

# KTM形 ツース クラッチ



本体の材質はS45C  
表面は黒染めをしています。  
熱処理、メッキ等の表面処理が必要な場合は、お問い合わせ下さい。

形式記号	形記号	形番	軸穴	操作部品
KTM		-		
例	標準品	軸穴加工品		KTM160-50-OF
	標準外	標準外の加工や伝動部品付		KTM <sup>Y</sup> 160-50-UF

標準外仕様記号  
弊社が提出する図面文書に記入しますので、  
問い合わせや見積依頼をされる段階では、  
付けて頂く必要はございません。  
伝動部品(スプロケット等)を取付けたり、  
クラッチに特別加工をした場合も標準外仕様品とします。

- **KTM形は、今までのカムアイ クラッチでは対応の難しかった用途に使用可能になりました。**
- **クラッチにトルク(負荷)をかけた状態での切り離しが可能。**  
通常のカムアイ クラッチは、かみ合い歯面の摩擦の為にトルク(負荷)を掛けたままで切離すのは難しく、歯面に傾斜を付けると切離しは容易になりますが、常にハンドルを保持しておく事が必要で、又、かみ合いが外れる瞬間に、ハンドルがはじき飛ばされる恐れがあります。  
KTM形は、ハンドルで直接かみ合い歯を操作するのではなく、ローラーを介在させていますので、衝撃的な力が緩和されます。但し、ハンドルに掛かる力はゼロではありませんので、ケガをしないように注意して操作して下さい。
- **歯数を多くしましたので、一回転中の、かみ合わせチャンスが多い。**  
通常、カムアイ クラッチの歯数は3~6枚位(弊社JKシリーズ・KRシリーズ)ですが、KTM形の歯数は100~144枚と多くしましたので、1回転中のかみ合わせチャンスが格段に多くなりました。
- **かみ合わせが、勝手に外れにくい構造。**  
歯数を多くすると必然的に歯は小さくなり、通常のカムアイ クラッチでは、かみ合わせが外れてしまいますので、常にかみ合わせを保持して置くために、ハンドルロック機構が必要です。この為に、ハンドル操作が煩わしく、又、シフター等操作部品の摩耗損傷が生じます。  
KTM形では新機構の採用によりこの問題を解決しました。(但し、機械の振動やトルク変動によってかみ合わせが外れることがありますので、用途によってはロック機構が必要です)
- **カムアイ歯を見ないでクラッチをかみ合わせる、ブラインド オペレーションが可能。**  
通常のカムアイ クラッチでは、歯の凹凸が完全に合った状態でなければ、かみ合わす事ができません。リード形のカムアイ クラッチでは、かみ合わせは容易になりますが、トルクが変動したり、回転方向が変わるとかみ合いが外れますから、これらの対策が必要です。又、歯形の関係上、歯数を多くすることができませんので、かみ合わせポジションは少なくなってしまいます。  
KTM形は、歯の数が多いため、かみ合わせチャンスが多い上に、歯の位置が少しずれていてもクラッチをかみ合わせる事ができますから、例えばケースの中や機械の内部、高い所等、クラッチの状態を目で確認できない所に取付けられていても、操作をすることが可能です。  
歯の先端は、摩耗損傷を軽減する為に若干の平坦部を設けてありますので、平坦部どうしが当たるとかみ合わすことができませんが、歯はごく小さいので、ハンドルを数回、入切操作をすると歯の先端位置が少しずれて、かみ合わすことができるようになります。又は原動側か負荷側を寸動(インチング)させるとかみ合わすことができます。 **次頁 図3**

