| TS Temperaturschalter | IL [In Line Gerät] | | | C [°C] * [***] | | | |
| V Volumen Drehzahl | RG [Rundgerät] | 12 [12V DC] E12 [12V DC Extern] 24 [24V DC] nur für 2-Leiter Ausführung | *** [*-***] | L [l/min] cbm [m³/h] rpm [l/min] * [***] | O [Steck-O DN20] F [Flansch] | -- [keine Angaben] | siehe folgende Tabelle |
| | IL [In Line Gerät] | | | | | | |

SMALL * / ** / ** / *** ** / ** / *** / *** / ** / *** / ** / * / *
 a b c d e f g h i j k l m

| a | b | c to g | h | i | j | k | l | m |
|--------------------------|---|----------------------------|---|---|--|---|--|--|
| Messart) ¹ | Bauform | | Elektrischer Anschluss | Anzeige | Sensorik Anordnung | Schnittstelle | | |
| | | | | | | 1 | 2 | 3 |
| P Druck | RG [Rundgerät] | siehe vorige Tabelle | B [PROMOS BN 41...AT] H [HARTING] J [JOWO] S [SOURIAU] K [KROTT] ** [Sonder **] L...m [Leitung mit Länge in m] *...m [Leitung mit Länge in m] | A [mit Anzeige] KA [ohne Anzeige] | KG [Kompakt- Gerät] AS...m [abgesetzte Sensorik mit Länge in m] | S0 [0 - 20 mA] S4 [4 - 20 mA] S...-.. [*..** mA] U...-.. [*..** V] | F*) ² [5 - 15 Hz] | C [CAN] H [HART] nur für 2- Leiter Ausführung P [PROFIBUS] |
| | -- [keine Anzeige für 'in-line' Geräte] | | | -- [keine abgesetzte Sensorik für 'in-line' Geräte] | | | | |
| N Niveau | RG [Rundgerät] | | A [mit Anzeige] KA [ohne Anzeige] | KG [Kompakt- Gerät] AS...m [abgesetzte Sensorik mit Länge in m] | S0 [0 - 20mA] S4 [4 - 20mA] S...-.. [*..** mA] U...-.. [*..**V] | F*) ² [5 - 15 Hz] | C [CAN] H [HART] nur für 2- Leiter Ausführung P [PROFIBUS] | |
| | IL [In Line Gerät] | | | | | | | -- [keine abgesetzte Sensorik für 'in-line' Geräte] |
| T Temperatur | RG [Rundgerät] | | B [PROMOS BN 41...AT] H [HARTING] J [JOWO] S [SOURIAU] K [KROTT] ** [Sonder **] L...m [Leitung mit Länge in m] *...m [Leitung mit Länge in m] | A [mit Anzeige] KA [ohne Anzeige] | KG [Kompakt- Gerät] AS...m [abgesetzte Sensorik mit Länge in m] | S0 [0 - 20 mA] S4 [4 - 20 mA] S...-.. [*..** mA] U...-.. [*..**V] | F*) ² [5 - 15 Hz] | C [CAN] H [HART] nur für 2- Leiter Ausführung P [PROFIBUS] |
| TS Temperaturschalter | IL [In Line Gerät] | | J [JOWO] S [SOURIAU] K [KROTT] ** [Sonder **] L...m [Leitung mit Länge in m] *...m [Leitung mit Länge in m] | -- [keine Anzeige für 'in-line' Geräte] | -- [keine abgesetzte Sensorik für 'in-line' Geräte] | | | |
| V Volumen Drehzahl | RG [Rundgerät] | | A [mit Anzeige] KA [ohne Anzeige] | KG [Kompakt- Gerät] AS...m [abgesetzte Sensorik mit Länge in m] | S0 [0 - 20 mA] S4 [4 - 20 mA] S...-.. [*..** mA] U...-.. [*..**V] | F*) ² [5 - 15 Hz] | C [CAN] H [HART] nur für 2- Leiter Ausführung P [PROFIBUS] | |
| | IL [In Line Gerät] | | | | | | | -- [keine abgesetzte Sensorik für 'in-line' Geräte] |

Anmerkungen:

)¹ Bei Mehrfach-Messelektroniken im Messgerät Typ SMALL * / RG / ** / ... werden die Messart-Kennbuchstaben aufeinander folgend aufgeführt.

Nichtbenötigte Stellen werden linksbündig aufgeschlossen

)² optionale Varianten der Schnittstelle 2 (Frequenzsignal Ausgang):

- F, F1, F2 bezeichnen verschiedene Widerstands- / Dioden-Beschaltungen des Optokoppler-Ausgangs
- F* (außer F1, F2) bezeichnen verschiedene Frequenzbereiche
- FA, F1A, F2A, F*A: entsprechend F, F1, F2, F*, jedoch aktiver Ausgang; Kollektor des Fototransistors mit der Versorgungsspannung U_i verbunden

Kenngrößen

1. Ausführungen zum Anschluss an eigensichere Gruppe II 2-Draht 4 - 20 mA Stromschleifen
(Geräte-Kennzeichnung:  II 1/2G Ex ia IIC T4 / T6 Ga/Gb)
oder
(Geräte-Kennzeichnung:  II 2G Ex ia IIC T4 / T6 Gb)

| Messgerät | | |
|---|--|-----------|
| Typ SMALL * / RG / 24 / *** ** / ** / *** / ** / ** / *** | | |
| Typ SMALL * / RG / 24 / *** ** / ** / *** / ** / ** / *** / H | | |
| Typ SMALL * / IL / 24 / *** ** / ** / *** / ** | | |
| Typ SMALL * / IL / 24 / *** ** / ** / *** / ** / H | | |
| | a b c d e f g h i j m | |
| Kenngröße | Versorgungs- und Signalstromkreis | |
| | h = B, H, J, S, K, **)¹ | h = L***m |
| Spannung U _i | DC 26,6 V | |
| Stromstärke I _i | 100 mA | |
| Leistung P _i | 750 mW | |
| wirksame interne Kapazität C _i | vernachlässigbar | N / A |
| wirksame interne Induktivität L _i | vernachlässigbar | N / A |
| wirksame interne Kapazität C _i (fest angeschlossenes Kabel) | N / A | 185 pF/m |
| wirksame interne Induktivität L _i (fest angeschlossenes Kabel) | N / A | 0.8 µH/m |
| Umgebungs-temperaturbereich | -20 °C ≤ T _a ≤ +80 °C (T4) -20 °C ≤ T _a ≤ +60 °C (T6) | |
| Anmerkungen: | | |
| - Schnittstellen 1 und 2 ('k', 'l') nicht vorhanden | | |
| - integrierte Schnittstelle 3: 'm' = H für HART (optional) | | |
| -) ¹ optional weitere geeignete Steckverbinder | | |
| - N / A = nicht anwendbar | | |

2. Ausführungen zum Anschluss an eigensichere Gruppe I 3-Draht Versorgungs- und Signalstromkreise mit (exklusiv-oder) Strom-, Spannungs- oder Frequenzsignal Ausgang.
(Geräte-Kennzeichnung: Ex I Ex ia I Ma)

Diese Ausführungen können zusätzlich optional mit einer galvanisch getrennten CAN bus- oder RS485- Schnittstelle ausgestattet sein; (siehe 'Kenngrößen' 4.4).

