



# HEIDENHAIN



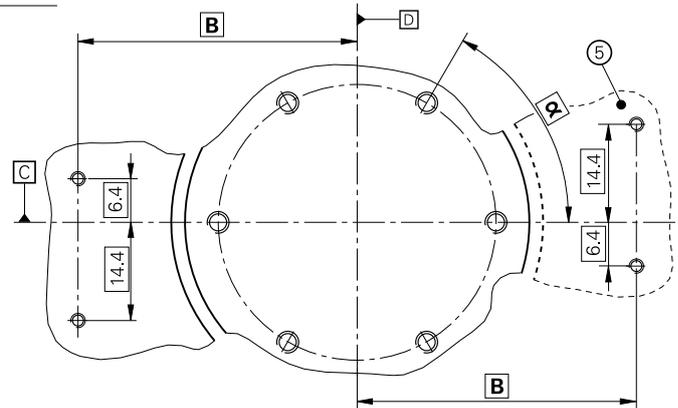
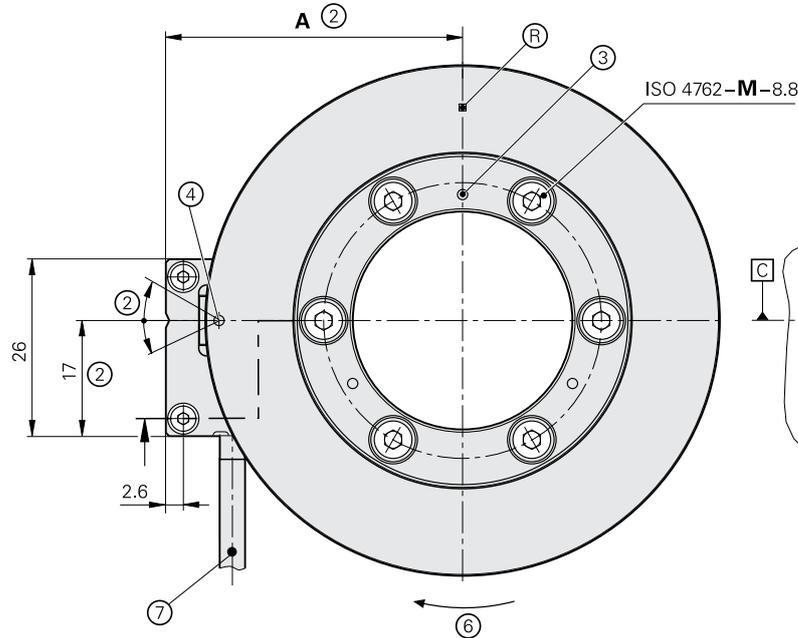
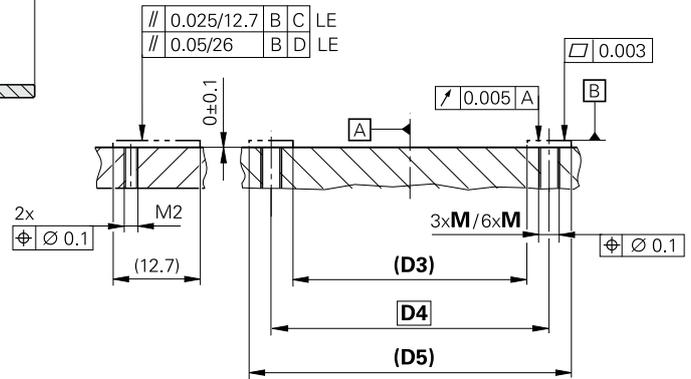
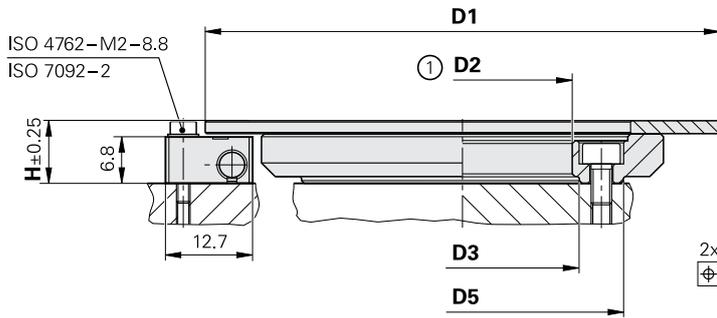
製品情報