# KTM形の構造と作動

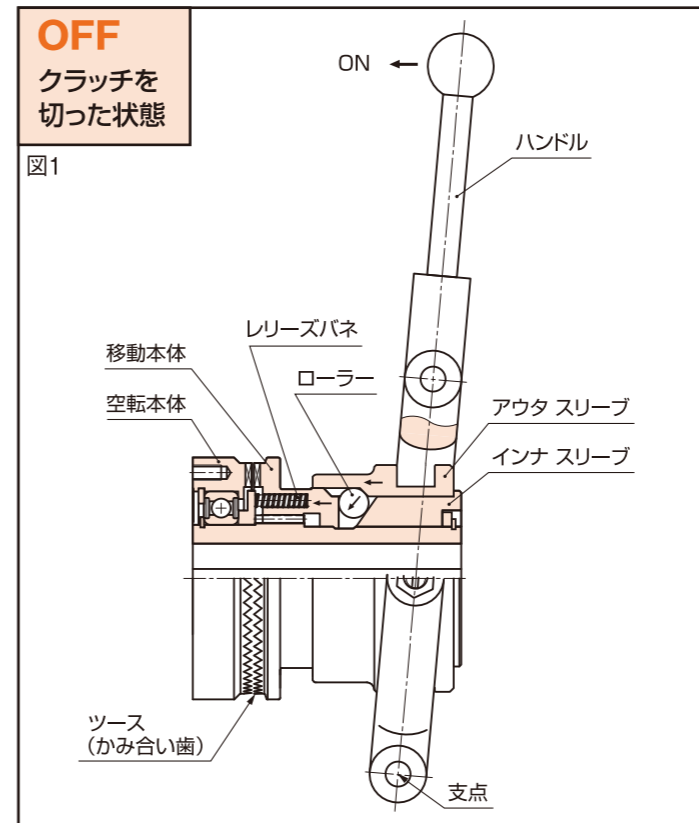


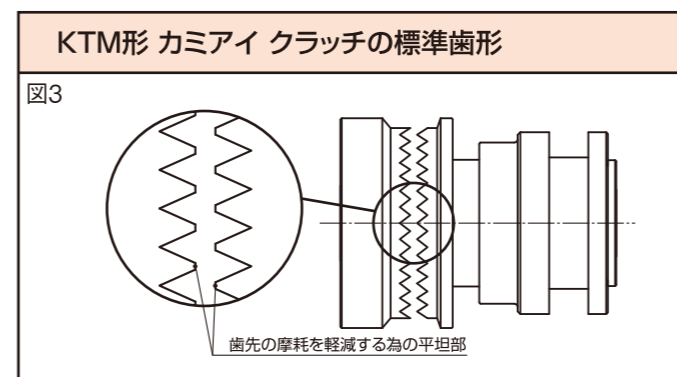
図1

**図1の説明**  
KTM形クラッチは、ハンドルで直接移動本体をシフトさせるのではなく、アウタ スリーブをハンドルで矢印の方にシフトすることによって、ローラーが矢印の方向に押し込まれ、移動本体が矢印の方向にシフトしてツースがかみ合う構造になっています。  
ツースにトルクが掛かると、かみ合わせが外れる方向に力が掛かりますが、この力はインナ スリーブが受け止めます。  
ローラーはインナ スリーブの傾斜溝に嵌め込まれていますので、ローラーに掛かる力の分力は外周方向に働き、この力はアウタ スリーブの内周で受け止めますので、ハンドルには伝わりませんからクラッチは勝手に外れることはありません。

**注意** 通常の使用では、クラッチのかみ合いが外れることはありませんが、取付け加工の振れや心出し(センタリング)の不良、機械の振動、加速、負荷トルクの変動等が原因で、クラッチが勝手に外れることがあります。クラッチが勝手に外れると重大な支障が生じる恐れがある場合は、シフト ホークの上部のピン穴等を利用してホークを固定して下さい。尚、オプションパーツとして、ロックピン付きのシフト ホークを用意していますのでご利用下さい。

