



# HEIDENHAIN



製品情報

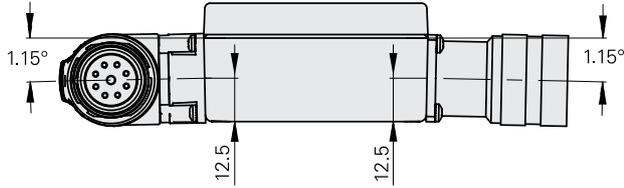
## EBB 4000

外部バッテリーボックス

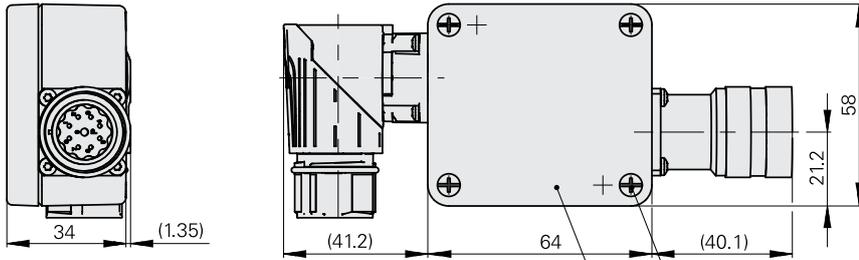
# EBB 4000

## 外部バッテリーボックス

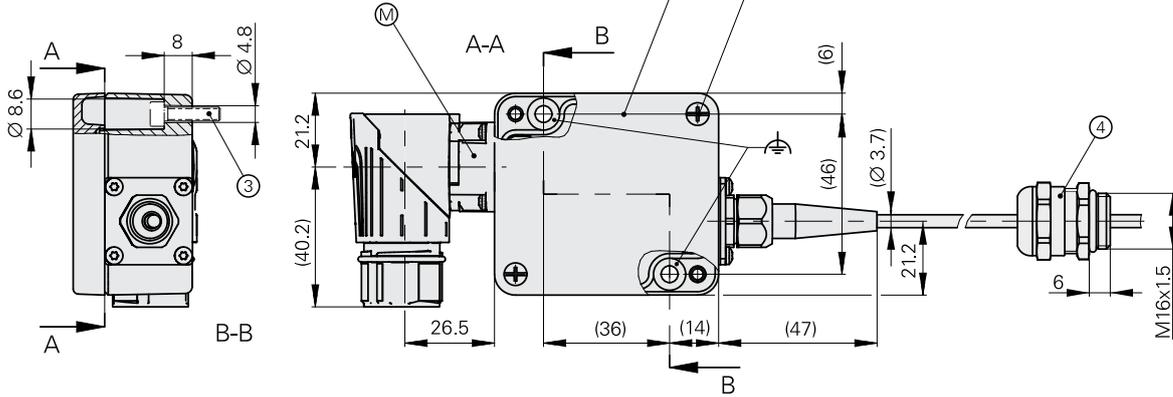
- 入力側: EnDat22インターフェース搭載のバッテリーバックアップ式ハイデンハイン製エンコーダと接続
- 出力側: EnDat22インターフェース
- EBB 4210はEBI 4010に最適化
- xR14250 (1/2 AA)タイプのバッテリー最大2個まで対応



