

# Recheneinheit Mit mehreren Sensoreingängen und Berechnungsfunktionen Typ BSU-30

WIKAI-Datenblatt SP 89.04

Zulassungen siehe  
Seite Seite 6

## Anwendungen

- Gasüberwachung
- Gasqualitätskontrolle
- Bestimmung von molarer Masse, spezifischer Dichte und binären Gaskonzentrationen
- Verwaltung von Dichte- und Temperatursensor (Typ DTG-30) und Drucksensor

## Leistungsmerkmale

- Temperatur- und druckkompensierte Dichte (CD)
- Berechnung von Gaskonzentrationen in Binärgemischen (% Gas A / % Gas B), spezifischer Dichte (SG) und molarer Masse (M)
- Umrechnung in analoge und digitale Formate
- Berechnete Werte verfügbar über 4 ... 20 mA-Ausgänge oder RS-485-Modbus®
- Anzeige berechneter Werte



Recheneinheit, Typ BSU-30

## Beschreibung

Der Typ BSU-30 ist eine Recheneinheit, die verschiedene Sensoreingänge kombiniert und spezifische Parameter berechnet. Dank seiner geringen Baugröße ist der Typ BSU-30 ideal für den Einsatz in Gasdosiersystemen geeignet.

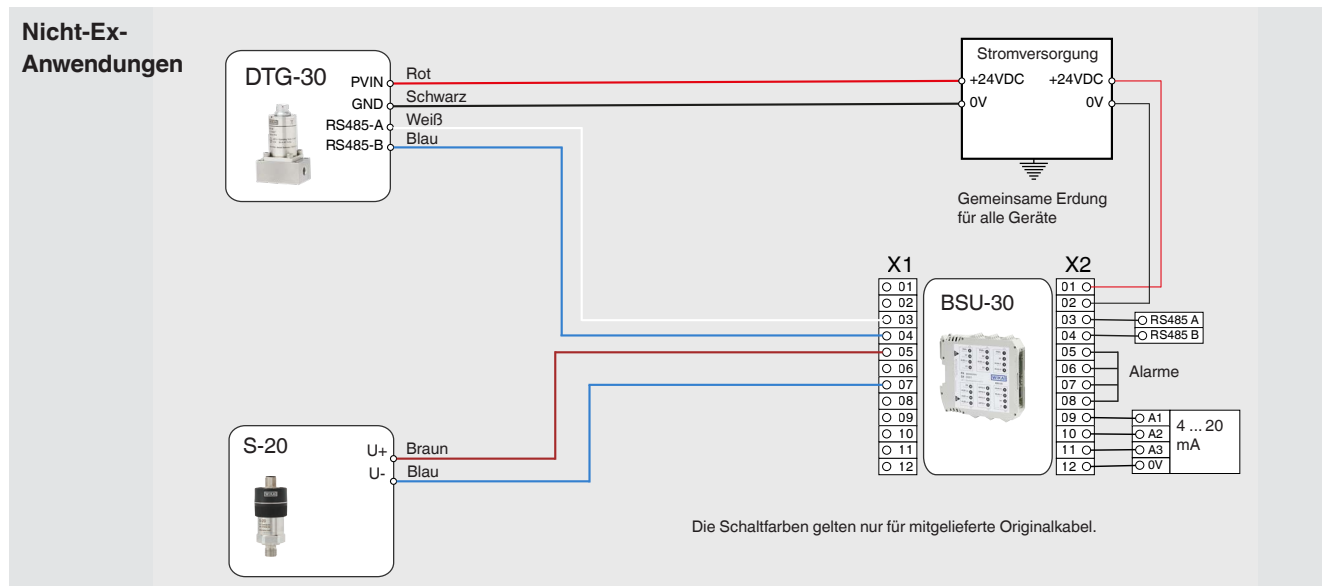
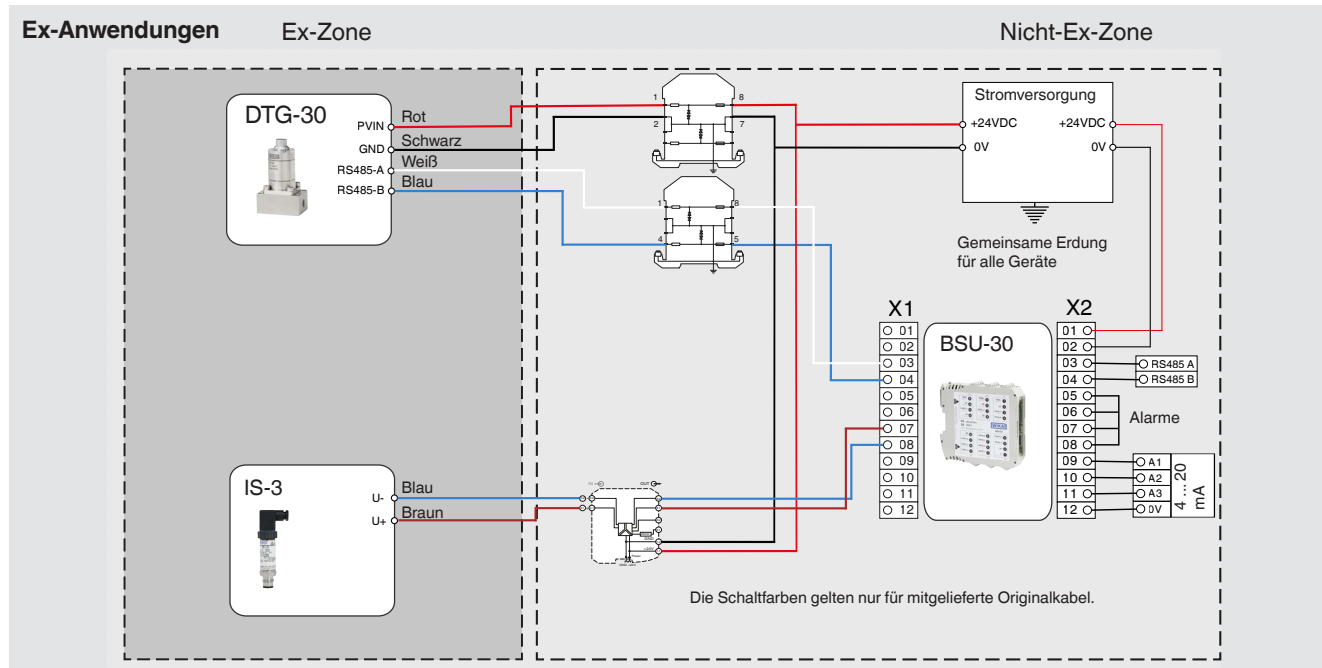
Der BSU-30 verfügt über zwei 4 ... 20 mA-Analogeingänge für den Anschluss von ein oder zwei Drucksensoren (wie Typ IS-3 oder S-20) und ein RS-485-Modbus®-Eingang für den Anschluss von einem oder zwei Dichte- und Temperatursensoren (Typ DTG-30).

Der Typ BSU-30 kann aus primären Messungen (Temperatur, Druck und Dichte) Sekundärwerte wie mittlere molare Masse, spezifische Dichte oder Gaskonzentration in Binärgemischen berechnen.

Darüber hinaus kann der Typ BSU-30 die berechneten Werte sowie die primären Messungen anderen Systemen wie SPS, Leitsystem oder Display in analogen oder digitalen Formaten zur Verfügung stellen.