## 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

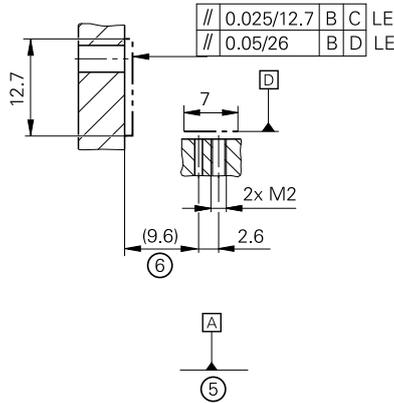
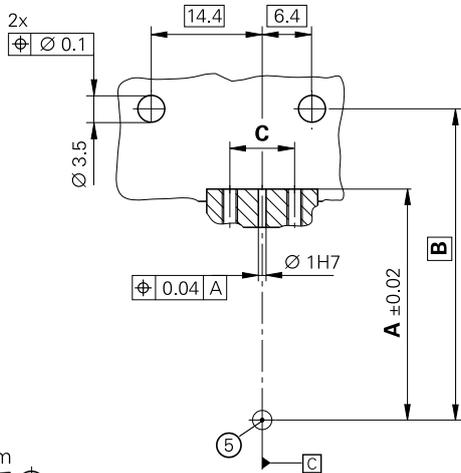
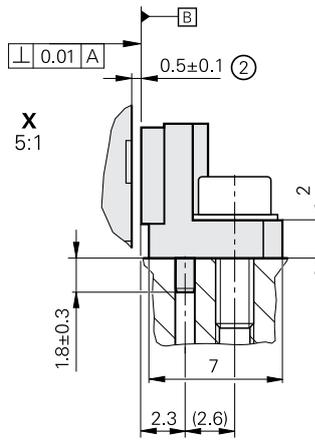
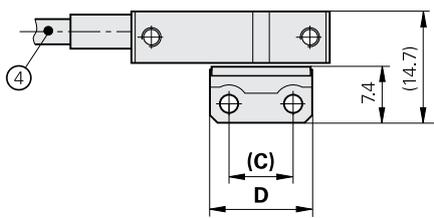
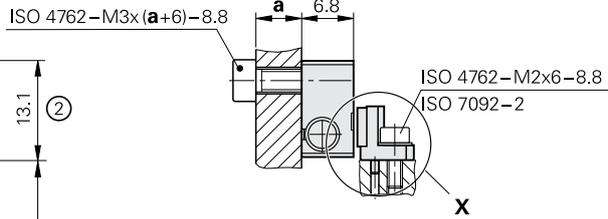
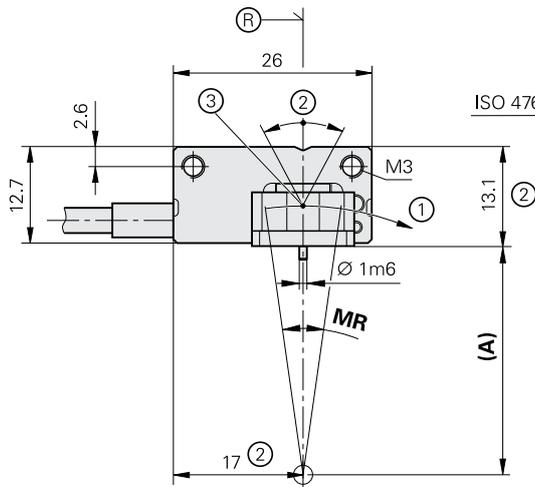


mm  
 ISO 8015  
 公差 ISO 2768 - m H  
 < 6 mm: ±0.2 mm

- = 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用寸法
- 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し口

LE = 線要素 (ISO 1101:2008)  
 SP = 信号周期

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 x 120° = 360°	6 x 60° = 360°	6 x 60° = 360°	6 x 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  
走査ヘッド微調整用寸法
- 3 = 信号検出中心
- 4 = 代替のケーブル引出し口
- 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

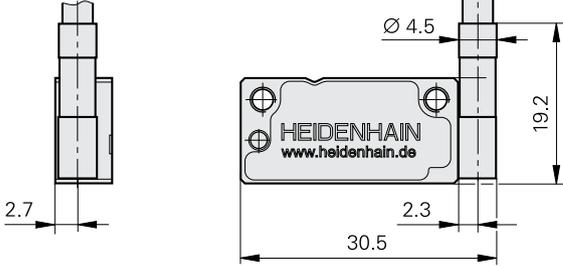
SP/360°	23000			30000			50000			63000		
<b>MR</b>	10°	23°	36°	8°	16°	31°	5°	11°	21°	4°	8°	15°
<b>MR*</b>	6.6°			5.2°			3.2°			2.4°		
<b>A</b>	20.98			30.2			46.95			67.95		
<b>B</b>	31.48			40.7			57.45			78.45		
<b>C</b>	5	8.4	13	5	8.4	13	5	8.4	13	5	8.4	13
<b>D</b>	10	13.4	22.9	10	13.4	22.9	10	13.4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

