

# HEIDENHAIN



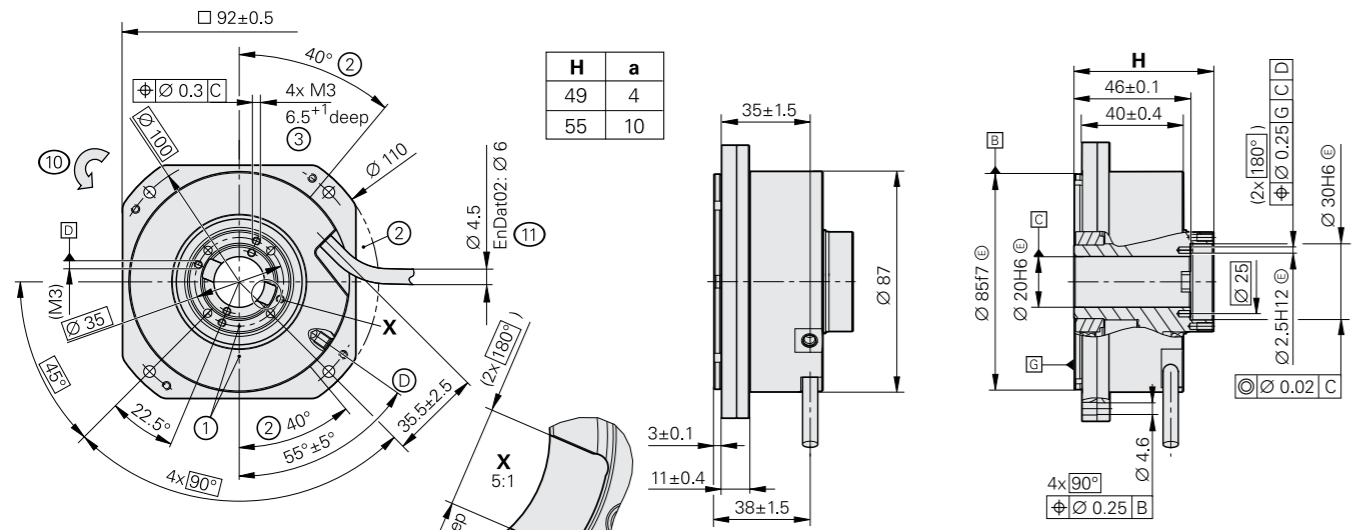
製品情報

## RCN 200

ベアリング内蔵  
アブソリュート角度エンコーダ

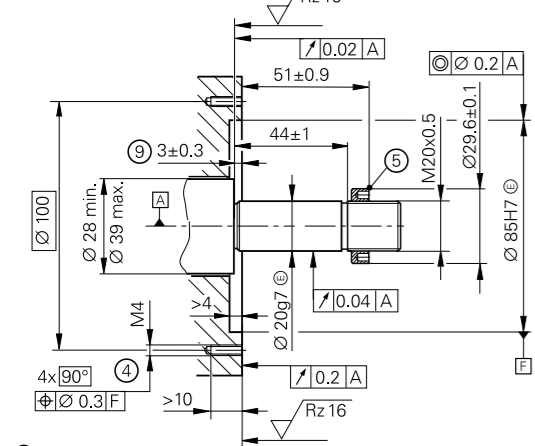
# RCN 200

- ステータカップリング内蔵
- 貫通型中空シャフト  $\varnothing 20$  mm
- システム精度:  $\pm 6''$  ならびに  $\pm 8''$
- 機械的接続の緩みに関する故障除外が可能