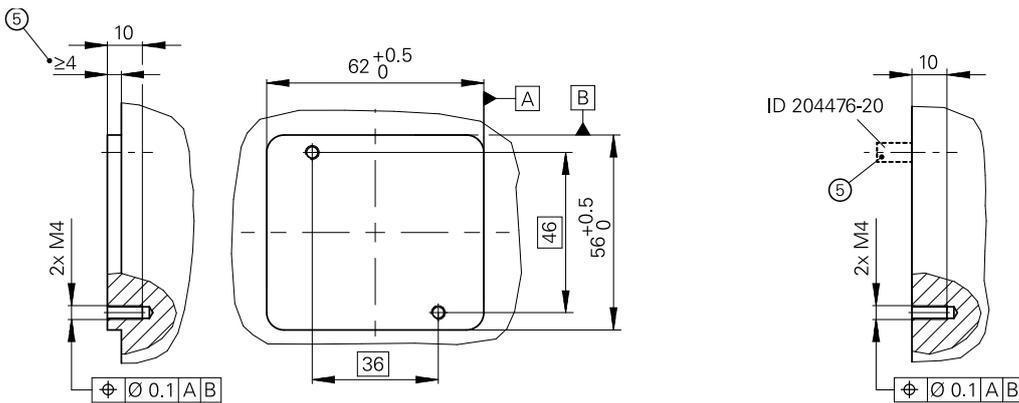
## EBB 41x0



## EBB 42x0



## 取付けに必要な寸法



◎ = 使用温度/振動の測定点

1 = 取り外し可能なハウジングカバー

2 = ハウジングカバーのねじ4本、締め付けトルク: 1.8 Nm ±0.11 Nm

3 = ねじ2本、ISO 4762 - M4 x 16 - A2 - 70 (同梱されていません)、

確実にねじ部と電氣的に接触させてください、締め付けトルク: 2.0 Nm ±0.12 Nm

(締め付けトルクは、最新版のカタログサーボモータ用エンコーダの機械的仕様に記載のアルミニウム材質にのみ有効です。)

4 = M16 x 1.5 ケーブルグランド (出荷時のケーブルには取り付けられていません)

5 = フランジソケットの突き出し部により必要な寸法

mm



公差 ISO 8015

ISO 2768 - m H

< 6 mm: ±0.2 mm

仕様	EBB 4110	EBB 4210
機能安全	接続エンコーダと後続電子機器(例えば、これらの機器構成)により決定、EBB自体は安全位置に影響しない。	
入力		
インターフェース	EnDat 2.2	
区分	EnDat22 (バッテリーバックアップ式エンコーダ用)	
電氣的接続	9ピンM23フランジソケット(メス)	EPGケーブルφ 3.7 mm、 15ピンPCBコネクタとM16 x 1.5ケーブルグランド (オプションで外部温度センサ用ワイヤ線付を用意)
ケーブル長 <sup>1) 2)</sup>	≤ 100 m	0.5 m (最大許容長さ6 m)
出力		
インターフェース	EnDat 2.2	
区分	EnDat22	
電氣的接続	9ピンM23 SpeedTEC ニッケルめっきフランジソケット(オス)、防振Oリング付	
ケーブル長 <sup>1) 2)</sup>	≤ 100 m	
供給電圧 (U <sub>p</sub> )	後続電子機器からの供給電圧はEBBを通過し、接続エンコーダにDC 3.6 V ~ 14 V(EnDat 2.2)を供給します。	
消費電力	EBBは、受動機器であるため電力を消費しない	
バッテリー	xR14250 (½ AA)タイプのバッテリー最大2個まで、3.6 V~5.25 V	
使用温度 <sup>4)</sup>	-20 °C ~ 100 °C	
保存温度	-20 °C ~ 65 °C	
振動 55 Hz ~ 2000 Hz 衝撃 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)	
相対湿度	≤ 93 % (40 °C/21 d、IEC 60068-2-78準拠)、結露は除く	
保護等級 IEC 60529	IP66 (各機器と接続および締結時)	
質量	≈ 0.35 kg	
ID番号	1261762-xx	1200141-xx

<sup>1)</sup> エンコーダからのワイヤ長さと制御装置からのワイヤ長さの合計が最大ケーブル長を超えないようにしてください  
(カタログハイデンハインエンコーダのインターフェースとケーブル・コネクタを参照してください)

<sup>2)</sup> ハイデンハイン製ケーブル使用時。エンコーダ側が必要とする供給電圧に従ってください。

<sup>3)</sup> スペーサボルトの使用 (取り付け高さの調整と断熱用の別売りアクセサリ)により、振動と衝撃に対する許容負荷が著しく低下します。

<sup>4)</sup> 特定のバッテリーを使用した場合、EBBの温度範囲を制限することがあります。

## 使用用途

EBB 4000は、バッテリーバックアップ式マルチターンアブソリュートロータリエンコーダにバッテリー電源を供給するだけです。このため、EBBは、エンコーダと後続電子機器の間に接続しません。現在、以下のEnDat22インターフェース搭載ロータリエンコーダと組み合わせてEBBを使用することができます。