# ケーブル引出し口

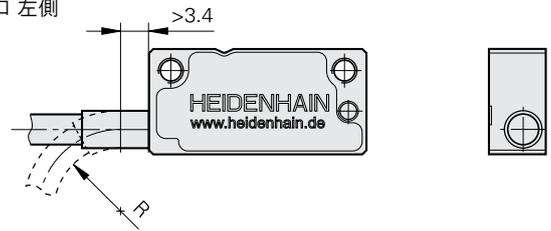
ケーブル引出し口 右側



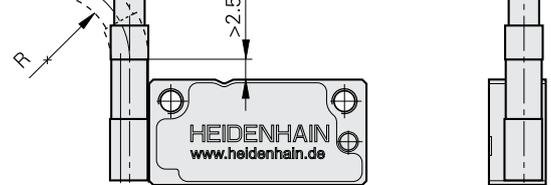
ケーブル引出し口 右側、直角



ケーブル引出し口 左側



ケーブル引出し口 左側、直角

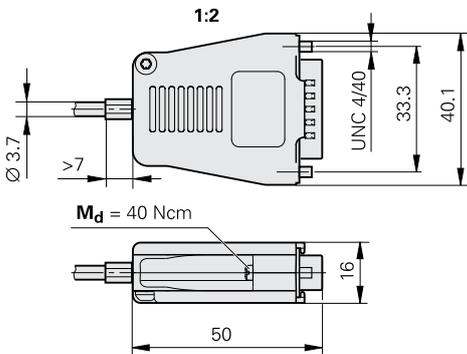


ケーブル曲げ半径 R

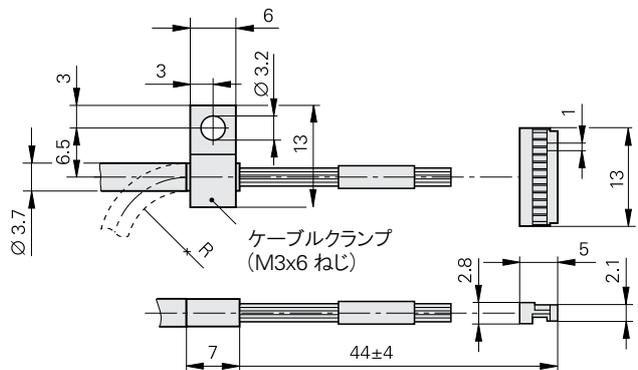
$\varnothing 3.7 \text{ mm}$ $R_1 \geq 8 \text{ mm}$ $R_2 \geq 40 \text{ mm}$		
---	--	--

# コネクタ

D-sub  $\sim 1 \text{ V}_{PP}$ 、 $\square$  TTL、EnDat

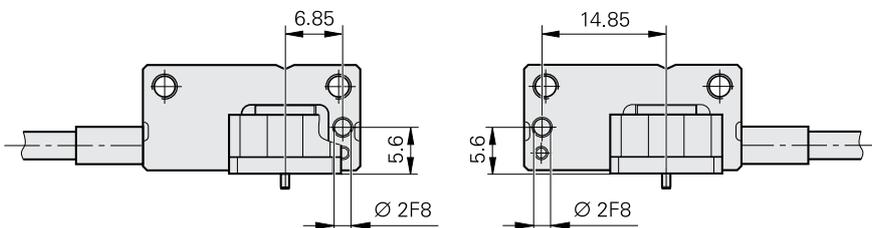


SHR-12V-S  $\sim 1 \text{ V}_{PP}$



# 走査ヘッドの調整 (オプション)

ピン(2 mm)による走査ヘッドの微調整



# 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)							
走査ヘッド		AK ERP 1010						
インターフェース	EnDat 2.2 <sup>3)</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: 1010 mW、14 Vにおいて: 1210 mW (暫定値)							
消費電流(標準値)	5 Vにおいて: 220 mA (負荷なし、暫定値)							

\* 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。クロック出力でない信号はエッジのずれを低減させることができます。

<sup>2)</sup> 原点通過時の最大走査周波数: 70 kHz

<sup>3)</sup> 原点通過後に“位置値2”を送信し絶対位置値を確立

<b>走査ヘッド</b>	<b>AK ERP 1070/AK ERP 1080/AK ERP 1010</b>	
<b>振動</b> 55 Hz ~ 2000 Hz <b>衝撃</b> 6 ms	$\leq 500 \text{ m/s}^2$ (IEC 60068-2-6) $\leq 1000 \text{ m/s}^2$ (IEC 60068-2-27)	
<b>使用温度</b>	-10 °C ~ 70 °C	
<b>保護等級</b>	IP 50	
<b>質量</b> 走査ヘッド コネクタ ケーブル	$\approx 5 \text{ g}$ (ケーブルなし) $\approx 71 \text{ g}$ $\approx 22 \text{ g/m}$	

