

# 高分解能と耐環境性に特化した ストロングエンコーダ

- 最高で65,536ステップの高分解能を実現
- プログラマブルタイプは分解能を変更可能
- 使用周囲温度:~+100℃(型式による)

**SICK**

この商品はシック社製です。

関連製品

φ36mmフランジなら

**DBS36**

● M-9



φ50mmフランジなら

**DBS50**

● M-19



## 特長 Features

- φ6mm又はφ10mmソリッドシャフト、ブラインドホローシャフト、スルーホローシャフトのフルラインアップ
- 最大分解能65,536パルスを実現!  
分解能は専用のプログラミングツールにより簡単に設定可能です。(プログラマブルタイプのみ)
- ケーブル長1.5m、3m、5mのケーブルタイプと、M12またはM23のコネクタタイプ
- 印刷・包装・工作機械組込用に最適!



ドイツ製品ですが、短納期でご提供致します!  
安定したデリバリータイムを実現しました。

## 型式選択表

**DFS**

製品グループ  
新スタンダード  
エンコーダ  
インクリメンタル

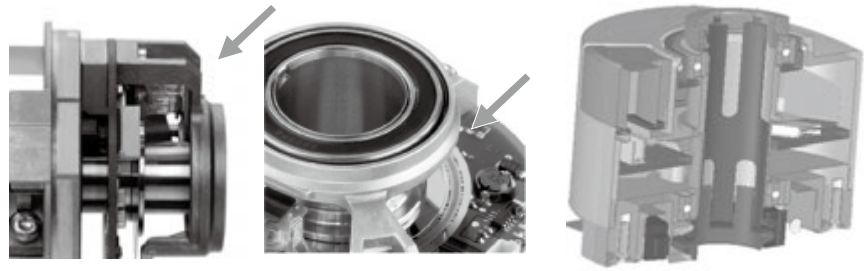
筐体形状	タイプバージョン	取り付けバージョン	シャフト形状	インタフェース	接続方式	分解能
60 φ60mm 筐体	E 分解能100~2048 (分解能指定タイプのみ) B 分解能1~10000 A 分解能1~65536	S ソリッドシャフト B ブラインドホローシャフト T スルーホローシャフト	4 φ10mm×19mm ソリッドシャフトフェースマウント 1 φ6mm×10mm ソリッドシャフトサーボフランジ B φ8mm金属ホローシャフト C φ3/8"金属ホローシャフト D φ10mm金属ホローシャフト E φ12mm金属ホローシャフト F φ1/2"金属ホローシャフト G φ14mm金属ホローシャフト H φ15mm金属ホローシャフト J φ5/8"金属ホローシャフト 3 φ3/8"樹脂ホローシャフト 4 φ10mm樹脂ホローシャフト 5 φ12mm樹脂ホローシャフト 6 φ1/2"樹脂ホローシャフト 7 φ14mm樹脂ホローシャフト 8 φ15mm樹脂ホローシャフト	A 5V TTL (分解能指定タイプ) C 24V TTL (分解能指定タイプ) E 24V HTL (分解能指定タイプ) P 5~24V TTL/HTL (プログラマブルタイプ)	A M23-12ピン コネクタ、ラジアル C M12-8ピン コネクタ、ラジアル K ケーブル1.5m、 ユニバーサル L ケーブル3m、 ユニバーサル M ケーブル5m、 ユニバーサル	5桁の数値の分解能 指定が可能(分解能指 定タイプ)別途ご参照 ください 5桁の各タイプフル スケール数値(プログ ラマブル)

※すべての組み合わせが可能ではありません。詳細はお問い合わせください。

動作原理

最高で65,536ステップの高分解能

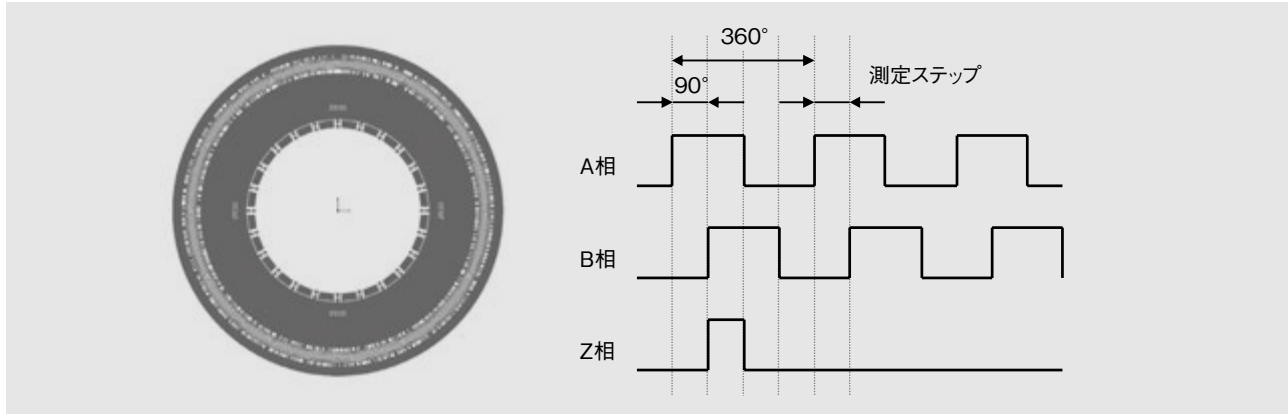
光電式スキャニングの原理にてインクリメンタルトラックを型抜きされたフレキシブル金属のコードディスクのインクリメンタル位置信号を生成します。



高精度・高耐久性のニッケル金属製インクリメンタルディスク

30mmφのフレキシブル金属に物理的にスリットをカットされたコードディスク

- 90°位相のずれた分解能分の測定ステップのパルスを出力しCW/CCW(時計回り/反時計回り)の判別が可能
- 定期的に1パルス出力する原点信号:自在に設定可能



LED光源により照射された拡散光をレンズにより誤動作の無い平行光に変換し、コードディスクを透過した光を受光素子にて検出し、パルスを発生させています。スキャニングマスクを用いることで、90°位相がずれたA相、B相の各パルスを発生させ、CW/CCW(時計回り/反時計回り)の判別が可能となります。

また、SICK社の長年蓄積された技術が具現化された受光素子、および複数の透過スリットが生かされています。

コードディスクはSICK社独自技術による高精度・高精密にスリット加工されたニッケル金属ディスクが採用され超高分解能65,536が実現されています。

ニッケル金属製のコードディスクは高い耐衝撃性・耐熱性を実現しています。

また、ベアリング間のピッチを拡げるレイアウトの採用により高い耐久性かつ高速の許容回転数を実現しました。

コネクタをカバー内部に格納したケーブル引き出しタイプの接続部、またはM23-ピンコネクタ/M12-8ピンコネクタ接続



ジックの新方式では、エンコーダどうし、およびマスタやアクチュエータを直接繋げる事が可能です。従来の方式に比べて配線数が飛躍的に少なくなり、管理が楽になるという大きなメリットがあります。

