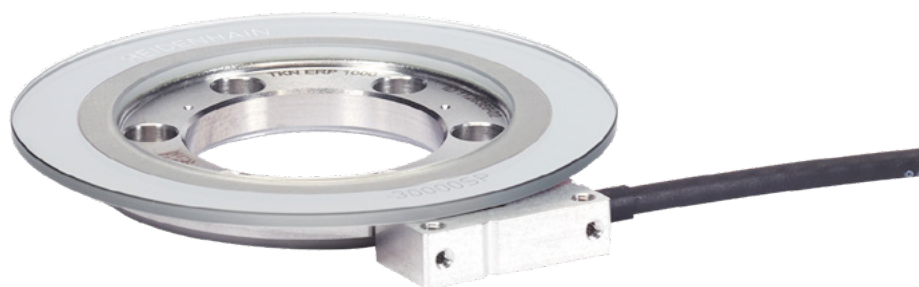


# HEIDENHAIN



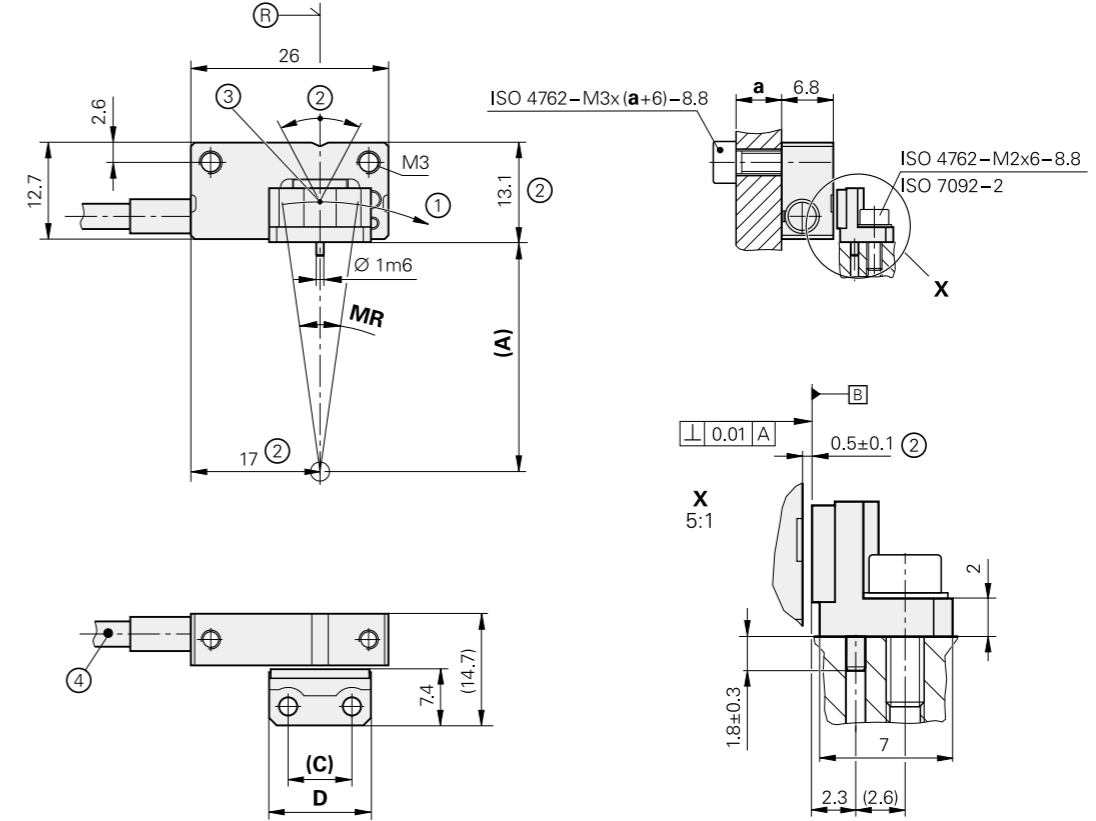
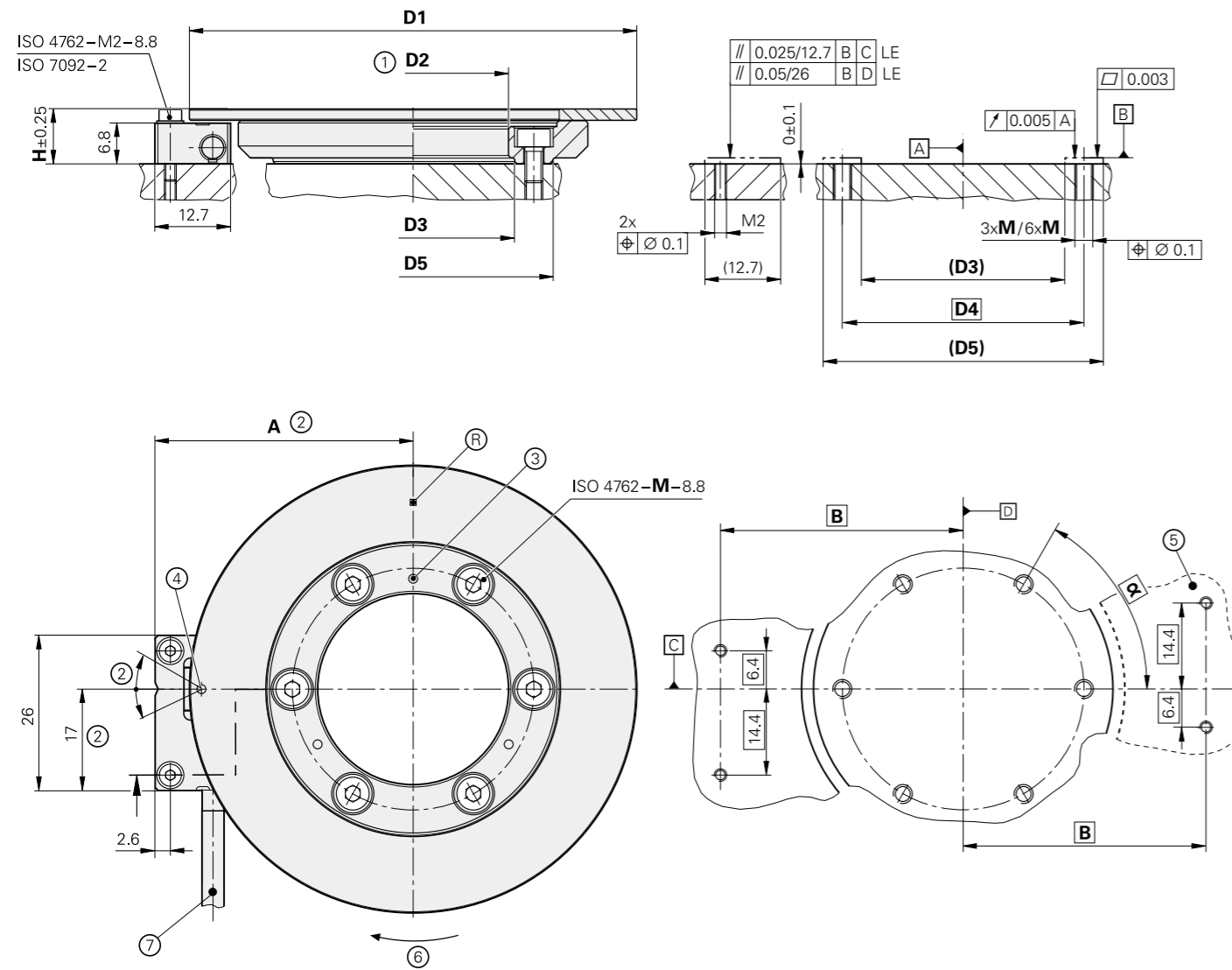
製品情報