2.1 Stromsignal

| Messgerät | | | | | |
|--|-----------------------------------|----------|-----------|-------------------------|--|
| Typ SMALL * / RG / 12 / *** ** / ** / *** / *** / ** / *** / S0 / * | | | | | |
| Typ SMALL * / IL / 12 / *** ** / ** / *** / *** / S0 / * | | | | | |
| Typ SMALL * / RG / 12 / *** ** / ** / *** / *** / ** / *** / S4 / * | | | | | |
| Typ SMALL * / IL / 12 / *** ** / ** / *** / *** / S4 / * | | | | | |
| Typ SMALL * / RG / 12 / *** ** / ** / *** / *** / ** / *** / S... / * | | | | | |
| Typ SMALL * / IL / 12 / *** ** / ** / *** / *** / S... / * | | | | | |
| | a | b | c | d e f g h i j k m | |
| Kenngröße | Versorgungsstromkreis | | | Signalstromkreis | |
| | h = B, H, J, S, K, **)² | | h = L***m | h = B, H, J, S, K, **)² | |
| Spannung U _i | DC 14 V | | | DC 14 V | |
| Stromstärke I _i | 3 A | | | 10 mA | |
| Leistung P _i | --) ¹ | | | 100 mW | |
| Spannung U _o | N / A | | | DC 14 V | |
| Stromstärke I _o | N / A | | | 110 mA | |
| Leistung P _o | N / A | | | 400 mW | |
| wirksame interne Kapazität C _i | vernachlässigbar | | | vernachlässigbar | |
| wirksame interne Induktivität L _i | vernachlässigbar | | | vernachlässigbar | |
| wirksame interne Kapazität C _i (fest angeschlossenes Kabel) | N / A | 185 pF/m | N / A | 185 pF/m | |
| wirksame interne Induktivität L _i (fest angeschlossenes Kabel) | N / A | 0.8 µH/m | N / A | 0.8 µH/m | |
| Umgebungstemperaturbereich | -20 °C ≤ T _a ≤ +100 °C | | | | |
| Anmerkungen: | | | | | |
| - Schnittstelle 2 ('I') nicht vorhanden | | | | | |
| - Schnittstelle 3 ('m'): optionale Erweiterung | | | | | |
| - Schnittstelle 'm' = C für CAN bus, exklusiv-oder | | | | | |
| - Schnittstelle 'm' = P für RS485 (Profibus) | | | | | |
| -) ¹ beliebiger Wert oder gleich der verwendeten eigensicheren Stromversorgung | | | | | |
| -) ² optional weitere geeignete Steckverbinder | | | | | |
| - N / A = nicht anwendbar | | | | | |

2.2 Spannungssignal

| Messgerät | | | | |
|--|-----------------------------------|-----------|----------------------------|-------------------|
| Typ SMALL * / RG / 12 / *** ***/** / *** / *** / ** / *** / U... / * | | | | |
| Typ SMALL * / IL / 12 / *** ***/** / *** / *** / ** / *** / U... / * | | | | |
| a b c d e f g h i j k m | | | | |
| Kenngröße | Versorgungsstromkreis | | Signalstromkreis | |
| | h = B, H, J, S, K, **)² | h = L***m | h = B, H, J, S, K, **)² | h = L***m |
| Spannung U _i | DC 14 V | | DC 14 V | |
| Stromstärke I _i | 3 A | | 10 mA | |
| Leistung P _i | --) ¹ | | 100 mW | |
| Spannung U _o | N / A | | DC -5 V ≤ U ≤ +15 V | |
| Stromstärke I _o | N / A | | -5 mA ≤ I ≤ +15 mA | |
| Leistung P _o | N / A | | 60 mW | |
| wirksame interne Kapazität C _i | vernachlässigbar | N / A | vernachlässigbar | vernachlässigbar |
| wirksame interne Induktivität L _i | vernachlässigbar | N / A | vernachlässigbar | vernachlässigbar |
| wirksame interne Kapazität C _i (fest angeschlossenes Kabel) | N / A | 185 pF/m | N / A | 0.6 µF + 185 pF/m |
| wirksame interne Induktivität L _i (fest angeschlossenes Kabel) | N / A | 0.8 µH/m | N / A | 0.8 µH/m |
| Umgebungstemperaturbereich | -20 °C ≤ T _a ≤ +100 °C | | | |
| Anmerkungen: | | | | |
| - Schnittstelle 2 ('l') nicht vorhanden | | | | |
| - Schnittstelle 3 ('m'): optionale Erweiterung | | | | |
| - Schnittstelle 'm' = C für CAN bus, exklusiv-oder | | | | |
| - Schnittstelle 'm' = P für RS485 (Profibus) | | | | |
| -) ¹ beliebiger Wert oder gleich der verwendeten eigensicheren Stromversorgung | | | | |
| -) ² optional weitere geeignete Steckverbinder | | | | |
| - N / A = nicht anwendbar | | | | |