広範な耐温度性能  
-20°Cの低温から、+100°Cの高温まで使用可能

CE、UL、およびRoHS対応エンコーダ

光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン  
エリアセンサ

超音波センサ

近接センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ  
2次元コードリーダ

圧力センサ  
水位センサ

ロータリエンコーダ

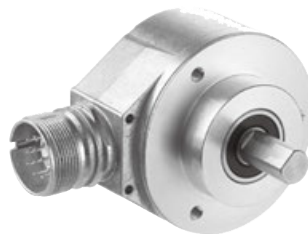
温度計

検査装置  
産業用カメラ

サポート

高分解能

DFS60



## テクニカルデータ

■エンコーダデータ		■タイプ		
DFS 60		E	B	A
ソリッドシャフト径	10×19mm			
電氣的インタフェース	4.5 ... 5.5V, TTL/RS422			
	10 ... 32V, TTL/RS422			
	10 ... 32V, HTL/プッシュプル			
	5 ... 32V, TTL/HTL:プログラマブル			
分解能(1回転当り)	100 ... 2048			
	1 ... 10,000			
	1 ... 65,536			
重量	0.3kg			
ロータの慣性モーメント	6.2gcm <sup>2</sup>			
測定ステップ	90°/分解能			
参照シグナル	シグナル数			
	シグナル位置			
	90°, A相およびB相に論理的に関連			
誤差リミット	±0.3°			
	±0.05°			
	±0.03°			
測定ステップの偏差	Number of line 1 ... 99	±0.08°		
		±0.04°		
	Number of line 100 ... 10,000	±0.2°		
		±0.01°		
		±0.008°		
	Number of line > 10,000	±0.002°		
出力頻度最大	TTL/RS422	300 KHz		
		600 KHz		
		820 KHz		
	HTL/プッシュプル	300 KHz		
		600 KHz		
		820 KHz		
	HTL/programmable	600 KHz		
		820 KHz		
動作スピード最大 <sup>1)</sup>	10,000 min <sup>-1</sup>			
角加速度	5 x 10 <sup>5</sup> rad/s <sup>2</sup>			
動作トルク 20℃にて	0.3 Ncm			
起動トルク 20℃にて	0.5 Ncm			
ドライブ要素の許容シャフトぶれ	ラジアル	80N		
	アクシアル	40N		
ベアリング寿命	3 x 10 <sup>9</sup> 回転			
動作周囲温度範囲	0 ... +70℃			
	-20 ... +100℃			
保管周囲温度(パッケージなし)	-40 ... +100℃			
許容周囲湿度 <sup>2)</sup>	90%			
EMC <sup>3)</sup>				
耐環境	耐衝撃 <sup>4)</sup>	50 g/6 ms		
		70 g/6 ms		
		60 g/6 ms		
	耐振動 <sup>5)</sup>	20 g/10 ... 2000 Hz		
		30 g/10 ... 2000 Hz		
IEC60529による保護クラス	IP 64			
	IP 65			
電流負荷	4.5 ... 5.5 V, TTL/RS422	30 mA		
	10 ... 32 V, TTL/RS422	30 mA		
	10 ... 32 V, HTL/プッシュプル	30 mA		
	5 ... 32 V, TTL/HTL programmable	30 mA		
動作電流負荷なし	4.5 ... 5.5 V, TTL/RS422	40 ms		
	10 ... 32 V, TTL/RS422	40 ms		
	10 ... 32 V, HTL/プッシュプル	40 ms		
	5 ... 32 V, TTL/HTL programmable	60 ms		
電源投入後の初期化時間	4.5 ... 5.5 V, TTL/RS422	40 ms		
	10 ... 32 V, TTL/RS422	40 ms		
	10 ... 32 V, HTL/プッシュプル	40 ms		
	5 ... 32 V, TTL/HTL programmable	1000 ms		

1) 自家発熱3.3 K/ 1,000 min<sup>-1</sup> 適用の際は使用温度範囲に注意してください

2) 光学検知部に結露なきこと

3) DIN EN 61000-6-2及びDIN EN 61000-6-4に準拠

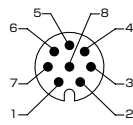
4) DIN EN 60068-2-27

5) DIN EN 60068-2-6

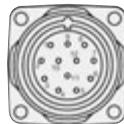
ピン及びケーブルの配列

M12-8 ピンコネクタ	M23-12 ピンコネクタ	ケーブル配色	シグナル TTL、HTL	説明
1	6	茶	A <sup>1)</sup>	信号線
2	5	白	A	信号線
3	1	黒	B <sup>1)</sup>	信号線
4	8	桃	B	信号線
5	4	黄	Z <sup>1)</sup>	信号線
6	3	紫	Z	信号線
7	10	青	GND	電源電圧0Vおよびエンコーダのグラウンド接続
8	12	赤	+Us	電源電圧V <sup>2)</sup>
-	9	シールド	シールド	シールド <sup>3)</sup>
-	2		N. C.	接続しない
-	11		N. C.	接続しない

1) TTLのみ  
 2) 筐体にポテンシャルなし  
 3) シールドは、エンコーダサイドでは筐体に接続されています。  
 制御側ではアースにおとして下さい。



M12-8 ピンコネクタ概観  
(エンコーダ側)



M23-12 ピンコネクタ概観  
(エンコーダ側)

光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン  
エリアセンサ

超音波センサ

近接センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ  
2次元コードリーダ

圧力センサ  
水位センサ

ロータリエンコーダ

温度計

検査装置  
産業用カメラ

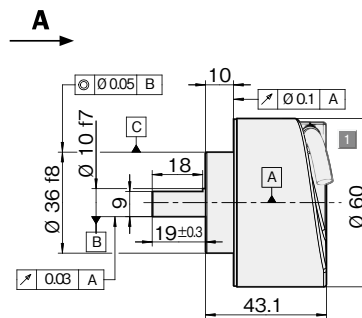
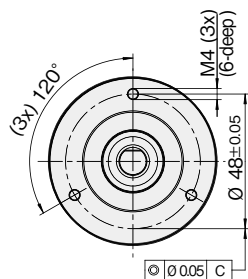
サポート

高分解能

DFS60

外形寸法図

ケーブルタイプ

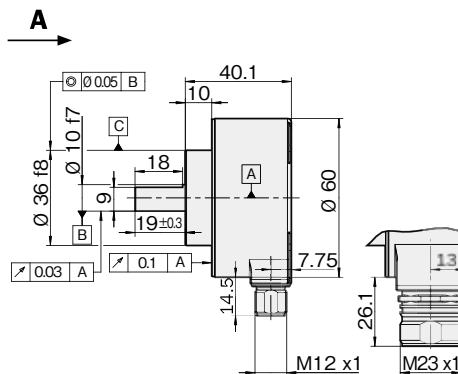
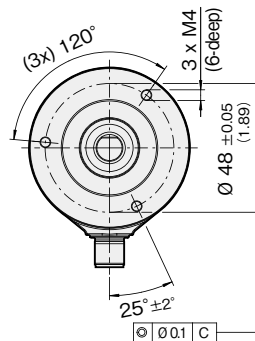


