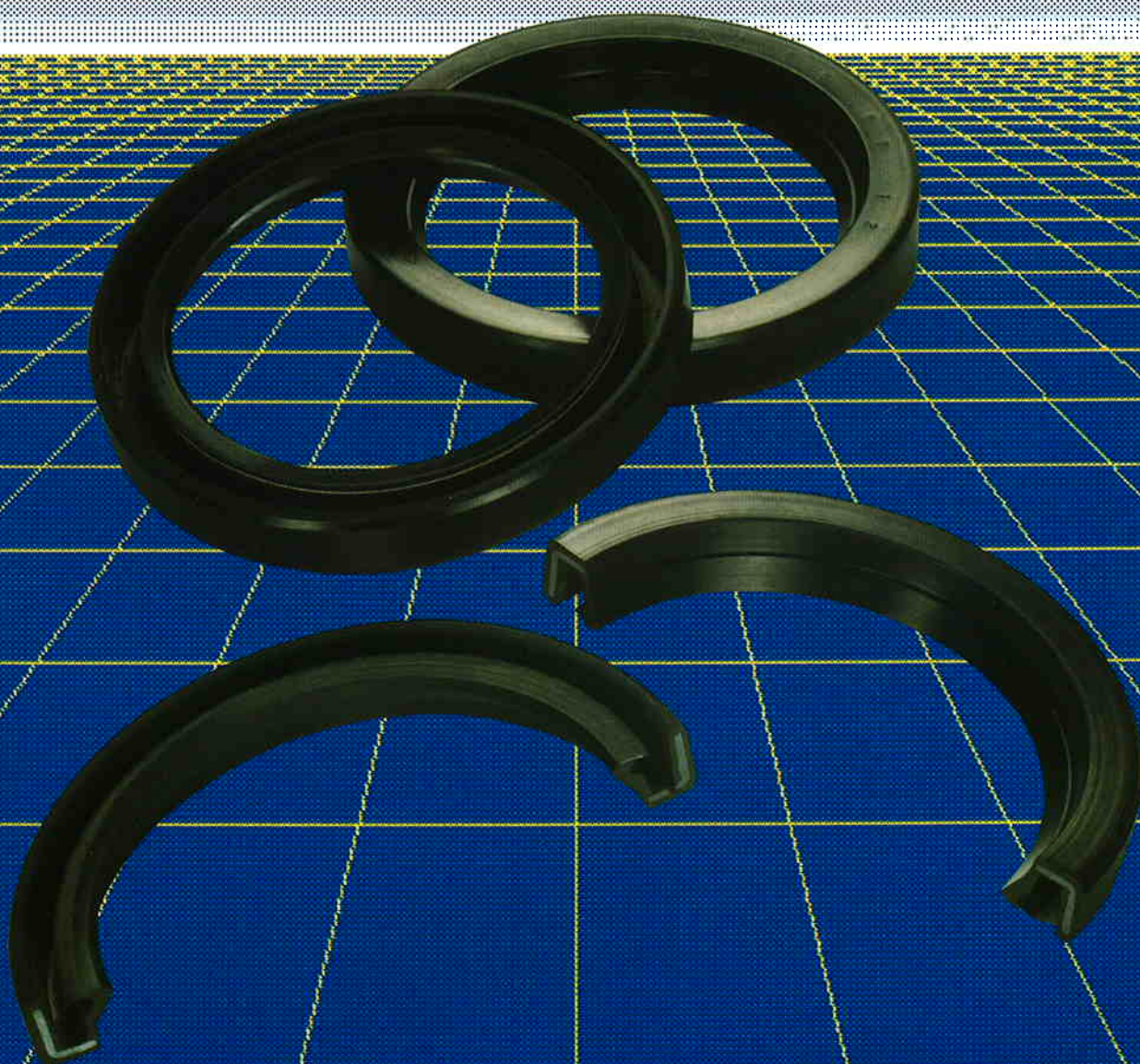


バルカー®

2000.5改訂
CATALOGUE No. LC06

オイルシール

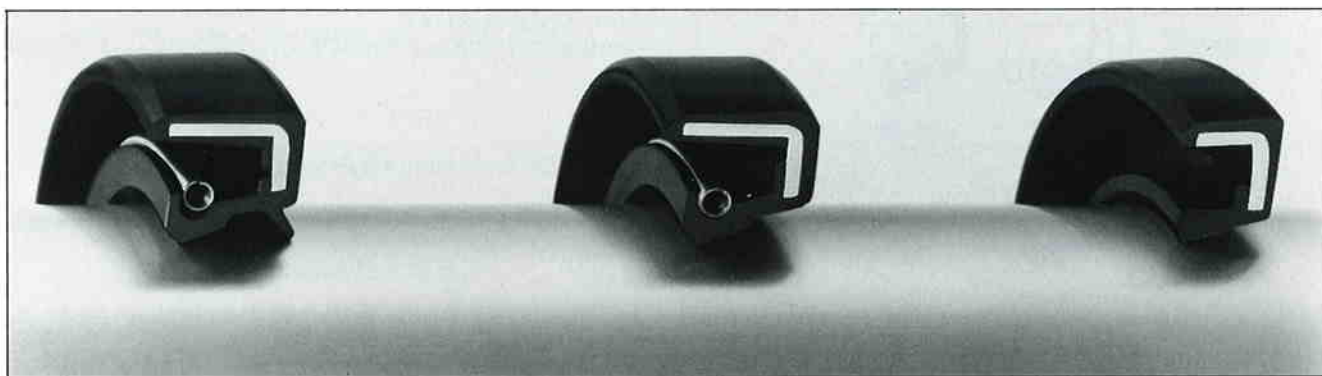


バルカーオイルシール 目 次

1.バルカーオイルシールの種類と特徴	2
2.バルカーオイルシールを構成する材料	4
2-1 リップ材料	4
2-2 金属環材料	5
2-3 スプリング材料	5
2-4 参考:JIS 規格エラストマー材料(ゴム材料)の物理的性質(JIS B 2402) ..	5
3.バルカーオイルシールの使用に際しての注意事項	6
3-1 バルカーオイルシールの性能	6
(1) 周速度	6
(2) 軸の偏芯運動量(軸ブレ)	6
(3) 軸の許容取付け偏芯	6
(4) リップ材料の耐熱性	7
(5) バルカーオイルシール寸法とその許容差	7
(6) 参考.....性能試験 (JIS B 2402)	7
4.バルカーオイルシールの選び方	8
4-1 リップ材料の選定指針	8
4-2 スプリングおよび金属材料の選定指針	9
4-3 型式の選定指針	9
5.バルカーオイルシールの装着と取扱い上の注意事項	10
6.参考資料	12
6-1 各種リップ材料(エラストマー)の耐性	12
6-2 軸の回転数と周速	13
6-3 はめあい公差	14
7.バルカーオイルシールの選定票	15
8.バルカーオイルシール寸法表	16
9.バルカーオイルシール関連製品“メタル・スリーブ”	34

価値ある品質を追求しつづける バルカーオイルシールとは

「バルカーオイルシール」は徹底した品質管理のもとに優れた性能を保持し、多年わが国工業界に貢献し需要家の皆様から常に高い評価をいただいております。



(バルカーオイルシールは JIS B 2402オイルシールの全種につきJISマーク表示許可工場で製造しております)

バルカーオイルシールは最高の密封管理を約束します。

1

バルカーオイルシールは軸受部からの潤滑油の漏れを封じ、外部から軸受部に塵埃や水その他の侵入を防ぎ、軸受部を保護します。

2

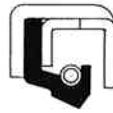
バルカーオイルシールは軸受部の精度保持を約束し、潤滑油の消費量、軸部摩擦修理費の低減でシール設備の費用など問題にならない利益をもたらします。

3

バルカーオイルシールは潤滑油以外にも液体、気体の軸封として運動軸部に不可欠のものであります。

4

バルカーオイルシールは形態が小さく、取付け取外しが容易で大きなスペースを必要とせず、機器の小形軽量化にも役立ちます。

型式記号	形	状	特 徴
A 型基本型式		 	A 型オイルシールは各種オイルシールの内で、回転用として最も多く使用される型式です。シールの対象を一方側に置く場合、単独で用いられるのが一般的です。 使用限界 周速12m/s. 圧力0.03MPa{0.3kgf/cm ² } 外周金属AC, AB 外周ゴム AD
A 型特殊型式 (1 型)			耐圧用のシールとして使用され、圧力によるリップの変形が小さくなるように設計されています。 使用限界 周速 5 m/s. 圧力0.49MPa{ 5 kgf/cm ² }
A 型特殊型式 (2 型)			AC、AD型の裏側に補強環を組込んでいるため、大形寸法(外径150mm以上)のシールに多く採用されています。 シール性能はAC、AD型基本型式と同等です。
A 型特殊型式 (5 型)			金属ツバ付になっており、取外しを容易に行う必要がある場合に使用しています。 シール性能はAD型基本型式と同等です。
U 型基本型式		 	U 型オイルシールは特に外部よりの塵埃、砂塵やその他色々な異物を排除する必要がある場合に使用されます。A 型同様回転用として多く使用しています。 使用限界 周速10m/s. 圧力0.03MPa{0.3kgf/cm ² } 外周金属UD、UC 外周ゴムUE
U 型特殊型式(1 型)			耐圧用のシールとして使用され、外部よりの異物を防ぐ必要のある場合に使用しています。 使用限界の目安周速 5 m/s. 圧力0.49MPa{ 5 kgf/cm ² }
U 型特殊型式(2 型)			UD、UE型の裏側に補強環を組込んでありますので、大形寸法(外径150mm以上)のシールに多く採用されています。 シール性能はUD、UE型基本型式と同等です。
U 型特殊型式(3 型)			ダストリップが主リップと同方向なので、ダストリップ側より軸を挿入する場合および、一時的に油の切れる場合リップの中間にグリースを充填して使用します。性能は、U 型基本型式と同等です。
U 型特殊型式(4 型)			しゅう動用シールで、往復運動によるリップの変形が小さくなるように設計されています。 使用限界 しゅう動速度0.3m/s. 圧力0.69MPa{ 7 kgf/cm ² }
U 型特殊型式(5 型)			UEおよびUES-3型と同じ特性を有し、特に取外しを容易に行う必要がある場合に使用しています。

(注) 使用限界については諸条件により異なります。詳しくは「オイルシールの性能」をご参照下さい。

型式記号	形	状	特	徴			
K 型基本型式				一般にグリースシールとして多く使用され、その他 A 型オイルシールと併用して補助的（ダストシール）にも用いられます。 また使用個所のスペースが限られ、トルクを少なくする様な場合にも使用できますが、あまりむずかしいシールには使用できません。 使用限界 周速 8 m/s、圧力 0 kgf/cm ² 外周金属KD 外周ゴムKE			
K 型特殊型式 (KC型)				金属外環、座金、パッキンを組立てた構造で、特に強度があるので大形寸法（外径100mm以上）に多く採用されています。 シール性能は K 型基本型式と同等です。			
K 型特殊型式 (1 型)				内部よりのグリースをシールし、外部よりのダストも同時にシールすることができます。K 型基本型式と同様むずかしいシールには使用できません。 使用限界 周速 5 m/s、圧力 0 MPa{ 0 kgf/cm ² }			
Y 型基本型式				異なった液体を分離させる場合などに使用され、反対方向に向き合った二つの A 型より成り立っています。 また一方をダストシールとして使用することもできます。 使用限界 周速 5 m/s、圧力 0.03MPa{ 0.3kgf/cm ² } 外周金属YC, YB 外周ゴムYD			
S 型基本型式				一般の軸シールと異なりハウジング内面とシール外周のリップがしゅう動しシールされ、シール本体は軸に嵌合されます。一般に多く使用できませんが、設計上特に軸に対してシールを拒否する場合の使用に適しています。 使用限界 周速 6 m/s、圧力 0.03MPa{ 0.3kgf/cm ² } 内径（はめあい部）金属SC, SB ゴム SD			
AE, AF 型				本体が補強環なしの合成ゴムでできており、軸に障害物があり軸端からの挿入ができない場合一箇所を切断して使用されますが、あまりむずかしいシールには使用できません。 使用限界 周速 5 m/s、圧力 0 MPa{ 0 kgf/cm ² }			
M 型				フェルトみぞとして使用され、一般にグリースおよびダストシール用として多く使用されています。			
その他の特殊型式オイルシール							
							
							