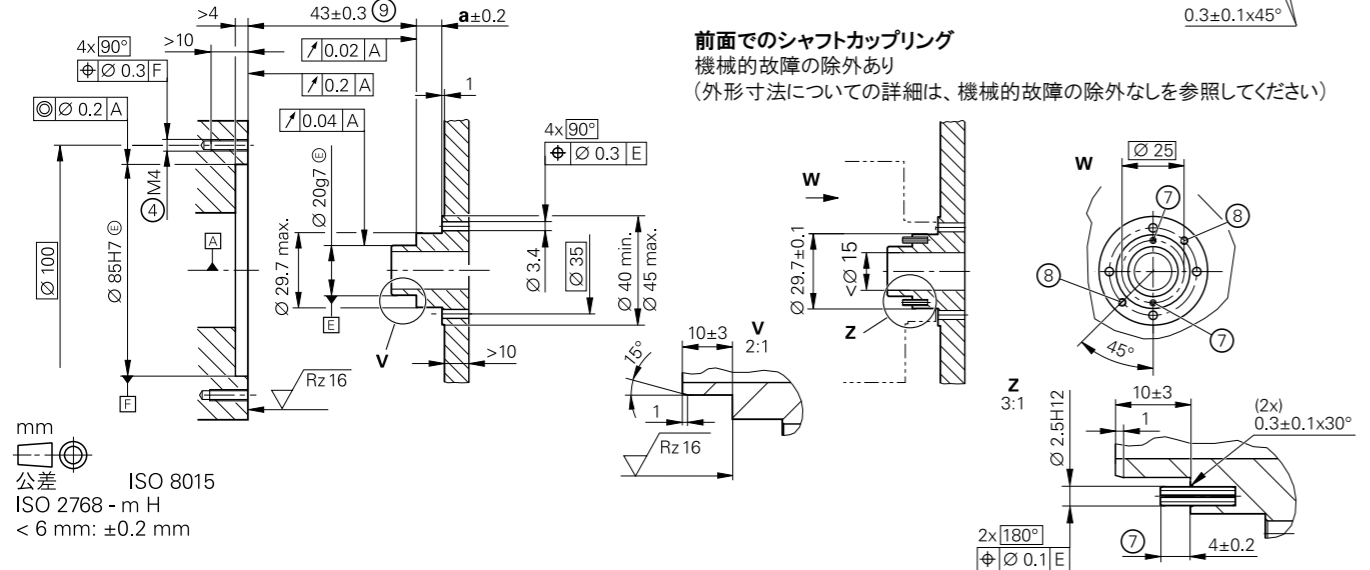
⑩ リングナットを用いたシャフトカップリング  
機械的故障の除外なし

リングナットと回り止めを用いたシャフトカップリング  
機械的故障の除外あり  
(外形寸法についての詳細は、機械的故障の除外なしを参照してください)



⑪ 前面でのシャフトカップリング  
機械的故障の除外なし

⑫ 前面でのシャフトカップリング  
機械的故障の除外あり  
(外形寸法についての詳細は、機械的故障の除外なしを参照してください)



mm  
公差 ISO 8015  
ISO 2768 - m H  
< 6 mm:  $\pm 0.2$  mm

- = 機械側回転中心
- ⊙ = 圧縮空気注入口
- ⊗ = 取付けに必要な寸法
- 1 = 0°位置記号 ( $\pm 5^\circ$ )
- 2 = ユーザー用空きスペース
- 3 = ねじ穴深さ:  $4.5 \pm 0.5$  mm
- 4 = ねじ穴深さ: > 7.5 mm
- 5 = 別売アクセサリ: リングナット (ID 336669-03)
- 6 = 別売アクセサリ: 回り止め (ID 817921-01)
- 7 = 2個のスプリングピン、ISO 8752-2.5 x 10-St
- 8 = スプリングピン使用時には、取外し用タップ(M3)を準備してください
- 9 = 取付けと熱変位による影響を加味した公差。動的変化には対応していません。
- 10 = 位置値を得るための回転方向
- 11 = ケーブル支持 最長50 mm