1) ケーブル外径-Ø = 5.6 ± 0.2 mm  
 最小曲げ径 R = 30 mm

一般的な誤差範囲は DIN ISO 2768-mk に準拠

M12およびM23コネクタタイプ

コネクタ・コネクタケーブルは別売です。



一般的な誤差範囲は DIN ISO 2768-mk に準拠



## テクニカルデータ

■エンコーダデータ		■タイプ		
DFS 60		E	B	A
ソリッドシャフト径	6x10mm			
電氣的インタフェース	4.5 ... 5.5V, TTL/RS422			
	10 ... 32V, TTL/RS422			
	10 ... 32V, HTL/プッシュプル			
	5 ... 32V, TTL/HTL:プログラマブル			
分解能(1回転当り)	100 ... 2048			
	1 ... 10,000			
	1 ... 65,536			
重量	0.3kg			
ロータの慣性モーメント	6.2gcm <sup>2</sup>			
測定ステップ	90°/分解能			
参照シグナル	シグナル数			
	シグナル位置			
	90°, A相およびB相に論理的に関連			
誤差リミット	±0.3°			
	±0.05°			
	±0.03°			
測定ステップの偏差	Number of line 1 ... 99	±0.08°		
	±0.04°			
	Number of line 100 ... 10,000	±0.2°		
	±0.01°			
	±0.008°			
	Number of line > 10,000	±0.002°		
出力頻度最大	TTL/RS422	300 KHz		
		600 KHz		
		820 KHz		
	HTL/プッシュプル	300 KHz		
		600 KHz		
		820 KHz		
	HTL/programmable	600 KHz		
		820 KHz		
動作スピード最大 <sup>1)</sup>	10,000 min <sup>-1</sup>			
角加速度	5 x 10 <sup>5</sup> rad/s <sup>2</sup>			
動作トルク 20℃にて	0.3 Ncm			
起動トルク 20℃にて	0.5 Ncm			
ドライブ要素の許容シャフトぶれ	ラジアル	80N		
	アクシアル	40N		
ベアリング寿命	3 x 10 <sup>9</sup> 回転			
動作周囲温度範囲	0 ... +70℃			
	-20 ... +100℃			
保管周囲温度(パッケージなし)	-40 ... +100℃			
許容周囲湿度 <sup>2)</sup>	90%			
EMC <sup>3)</sup>				
耐環境	耐衝撃 <sup>4)</sup>	50 g/6 ms		
		70 g/6 ms		
		60 g/6 ms		
	耐振動 <sup>5)</sup>	20 g/10 ... 2000 Hz		
		30 g/10 ... 2000 Hz		
IEC60529による保護クラス	IP 64			
	IP 65			
電流負荷	4.5 ... 5.5 V, TTL/RS422	30 mA		
	10 ... 32 V, TTL/RS422	30 mA		
	10 ... 32 V, HTL/プッシュプル	30 mA		
	5 ... 32 V, TTL/HTL programmable	30 mA		
動作電流負荷なし	4.5 ... 5.5 V, TTL/RS422	40 ms		
	10 ... 32 V, TTL/RS422	40 ms		
	10 ... 32 V, HTL/プッシュプル	40 ms		
	5 ... 32 V, TTL/HTL programmable	60 ms		
電源投入後の初期化時間	4.5 ... 5.5 V, TTL/RS422	40 ms		
	10 ... 32 V, TTL/RS422	40 ms		
	10 ... 32 V, HTL/プッシュプル	40 ms		
	5 ... 32 V, TTL/HTL programmable	1000 ms		

1) 自家発熱3.3 K/1,000 min<sup>-1</sup> 適用の際は使用温度範囲に注意してください

2) 光学検知部に結露なきこと

3) DIN EN 61000-6-2及びDIN EN 61000-6-4に準拠

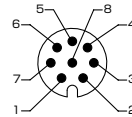
4) DIN EN 60068-2-27

5) DIN EN 60068-2-6

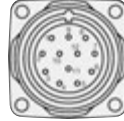
ピン及びケーブルの配列

M12-8 ピンコネクタ	M23-12 ピンコネクタ	ケーブル配色	シグナル TTL, HTL	説明
1	6	茶	A <sup>1)</sup>	信号線
2	5	白	A	信号線
3	1	黒	B <sup>1)</sup>	信号線
4	8	桃	B	信号線
5	4	黄	Z <sup>1)</sup>	信号線
6	3	紫	Z	信号線
7	10	青	GND	電源電圧0Vおよびエンコーダのグランド接続
8	12	赤	+Us	電源電圧V2)
-	9	シールド	シールド3)	
-	2		N. C.	接続しない
-	11		N. C.	接続しない

1)TTLのみ  
2)筐体にポテンシャルなし  
3)シールドは、エンコーダサイドでは筐体に接続されています。  
制御側ではアースにおとして下さい。



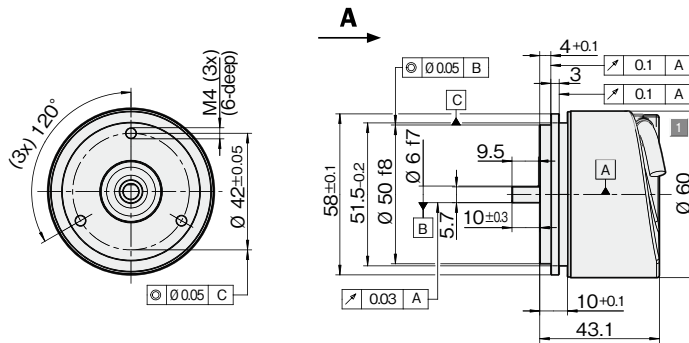
M12-8 ピンコネクタ概観  
(エンコーダ側)



M23-12 ピンコネクタ概観  
(エンコーダ側)