(注) 使用限界については諸条件により異なります。詳しくは「オイルシールの性能」をご参照下さい。

オイルシールはリップ部（主にエラストマー材料）、金属環、スプリングにより構成され、バルカーではその用途により各種材料を用意しています。

 リップ材料（表-1）

リップ材料			使用温度 範囲(℃)	特徴および用途
エラストマー材料	製品番号	配合番号 (MUSASHI)		
ニトリルゴム (NBR)	No.2650	M N 107	-25～+100	一般的に、オイルシールの各型式に多く使用され安定した耐油性、耐摩耗性を有している材料です。
		M N 207		
		M N 407	-25～+120	M N 107、M N 207以上の耐熱性配合で耐油性、耐摩耗性、耐ガソリン性に優れている特性を有しています。
		M N 507	-40～+100	M N 107、M N 207の配合に、特に低温性をプラスした材料です。
		M N 857	-30～+100	食品衛生法、食品添加物等の規格基準（厚生省370号）ゴム製の器具または容器包装（厚生省第85号）に適合する材料です。
シリコンゴム (MVQ)	No.5650	M S 107	-60～+250	耐熱性、耐寒性に優れ、高速回転箇所使用されます。（水蒸気、ガソリン等には使用できません）
ふっ素ゴム (FPM)	No.4650	M F 107	-15～+220	特に耐薬品性、耐熱性、耐酸性、耐候性等が優れ、エラストマー材料としては非常に広範囲に使用されています。
クロロプレンゴム (CR)	No.2650	M C 107	-30～+120	耐候性、耐オゾン性、耐屈曲性等が優れています。
アクリルゴム (ACM)		M A 107	-10～+170	耐油性、耐熱性に優れ、特にギヤー油、トルクコンバーター油等の潤滑油に適しています。
クロロスルホン化 ポリエチレンゴム (CSM)		M H 107	-25～+130	耐候性、耐オゾン性、耐薬品性に優れ、機械的強度は強く高アンリン点の潤滑油に適しています。
ステレンゴム (SBR)		M D 107	-40～+120	優れた弾性を有しているが、耐鉱物油性に劣り、一般的には動植物油その他特殊用として使用されています。
ブチルゴム (IIR)		M I 107	-20～+150	耐候性、耐薬品性に優れているが、鉱物油性は極めて膨張するので注意を要します。 また透過性が小さいので、真空用シールに適しています。
四ふっ化 エチレン樹脂 (PTFE)	—	F T	-80～+260	優れた耐熱性、耐寒性、耐薬品性を有するため、条件的にエラストマー材料で対応できない場合は最適な材料です。

2-2 金属環材料 (表-2)

材 料 種 類	規 格	内 途
冷 間 圧 延 鋼 板 ス テ ン レ ス 鋼 板 黄 銅 板	JIS G 3141 (SPCC) JIS G 4305 (SUS) JIS H 3201 (BSP)	一般に各型式用として広く使用されます。 耐腐食性、耐薬品性を要求される場合に使用されます。 耐水性を要求される場合に使用されます。

2-3 スプリング材料 (表-3)

材 料 種 類	規 格	内 途
ピ ア ノ 線 硬 引 鋼 線 燐 青 銅 線 ス テ ン レ ス 線	JIS G 3522 (SWP) JIS G 3521 (SWA) JIS H 3270 (PBW) JIS G 4309 (SUS)	一般に各型式用として広く使用されます。 // 特に耐水性を要求される場合に使用されます。 耐腐食性、耐薬品性を要求される場合に使用されます。

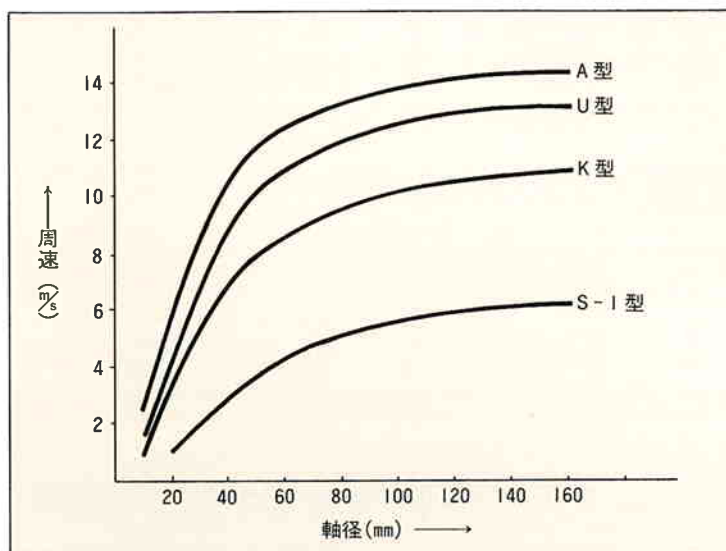
2-4 参考:JIS規格エラストマー材料 (ゴム材料) の物理的性質 (JIS B 2402) (表-4)

試験項目			エラストマー材料				リ ッ プ 材 料			
							ニトリルゴム		アクリルゴム	
							MN107	MN207	MN407	MA107
空 気 加 熱 老 化 試 験	試験温度および時間		100℃ 70時間				120℃ 70時間		150℃ 70時間	
	かたさの変化Hs (JIS A) 最大		+15				+10		+10	
	引張強さの変化率 (%) 最大		-20				-20		-40	
	伸びの変化率 (%) 最大		-50				-40		-50	
圧 縮 永 久 ひ ず み 試 験	試験温度および時間		100℃ 70時間				120℃ 70時間		150℃ 70時間	
	圧縮永久ひずみ率 (%) 最大		50				70		70	
耐 油 試 験	試 験 用 油 No.1 油 の 場 合	試験温度および時間	100℃ 70時間				120℃ 70時間		150℃ 70時間	
		かたさの変化Hs (JIS A)	-5 ~ +10				-5 ~ +5		-5 ~ +10	
		引張強さの変化率 (%) 最大	-20				-20		-30	
		伸びの変化率 (%) 最大	-40				-30		-40	
		体積変化率 (%)	-10 ~ -5				-5 ~ +5		-5 ~ +5	
	試 験 用 油 No.3 油 の 場 合	試験温度および時間	100℃ 70時間				120℃ 70時間		150℃ 70時間	
		かたさの変化Hs (JIS A)	-15 ~ 0				-15 ~ 0		-20 ~ 0	
		引張強さの変化率 (%) 最大	-35				-30		-40	
		伸びの変化率 (%) 最大	-35				-40		-40	
		体積変化率 (%)	0 ~ +25				0 ~ +25		0 ~ +45	
耐 寒 試 験	—		-13℃で試験片が全部非破壊であること。				-13℃で試験片が全部非破壊であること。		-1℃で試験片が全部非破壊であること。	

3-1 周速度

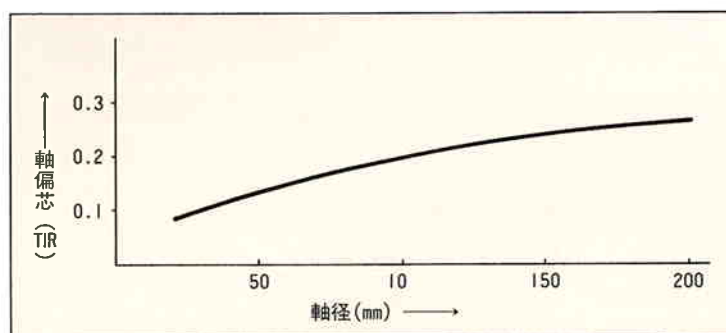
オイルシールの許容周速は型式および軸径により差があります。目安は標準A型12m/s、標準U型10m/s、標準K型8m/sです。軸径との関係は図-1を参考にして下さい。

周速度 (図-1)

**3-2 軸の偏芯運動量(軸ブレ)**

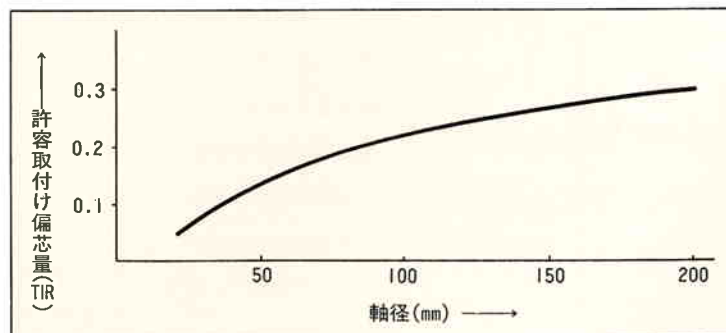
軸の偏芯運動にシールリップが十分追従して接触を保つことで流体の漏れを止めるため、偏芯量は少ないほうが望ましい。軸偏芯は図-2の範囲内で設計して下さい。

軸偏芯量 (軸ブレ) (図-2)

**3-3 軸の許容取付け偏芯**

軸ブレ以外に、オイルシールが取付けられる中心点と回転する軸中心点との偏芯差を取付け偏芯とした場合、軸径と許容取付け偏芯の関係は図-3を参考にして下さい。静的でリップの追随性がある場合は影響しませんが、これに前述の軸ブレが累加されたり、リップの追随性が欠ける時は漏れ止め効力が減じます。

軸の許容取付け偏芯量 (図-3)



3-4 リップ材料の耐熱性

通常使用されるシールは、雰囲気温度に対し直接発生源であるリップしゅう動面は20～30%高いものと見なされなければなりません。したがってリップ材料は耐熱性に相当余裕あるものでなければ老化が早く進行します。粘性の高い油、高い摩擦熱、あるいは濃度の高い雰囲気で使用するシール等には、十分耐熱性を有したエラストマー材料が必要です。

3-5 オイルシール寸法とその許容差

外周ゴム外径の許容差(表-5)

外径 D mm	許容差 mm
30以下	+0.30 +0.10
30をこえ120以下	+0.35 +0.10
120をこえ180以下	+0.40 +0.15
180をこえ300以下	+0.45 +0.15
300をこえ550以下	+0.55 +0.20

外周金属外径の許容差(表-6)

外径 D mm	許容差 mm
30以下	+0.09 +0.04
30をこえ 50以下	+0.11 +0.05
50をこえ 80以下	+0.14 +0.06
80をこえ120以下	+0.17 +0.08
120をこえ180以下	+0.21 +0.10
180をこえ300以下	+0.25 +0.12
300をこえ550以下	+0.30 +0.14

幅許容差(表-7)

幅 mm	許容差 mm
6 以下	±0.2
6をこえ10以下	±0.3
10をこえ14以下	±0.4
14をこえ18以下	±0.5
18をこえ25以下	±0.6

3-6 参考…性能試験(JIS B 2402)

材料および製品検査の性能試験は、下記条件にて試験機軸のブレが0.2～0.25mmの範囲にて行うことが定められています。また軸の硬度はHRC30～40です。

- 試験時間は20時間の連続運転とその後 4 時間の休止とからなる合計24時間にて行う。
- 回転速度は、スプリング入りの場合には周速が10m/s、スプリングなしの場合には周速 6 m/sにて行い、いずれの場合も回転速度は4,000rpmをこえないで行う。
- 試験用潤滑剤は、スプリング入りに対してはJIS K2216の 1 種 2 号を使用するように定められている。
- 試験温度は、スプリング入りの場合は表 8 にありますが、潤滑剤がグリースの場合には環境温度は室温で行う。

試験用潤滑油の温度(表-8)

エラストマー材料		温度(℃)
ニトリルゴム	MN107	80
	MN207	80
	MN407	100
アクリルゴム	MA107	120

4-1 リップ材料の選定指針

密封対象液の種類とその使用時の温度と周速によって、エラストマー材料の耐熱性と耐液性が規制され、その使用条件に適したオイルシールのリップ材料が決定されます。

表-9に、エラストマー材料 MN107、MN207、MN407（ニトリルゴム相当）、MA107（アクリルゴム相当）の各種密封対象液に対する耐熱性を考慮した耐油性および耐グリース性の適合性を示します。

各種密封対象液（油、グリース）に対するリップ材料の適合性（表-9）

密封対象液の種類		エラストマー材料		
		リップ材料		
		ニトリルゴム		アクリルゴム
		MN107、207	MN407	MA107
耐油性	エンジン油	優	優	優
	ギヤー油	良	良	優
	タービン油	優	優	優
	マシン油	良	良	可
	トルクコンバート油	優	優	優
	石油系作動油	優	優	優
	切削油	可	可	不可
	難燃性作動油	りん酸エステル系		不可
		油水エマルジョン系		優
		水グリコール系		不可
耐グリース性	シリコン油（低粘度）		良	良
	カップグリース	(Ca)	良	良
	リチウムグリース	(Li)	優	優
	ファイバークリース	(Na)	優	優
	シャーシグリース	(Al)	優	優

