

YLER

ロータリテーブルタイプ

■ 基本形 YLER

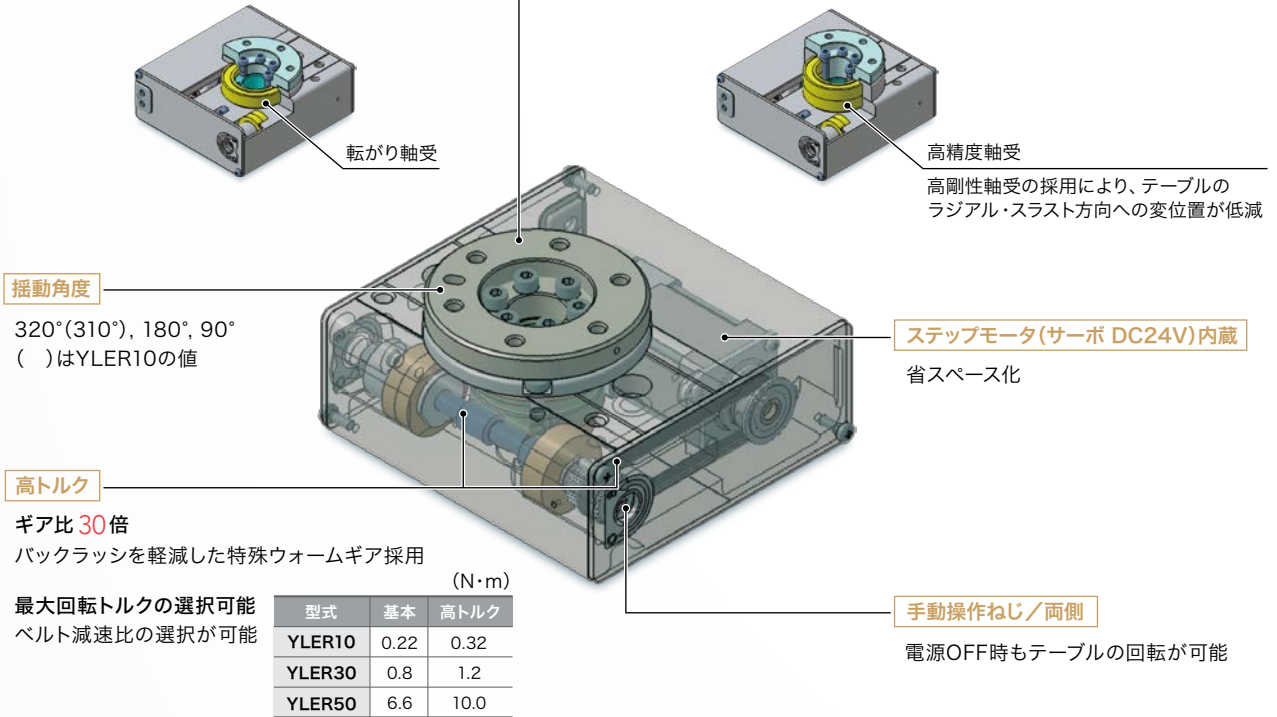
▶ P.107

■ 高精度形 YLERH

▶ P.107

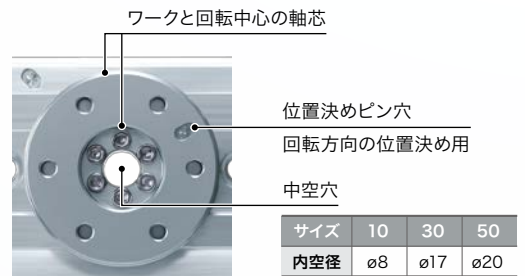
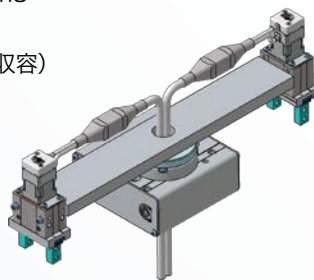
基本形 YLER

高精度形 YLERH



ワークの取付が容易

- テーブル内径/外径公差: H8/h8
- 位置決めピン穴
- 中空穴 (ワークの配線・配管を収容)

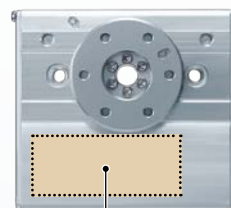


薄型



基本形 (mm)		高精度形 (mm)	
型式	H	型式	H
YLER10	42	YLERH10	49
YLER30	53	YLERH30	62
YLER50	68	YLERH50	78

省スペース



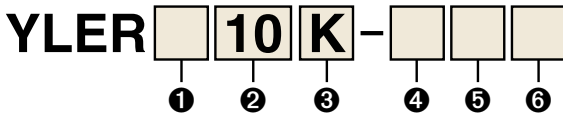
モータ内蔵
省スペース化

YLER

ロータリテーブルタイプ (標準仕様) : サイズ 10・30・50



型式表示方法



注1. アクチュエータケーブルの詳細はP.116をご参照ください。
注2. コントローラは別冊「統合コントローラYHXカタログ」にてお選びください。

① テーブル精度

無記号	基本形
H	高精度形

② サイズ

10
30
50

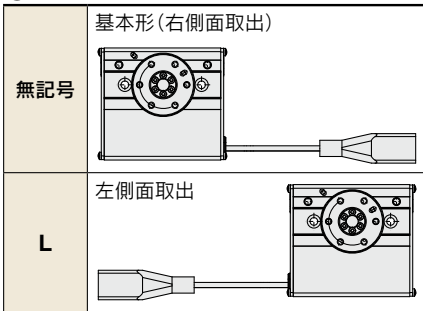
③ 最大回転トルク [N・m]

記号	タイプ	YLER10	YLER30	YLER50
K	高トルク	0.32	1.2	10
J	基本	0.22	0.8	6.6

④ 揺動角度 [°]