外形寸法図

ケーブルタイプ

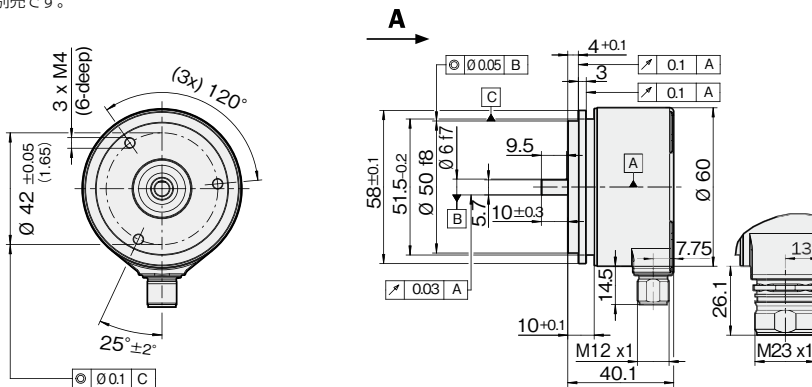


1) ケーブル外径- $\varnothing = 5.6 \pm 0.2$  mm  
最小曲げ半径 R = 30 mm

一般的な誤差範囲は DIN ISO 2768-mk に準拠

M12およびM23コネクタタイプ

コネクタ・コネクタケーブルは別売です。



一般的な誤差範囲は DIN ISO 2768-mk に準拠

光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン  
エリアセンサ

超音波センサ

近接センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ

2次元コードリーダ

圧力センサ

水位センサ

ロータリエンコーダ

温度計

検査装置  
産業用カメラ

サポート

高分解能

DFS60



## テクニカルデータ

■エンコーダデータ		■タイプ		
DFS 60		E	B	A
ホローシャフト径	8,10,12,14,15mm a.3/8",1/2",5/8"			
電氣的インタフェース	4.5 ... 5.5V,TTL/RS422			
	10 ... 32V,TTL/RS422			
	10 ... 32V,HTL/プッシュプル			
	5 ... 32V,TTL/HTL:プログラマブル			
分解能(1回転当り)	100 ... 2048			
	1 ... 10,000			
	1 ... 65,536			
重量	0.2kg			
ロータの慣性モーメント	40gcm <sup>2</sup>			
測定ステップ	90°/分解能			
参照シグナル	シグナル数 1			
	シグナル位置 90°,A相およびB相に論理的に関連			
誤差リミット	±0.3°			
	±0.05°			
	±0.03°			
測定ステップの偏差	Number of line 1 ... 99 ±0.08°			
	±0.04°			
	Number of line 100 ... 10,000 ±0.2°			
	±0.01°			
	±0.008°			
	Number of line>10,000 ±0.002°			
出力頻度最大	TTL/RS422 300 KHz			
	600 KHz			
	820 KHz			
	HTL/プッシュプル 300 KHz			
	600 KHz			
	820 KHz			
	HTL/programmable 600 KHz			
	820 KHz			
動作スピード最大 <sup>1)</sup>	6,000 min <sup>-1</sup>			
角加速度	5 x 10 <sup>5</sup> rad/s <sup>2</sup>			
動作トルク 20℃にて	0.6 Ncm			
起動トルク 20℃にて	0.8 Ncm			
ドライブ要素の許容シャフトぶれ				
	ラジアル Static/dynamic ±0.3/±0.1mm			
	±0.3/±0.05mm			
	アクシアル Static/dynamic ±0.5/±0.2mm			
	±0.5/±0.01mm			
ベアリング寿命	3 x 10 <sup>9</sup> 回転			
動作周囲温度範囲	0 ... +70℃			
	-20 ... +100℃			
保管周囲温度(パッケージなし)	-40 ... +100℃			
許容周囲湿度 <sup>2)</sup>	90%			
EMC <sup>3)</sup>				
耐環境	耐衝撃 <sup>4)</sup> 50 g/6 ms			
	70 g/6 ms			
	60 g/6 ms			
	耐振動 <sup>5)</sup> 20 g/10 ... 2000 Hz			
	30 g/10 ... 2000 Hz			
IEC60529による保護クラス	IP 64			
	IP 65			
電流負荷	4.5 ... 5.5 V, TTL/RS422 最大30 mA			
	10 ... 32 V, TTL/RS422 最大30 mA			
	10 ... 32 V, HTL/プッシュプル 最大30 mA			
	5 ... 32 V, TTL/HTL programmable 最大30 mA			
動作電流負荷なし	4.5 ... 5.5 V, TTL/RS422 40 ms			
	10 ... 32 V, TTL/RS422 40 ms			
	10 ... 32 V, HTL/プッシュプル 40 ms			
	5 ... 32 V, TTL/HTL programmable 60 ms			
電源投入後の初期化時間	4.5 ... 5.5 V, TTL/RS422 40 ms			
	10 ... 32 V, TTL/RS422 40 ms			
	10 ... 32 V, HTL/プッシュプル 40 ms			
	5 ... 32 V, TTL/HTL programmable 1000 ms			

1) 自家発熱3.3 K/1,000 min<sup>-1</sup>適用の際は使用温度範囲に注意してください

2) 光学検知部に結露なきこと

3) DIN EN 61000-6-2及びDIN EN 61000-6-4に準拠

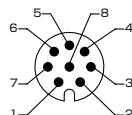
4) DIN EN 60068-2-27

5) DIN EN 60068-2-6

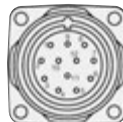
ピン及びケーブルの配列

M12-8 ピンコネクタ	M23-12 ピンコネクタ	ケーブル配色	シグナル TTL、HTL	説明
1	6	茶	A <sup>1)</sup>	信号線
2	5	白	A	信号線
3	1	黒	B <sup>1)</sup>	信号線
4	8	桃	B	信号線
5	4	黄	Z <sup>1)</sup>	信号線
6	3	紫	Z	信号線
7	10	青	GND	電源電圧0Vおよびエンコーダのグラウンド接続
8	12	赤	+Us	電源電圧V <sup>2)</sup>
-	9	シールド	シールド	シールド <sup>3)</sup>
-	2		N. C.	接続しない
-	11		N. C.	接続しない

1) TTLのみ  
 2) 筐体にポテンシャルなし  
 3) シールドは、エンコーダサイドでは筐体に接続されています。  
 制御側ではアースにおとして下さい。



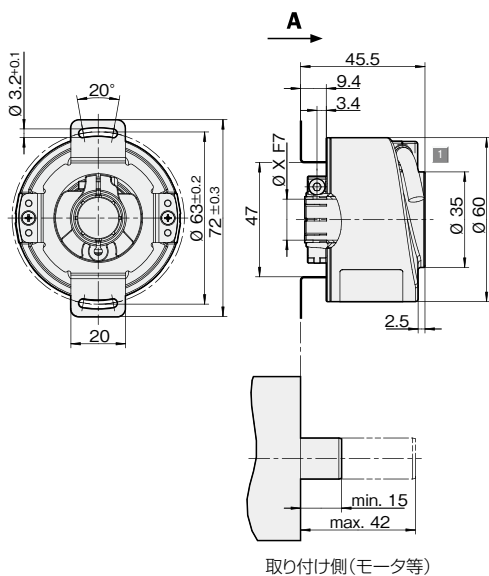
M12-8ピンコネクタ概観  
(エンコーダ側)