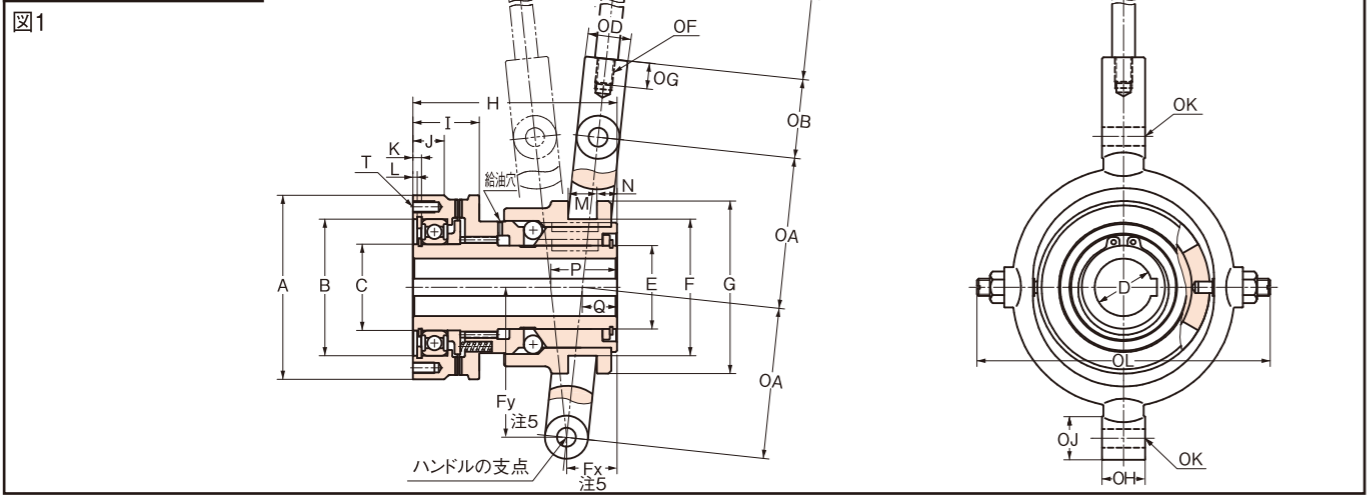
ハンドルをクラッチ切の方へ操作すると、ローラーがレリーズバネによって外周方向に押し出されて図1の状態になり、クラッチは切り離されます。トルクを掛けた状態でクラッチを切り離す際にツースに生じる反発力は、ハンドルに直接伝わらずローラーを経て間接的に伝わりますので、ハンドルに掛かる力は緩やかなものになります。

**注意** 但し、ハンドルに掛かる力はゼロではありません。クラッチに掛かるトルクの高さや衝撃の度合いにより、ハンドルに大きな力が掛かることがあります。トルクを掛けた状態でクラッチを切り離す場合は、万一手や指がケガをしないように操作して下さい。又、ハンドルの近くに顔等を近づけないで下さい。 **P60 図2**