（注）優：推奨 良：使用可 可：なるべく避ける 不可：使用不可

4-2 スプリングおよび金属材料の選定指針

バルカーオイルシールのスプリングと金属環材料は、一般に硬鋼線、冷間圧延板を使用しております。水や薬液が密封対象の場合、表-10を選定指針にして下さい。

スプリングおよび金属環材料と密封対象液との適合性（表-10）

密封対象液		金 属 環		スプリング		
		JIS G 3141(SPCC) (冷間圧延鋼板) (および鋼帯)	JIS G 4305(SUS) (冷間圧延ステンレス鋼板)	JIS G 3521(SWP) (硬 鋼 線) JIS G 3522(SWA) (ピアノ線)	JIS G 4309(SUS) (ステンレス) (鋼線)	JIS H 3110(PBW) (りん青銅板) (および条)
油		○	—	○	—	—
グリース		○	—	○	—	—
特殊例	水	×	○	×	○	○
	水蒸気	×	○	×	○	○
	酸	×	○	×	○	×
	アルカリ	×	○	×	○	×

(注) ○：使用可 ×：使用不可 —：油・グリースには通常使用しない。

4-3 型式の選定指針

表-11に、バルカーオイルシールの型式の選定指針を示します。

オイルシールの型式の選び方（表-11）

オイルシールの種類	形 状	機械の構造	密 封対象液	潤滑剤の温度	周 速	圧 力	大気側のちり、土砂	ハウジング材料		備 考	
								鉄 系	軽 合 金		
スプリング入り外周ゴム	A D 型	軸 回 転	油* (グリース)	表-9 (リップ材料との関係)	12m/s以下	0.03MPa {0.3kgf/cm ² } 以 下	な い	使 用 可		汎 用	
スプリング入り外周金属	A C 型					な し		可	不 可	汎 用	
スプリング入り組立	A B 型							可	不 可		
スプリング入り外周ゴムちりよけ付	U E 型				10m/s以下	0.03MPa {0.3kgf/cm ² } 以 下	あ り	使 用 可		汎 用	
スプリング入り外周金属ちりよけ付	U D 型					な し		可	不 可	汎 用	
スプリング入り組立ちりよけ付	U C 型							可	不 可		
スプリング無し外周ゴム	K E 型		グリース		8m/s以下	な し	ほとん ど な し	使 用 可		汎 用	
スプリング無し外周金属	K D 型							可	不 可	汎 用	
スプリング無し組立	K C 型							可	不 可		

※スプリング入りはグリースにも使用可能ですが、グリースの供給が不十分な場合にはスプリングを外してご使用下さい。

装着方法の良否が機能に相当影響を与えます。例えば正しく設計加工された嵌合部も、装着の不適当で効果を失うことがあります。またシールする潤滑油に混雑物があれば極めて短期間にシール部が摩耗します。

5-1 オイルシールの向きは、シールリップ部が密接対象物の方に向くように正しく装着して下さい。

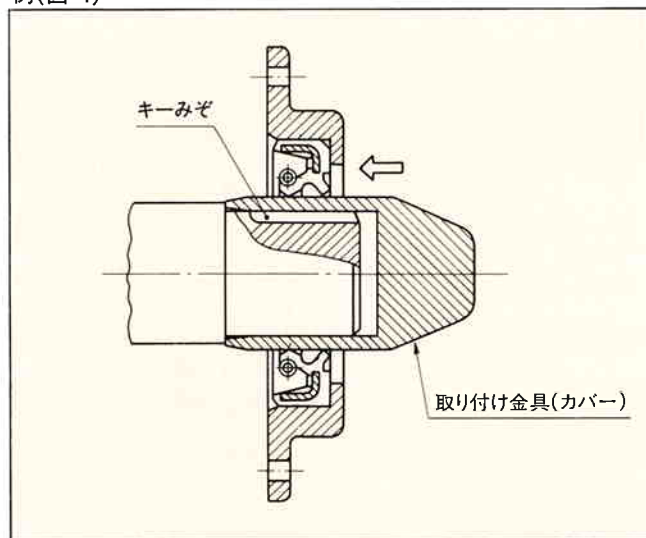
5-2 シール軸面について

- (1) シール部の軸面にキズや錆がないか、磨き面に僅かでも螺旋形の筋目がないか確認して下さい。
- (2) 挿入する際、軸面に「キーみぞ」「ネジの稜角」「段付きのかど」「穴の端かど」があったら、リップ部にキズがつかないように図-4に示すような取り付け治具(カバー)をご使用下さい。
- (3) オイルシールを装着する際には油またはグリースを塗布して下さい。(オイルシールを油に漬けておかないこと)

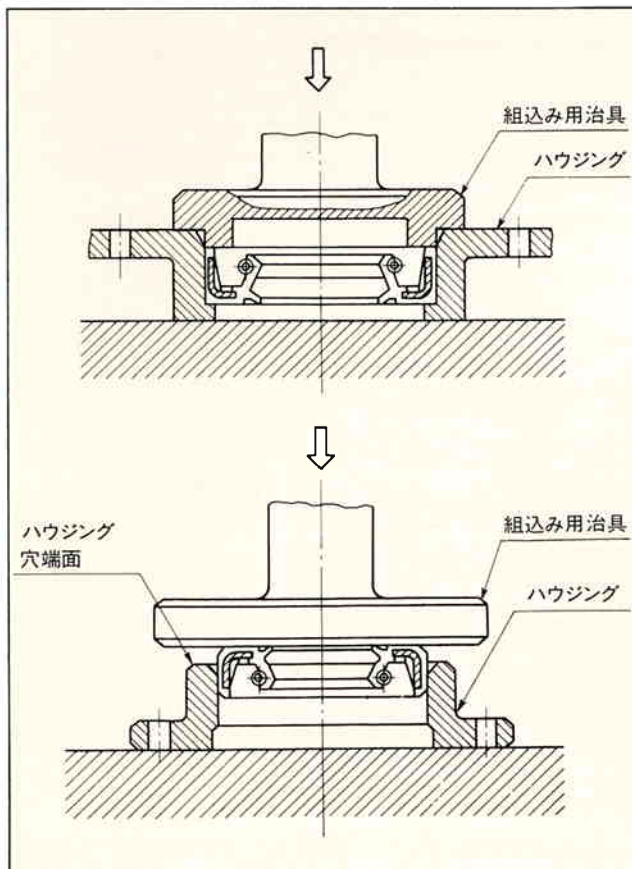
5-3 ハウジング穴について

- (1) 外径側は圧入嵌合のため、ハウジング穴端面は面取りをして下さい。
- (2) オイルシールを組込むときには、プレスのようなもので図-5に示す組込み用治具で静かに挿入して下さい。ハンマーでたたいて組込むようなことはなるべくさけて下さい。
- (3) 補強金属環は薄く、かつ軟資材のため取り落したり、傾斜したまま挿入すると変形し、原形に戻りにくいので取り扱いに注意して下さい。

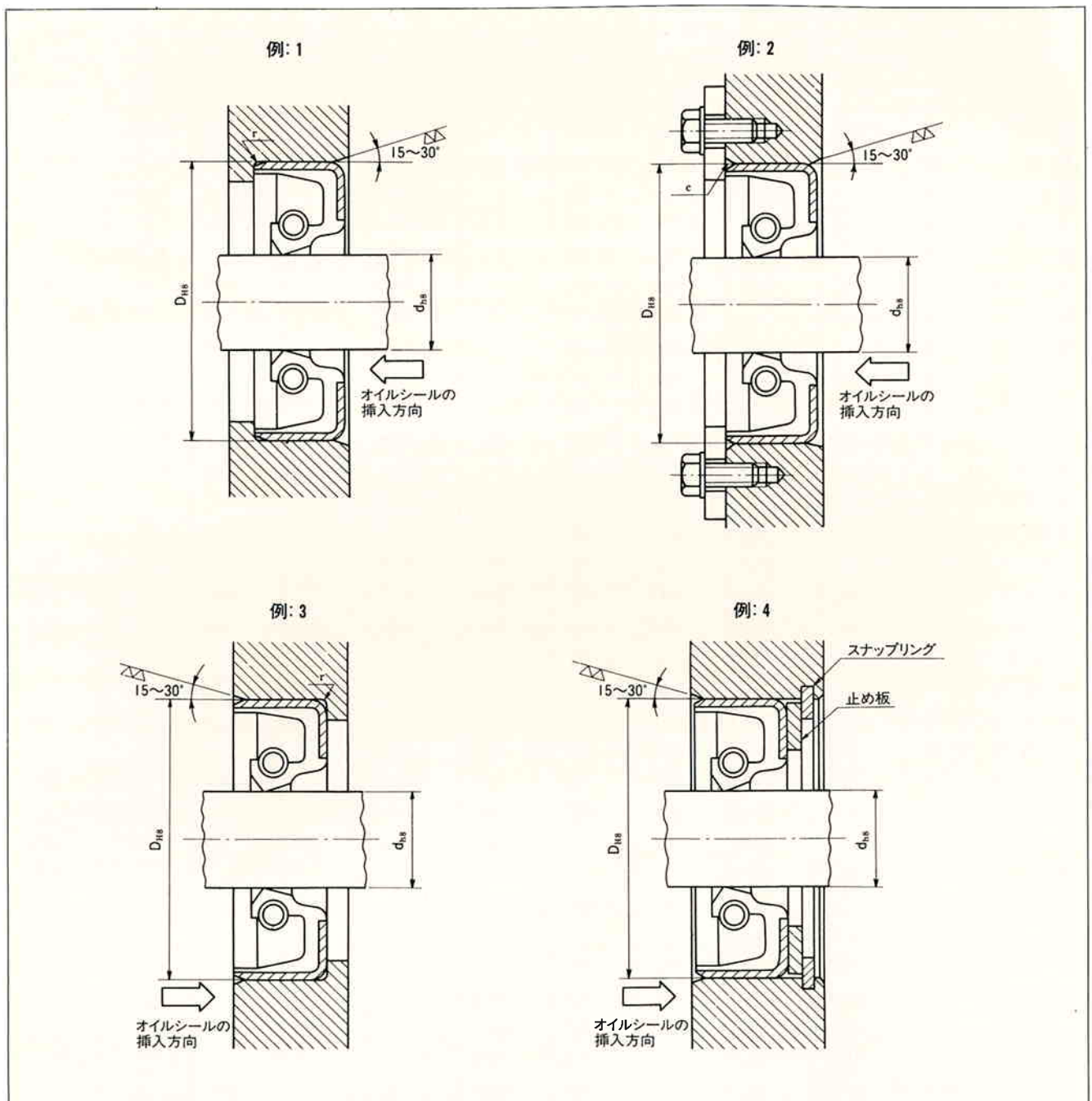
キーみぞ、スプラインなどがある軸への取り付け金具(カバー)の使用例(図-4)



オイルシールの組込み用治具の使用例(図-5)



ハウジング穴形状例(図-6)