	RCN 210	RCN 280	RCN 290 F	RCN 290 M
目盛本体	DIADUR目盛格子付ガラスディスク(アブソリュートとインクリメンタルトラック付、目盛線本数 2048)			
システム精度*	$\pm 6''$ 、 $\pm 8''$			
1信号周期内の位置誤差	$\leq \pm 1.5''$			
インターフェース	EnDat 2.2		ファンック シリアルインターフェース $\alpha$ iインターフェース	三菱高速 シリアルインターフェース
区分*	EnDat22	EnDat02	$\alpha$ iインタフェース	Mit03-4
位置値/回転	33554432 (25 ビット)、ファンック $\alpha$ インタフェース: 8388608 (23 ビット)			
電氣的許容回転数	$\leq 3000$ rpm (連続計測モード)			
クロック周波数 計算時間 $t_{cal}$	$\leq 16$ MHz $\leq 7 \mu s$	$\leq 2$ MHz $\leq 9 \mu s$	-	
インクリメンタル信号 カットオフ周波数 -3 dB	-		$\sim 1$ V <sub>PP</sub> $\geq 400$ kHz	-
電氣的接続	ケーブル(1 m)、8ピン M12カップリング(オス)付	ケーブル(1 m)、17ピン M23カップリング(オス)付	ケーブル(1 m)、8ピンM12カップリング(オス)付	
ケーブル長 <sup>1)</sup>	$\leq 150$ m		$\leq 50$ m	$\leq 30$ m
供給電圧	DC 3.6 V ~ 14 V			
消費電力 <sup>2)</sup> (最大)	3.6 V: $\leq 0.72$ W、14 V: $\leq 0.8$ W			
消費電流(標準値)	5 V: 100 mA (負荷なし)			
シャフト*	貫通型中空シャフト D = 20 mm (シャフト長 49 mm もしくは 55 mm)			
機械的許容回転数	$\leq 3000$ rpm			
始動トルク(20 °Cの時)	$\leq 0.16$ Nm (標準値)			
慣性モーメント	高さH = 49 mm: ロータ(中空シャフト): $91 \cdot 10^{-6}$ kgm <sup>2</sup> 、ステータ(ハウジング/フランジ): $570 \cdot 10^{-6}$ kgm <sup>2</sup> 高さH = 55 mm: ロータ(中空シャフト): $97 \cdot 10^{-6}$ kgm <sup>2</sup> 、ステータ(ハウジング/フランジ): $570 \cdot 10^{-6}$ kgm <sup>2</sup>			
シャフトの許容アキシャル方向 ずれ	$\pm 0.3$ mm			
固有振動数	$\geq 1000$ Hz			
振動 55 ~ 2000 Hz 衝撃 6 ms	$\leq 200$ m/s <sup>2</sup> (IEC 60068-2-6) $\leq 200$ m/s <sup>2</sup> (IEC 60068-2-27)			
使用温度	0 °C ~ 60 °C -20 °C ~ 60 °C <sup>3)</sup>			
保護等級 IEC 60529	IP 64			
質量	$\approx 0.8$ kg			

- \* 注文時にご指定ください
- 1) ハイデンハイン製ケーブル使用時:  $\leq 8$  MHz
- 2) 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の電氣的仕様を参照してください
- 3) 機械的接続の緩みに関する故障除外なし

## 精度表

ハイデンハインでは、角度エンコーダRCN 2xxの**品質検査証明書**を添付しています。品質検査証明書によって、エンコーダが仕様に記載のシステム精度を満たしていることを確認できます。行き5回、戻り5回の測定をして得られたシステム精度を記録しています。回転ごとの測定位置は、ロングレンジの誤差と1信号周期の間の位置誤差の両方を高精度で記録できるように選定されています。反転誤差は10個の測定点を前後両方向に測定することによって確認します。機械的ヒステリシスには下記の制限値が適用されます。

**RCN 2xx:**  $\leq 2''$

### システム精度 $\pm 6''$ のRCN 2xx

品質検査証明書には、ヒステリシスのない前後各5回の測定による位置誤差の平均値曲線を記載しています。1回転の間の最大位置誤差および1信号周期内の最大位置誤差は、別々に記載しています。さらに、ヒステリシスの算術平均と最大値を記録しています。

### システム精度 $\pm 8''$ のRCN 2xx

システム精度 $\pm 8''$ のRCN 2xxの測定値に関する情報は、品質検査証明書に記載していません。

## 取付け 一般情報

### 取付け

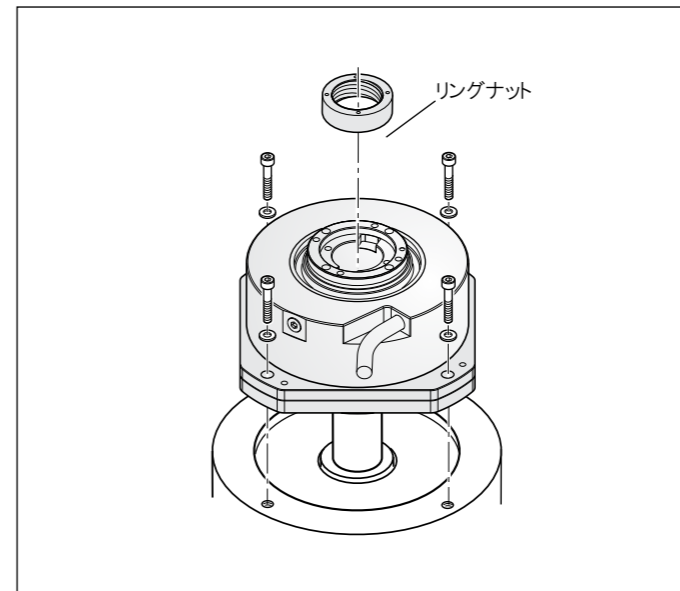
RCN 2xxのハウジングを取付け用フランジと芯出しカラーによって据付の機械部品に取付けます。