記号	YLER10	YLER30	YLER50
無記号	310		320
2	外部ストッパ: 180		
3	外部ストッパ: 90		

⑤ モータケーブル取出方向



⑥ アクチュエータケーブル

3K	3m
5K	5m
10K	10m

仕様

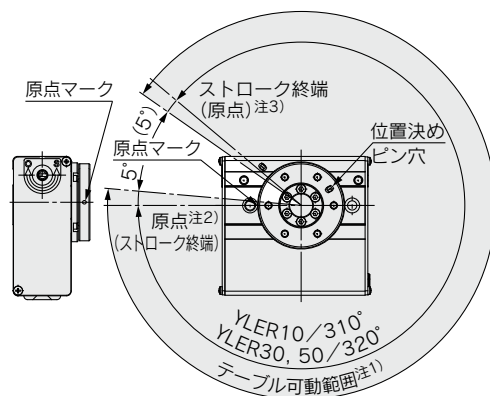
型式		YLER 10K	YLER 10J	YLER 30K	YLER 30J	YLER 50K	YLER 50J
アクチュエータ仕様	揺動角度 [°]	310		320			
	リード [°]	8	12	8	12	7.5	12
	最大回転トルク [N・m]	0.32	0.22	1.2	0.8	10	6.6
	最大押当てトルク [N・m]*1	0.16	0.11	0.60	0.40	5.0	3.3
	最大慣性モーメント [kg・m ²]*2	0.0040	0.0018	0.035	0.015	0.13	0.05
	最高速度 [°/sec]	280	420	280	420	280	420
	最大角加速度・角減速度 [°/sec ²]	3,000					
	バックラッシュ [°]	基本形	±0.3		±0.2		
		高精度形			±0.1		
	繰返し位置決め精度 [°]*3	基本形	±0.05		±0.05		
高精度形				±0.03			
ロストモーション [°]	基本形	0.3以下		0.3以下			
	高精度形			0.2以下			
駆動方式	特殊ウォームギヤ+ベルト駆動						
最高使用頻度 [c.p.m]	60						
質量 [kg]	基本形	0.49		1.1		2.2	
	高精度形	0.52		1.2		2.4	
外部ストッパ形	揺動角度 [°]	-2/アーム(1ヶ)		180			
		-3/アーム(2ヶ)		90			
	終端繰返し位置決め精度 [°] / 外部ストッパ時	±0.01					
	外部ストッパ設定範囲 [°]	±2					
	質量 [kg]	-2/外部アーム(1ヶ)	基本形	0.55	1.2		2.5
高精度形			0.61	1.4		2.7	
-3/外部アーム(1ヶ)		基本形	0.57	1.2		2.6	
		高精度形	0.63	1.4		2.8	
仕様電機	モータサイズ	□20		□28		□42	
	モータ種類	ステップモータ					

※1. 押当て推力の精度はYLER10:±30%、YLER30:±25%、YLER50:±20%

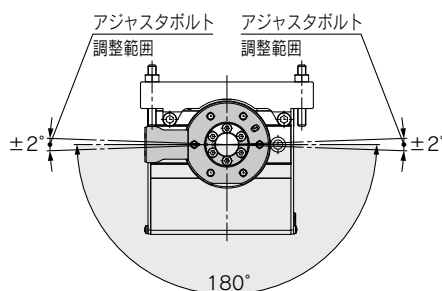
※2. 慣性モーメントにより角加速度・角減速度・角速度が変動します。
慣性モーメント→角加速度・角減速度、実行トルク→角速度表をご参照ください。

