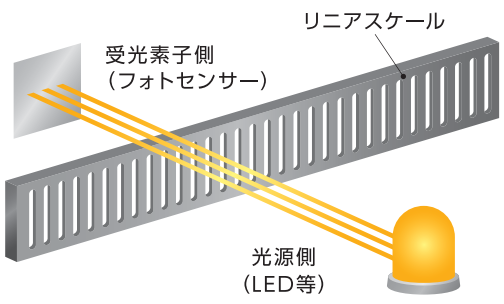
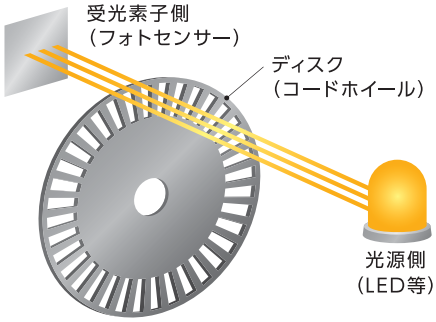
光学式エンコーダ用スケールの基礎知識　VOL.1

モーションコントロール技術に不可欠な部品 ――
エンコーダ用スケールの役割・用途・種類

1.役割
エンコーダ用スケールは、高精度の位置検出センサー「エンコーダ」に組み込まれる部品です。
スケール上にはスリット（目盛り）が刻まれ、光源と受光素子を組合せて位置データを測定します。

2.用途
産業用ロボットや位置決めサーボ、生産工場の自動化、自動車産業、OA機器、工作機械、測定機等

3.種類
形　　状：リニアスケール／ディスク（コードホイール）　下記図をご参照ください。
材　　質：金属・PET フィルム・樹脂・その他
対応エンコーダ：インクリメンタル形／アブソリュート形
様　　式：透過型／反射型
分　解　能：150LPI/180LPI/300LPI/360LPI 等、ご要望の LPI に対応します。
複 合 加 工：ハブとのアッセンブリー・補強板・両面テープ・撥水加工（フィルムのみ）

リニアスケール 直線移動の計測・検出に使用。位置決め等に使用される。	**ディスク（コードホイール）** 回転移動の計測・検出に使用。モーターと組み合わせたり、省スペースの際には反射式を用いる。
 光学式リニアエンコーダ（透過型）	 光学式ロータリーエンコーダ（透過型）

薄板金属の精密エッチング加工なら
ISO9001 ISO14001取得工場
MELTEC 株式会社メルテック

お気軽に
お問合せ下さい。

TEL: 04-7178-8800　FAX:04-7178-8801
E-mail　info@e-meltec.jp
www. https://e-meltec.jp
本社工場：千葉県流山市流山1038　海外工場：中国/タイ/フィリピン

光学式エンコーダ用スケールの基礎知識　VOL.2

各種スケールの材質・加工法・メリット・スリット精度

メルテックでは様々な材質や加工法でエンコーダ用スケール（リニアスケール／コードホイール）を製造しています。透過型・反射型、インクリメンタル及びアブソリュート方式に対応し、用途や精度に応じた最適のスケールを提案いたします。

1. PETフィルム仕様（透過型・反射型）

PETフィルム材に微細パターンを形成したスケール。
メリット：高解像度。低コストで大量生産可能。
最小スリット幅0.025mm
最小スリット公差±0.003mm（透過型）

2. PETフィルム仕様長尺リニアスケール（透過型・反射型）

全長3mクラス（最小スリット幅は0.04mm*）の
長尺リニアスケールに対応。
＊最小スリット幅0.04mm未満の場合はご相談ください。

3. メタル仕様（透過型）

SUS材等をエッチング加工したベーシックなスケール。
メリット：耐食性・耐久性に優れる。小～大ロットまで対応。
最小スリット幅0.08mm（t=0.05の場合）
最小スリット公差±0.015mm

4. ハイブリッド仕様（透過型・反射型）

独自開発のニッケルクラッド材を使用した高精度メタルスケール。アブソリュートタイプにも最適。
メリット：高精度・高分解能。
最小スリット幅0.04mm、最小スリット公差±0.008mm

5. ミラーブラック®仕様（反射型）

SUS鏡面材を高精度エッチング＋低反射黒処理。
メリット：金属スケールにおいて最も高精度・高分解能。
優れた明暗比とSN比。
最小スリット幅0.035mm、最小スリット公差±0.003mm

6. ポリカーボネート仕様（反射型）

薄膜エッチング加工でパターンを形成し、プレス加工。
メリット：衝撃に強く、ガラス製に匹敵する高精度・
高分解能。
最小スリット幅0.01mm　最小スリット公差±0.003mm

薄板金属の精密エッチング加工なら
ISO9001 ISO14001取得工場
MELTEC 株式会社メルテック

お気軽に
お問合せ下さい。

TEL: 04-7178-8800　FAX:04-7178-8801
E-mail　info@e-meltec.jp
www. https://e-meltec.jp
本社工場：千葉県流山市流山1038　海外工場：中国/タイ/フィリピン