## ERP 1000 シリーズ

ベアリングを内蔵しない  
角度エンコーダ

# ERP 1000 シリーズ

- 高精度、高分解能
- 低質量、低慣性モーメント
- 走査ヘッドAKと目盛ディスクTKNで構成

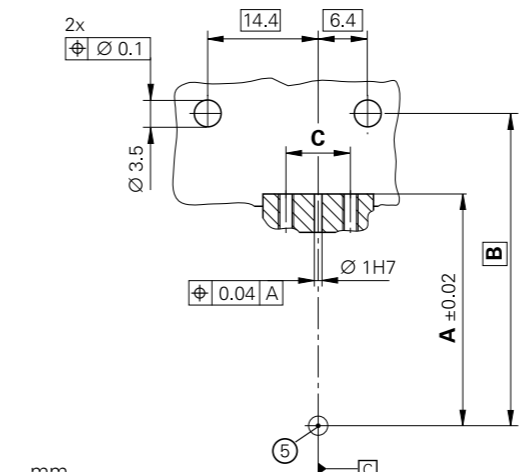


SP/360°	23000	30000	50000	63000
<b>A</b>	34.08	43.3	60.05	81.05
<b>B</b>	31.48	40.7	57.45	78.45
<b>D1</b>	∅ 57	∅ 75	∅ 109	∅ 151
<b>D2</b>	∅ 13H6	∅ 32H6	∅ 62H6	∅ 104H6
<b>D3</b>	∅ 15.1	∅ 34.1	∅ 64.5	∅ 106.5
<b>D4</b>	∅ 21.5	∅ 40.5	∅ 72	∅ 114
<b>D5</b>	∅ 27.9	∅ 46.9	∅ 79.5	∅ 121.5
<b>H</b>	9.2	9.2	10.2	10.2
<b>α</b>	3×120° = 360°	6×60° = 360°	6×60° = 360°	6×60° = 360°
<b>M</b>	M3	M3	M4	M4

mm  
 ISO 8015  
 公差 ISO 2768 - m H  
 < 6 mm: ±0.2 mm

- = 機械側回転中心
- ⊙ = 原点
- 1 = 芯出しカラー
- 2 = 最適なインクリメンタル信号を得るための走査ヘッド微調整寸法
- 3 = 目盛ディスク芯出し用マーク位置 (120°間隔、3ヶ所)
- 4 = 信号検出中心
- 5 = 2個の走査ヘッドで芯出しを行う場合用
- 6 = 正回転方向
- 7 = 代替のケーブル引出口

LE = 線要素 (ISO 1101: 2008)  
 SP = 信号周期



mm  
 ISO 8015  
 公差 ISO 2768 - m H  
 < 6 mm: ±0.2 mm

- = 機械側回転中心
- ⊙ = 原点位置
- 1 = 正回転方向
- 2 = 最適なインクリメンタル信号を得るための走査ヘッド微調整寸法
- 3 = 信号検出中心
- 4 = 代替のケーブル引出口
- 5 = 回転中心
- 6 = 調整可能

LE = 線要素 (ISO 1101: 2008)  
 SP = 信号周期  
 MR = 測定範囲  
 MR\* = PWM 21を用いた信号調整時に必要な可動範囲

SP/360°	23000	30000	50000	63000
<b>MR</b>	10° 23° 36°	8° 16° 31°	5° 11° 21°	4° 8° 15°
<b>MR*</b>	6.6°	5.2°	3.2°	2.4°
<b>A</b>	20.98	30.2	46.95	67.95
<b>B</b>	31.48	40.7	57.45	78.45
<b>C</b>	5 8.4 13	5 8.4 13	5 8.4 13	5 8.4 13
<b>D</b>	10 13.4 22.9	10 13.4 22.9	10 13.4 22.9	10 13.4 22.9