2.3 5 - 15 Hz Frequenzsignal

| Messgerät | | | | |
|--|-------------------------------------|-----------|-------------------------------------|-------------------|
| Typ SMALL * / RG / 12 / *** ** / ** / *** / *** / ** / *** / F* / * | | | | |
| Typ SMALL * / IL / 12 / *** ** / ** / *** / *** / ** / *** / F* / * | | | | |
| Typ SMALL * / RG / 12 / *** ** / ** / *** / *** / ** / *** / F*A / * | | | | |
| Typ SMALL * / IL / 12 / *** ** / ** / *** / *** / ** / *** / F*A / * | | | | |
| | a | b | c | d e f g h i j l m |
| Kenngröße | Versorgungsstromkreis | | Signalstromkreis | |
| | h = B, H, J, S, K, **) ² | h = L***m | h = B, H, J, S, K, **) ² | h = L***m |
| Spannung U _i | DC 14 V | | DC 14 V | |
| Stromstärke I _i | 3 A | | --) ¹ | |
| Leistung P _i | --) ¹ | | --) ¹ | |
| Spannung U _o | N / A | | N / A | |
| Stromstärke I _o | N / A | | N / A | |
| Leistung P _o | N / A | | N / A | |
| wirksame interne Kapazität C _i | vernachlässigbar | | vernachlässigbar | |
| wirksame interne Induktivität L _i | vernachlässigbar | | vernachlässigbar | |
| wirksame interne Kapazität C _i (fest angeschlossenes Kabel) | N / A | 185 pF/m | N / A | 185 pF/m |
| wirksame interne Induktivität L _i (fest angeschlossenes Kabel) | N / A | 0.8 µH/m | N / A | 0.8 µH/m |
| Umgebungstemperaturbereich | -20 °C ≤ T _a ≤ +100 °C | | | |
| Anmerkungen: - Schnittstelle 1 ('k') nicht vorhanden - Schnittstelle 3 ('m'): optionale Erweiterung - Schnittstelle 'm' = C für CAN bus, exklusiv-oder - Schnittstelle 'm' = P für RS485 (Profibus) -) ¹ beliebiger Wert oder gleich der verwendeten eigensicheren Stromversorgung -) ² optional weitere geeignete Steckverbinder - N / A = nicht anwendbar | | | | |

3. Ausführungen zum Anschluss an zwei voneinander unabhängige eigensichere Stromkreise
 2-Draht Versorgungsstromkreis, 2-Draht 5 - 15 Hz Frequenzsignal Stromkreis
 (Geräte-Kennzeichnung:  I Ex ia I Ma)

| Messgerät | | | | | |
|--|-----------------------------------|----------|-----------|----------------------------------|--|
| Typ SMALL * / RG / E12 / *** ** / ** / ** / ** / ** / ** / F*) ³ / * | | | | | |
| Typ SMALL * / IL / E12 / *** ** / ** / ** / ** / ** / F*) ³ / * | | | | | |
| a b c d e f g h i j l m | | | | | |
| Kenngröße | Versorgungsstromkreis | | | Signalstromkreis | |
| | h = H, J, S, K, **) ⁴ | | h = L***m | h = H, J, S, K, **) ⁴ | |
| Spannung U _i | DC 14 V | | | DC 14 V | |
| Stromstärke I _i | 3 A | | | --) ² | |
| Leistung P _i | --) ¹ | | | --) ² | |
| Spannung U _o | N / A | | | N / A | |
| Stromstärke I _o | N / A | | | N / A | |
| Leistung P _o | N / A | | | N / A | |
| wirksame interne Kapazität C _i | vernachlässigbar | | | vernachlässigbar | |
| wirksame interne Induktivität L _i | vernachlässigbar | | | vernachlässigbar | |
| wirksame interne Kapazität C _i (fest angeschlossenes Kabel) | N / A | 185 pF/m | N / A | 185 pF/m | |
| wirksame interne Induktivität L _i (fest angeschlossenes Kabel) | N / A | 0.8 µH/m | N / A | 0.8 µH/m | |
| Umgebungs-temperaturbereich | -20 °C ≤ T _a ≤ +100 °C | | | | |
| Anmerkungen: | | | | | |
| - Schnittstelle 1 ('k') nicht b vorhanden | | | | | |
| - Schnittstelle 3 ('m'): optionale Erweiterung | | | | | |
| - Schnittstelle 'm' = C für CAN bus, exklusiv-oder | | | | | |
| - Schnittstelle 'm' = P für RS485 (Profibus) | | | | | |
| -) ¹ beliebiger Wert oder gleich der verwendeten eigensicheren Stromversorgung | | | | | |
| -) ² Optokoppler geschützt durch Serienwiderstand; I _i , P _i beliebiger Wert oder gleich dem angeschlossenen eigensicheren Stromkreis mit U _o = DC 14 V | | | | | |
| -) ³ Optokoppler Konfiguration FA, F1A, F2A, F*A ausgeschlossen | | | | | |
| -) ⁴ optional weitere geeignete Steckverbinder | | | | | |
| - N / A = nicht anwendbar | | | | | |

4. Optionale Erweiterung: Schnittstelle 3 ('m')
(Geräte-Kennzeichnung:  I Ex ia / ib I Ma Mb)

| Messgerät | | | | |
|---|----------------------|---------------|------------------------|---------------|
| Typ SMALL * / RG / 12 / *** ** / ** / *** / *** / ** / *** / ** / * / * | | | | |
| Typ SMALL * / IL / 12 / *** ** / ** / *** / *** / ** / ** / * / * | | | | |
| a b c d e f g h i j k l m | | | | |
| Kenngröße | Interface 3 | | | |
| | m = C CAN bus | | m = P RS485 (Profibus) | |
| | h = H, J, S, K, **)¹ | h = L***m | h = H, J, S, K, **)¹ | h = L***m |
| Spannung U_i | = U_o | | = U_o | |
| Stromstärke I_i | = I_o | | = I_o | |
| Leistung P_i | = P_o | | = P_o | |
| Spannung U_o | 6 V | | 6 V | |
| Stromstärke I_o | 100 mA | | 100 mA | |
| Leistung P_o | 600 mW | | 600 mW | |
| wirksame interne Kapazität C_i | 3 μ F | | 3 μ F | |
| wirksame interne Induktivität L_i | vernachlässigbar | | vernachlässigbar | |
| wirksame interne Kapazität C_i (fest angeschlossenes Kabel) | N / A | 185 pF/m | N / A | 185 pF/m |
| wirksame interne Induktivität L_i (fest angeschlossenes Kabel) | N / A | 0.8 μ H/m | N / A | 0.8 μ H/m |
| Kennlinie | Rechteck | | Rechteck | |
| Schutzniveau | ib | | ib | |
| Anmerkung: -)¹ optional weitere geeignete Steckverbinder - N / A = nicht anwendbar | | | | |

Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung bzw. Verwendungshinweise

- Der Einbau des Sensors bzw. des Prozessanschlusses des Messgerätes in die Wand von Bereichen, die Kategorie 1G Betriebsmittel erfordern, hat so zu erfolgen, dass die Schutzart IP 67 gemäß EN 60529 gewährleistet ist.
- Der Einbau des Sensors bzw. des Prozessanschlusses des Messgerätes in die Wand von Bereichen, die Kategorie 1G Betriebsmittel erfordern, hat so zu erfolgen, dass das metallische Sensorgehäuse / der Prozessanschluss in den örtlichen Potentialausgleich mit einbezogen ist.
- Die technischen Informationen des Herstellers zur Verwendung des Sensors in Verbindung mit aggressiven / korrosiven Medien und zur Vermeidung von mechanischen Gefährdungen sind zu beachten.