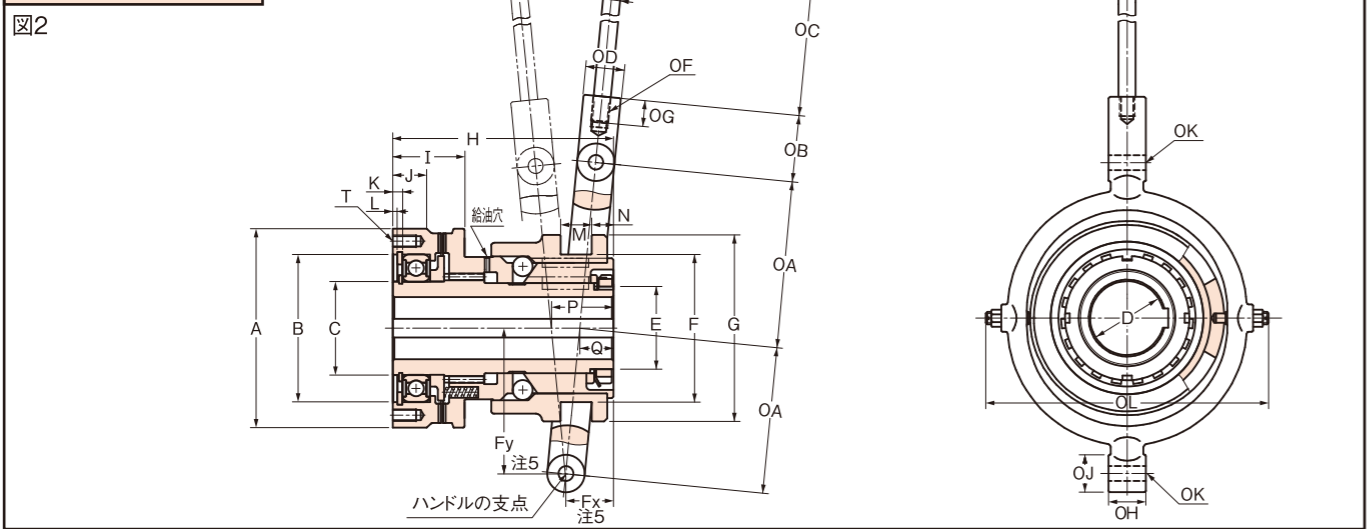


# KTM形 寸法図・寸法性能表

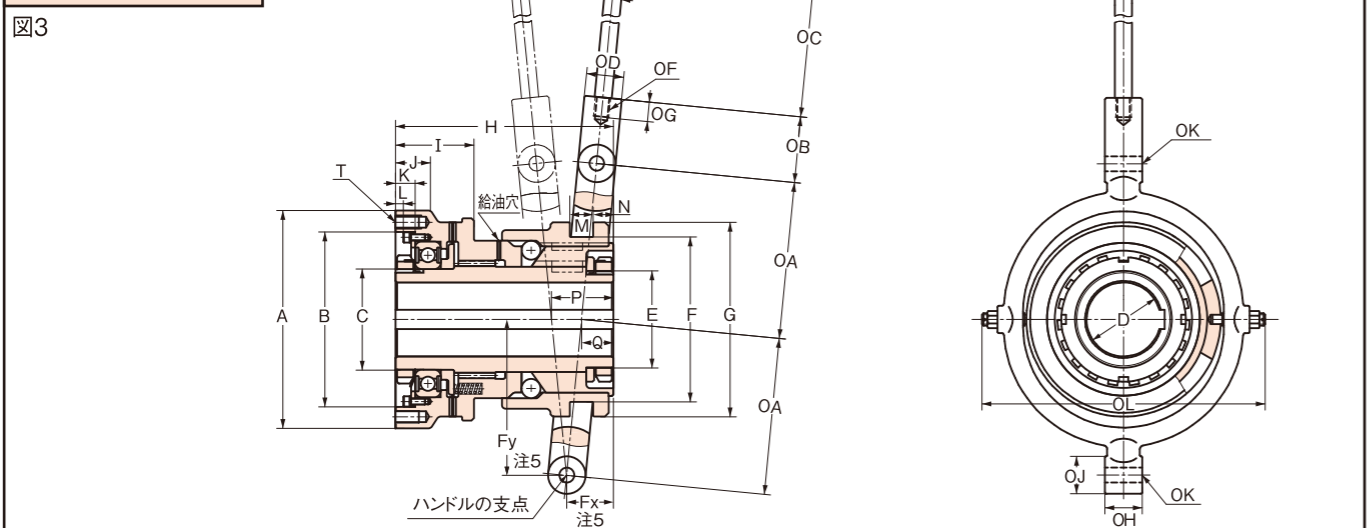
寸法図 I  
KTM 60・80  
100・120



寸法図 II  
KTM 160・200



寸法図 III  
KTM 250・320



# KTM形 寸法図・寸法性能表

表1

形番	寸法図	最大伝達トルク (注1) N·m	カムアイ 歯数	A	B	C	軸穴 D (注2)		E	F	G	H	I	J	K
							最小	最大							
KTM 60	I	65	100	75 <sup>h7</sup>	52 <sup>Js7</sup>	28	15 <sup>H7</sup>	17 <sup>H7</sup>	25	47	65	90	31.5	15	4.5
KTM 80	I	125	120	86	62 <sup>Js7</sup>	35	17	22	35	60	80	104	35.2	15	4.5
KTM 100	I	250	144	105	80 <sup>Js7</sup>	50	20	30	48	77	100	123	41.5	18	5
KTM 120	I	500	144	128	95 <sup>Js7</sup>	60	25	40	58	95	120	142	47.7	22	6.5
KTM 160	II	1250	144	165	125 <sup>Js7</sup>	80	35	55	80	128	160	175	58.3	28	8
KTM 200	II	2500	144	210	160 <sup>Js7</sup>	105	45	70	105	164	200	213	67.6	34	8
KTM 250	III	5000	144	280	225 <sup>H7</sup>	130	60	90	125	212	250	280	99.5	45	25
KTM 320	III	10000	144	350	280 <sup>H7</sup>	160	70	110	160	276	320	350	119.6	55	30