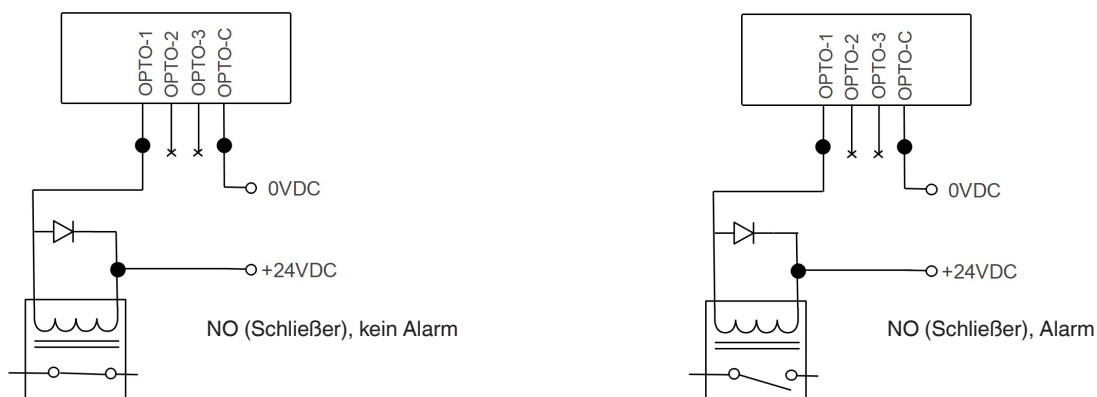
# Technische Daten

## Schaltplan, Beispiel



→ Die Anschlussbelegungen variieren je nach gewählter Steckerart, welche im jeweiligen Datenblatt der Drucksensor.

## Optokopplerausgänge



### Basisinformationen

#### Kompatible Sensoren

|                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| Typ DTG-30             | Temperatur und Dichte |
| Typ IS-3 <sup>1)</sup> | Druck, Ex             |
| Typ S-20 <sup>1)</sup> | Druck, nicht-Ex       |

#### Messbereich des Drucksensors

- 0 ... 1,6 bar abs.
- 0 ... 2,5 bar abs.
- 0 ... 10 bar abs.
- Andere Messbereiche auf Anfrage

#### Berechnete Werte

- Temperatur- und druckkompensierte Dichte (kg/m<sup>3</sup>)
- Molare Masse (g/mol)
- Gaskonzentration in binärer Gemische (% Gas A, % Gas B) für Profile von Biogas und freigesetztem Gas
- Weitere Gasgemische auf Anfrage
- Spezifische Dichte
- Weitere Berechnungen auf Anfrage

#### Montage

Passend für Hutschiene nach EN 60715, TH 35-Schiene (nicht im Lieferumfang)

#### Gehäuse

|           |                |
|-----------|----------------|
| Werkstoff | Polyamid, grau |
|-----------|----------------|

1) Vom Hersteller empfohlene Sensortypen. Andere Sensoren mit dem gleichen Druckbereich und der gleichen Genauigkeit können ebenfalls eingesetzt werden.

### Eingangssignal/Ausgangssignal

|                             |                                                                           |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Analogeingang</b>        | 4 ... 20 mA, für Drucksensor<br>→ Zweiter 4 ... 20 mA-Eingang auf Anfrage |
| <b>Digitaleingang</b>       | Modbus®-RTU (RS-485), für Typ DTG-30                                      |
| <b>Analogausgang</b>        | 3 x 4 ... 20 mA (aktiv)                                                   |
| <b>Digitalausgang</b>       | Modbus®-RTU (RS-485)                                                      |
| <b>Modbus®-RTU (RS-485)</b> |                                                                           |
| Baudrate                    | 9600                                                                      |
| Datenformat (Bits)          | 8                                                                         |
| Stopbit                     | 1                                                                         |
| Paritätsbit                 | 0                                                                         |
| Durchflussregelung          | Nein                                                                      |
| Bitwertigkeit               | LSB (niedrigstwertiges Bit)<br>→ 32-Bit-Wörter zuerst                     |
| Format                      | FLOAT32 (ABCD)                                                            |

| Eingangssignal/Ausgangssignal |                                                                                                                                                             |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Optokopplerausgang            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ OPTO1; aktiv</li> <li>■ OPTO2; auf Anfrage</li> <li>■ OPTO3; auf Anfrage</li> <li>→ Galvanisch getrennt</li> </ul> |
| Kommunikation                 |                                                                                                                                                             |
| Netzwerkanschluss             | → Ethernet-Anschluss an RJ-45-Stecker, nur für Werkskonfiguration.                                                                                          |
| Kommunikationsprotokoll       | Modbus®-RTU                                                                                                                                                 |
| Stromversorgung               | DC 12 ... 24 V                                                                                                                                              |
| Stromverbrauch                | < 150 mA bei DC 24 V<br>→ Bei einem Satz angeschlossener Sensoren und einem 4 ... 20 mA-Ausgang                                                             |