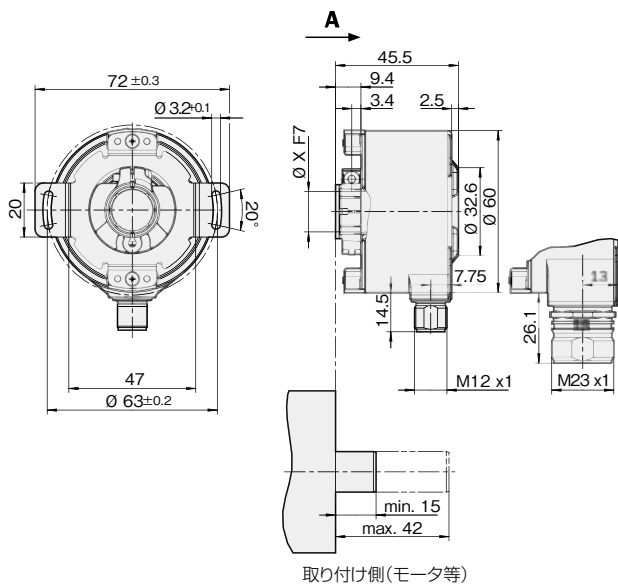
M23-12ピンコネクタ概観  
(エンコーダ側)

外形寸法図

ケーブルタイプ



M12およびM23コネクタタイプ コネクタ・コネクタケーブルは別売です。



1 ケーブル外径 $\phi = 5.6 \pm 0.2$  mm 最小曲げ半径 R = 30 mm

一般的な誤差範囲は DIN ISO 2768-mk に準拠

一般的な誤差範囲は DIN ISO 2768-mk に準拠

光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン  
エリアセンサ

超音波センサ

近接センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ  
2次元コードリーダ

圧力センサ  
水位センサ

ロータリエンコーダ

温度計

検査装置  
産業用カメラ

サポート

高分解能

DFS60



## テクニカルデータ

■エンコーダデータ		■タイプ			
		DFS 60	E	B	A
ホローシャフト径	10,12,14,15mm a.3/8",1/2"				
電氣的インタフェース	4.5 ... 5.5V,TTL/RS422				
	10 ... 32V,TTL/RS422				
	10 ... 32V,HTL/プッシュプル				
	5 ... 32V,TTL/HTL:プログラマブル				
分解能(1回転当り)	100 ... 2048				
	1 ... 10,000				
	1 ... 65,536				
重量	0.2kg				
ロータの慣性モーメント	40gcm <sup>2</sup>				
測定ステップ	90°/分解能				
参照シグナル	シグナル数 1				
	シグナル位置 90°,A相およびB相に論理的に関連				
誤差リミット	±0.3°				
	±0.05°				
	±0.03°				
測定ステップの偏差	Number of line 1 ... 99 ±0.08°				
	±0.04°				
	Number of line 100 ... 10,000 ±0.2°				
	±0.01°				
	±0.008°				
	Number of line>10,000 ±0.002°				
出力頻度最大	TTL/RS422 300 KHz				
	600 KHz				
	820 KHz				
	HTL/プッシュプル 300 KHz				
	600 KHz				
	820 KHz				
	HTL/programmable 600 KHz				
	820 KHz				
動作スピード最大 <sup>1)</sup>	9,000 min <sup>-1</sup>				
	12,000 min <sup>-1</sup>				
角加速度	5 x 10 <sup>5</sup> rad/s <sup>2</sup>				
動作トルク 20℃にて	0.6 Ncm				
起動トルク 20℃にて	0.8 Ncm				
ドライブ要素の許容シャフトぶれ					
	ラジアル Static/dynamic ±0.3/±0.1mm				
	±0.3/±0.05mm				
	アクシアル Static/dynamic ±0.5/±0.2mm				
	±0.5/±0.01mm				
ベアリング寿命	3 x 10 <sup>9</sup> 回転				
動作周囲温度範囲	0 ... +70℃				
	-20 ... +100℃				
保管周囲温度(パッケージなし)	-40 ... +100℃				
許容周囲湿度 <sup>2)</sup>	90%				
EMC <sup>3)</sup>					
耐環境	耐衝撃 <sup>4)</sup> 50 g/6 ms				
	70 g/6 ms				
	60 g/6 ms				
	耐振動 <sup>5)</sup> 20 g/10 ... 2000 Hz				
	30 g/10 ... 2000 Hz				
IEC60529による保護クラス	IP 64				
	IP 65				
電流負荷	4.5 ... 5.5 V, TTL/RS422 最大30 mA				
	10 ... 32 V, TTL/RS422 最大30 mA				
	10 ... 32 V, HTL/プッシュプル 最大30 mA				
	5 ... 32 V, TTL/HTL programmable 最大30 mA				
動作電流負荷なし	4.5 ... 5.5 V, TTL/RS422 40 ms				
	10 ... 32 V, TTL/RS422 40 ms				
	10 ... 32 V, HTL/プッシュプル 40 ms				
	5 ... 32 V, TTL/HTL programmable 60 ms				
電源投入後の初期化時間	4.5 ... 5.5 V, TTL/RS422 40 ms				
	10 ... 32 V, TTL/RS422 40 ms				
	10 ... 32 V, HTL/プッシュプル 40 ms				
	5 ... 32 V, TTL/HTL programmable 1000 ms				

1) 自家発熱3.3K/1,000 min<sup>-1</sup>適用の際は使用温度範囲に注意してください

2) 光学検知部に結露なきこと

3) DIN EN 61000-6-2及びDIN EN 61000-6-4に準拠

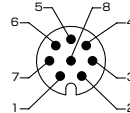
4) DIN EN 60068-2-27

5) DIN EN 60068-2-6

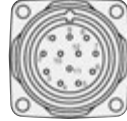
ピン及びケーブルの配列

M12-8 ピンコネクタ	M23-12 ピンコネクタ	ケーブル配色	シグナル TTL、HTL	説明
1	6	茶	A <sup>1)</sup>	信号線
2	5	白	A	信号線
3	1	黒	B <sup>1)</sup>	信号線
4	8	桃	B	信号線
5	4	黄	Z <sup>1)</sup>	信号線
6	3	紫	Z	信号線
7	10	青	GND	電源電圧0Vおよびエンコーダのグラウンド接続
8	12	赤	+Us	電源電圧V <sup>2)</sup>
-	9	シールド	シールド	シールド <sup>3)</sup>
-	2		N. C.	接続しない
-	11		N. C.	接続しない

1) TTLのみ  
 2) 筐体にポテンシャルなし  
 3) シールドは、エンコーダサイドでは筐体に接続されています。  
 制御側ではアースにおとして下さい。



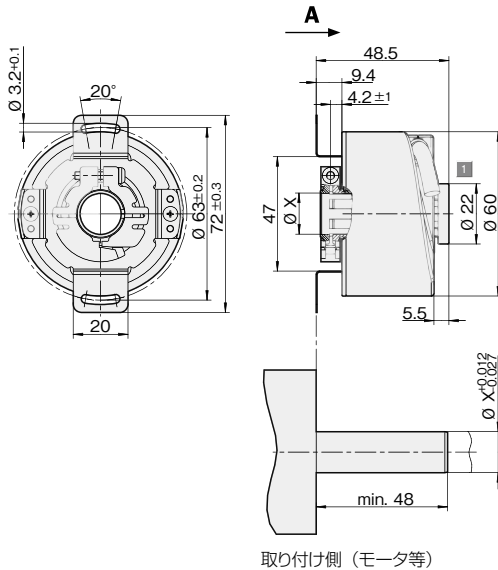
M12-8ピンコネクタ概観  
(エンコーダ側)