# 仕様

走査ヘッド	AK ERP 1070							
インターフェース	□□ TTL							
原点信号	矩形波パルス							
分割倍率*	1倍 <sup>1)</sup>	5倍	10倍	25倍	50倍	100倍	500倍	1000倍
走査周波数 <sup>2)</sup>	≦ 450 kHz	≦ 312.5 kHz		≦ 250 kHz	≦ 125 kHz	≦ 62.5 kHz	≦ 12.5 kHz	≦ 6.25 kHz
エッジ間隔 <i>a</i>	≧ 0.125 μs	≧ 0.135 μs	≧ 0.07 μs	≧ 0.03 μs				
電氣的接続*	ケーブル 0.5 m/1 m/1.5 m、15ピンD-subコネクタ(オス)付、インターフェースユニットはコネクタに内蔵 ケーブル引出口 左側/右側、ストレート/直角を選択可能							
ケーブル長	ハイデンハイン製ケーブル使用時: ≦ 20 m、PWM 21を用いた信号調整時: ≦ 3 m							
供給電圧	DC 5 V ±0.5 V							
消費電流	≦ 300 mA (負荷なし)							

走査ヘッド	AK ERP 1080	
インターフェース	〜 1 V <sub>pp</sub>	
原点信号	矩形波パルス	
カットオフ周波数 -3 dB	≧ 1 MHz	
電氣的接続*	ケーブル 0.5 m/1 m/1.5 m/3 m、15ピンD-subコネクタ(オス)付 ケーブル 0.5 m/1 m/1.5 m/3 m、12ピンSHR-12V-Sコネクタ(メス)付 ケーブル引出口 左側/右側、ストレート/直角を選択可能	
ケーブル長	ハイデンハイン製ケーブル使用時: ≦ 20 m、PWM 21を用いた信号調整時: ≦ 3 m	
供給電圧	DC 5 V ±0.5 V	
消費電流	≦ 150 mA (負荷なし)	

\* 注文時にご指定ください

<sup>1)</sup> TTL出力信号のエッジ間の時間を測定するアプリケーションに適しています。クロックに同期しない出力信号のため、多少のジッタが発生します。

<sup>2)</sup> 原点通過時の最大走査周波数: 70 kHz

走査ヘッド	AK ERP 1010	
インターフェース	EnDat 2.2 <sup>1)</sup>	
区分	EnDat22	
クロック周波数	≦ 16 MHz	
計算時間 <i>t<sub>cal</sub></i>	≦ 5 μs	
電氣的接続*	ケーブル 0.5 m/1 m/1.5 m/3 m、15ピンD-subコネクタ(オス)付、インターフェースユニットはコネクタに内蔵 ケーブル引出口 左側/右側、ストレート/直角を選択可能	
ケーブル長	ハイデンハイン製ケーブル使用時: ≦ 100 m、PWM 21を用いた信号調整時: ≦ 3 m	
供給電圧	DC 3.6 V ~ 14 V	
消費電力(最大)	3.6 Vにおいて: 1220 mW、14 Vにおいて: 1430 mW	
消費電流(標準値)	5 Vにおいて: 175 mA (負荷なし)	

<sup>1)</sup> 原点通過後に“位置値2”を送信し絶対位置値を確立

走査ヘッド	共通 (AK ERP 1070 / AK ERP 1080 / AK ERP 1010)	
振動 衝撃 6 ms	55 Hz ~ 2000 Hz	≦ 500 m/s <sup>2</sup> (IEC 60068-2-6) ≦ 1000 m/s <sup>2</sup> (IEC 60068-2-27)
使用温度	-10 °C ~ 70 °C	
保護等級	IP 50	
質量	走査ヘッド コネクタ ケーブル	≈ 5 g (ケーブルなし) ≈ 75 g ≈ 22 g/m