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

バッテリーバックアップ式エンコーダは、確実にマルチターン機能を維持し続けるため、 $U_p$ の供給がなくなった場合、バッテリー電源を必要とします。(そして、この電源によりマルチターン位置を検出します。)

このためEBBIは、xR14250(1/2 AA)タイプのバッテリーを2個まで搭載することができます。1個もしくは2個のバッテリーで動作します。

## バッテリーの寿命と交換

搭載バッテリーの寿命は、バッテリー種類、使用条件、エンコーダにより異なります。エンコーダに関連する情報については、各製品の資料を参照してください。バッテリーは、以下の基本特性を満たさなければなりません。

種類	xR14250 (1/2 AA)
電圧	3.6 V ~ 5.25 V
逆方向電流許容	$\geq 8$ mA
必要な認証	UL 1642

最大使用時間は、Li-SOCl<sub>2</sub>(塩化チオニルリチウム)バッテリーを使用した場合のものです。EBBの温度範囲は使用するバッテリーの種類に制限されることに注意してください。

リチウムバッテリーは正しく使用しないと危険です。それゆえ、EBBIには適切な保護回路を搭載し以下の事故からバッテリーを保護します。

- バッテリーの入れ間違いによる逆極性
- エンコーダコネクタもしくはEBBケーブルでの $U_{BAT}$ と $0V_{BAT}$ の短絡
- エンコーダの漏れ電流によりバッテリーへの過度の逆方向電流

容量1200 mAhのバッテリーを使用する場合、寿命の標準値は標準的な使用条件下で9年間(EBI 1135/135)もしくは6年間(EBI 1335/4010)です。この使用条件とは、正常運転時に10時間シフトを2回、バッテリーバックアップモードで4時間、電池温度25 °C、そして標準的な自己放電を行うことです。

エンコーダにはバッテリー監視回路が搭載されています。バッテリー電圧が一定のしきい値を下回ると、エンコーダは以下の警告とエラーメッセージを発生し、EnDatインターフェースで伝送します。

- 警告: “バッテリー充電”  
 $\leq 2.8$  V  $\pm 0.2$  V 正常モード
- エラーメッセージ“M電源異常”  
 $\leq 2.2$  V  $\pm 0.2$  V バッテリーバックアップモード  
(正常モードに切替後のみ、後続電子機器に伝送)

エラーメッセージ“M電源異常”で示される故障により、マルチターン情報を失い、エンコーダは再度カウントしなければなりません(シングルターンには影響は及びません)。これは適切にバッテリー充電を行うことにより避けることができます。ハイデンハインは、マルチターン位置喪失の危険性を排除するため、電源電圧( $U_p$ )供給下でバッテリーを交換することを推奨しています。エンコーダへ電源供給時には、周辺の部品が帯電することがあります。関連情報を機械メーカーから入手しなければなりません。バッテリー2個を使用する場合、電池を交互に交換する必要があります。

## 機能安全

EBBは受動部品で構成されているため、安全対応のアプリケーションでの使用に影響を及ぼしません。機能安全に関連する特性は接続エンコーダと後続電子機器のみにより決定されます。(該当する場合は、それぞれの製造メーカーに問い合わせてください)

## 取付け用アクセサリ(別売)

### ねじ

EBB固定用  
ISO 4762 – M4 x 16 – A2-70  
(各EBBIに2個)  
ID 200507-12

### スペーサボルト

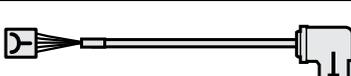
断熱用  
M4 x 10 (スチール: X12CrNiS18-8)  
(各EBBIに2個)  
ID 204476-20

## 備考

- ハイデンハインはEBBと一緒に各エンコーダを使用することを推奨しています。
- バッテリー接続中もしくは接続直後に、主電源 $U_p$ をエンコーダに適用しなければなりません。エンコーダは完全放電すると初期化されます。主電源が次に供給されるまでエンコーダは通常よりも著しく高いバッテリー電流を消費します。
- バッテリーの搭載と交換作業は、有資格者が行わなければなりません。
- バッテリーバックアップ式エンコーダの正常運転時でさえ(例えば、主電源 $U_p$ 通電時)、わずかなバッテリー電源が流れ続けます。この電流量は使用温度により異なり、各製品資料に記載されています。
- バッテリーバックアップ式エンコーダを正しく制御するには、EnDat仕様書 297403とEnDat Application Notes 722024 (Chapter 13, on battery-buffered encoders)に従わなければなりません。
- バッテリーは同梱されていません。