Prüfprotokoll

BVS PP 06.2007 EG, Stand 16.11.2009

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, den 16. November 2009



Zertifizierungsstelle



Fachbereich

(1) 2. Nachtrag zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung
in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG
Ergänzung gemäß Anhang III Ziffer 6

(3) Nr. der EG-Baumusterprüfbescheinigung: **BVS 06 ATEX E 005 X**

(4) Gerät: **Messgerät Typ SMALL */**/**/* ***/**/**/* ***/**/**/***

(5) Hersteller: **Grünwald GmbH**

(6) Anschrift: **Oberallener Weg 7, 59069 Hamm, Germany**

(7) Die Bauart dieser Geräte sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu diesem Nachtrag festgelegt.

(8) Die Zertifizierungsstelle der DEKRA EXAM GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994, bescheinigt, dass diese Geräte die 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 erfüllen. Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem Prüfprotokoll BVS PP 06.2007 EG niedergelegt.

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

EN 60079-0:2009 Allgemeine Anforderungen
EN 60079-11:2012 Eigensicherheit 'i'
EN 60079-26:2007 Betriebsmittel mit Geräteschutzniveau (EPL) Ga
EN 50303:2000 Gerätegruppe I Kategorie M1

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

(11) Dieser Nachtrag zur EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und die Baumusterprüfung der beschriebenen Geräte in Übereinstimmung mit der Richtlinie 94/9/EG. Für Herstellung und Inverkehrbringen der Geräte sind weitere Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen, die nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt sind.

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

 **II 1/2G Ex ia IIC T4 / T6 Ga/Gb** oder
II 2G Ex ia IIC T4 / T6 Gb oder
I M1 Ex ia I Ma oder
I M2 (M1) Ex [ia Ma] ib I Mb

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, den 13.07.2012



Zertifizierungsstelle



Fachbereich

- (13) Anlage zum
- (14) **2. Nachtrag zur EG-Baumusterprüfbescheinigung**
BVS 06 ATEX E 005 X
- (15) 15.1 Gegenstand und Typ

In den erweiterten Typenschlüssel-Tabellen werden die '*' wie folgt ersetzt:

SMALL * / ** / ** / *** *** / ** / *** / *** / ** / *** / ** / * / *

a b c d e f g h i j k l m

| a | b | c | d | e | f | g | h bis m |
|--|--------------------------|--|----------------|---|---|--|------------------------------|
| Messart) ¹ | Bauform | Nennspannung | Messbereich | Einheit | Mechanischer Anschluss | zusätzliche Angaben | |
| P Druck | RG [Rundgerät] | 12 [12V DC] E12 [12V DC Extern] 16 [12V DC] E16 [12V DC External] 24 [24V DC] nur für 2-Leiter Ausführung | *** [*-***] | mb [mbar] b [bar] * [***] | G1 [R¼" AG] G2 [R½" AG] G3 [R¾" AG] ** [spezial] O [Steck-O DN20] F [Flansch] | -- [keine Angaben] | siehe folgende Tabelle |
| | IL [In Line Gerät] | | *** [*-***] | mb [mbar] b [bar] * [***] | | -- [keine Angaben] | |
| N Niveau | RG [Rundgerät] | 12 [12V DC] E12 [12V DC Extern] 16 [12V DC] E16 [12V DC External] 24 [24V DC] nur für 2-Leiter Ausführung | *** [*-***] | mm [mmWs] * [***] | G1 [R¼" AG] G2 [R½" AG] G3 [R¾" AG] ** [spezial] O [Steck-O DN20] F [Flansch] | -- [keine Angaben] | siehe folgende Tabelle |
| | IL [In Line Gerät] | | *** [*-***] | mm [mmWs] * [***] | | -- [keine Angaben] | |
| T Temperatur TS Temperatur- schalter | RG [Rundgerät] | 12 [12V DC] E12 [12V DC Extern] 16 [12V DC] E16 [12V DC External] 24 [24V DC] nur für 2-Leiter Ausführung | *** [*-***] | C [°C] * [***] | G1 [R¼" AG] G2 [R½" AG] G3 [R¾" AG] ** [spezial] O [Steck-O DN20] F [Flansch] | Fühler- länge *** [*** mm] Max. 1000 mm | siehe folgende Tabelle |
| | IL [In Line Gerät] | | | C [°C] * [***] | | | |
| V Volumen Drehzahl | RG [Rundgerät] | 12 [12V DC] E12 [12V DC Extern] 16 [12V DC] E16 [12V DC External] 24 [24V DC] nur für 2-Leiter Ausführung | *** [*-***] | L [l/min] cbm [m³/h] rpm [l/min] * [***] | [spezial] O [Steck-O DN20] F [Flansch] | -- [keine Angaben] | siehe folgende Tabelle |
| | IL [In Line Gerät] | | | | | | |

SMALL * / ** / ** / *** ** / ** / ** / ** / ** / ** / ** / * / *
a b c d e f g h i j k l m