目盛ディスク	TKN ERP 1000 (全周)			
目盛ディスク本体	OPTODUR位相格子付ガラスディスク			
信号周期/回転*	23000	30000	50000	63000
目盛精度 <sup>1)</sup>	±4"	±3"	±1.8"	±1.5" もしくは ±0.9"
1信号周期内の位置誤差 <sup>2)</sup>	±0.06"	±0.04"	±0.025"	±0.02"
ポジションノイズRMS (1 MHz)	0.006"	0.004"	0.003"	0.002"
位置値/回転 <sup>3)</sup>	376832000	491520000	819200000	1032192000
測定分解能 <sup>3)</sup>	0.0034"	0.0026"	0.0016"	0.0013"
原点	1個			
ハブ内径	13 mm	32 mm	62 mm	104 mm
目盛ディスク外径	57 mm	75 mm	109 mm	151 mm
機械的許容回転数	≦ 2600 rpm	≦ 2000 rpm	≦ 1200 rpm	≦ 950 rpm
電氣的許容回転数 <sup>3)4)</sup>	≦ 2600 rpm	≦ 2000 rpm	≦ 1200 rpm	≦ 950 rpm
慣性モーメント	$1.6 \cdot 10^{-5} \text{ kgm}^2$	$5.7 \cdot 10^{-5} \text{ kgm}^2$	$3.1 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$	$1.1 \cdot 10^{-3} \text{ kgm}^2$
保護等級 IEC 60529	エンコーダを取付けた状態で: IP 00			
質量	≈ 57 g	≈ 92 g	≈ 185 g	≈ 289 g

\* 注文時にご指定ください

1) 2個の走査ヘッドで芯出しを行う場合

2) 1信号周期内の位置誤差と目盛の精度は、どちらもエンコーダ自体の誤差となります。これに取付けや機械側軸受の誤差が加わります。  
カタログ 光学走査方式組込み型角度エンコーダの測定精度を参照してください。

3) シリアルインターフェース

4) TTL、選択した分割倍率により異なる

目盛ディスク	TKN ERP 1002 (部分角)			
目盛ディスク本体	OPTODUR位相格子付ガラスディスク			
信号周期/回転*	23000	30000	50000	63000
1信号周期内の位置誤差	±0.06"	±0.04"	±0.025"	±0.02"
ポジションノイズRMS (1 MHz)	0.006"	0.004"	0.003"	0.002"
位置値/回転 <sup>1)</sup>	376832000	491520000	819200000	1032192000
測定分解能 <sup>1)</sup>	0.0034"	0.0026"	0.0016"	0.0013"
原点	1個			
測定範囲	10°/23°/36°	8°/16°/31°	5°/11°/21°	4°/8°/15°
電氣的許容回転数 <sup>1)2)</sup>	≦ 2600 rpm	≦ 2000 rpm	≦ 1200 rpm	≦ 950 rpm
保護等級 IEC 60529	エンコーダを取付けた状態で: IP 00			
質量	≈ 0.6 g/1 g/1.7 g			

\* 注文時にご指定ください

1) シリアルインターフェース

2) TTL、選択した分割倍率により異なる

## ステータスLED

組込み型角度エンコーダERP 1010およびERP 1070Iには、3色LEDを用いたステータス表示機能を搭載しています。これにより稼働中でも迅速かつ簡単に信号品質を確認することができます。

このステータスLEDにより、以下項目が可能になります。

- 走査信号の品質状態を3色LEDで表示
- 測定範囲全体においてインクリメンタル信号を常時監視
- 原点信号の状態を表示
- 調整治具を使用しない現場での簡易的な動作確認

この表示機能によりインクリメンタル信号と原点信号の良否判定を行うことが可能です。**インクリメンタル信号**の品質は色の濃淡により確認ができます。青色のLED表示は原点通過を表します。



ERP 1010 および ERP 1070:  
ステータスLEDをインターフェースユニットに搭載

### インクリメンタル信号のLED表示

LED表示色	走査信号の品質
●	最適
●	使用可能
●	許容値外

シリアルインターフェースのエンコーダの場合(ERP 1010)、LEDが赤色を表示するとエラービットが設定されます。エラービットはATSソフトウェア上の取付け操作ガイドで表示および消去が可能です。