目盛ディスク	TKN ERP 1000 (全周)				TKN ERP 1002 (部分角)			
<b>目盛ディスク本体</b>	OPTODUR位相格子付ガラスディスク							
<b>信号周期*/回転</b>	23000	30000	50000	63000	23000	30000	50000	63000
<b>目盛精度<sup>1)</sup></b>	$\pm 4''$	$\pm 3''$	$\pm 1.8''$	$\pm 1.5''$ もしくは $\pm 0.9''$	-	-	-	-
<b>位置値/回転<sup>3)</sup></b>	376832000	491520000	819200000	1032192000	376832000	491520000	819200000	1032192000
<b>測定分解能<sup>3)</sup></b>	0.0034''	0.0026''	0.0016''	0.0013''	0.0034''	0.0026''	0.0016''	0.0013''
<b>内挿精度<sup>2)</sup></b>	$\pm 0.06''$	$\pm 0.04''$	$\pm 0.025''$	$\pm 0.02''$	$\pm 0.06''$	$\pm 0.04''$	$\pm 0.025''$	$\pm 0.02''$
<b>ポジションノイズRMS</b> (1 MHz)	0.006''	0.004''	0.003''	0.002''	0.006''	0.004''	0.003''	0.002''
<b>原点</b>	1個							
<b>測定範囲</b>	-	-	-	-	10°/23°/36°	8°/16°/31°	5°/11°/21°	4°/8°/15°
<b>ハブ内径</b>	13 mm	32 mm	62 mm	104 mm	-	-	-	-
<b>目盛ディスク外径</b>	57 mm	75 mm	109 mm	151 mm	-	-	-	-
<b>機械的許容回転数</b>	$\leq 2600 \text{ rpm}$	$\leq 2000 \text{ rpm}$	$\leq 1200 \text{ rpm}$	$\leq 950 \text{ rpm}$	-	-	-	-
<b>電氣的許容回転数<sup>3)4)</sup></b>	$\leq 2600 \text{ rpm}$	$\leq 2000 \text{ rpm}$	$\leq 1200 \text{ rpm}$	$\leq 950 \text{ rpm}$	$\leq 2600 \text{ rpm}$	$\leq 2000 \text{ rpm}$	$\leq 1200 \text{ rpm}$	$\leq 950 \text{ rpm}$
<b>慣性モーメント</b>	$1.6 \cdot 10^{-5} \text{ kgm}^2$	$5.7 \cdot 10^{-5} \text{ kgm}^2$	$3.1 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$	$1.1 \cdot 10^{-3} \text{ kgm}^2$	-	-	-	-
<b>保護等級 IEC 60529</b>	エンコーダを取付けた状態で: IP 00							
<b>質量</b>	$\approx 57 \text{ g}$	$\approx 92 \text{ g}$	$\approx 185 \text{ g}$	$\approx 289 \text{ g}$	$\approx 0.6 \text{ g/1 g/1.7 g}$			

\* 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

# 電氣的接続

## 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					U <sub>a1</sub>	$\overline{U}_{a1}$	U <sub>a2</sub>	$\overline{U}_{a2}$	U <sub>a0</sub>	$\overline{U}_{a0}$	$\overline{U}_{aS}$	空き	空き <sup>1)</sup>	空き <sup>1)</sup>	空き <sup>1)</sup>
					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。  
 1) PWM 21を用いた信号調整に必要

## 1Vpp、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> ); A <sub>p</sub> = 2 x 0.19 mm <sup>2</sup>				
PUR 4 x (2 x 0.14 mm <sup>2</sup> ) + (4 x 0.5 mm <sup>2</sup> ); A <sub>p</sub> = 2 x 0.5 mm <sup>2</sup>			∅ 8 mm	∅ 6 mm <sup>2)</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	355209xx	
<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	

## 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> ); A <sub>p</sub> = 2 x 0.16 mm <sup>2</sup>				∅ 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); PWM 21/PWT 101用検査ケーブル		1080091-xx		

2) ∅ 6 mm用ケーブル: 最長9 m  
 A<sub>p</sub>: 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。



**関連資料:**

- カタログ: 光学走査方式組込み型角度エンコーダ
- 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

1222041-xx  
1078628-xx

# 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  
☎ (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