形番	L	M	N	P (注3)	Q (注4)	ハンドルの支点位置 (注5)		取付けネジ T (注6)			ベアリング 呼び番号 (注7)	OA	OB	OC	OD	OE
						Fx	Fy	個数・径	ネジ深	PCD						
KTM 60	2.5	14	10	28.5	17	23	59.9	6-M6	10	64	60/28 ZZ	60	40	185	24	16
KTM 80	2.5	16	11	33.5	19	26	71.8	8-M6	10	75	6007 ZZ	72	45	185	22	16
KTM 100	3	18	12	39	21	30	84.8	8-M6	12	93	6010 ZZ	85	50	185	25	16
KTM 120	3.5	20	14	45	24	34.5	104.7	8-M8	15	112	6012 ZZ	105	55	185	30	16
KTM 160	4	25	16.5	54.5	29	42	129.7	8-M10	20	145	6016 ZZ	130	60	280	35	20
KTM 200	4	28	19	64	33	48.5	159.6	8-M12	25	185	6021 ZZ	160	70	308	40	22
KTM 250	10	30	26	79	41	60	199.6	8-M16	30	250	6026 ZZ	200	85	308	48	22
KTM 320	10.5	35	32.5	96	50	73	249.5	8-M20	40	310	6032 ZZ	250	100	408	55	28

形番	OF	OG	握り玉 径	OH	OJ	OK	OL 約	回転部 慣性モーメント (注8)		質量 (注9)	
								空転本体側	移動本体側	クラッチ本体	操作部品
KTM 60	M12×1.75	18	35	20	20	8.5	116	3.57×10 <sup>-4</sup> kg·m <sup>2</sup>	6.05×10 <sup>-4</sup> kg·m <sup>2</sup>	1.86 kg	0.9 kg
KTM 80	M12×1.75	18	35	22	22	10.5	144	6.39×10 <sup>-4</sup>	1.53×10 <sup>-3</sup>	3.07	1.2
KTM 100	M12×1.75	18	35	25	25	10.5	164	1.62×10 <sup>-3</sup>	4.59×10 <sup>-3</sup>	5.72	1.5
KTM 120	M12×1.75	18	35	30	30	13.5	204	4.18×10 <sup>-3</sup>	1.18×10 <sup>-2</sup>	9.98	2.2
KTM 160	M16×2	20	40	35	35	13.5	255	1.41×10 <sup>-2</sup>	4.44×10 <sup>-2</sup>	21.4	3.9
KTM 200	M20×2.5	25	50	42	40	16	318	4.12×10 <sup>-2</sup>	1.41×10 <sup>-1</sup>	41.9	7.0
KTM 250	M20×2.5	25	50	48	48	19	368	1.94×10 <sup>-1</sup>	4.63×10 <sup>-1</sup>	90.4	11.0
KTM 320	M24×3	30	50	55	55	19	438	6.12×10 <sup>-1</sup>	1.58	185	19.0

注1. 最大伝達トルクは、クラッチを完全にかみ合わせた状態での許容トルク。クラッチにトルクをかけた状態で切離す場合は、表示値の50%以下でご利用下さい。 負荷トルク × 使用条件による係数K (P16) < 最大伝達トルク (上表) × 1/2

注2. 軸穴Dはクラッチの軸穴加工可能範囲で、軸の強度をご検討の上、ご注文の際に軸穴径とキー溝寸法をご指示下さい。キー溝寸法のご指示が無い場合は、P131の寸法表 (新JIS準拠) で加工します。