### 原点信号のLED表示

原点通過時にLEDが青色に表示します。ERP 1070では、原点信号の確認が可能です。

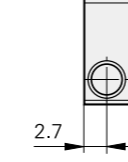
- 許容値外
- 許容値内

### 調整限界のLED表示

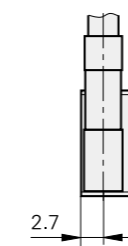
TTLインターフェースのエンコーダの場合(ERP 1070)、LED表示が2.5秒おきに暗く点灯すると、走査ASIC(HSP)の調整限界に近付いていることを示します。この場合、取付説明書に記載の情報に従って目盛ディスク本体と走査ヘッドを清掃する必要があります。エンコーダが正しく取付けられているかも確認する必要があります。

## ケーブル引出口

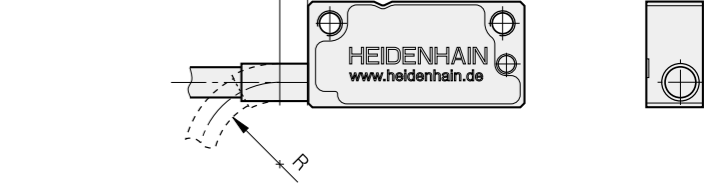
ケーブル引出口  
右側



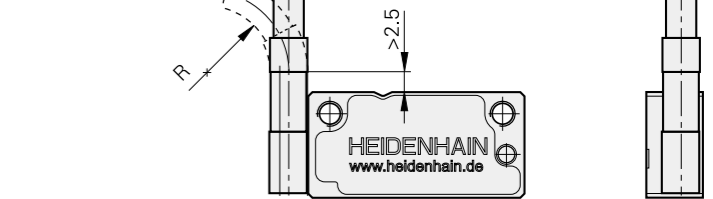
ケーブル引出口  
右側、直角



ケーブル引出口  
左側



ケーブル引出口  
左側、直角

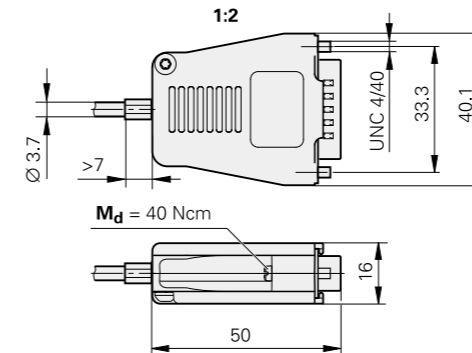


ケーブル曲げ半径 R

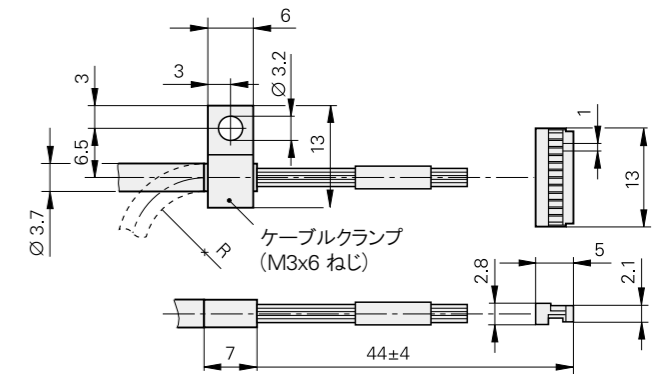
Ø 3.7 mm	
R <sub>1</sub> ≥ 8 mm	
R <sub>2</sub> ≥ 40 mm	