※3. 片振りでの繰返し位置決め精度

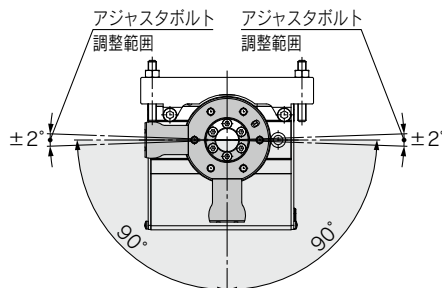
■ テーブル揺動角度範囲



外部ストッパ：180°仕様



外部ストッパ：90°仕様

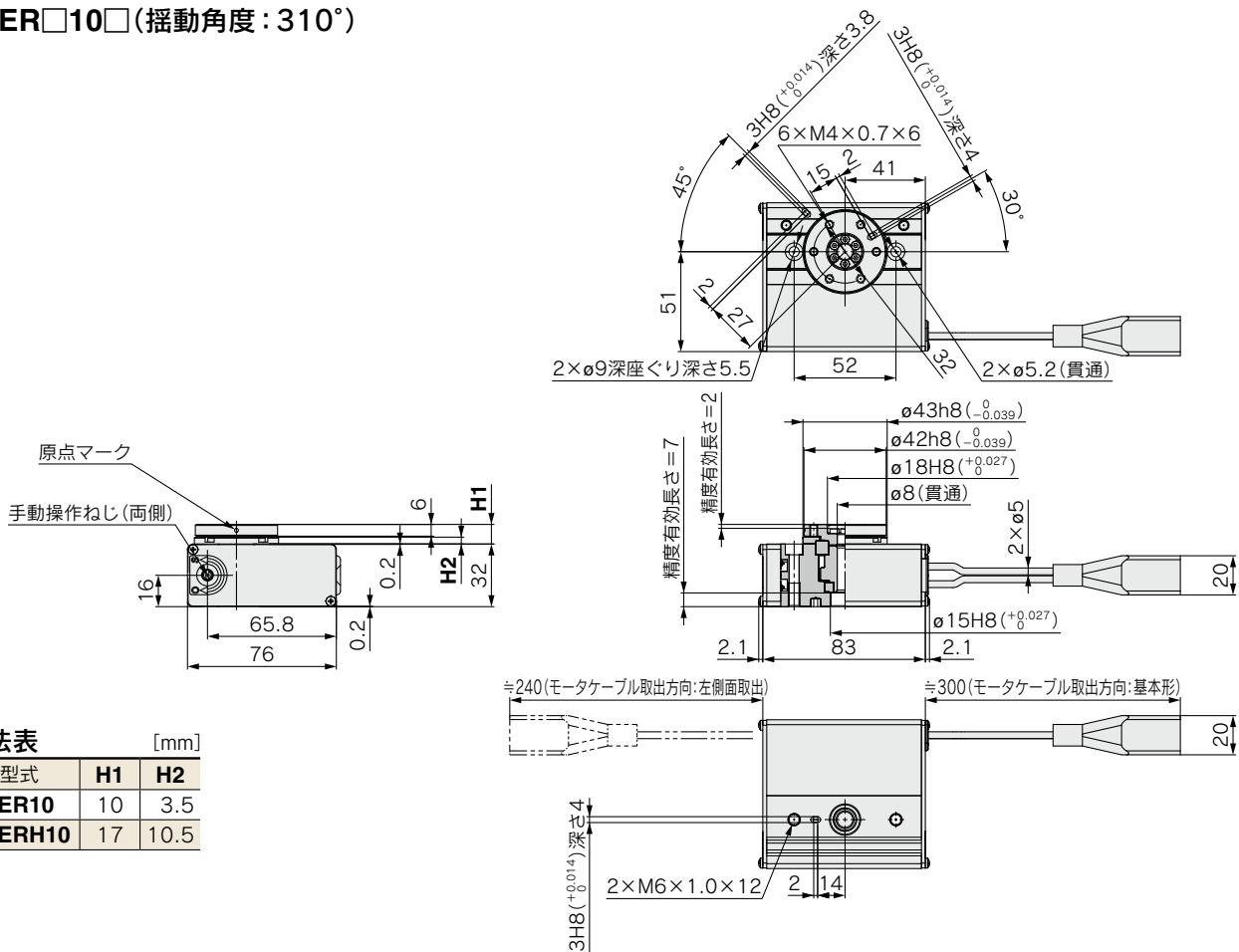


注1) 原点復帰動作等により、テーブルが可動する範囲です。
 周辺にあるワーク・設備等と干渉しないようご注意ください。
 注2) 原点復帰後の位置です。
 注3) ()は原点復帰方向を変更した場合は。

※図は原点位置を示します。

■ 外形寸法図

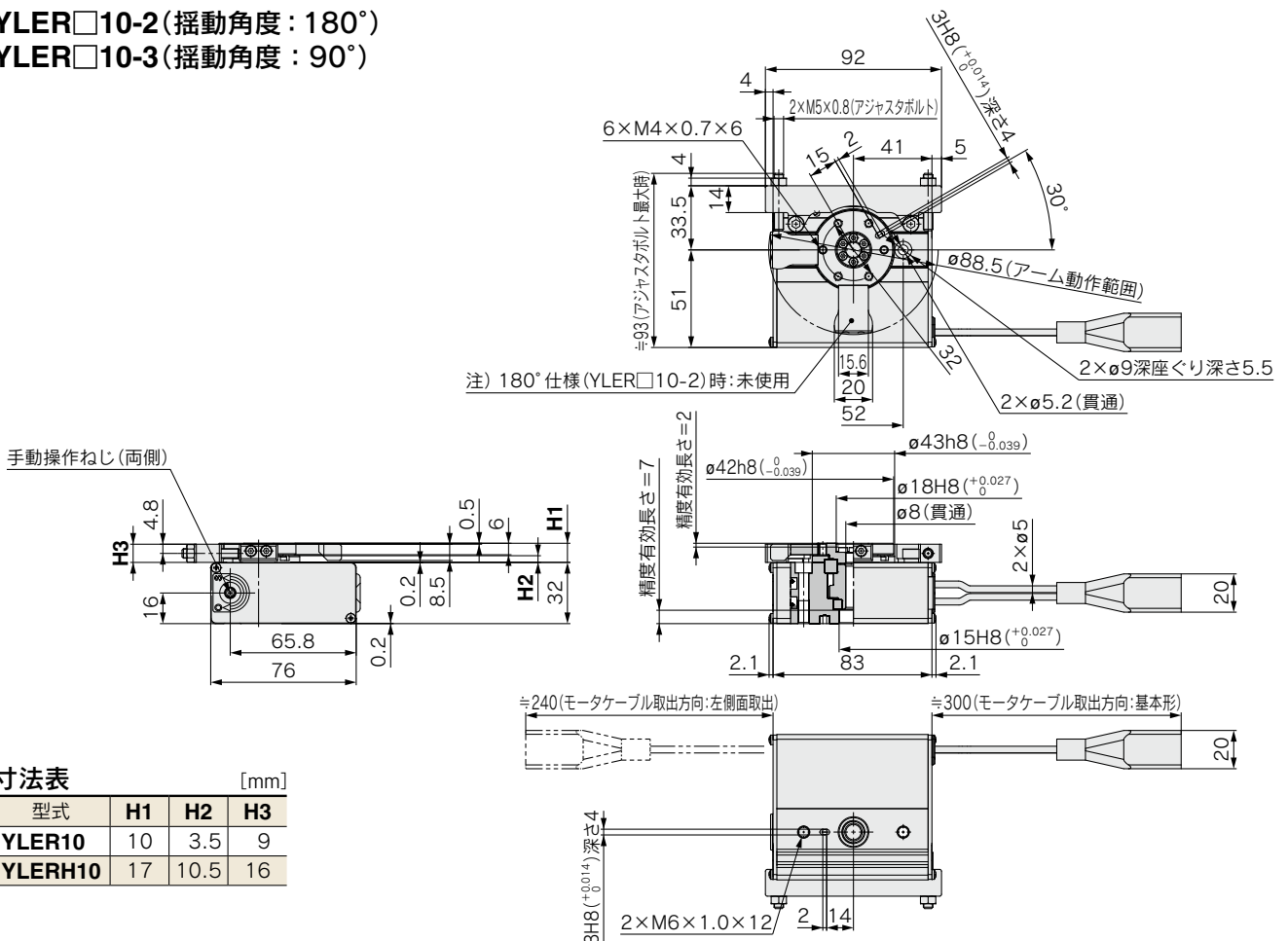
YLER□10□ (揺動角度: 310°)



寸法表 [mm]

型式	H1	H2
YLER10	10	3.5
YLERH10	17	10.5

YLER□10-2 (揺動角度: 180°)
YLER□10-3 (揺動角度: 90°)



寸法表 [mm]