### リングナットを用いたシャフトカップリング (ID 336669-03)

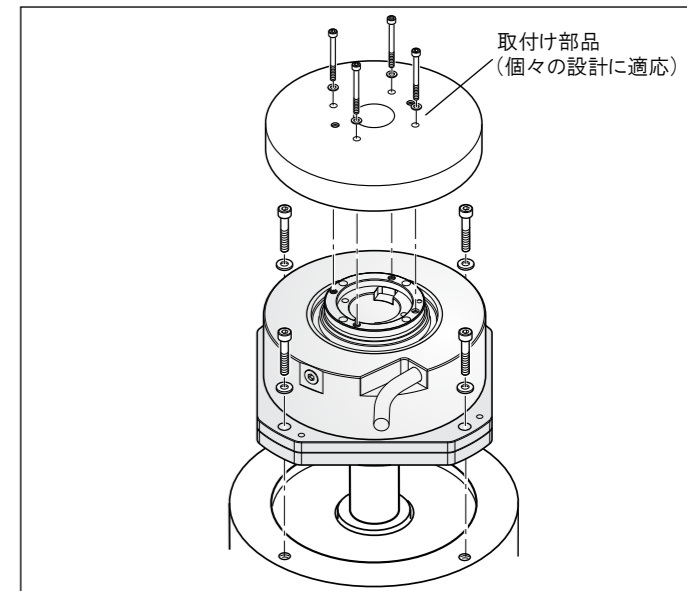
取付け時、角度エンコーダの貫通型中空シャフトを機械側のシャフトにはめ合わせ、エンコーダの前面からリングナットで固定します。リングナットは取付け治具(ID 530334-03)によって簡単に締めることができます。

### 前面でのシャフトカップリング

中空シャフトは、個々の設計に合わせた専用の取付け部品(納入品目には含まれていません)を使用して表面のねじ穴で取り付けます。



リングナットを用いたシャフトカップリング



前面でのシャフトカップリング

### 許容角加速度

(機械的接続の緩みに関する故障除外なし)

**RCN 2xx:**  $1000 \text{ rad/s}^2$

### 材質

機械側シャフトと取付け部品は、表に記載の材質を使用する必要があります。

	取付け軸	取付けステータ
材質	鉄鋼(スチール/鋳鉄)	
引張り張力 $R_m$	$\geq 600 \text{ N/mm}^2$	$\geq 250 \text{ N/mm}^2$
せん断力 $\tau_B$	$\geq 390 \text{ N/mm}^2$	$\geq 290 \text{ N/mm}^2$
接触面圧 $p_G$	$\geq 660 \text{ N/mm}^2$	$\geq 275 \text{ N/mm}^2$
弾性率 E	$110\,000 \text{ N/mm}^2 \sim 215\,000 \text{ N/mm}^2$	
熱膨張係数 $\alpha_{\text{therm}}$ (20 °Cの時)	$10 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1} \sim 17 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$	
取付け温度	ねじの接続に関する全ての情報は、取付け温度が15 °C ~ 35 °Cの場合におけるものです。	

