



Produktinformation

## Gateway

Zum Anschluss  
von EnDat-Messgeräten  
an PROFIBUS-DP

# PROFIBUS-Gateway

## zum Anschluss von EnDat-Messgeräten

### Messgeräte mit EnDat-Interface zum Anschluss über Gateway

Für den PROFIBUS-DP eignen sich alle absoluten Messgeräte von HEIDENHAIN mit **EnDat-Schnittstelle**. Der elektrische Anschluss erfolgt über ein **Gateway**. Im Gateway untergebracht ist die komplette Schnittstellen-Elektronik, sowie ein Spannungswandler zur Versorgung der EnDat-Geräte mit DC 5 V  $\pm$ 5 %. Dies bietet eine Reihe von Vorteilen:

- einfacher Anschluss der Feldbuskabel, da die Klemmen leicht zugänglich sind
- kompakte Baugrößen der Messgeräte bleiben erhalten
- keine Temperatureinschränkung des Messgeräts. Temperaturkritische Bauteile sind im Gateway
- keine Bus-Unterbrechung bei Messgeräthewechsel

Das Gateway besitzt neben dem EnDat-Messgeräte-Stecker Anschlüsse für den PROFIBUS, und die Versorgungsspannung. Im Gateway befinden sich die Codierschalter zur Adressierung und Auswahl des Abschlusswiderstands.

Da das Gateway als Busteilnehmer angeschlossen ist, wirkt das Verbindungskabel zum Messgerät nicht als Stichleitung, obwohl es bis zu 40 m lang sein darf.

### PROFIBUS-DP

Der PROFIBUS ist ein herstellerunabhängiger, offener Feldbus nach der EN 50170. Beim Anschluss von Sensoren über Feldbussysteme wird der Verkabelungsaufwand und die Anzahl der Leitungen zwischen Messgerät und Folge-Elektronik minimiert.

### PROFIBUS-DP-Profil

Zum Anschluss von absoluten Messgeräten (Encoder) an den PROFIBUS-DP wurde bei der PNO (Profibus-Nutzer-Organisation) ein standardisiertes, herstellerunabhängiges Profil definiert. Somit wird hohe Flexibilität und einfache Konfiguration an allen Anlagen gewährleistet, die dieses standardisierte Profil nutzen.

### Inbetriebnahme

Die Geräte-Stamm-Daten (GSD) beschreiben die Merkmale des Gateway eindeutig und vollständig in einem genau festgelegten Format. Die GSD-Datei kann von der Filebase von HEIDENHAIN heruntergeladen werden.

### DP-V0 Profil

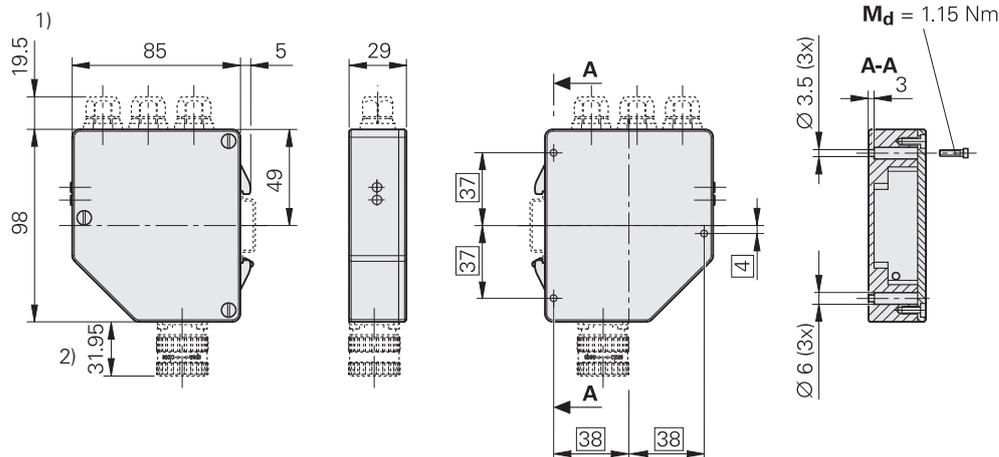
Das Profil kann bei der PNO in Karlsruhe unter der Bestellnummer 3.062 angefordert werden. Darin sind zwei Klassen definiert, wobei die Klasse 1 dem Mindestumfang entspricht und die Klasse 2 zusätzliche, teilweise optionale Funktionen beinhaltet.

### DP-V1 und DP-V2 Profil

Das Profil kann bei der PNO in Karlsruhe unter der Bestellnummer 3.162 angefordert werden. Auch in diesem Profil gibt es zwei Geräteklassen:

- Klasse 3 mit den grundlegenden Funktionen und
- Klasse 4 mit den vollen Skalierungs- und Preset-Funktionen.