型式	H1	H2	H3
YLER10	10	3.5	9
YLERH10	17	10.5	16

YLER series

機軸

モーター

ケーブル

ボルト

アーム

ケーブル

モーター

ケーブル

アーム

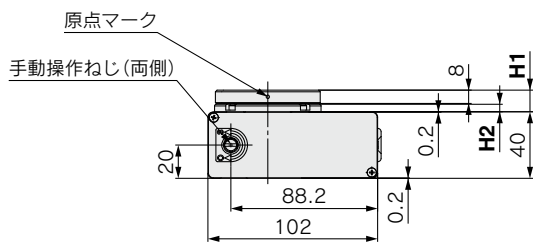
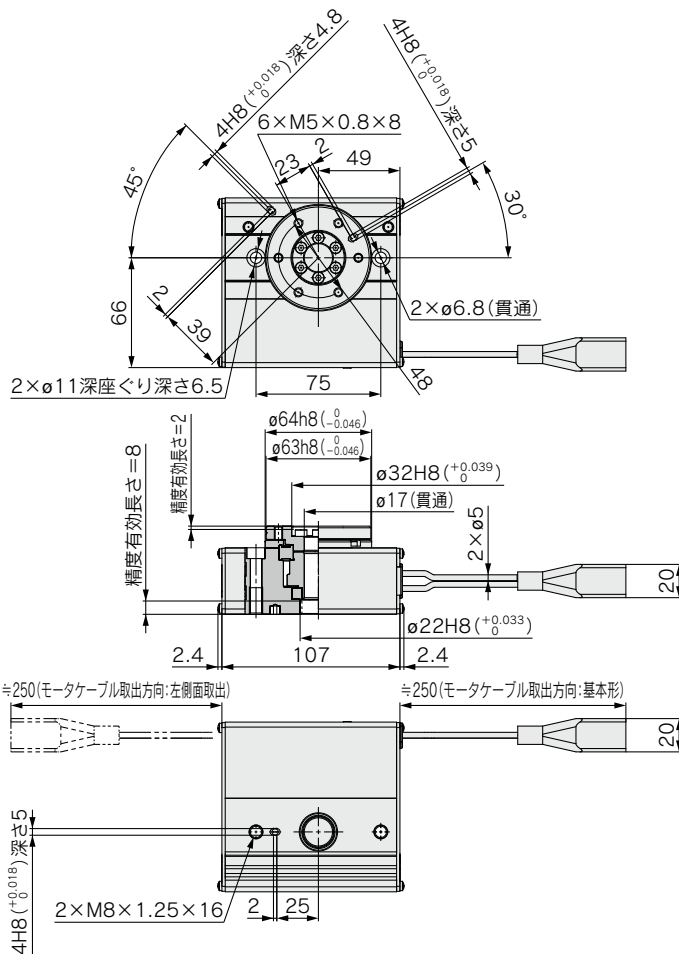
ケーブル

標準型

高精度型

■外形寸法図

YLER□30□ (揺動角度: 320°)

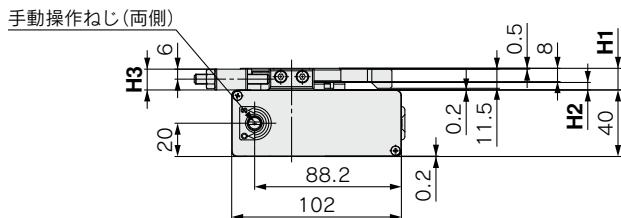
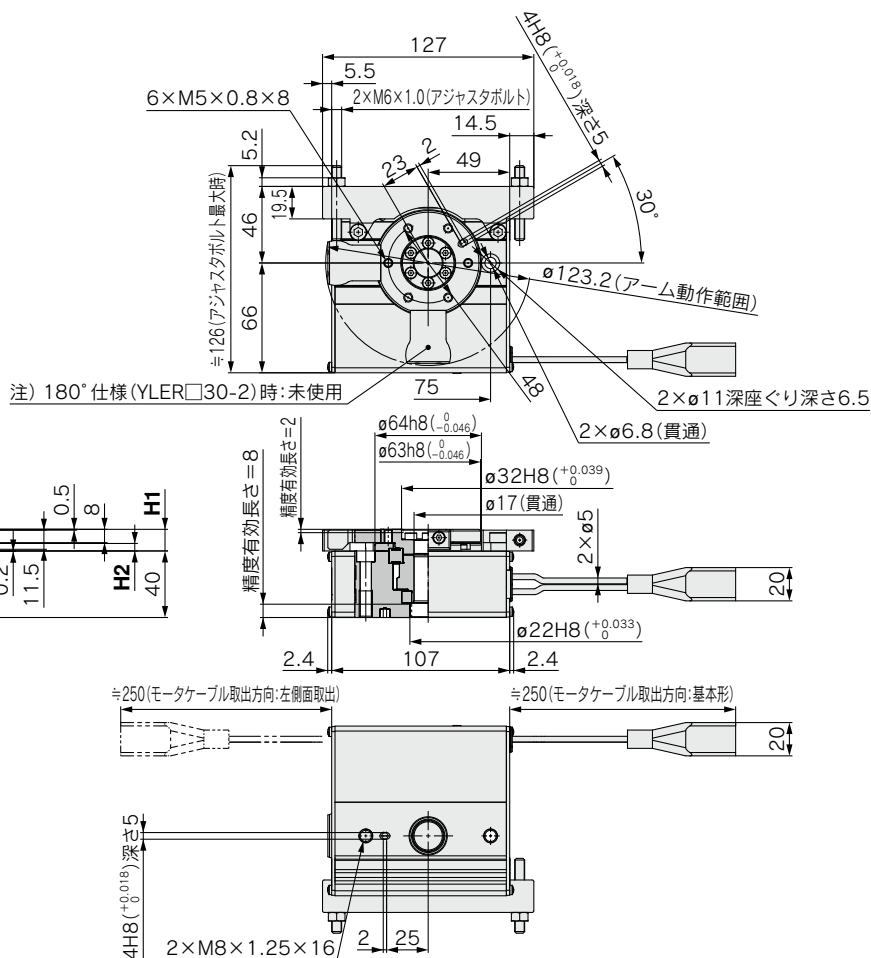


寸法表 [mm]

型式	H1	H2
YLER30	13	4.5
YLERH30	22	13.5

YLER□30-2 (揺動角度: 180°)

YLER□30-3 (揺動角度: 90°)