| a Messart) ¹ | b Bauform | c to g | h Elektrischer Anschluss | i Anzeige | j Sensorik Anordnung | k Schnittstelle | | |
|----------------------------|---|----------------------------|---|---|--|--|--|--|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 |
| P Druck | RG [Rundgerät] | siehe vorige Tabelle | B [PROMOS BN 41...AT] H [HARTING] J [JOWO] S [SOURIAU] K [KROTT] ** [Sonder **] L...m [Leitung mit Länge in m] *...m [Leitung mit Länge in m] | A [mit Anzeige] KA [ohne Anzeige] | KG [Kompakt- Gerät] AS...m [abgesetzte Sensorik mit Länge in m] | SI0 [0 - 20 mA] SI4 [4 - 20 mA] SI... [*..** mA] S0 [0 - 20 mA] S4 [4 - 20 mA] S... [*..** mA] U... [*..** V] | F*) ² [5 - 15 Hz] | C [CAN] H [HART] nur für 2-Leiter Ausführung P [PROFIBUS] |
| | -- [keine Anzeige für 'in-line' Geräte] | | | -- [keine abgesetzte Sensorik für 'in-line' Geräte] | | | | |
| N Niveau | RG [Rundgerät] | | A [mit Anzeige] KA [ohne Anzeige] | KG [Kompakt- Gerät] AS...m [abgesetzte Sensorik mit Länge in m] | SI0 [0 - 20 mA] sSI4 [4 - 20 mA] SI... [*..** mA] S0 [0 - 20mA] S4 [4 - 20mA] S... [*..** mA] U... [*..** V] | F*) ² [5 - 15 Hz] | C [CAN] H [HART] nur für 2-Leiter Ausführung P [PROFIBUS] | |
| | -- [keine Anzeige für 'in-line' Geräte] | | | | | | | -- [keine abgesetzte Sensorik für 'in-line' Geräte] |
| T Temperatur | RG [Rundgerät] | | A [mit Anzeige] KA [ohne Anzeige] | KG [Kompakt- Gerät] AS...m [abgesetzte Sensorik mit Länge in m] | SI0 [0 - 20 mA] SI4 [4 - 20 mA] SI... [*..** mA] S0 [0 - 20 mA] S4 [4 - 20 mA] S... [*..** mA] U... [*..** V] | F*) ² [5 - 15 Hz] | C [CAN] H [HART] nur für 2-Leiter Ausführung P [PROFIBUS] | |
| TS Temperaturschalter | IL [In Line Gerät] | | | | | | | -- [keine Anzeige für 'in-line' Geräte] |
| V Volumen Drehzahl | RG [Rundgerät] | | A [mit Anzeige] KA [ohne Anzeige] | KG [Kompakt- Gerät] AS...m [abgesetzte Sensorik mit Länge in m] | SI0 [0 - 20 mA] SI4 [4 - 20 mA] SI... [*..** mA] S0 [0 - 20 mA] S4 [4 - 20 mA] S... [*..** mA] U... [*..** V] | F*) ² [5 - 15 Hz] | C [CAN] H [HART] nur für 2-Leiter Ausführung P [PROFIBUS] | |
| | IL [In Line Gerät] | | | | | | | -- [keine Anzeige für 'in-line' Geräte] |

Anmerkungen:

- ¹) Bei Mehrfach-Messelektroniken im Messgerät Typ SMALL * / RG / ** / werden die Messart-Kennbuchstaben aufeinander folgend aufgeführt.
Nichtbenötigte Stellen werden linksbündig aufgeschlossen
- ²) optionale Varianten der Schnittstelle 2 (Frequenzsignal Ausgang):
- F, F1, F2 bezeichnen verschiedene Widerstands- / Dioden-Beschaltungen des Optokoppler-Ausgangs
 - F* (außer F1, F2) bezeichnen verschiedene Frequenzbereiche
 - FA, F1A, F2A, F*A: entsprechend F, F1, F2, F*, jedoch aktiver Ausgang; Kollektor des Fototransistors mit der Versorgungsspannung U_i verbunden

15.2 Beschreibung

Das Messgerät kann auch nach den im zugehörigen Prüfprotokoll aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden und erhält dann die erweiterte Benennung gemäß obigem Typenschlüssel.

Änderungsbeschreibung

Typ SMALL * / RG / ** / *** ** / ** / *** / *** / ** / *** / ** / * / *

Das Rundgehäuse kann wahlweise mit einer oder mehreren der folgenden Leiterplatten ausgestattet sein:

1.) für Gruppe I und Gruppe II Anwendungen:

- Typ GWR_101/1; für 2-Draht 4 - 20 mA Stromschleife; Nennspannung DC 24 V, mit oder ohne Displayplatine Typ Display GWR_101/1, optional erweitert um
- Typ GWR_101/1-HART; (HART Zusatzplatine für Leiterplatte Typ GWR_101/1)

2.) für Gruppe I Anwendungen:

- Typ GWR_100/1; für 3-Draht Versorgungs- und Signalstromkreis (5-15 Hz, Strom oder Spannung); Nennspannung DC 12 V oder DC 16 V, mit oder ohne Displayplatine Typ Display GWR_100/1, optional erweitert um:
- Typ GWR_IMP*; (Impuls-Aufnehmer /-Zähler Zusatzplatine für Leiterplatte Typ GWR_100/1) und/oder:
- Typ GWR_100/1-CAN; (CAN-bus Zusatzplatine für Leiterplatte Typ GWR_100/1) exklusiv-oder
- Typ GWR_100/1-RS485; (RS485 Zusatzplatine für Leiterplatte Typ GWR_100/1).

Typ SMALL * / IL / ** / *** ** / ** / *** / ** / * / *

Das längliche 'In-Line' Gehäuse kann wahlweise mit einer der folgenden Leiterplatten ausgestattet sein:

1.) für Gruppe I und Gruppe II Anwendungen:

- Typ GWR_121/1; für 2-Draht 4 - 20 mA Stromschleife; Nennspannung DC 24 V optional erweitert um:
- Typ GWR_121/1-HART; (HART Zusatzplatine für Leiterplatte Typ GWR_121/1)

2.) für Gruppe I Anwendungen:

- Typ GWR_120/1; für 3-Draht Versorgungs- und Signalstromkreis (5-15 Hz, Strom oder Spannung); Nennspannung DC 12 V oder DC 16 V, optional erweitert um:
- Typ GWR_IMP*; (Impuls-Aufnehmer /-Zähler Zusatzplatine für Leiterplatte Typ GWR_120/1), und/oder
- Typ GWR_120/1-CAN; (CAN-bus Zusatzplatine für Leiterplatte Typ GWR_120/1) exklusiv-oder
- Typ GWR_120/1-RS485; (RS485 Zusatzplatine für Leiterplatte Typ GWR_120/1)

An der Stirnseite bzw. dem rückwärtige Ende des Gehäuses befindet sich der Prozessanschluss des integrierten Sensors bzw. eine Leitungseinführung für das fest angeschlossene Kabel oder ein Steckverbinder.

Der Prozessanschluss des 'In-Line' Gehäuses ist vorgesehen für die Montage in der Trennwand zwischen Bereichen die EPL Ga bzw. EPL Gb Betriebsmittel erfordern.

