



# HEIDENHAIN



Produktinformation

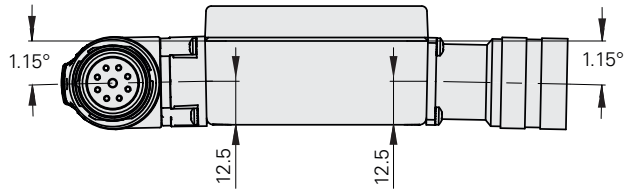
## **EBB 4000**

Externe Batteriebox

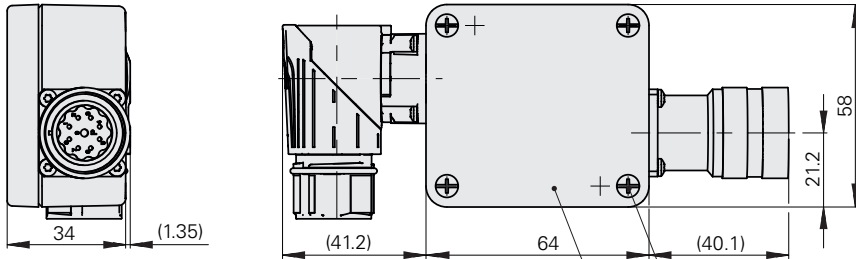
# EBB 4000

## Externe Batteriebox

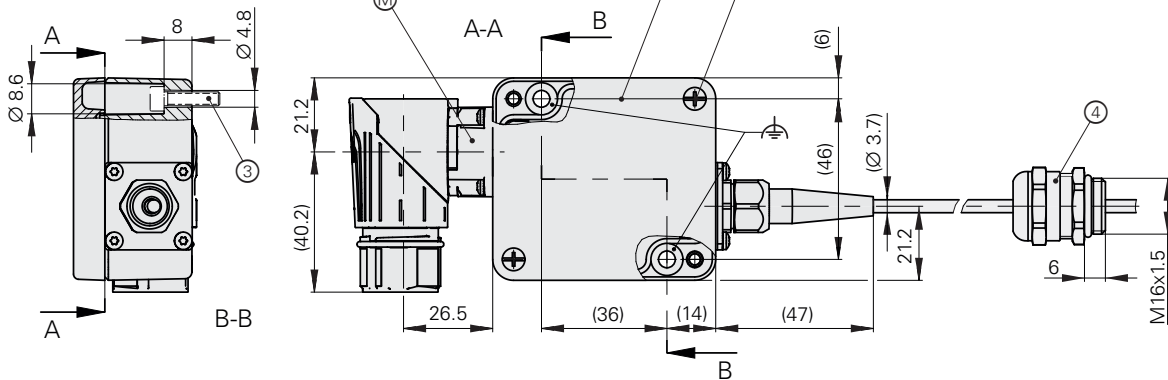
- Eingang: Anschluss von batteriegepufferten HEIDENHAIN-Messgeräten mit EnDat22-Schnittstelle
- Ausgang: EnDat22-Schnittstelle
- EBB 4210 optimiert für EBI 4010
- Geeignet für bis zu zwei Batterien der Bauform xR14250 (½ AA)



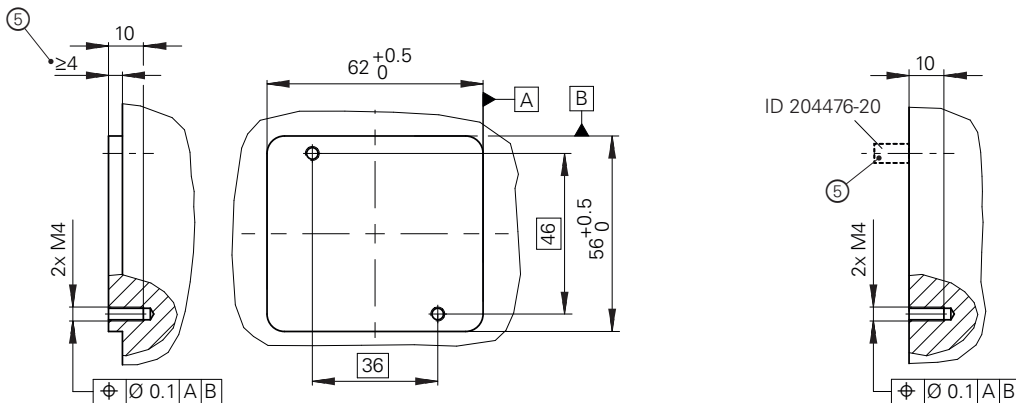
## EBB 41x0



## EBB 42x0



## Kundenseitige Anschlussmaße



Ⓜ = Messpunkt Arbeitstemperatur/Vibration

1 = Abnehmbarer Gehäusedeckel

2 = 4x Schraube Gehäusedeckel - Anzugsmoment 1,8 Nm ±0,11 Nm

3 = 2x Schraube ISO 4762 – M4 x 16 – A2-70 (nicht im Lieferumfang)