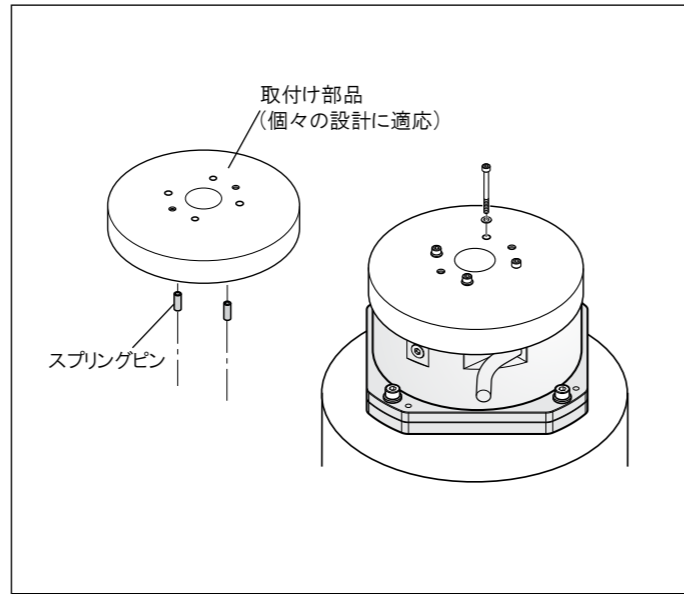
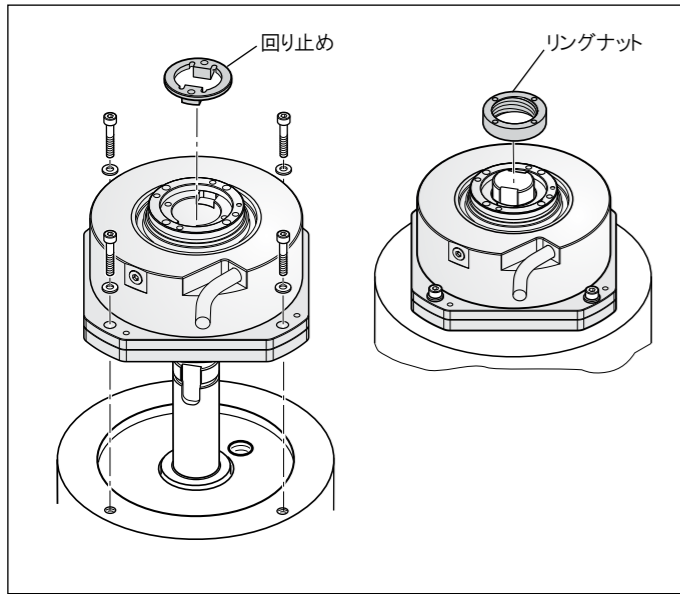
# 取付け 機械的故障の除外

## 機械的接続の緩みに関する故障除外

機械的故障の除外に対応するRCN 2xxの取付けは複数の方法があります。

通常、ハウジングやフランジは取付けねじで取付けますが、中空シャフトの場合は特別な考慮が必要です。リングナットを用いた取付けの場合、**回り止め**(ID 817921-01)を使用しなければなりません(リングナットと回り止めの慣性モーメント:  $4.8 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$ )。

また、このような故障除外は、ねじとスプリングピンを用いる前面でのシャフトカップリングも可能です。詳細および仕様上の制約については、下表を参照してください。



機械的接続	固定方法 <sup>1)</sup>	機械的接続の安全位置 <sup>2)</sup>	仕様上の制約 <sup>3)</sup>
ハウジング/フランジ	ねじ: M4 ISO 4762 8.8	$\pm 0^\circ$	仕様を参照してください • 使用温度 取付けを参照してください • 許容角加速度
中空シャフト リングナットを用いたシャフトカップリング	リングナットと回り止め (取付けを参照してください)	$\pm 0.55^\circ$	
中空シャフト 前面でのシャフトカップリング	ねじ: M3 ISO 4762 8.8 スプリングピン: ISO 8752 - 2.5 x 10 - St	$\pm 0.07^\circ$	

- <sup>1)</sup> ねじ留めの際に回転止めの使用が必要です(取付けもしくはサービス用)  
<sup>2)</sup> 明確に規定された取付け方法の場合のみ、故障除外が可能です  
<sup>3)</sup> 機械的故障の除外なしの場合と比較

これによりエンコーダと機械側の軸もしくはエンコーダとユーザーの取付け部品との機械的接続の緩みに対する故障除外が可能になります。他にユーザー側部品のみの接続を行う場合、機械的故障除外の設計は以下のエンコーダトルクを考慮する必要があります。

$$M_{\text{Max}} = J \cdot \alpha + 4.5 \text{ Nm}$$

$\alpha$ : アプリケーションの最大角加速度  
 $J$ : エンコーダ(ロータまたはステータ、仕様を参照)および接続部(例、中空シャフトとシャフトカップリングに加速が加わる場合のリングナットや回り止め)の慣性モーメント

## 許容角加速度

以下の値は角加速度として適用されます。ただし、加速度や取付け条件により異なります。

- リングナットと回り止めを用いたシャフトカップリングと中空シャフトに加速が加わる場合のロータの許容角加速度:  $20000 \text{ rad/s}^2$
- ねじとスプリングピンを用いた前面でのシャフトカップリングと中空シャフトに加速が加わる場合のロータの許容角加速度:  $5500 \text{ rad/s}^2$
- フランジ/ハウジングから加速が加わる場合のステータの許容角加速度:  $4000 \text{ rad/s}^2$

# 電氣的接続

## EnDat(インクリメンタル信号なし) ピン配列

8ピンM12カップリング								
	電源				シリアルデータ伝送			
	8	2	5	1	3	4	7	6
	$U_P$	センサ $U_P$	0 V	センサ 0 V	DATA	$\overline{\text{DATA}}$	CLOCK	$\overline{\text{CLOCK}}$
	茶/緑	青	白/緑	白	灰	ピンク	紫	黄

シールド はハウジングへ、 $U_P$  = 供給電圧  
 センサ: センサ線は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!