# 電氣的接続: ケーブル

## エンコーダ出力ケーブル

<b>EBI 1335</b>	EPG $\varnothing$ 3.7 mm ( $\varnothing$ 6.1 mmの圧着スリーブ付)、 1 x (4 x 0.06 mm <sup>2</sup> ) + 4 x 0.06 mm <sup>2</sup> 、 温度センサ用2 x 0.16 mm <sup>2</sup> TPE被覆線、 16ピンPCBコネクタと9ピンM23 SpeedTEC直角フランジソケット (オス)		ID 1120948-xx <sup>1)</sup>
	EPG $\varnothing$ 3.7 mm ( $\varnothing$ 6.1 mmの圧着スリーブ付)、 1 x (4 x 0.06 mm <sup>2</sup> ) + 4 x 0.06 mm <sup>2</sup> 、16ピンPCBコネクタ と 9ピンM23 SpeedTEC直角フランジソケット(オス)		ID 1141001-xx
<b>EBI 1135</b>	網スリーブ付TPE被覆線 (シールドなし、8 x 0.16 mm <sup>2</sup> )、 15ピンPCBコネクタと8ピンM12フランジソケット(オス)		ID 804201-xx
<b>EBI 1135/ EBI 135</b>	EPG $\varnothing$ 3.7 mm (圧着スリーブ上にケーブルクランプ付)、 1 x (4 x 0.06 mm <sup>2</sup> ) + 4 x 0.06 mm <sup>2</sup> 、 温度センサ用2 x 0.16 mm <sup>2</sup> TPE被覆線、 15ピンPCBコネクタと9ピンM23 SpeedTEC直角フランジソケット (オス)		ID 1120947-xx <sup>1)</sup>
<b>EBI 4010<sup>2)</sup></b>	EPG $\varnothing$ 3.7 mm ( $\varnothing$ 4.3 mmの圧着スリーブ付)、 1 x (4 x 0.06 mm <sup>2</sup> ) + 4 x 0.06 mm <sup>2</sup> 、 温度センサ用2 x 0.16 mm <sup>2</sup> TPE被覆線、 15ピンPCBコネクタと9ピンM23 SpeedTEC直角フランジソケット (オス)		ID 1120940-xx <sup>1)</sup>
	EPG $\varnothing$ 3.7 mm ( $\varnothing$ 4.3 mmの圧着スリーブ付)、 1 x (4 x 0.06 mm <sup>2</sup> ) + 4 x 0.06 mm <sup>2</sup> 、15ピンPCBコネクタ と9ピンM23 SpeedTEC直角フランジソケット(オス)		ID 1121041-xx

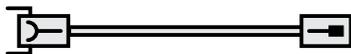
<sup>1)</sup> 機能安全アプリケーションについて

- 仕様533095に従って、ビット誤り率を示してください!
- システム全体の電磁両立性を保証しなければなりません!

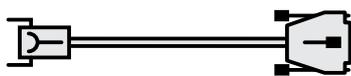
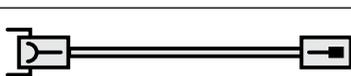
<sup>2)</sup> 代わりにEBB 4210を使用することができます

SpeedTECはTE Connectivity Industrial GmbH社の登録商標です。

## アダプタケーブルと接続ケーブル(フランジソケットからEBB)

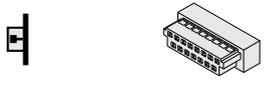
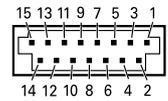
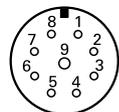
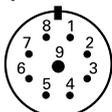
<b>APK</b> PUR $\varnothing$ 6 mm、2 x (2 x 0.09 mm <sup>2</sup> ) + 2 x (2 x 0.16 mm <sup>2</sup> )、 8ピンM12コネクタ(メス)と9ピンM23カップリング(オス)		ID 1253412-xx
<b>VBK</b> PUR $\varnothing$ 6 mm、2 x (2 x 0.09 mm <sup>2</sup> ) + 2 x (2 x 0.16 mm <sup>2</sup> )、 9ピンM23コネクタ(メス)と9ピンM23カップリング(オス)		ID 1253363-xx