## Anschlussbelegung

| X1 (linke Anschlussseite) |              |                                   |                           |
|---------------------------|--------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Pin                       | Bezeichnung  | Funktion                          | Sensor <sup>1)</sup>      |
| X1-1                      | +PSD         | Stromversorgung DC 12 ... 24 V    | DTG-30                    |
| X1-2                      | Erde         | Gemeinsames 0V                    | DTG-30                    |
| X1-3                      | RS-485-A (+) | RS-485-A-Eingang (Modbus®-Master) | DTG-30                    |
| X1-4                      | RS-485-B (-) | RS-485-B-Eingang (Modbus®-Master) | DTG-30                    |
| X1-5                      | +PSA         | Stromversorgung                   | Drucksensor               |
| X1-6                      | Erde         | Gemeinsames 0V                    | Drucksensor               |
| X1-7                      | Eingang 1    | Analogeingang 1                   | Drucksensor               |
| X1-8                      | Erde         | Gemeinsames 0V                    | Drucksensor               |
| X1-9                      | +PSA         | Stromversorgung                   | Drucksensor <sup>2)</sup> |
| X1-10                     | Erde         | Gemeinsames 0V                    | Drucksensor <sup>2)</sup> |
| X1-11                     | Eingang 2    | Analogeingang 2                   | Drucksensor <sup>2)</sup> |
| X1-12                     | Erde         | Gemeinsames 0V                    | Drucksensor <sup>2)</sup> |

1) Drucksensoren je nach Ausführung, siehe „Schaltplan, Beispiel“.

2) Anschluss für zweiten Drucksensor auf Anfrage.

| X2 (rechte Anschlussseite) |              |                                                             |
|----------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------|
| Pin                        | Bezeichnung  | Funktion                                                    |
| X2-1                       | +V           | Leistung IN DC 12 ... 24 V                                  |
| X2-2                       | Erde         | 0V                                                          |
| X2-3                       | RS-485-A (+) | RS-485-A-Klemme (Modbus®-Slave)                             |
| X2-4                       | RS-485-B (-) | RS-485-B-Klemme (Modbus®-Slave)                             |
| X2-5                       | OPTO-1-NO    | NO-Kontakt, Alarm 1: Standardkontakt basierend auf C1 < 0,9 |
| X2-6                       | OPTO-2-NO    | NO-Kontakt, Alarm 2 (auf Anfrage)                           |
| X2-7                       | OPTO-3-NO    | NO-Kontakt, Alarm 3 (auf Anfrage)                           |
| X2-8                       | OPTO-C       | Gemeinsamer Optokopplerausgang (0V)                         |
| X2-9                       | A1 (+)       | Analogausgang 1 (4 ... 20 mA)                               |
| X2-10                      | A2 (+)       | Analogausgang 2 (4 ... 20 mA)                               |
| X2-11                      | A3 (+)       | Analogausgang 3 (4 ... 20 mA)                               |
| X2-12                      | Erde         | Gemeinsames 0V (für Analogausgänge)                         |

| Konfiguration Analogausgang |                     |                       |              |                                                                                                                                            |                                                    |
|-----------------------------|---------------------|-----------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Einstellung                 | Name                | A1 (+)                | A2 (+)       | A3 (+)                                                                                                                                     | OLED-Anzeige, alle 5 s                             |
| 1A                          | Standard            | 233,15 K ... 378,15 K | 0 ... 20 bar | 0 kg/m <sup>3</sup> ... 10 kg/m <sup>3</sup> (Dichte)                                                                                      | T, D, P, C1, F1, M, CD, SG                         |
| 1B                          | Abgas               | 233,15 K ... 378,15 K | 0 ... 20 bar | 0 % ... 20 % CH <sub>4</sub>                                                                                                               | T, D, P, C1, % CO <sub>2</sub> , % CH <sub>4</sub> |
| 1C                          | Biogas              | 233,15 K ... 378,15 K | 0 ... 20 bar | 0 % ... 100 % CH <sub>4</sub>                                                                                                              | T, D, P, C1, % CO <sub>2</sub> , % CH <sub>4</sub> |
| 1D                          | Molare Masse        | 233,15 K ... 378,15 K | 0 ... 20 bar | 0 g/mol ... 100 g/mol (molare Masse)                                                                                                       | T, D, P, C1, M                                     |
| 1E                          | Spezifische Dichte  | 233,15 K ... 378,15 K | 0 ... 20 bar | 0 ... 2 spezifische Dichte                                                                                                                 | T, D, P, C1, CD, SG                                |
| 1F                          | Kompensierte Dichte | 233,15 K ... 378,15 K | 0 ... 20 bar | 0 kg/m <sup>3</sup> ... 11,5 kg/m <sup>3</sup><br>kompensierte Dichte<br>(T <sub>ref</sub> = 273.15 K,<br>P <sub>ref</sub> = 1013.25 mbar) | T, D, P, C1, CD, SG                                |