Elektrischer Kontakt zum Gewinde muss sichergestellt sein; Anzugsmoment 2,0 Nm ±0,12 Nm

(Anzugsmoment gültig für Werkstoffklasse Aluminium nach *Allgemeine mechanische Hinweise* im aktuellen Prospekt *Messgeräte für elektrische*

*Antriebe 208922*)

4 = Kabelverschraubung M16 x 1,5 (im Auslieferungszustand nicht auf Kabel geklemmt)

5 = Wegen überstehender Flanschdosen nötig

mm



Tolerancing ISO 8015

ISO 2768 - m H

≤ 6 mm: ±0.2 mm

Technische Daten	EBB 4110	EBB 4210
Funktionale Sicherheit	wird durch das angeschlossene Messgerät und die Folge-Elektronik (u. a. durch die Konfiguration) bestimmt; die EBB hat keinen Einfluss auf die Sichere Position	
<b>Eingang</b>		
Schnittstelle	EnDat 2.2	
Bestellbezeichnung	EnDat22 (für Messgeräte mit Batteriepufferung)	
Elektrischer Anschluss	Flanschdose M23, Buchse, 9-polig	EPG-Kabel Ø 3,7 mm, mit Platinenstecker, 15-polig und Kabelverschraubung M16 x 1.5 (optional mit Adern für externen Temperatursensor)
Kabellänge <sup>1) 2)</sup>	≤ 100 m	0,5 m (maximal 6 m zulässig)
<b>Ausgang</b>		
Schnittstelle	EnDat 2.2	
Bestellbezeichnung	EnDat22	
Elektrischer Anschluss	Flanschdose M23 SpeedTEC, vernickelt, mit Vibrations O-Ring, Stift, 9-polig	
Kabellänge <sup>1) 2)</sup>	≤ 100 m	
<b>Versorgungsspannung</b> (U <sub>P</sub> )	Die Versorgungsspannung aus der Folge-Elektronik wird durch die EBB an das angeschlossene Messgerät weitergegeben; ausgelegt für DC 3,6 V bis 14 V (EnDat 2.2)	
Leistungsaufnahme	Die EBB ist ein passives Gerät ohne eigene Leistungsaufnahme.	
Batterie	Bis zu zwei Batterien der Bauform xR14250 (½ AA); je 3,6 V bis 5,25 V	
<b>Arbeitstemperatur</b> <sup>4)</sup>	-20 °C bis 100 °C	
<b>Lagertemperatur</b>	-20 °C bis 65 °C	
<b>Vibration</b> 55 Hz bis 2000 Hz <b>Schock</b> 11 ms <sup>3)</sup>	50 m/s <sup>2</sup> (IEC 60068-2-6) 500 m/s <sup>2</sup> (IEC 60068-2-27)	
<b>Relative Luftfeuchte</b>	≤ 93 % (40 °C/21 d gemäß EN 60068-2-78); Kondensation ausgeschlossen	
<b>Schutzart</b> EN 60529	IP66 (im gesteckten und verschlossenen Zustand)	
<b>Masse</b>	≈ 0,35 kg	
<b>Identnummer</b>	1261762-xx	1200141-xx

<sup>1)</sup> Die Summe der Leitungslängen vom Messgerät und von der Steuerung darf die maximale Kabellänge nicht überschreiten (siehe Prospekt *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten* und Prospekt *Kabel und Steckverbinder*).

<sup>2)</sup> Mit HEIDENHAIN-Kabel; Versorgungsspannung am Messgerät beachten.

<sup>3)</sup> Die Verwendung von Abstandsbolzen (Zubehörteil für Montagehöhereinstellung und Temperaturisolation) verringert die zulässige Vibrations- und Schockbelastung erheblich.