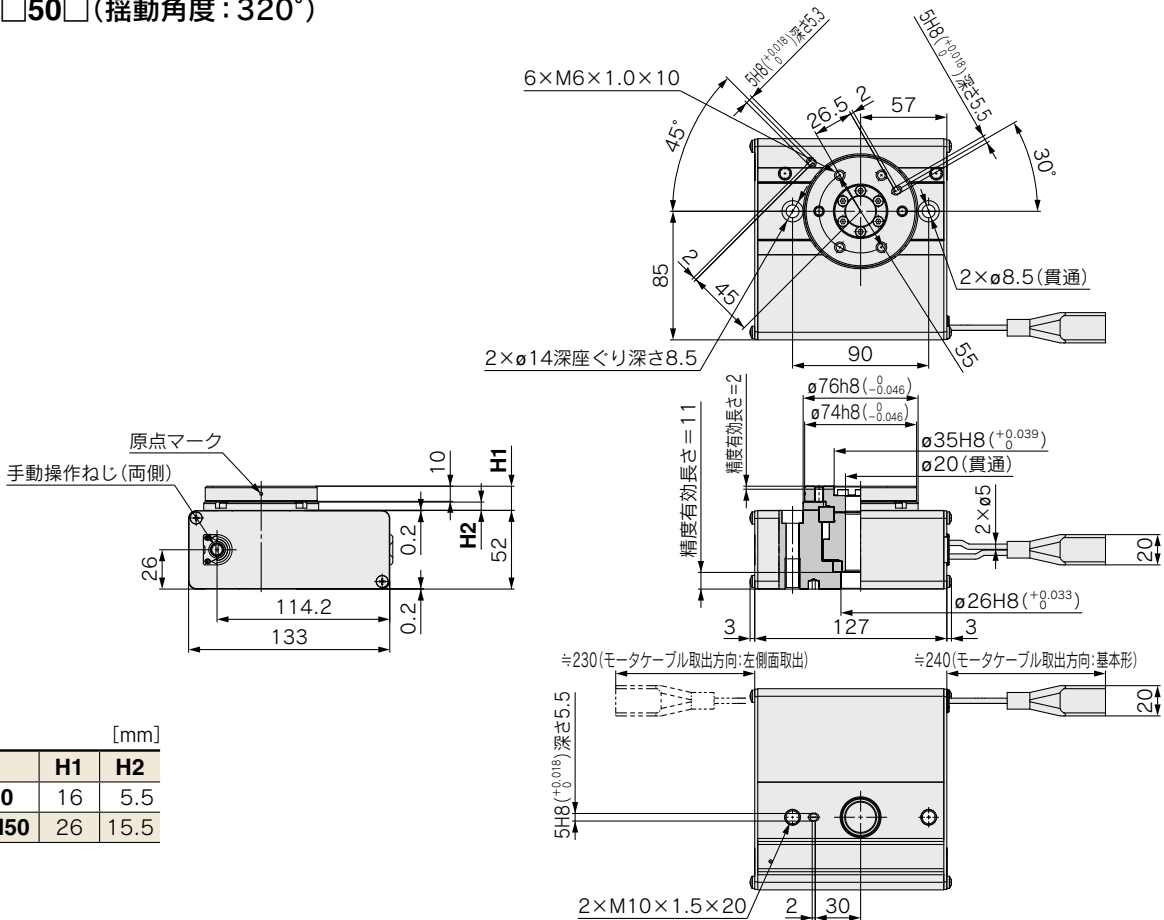


寸法表 [mm]

型式	H1	H2	H3
YLER30	13	4.5	12.5
YLERH30	22	13.5	21.5

■外形寸法図

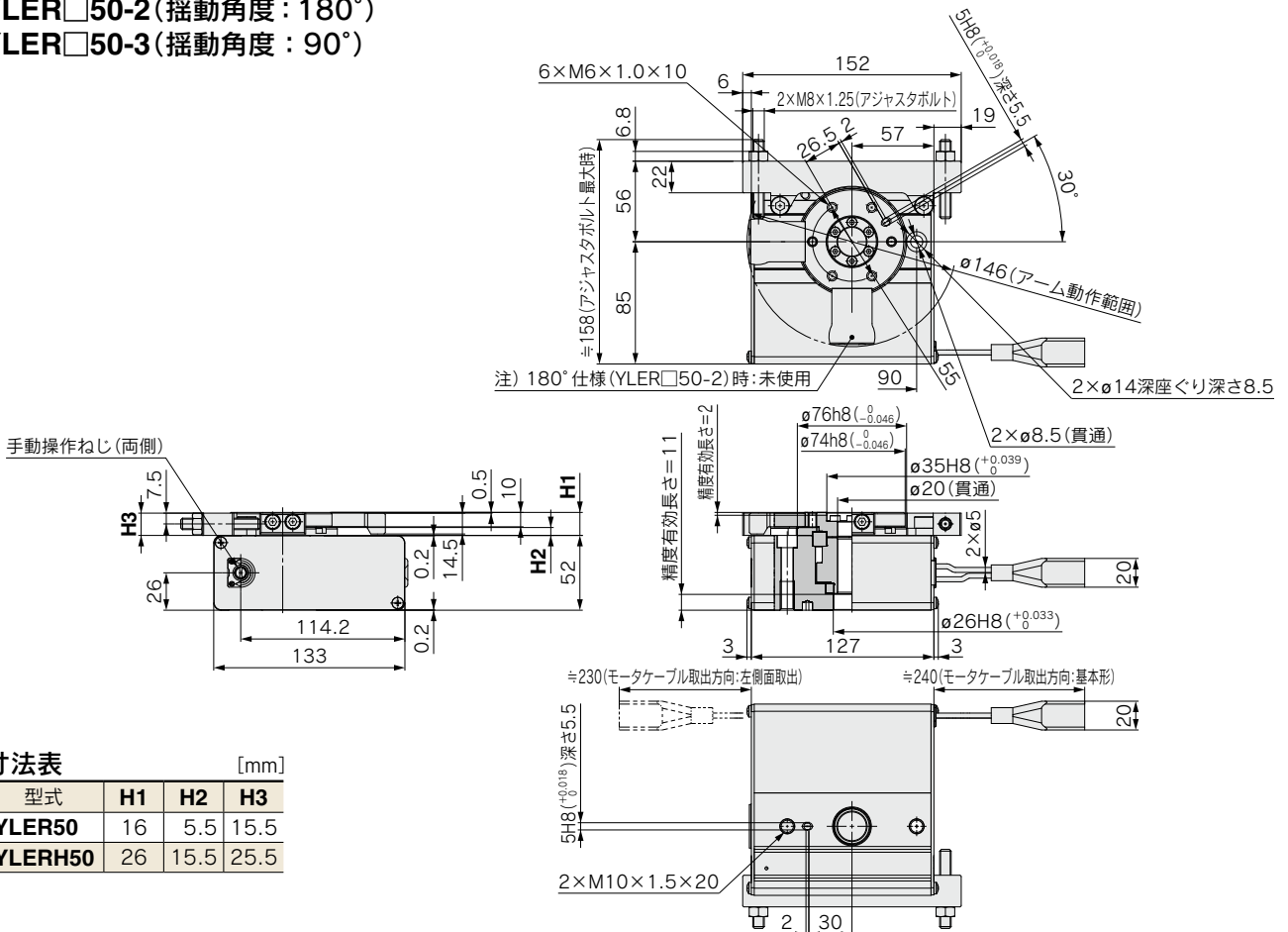
YLER□50□ (揺動角度: 320°)



寸法表 [mm]