T = Temperatur  
D = Dichte  
P = Druck  
SG = spezifische Dichte

CD = kompensierte Dichte  
C1 = Konfidenzfaktor, siehe Betriebsanleitung Typ DTG-30  
F1 = Resonanzfrequenz des Sensorelements

M = molare Masse  
CO<sub>2</sub> = Kohlendioxid  
CH<sub>4</sub> = Methan

→ Weitere Konfigurationen auf Anfrage.

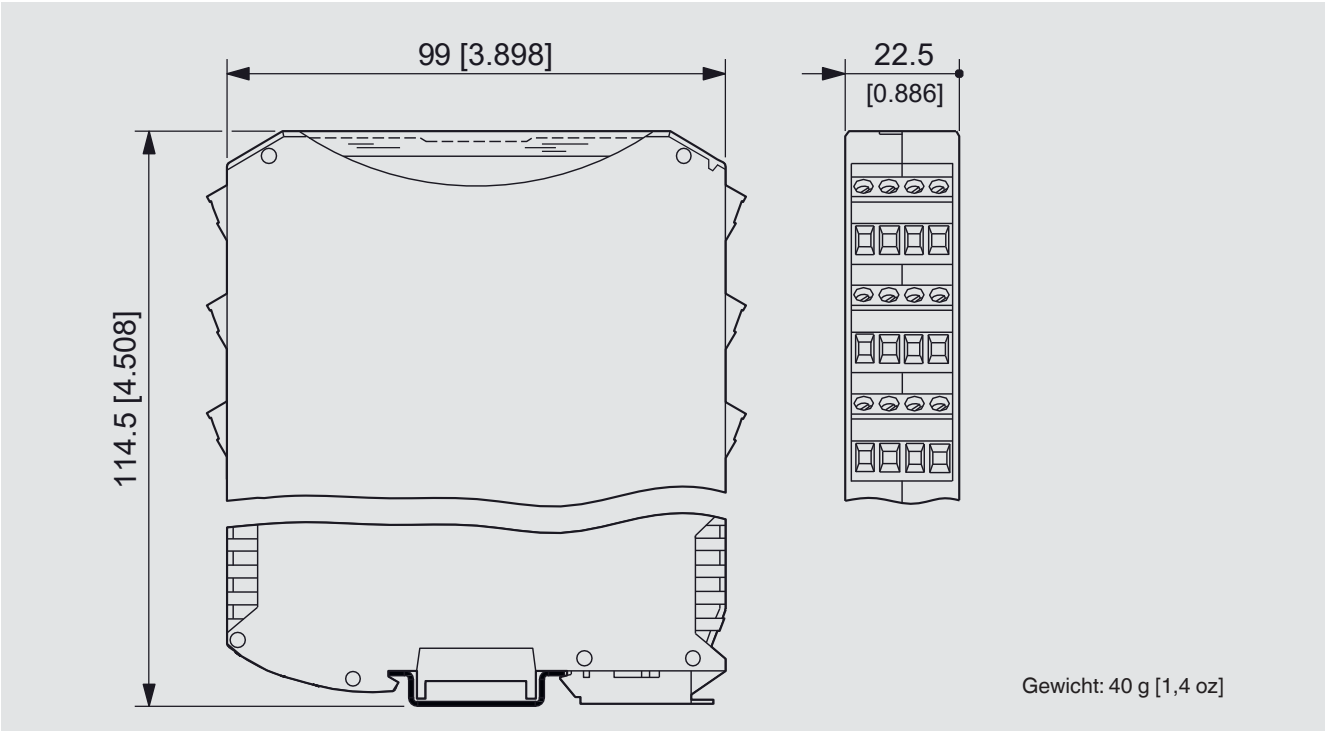
| Modbus® |             |     |                                                                   |                   |               |
|---------|-------------|-----|-------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|
| Adresse | Länge       | R/W | Bezeichnung                                                       | Einheit           | Einstellungen |
| 102     | 2 x 16 Bits | R   | Seriennummer                                                      | N/A               | N/A           |
| 104     | 2 x 16 Bits | R   | Temperatur                                                        | K                 | Alle          |
| 106     | 2 x 16 Bits | R   | Dichte                                                            | kg/m <sup>3</sup> | Alle          |
| 108     | 2 x 16 Bits | R   | Druck                                                             | bar               | Alle          |
| 110     | 2 x 16 Bits | R   | Kompensierte Dichte (T <sub>ref</sub> , P <sub>ref</sub> )        | kg/m <sup>3</sup> | 1A, 1E, 1F    |
| 112     | 2 x 16 Bits | R   | Molare Masse                                                      | g/mol             | 1D            |
| 114     | 2 x 16 Bits | R   | Spezifische Dichte                                                | N/A               | 1E, 1F        |
| 116     | 2 x 16 Bits | R   | % Gas A                                                           | %                 | 1B, 1C        |
| 118     | 2 x 16 Bits | R   | % Gas B                                                           | %                 | 1B, 1C        |
| 122     | 2 x 16 Bits | R   | C1 (Konfidenzfaktor)                                              | N/A               | Alle          |
| 126     | 2 x 16 Bits | R   | Frequenz (F1)                                                     | Hz                | Alle          |