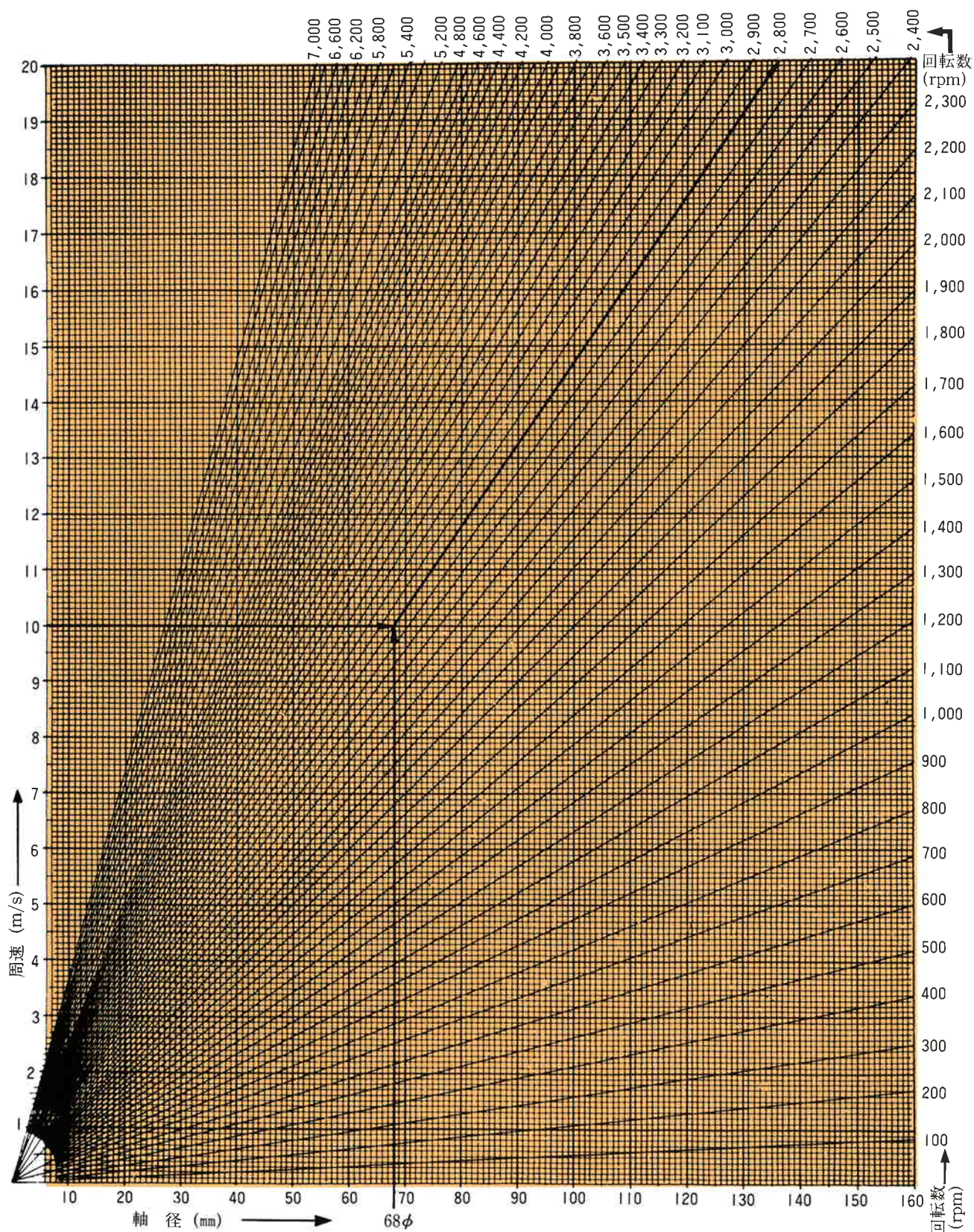
8-1 各種リップ材料（エラストマー）の耐性（表-12）

エラストマー材料 各種薬品		天然ゴム (NR)	ニトリルゴム (NBR)	スチレンゴム (SBR)	クロロプレン ゴム (CR)	アクリル ゴム (ACM)	ブチルゴム (IIR)	多硫化ゴム (T)	クロロスルホン化 ポリエチレンゴム (CSM)	シリコーン ゴム (MVQ)	ふっ素ゴム (FPM)
塩	酸	40.65○	15.70○	30.70△	20.60○		10.50○		37.50○	10.50△	37.70○
硫	酸	30.40○	40.15○	70.15○	20.90○	10.70△	70.25○		80.70○	10.15×	95.70○
硝	酸	10.15△		10.15×	10.15△		26.25△		30.25○	10.15△	70.25△
ク ロ ム	酸	10.15×	10.40○	10.15×	25.15×		10.50○		50.93○		
酢	酸	30.15△	10.15×	10.15×	30.15△		50.40○			5.15○	
氷	酢	65○	70○	65○	40○		80○		40○		25×
燐	酸	85.65○		75.65○	85.15○		80.15○		85.93○		85.100○
蟻	酸	10.15△	25.70○	25.15×	10.15○		△		○		
乳	酸	15○		70○	15○		40○		○		
ア ン モ ニ ャ	水	40○	70○	60○	38○		65○		93○	20.25○	25○
苛 性 ソ ー ダ		30.70○	○	50.40○	10.90○	100×	50.60○		50.70○	50.15○	25○
苛 性 カ リ		50.40○	50.70○	50.40○	90.15○		50.50○		93○	10.15○	
塩化アルミニウム		65○		70○	25.65○		100○				
硝酸アンモニウム		65○	70○	65○	65○		85○				
メチルアルコール		65○	65○	65○	15○	70×	60○		25○		25○
エチルアルコール		65○	15○	25○	15○	70×	70○		93○	25△	25○
ア セ ト ン		15○	15×	15○	15△	15×	30○	15○	15△	25△	25×
フ ォ ル マ リ ン		40.15△	40.40○	50.15△	40.15○						
酢 酸 エ チ ル		15×	15×	15×	15×			15○			
四 塩 化 炭 素		15×	15△	15×	15×	70×	15×	15○	×	25×	70△
二 硫 化 炭 素		15×	15△	15×	15×	15△	15×				25○
フ レ オ ン 12		15○	15△	15×	15△	15×	15△		15○	15○	25○
フ レ オ ン 22		15×	15△	15×	15○	15×	15△			15○	
ガ ソ リ ン		15×	40○	15×	30○	100○	40○	15○	△	25×	25○
ア ニ リ ン		15△	15×	15×	15△		15△				25○
ト ル エ ン		15×	15△	15×	15×	70×	15△	15○	×	25×	25○
キ シ レ ン		15×	15△	15×	15×	70×	15×	15○			70△
メチルエチルケトン		40△	15△	40△	15×		○				15×
ニトロベンゼン		15×	15×	15×	15×	100×	15△	15○	×		
グリセリン		65○	70○	65○	70○	100×	70○	15○	93○		
クレゾール		15×	15×	15×	30△	100×					
エチレングリコール		65○	70○	65○	70○	100×	○		93○		
水（又は水蒸気）						100△			100○	水蒸 100○ 圧 × 25○	蒸 200○
ヒ マ シ 油		15○	70○	40○	70○	100△	70○	15○	70○		
綿 実 油		15△	15○	15○	70○	100○	70○	15○	25○		150○
シリコン油 D C 200			150○	150○	150○	150○	150○	150×		150○	150○
A S T M # 1 油		×	120○	×	120○	150○	×	100○	100○	175○	175○
A S T M # 2 油		×	120○	×	120○	150○	×	100○	100○		175○

(注) 欄内数字 左は濃度%、右は温度°Cを示す。記号は○は良、△は可、×は不可。

6-2 軸の回転数と周速 (図-6)

軸径と回転数と周速の内2つの条件がわかれば他の1つを見出せるようにした図表です。回転数は左側と欄上数字が毎分の回転数です。



6-3 はめあい公差 (抜粋)

(mm)

呼び寸法 区 分	穴 基 準					軸 基 準						
	H ₆	H ₇	H ₈	H ₉	H ₁₀	p6	n6	g5	g6	f6	f7	f8
1 以 上 3 以 下	+0.006 0	+0.010 0	+0.014 0	+0.025 0	+0.040 0	+0.012 +0.006	+0.010 +0.004	-0.002 -0.006	-0.002 -0.008	-0.006 -0.012	-0.006 -0.016	-0.006 -0.020
3 をこえ 6 以 下	+0.008 0	+0.012 0	+0.018 0	+0.030 0	+0.048 0	+0.020 +0.012	+0.016 +0.008	-0.004 -0.009	-0.004 -0.012	-0.010 -0.018	-0.010 -0.022	-0.010 -0.028
6 をこえ 10 以 下	+0.09 0	+0.015 0	+0.022 0	+0.036 0	+0.058 0	+0.024 +0.015	+0.019 +0.010	-0.005 -0.011	-0.005 -0.014	-0.013 -0.022	-0.013 -0.028	-0.013 -0.035
10 をこえ 18 以 下	+0.011 0	+0.018 0	+0.027 0	+0.043 0	+0.070 0	+0.029 +0.018	+0.023 +0.012	-0.006 -0.014	-0.006 -0.017	-0.016 -0.027	-0.016 -0.034	-0.016 -0.043
18 をこえ 30 以 下	+0.013 0	+0.021 0	+0.033 0	+0.052 0	+0.084 0	+0.035 +0.022	+0.028 +0.015	-0.007 -0.016	-0.007 -0.020	-0.020 -0.033	-0.020 -0.041	-0.020 -0.053
30 をこえ 50 以 下	+0.016 0	+0.025 0	+0.039 0	+0.062 0	+0.100 0	+0.042 +0.026	+0.033 +0.017	-0.009 -0.020	-0.009 -0.025	-0.025 -0.041	-0.025 -0.050	-0.025 -0.064
50 をこえ 80 以 下		+0.030 0	+0.046 0	+0.074 0	+0.120 0	+0.051 +0.032	+0.039 +0.020	-0.010 -0.023	-0.010 -0.029	-0.030 -0.049	-0.030 -0.060	-0.030 -0.076
80 をこえ 120 以 下	+0.022 0	+0.035 0	+0.054 0	+0.087 0	+0.140 0	+0.059 +0.037	+0.045 +0.023	-0.012 -0.027	-0.012 -0.034	-0.036 -0.058	-0.036 -0.071	-0.036 -0.090
120 をこえ 180 以 下	+0.025 0	+0.040 0	+0.063 0	+0.100 0	+0.160 0	+0.068 +0.043	+0.052 +0.027	-0.014 -0.032	-0.014 -0.039	-0.043 -0.068	-0.043 -0.083	-0.043 -0.106
180 をこえ 250 以 下	+0.029 0	+0.046 0	+0.072 0	+0.115 0	+0.185 0	+0.079 +0.050	+0.060 +0.031	-0.015 -0.035	-0.015 -0.044	-0.050 -0.079	-0.050 -0.096	-0.050 -0.122
250 をこえ 315 以 下	+0.032 0	+0.052 0	+0.081 0	+0.130 0	+0.210 0	+0.088 +0.056	+0.066 +0.034	-0.017 -0.040	-0.017 -0.049	-0.056 -0.088	-0.056 -0.108	-0.056 -0.137
315 をこえ 400 以 下	+0.036 0	+0.057 0	+0.089 0	+0.140 0	+0.230 0	+0.098 +0.062	+0.073 +0.037	-0.018 -0.043	-0.018 -0.054	-0.062 -0.098	-0.062 -0.119	-0.062 -0.151
400 をこえ 500 以 下	+0.040 0	+0.063 0	+0.092 0	+0.155 0	+0.250 0	+0.108 +0.068	+0.080 +0.040	-0.020 -0.047	-0.020 -0.060	-0.068 -0.108	-0.068 -0.131	-0.068 -0.165

呼び寸法 区 分	軸 基 準											
	m5	m6	k5	k6	js5	js6	js7	h5	h6	h7	h8	h9
1 以 上 3 以 下	+0.006 +0.002	+0.008 +0.002	+0.004 0	+0.006 0	±0.002	±0.003	±0.005	0 -0.004	0 0.006	0 -0.010	0 -0.014	0 -0.025
3 をこえ 6 以 下	+0.009 +0.004	+0.012 +0.004	+0.006 +0.001	+0.009 +0.001	±0.0025	±0.004	±0.006	0 -0.005	0 -0.008	0 -0.012	0 -0.018	0 -0.030
6 をこえ 10 以 下	+0.012 +0.006	+0.015 +0.006	+0.007 +0.001	+0.010 +0.001	±0.003	±0.0045	±0.0075	0 -0.006	0 -0.009	0 -0.015	0 -0.022	0 -0.036
10 をこえ 18 以 下	+0.015 +0.007	+0.018 +0.007	+0.009 +0.001	+0.012 +0.001	±0.004	±0.0055	±0.009	0 -0.008	0 -0.011	0 -0.018	0 -0.027	0 -0.043
18 をこえ 30 以 下	+0.017 +0.008	+0.021 +0.008	+0.011 +0.002	+0.015 +0.002	±0.0045	±0.0065	±0.0105	0 -0.009	0 -0.013	0 -0.021	0 -0.033	0 -0.052
30 をこえ 50 以 下	+0.020 +0.009	+0.025 +0.009	+0.013 +0.002	+0.018 +0.002	±0.0055	±0.008	±0.0125	0 -0.011	0 -0.016	0 -0.025	0 -0.039	0 -0.062
50 をこえ 80 以 下	+0.024 +0.011	+0.030 +0.011	+0.015 +0.002	+0.021 +0.002	±0.0065	±0.0095	±0.015	0 -0.013	0 -0.019	0 -0.030	0 -0.046	0 -0.074
80 をこえ 120 以 下	+0.028 +0.013	+0.035 +0.013	+0.018 +0.003	+0.025 +0.003	±0.0075	±0.011	±0.0175	0 -0.015	0 -0.022	0 -0.035	0 -0.054	0 -0.087
120 をこえ 180 以 下	+0.033 +0.015	+0.040 +0.015	+0.021 +0.003	+0.028 +0.003	±0.009	±0.0125	±0.020	0 -0.018	0 -0.025	0 -0.040	0 -0.063	0 -0.100
180 をこえ 200 以 下	+0.037 +0.017	+0.046 +0.017	+0.024 +0.004	+0.033 +0.004	±0.010	±0.0145	±0.023	0 -0.020	0 -0.029	0 -0.046	0 -0.072	0 -0.115
250 をこえ 315 以 下	+0.043 +0.020	+0.052 +0.020	+0.027 +0.004	+0.036 +0.004	±0.0115	±0.016	±0.026	0 -0.023	0 -0.032	0 -0.052	0 -0.081	0 -0.130
315 をこえ 400 以 下	+0.046 +0.021	+0.057 +0.021	+0.029 +0.004	+0.040 +0.004	±0.0125	±0.018	±0.0285	0 -0.025	0 -0.036	0 -0.057	0 -0.089	0 -0.140
400 をこえ 500 以 下	+0.050 +0.023	+0.063 +0.023	+0.032 +0.005	+0.045 +0.005	±0.0135	±0.020	±0.0315	0 -0.027	0 -0.040	0 -0.063	0 -0.097	0 -0.155