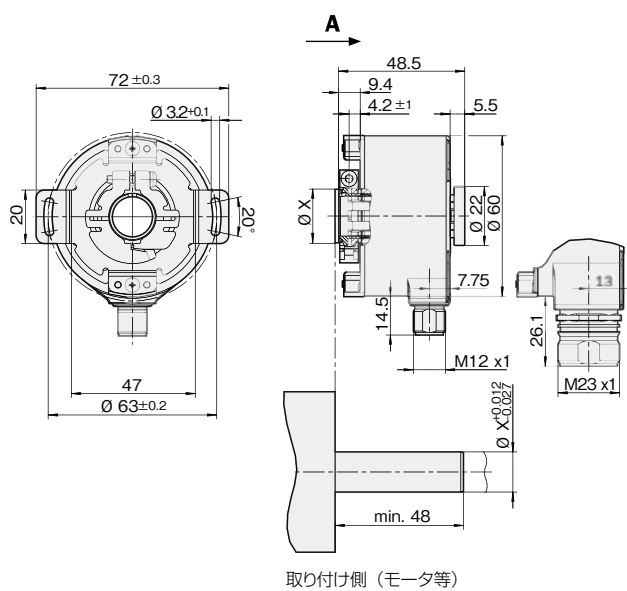
M23-12ピンコネクタ概観  
(エンコーダ側)

外形寸法図

ケーブルタイプ



M12およびM23コネクタタイプ コネクタ・コネクタケーブルは別売です。



1 ケーブル外径 $\phi = 5.6 \pm 0.2$  mm 最小曲げ径 R = 30 mm

一般的な誤差範囲は DIN ISO 2768-mk に準拠

一般的な誤差範囲は DIN ISO 2768-mk に準拠

光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン  
エリアセンサ

超音波センサ

近接センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ  
2次元コードリーダ

圧力センサ  
水位センサ

ロータリエンコーダ

温度計

検査装置  
産業用カメラ

サポート

高分解能

DFS60



## テクニカルデータ

■エンコーダデータ	DFS 60		■タイプ		
			E	B	A
ホローシャフト径	8,10,12,14,15mm a.3/8",1/2",5/8"				
電氣的インタフェース	4.5 ... 5.5V,TTL/RS422				
	10 ... 32V,TTL/RS422				
	10 ... 32V,HTL/プッシュプル				
	5 ... 32V,TTL/プログラマブル				
分解能(1回転当り)	100 ... 2048				
	1 ... 10,000				
	1 ... 65,536				
重量	0.2kg				
ロータの慣性モーメント	40gcm <sup>2</sup>				
測定ステップ	90°/分解能				
参照シグナル	シグナル数 1				
	シグナル位置 90°,A相およびB相に論理的に関連				
誤差リミット	±0.3°				
	±0.05°				
	±0.03°				
測定ステップの偏差	Number of line 1 ... 99 ±0.08°				
	±0.04°				
	Number of line 100 ... 10,000 ±0.2°				
	±0.01°				
	±0.008°				
	Number of line>10,000 ±0.002°				
出力頻度最大	TTL/RS422 300 KHz				
	600 KHz				
	820 KHz				
	HTL/プッシュプル 300 KHz				
	600 KHz				
	820 KHz				
	HTL/programmable 600 KHz				
	820 KHz				
動作スピード最大 <sup>1)</sup>	9,000 min <sup>-1</sup>				
角加速度	5 x 10 <sup>5</sup> rad/s <sup>2</sup>				
動作トルク 20℃にて	0.6 Ncm				
起動トルク 20℃にて	0.8 Ncm				
ドライブ要素の許容シャフトぶれ					
	ラジアル Static/dynamic ±0.3/±0.1mm				
	±0.3/±0.05mm				
	アクシアル Static/dynamic ±0.5/±0.2mm				
	±0.5/±0.01mm				
ベアリング寿命	3 x 10 <sup>9</sup> 回転				
動作周囲温度範囲	0 ... +70℃				
	-20 ... +100℃				
保管周囲温度(パッケージなし)	-40 ... +100℃				
許容周囲湿度 <sup>2)</sup>	90%				
EMC <sup>3)</sup>					
耐環境	耐衝撃 <sup>4)</sup> 50 g/6 ms				
	70 g/6 ms				
	60 g/6 ms				
	耐振動 <sup>5)</sup> 20 g/10 ... 2000 Hz				
	30 g/10 ... 2000 Hz				
IEC60529による保護クラス	IP 64				
	IP 65				
電流負荷	4.5 ... 5.5 V, TTL/RS422 最大30 mA				
	10 ... 32 V, TTL/RS422 最大30 mA				
	10 ... 32 V, HTL/プッシュプル 最大30 mA				
	5 ... 32 V, TTL/HTL programmable 最大30 mA				
動作電流負荷なし	4.5 ... 5.5 V, TTL/RS422 40 ms				
	10 ... 32 V, TTL/RS422 40 ms				
	10 ... 32 V, HTL/プッシュプル 40 ms				
	5 ... 32 V, TTL/HTL programmable 60 ms				
電源投入後の初期化時間	4.5 ... 5.5 V, TTL/RS422 40 ms				
	10 ... 32 V, TTL/RS422 40 ms				
	10 ... 32 V, HTL/プッシュプル 40 ms				
	5 ... 32 V, TTL/HTL programmable 1000 ms				

1) 自家発熱3.3 K/1,000 min<sup>-1</sup>適用の際は使用温度範囲に注意してください

2) 光学検知部に結露なきこと

3) DIN EN 61000-6-2及びDIN EN 61000-6-4に準拠

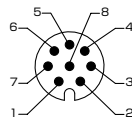
4) DIN EN 60068-2-27

5) DIN EN 60068-2-6

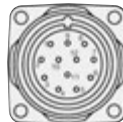
ピン及びケーブルの配列

M12-8 ピンコネクタ	M23-12 ピンコネクタ	ケーブル配色	シグナル TTL、HTL	説明
1	6	茶	A <sup>1)</sup>	信号線
2	5	白	A	信号線
3	1	黒	B <sup>1)</sup>	信号線
4	8	桃	B	信号線
5	4	黄	Z <sup>1)</sup>	信号線
6	3	紫	Z	信号線
7	10	青	GND	電源電圧0Vおよびエンコーダのグラウンド接続
8	12	赤	+Us	電源電圧V <sup>2)</sup>
-	9	シールド	シールド	シールド <sup>3)</sup>
-	2		N. C.	接続しない
-	11		N. C.	接続しない

1) TTLのみ  
 2) 筐体にポテンシャルなし  
 3) シールドは、エンコーダサイドでは筐体に接続されています。  
 制御側ではアースにおとして下さい。