| 128     | 2 x 16 Bits | R/W | Temperatur-offset                                                 | K                 | Alle          |
| 130     | 2 x 16 Bits | R/W | Dichte-offset                                                     | kg/m <sup>3</sup> | Alle          |
| 132     | 2 x 16 Bits | R/W | Druck-offset                                                      | bar               | Alle          |
| 134     | 2 x 16 Bits | R/W | kompensierte Dichte (T <sub>ref</sub> , P <sub>ref</sub> ) Offset | kg/m <sup>3</sup> | 1A, 1E, 1F    |
| 138     | 2 x 16 Bits | R/W | Offset molare Masse                                               | g/mol             | 1D            |
| 140     | 2 x 16 Bits | R/W | Offset Spezifische Dichte                                         | N/A               | 1E, 1F        |
| 142     | 2 x 16 Bits | R/W | Offset % Gas A                                                    | %                 | 1B, 1C        |
| 144     | 2 x 16 Bits | R/W | Offset % Gas B                                                    | %                 | 1B, 1C        |

| Einsatzbedingungen        |                                  |
|---------------------------|----------------------------------|
| Betriebstemperaturbereich | -20 ... +60 °C [-4 ... +140 °F]  |
| Lagertemperaturbereich    | -40 ... +70 °C [-40 ... +158 °F] |

Zulassungen

| Logo | Beschreibung             | Region            |
|------|--------------------------|-------------------|
| CE   | EU-Konformitätserklärung | Europäische Union |
|      | RoHS-Richtlinie          |                   |

Abmessungen in mm [in]



Bestellangaben

Typ / Einstellung / Druckbereich

© 11/2024 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.  
Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik.  
Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.



**ICS Schneider Messtechnik GmbH**  
Briesestrasse 59  
D-16562 Hohen Neuendorf / OT Bergfelde  
Tel.: +49 3303 5040-66  
Fax: +49 3303 5040-68  
E-Mail: [info@ics-schneider.de](mailto:info@ics-schneider.de)



**WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG**  
Alexander-Wiegand-Straße 30  
63911 Klingenberg/Germany  
Tel. +49 9372 132-0  
[info@wika.de](mailto:info@wika.de)  
[www.wika.de](http://www.wika.de)