Zusätzlich zu den obligatorischen Funktionen der Klassen 3 und 4 sind optionale Funktionen definiert.



mm  
  
 Tolerancing ISO 8015  
 ISO 2768 - m H  
 $\leq 6$  mm:  $\pm 0.2$  mm

1) Maximalwerte, abhängig von Ausführung Kabelverschraubung bzw. M12  
 2) Maximalwerte, abhängig von Ausführung M12 bzw. M23

| Technische Daten  | Gateway PROFIBUS DP   |
|---|---|
| <b>Eingang</b>  | Für absolute Längen-, Winkelmessgeräte und Drehgeber mit Bestellbezeichnung EnDat22 außer LC xx3 (Multiturn-Drehgeber mit Batteriepufferung werden nicht unterstützt) |
| Anschluss*  | Flanschdose M12, Buchse, 8-polig<br>Flanschdose M23, Buchse, 17-polig   |
| Kabellänge  | ≤ 40 m (mit HEIDENHAIN-Kabel), größere Kabellängen auf Anfrage  |
| Spannungsversorgung (Messgerät)                           | DC 5 V ±5 % (max. 400 mA)   |
| EnDat Taktfrequenz  | 500 kHz   |
| <b>Ausgang</b>  | PROFIBUS DP-V0, Klasse 1 und 2<br>PROFIBUS DP-V1, DP-V2, Klasse 3 und 4<br>Integrierter T-Koppler und Busabschluss (abschaltbar)                                      |
| Betriebszustandsanzeigen                                  | Integrierte LED-Anzeigen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Module“ ≙ Status des Gateway</li> <li>• „Bus“ ≙ Status Profibus</li> </ul>                        |
| PROFIBUS-Taktfrequenz                                     | 9,6 kb/s – 12 Mb/s  |
| Bus-Anschluss* (Bus In, Bus Out, Versorgung)              | 3 x M12 Speedcon Steckverbinder 4- bzw. 5-polig<br>3 x Kabelverschraubung M16 <sup>2)</sup> (Klemmleiste im Gerät)  |
| Einstellbereich Adresse                                   | 0 bis 126 (einstellbar über Schalter)   |
| Kabellänge  | ≤ 400 m bei 1,5 Mb/s<br>≤ 100 m bei 12 Mb/s   |
| <b>Versorgungsspannung</b>                                | DC 9 V bis 36 V   |
| Leistungsaufnahme   | maximal: 9 V: ≤ 4,8 W; 36 V: ≤ 4,8 W (inklusive Restwelligkeit)<br>typisch: 1,5 W + P <sub>Messgerät</sub> × 1,33   |
| <b>Arbeitstemperatur</b>                                  | -40 °C bis 80 °C  |
| <b>Vibration</b> 50 Hz bis 2000 Hz<br><b>Schock</b> 11 ms | ≤ 100 m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-6)<br>≤ 300 m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-27)   |
| <b>Schutzart</b> EN 60529                                 | IP65  |
| <b>Masse</b>  | ca. 400 g   |
| <b>Abmessungen</b>  | ca. 150 x 90 x 30 mm  |
| <b>Befestigung</b>  | Hutschienen-Montage   |

\* Bei Bestellung bitte auswählen

<sup>1)</sup> Es können auch EnDat-Messgeräte mit den Bestellbezeichnungen EnDat01, EnDat02 (außer LC xx3) angeschlossen werden. Die über den PROFIBUS zur Verfügung stehenden Informationen werden jedoch auf Basis des EnDat2.1 Befehlssatzes erzeugt. Der Positionswert entspricht dem über die EnDat-Schnittstelle übertragenen Absolutwert ohne Interpolation der 1-V<sub>SS</sub>-Signale

<sup>2)</sup> Nur in Verbindung mit dem M23-Eingangssteckverbinder

### Unterstützte Funktionen

Besondere Bedeutung in dezentralen Feldbussystemen besitzen die **Diagnosefunktionen** (z. B. Warnungen und Alarmer) und das „**elektronische Typenschild**“ mit Informationen wie Messgerätetyp, Auflösung, Messbereich. Aber auch die Programmierfunktionen wie Umschalten der Zählrichtung, **Preset/Nullpunktverschiebung** und **Ändern der Auflösung (Skalierung)** sind möglich. Zusätzlich lässt sich die Betriebszeit des Messgeräts erfassen.