<sup>4)</sup> Die verwendeten Batterien können den Temperaturbereich der EBB einschränken

## Verwendung

Die EBB 4000 stellt eine einfache Batterieversorgung für absolute Drehgeber mit batteriegepuffertem Umdrehungszähler zur Verfügung. Dazu wird die EBB in die Verbindung von Messgerät und Folge-Elektronik zwischengeschaltet. Derzeit kann die EBB zum Betrieb folgender Drehgeber mit EnDat22-Schnittstelle verwendet werden:

- EBI 1135
- EBI 1335
- EBI 135
- EBI 4010

Batteriegepufferte Messgeräte benötigen die Batterieversorgung, damit beim Ausfall der regulären Betriebsspannung  $U_P$  die Zählfunktion des Umdrehungszählers (Detektierung der Multiturn-Position) aufrecht erhalten bleibt.

Dazu kann die EBB mit bis zu zwei Batterien der Bauform xR14250 (½ AA) ausgestattet werden. Ein Betrieb ist sowohl mit zwei als auch mit einer bestückten Batterie möglich.

## Lebensdauer und Batteriewechsel

Die Lebensdauer der eingesetzten Batterien ist sowohl vom Batterietyp und den Einsatzbedingungen als auch vom Messgerät abhängig. Die entsprechenden Informationen zum Messgerät können dabei der produktspezifischen Dokumentation entnommen werden. Die verwendete Batterie muss mindestens die folgenden Eigenschaften erfüllen:

Bauform	xR14250 (½ AA)
Spannung	3,6 V bis 5,25 V
Rückstromfähigkeit	≥ 8 mA
Notwendige Zulassung	UL 1642

Die größten Betriebszeiten erreicht man durch die Verwendung von Li-SOCI<sub>2</sub>-Batterien (Lithium-Thionylchlorid). Beachten Sie, dass sich durch die verwendeten Batterien der Temperaturbereich der EBB einschränken kann.

Die Lithium-Batterien können bei Fehlanwendung zu Gefahren führen. Dafür sind in der EBB entsprechende Schutzschaltungen enthalten, welche die Batterien gegen die folgenden Fehler schützen:

- Verpolung durch falsches Einsetzen in den Batteriehalter
- Kurzschluss von  $U_{BAT}$  gegen  $0V_{BAT}$  am Messgeräte-Anschlussstecker bzw. -Anschlusskabel der EBB
- Zu große Rückströme (reverse current) in die Batterien durch Leckströme vom Messgerät

Bei Verwendung von Batterien mit einer Gesamtkapazität von 1200 mAh beträgt die typische Lebensdauer neun Jahre (EBI 1135/135) bzw. sechs Jahre (EBI 1335/4010) bei typischen Einsatzbedingungen (zwei Schichten mit je 10 h im Normalbetrieb; 4 h im Batterie-pufferbetrieb, Batterietemperatur 25 °C; typische Selbstentladung).

Das Messgerät besitzt eine integrierte Überwachungsschaltung für die Batterie. Wenn die Spannung der Batterie bestimmte Schwellwerte unterschreitet, setzt das Messgerät Warn- bzw. Fehlermeldungen ab, welche über die EnDat-Schnittstelle übertragen werden:

- Warnmeldung „Batterieladung“  
≤ 2,8 V ± 0,2 V im Normalbetriebsmodus
- Fehlermeldung  
„M Spannungsunterbrechung“  
≤ 2,2 V ± 0,2 V im batteriegepufferten Betriebsmodus (Übertragung an die Folge-Elektronik erst nach Wechsel in den Normalbetriebsmodus)

Die Fehlermeldung „M Spannungsunterbrechung“ hat einen Verlust der Multiturn-Position (Singleturn-Position wird nicht beeinflusst) zur Folge, welcher eine Neureferenzierung des Messgeräts in der Anwendung erforderlich macht. Dies kann durch einen rechtzeitigen Batteriewechsel vermieden werden. HEIDENHAIN empfiehlt, den Batteriewechsel bei vorhandener Versorgung des Messgeräts  $U_P$  durchzuführen, um jegliches Risiko eines Verlustes der Multiturnposition auszuschließen. Bei vorhandener Versorgung des Messgeräts können benachbarte Bauteile oder Komponenten unter Spannung stehen. Informationen hierzu sind vom Maschinenhersteller einzuholen. Alternativ sollen bei Verwendung von zwei Batterien diese einzeln nacheinander gewechselt werden.

## Funktionale Sicherheit

Die EBB stellt ein passives Bauteil dar und beeinflusst daher den Betrieb in sicherheitsgerichteten Applikationen nicht. Die Eigenschaften hinsichtlich der Funktionalen Sicherheit werden nur durch das angeschlossene Messgerät und die Folge-Elektronik bestimmt (ggf. Hersteller kontaktieren).