## EnDat(インクリメンタル信号あり) ピン配列

17ピンM23カップリング													
	電源				インクリメンタル信号 <sup>1)</sup>					シリアルデータ伝送			
	7	1	10	4	11	15	16	12	13	14	17	8	9
	$U_P$	センサ $U_P$	0 V	センサ 0 V	内部シールド	A+	A-	B+	B-	DATA	$\overline{\text{DATA}}$	CLOCK	$\overline{\text{CLOCK}}$
	茶/緑	青	白/緑	白	/	緑/黒	黄/黒	青/黒	赤/黒	灰	ピンク	紫	黄

シールド はハウジングへ、 $U_P$  = 供給電圧  
 センサ: センサ線は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> 区分EnDat01 および EnDat02 のみ

# アダプタケーブルと接続ケーブル

## ファナック ピン配列

8ピンM12カップリング									
電源					シリアルデータ伝送				
8	2	5	1	-	3	4	7	6	
Up	センサ Up	0 V	センサ 0 V	シールド	シリアルデータ	シリアルデータ	リクエスト	リクエスト	
茶/緑	青	白/緑	白	-	灰	ピンク	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!

## 三菱 ピン配列

8ピンM12カップリング									
電源					シリアルデータ伝送				
8	2	5	1		3	4	7	6	
Up	センサ Up	0 V	センサ 0 V		シリアルデータ	シリアルデータ	リクエスト フレーム	リクエスト フレーム	
茶/緑	青	白/緑	白		灰	ピンク	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!

## EnDat(インクリメンタル信号なし)用アダプタケーブルと接続ケーブル

PUR被覆接続ケーブル	Ø 6 mm、2 × (2 × 0.09 mm <sup>2</sup> ) + 2 × (2 × 0.16 mm <sup>2</sup> )	Ap = 2 × 0.16 mm <sup>2</sup>
アダプタケーブル 8ピンM12コネクタ(メス)と15ピンD-subコネクタ(メス)付		1036521-xx
アダプタケーブル 8ピンM12コネクタ(メス)と15ピンD-subコネクタ(オス)付		1036526-xx
接続ケーブル 8ピンM12コネクタ(メス)と8ピンM12カップリング(オス)付		1036372-xx

## EnDat(インクリメンタル信号あり)用アダプタケーブルと接続ケーブル

PUR被覆接続ケーブル	Ø 8 mm、4 × (2 × 0.16 mm <sup>2</sup> ) + 4 × 0.5 mm <sup>2</sup> + 4 × 0.16 mm <sup>2</sup>	Ap = 2 × 0.5 mm <sup>2</sup>
アダプタケーブル 17ピンM23コネクタ(メス)と15ピンD-subコネクタ(メス)付		332115-xx
アダプタケーブル 17ピンM23コネクタ(メス)と15ピンD-subコネクタ(オス)付		324544-xx
接続ケーブル 17ピンM23コネクタ(メス)と片側バラ線		309778-xx

## ファナック/三菱用接続ケーブル

PUR被覆接続ケーブル	Ø 6 mm、2 × (2 × 0.09 mm <sup>2</sup> ) + 2 × (2 × 0.16 mm <sup>2</sup> )	Ap = 2 × 0.16 mm <sup>2</sup>
接続ケーブル 8ピンM12コネクタ(メス)と8ピンM12カップリング(オス)付		1036372-xx

Ap: 電源線の断面積  
 Ø: ケーブル径(曲げ半径については、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を参照してください)  
 その他ケーブルについては、カタログケーブル・コネクタを参照してください

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:

エンコーダを正しく動作させるために以下資料の記載内容にしたがってください。  
 カタログ: ベアリング内蔵角度エンコーダ 591109-xx  
 Mounting instructions: RCN 200 1189093-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  
 カタログ、製品情報に関しては、[www.heidenhain.co.jp](http://www.heidenhain.co.jp)を参照してください。

# ハイデンハイン株式会社

www.heidenhain.co.jp

本社  
 〒102-0083  
 東京都千代田区麴町3-2  
 ヒューリック麴町ビル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