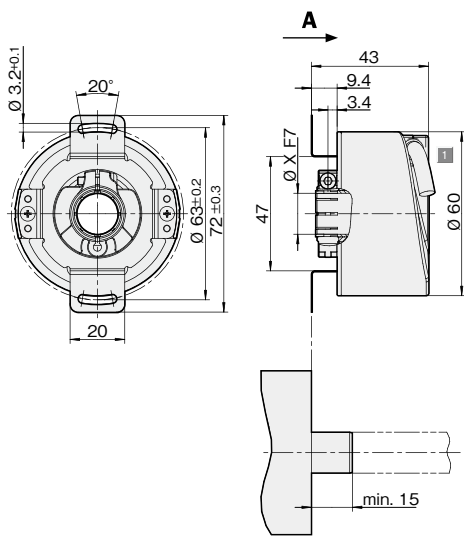
M12-8ピンコネクタ概観  
(エンコーダ側)



M23-12ピンコネクタ概観  
(エンコーダ側)

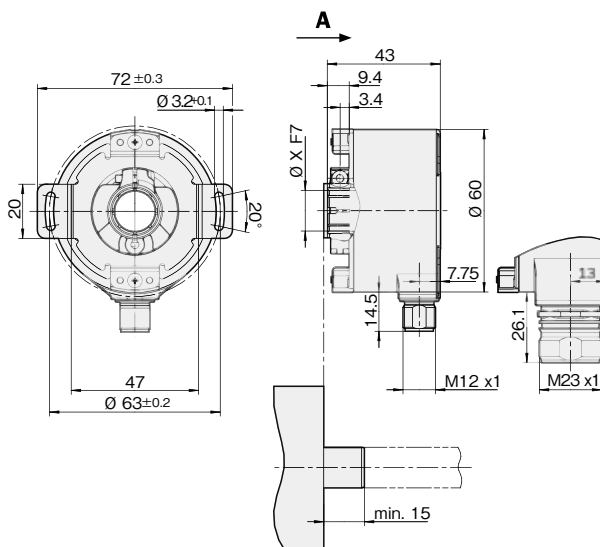
外形寸法図

ケーブルタイプ



取り付け側 (モータ等)

M12およびM23コネクタタイプ コネクタ・コネクタケーブルは別売です。



取り付け側 (モータ等)

1) ケーブル外径 $\varnothing = 5.6 \pm 0.2$  mm 最小曲げ半径 R = 30 mm

一般的な誤差範囲は DIN ISO 2768-mk に準拠

一般的な誤差範囲は DIN ISO 2768-mk に準拠

光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン  
エリアセンサ

超音波センサ

近接センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ  
2次元コードリーダ

圧力センサ  
水位センサ

ロータリエンコーダ

温度計

検査装置  
産業用カメラ

サポート

高分解能

DFS60

## DFS60用アクセサリ

## M23-12ピンコネクタケーブル ドラッグチェーン用

M23-12ピンコネクタ メス・ストレート・シールド/11芯ケーブル付、 $4 \times 2 \times 0.25 + 2 \times 0.5 + 2 \times 0.14 \text{mm}^2$   
動作使用可能、ケーブル外径7.8mm

型式	ピン数	ケーブル長
DOL-2312-G1M5MA3	12	1.5m
DOL-2312-G03MMA3	12	3.0m
DOL-2312-G05MMA3	12	5.0m
DOL-2312-G10MMA3	12	10.0m
DOL-2312-G20MMA3	12	20.0m
DOL-2312-G30MMA3	12	30.0m

## M23-12ピンコネクタケーブル 定置使用

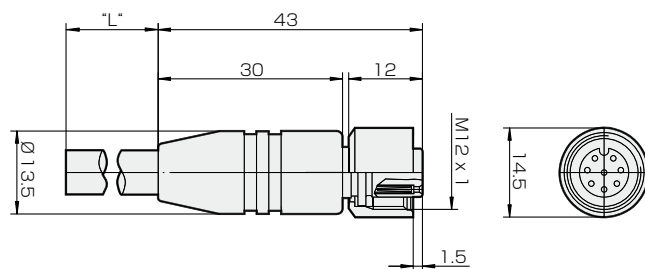
M23-12ピンコネクタ メス・ストレート・シールド/11芯ケーブル付、 $4 \times 2 \times 0.25 + 2 \times 0.5 + 2 \times 0.14 \text{mm}^2$   
ケーブル外径7.8mm

型式	ピン数	ケーブル長
DOL-2312-G02MLA3	12	2.0m
DOL-2312-G07MLA3	12	7.0m
DOL-2312-G10MLA3	12	10.0m
DOL-2312-G15MLA3	12	15.0m
DOL-2312-G20MLA3	12	20.0m
DOL-2312-G25MLA3	12	25.0m
DOL-2312-G30MLA3	12	30.0m

## M12 8ピンコネクタケーブル

M12-8ピンメスコネクタ付ケーブル、ストレート、ケーブルモールド、8芯ケーブル $4 \times 2 \times 0.25 \text{mm}^2$ 、シールド、ケーブル外径7.0mm

型式	ピン数	ケーブル長
DOL-1208-G02MAC1	8	2.0m
DOL-1208-G05MAC1	8	5.0m
DOL-1208-G10MAC1	8	10.0m
DOL-1208-G20MAC1	8	20.0m



光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン  
エリアセンサ

超音波センサ

近接センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ  
2次元コードリーダ圧力センサ  
水位センサ

ロータリエンコーダ

温度計

検査装置  
産業用カメラ

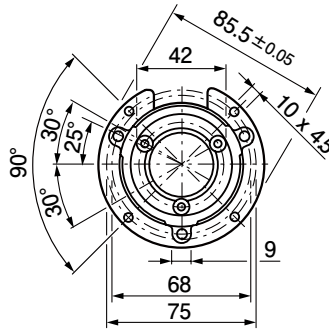
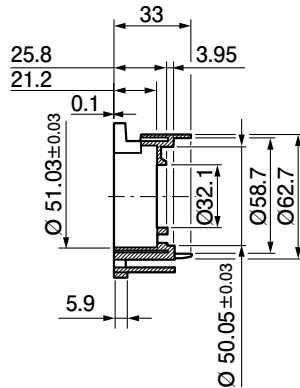
サポート