型式	H1	H2
YLER50	16	5.5
YLERH50	26	15.5

YLER□50-2 (揺動角度: 180°)
YLER□50-3 (揺動角度: 90°)



寸法表 [mm]

型式	H1	H2	H3
YLER50	16	5.5	15.5
YLERH50	26	15.5	25.5

YLE series

特長

スライダ

ドリ

スライダ

スライダ

スライダ

スライダ

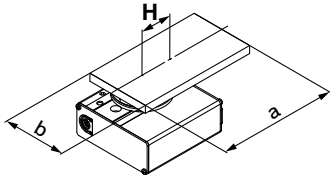
標準型

高精度型

機種選定方法

機種選定手順 YLER ▶ P.107

使用条件



ロータリテーブルタイプ: YLER30J
 取付姿勢: 水平
 負荷の種類: 慣性負荷 Ta
 負荷の形状: 150mm×80mm(長方形板)
 揺動角度 θ: 180°

角加速度・角減速度 $\dot{\omega}$: 1,000°/sec²
 角速度 ω: 420°/sec
 負荷質量 m: 2.0kg
 軸芯重心間距離 H: 40mm

手順1 慣性モーメント-角加/減速度

① 慣性モーメント算出

計算式

$$I = m \times (a^2 + b^2) / 12 + m \times H^2$$

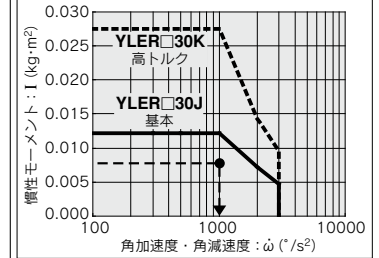
② 慣性モーメント-角加速度・角減速度の確認

〈慣性モーメント-角加速度・角減速度グラフ〉を参照し、慣性モーメントと角加速度・角減速度から対象機種を選定してください。

選定例

$$I = 2.0 \times (0.15^2 + 0.08^2) / 12 + 2.0 \times 0.04^2 = 0.00802 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

YLER30



手順2 必要トルク

① 負荷の種類

- ・静的負荷: Ts
- ・抵抗負荷: Tf
- ・慣性負荷: Ta

計算式

$$\begin{aligned} \text{実効トルク} &\geq T_s \\ \text{実効トルク} &\geq T_f \times 1.5 \\ \text{実効トルク} &\geq T_a \times 1.5 \end{aligned}$$

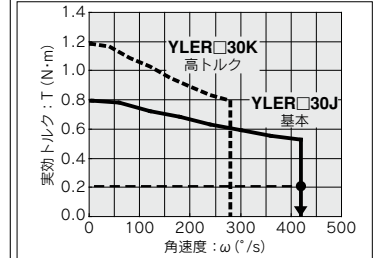
② 実効トルクの確認

〈実効トルク-角速度グラフ〉を参照し、角速度による実効トルクより速度制御できるか確認してください。

選定例

$$\begin{aligned} \text{慣性負荷: } T_a \\ T_a \times 1.5 &= I \times \dot{\omega} \times 2\pi / 360 \times 1.5 \\ &= 0.00802 \times 1,000 \times 0.0175 \times 1.5 \\ &= 0.21 \text{ N} \cdot \text{m} \end{aligned}$$

YLER30



手順3 許容荷重

① 許容荷重の確認

- ・ラジアル荷重
- ・スラスト荷重
- ・モーメント

計算式

$$\begin{aligned} \text{許容スラスト荷重} &\geq m \times 9.8 \\ \text{許容モーメント} &\geq m \times 9.8 \times H \end{aligned}$$

選定例

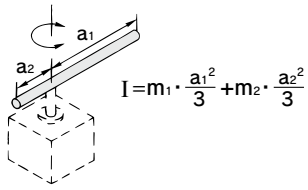
- スラスト荷重
2.0 × 9.8 = 19.6 N < 許容荷重 OK
- 許容モーメント
2.0 × 9.8 × 0.04 = 0.784 N·m < 許容モーメント OK

■ 慣性モーメント計算式一覧表(慣性モーメントIの算出)

I : 慣性モーメント kg・m² m : 負荷質量 kg

① 細い棒

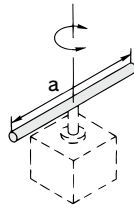
回転軸の位置：棒に垂直で一端を通る



$$I = m_1 \cdot \frac{a_1^2}{3} + m_2 \cdot \frac{a_2^2}{3}$$

② 細い棒

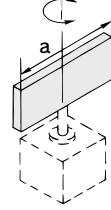
回転軸の位置：棒の重心を通る



$$I = m \cdot \frac{a^2}{12}$$

③ 薄い長方形板(直方体)

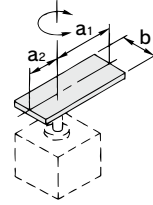
回転軸の位置：板の重心を通る



$$I = m \cdot \frac{a^2}{12}$$

④ 薄い長方形板(直方体)

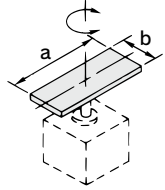
回転軸の位置：板に垂直で一端を通る
(板を厚くした直方体のときも同じ)



$$I = m_1 \cdot \frac{4a_1^2 + b^2}{12} + m_2 \cdot \frac{4a_2^2 + b^2}{12}$$

⑤ 薄い長方形(直方体)

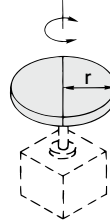
回転軸の位置：板の重心を通り、板に垂直
(板を厚くした直方体のときも同じ)



$$I = m \cdot \frac{a^2 + b^2}{12}$$

⑥ 円柱(薄い円板を含む)