7-1 オイルシール選定票

オイルシール選定票

年 月 日

会社名：

所属部課：

御名前：

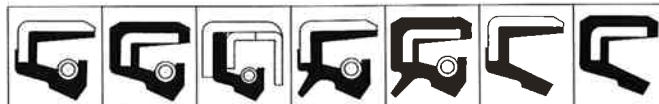
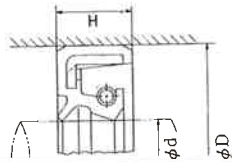
使用機種：

使用箇所：

部品番号：

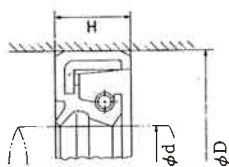
密封媒体	名 称：									
	量：	<table border="1"> <tr> <td>充满</td> <td>軸芯</td> </tr> <tr> <td>飛沫 ()</td> <td></td> </tr> </table>	充满	軸芯	飛沫 ()					
	充满	軸芯								
	飛沫 ()									
温 度：	<table border="1"> <tr> <td>常用</td> <td>℃</td> </tr> <tr> <td>最高</td> <td>℃</td> </tr> </table>	常用	℃	最高	℃					
常用	℃									
最高	℃									
圧 力：	<table border="1"> <tr> <td>常用</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td>最高</td> <td>MPa</td> </tr> </table>	常用	MPa	最高	MPa					
常用	MPa									
最高	MPa									
軸受	軸受種類：									
	潤滑油： 潤滑方式： <table border="1"> <tr> <td>油浴</td> <td>循環</td> <td>飛沫</td> </tr> <tr> <td>滴下 ()</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	油浴	循環	飛沫	滴下 ()					
油浴	循環	飛沫								
滴下 ()										
取付方向										
軸	寸法および公差：									
	方 向：	水平 垂直 ()								
	運 動：	回復 往復 ()								
	速 度：	<table border="1"> <tr> <td>常用 ()rpm</td> <td>()m/s</td> </tr> <tr> <td>最高 ()rpm</td> <td>()m/s</td> </tr> </table>	常用 ()rpm	()m/s	最高 ()rpm	()m/s				
常用 ()rpm	()m/s									
最高 ()rpm	()m/s									
ハウジング	偏 芯：									
	頻 度：	連続回転 間欠運転								
	材質および硬度：									
	仕上方法：									
備考	仕上精度：									
	内径および公差：									
	材質および粗さ：									
	幅および公差：									
シール選定 型式寸法： 材質： 図番： 年 月 日 <table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>										

8 バルカーオイルシール寸法表

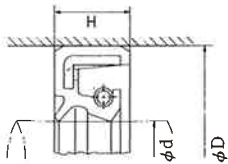


軸径 φd	外径 φD	厚 H	AC型	AD型	AB型	UD型	UE型	KD型	KE型	特 殊 型 式
3	16	6							KE	
4	9	3							KE	
	9	5							KE	
	10	4							KE	
5	11	3							KE	
	15	6							KE	
	16	7		AD						
6	11	4.5								KDT
	14	4								KES-I
	16	5		AD						
	16	7	AC	AD						
	18	6					UE			
	18	7							KE	
	19	4							KE	
	22	7		AD						
7	16	7		AD						
*	18	4						KD	KE	
*	18	7		AD						
	18	7								
*	20	7	AC							
	22	7								ADS-I
8	14	3.5							KE	
	14	4							KE	
	15	5							KE	
	16	7	AC	AD						
	16	9								UDS
*	18	4						KD	KE	KES-I
*	18	7		AD						
	18	8								KES-I
	20	8								UES-4
	22	4		AD						
	22	5							KE	
*	22	7	AC	AD			UE			
	24	7		AD						
	25	8		AD						
9	15	4							KE	
*	20	4								
*	20	7	AC	AD			UE			
*	22	7	AC	AD			UE			
	24	7		AD						
	25	6	AC							
	26	7		AD						
10	18	5		AD						
	18	6		AD						
*	20	4							KE	KES-I
	20	5		AD						
*	20	7	AC	AD			UE			
	21	8	AC							UES-4
	22	7		AD						
	22	8		AD						
	24	6					UE			
	24	7		AD						
	25	4.5						KD		
	25	5							KE	
*	25	7	AC	AD			UE			KES-I
	25	7								
	25	8	AC							
	26	7		AD						
	28	8	AC							
	30	7		AD						
10.5	32	7					UE			

*印はJIS寸法 太字は一般に多く使用される寸法

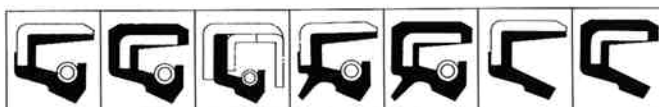
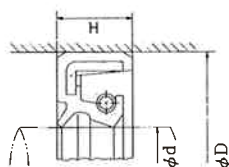


軸徑 ϕd	外徑 ϕD	厚 H	AC型	AD型	AB型	UD型	UE型	KD型	KE型	特殊型式
11	17	4						KD		
	20	4							KE	
	20	6	AC							
	* 22	4							KE	
	* 22	7		AD						
	* 25	7		AD						
	26	7		AD						
12	16	2.5							KE	
	18	3						KD	KE	
	18	5						KD		
	19	3						KD		
	20	5	AC							
	20	6		AD						
	* 22	4						KD	KE	
	22	6		AD						
	* 22	7	AC	AD			UE			
	23	5							KE	
	24	7	AC	AD			UE		KE	
	25	4								KES-I
	25	5							KE	
	* 25	7	AC	AD		UD	UE			
	26	7	AC							
	28	5		AD						
	28	7	AC	AD		UD				
	30	7	AC	AD						
	30	9	AC							
	30	10		AD						
	32	7		AD						
	32	10		AD						
	37	10		AD						
13	20	5								KES-I
	24	6	AC							
	* 25	4						KD		
	* 25	7		AD						
	26	4						KD		
	* 28	7	AC							
	28	11	AC							
	30	6				UD	UE			
	30	7.5					UE			
	30	9	AC							
14	20	2.3								KDS-I
	20	4								KES-I
	22	7					UE			
	* 24	6	AC	AD			UE	KD	KE	
	24	7	AC	AD			UE			
	25	4								
	25	6		AD						
	* 25	7		AD		UD		KD		
	25	10		AD						
	26	6		AD						
	28	6	AC							
	* 28	7	AC	AD			UE			
	30	7		AD						
	32	7		AD						
	32	9	AC	AD			UE			
	35	7		AD						
	40	8								ADS-I
15	21	3						KD		KES-I KDS-I
	22	4						KD		
	24	6	AC	AD						
	24	7	AC	AD		UD	UE			

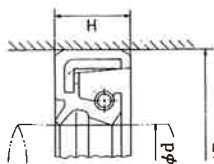


軸径 φd	外径 φD	厚 H	AC型	AD型	AB型	UD型	UE型	KD型	KE型	特殊型式
15	*	25							KE	
	*	25	AC	AD		UD	UE			KES-I
		26		AD						
		28					UE			
		28		AD						
		30						KD	KE	
		30							KE	
	*	30	AC	AD		UD	UE			ADS-I
		30	AC							
		30					UE			
		32		AD						
		32		AD			UE			
		32		AD						
		32	AC	AD			UE			
		32					UE			
		35						KD	KE	
		35	AC	AD						
		35		AD						
		35		AD						
		42		AD						
16		24						KD		KES-I
		26								UES-4
		26	AC	AD		UD	UE			
	*	28						KD	KE	
		28		AD						
	*	28		AD		UD	UE			
		29					UE			
	*	30	AC	AD			UE			
		30		AD						
		32		AD						
		32	AC							
		32								UES-4
		35							KE	
		35							KE	
		35		AD						
		35					UE			
17		23								KDS-I
		25		AD						
		28	AC							
		28				UD				
		28	AC	AD		UD	UE			
		28		AD						
	*	30						KD	KE	
		30	AC	AD						
		30		AD		UD	UE			
		30	AC	AD		UD	UE			
		31					UE			
		32							KE	
		32	AC	AD			UE			
	*	32		AD			UE			
		32		AD						
		35							KE	
		35	AC	AD		UD	UE			
		35	AC	AD			UE			
		38					UE			
		40						KD		
		40		AD						
		40		AD						
		40		AD						
18		25						KD		
		28		AD						

*印はJIS寸法 太字は一般に多く使用される寸法

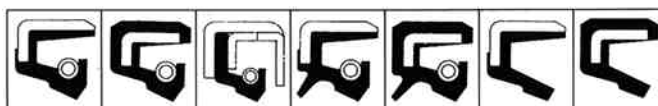
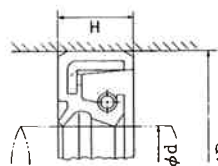


軸徑 φd	外徑 φD	厚 H	AC型	AD型	AB型	UD型	UE型	KD型	KE型	特 殊 型 式
18	28	8				UD				
*	30	5						KD		
	30	6								KDS-1
	30	7	AC	AD						
*	30	8	AC	AD			UE			
	32	7		AD		UD				
	32	9	AC							UES-35
	35	7		AD						
*	35	8	AC	AD		UD	UE			
	35	9	AC							
	38	10	AC				UE			
	40	7		AD						
19	26	5						KD		
	27	4								KDS-1
	30	7	AC							
	30	8	AC				UE			
	32	4							KE	
	32	4.8								AF
	32	5								KES-1
	32	7					UE			
	32	8		AD		UD	UE			
	35	8	AC							
	36	7					UE			
	40	6								AF
20	26	3							KE	
	26	4.5						KD		
	28	6		AD				KD		
	30	4.5						KD	KE	
	30	5		AD						
	30	7	AC	AD			UE			
	30	9	AC				UE			
*	32	5						KD	KE	
	32	6		AD				KD		
	32	7	AC	AD			UE			
*	32	8	AC	AD		UD	UE			AUS-1 UES-4
	35	4.5						KD	KE	
	35	5							KE	
	35	6	AC						KE	
	35	7	AC	AD		UD	UE			
	35	8	AC	AD			UE			KDS-1
	35	10								ACS-2
	36	7	AC	AD		UD	UE			
	36	10	AC							
	38	10					UE			
	40	5						KD	KE	
	40	6		AD						
	40	7	AC	AD		UD	UE		KE	
	40	8	AC							
	40	10		AD			UE			ACS-2
	40	11	AC	AD		UD	UE			UDT
	42	4.5						KD		
	42	6							KE	
	42	8					UE			
	42	10	AC							ACS-2
	45	11		AD						
	45	12	AC							
	47	4.5						KD		
	47	6						KD	KE	KES-1
	47	7		AD			UE			
	47	10		AD			UE			ACS-2
	52	8					UE			

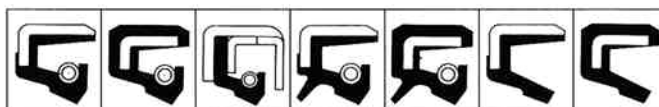
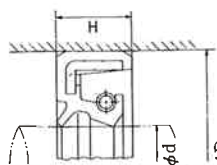