アクセサリ

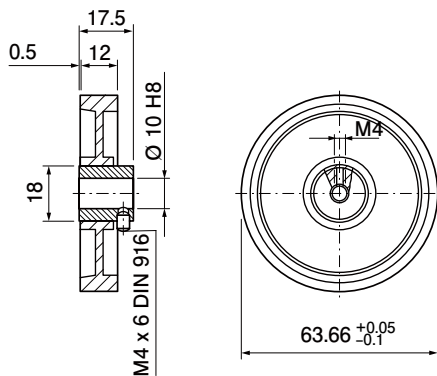
## メカニカルアダプタ

マウンティングベル、取付セット付属、サーボフランジエンコーダ用

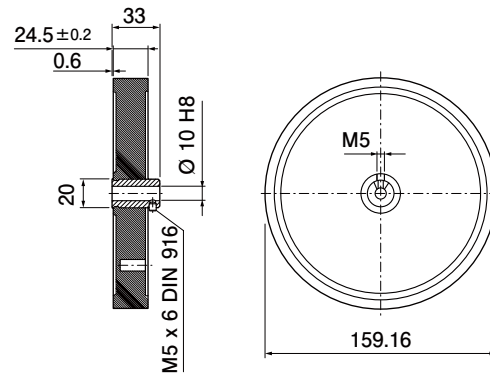
型式	フランジスピゴット
BEF-MG-50	外径50mm

計測ホイール、10mmソリッドシャフトエンコーダ用、樹脂ホイールタイプ  
(熱可塑性ポリエステルエラストマー) 樹脂ホイールアルミニウム製ハブ

型式	ホイール外周
BEF-MR-010020	200mm

計測ホイール、10mmソリッドシャフトエンコーダ用、樹脂ホイールタイプ  
(熱可塑性ポリエステルエラストマー) 樹脂ホイールアルミニウム製ハブ

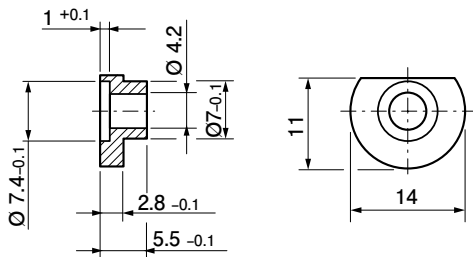
型式	ホイール外周
BEF-MR-010050	500mm



## サーボクランプ

ハーフレングサーボクランプ、3コセット、サーボフランジエンコーダ用

型式
BEF-WK-SF



一般的な誤差範囲は DIN ISO 2768-mk に準拠

光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・  
用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン  
エリアセンサ

超音波センサ

近接センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ  
2次元コードリーダ

圧力センサ

水位センサ

ロータリエンコーダ

温度計

検査装置  
産業用カメラ

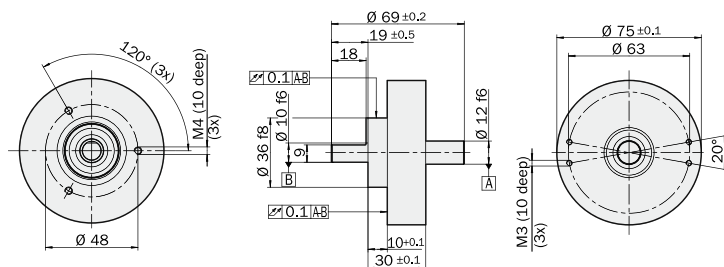
サポート

アクセサリ

## DFS60用アクセサリ

ヘビーデューティーベアリングブロック、ラジアル・アクシアルに高負荷のシャフト負荷に

型式
BEF-FA-B12-010

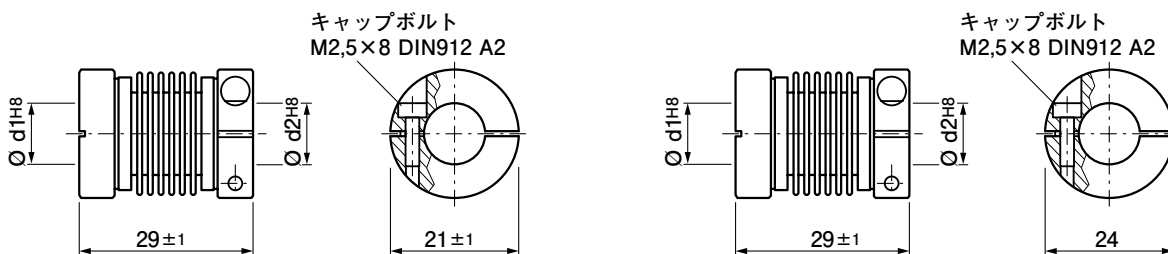


## カプリング

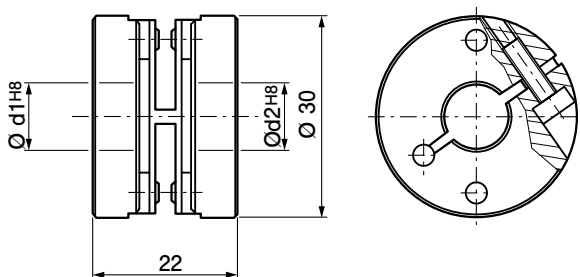
ベローズカプリング、許容シャフトぶれ:ラジアル±0.3mm、アクシアル0.4mm、傾き±4°、強化ねじりバネ120Nm/rad  
ステンレススチール製ベローズ、アルミニウム製ハブ

型式	シャフト径
KUP-0606-B	6mm- 6mm
KUP-0610-B	6mm-10mm
KUP-1010-B	10mm-10mm

型式	シャフト径
KUP-1012-B	10mm-12mm

スプリングディスクカプリング、許容シャフトぶれ:ラジアル±0.3mm、アクシアル0.4mm、  
傾き±2.5°、強化ねじりバネ50Nm/rad  
ステンレススチール製フランジ、耐水性ガラスファイバ、樹脂製スプリングディスク

型式	シャフト径
KUP-0610-F	6mm-10mm
KUP-1010-F	10mm-10mm



一般的な誤差範囲は DIN ISO 2768-mk に準拠

## プログラミングツール

分解能やZ相を設定するためのプログラミングツールです。  
スタンドアロンタイプとPC接続タイプからお選びいただけます。

## スタンドアロンタイプ

型式	PGT-10-S
特長	PCを使用しないスタンドアロンタイプ。 軽量・コンパクトなので現場への持ち込みが簡単です。 ※エンコーダとの接続に、別途アダプタケーブルが必要です。



## PC接続タイプ

型式	PGT-08-S
特長	USB接続により、PCから設定します（設定ソフト付属）。 ※M12およびM23コネクタタイプのエンコーダとの接続には、 別途アダプタケーブルが必要です。（ケーブルタイプには不要）



## アダプタケーブル（プログラミングツール用）

プログラミングツールとエンコーダを接続するためのコネクタケーブルです。  
エンコーダの接続方式でお選び下さい。

## M12 8ピンコネクタタイプのエンコーダ用

型式	DSL-2D08-G0M5AC3
----	------------------



## M23 12ピンコネクタタイプのエンコーダ用

型式	DSL-3D08-G0M5AC3
----	------------------



## ケーブルタイプのエンコーダ用（PGT-10-S用）

型式	DSL-0D08-G0M5AC3
----	------------------



光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・  
用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン  
エリアセンサ

超音波センサ

近接センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ  
2次元コードリーダ圧力センサ  
水位センサ

ロータリエンコーダ

温度計

検査装置  
産業用カメラ

サポート

アクセサリ