## DP-V0

| Merkmal<br><i>Datenwortbreite</i>                              | Klasse | Rotative Messgeräte |                        | Lineare Messgeräte     |
|--|--------|---------------------|------------------------|------------------------|
|  |        | ≤ 16 Bit            | ≤ 31 Bit <sup>1)</sup> | ≤ 31 Bit <sup>1)</sup> |
| <b>Positionswert im Dualcode</b>                               | 1,2    | ✓                   | ✓                      | ✓                      |
| <b>Datenwortlänge</b>  | 1,2    | 16                  | 32                     | 32                     |
| <b>Skalierungsfunktion</b><br>Messschritt/U<br>Gesamtauflösung | 2<br>2 | ✓<br>✓              | ✓<br>✓                 | –<br>–                 |
| <b>Zählrichtungsumkehr</b>                                     | 1,2    | ✓                   | ✓                      | –                      |
| <b>Preset</b> (Ausgangsdaten 16 Bit bzw. 32 Bit)               | 2      | ✓                   | ✓                      | ✓                      |
| <b>Diagnosefunktionen</b><br>Warnungen und Alarmer             | 2      | ✓                   | ✓                      | ✓                      |
| <b>Betriebszeiterfassung</b>                                   | 2      | ✓                   | ✓                      | ✓                      |
| <b>Geschwindigkeit</b>   | 2      | ✓ <sup>2)</sup>     | ✓ <sup>2)</sup>        | –                      |
| <b>Profilversion</b>   | 2      | ✓                   | ✓                      | ✓                      |
| <b>Seriennummer</b>  | 2      | ✓                   | ✓                      | ✓                      |

<sup>1)</sup> Bei Datenwortbreite > 31 Bit werden nur die oberen 31 Bit übertragen

<sup>2)</sup> Benötigt eine 32 Bit Konfiguration der Ausgangsdaten und 32 +16 Bit Konfiguration der Eingangsdaten

## DP-V1, DP-V2

| Merkmal<br><i>Datenwortbreite</i>                      | Klasse | Rotative Messgeräte |                 | Lineare Messgeräte |
|--|--------|---------------------|-----------------|--------------------|
|  |        | ≤ 32 Bit            | > 32 Bit        |                    |
| <b>Telegramm</b>                                       | 3,4    | 81-84               | 84              | 81-84              |
| <b>Skalierungsfunktion</b>                             | 4      | ✓                   | ✓               | –                  |
| <b>Zählrichtungsumkehr</b>                             | 4      | ✓                   | ✓               | –                  |
| <b>Preset/<br/>Nullpunktverschiebung</b>               | 4      | ✓                   | ✓               | ✓                  |
| <b>Azyklische Parameter</b>                            | 3,4    | ✓                   | ✓               | ✓                  |
| <b>Kanalabhängige Diagnose<br/>über den Alarmkanal</b> | 3,4    | ✓                   | ✓               | ✓                  |
| <b>Betriebszeiterfassung</b>                           | 3,4    | ✓ <sup>1)</sup>     | ✓ <sup>1)</sup> | ✓ <sup>1)</sup>    |
| <b>Geschwindigkeit</b>                                 | 3,4    | ✓ <sup>1)</sup>     | ✓ <sup>1)</sup> | –                  |
| <b>Profilversion</b>                                   | 3,4    | ✓                   | ✓               | ✓                  |
| <b>Seriennummer</b>                                    | 3,4    | ✓                   | ✓               | ✓                  |

<sup>1)</sup> von DP-V2 nicht unterstützt

# Elektrischer Anschluss

## PROFIBUS-DP

### Kabelverschraubung M16

In den Versionen mit M16-Kabelverschraubung werden die Busleitungen und die Spannungsversorgung auf eine Klemmleiste aufgelegt.

| Anschlussklemmen    |    |  |          |
|---------------------|----|--|----------|
| Spannungsversorgung |    | Absolute Positionswerte<br>BUS-in bzw. BUS-out |          |
| +E                  | 0V | A  | B        |
| U <sub>P</sub>      | 0V | DATA (A)                                       | DATA (B) |



### Flanschdose M12

PROFIBUS-DP und die Spannungsversorgung werden über M12-Steckverbinder angeschlossen. Als Gegenstecker sind notwendig:

#### Bus-Eingang:

Stecker M12, Buchse, 5-polig, B-codiert

#### Bus-Ausgang:

Kupplung M12, Stift, 5-polig, B-codiert

#### Spannungsversorgung:

Stecker M12, 4-polig, A-codiert

#### Zubehör:

**Adapterstecker** M12, Stift, 4-polig, B-codiert  
passend zu Bus-Ausgang 5-polig, mit PROFIBUS-Abschlusswiderstand notwendig für letzten Teilnehmer, falls nicht der Geber-interne Abschlusswiderstand verwendet werden soll.  
ID 584217-01