軸径 φd	外径 φD	厚 H	AC型	AD型	AB型	UD型	UE型	KD型	KE型	特 殊 型 式
20	52	10		AD						ACS-2
21	32	8					UE			
	35	6	AC							
	35	7					UE			
	36	7	AC							
22	28	4						KD		
	29	5								KDS-1
	32	5		AD						
	32	7	AC	AD						
	33	4.8								AF
*	35	5						KD	KE	
	35	7	AC	AD			UE			
*	35	8		AD			UE			
	36	10	AC							
	38	6						KD		
*	38	8		AD		UD	UE			
	40	7		AD						
	40	11					UE			
	42	5							KE	
	42	7		AD			UE			
	42	10	AC				UE			ACS-2
	42	11	AC	AD		UD	UE			
	44	6							KE	
	47	7		AD						
	47	10		AD						ACS-2
	35	8	AC							
23	32	7		AD						
	42	7		AD						
	42	11				UD				
24	32	5						KD		
	33	4							KE	
	34	5							KE	
	35	6	AC							
	35	7	AC	AD						
	35	8				UD	UE			
	36	7		AD						
	37	7		AD						
*	38	5						KD		
*	38	8	AC				UE			
	38	10	AC							
	40	6						KD		
	40	7		AD						
*	40	8	AC	AD			UE			UES-3
	47	7		AD						
	47	10					UE			
25	29	3						KD		
	33	5								KES-1
	34	7				UD				
	35	5						KD	KE	KES-1
	35	6		AD						
	35	7	AC	AD			UE			
	36	6								ADS-1
	36	9					UE			
	36	10		AD						
	37	7		AD						
	37	8	AC							
*	38	5						KD		KES-1
	38	5								
	38	7	AC	AD		UD	UE			
*	38	8					UE			UES-35
	38	10		AD						

* 印はJIS寸法 太字は一般に多く使用される寸法

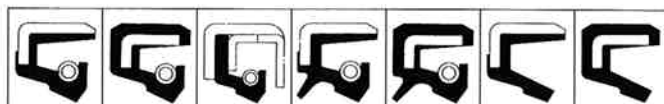
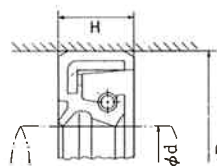


軸徑 ϕd	外徑 ϕD	厚 H	AC型	AD型	AB型	UD型	UE型	KD型	KE型	特 殊 型 式
25	38	12							KE	
	40	5						KD	KE	
	40	7	AC	AD						
	* 40	8	AC	AD		UD	UE		KE	
	40	10	AC	AD						ACS-2
	42	7		AD						
	42	10					UE			
	45	5						KD	KE	
	45	7	AC	AD		UD	UE	KD		
	45	8	AC	AD		UD				UES-3
	45	10	AC	AD		UD	UE			
	45	11	AC	AD	AB	UD	UE			UDT
	46	5							KE	
	47	6	AC	AD				KD		
	47	7	AC	AD			UE			
	47	8				UD	UE			YD
	47	10		AD						ACS-2 UES-4
	48	7		AD						
	49	12								AE
	50	10		AD						
	50	12	AC	AD	AB					
	52	4.5						KD		
	52	6								KES-1
	52	7		AD						
	52	8		AD			UE			
	52	10					UE			ACS-2 KES-1
	52	12	AC				UE			
	54	9					UE			
	62	7					UE			
	62	10		AD			UE			
	62	15								KES-1
26	33	4							KE	
	36	8	AC				UE			
	37	7		AD						
	* 38	5								
	* 38	7				UD				
	* 38	8					UE			
	40	7					UE			
	40	9				UD				
	42	6						KD		
	* 42	7		AD						
27	* 42	8	AC	AD		UD	UE			
	47	7		AD						
	48	8	AC							
	48	11	AC							
28	35	4							KE	
	37	6						KD		
	38	5							KE	
	38	6		AD						
	38	7	AC							
29	38	8	AC				UE			
	39	6		AD						
	* 40	5						KD	KE	
	40	6					UE			
	40	7					UE			
	* 40	8	AC	AD			UE			

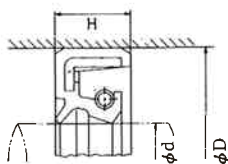


軸径 φd	外径 φD	厚 H	AC型	AD型	AB型	UD型	UE型	KD型	KE型	特 殊 型 式
28	42	8		AD		UD	UE			
	44	11	AC			UD	UE			
	45	6						KD	KE	
	45	7		AD						
	* 45	8								
	45	10					UE			
	47	7		AD			UE			
	47	8					UE			
	48	6.5								
	48	8		AD		UD				
	48	11	AC	AD		UD	UE			
	50	6.5							KE	
	52	7		AD						
	52	10					UE			
	53	10								UDS-3
	58	5							KE	
29	40	5								KES-1
	40	6					UE			
	40	8				UD				
	44	8		AD						
	50	10					UE			
	62	11								KES-1
30	38	4							KE	
	39	7	AC				UE			
	40	5		AD				KD	KE	
	40	7	AC	AD			UE			KDS-1
	* 42	5						KD	KE	
	42	7	AC	AD						
	* 42	8	AC	AD		UD	UE			
	42	9					UE			
	42	12	AC							
	44	7				UD	UE			
	44	9	AC	AD			UE			
	45	6							KE	KES-1
	45	7		AD						
	* 45	8	AC	AD		UD	UE			UDS-3
	45	9		AD			UE			
	45	12	AC	AD						
	46	9		AD						
	47	7		AD			UE			
	47	10					UE			
	48	7				UD				
	48	8					UE			
	50	5						KD	KE	
	50	7	AC	AD		UD	UE			
	50	8	AC	AD		UD	UE		KE	
	50	9	AC							
	50	10								ACS-2 UES-4 UES-1
	50	11	AC	AD	AB	UD	UE			
	52	5							KE	
	52	7	AC	AD						
	52	8		AD			UE			
	52	9					UE			
	52	10								ACS-2
	52	11					UE			
	52	12	AC		AB					
	55	5							KE	
	55	10		AD						
	55	12	AC	AD	AB		UE			
	62	7		AD			UE			
	62	8		AD						

* 印はJIS寸法 太字は一般に多く使用される寸法

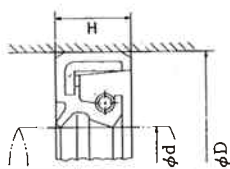


軸徑 φd	外径 φD	厚 H	AC型	AD型	AB型	UD型	UE型	KD型	KE型	特 殊 型 式
30	62	9		AD		UD				
	62	10		AD			UE			
	62	12		AD						
	62	15								YD
	72	10					UE			
31	45	8					UE			
	50	9		AD						
32	42	7		AD						
	42	6	AC							
	43	10	AC							
	44	9	AC							
	* 45	5								
	45	7	AC	AD						
	45	8					UE			
	45	9								UDT
	45	11					UE			
	46	8		AD			UE			
	47	7		AD			UE			
	47	8	AC				UE			
	48	5						KD		
	48	7		AD						
	48	8		AD			UE			
	48	10								UES-3
	50	7	AC							
	50	10								UES-4
	52	5						KD	KE	
	52	7		AD						
	52	8	AC				UE		KE	KDS-1
	52	10		AD						
	* 52	11	AC	AD	AB	UD	UE			
	54	10					UE			
	54	11				UD				
	55	8		AD						
	55	9								UES-3
	55	10		AD						
	58	12								UDS-3
	62	10								ACS-2
33	45	8					UE			
	50	7		AD						
	50	11				UD				
34	44	5						KD		
	45	11					UE			
	46	8					UE			
	48	7					UE			
	50	6					UE			
	52	7	AC							
35	54	11					UE			
	41	4							KE	
	44	7				UD				
	45	5						KD		
	45	7	AC							
	46	7		AD						
	47	5						KD		
	47	7	AC	AD						
	47	10								UDS-4
	* 48	5						KD	KE	
	48	7				UD				
	* 48	8	AC	AD			UE			UES-3
	50	5.5	AC							
	50	6							KE	
	50	7	AC	AD		UD	UE			

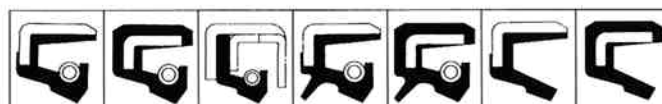
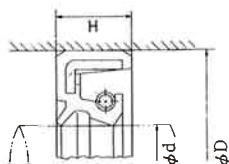


軸径 φd	外径 φD	厚 H	AC型	AD型	AB型	UD型	UE型	KD型	KE型	特殊型式
35	50	8	AC	AD		UD	UE			
	50	10		AD		UD				
	50	11								UES-3
	50	12								UES-4
	52	5							KE	
	52	6								ACS-1
	52	7		AD						
	52	8		AD			UE			
	52	9					UE			
	52	10		AD			UE			UDS-3 ACS-2
	52	11		AD		UD	UE			
	52	12	AC				UE			
	55	5	AC					KD	KE	
	55	6							KE	
	55	8		AD			UE			
	55	9		AD			UE		KE	
	* 55	11	AC	AD	AB	UD	UE			UES-3 UES-4 UES-35 ACS-1
	55	14	AC							
	56	12		AD						
	58	10								ACS-2
	60	7							KE	
	60	12	AC	AD	AB	UD	UE			
	62	7		AD						
	62	10		AD			UE			ACS-2
	64	13					UE			
	65	9								UES-3
	65	12								UES-3 UDT
	72	8		AD						
	72	10								ACS-2
	72	12					UE			YC
	72	13	AC							
	80	10					UE			
36	47	7		AD						
	50	7	AC	AD						UDS-2
	50	10				UD				
	52	7		AD						
	54	8					UE			
	62	5						KD		
38	62	7		AD						
	45	7							KE	
	45	8								KDS-1
	* 50	5						KD	KE	
	50	6								UDS
	50	7		AD						
	50	8	AC				UE			UDS-4
	52	7		AD						
	52	8		AD						
	52	9				UD	UE			
	52	9.5								KES-1
	55	6	AC							
	55	7		AD						
	55	8	AC	AD		UD	UE			
	55	9	AC				UE			UES-3 UDS
	56	9				UD				
	58	5							KE	
	58	8								UDS-2
	* 58	11	AC	AD	AB	UD	UE			UDS-3 UDS-4
	62	7		BD						
	62	11					UE			
38	64	5						KD		
	74	11				UD				

* 印はJIS寸法 太字は一般に多く使用される寸法

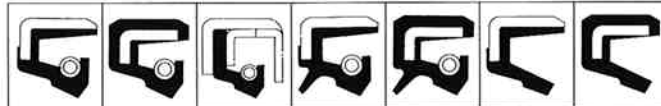
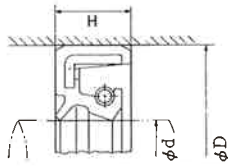


轴径 ϕd	外径 ϕD	厚 H	AC型	AD型	AB型	UD型	UE型	KD型	KE型	特殊型式
40	46	4						KD		
	48	4							KE	
	50	6.5					UE			
*	52	5						KD	KE	
	52	6						KD		
	52	7	AC	AD						UDS-2 UDT
	52	8	AC	AD		UD	UE			
	54	5							KE	
	54	7								UDS
	54	11								UDS-3
	55	7		AD						
	55	8		AD			UE			
	55	9	AC	AD			UE			UDS-3
	56	8					UE			
	58	6						KD	KE	
	58	8	AC	AD		UD	UE			
	58	10	AC							
	60	8	AC				UE			
	60	10		AD						ACS-2
	60	12	AC				UE			
	62	5							KE	
	62	7		AD						
	62	8	AC				UE		KE	
	62	10		AD			UE			ACS-2 KES-1
	62	11	AC	AD		UD	UE			
	62	11.5					UE			UES-4
	62	12	AC	AD	AB	UD	UE			
	64	12								UDS-5
	65	5						KD	KE	
	65	10					UE			UDT
	65	12	AC				UE			AE
	65	14	AC		AB	UD	UE			
	68	7	AC							
	68	11								UDT
	68	12								UES-3
	72	7		AD						
	72	10					UE			
	74	10.5				UD				
	75	12				UD	UE			
	85	12								UDS-3
41	53	7								UDS-2
	53	9				UD				
	56	7		AD						
	58	9				UD				
42 *	55	6						KD		UDT
	55	7					UE			UDT
	55	8		AD						KES-1
	55	9	AC	AD			UE			
	60	7						KD	KE	
	60	9	AC			UD	UE			
	62	7					UE			
	62	8		AD						
	62	10		AD						
	65	9	AC							UES
*	65	12	AC	AD	AB	UD	UE			
	68	5						KD		
	76	12					UE			
43	54	7								KDS-1
	61	9		AD						
44	60	9					UE			
	65	11								UES-3