## Montagezubehör

### Schrauben

zur Befestigung der EBB  
ISO 4762 – M4 x 16 – A2-70  
(2 Stück pro EBB)  
ID 200507-12

### Abstandsbolzen







zum wärmeisolierten Anbau  
M4 x 10 (Stahl X12CrNiS18-8)  
(2 Stück pro EBB)  
ID 204476-20

## Hinweise

- Es wird empfohlen, jedes Messgerät mit einer separaten EBB zu betreiben.
- Während oder direkt nach dem Anschließen der Batterie muss die Hauptversorgung  $U_P$  an das Messgerät angelegt werden, damit das Messgerät nach einem komplett spannungslosen Zustand vollständig initialisiert wird. Ansonsten ist mit einem deutlich erhöhten Batterie-stromverbrauch des Messgeräts bis zum erstmaligen Anlegen der Hauptspannung zu rechnen.
- Das Einsetzen bzw. der Austausch der Batterien darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen!
- Auch im Normalbetrieb (Hauptversorgung  $U_P$  vorhanden) des batteriegepufferten Messgerätes fließt ein geringer Batterie-strom. Seine Größe ist abhängig von der Arbeitstemperatur und kann der produktspezifischen Dokumentation entnommen werden.
- Zur korrekten Ansteuerung des batteriegepufferten Messgeräts sind die EnDat-Spezifikation 297403 und die EnDat Application Notes 722024, Kapitel 13, Batteriegepufferte Messgeräte, zu beachten.
- Batterien sind nicht im Lieferumfang enthalten.

# Elektrischer Anschluss – Kabel

## Ausgangskabel der Messgeräte

<b>EBI 1335</b>	EPG Ø 3,7 mm (mit Schirmcrimpung Ø 6,1 mm) 1 x (4 x 0,06 mm <sup>2</sup> ) + 4 x 0,06 mm <sup>2</sup> und TPE-Adern 2 x 0,16 mm <sup>2</sup> für Temperatursensor; Platinenstecker 16-polig/SpeedTEC-Winkel-Flanschdose M23, Stift, 9-polig		ID 1120948-xx <sup>1)</sup>
	EPG Ø 3,7 mm (mit Schirmcrimpung Ø 6,1 mm) 1 x (4 x 0,06 mm <sup>2</sup> ) + 4 x 0,06 mm <sup>2</sup> ; Platinenstecker 16-polig/SpeedTEC-Winkel-Flanschdose M23, Stift, 9-polig		ID 1141001-xx
<b>EBI 1135</b>	TPE-Einzeladern mit Netzschlauch ohne Schirm (8 x 0,16 mm <sup>2</sup> ); Platinenstecker 15-polig/ Flanschdose M12, Stift, 8-polig		ID 804201-xx
<b>EBI 1135/ EBI 135</b>	EPG Ø 3,7 mm (Kabelschelle über Crimphülse montiert), 1 x (4 x 0,06 mm <sup>2</sup> ) + 4 x 0,06 mm <sup>2</sup> und TPE-Adern, 2 x 0,16 mm <sup>2</sup> für Temperatursensor; Platinenstecker 15-polig/SpeedTEC-Winkel-Flanschdose M23, Stift, 9-polig		ID 1120947-xx <sup>1)</sup>
<b>EBI 4010</b> <sup>2)</sup>	EPG Ø 3,7 mm (mit Schirmcrimpung Ø 4,3 mm), 1 x (4 x 0,06 mm <sup>2</sup> ) + 4 x 0,06 mm <sup>2</sup> und TPE-Adern, 2 x 0,16 mm <sup>2</sup> für Temperatursensor; Platinenstecker 15-polig/SpeedTEC-Winkel-Flanschdose M23, Stift, 9-polig		ID 1120940-xx <sup>1)</sup>
	EPG Ø 3,7 mm (mit Schirmcrimpung Ø 4,3 mm), 1 x (4 x 0,06 mm <sup>2</sup> ) + 4 x 0,06 mm <sup>2</sup> ; Platinenstecker 15-polig/SpeedTEC-Winkel-Flanschdose M23, Stift, 9-polig		ID 1121041-xx



<sup>1)</sup> Hinweis für sicherheitsgerichtete Anwendungen:

- Bitfehlerrate gemäß Spezifikation 533095 nachweisen!
- Die elektromagnetische Verträglichkeit muss im Gesamtsystem sichergestellt werden!




<sup>2)</sup> Alternativ kann die EBB 4210 verwendet werden

SpeedTEC ist eine eingetragene Marke der Firma TE Connectivity Industrial GmbH.