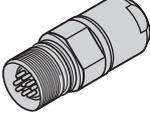
| Gegenstecker:<br>Bus-Eingang<br>Stecker M12, Buchse, 5-polig<br>B-codiert |                     |                  |        |         | Gegenstecker:<br>Bus-Ausgang<br>Kupplung M12, Stift, 5-polig<br>B-codiert |          |
|---|---------------------|------------------|--------|---------|---|----------|
|   | Versorgungsspannung |                  |        |         | Absolute Positionswerte   |          |
|   | 1                   | 3                | 5      | Gehäuse | 2   | 4        |
| BUS-in  | /                   | /                | Schirm | Schirm  | DATA (A)  | DATA (B) |
| BUS-out   | U <sup>1)</sup>     | 0V <sup>1)</sup> | Schirm | Schirm  | DATA (A)  | DATA (B) |

<sup>1)</sup> Für die Versorgung eines externen Abschlusswiderstands

| Gegenstecker:<br>Spannungsversorgung<br>Stecker M12, Buchse, 4-polig<br>A-codiert |                |    |      |      |
|---|----------------|----|------|------|
|   | 1              | 3  | 2    | 4    |
|   | U <sub>P</sub> | 0V | frei | frei |

# Messgeräte mit EnDat-Schnittstelle

**Gegenstecker:**  
Kupplung M23, 17-polig


|  | Spannungsversorgung |                          |               |              |                  | Inkrementalsignale <sup>1)</sup> |                  |                  |                 | absolute Positionswerte |      |         |       |
|--|---------------------|--------------------------|---------------|--------------|------------------|----------------------------------|------------------|------------------|-----------------|-------------------------|------|---------|-------|
|  | 7                   | 1                        | 10            | 4            | 11               | 15                               | 16               | 12               | 13              | 14                      | 17   | 8       | 9     |
|  | U <sub>P</sub>      | Sensor<br>U <sub>P</sub> | 0V            | Sensor<br>0V | Innen-<br>schirm | A+                               | A-               | B+               | B-              | DATA                    | DATA | CLOCK   | CLOCK |
|  | braun/<br>grün      | blau                     | weiß/<br>grün | weiß         | /                | grün/<br>schwarz                 | gelb/<br>schwarz | blau/<br>schwarz | rot/<br>schwarz | grau                    | rosa | violett | gelb  |

**Kabelschirm** mit Gehäuse verbunden; **U<sub>P</sub>** = Spannungsversorgung

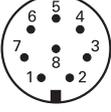
**Sensor:** Die Sensorleitung ist im Messgerät mit der jeweiligen Spannungsversorgung verbunden

Nichtverwendete Pins oder Adern dürfen nicht belegt werden!

<sup>1)</sup> Nur bei Bestellbezeichnung EnDat 01 und EnDat 02; werden vom Gateway nicht ausgewertet

**Gegenstecker:**  
Kupplung M12, 8-polig





|  | Spannungsversorgung |                              |           |                  |      | absolute Positionswerte |         |       |  |
|--|---------------------|------------------------------|-----------|------------------|------|-------------------------|---------|-------|--|
|  | 8                   | 2                            | 5         | 1                | 3    | 4                       | 7       | 6     |  |
|  | U <sub>P</sub>      | U <sub>P</sub> <sup>1)</sup> | 0V        | 0V <sup>1)</sup> | DATA | DATA                    | CLOCK   | CLOCK |  |
|  | braun/grün          | blau                         | weiß/grün | weiß             | grau | rosa                    | violett | gelb  |  |

**Kabelschirm** mit Gehäuse verbunden; **U<sub>P</sub>** = Spannungsversorgung

Nichtverwendete Pins oder Adern dürfen nicht belegt werden!

<sup>1)</sup> die parallel geführte Versorgungsleitung ist im Messgerät mit der jeweiligen Spannungsversorgung verbunden

## HEIDENHAIN

**DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH**

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

+49 8669 31-0

+49 8669 32-5061

E-mail: info@heidenhain.de

[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

Mit Erscheinen dieser Produktinformation verlieren alle vorherigen Ausgaben ihre Gültigkeit. Für Bestellungen bei HEIDENHAIN ist immer die zum Vertragsabschluss aktuelle Fassung der Produktinformation maßgebend.



### Weitere Informationen:

Für die bestimmungsgemäße Verwendung des Messgeräts sind die Angaben in folgenden Dokumenten einzuhalten:

- Prospekt *Drehgeber* 349529-xx
- Prospekt *Messgeräte für elektrische Antriebe* 208922-xx
- Prospekt *Winkelmessgeräte mit Eigenlagerung* 951109-xx
- Prospekt *Längenmessgeräte für gesteuerte Werkzeugmaschinen* 571470-xx
- Prospekt *Kabel und Steckverbinder* 1206103-xx