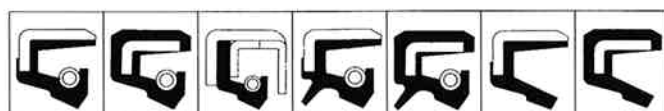
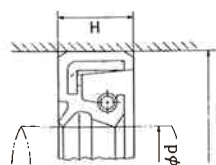


軸径 ϕd	外径 ϕD	厚 H	AC型	AD型	AB型	UD型	UE型	KD型	KE型	特 殊 型 式
44	68	13		AD						
45	55	7	AC							
	57	7.5					UE			
	58	9								UDT
*	60	6							KE	
	60	7	AC	AD		UD				
	60	8		AD						
	60	9	AC	AD		UD	UE			UDS-4
	60	12	AC							
	61	9	AC	AD			UE			
	62	8.5							KE	
	62	9	AC	AD		UD	UE			KDS-1
	62	10	AC	AD						
	62	12					UE			
	64	9					UE			
	65	5								UDT
	65	5						KD		
	65	8		AD						
	65	10	AC	AD		UD				ACS-2 UDS
	65	12	AC							UDS-3
	68	5							KE	
	68	9								
	68	9	AC							UDS-3
*	68	12	AC	AD	AB	UD	UE			ACS-1 UES-3
	68	14		AD						
	70	12		AD						
	70	14	AC	BD	AB					
	72	8		AD						
	72	12					UE			
	75	12					UE			
	75	14								AF
	78	12				UD				
	80	10					UE			
	80	12					UE			
	85	10		AD						
	85	12								UES-5
47	70	8	AC							
48	*	62	6					KD		KES-1
		62	7	AC						UES-5 UDS-2 ACS-2
		62	8	AC	AD					KES-3
		62	9	AC	AD		UE			UDS-3 UDT
		62	10	AC						
		62	11							KES-1
		65	7							KES-3
		65	9	AC	AD		UE			UDS-3 UDT
		70	6						KE	
		70	9		AD		UE			UES-3
		70	11							UES-3
*		70	12	AC	AD		UD	UE		
		72	8		AD					
		74	6.5					KD		
		80	10							ACS-2
		80	24							UET-3
		82	12							UDS-3
50		58	4							KDS-1
		58	5					KD		
		62	6					KD		
		62	9							KDS-1
		64	10	AC			UE			
*		65	6					KD	KE	
		65	8		AD					

*印はJIS寸法 太字は一般に多く使用される寸法

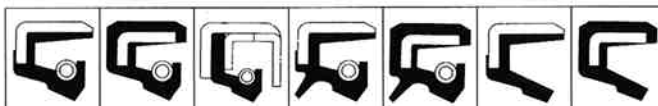
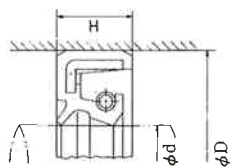


軸徑 φd	外径 φD	厚 H	AC型	AD型	AB型	UD型	UE型	KD型	KE型	特殊型式
50	65	9	AC	AD		UD	UE			UES-3 UDT
	68	7						KD		
	68	8		AD						
	68	8.5							KE	
	68	9	AC	AD			UE			UES-3
	70	7.5								UDS-3
	70	9								UES-3
	70	9.5				UD				
	70	10	AC	AD			UE			ACS-2
	70	12	AC							UDS-3
	72	5						KD		
	72	6							KE	
	72	8		AD						
	72	9	AC				UE	KD		
	72	10	AC	AD			UE			ACS-2
	72	12	AC	AD	AB	UD	UE			UES-3 ACI-I
	72	14				UD				UES-5
	73	9								UDS-2
	75	15								YD
	80	5						KD		
	80	7						KD		
	80	8		AD						
	80	12					UE			
	80	14	AC	AD	AB	UD	UE			
	90	13								ACS-2
51	65	7								UDS-2
	65	9				UD				
52 *	65	6								
	65	9					UE			UDT
	68	8		AD						
	70	9	AC			UD	UE			UES-3 UD-3
	72	8		AD						
	72	10		AD						
	72	12					UE			
	75	9	AC							
	75	12	AC	AD		UD	UE			
	84	14								UDT
54	65	13				UD				
	70	9					UE			
	72	12					UE			
	90	13					UE			
	94	12				UD				
55 *	67	10	AC							
	70	6								
	70	8		AD						
	70	9	AC	AD		UD				UES-3
	72	7							KE	
	72	8		AD						
	72	9	AC				UE			UES-3 UDT
	74	6						KD		
	74	11		AD						
	75	12		AD						AF
	78	9	AC						KE	
	78	12	AC	AD	AB	UD	UE			UES-3 ACS-I SC
	80	8		AD						
	80	10								
	80	12	AC	AD						
	82	10								KDT
	85	8		AD						
	85	14	AC		AB	UD				
	90	10					UE			

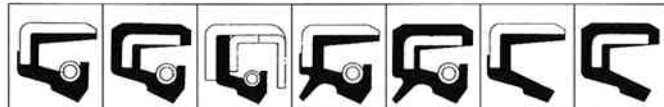
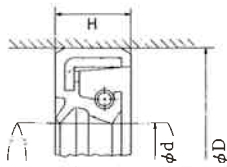


軸径 φd	外径 φD	厚 H	AC型	AD型	AB型	UD型	UE型	KD型	KE型	特 殊 型 式
56	68	11	AC							
*	70	6								
	70	8		AD						
	72	8		AD						
	72	9					UE			
	78	12								
	81	8								UDT
57	67	6					UE			
58	72	6							KE	
	72	8		AD						
	72	9		AD			UE			UDS-3
	75	9	AC	AD		UD	UE			UDT
	78	8								UDS-2
	80	9					UE			
*	80	12	AC	AD	AB	UD	UE			UES-5
	80	13					UE			
	90	11					UE			
60	72	7	AC							ACT
	72	7.5				UD				
	72	12								UDS-3
	74	7.5								UDS-3
	74	12	AC							
*	75	6						KD	KE	
	75	9	AC	AD			UE			
	75	10	AC							
	77	12				UD				
	78	7						KD		
	78	9	AC	AD			UE			UES-5
	78	10								ACS-7
	80	8	AC	AD						
	80	10								ACS-2
	80	12	AC	AD			UE			
	82	6						KD	KE	
	82	7							KE	KES-1
	82	9	AC			UD	UE			
	82	10					UE			
*	82	12	AC	AD	AB	UD	UE			UES-3 UDS-3 ACS-1 SC
	82	24		AD		UD				
	85	8		AD						
	85	10								KDS-3
	85	12	AC							
	90	7							KE	
	90	8		AD						
	90	10		AD						BCS-2
	90	14	AC		AB		UE			
62	75	6								
*	80	9	AC	AD						
	81	13				UD				
	85	9					UE			
*	85	12	AC	BD	AB	UD	UE			ACS-1 ADS-1
63	75	6							KE	
	80	9					UE			
	85	9		AD			UE			
	85	12								
64	82	7								KDS-1
	85	8	AC							
	85	12		AD			UE			
65	80	6								
*	82	10	AC							
	85	7						KD		
	85	10		AD				KD		UDT

*印はJIS寸法 太字は一般に多く使用される寸法

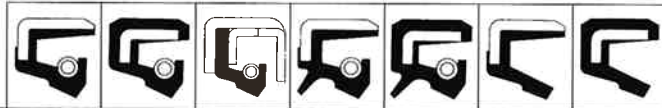
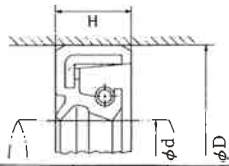


軸徑 φd	外徑 φD	厚 H	AC型	AD型	AB型	UD型	UE型	KD型	KE型	特 殊 型 式
65	88	5							KE	
	88	6						KD	KE	
	88	7								
	88	12	AC	AD	AB	UD	UE			SC
	88	14				UD				
	90	10		AD						KES-1
*	90	13	AC			UD	UE			UDS-3
	92	14								AE
	95	14	AC		AB	UD	UE			
66	101	10.5								KES-3
68	*	82								
	90	10		AD						UDS-2
	90	12	AC	AD	AB	UD	UE			UDT
*	95	13	AC	AD						
	100	10		AD						
70	*	85							KE	
	85	8		AD						
	85	8	AC							
	85	12	AC							
	88	7		AD						
	88	12				UD	UE			
	90	7						KD		
	90	10		AD						ACS-2 UDS-2
	90	12					UE			ACS-2
	92	7							KE	
	92	12	AC	AD	AB	UD	UE			ACS-1 ACS-2 AES-3
	95	7							KE	
*	95	13	AC	AD		UD	UE			
	100	10	AC	AD						
	100	14	AC	AD	AB					
	115	15					UE			
	120	15								UDS-3
71	*	85								
	85	9	AC							
	88	8		AD						
*	95	13					UE			
72	94	10								UDT
	100	12	AC							
73	90	8								UDT
	95	14	AC							
74	95	7							KE	
75	*	90							KE	
	95	5	AC							
	95	7						KD		
	95	10		AD						ACS-2
	100	7						KD	KE	
	100	10	AD				UE			
*	100	13	AC	AD	AB	UD	UE			ACS-1 ADS-1 UDS-3 SC
	105	12		AD						
	105	15	AC		AB		UE			
	121	13					UE			UDT
77	93	10				UD				
78	92	9	AC							
	100	10		AD						
	105	24					UE			
80	*	95							KE	
	100	10	AC	AD						ACS-2
	100	12							KE	
	100	13	AC				UE			
	105	8							KE	
	105	10				UD				

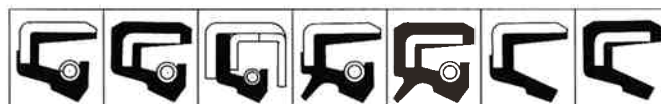
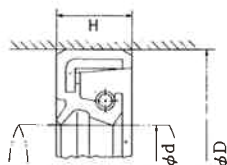


軸径 φd	外径 φD	厚 H	AC型	AD型	AB型	UD型	UE型	KD型	KE型	特 殊 型 式
80	105	15								UDT
*	105	13	AC	AD	AB	UD	UE			ACS-1 UES-3
	110	13					UE			
	115	12		AD						
	115	15	AC	AD	AB	UD	UE			
84	100	10								UDS-3
85	100	6								
*	100	9	AC				UE			
	100	12				UD			KE	
	105	10								ACT
	110	12	AC	AD						
*	110	13	AC	AD	AB	UD	UE			ACS-2 UES-3
	114	9								UES-35
	120	12	AC							
	120	15	AC		AB					
	125	14					UE			
	130	13					UE			
	135	17				UD				
88	102	5							KE	
	115	13	AC							
90	105	6							KE	
*	110	7							KE	
	110	12		AD						
	110	13	AC							UDS-2
	115	5							KE	
*	115	13	AC	AD	AB	UD	UE			UES-3
	115	13								UES-35
	115	15					UE			
	120	13		AC						AE
	125	15	AC	AD	AB		UE			
	135	15								UDS-2
95	110	6								
*	115	13		AD						ACS-2
	120	8						KD		
	120	10	AC							
	120	12								SCSD
	120	13	AC	AD	AB	UD	UE			AE
	130	15	AC	AD	AB					
	135	13							KE	
	135	15								SB
97	114	12								UDS-3
100	112	9		AD						
	114	10								UDS-3
*	115	6								
	120	11		AD						
	120	12			AB					
	120	13		AD						ACS-2
	125	7						KD		
	125	11				UD				
*	125	13	AC	AD	AB	UD	UE			SD
	125	15								UDS-3
	125	24				UD				
	130	16								AE
	135	15	AC		AB					SB
102	116	14								UDS-3 UDT
105	120	7							KE	
*	225	13								UDS-3
	130	10								UES-4
	130	13				UD				UES-4
*	135	14	AC	AD	AB	UD	UE			SD
	140	15	AC		AB					

*印はJIS寸法 太字は一般に多く使用される寸法

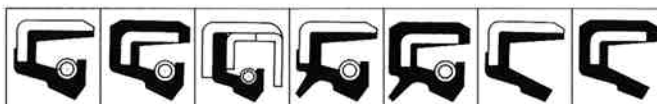
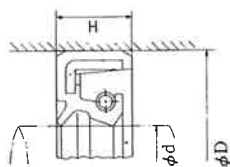