注3. Pはクラッチをかみ合わせたときのシフター溝の中心位置の寸法。

注4. Qはクラッチを切り離れたときのシフター溝の中心位置の寸法で、(P-Q)はクラッチをON、OFFさせる為のシフト量。

注5. Fx・Fyは、クラッチ操作ハンドルを支点位置としてお奨めする値ですが、ハンドルが周辺機器と接触干渉する場合等、必要に応じて適宜変更して下さい。提出した図面や納入したクラッチで、このカタログに掲載している支点位置と若干相違しているものがありますが、支障が無いことを確認していただきますので、そのままご利用下さい。

注6. 取付けネジの径・個数・深さ・ピッチ径は変更可能ですが、別途費用がかかる場合があります。(引合を頂いた時に見積もらせて頂きます)

注7. クラッチに組込まれているベアリングは、空転本体を定位置に保持する為のものですから、伝動部品 (クラッチに取付けるスプロケット・歯車・プーリー・カップリング等) にもベアリングを装備してください。

注8. 空転側の慣性モーメントにはベアリングは、含んでいません。軸穴は中実とした値ですから、軸穴相当分を差し引いてください。

注9. クラッチ本体の質量は空転側と移動側とベアリングを含んだ値です。又、軸穴は中実とした値ですから、軸穴相当分の質量を差し引いてください。

移動本体 (P24の部品番号7) の外周部のつばは、ゴミの混入、サビや潤滑不良によって、万一、クラッチが作動不良等支障が生じた時に、ハンマー等で叩いて強制的に切り離す為の凸起です。

# KTM形 許容回転数・操作部品

許容回転数 (rpm)

表1

		区分	KTM 60	KTM 80	KTM 100	KTM 120	KTM 160	KTM 200	KTM 250	KTM 320
切離し時	空転側	常用	1800	1800	1600	1400	1200	1100	900	800
		最大	2200	2000	1800	1600	1600	1300	1150	1000
		限界	2400	2200	2000	1800	1800	1600	1400	1200
	移動側	常用	800	800	800	800	700	600	550	500
		最大	1200	1200	1200	1200	1200	1100	900	700
		限界	1800	1800	1800	1800	1800	1600	1400	1100
連結時 (係合状態)	常用	800	800	800	800	700	600	550	500	
	最大	1200	1200	1200	1200	1200	1100	900	700	
	限界	1800	1800	1800	1800	1800	1600	1400	1100	

- 空転側はハンドルの付かない側、移動側はハンドルが付く側。
- 常用、最大、限界は常用回転数、最大回転数、限界回転数の略。P138  
表の数値は目安で、特に空転側に、スプロケット、プーリ等を取付ける場合は、ラジアル、アキシャル荷重によるベアリングの寿命等も考慮する必要があります。
- カムアイ クラッチは停止中、無負荷の状態のみ合わせ (係合) をして下さい。
- リード歯形のカムアイ クラッチは、軽荷重でごく低速回転の場合は、回転状態でのみ合わせが可能ですが、不完全なみ合わせのままトルクがかかると、ハンドルが跳ね返されたり、クラッチが破損してケガをする恐れがありますから、危険がないことを確認できた場合にのみお使い下さい。

標準仕様

表2

クラッチ 呼び番号	シフト ホーク	シフター
KTM 60	OF形 P61	BS形 P69
KTM 80		LS形 P69 (BS形を使用することがあります)
KTM 100		
KTM 120		
KTM 160		
KTM 200	BS形 P69	
KTM 250		
KTM 320		