各種スケールの精度と特性一覧

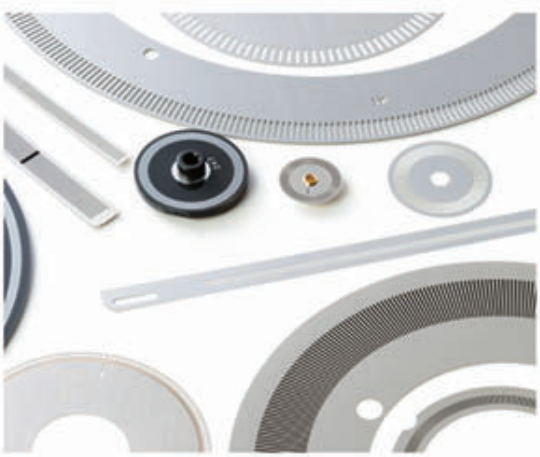
精度一覧 (単位:mm)

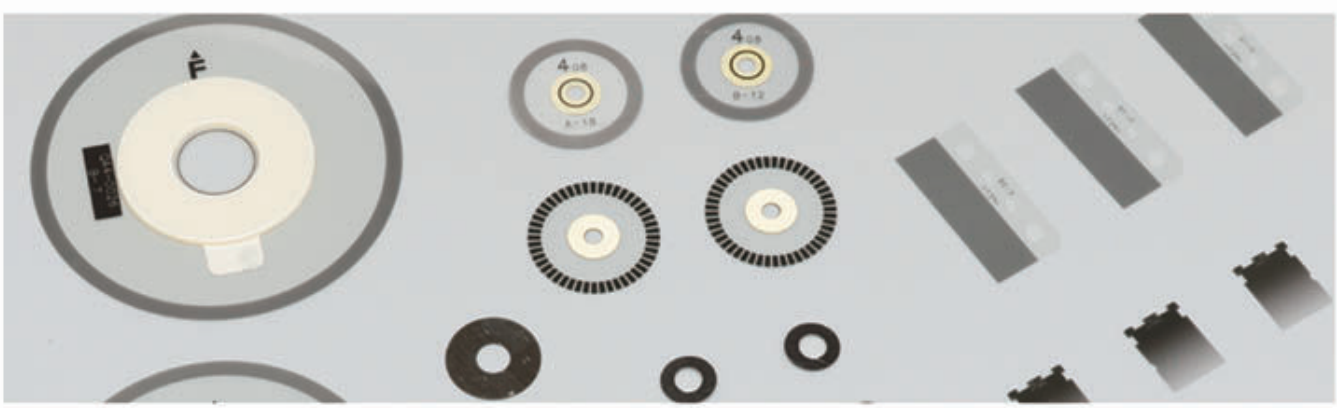
仕様名	材質	最小スリット幅	最小スリット公差	ピッチ公差	内径精度	同軸度
PETフィルム (透過型)	PET	0.025	±0.003	±0.002*	±0.01	φ0.04
PETフィルム (反射型)	PET	0.025	±0.005	±0.003*	±0.025	φ0.04
メタル (透過型)	SUS等	0.08 (t=0.05の場合)	±0.015	±0.003	±0.015 (t=0.1以下)	φ0.02
ハイブリット (透過型)	Ni-Cu-Ni	0.04 (t=0.04の場合)	±0.008	±0.005	±0.008	φ0.02
ハイブリット (反射型)	Ni-Cu-Ni	0.04	±0.008	±0.003	±0.008	φ0.02
ミラーブラック (反射型)	SUS鏡面材	0.035	±0.003	±0.001	±0.015	φ0.02
ポリカーボネート (反射型)	アルミ蒸着+ポリカ	0.01	±0.003	±0.002	別途お問い合わせください	

*長尺スケールについては別途お問い合わせください。

特性一覧

仕様名	材質別特性
PETフィルム (透過型・反射型)	温度係数1℃変化での寸法変化　約0.02/M 湿度係数1%変化での寸法変化　約0.015/M 反射型:アルミ反射仕様　高反射60%以上、低反射10%以下
メタル (透過型)	耐食性・耐久性良好
ハイブリット (透過型・反射型)	高精度・高分解能 反射式:高反射60%以上、低反射10%以下
ミラーブラック® (反射型)	高精度・高分解能　明暗比・SN比良好 高反射60%以上、低反射10%以下
ポリカーボネート (反射型)	耐熱性120℃、明暗比70%以上 高反射78%以上、低反射10%以下





薄板金属の精密エッチング加工なら
ISO9001 ISO14001取得工場
MELTEC 株式会社メルテック
お気軽にお問合せ下さい。
TEL: 04-7178-8800　FAX:04-7178-8801
E-mail　info@e-meltec.jp
www. https://e-meltec.jp
本社工場:千葉県流山市流山1038　海外工場:中国/タイ/フィリピン