Typ SMALL * / RG / E12 / *** ** / ** / *** / *** / F*)¹ / *,
 Typ SMALL * / RG / E16 / *** ** / ** / *** / *** / F*)¹ / *,
 Typ SMALL * / IL / E12 / *** ** / ** / *** / *** / F*)¹ / *,
 Typ SMALL * / IL / E16 / *** ** / ** / *** / *** / F*)¹ / *

betrifft alle Ausführungen des Rundgehäuses / des 'In-Line'-Gehäuses Typ SMALL * / ** / E1* / *** ** / ** / *** / *** / F*)¹ / *:

die eigensicheren Optokoppler-Ausgänge mit galvanischer Trennung vom eigensicheren Versorgungsstromkreis und anderen Stromkreisen sind:

- an für unterschiedliche eigensichere Stromkreis geeignete Steckverbinder angeschlossen
- mit speziellem für unterschiedliche eigensichere Stromkreis geeignetem Anschlusskabel versehen)¹ ausgenommen Typ FA, F*A)

15.3 Kenngrößen

15.3.1 Ausführungen zum Anschluss an eigensichere Gruppe I oder Gruppe II 2-Draht 4 - 20 mA Stromschleifen

Geräte-Kennzeichnung: Ex I M1 Ex ia I Ma bzw. Ex II 1/2G Ex ia IIC T4 / T6 Ga/Gb

oder

Geräte-Kennzeichnung: Ex II 2G Ex ia IIC T4 / T6 Gb

| Messgerät | | |
|--|---------------------------------------|---------------------|
| Typ SMALL * / RG / 24 / *** ** / ** / *** / *** / ** / *** | | |
| Typ SMALL * / RG / 24 / *** ** / ** / *** / *** / ** / *** / H | | |
| Typ SMALL * / IL / 24 / *** ** / ** / *** / *** | | |
| Typ SMALL * / IL / 24 / *** ** / ** / *** / *** / H | | |
| | a | b c d e f g h i j m |
| Kenngröße | Versorgungs- und Signalstromkreis | |
| | h = B, H, J, S, K, **) ¹ | h = L***m |
| Spannung U _i | DC 26,6 V | |
| Stromstärke I _i | 100 mA | |
| Leistung P _i | 750 mW | |
| wirksame interne Kapazität C _i | vernachlässigbar | N / A |
| wirksame interne Induktivität L _i | vernachlässigbar | N / A |
| wirksame interne Kapazität C _i (fest angeschlossenes Kabel) | N / A | 185 pF/m |
| wirksame interne Induktivität L _i (fest angeschlossenes Kabel) | N / A | 0.8 µH/m |
| Umgebungs-temperaturbereich | -50 °C ≤ T _a ≤ +80 °C (T4) | |
| | -50 °C ≤ T _a ≤ +60 °C (T6) | |
| Anmerkungen: | | |
| - Schnittstellen 1 und 2 ('k', 'l') nicht vorhanden | | |
| - integrierte Schnittstelle 3: 'm' = H für HART (optional) | | |
| -) ¹ optional weitere geeignete Steckverbinder wie in der Dokumentation festgelegt | | |
| - N / A = nicht anwendbar | | |

15.3.2 Ausführungen zum Anschluss an eigensichere Gruppe I 3-Draht Versorgungs- und Signalstromkreise mit (exklusiv-oder) Strom-, Spannungs- oder Frequenzsignal Ausgang
Geräte-Kennzeichnung: Ex I M1 Ex ia I Ma

Diese Ausführungen können zusätzlich optional mit einer galvanisch getrennten CAN bus- oder RS485- Schnittstelle ausgestattet sein; (siehe 'Kenngrößen' 15.3.4)

15.3.2.1 Stromsignal
Stromausgang gekennzeichnet mit S0, S4, S...-

| | | Messgerät | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|---|----------|---|---|--------------------|---|-------------------------|---|---|---|-----------|---|
| | | Typ SMALL * / RG / 1x / *** ** / ** / *** / *** / ** / *** / S0 / * Typ SMALL * / IL / 1x / *** ** / ** / *** / *** / S0 / * Typ SMALL * / RG / 1x / *** ** / ** / *** / *** / ** / *** / S4 / * Typ SMALL * / IL / 1x / *** ** / ** / *** / *** / S4 / * Typ SMALL * / RG / 1x / *** ** / ** / *** / *** / ** / *** / S...- / * Typ SMALL * / IL / 1x / *** ** / ** / *** / *** / S...- / * | | | | | | | | | | | |
| | | a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | m |
| Kenngröße | Versorgungsstromkreis | | | | | Signalstromkreis | | | | | | | |
| | h = B, H, J, S, K, **)² | | | | | h = L***m | | h = B, H, J, S, K, **)² | | | | h = L***m | |
| Spannung U _i | DC 14 V/ DC 16.1 V | | | | | DC 14 V/ DC 16.1 V | | | | | | | |
| Stromstärke I _i | 3 A | | | | | 10 mA | | | | | | | |
| Leistung P _i | --) ¹ | | | | | 100 mW | | | | | | | |
| Spannung U _o | N / A | | | | | DC 14 V | | | | | | | |
| Stromstärke I _o | N / A | | | | | 110 mA | | | | | | | |
| Leistung P _o | N / A | | | | | 400 mW | | | | | | | |
| wirksame interne Kapazität C _i | vernachlässigbar | | | | | vernachlässigbar | | | | | | | |
| wirksame interne Induktivität L _i | vernachlässigbar | | | | | vernachlässigbar | | | | | | | |
| wirksame interne Kapazität C _i (fest angeschlossenes Kabel) | N / A | | 185 pF/m | | | N / A | | 185 pF/m | | | | | |
| wirksame interne Induktivität L _i (fest angeschlossenes Kabel) | N / A | | 0.8 µH/m | | | N / A | | 0.8 µH/m | | | | | |
| Umgebungstemperaturbereich | -50 °C ≤ T _a ≤ +100 °C | | | | | | | | | | | | |
| Anmerkungen: - x = 2: 12 V Version; - x = 6: 16 V Version; - Schnittstelle 2 (!) nicht vorhanden - Schnittstelle 3 ('m'): optionale Erweiterung - Schnittstelle 'm' = C für CAN bus, exklusiv-oder - Schnittstelle 'm' = P für RS485 (Profibus) -) ¹ beliebiger Wert oder gleich der verwendeten eigensicheren Stromversorgung -) ² optional weitere geeignete Steckverbinder wie in der Dokumentation festgelegt - N / A = nicht anwendbar | | | | | | | | | | | | | |