オプション パーツ

表3

下記の部品を利用することができます。

**シフト ホーク**  
 YF形 P63  
 UF形 P65  
 TF形 P67

**シフター**  
 BS形 P69  
 HS形 P69  
 CS形 P69

但し、OF形 UF形シフト ホークにCS形シフターを使用出来ません。

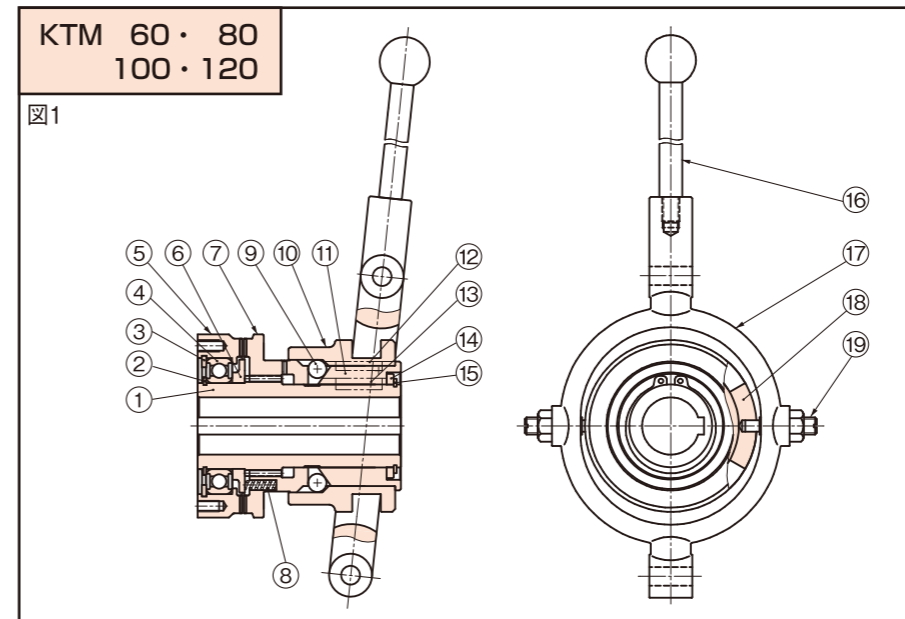
**支点金具 P62**  
 OF形シフト ホーク用支点金具を利用出来ます。

**ロックピン P68**  
 各形のシフト ホークに利用出来ます。

オプションパーツを利用される場合は、計画段階で弊社にお問い合わせ下さい。

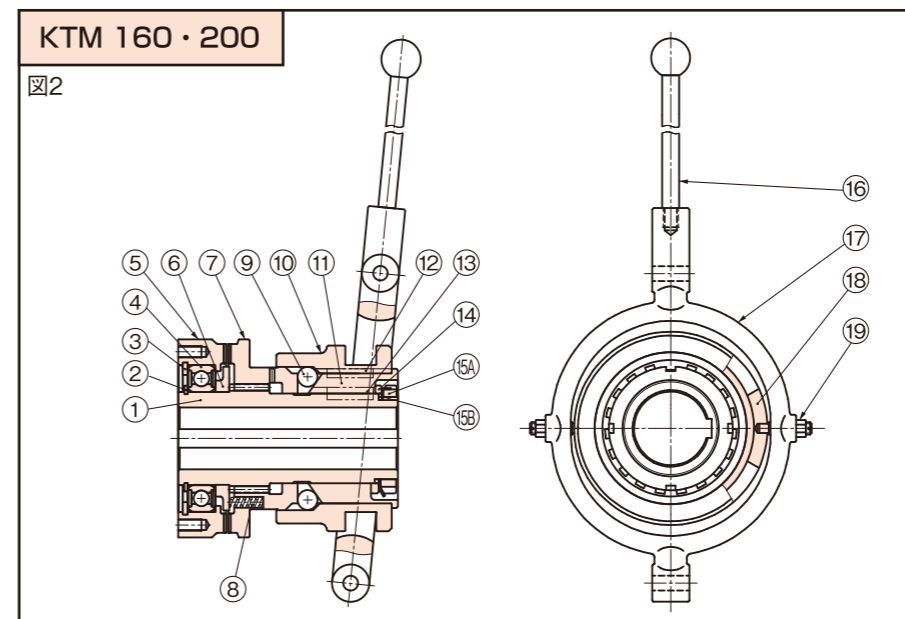
# KTM形 部品図・部品表

表1



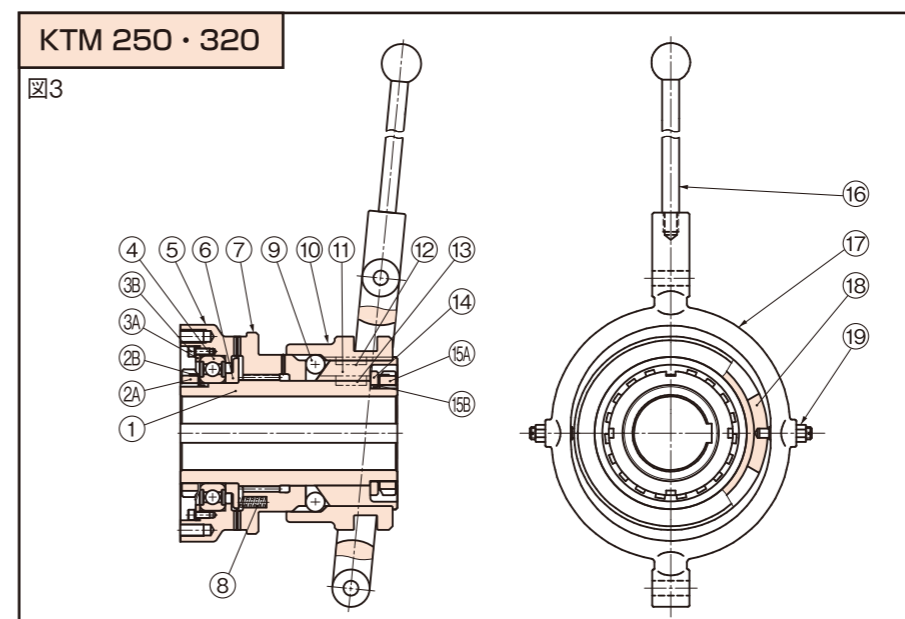
品番	部品名	個数
1	クラッチ ハブ	1 個
2	内輪止め輪	1 個
3	外輪止め輪	1 個
4	ボールベアリング	1 個
5	空転本体	1 個
6	バネ受け	1 個
7	移動本体	1 個
8	レリーズ バネ	12 個
9	ローラー	5 個
10	アウト スリーブ	1 個
11	インナ スリーブ	1 個
12	アウト スリーブ キー	1 個
13	インナ スリーブ キー	1 個
14	バックアップ リング	1 個
15	スナップ リング	1 個
16	ハンドル(握り玉付)	1 本
17	シフト ホーク	1 個
18	シフター	2 個