## Adapter- und Verbindungskabel von der Flanschdose zur EBB



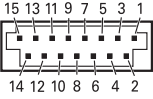




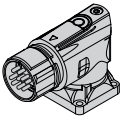




<b>APK PUR</b> Ø 6 mm, 2 x (2 x 0,09 mm <sup>2</sup> ) + 2 x (2 x 0,16 mm <sup>2</sup> ); Stecker M12, Buchse, 8-polig/Kupplung M23, Stift, 9-polig		ID 1253412-xx
<b>VBK PUR</b> Ø 6 mm, 2 x (2 x 0,09 mm <sup>2</sup> ) + 2 x (2 x 0,16 mm <sup>2</sup> ); Stecker M23, Buchse, 9-polig/Kupplung M23, Stift, 9-polig		ID 1253363-xx

## Adapter- und Verbindungskabel von der EBB zur Nachfolgeelektronik/PWM 2x

<b>APK PUR</b> Ø 6 mm, 2 x (2 x 0,09 mm <sup>2</sup> ) + 2 x (2 x 0,16 mm <sup>2</sup> ); Stecker M23, Buchse, 9-polig/Stecker Sub-D 2-reihig mit Verriegelungsschrauben, Stift, 15-polig zum Anschluss an das PWM 2x		ID 1173166-xx
<b>APK PUR</b> Ø 6 mm, 2 x (2 x 0,09 mm <sup>2</sup> ) + 2 x (2 x 0,16 mm <sup>2</sup> ); Stecker M23, Buchse, 9-polig/ Kupplung M12, Stift, 8-polig		ID 1136863-xx
<b>VBK PUR</b> Ø 6 mm, 2 x (2 x 0,09 mm <sup>2</sup> ) + 2 x (2 x 0,16 mm <sup>2</sup> ); Stecker M23, Buchse, 9-polig/Kupplung M23, Stift, 9-polig		ID 1253363-xx

# Elektrischer Anschluss – Belegung

## Anschlussbelegung EBB

<b>Buchsengehäuse, 15-polig</b>   		<b>Flanschdose M23, 9-polig</b>   									
<b>Winkelflanschdose SpeedTEC M23, 9-polig</b>   											
		Spannungsversorgung				Serielle Datenübertragung				Sonstige Signale <sup>1)</sup>	
Eingang	 15	13	11	14	12	7	8	9	10	5	6
	 9	3	7	4	8	5	6	1	2	/	/
		<b>U<sub>P</sub></b>	<b>U<sub>BAT</sub></b>	<b>0V</b>	<b>0V<sub>BAT</sub></b>	<b>DATA</b>	<b><math>\overline{\text{DATA}}</math></b>	<b>CLOCK</b>	<b><math>\overline{\text{CLOCK}}</math></b>	<b>T+</b>	<b>T-</b>
Ausgang	 9	3	7	4	8	5	6	1	2	/	/
			<b>U<sub>P</sub></b>	<b>Sensor U<sub>P</sub></b>	<b>0V</b>	<b>Sensor 0V</b>	<b>DATA</b>	<b><math>\overline{\text{DATA}}</math></b>	<b>CLOCK</b>	<b><math>\overline{\text{CLOCK}}</math></b>	/

**U<sub>P</sub>** = Spannungsversorgung; **U<sub>BAT</sub>** = externe Batterie (Verpolung kann zur Beschädigung des Messgerätes führen)

**Sensor:** Die Sensorleitung ist in der EBB mit der jeweiligen Spannungsversorgung verbunden. Sensor-Funktionalität ist nur für die Kabelstrecke zwischen EBB-Ausgang und Nachfolgeelektronik möglich.

Nichtverwendete Pins oder Adern dürfen nicht belegt werden!

<sup>1)</sup> Nur bei EBB 42xx mit Adern für externen Temperatursensor

SpeedTEC ist eine eingetragene Marke der Firma TE Connectivity Industrial GmbH.

## 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:

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung sind die Angaben in den folgenden Dokumenten enthalten:

- Prospekt *Messgeräte für elektrische Antriebe* 208922-xx
- Prospekt *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten* 1078628-xx
- Prospekt *Kabel- und Steckverbinder* 1206103-xx
- Technische Information *Sicherheitsbezogene Positionsmesssysteme* 596632-xx
- Montageanleitung *EBB 4xx0* 1266788-xx

Zur Implementierung in Steuerung oder Umrichter ist einzuhalten:

- Angaben des Herstellers der Folge-Elektronik zur Verwendung der EBB 4000 in sicherheitsgerichteten Anwendungen