15.3.2.2 Stromsignal
Stromausgang gekennzeichnet mit SI0, SI4, SI...-

| Messgerät | | | | |
|--|-----------------------------------|-----------|----------------------------|---|
| | Typ SMALL | * | / RG / 1x / | *** ** / ** / ** / ** / ** / ** / SI0 / * |
| | Typ SMALL | * | / IL / 1x / | *** ** / ** / ** / ** / SI0 / * |
| | Typ SMALL | * | / RG / 1x / | *** ** / ** / ** / ** / ** / ** / SI4 / * |
| | Typ SMALL | * | / IL / 1x / | *** ** / ** / ** / ** / SI4 / * |
| | Typ SMALL | * | / RG / 1x / | *** ** / ** / ** / ** / ** / ** / SI... / * |
| | Typ SMALL | * | / IL / 1x / | *** ** / ** / ** / ** / SI... / * |
| | | | a b c d e f g h i j k m | |
| Kenngroße | Versorgungsstromkreis | | Signalstromkreis | |
| | h = B, H, J, S, K, **)² | h = L***m | h = B, H, J, S, K, **)² | h = L***m |
| Spannung U _i | DC 14 V/ DC 16.1 V | | DC 14 V/ DC 16.1 V | |
| Stromstärke I _i | 3 A | | N / A | |
| Leistung P _i | --) ¹ | | N / A | |
| Spannung U _o | N / A | | DC 14 V | |
| Stromstärke I _o | N / A | | 110 mA | |
| Leistung P _o | N / A | | 400 mW | |
| wirksame interne Kapazität C _i | vernachlässigbar | | vernachlässigbar | |
| wirksame interne Induktivität L _i | vernachlässigbar | | vernachlässigbar | |
| wirksame interne Kapazität C _i (fest angeschlossenes Kabel) | N / A | 185 pF/m | N / A | 185 pF/m |
| wirksame interne Induktivität L _i (fest angeschlossenes Kabel) | N / A | 0.8 µH/m | N / A | 0.8 µH/m |
| Umgebungstemperaturbereich | -50 °C ≤ T _a ≤ +100 °C | | | |
| Anmerkungen: | | | | |
| - x = 2: 12 V Version; | | | | |
| - x = 6: 16 V Version; | | | | |
| - Schnittstelle 2 ('l') nicht vorhanden | | | | |
| - Schnittstelle 3 ('m'): optionale Erweiterung | | | | |
| - Schnittstelle 'm' = C für CAN bus, exklusiv-oder | | | | |
| - Schnittstelle 'm' = P für RS485 (Profibus) | | | | |
| -) ¹ beliebiger Wert oder gleich der verwendeten eigensicheren Stromversorgung | | | | |
| -) ² optional weitere geeignete Steckverbinder wie in der Dokumentation festgelegt | | | | |
| - N / A = nicht anwendbar | | | | |

15.3.2.3 Spannungssignal

| Messgerät | | | | |
|--|-----------------------------------|-----------|----------------------------|-------------------|
| Typ SMALL * / RG / 1x / *** ** / ** / *** / *** / ** / *** / U... / * | | | | |
| Typ SMALL * / IL / 1x / *** ** / ** / *** / *** / U... / * | | | | |
| a b c d e f g h i j k m | | | | |
| Kenngröße | Versorgungsstromkreis | | Signalstromkreis | |
| | h = B, H, J, S, K, **)² | h = L***m | h = B, H, J, S, K, **)² | h = L***m |
| Spannung U _i | DC 14 V / DC 16.1 V | | DC 14 V / DC 16.1 V | |
| Stromstärke I _i | 3 A | | 10 mA | |
| Leistung P _i | --)¹ | | 100 mW | |
| Spannung U _o | N / A | | DC -5 V ≤ U ≤ +15 V | |
| Stromstärke I _o | N / A | | -5 mA ≤ I ≤ +15 mA | |
| Leistung P _o | N / A | | 60 mW | |
| wirksame interne Kapazität C _i | vernachlässigbar | N / A | vernachlässigbar | vernachlässigbar |
| wirksame interne Induktivität L _i | vernachlässigbar | N / A | vernachlässigbar | vernachlässigbar |
| wirksame interne Kapazität C _i (fest angeschlossenes Kabel) | N / A | 185 pF/m | N / A | 0.6 μF + 185 pF/m |
| wirksame interne Induktivität L _i (fest angeschlossenes Kabel) | N / A | 0.8 μH/m | N / A | 0.8 μH/m |
| Umgebungstemperaturbereich | -50 °C ≤ T _a ≤ +100 °C | | | |
| Anmerkungen: | | | | |
| - x = 2: 12 V Version; | | | | |
| - x = 6: 16 V Version; | | | | |
| - Schnittstelle 2 ('l') nicht vorhanden | | | | |
| - Schnittstelle 3 ('m'): optionale Erweiterung | | | | |
| - Schnittstelle 'm' = C für CAN bus, exklusiv-oder | | | | |
| - Schnittstelle 'm' = P für RS485 (Profibus) | | | | |
| -)¹ beliebiger Wert oder gleich der verwendeten eigensicheren Stromversorgung | | | | |
| -)² optional weitere geeignete Steckverbinder wie in der Dokumentation festgelegt | | | | |
| - N / A = nicht anwendbar | | | | |

15.3.2.4 5 - 15 Hz Frequenzsignal

| Messgerät | | | | |
|--|-------------------------------------|-----------|-------------------------------------|-----------|
| Typ SMALL */ RG / 1x / **** */ ** / ** / ** / ** / ** / F* / * | | | | |
| Typ SMALL */ IL / 1x / **** */ ** / ** / ** / ** / ** / F* / * | | | | |
| Typ SMALL */ RG / 1x / **** */ ** / ** / ** / ** / ** / F*A / * | | | | |
| Typ SMALL */ IL / 1x / **** */ ** / ** / ** / ** / ** / F*A / * | | | | |
| a b c d e f g h i j l m | | | | |
| Kenngröße | Versorgungsstromkreis | | Signalstromkreis | |
| | h = B, H, J, S, K, **) ² | h = L***m | h = B, H, J, S, K, **) ² | h = L***m |
| Spannung U _i | DC 14 V / DC 16.1 V | | DC 14 V / DC 16.1 V | |
| Stromstärke I _i | 3 A | | --) ¹ | |
| Leistung P _i | --) ¹ | | --) ¹ | |
| Spannung U _o | N / A | | N / A | |
| Stromstärke I _o | N / A | | N / A | |
| Leistung P _o | N / A | | N / A | |
| wirksame interne Kapazität C _i | vernachlässigbar | | vernachlässigbar | |
| wirksame interne Induktivität L _i | vernachlässigbar | | vernachlässigbar | |
| wirksame interne Kapazität C _i (fest angeschlossenes Kabel) | N / A | 185 pF/m | N / A | 185 pF/m |
| wirksame interne Induktivität L _i (fest angeschlossenes Kabel) | N / A | 0.8 µH/m | N / A | 0.8 µH/m |
| Umgebungstemperaturbereich | -50 °C ≤ T _a ≤ +100 °C | | | |
| Anmerkungen: | | | | |
| - x = 2: 12 V Version | | | | |
| - x = 6: 16 V Version | | | | |
| - Schnittstelle 1 ('k') nicht vorhanden | | | | |
| - Schnittstelle 3 ('m'): optionale Erweiterung | | | | |
| - Schnittstelle 'm' = C für CAN bus, exklusiv-oder | | | | |
| - Schnittstelle 'm' = P für RS485 (Profibus) | | | | |
| -) ¹ beliebiger Wert oder gleich der verwendeten eigensicheren Stromversorgung | | | | |
| -) ² optional weitere geeignete Steckverbinder wie in der Dokumentation festgelegt | | | | |
| - N / A = nicht anwendbar | | | | |