19	シフターボルト・ナット	2 組

表2



品番	部品名	個数
1	クラッチ ハブ	1 個
2	内輪止め輪	1 個
3	外輪止め輪	1 個
4	ボールベアリング	1 個
5	空転本体	1 個
6	バネ受け	1 個
7	移動本体	1 個
8	レリーズバネ	12 個
9	ローラー	6 個
10	アウト スリーブ	1 個
11	インナ スリーブ	1 個
12	アウト スリーブ キー	1 個
13	インナ スリーブ キー	1 個
14	バックアップ リング	1 個
15A	バックアップ ナット	1 個
15B	バックアップ ワッシャー	1 個
16	ハンドル(握り玉付)	1 本
17	シフト ホーク	1 個
18	シフター	2 個
19	シフターボルト・ナット	2 組

表3



品番	部品名	個数
1	クラッチ ハブ	1 個
2A	ベアリング ナット	1 個
2B	ベアリング ワッシャー	1 個
3A	ベアリング カバー	1 個
3B	カバー取付けネジ(SW付)	8 組
4	ボールベアリング	1 個
5	空転本体	1 個
6	バネ受け	1 個
7	移動本体	1 個
8	レリーズ バネ	12 個
9	ローラー	6 個
10	アウト スリーブ	1 個
11	インナ スリーブ	1 個
12	アウト スリーブ キー	1 個
13	インナ スリーブ キー	1 個
14	バックアップ リング	1 個
15A	バックアップ ナット	1 個
15B	バックアップ ワッシャー	1 個
16	ハンドル(握り玉付)	1 本
17	シフト ホーク	1 個
18	シフター	2 個
19	シフターボルト・ナット	2 組