## コネクタ

D-sub  $\sim 1$  V<sub>PP</sub>、TTL、EnDat

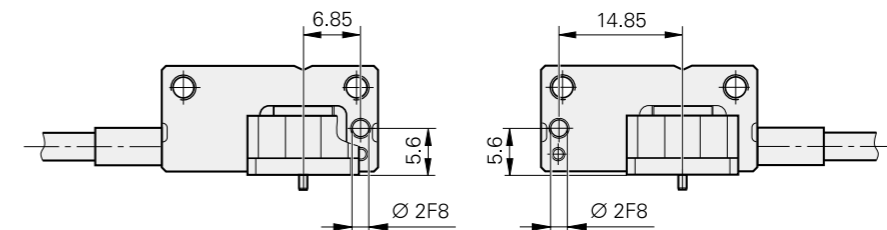


SHR-12V-S  $\sim 1$  V<sub>PP</sub>



## 走査ヘッドの調整 (オプション)

ピン(Ø 2 mm)による走査ヘッドの微調整



# 電氣的接続

## ピン配列

### ピン配列

15ピンD-subコネクタ(オス)					12ピンSHR-12V-Sコネクタ(メス)										
供給電圧					インクリメンタル信号					シリアルデータ転送/ 他の信号					
	4	12	2	10	1	9	3	11	14	7	13	15	5	6	8
	1	-	2	-	3	4	6	5	8	7	9	11	12	10	/
EnDat	Up	センサ Up	0V	センサ 0V	/	/	/	/	/	/	DATA	CLOCK	DATA	空き	CLOCK
TTL					Ua1	Ua1	Ua2	Ua2	Ua0	Ua0	UaS	空き	空き <sup>1)</sup>	空き <sup>1)</sup>	空き <sup>1)</sup>
~ 1Vpp					A+	A-	B+	B-	R+	R-	空き <sup>1)</sup>	空き <sup>1)</sup>	空き	空き	空き
	茶/緑	/	白/緑	/	茶	緑	灰	ピンク	赤	黒	紫	黄	/	/	/

シールドはハウジングへ、Up = 供給電圧  
**センサ:** センサ線は、コネクタ内部にて電源線と接続されています。  
 未使用のピンまたは線は使用しないこと。  
<sup>1)</sup> PWM 21を用いた信号調整に必要

## ケーブル

### 1 Vpp、TTL用アダプタケーブルと接続ケーブル

PUR 6 x (2 x 0.19 mm <sup>2</sup> ), Ap = 2 x 0.19 mm <sup>2</sup>		Ø 8 mm	Ø 6 mm <sup>1)</sup>
<b>アダプタケーブル</b> 15ピンD-subコネクタ(メス)と12ピンM23コネクタ(オス)付		331693-xx	355215-xx
<b>アダプタケーブル</b> 15ピンD-subコネクタ(メス)と15ピンD-subコネクタ(オス)付		335074-xx	355186-xx
<b>接続ケーブル</b> 15ピンD-subコネクタ(メス)と片側バラ線		332433-xx	355209-xx
<b>接続ケーブル</b> 15ピンD-subコネクタ(メス)と15ピンD-subコネクタ(メス)付 ピン配列はIK 220用		335077-xx	349687-xx
<b>未結線</b> 両側バラ線(15ピン用)		816317-xx	816323-xx

<sup>1)</sup> Ø 6 mm用ケーブル: 最長9 m  
 Ap: 電源線の断面積

### EnDat用アダプタケーブルと接続ケーブル

2 x (2 x 0.09 mm <sup>2</sup> ) + 2 x (2 x 0.16 mm <sup>2</sup> ), Ap = 2 x 0.16 mm <sup>2</sup>		Ø 6 mm	
<b>アダプタケーブル</b> 15ピンD-subコネクタ(メス)と8ピンM12カップリング(オス)付		1120686-xx	
<b>接続ケーブル</b> 15ピンD-subコネクタ(メス、止めねじなし)と 15ピンD-subコネクタ(オス)付		1080091-xx	

Ap: 電源線の断面積

### 別売アクセサリ

PWM 21による信号調整時に使用するアダプタコネクタ(SHR-12V-SをD-subに変換) 1234385-01

この製品情報の発行により、前版製品情報との差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御覧ください。

#### 📖 詳細情報:

- カタログ: 光学走査方式組込み型角度エンコーダ 1222041-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

# HEIDENHAIN

ハイデンハイン株式会社  
 www.heidenhain.co.jp  
 sales@heidenhain.co.jp  
 service@heidenhain.co.jp

**本社**  
 〒102-0083  
 東京都千代田区麴町3-2  
 ヒューリック麴町ビル9F  
 ☎ (03) 3234-7781

**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

**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

**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

1166961-J3・PDF・02/2025 版權保持 ※仕様は改善のため、事前にお断りなく変更することがあります。