- 15.3.3 Ausführungen zum Anschluss an zwei voneinander unabhängige eigensichere Stromkreise 2-Draht Versorgungsstromkreis, 2-Draht 5 - 15 Hz Frequenzsignal Stromkreis
Geräte-Kennzeichnung: Ex I M1 Ex ia I Ma

| Messgerät | | | | |
|--|-----------------------------------|-----------|----------------------------------|-----------|
| Typ SMALL * / RG / E1x / *** ** / ** / *** / *** / ** / *** / F*) ³ / * | | | | |
| Typ SMALL * / IL / E1x / *** ** / ** / *** / *** / F*) ³ / * | | | | |
| a b c d e f g h i j l m | | | | |
| Kenngroße | Versorgungsstromkreis | | Signalstromkreis | |
| | h = H, J, S, K, **) ⁴ | h = L***m | h = H, J, S, K, **) ⁴ | h = L***m |
| Spannung U _i | DC 14 V / DC 16.1 V | | DC 14 V / DC 16.1 V | |
| Stromstärke I _i | 3 A | | --) ² | |
| Leistung P _i | --) ¹ | | --) ² | |
| Spannung U _o | N / A | | N / A | |
| Stromstärke I _o | N / A | | N / A | |
| Leistung P _o | N / A | | N / A | |
| wirksame interne Kapazität C _i | vernachlässigbar | | vernachlässigbar | |
| wirksame interne Induktivität L _i | vernachlässigbar | | vernachlässigbar | |
| wirksame interne Kapazität C _i (fest angeschlossenes Kabel) | N / A | 185 pF/m | N / A | 185 pF/m |
| wirksame interne Induktivität L _i (fest angeschlossenes Kabel) | N / A | 0.8 µH/m | N / A | 0.8 µH/m |
| Umgebungstemperaturbereich | -50 °C ≤ T _a ≤ +100 °C | | | |
| Anmerkungen: | | | | |
| - x = 2: 12 V Version | | | | |
| - x = 6: 16 V Version | | | | |
| - Schnittstelle 1 ('k') nicht b vorhanden | | | | |
| - Schnittstelle 3 ('m'): optionale Erweiterung | | | | |
| - Schnittstelle 'm' = C für CAN bus, exklusiv-oder | | | | |
| - Schnittstelle 'm' = P für RS485 (Profibus) | | | | |
| -) ¹ beliebiger Wert oder gleich der verwendeten eigensicheren Stromversorgung | | | | |
| -) ² Optokoppler geschützt durch Serienwiderstand; I _i , P _i beliebiger Wert oder gleich dem angeschlossenen eigensicheren Stromkreis mit U _o = DC 14 V | | | | |
| -) ³ Optokoppler Konfiguration FA, F1A, F2A, F*A ausgeschlossen | | | | |
| -) ⁴ optional weitere geeignete Steckverbinder wie in der Dokumentation festgelegt | | | | |
| - N / A = nicht anwendbar | | | | |

15.3.4 Optionale Erweiterung: Schnittstelle 3 ('m')
 Schnittstellenstromkreis CAN bus oder RS485 in Zündschutzart Ex ib I
 Geräte-Kennzeichnung: Ex I M2 (M1) Ex [ia Ma] ib I Mb

| Messgerät | | | | |
|---|----------------------|---------------|------------------------|---------------|
| Typ SMALL */ RG / 1x / *** ** / ** / *** / *** / ** / *** / ** / ** / * | | | | |
| Typ SMALL */ IL / 1x / *** ** / ** / *** / *** / ** / *** / ** / ** / * | | | | |
| a b c d e f g h i j k l m | | | | |
| Kenngröße | Interface 3 | | | |
| | m = C CAN bus | | m = P RS485 (Profibus) | |
| | h = H, J, S, K, **)¹ | h = L***m | h = H, J, S, K, **)¹ | h = L***m |
| Spannung U_i | = U_o | | = U_o | |
| Stromstärke I_i | = I_o | | = I_o | |
| Leistung P_i | = P_o | | = P_o | |
| Spannung U_o | 6 V | | 6 V | |
| Stromstärke I_o | 100 mA | | 100 mA | |
| Leistung P_o | 600 mW | | 600 mW | |
| wirksame interne Kapazität C_i | 3 μ F | | 3 μ F | |
| wirksame interne Induktivität L_i | vernachlässigbar | | vernachlässigbar | |
| wirksame interne Kapazität C_i (fest angeschlossenes Kabel) | N / A | 185 pF/m | N / A | 185 pF/m |
| wirksame interne Induktivität L_i (fest angeschlossenes Kabel) | N / A | 0.8 μ H/m | N / A | 0.8 μ H/m |
| Kennlinie | Rechteck | | Rechteck | |
| Schutzniveau | ib | | ib | |
| Anmerkung: - x = 2: 12 V Version - x = 6: 16 V Version -)¹ optional weitere geeignete Steckverbinder wie in der Dokumentation festgelegt - N / A = nicht anwendbar | | | | |

(16) Prüfprotokoll

BVS PP 06.2007 EG, Stand 13.07.2012

(17) Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung

- 17.1 Der Einbau des Sensors bzw. des Prozessanschlusses des Messgerätes in die Wand von Bereichen, die Kategorie 1G Betriebsmittel erfordern, hat so zu erfolgen, dass die Schutzart IP 67 gemäß EN 60529 gewährleistet ist.
- 17.2 Der Einbau des Sensors bzw. des Prozessanschlusses des Messgerätes in die Wand von Bereichen, die Kategorie 1G Betriebsmittel erfordern, hat so zu erfolgen, dass das metallische Sensorgehäuse / der Prozessanschluss in den örtlichen Potentialausgleich mit einbezogen ist.
- 17.3 Die technischen Informationen des Herstellers zur Verwendung des Sensors in Verbindung mit aggressiven / korrosiven Medien und zur Vermeidung von mechanischen Gefährdungen sind zu beachten.