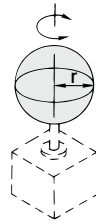
回転軸の位置：中心軸



$$I = m \cdot \frac{r^2}{2}$$

⑦ 充実した球

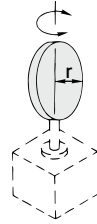
回転軸の位置：直径



$$I = m \cdot \frac{2r^2}{5}$$

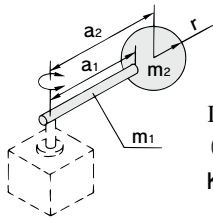
⑧ 薄い円板

回転軸の位置：直径



$$I = m \cdot \frac{r^2}{4}$$

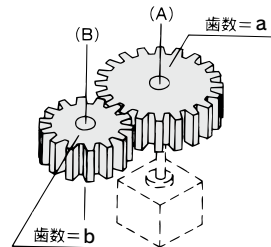
⑨ レバー先端に負荷のある場合



$$I = m_1 \cdot \frac{a_1^2}{3} + m_2 \cdot a_2^2 + K$$

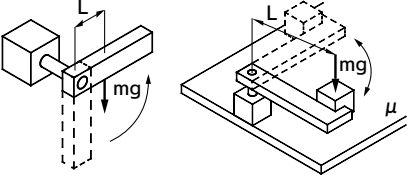
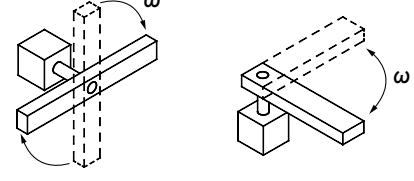
(例) m₂の形状が球の場合⑦を参照し、
K = m₂ · $\frac{2r^2}{5}$ となる。

⑩ 歯車伝達の場合



- (B) 軸回りの慣性モーメント I_B を求める。
- 次に (A) 軸回りの慣性モーメントに I_B を置換え I_A とすると、
 $I_A = \left(\frac{a}{b}\right)^2 \cdot I_B$

■ 負荷の種類

負荷の種類		
静的負荷：Ts	抵抗負荷：Tf	慣性負荷：Ta
押付け力のみ必要とする場合(クランプ等)	回転方向に重力や摩擦力が作用する場合 <重力が作用> <摩擦力が作用> 	慣性を持つ負荷を回転させる場合 <回転中心と負荷の重心が一致> <回転軸が垂直(上下)方向> 
$T_s = F \cdot L$ Ts : 静的負荷 (N・m) F : クランプ力 (N) L : 揺動中心からクランプ位置までの距離 (m)	回転方向に重力が作用する場合 回転方向に摩擦力が作用する場合 $T_f = m \cdot g \cdot L$ $T_f = \mu \cdot m \cdot g \cdot L$ Tf : 抵抗負荷 (N・m) m : 負荷の質量 (kg) g : 重力加速度 9.8 (m/s ²) L : 揺動中心から重力または摩擦力の作用点までの距離 (m) μ : 摩擦係数	$T_a = I \cdot \dot{\omega} \cdot 2\pi / 360$ (Ta = I · ω̇ · 0.0175) Ta : 慣性負荷 (N・m) I : 慣性モーメント (kg・m ²) ω̇ : 角加速度・角減速度 (°/sec ²) ω : 角速度 (°/sec)
必要トルク T = Ts	必要トルク T = Tf × 1.5 ^{注1)}	必要トルク T = Ta × 1.5 ^{注1)}

・抵抗負荷となる場合 → 回転方向に重力や摩擦力が作用
 例1) 回転軸が水平(横)方向で回転中心と負荷の重心が一致していない
 例2) 負荷が床を滑って移動する
 ※必要トルクは、抵抗負荷と慣性負荷の合計となります。
 $T = (T_f + T_a) \times 1.5$

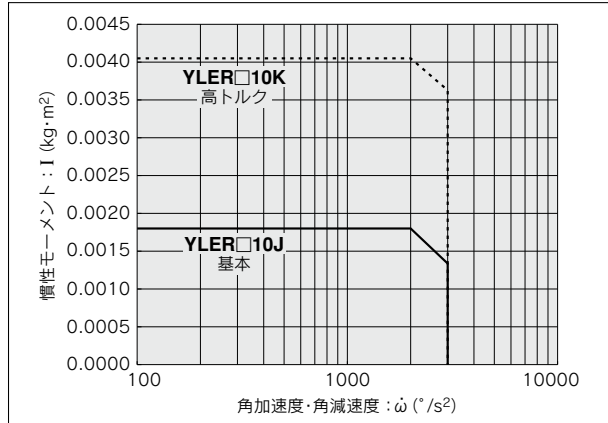
・抵抗負荷とならない場合 → 回転方向に重力や摩擦力が作用しない
 例1) 回転軸が垂直(上下)方向
 例2) 回転軸が水平(横)方向で回転中心と負荷の重心が一致
 ※必要トルクは、慣性負荷のみとなります。
 $T = T_a \times 1.5$