## アダプタケーブルと接続ケーブル(EBBから後続電子機器/ PWM 2x)

<b>APK</b> PUR $\varnothing$ 6 mm、2 x (2 x 0.09 mm <sup>2</sup> ) + 2 x (2 x 0.16 mm <sup>2</sup> )、 9ピンM23コネクタ(メス)と15ピンD-subコネクタ(オス、2列、止めネジ付)、 PWM 2xに接続用		ID 1173166-xx
<b>APK</b> PUR $\varnothing$ 6 mm、2 x (2 x 0.09 mm <sup>2</sup> ) + 2 x (2 x 0.16 mm <sup>2</sup> )、 9ピンM23コネクタ(メス)と8ピンM12カップリング(オス)		ID 1136863-xx
<b>VBK</b> PUR $\varnothing$ 6 mm、2 x (2 x 0.09 mm <sup>2</sup> ) + 2 x (2 x 0.16 mm <sup>2</sup> )、 9ピンM23コネクタ(メス)と9ピンM23カップリング(オス)		ID 1253363-xx

# 電気接続: ピン配列

## ピン配列 EBB

<b>15ピン ソケットハウジング</b>  					<b>9ピンM23フランジソケット</b>  						
<b>9ピンM23 SpeedTEC直角フランジソケット</b>  											
		電源				シリアルデータ伝送				その他信号 <sup>1)</sup>	
カ 入	 15	13	11	14	12	7	8	9	10	5	6
	 9	3	7	4	8	5	6	1	2	/	/
		U <sub>P</sub>	U <sub>BAT</sub>	0 V	0 V <sub>BAT</sub>	DATA	DATA	CLOCK	CLOCK	T+	T-
カ 出	 9	3	7	4	8	5	6	1	2	/	/
		U <sub>P</sub>	センサ U <sub>P</sub>	0 V	センサ 0 V	DATA	DATA	CLOCK	CLOCK	/	/

U<sub>P</sub> = 供給電圧、U<sub>BAT</sub> = 外部バッテリー（プラスマイナスを間違えるとエンコーダ故障の原因になりますので注意してください）

センサ: センサ線はEBB内部にて電源線と接続されています。

センサ機能は、EBB出力段と後続電子機器間のケーブル部分でのみ使用可能です。

未使用のピンまたは線は使用しないこと!

<sup>1)</sup>外部温度センサ用ワイヤ線付 EBB 42xxにのみ適用

SpeedTECはTE Connectivity Industrial GmbH社の登録商標です。

この製品情報の発行により、前版との差し替えをお願いいたします。ハイデンハインへの注文は契約時の最新製品情報をご覧ください。



### 詳細情報:

正しい使用方法に関する情報は以下の資料に記載されています。

- カタログ: サーボモータ用エンコーダ 208922-xx
  - カタログ: ハイデンハインエンコーダのインターフェース 1078628-xx
  - カタログ: ケーブル・コネクタ 1206103-xx
  - 技術情報: Safety-Related Position Measuring Systems 596632-xx
  - 取付説明書: EBB 4xx0 1266788-xx
- コントローラやインバータに関しては、以下に従ってください。:
- 機能安全アプリケーションにおけるEBB 4000の使用に関する後続電子機器メーカーからの情報

## ハイデンハイン株式会社

www.heidenhain.co.jp

**本社**  
〒102-0083  
東京都千代田区麹町3-2  
ヒューリック麹町ビル9F  
☎ (03) 3234-7781  
FAX (03) 3262-2539

**名古屋営業所**  
〒460-0002  
名古屋市中区丸の内3-23-20  
HF桜通ビルディング10F  
☎ (052) 959-4677  
FAX (052) 962-1381

**大阪営業所**  
〒532-0011  
大阪市淀川区西中島6-1-1  
新大阪プライムタワー16F  
☎ (06) 6885-3501  
FAX (06) 6885-3502

**九州営業所**  
〒802-0005  
北九州市小倉北区堺町1-2-16  
十八銀行第一生命共同ビルディング6F  
☎ (093) 511-6696  
FAX (093) 551-1617