注1) 速度調整を行うため、Tf, Taに対して余裕が必要となります。

■ ステップモータ

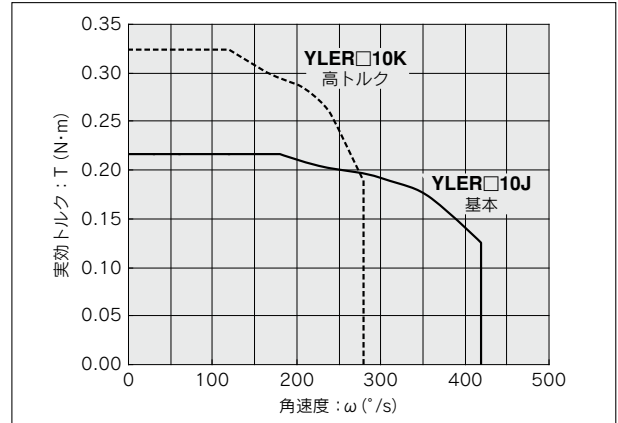
慣性モーメント-角加速度・角減速度

YLER10

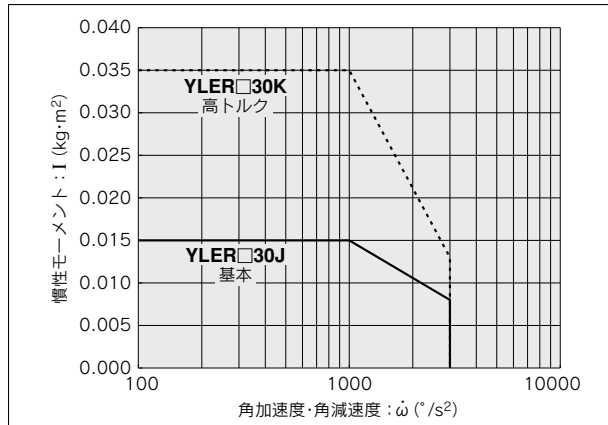


実効トルク-角速度

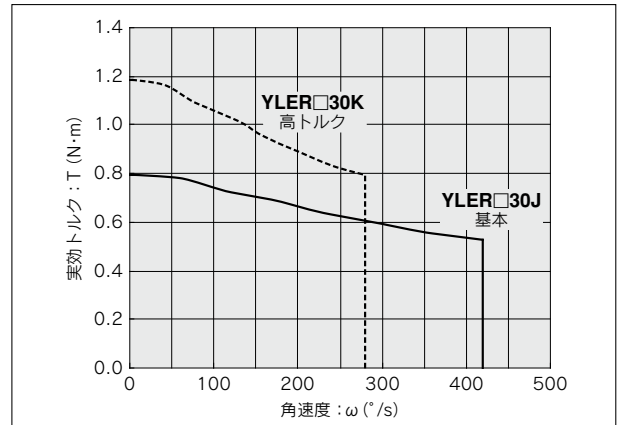
YLER10



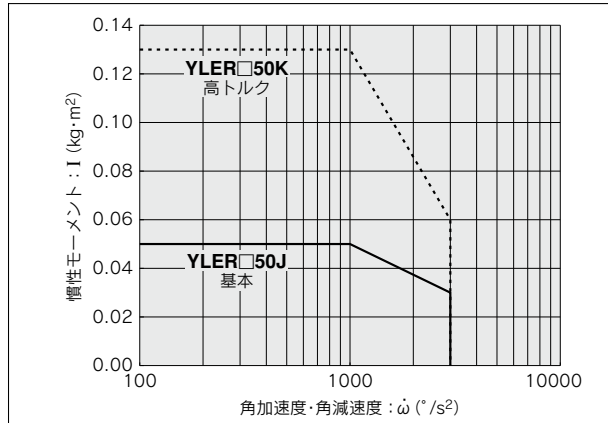
YLER30



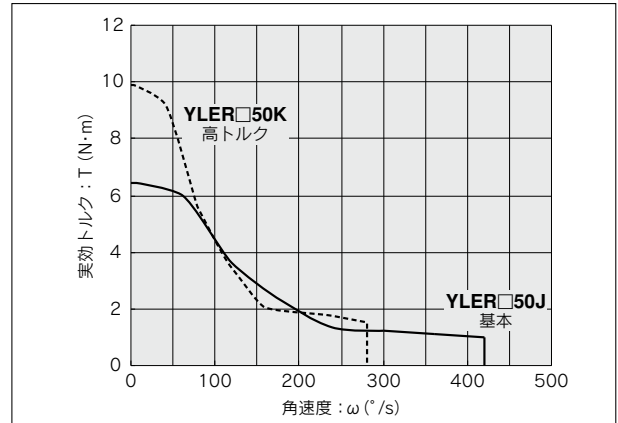
YLER30



YLER50



YLER50



YLER series

特長

スライダ

ロード

スライドテーブル

ミニチュア

ロータリテーブル

ケーシング

基本形

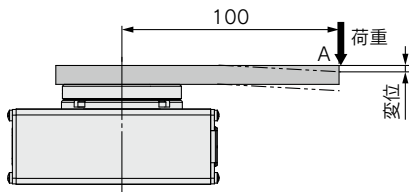
YLERH
高精細形

■ 許容荷重

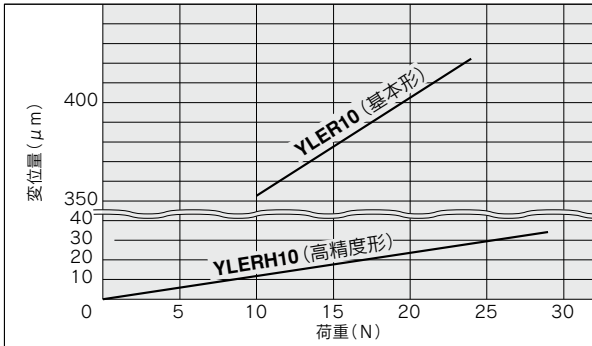
サイズ	許容ラジアル荷重 (N)		許容スラスト荷重 (N)				許容モーメント (N・m)	
	基本形	高精度形	基本形	高精度形	基本形	高精度形	基本形	高精度形
10	78	86	74	78	107	2.4	2.9	
30	196	233	197	363	398	5.3	6.4	
50	314	378	296	398	517	9.7	12.0	

■ テーブルの変位量(参考値)

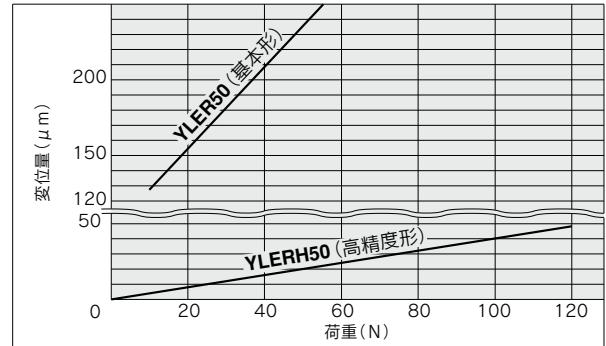
・ 回転中心から100mm離れた点Aに荷重を作用させた時の点Aでの変位量です。



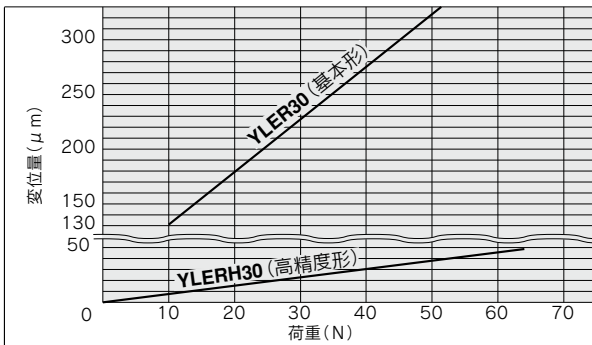
YLER□10



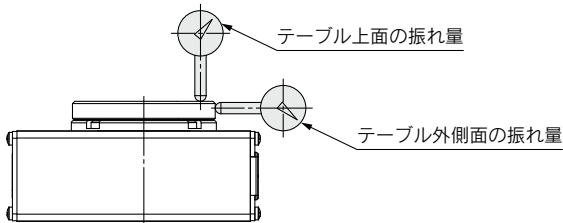
YLER□50



YLER□30



■ 振れ精度: 180° 揺動時の変位量(目安)



測定箇所	YLER (基本形)	YLERH (高精度形)
テーブル上面の振れ量	0.1	0.03
テーブル外側面の振れ量	0.1	0.03

[mm]

YLER series

特徴

スライダ

ロッド

スライドテーブル

ミニチュア

ロータリテーブル

テーブル

基本形
YLER

高精度形
YLERH