軸徑 ϕd	外徑 ϕD	厚 H	AC型	AD型	AB型	UD型	UE型	KD型	KE型	特 殊 型 式
110 *	125	7							KE	
	140	14	AC	AD	AB	UD	UE			SD
	142	15								SD
	145	15	AC		AB					
	145	18								AF
112 *	125	7								
	140	14								
114	130	11								
115 *	130	7								
	135	10		AD						
	140	13								ACS-2
	145	14	AC	AD	AB	UD	UE			SC
	145	18								AE
	150	16	AC		AB					
116	132	12								UES
120 *	135	7							KE	
	140	10								UDS-3
	140	12								UDS-3
	150	14								UES-3 UES-4 SD
	155	16	AC		AB					
	210	19		AD						
124	170	14.5								SD
125 *	140	7							KE	
	150	12	AC							
	150	14								UDS-3
	155	14	AC	AD	AB	UD	UE			
	160	15								ACS-2
	160	16		AD	AB					
	200	13					UE			
130 *	145	7						KD		
	150	9.5								ACS-2 UDS-2
	150	10								UDT
	150	13								ACS-2
	150	14								UDS-3
	160	14	AC	AD		UD	UE			SC SD
	165	11								AE
	170	16			AB					
135 *	150	7							KE	
	160	13								ACS-2
	160	15								ACS-2
	165	14	AC	AD		UD	UE			
	175	16			AB					
138	152	12				UD				
140 *	155	7								
	160	8							KE	
	160	14								UDS-3
	170	14	AC	AD		UD	UE		KE	AE SC
	173	18								AE
	185	16			AB		UE			
145 *	160	7			AB		UE			
	170	18	AC			UD				UDS-3
	175	14	AC	AD		UD	UE			UDS-3 SD
	190	16			AB					
146	170	14								UDS-3
	170	18								UDS-3
150 *	165	7.0								
	180	13								ACS-2
	180	14	AC	AD	AB	UD	UE			SC
	180	15								SB
	186	15								AE
	195	20			AB					



軸径 ϕd	外径 ϕD	厚 H	AC型	AD型	AB型	UD型	UE型	KD型	KE型	特殊型式
155	180	17								UDS-3
	190	17				UD				UDS-3
	200	20	AC	AD		UD	UE			
160 *	175	7.0								
	190	8.0							KE	
*	190	14	AC		AB		UE			
	190	16		AD		UD	UE			
	210	20	AC		AB					
165	190	13		AD						
	201	20								AE
	220	20	AC		AB					
170	200	13					UE			
	200	14			AB					SB
*	200	15			AB		UE			
	200	16	AC	AD	AB	UD				
	225	20	AC		AB	UD				
175	200	15		AD						
	230	20	AC		AB					
178	215	16	AC							
180 *	210	15		AD						ACS-2
	210	16	AC			UD	UE			ACS-2
	210	19		AD						
	214.5	20								YD
	215	16	AC		AB					
	216	20		AD						AE
	235	20	AC		AB					
185	210	13		AD						
	210	15	AC					UE		
	240	22			AB					
190 *	220	14	AC		AB					ACS-2
*	220	15					UE			
	225	16	AC							
	226	20								AE
	245	22	AC		AB					
195	230	16	AC							
	250	22			AB					
200 *	230	15					UE			
	230	16								AE
	235	16	AC							
	235	18				UD				
	240	10	AC							
	240	20	AC			UD				
	255	22	AC		AB					
205	235	16	AC							
	260	23			AB					
	260	23								AE
210 *	240	15				UD				
	249	22								AE
	250	20	AC							
	250	20				UD				
	265	23			AB					
215	240	12	AC							
	270	23			AB					
220	240	20				UD				
*	250	15								ACS-2
	255	18					UE			
	250	22	AC							
	275	23			AB					
224 *	250	15								
225	280	23			AB					
230 *	260	15								

*印はJIS寸法 太字は一般に多く使用される寸法



軸径 φd	外径 φD	厚 H	AC型	AD型	AB型	UD型	UE型	KD型	KE型	特 殊 型 式
230	260	20				UD				
	265	16	AC							
	269	20								AE
	285	23			AB					
	285	25					UE			
235	290	23			AB					
240 *	270	15								ACS-2
	279	22								AE
	280	20								AE
	300	25			AB					
245	305	25			AB					
250 *	280	15					UE			
	295	24								AE
	310	25			AB					
255	315	25			AB					
260 *	300	20								
	320	25			AB	UD				
270 *	310	20								
275	310	16	AC							
280	310	16					UE			
*	320	20								
	325	22								AE
290	320	15					UE			
*	330	20								
300	340	18								ACS-2
*	340	20								UDS-2
315 *	360	20								
320	360	15					UE			
*	360	20								
	380	25		AD						
	380	28				UD				
330	370	20		AD						ACS-2
	390	28				UD				
340 *	380	20								
355 *	400	20								
360 *	400	20								ACS-2
370	410	15	AC							
380 *	420	20								
400 *	440	20								ACS-2
	460	18					UE			
	460	25			AB					
	460	28				UD				
410	470	25								AE
420	460	15		AD						
*	470	25								
440 *	490	25								
450 *	510	25								
460	500	20								ACS-2
*	510	25								
480	530	15					UE			
*	530	25								
500 *	550	25								
580	640	30				UD				
590	640	20								AE
	640	28								AE
630	700	30								AE
650	710	20								AE
780	840	30								AE

*「バルカーオイルシール」とは武蔵オイルシール工業株式会社との業務提携により、日本バルカー工業株式会社で販売する製品です。

回転シール軸の摩耗みぞに
メタル・スリーブ
〈修理費用と時間を大幅節約〉



回転軸にオイルシールやグランドパッキンなどの摩耗みぞができるとシール性能が落ち、軸の交換あるいは軸の修理を行わなければならない、これに係わる費用と時間は大変なものでした。

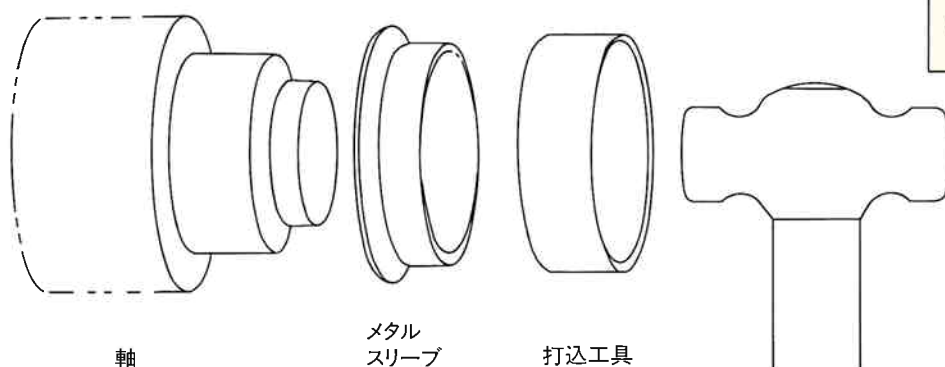
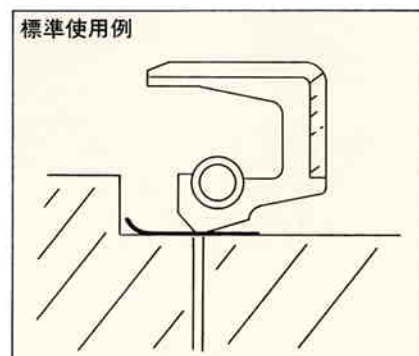
メタル・スリーブは、軸に発生したバリやの除去、軸の粗い面の仕上げを行った後取り付けただけで、簡単に新品同様の円滑な軸として、従来のシールサイズのままで再使用することができるため、軸の修理費用や機械の停止時間を大幅軽減・短縮に役立ちます。

9-1 製品特長

- (1) 軸の修理費用を大幅に節約できます。
- (2) 修理のための停止時間を大幅に短縮できます。
- (3) スリーブ板厚は、軸径 $\phi 400$ 未満0.3mm、 $\phi 400$ 以上0.4mmと薄肉のため、従来のシールサイズが使用できます。
- (4) ステンレス鋼(SUS 304)にクロムメッキを施しているため、腐食の心配が少ない。かつ、高硬度(HRC60)で耐摩耗性があります。
- (5) 組込み用ツバは、不要であれば簡単に取り外すことができます。
- (6) 軸径、フリーサイズで製作します。($\phi 18 \sim 500$)

9-2 組立要領

- (1) 軸の修理を行う。
バリを取り除く。粗い面を仕上げる。
- (2) 軸のシール面を洗浄する。
- (3) スリーブの取り付け位置を決める。
 - 取り付けは、みぞが中央になるように設定して下さい。
 - 複数みぞの場合は、はみださないようにして下さい。
- (4) スリーブを打込工具に入れる。
- (5) 決めた取り付け位置まで打込工具を叩きながらスリーブを押し込む。
- (6) スリーブのツバが邪魔な場合は組込み後、ツバに切り込みを入れ、巻き込むようにはずす。



9-3 サイズの決め方

(1) 軸径は、シールリップなどの位置で摩耗していない部分での実測寸法(3点平均)でご指示下さい。
寸法表のしめしろで製作します。

(2) リップの位置をずらし使用している軸、複数リップのオイルシールを用いている場合などは、有効長さよりはみださないことを確認して下さい。

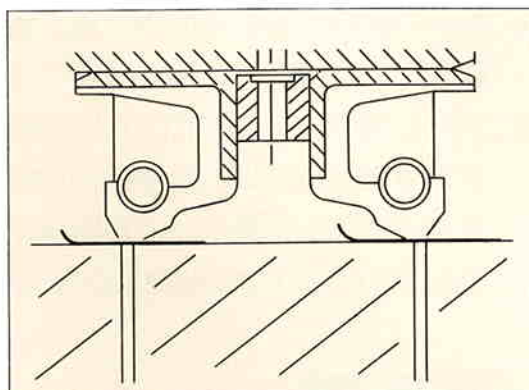
また、はみだす場合はご指示下さい。

(3) 複数のオイルシールを用いている場合などは、2個のメタル・スリーブをご使用下さい。

(4) 打込工具は、円筒状のものです。

取り付け位置まで入る長さであることを確認して下さい。

*メタル・スリーブの全長および打込工具の全長については、ご相談下さい。

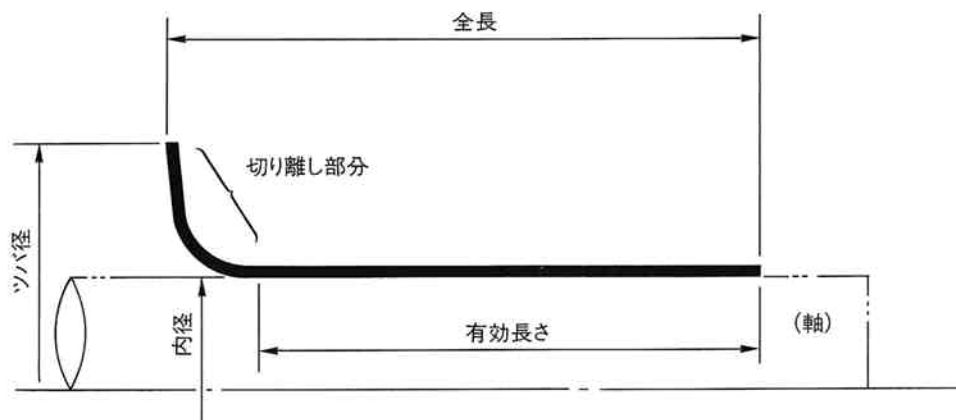


9-4 寸法表

単位 (mm)

呼 称 軸 径 寸 法 区 分		メ タ ル ・ ス リ ー ブ						打込工具
		内 径 し め し ろ		有 効 長 さ ± 2	全 長 ± 2	ツ バ 径 ± 2	板 厚	全 長 ± 4
を 超 え	以 下	最 大	最 小					
18	32	0.15	0.05	8	11	軸径+10	0.3	50
32	50	0.17	0.05	14	17			
50	100	0.20	0.06	20	23			
100	150	0.25	0.07	20	25			200
150	200	0.25	0.07	30	35			
200	300	0.29	0.07	40	45			
300	400	0.35	0.07	50	55	軸径+12	0.4	
400	500	0.41	0.07					

※軸径φ500を超えるものについても、ご相談に応じます。



9-5 メタル・スリーブ使用例

写真-1 「軸の修理」

バリを取り除き面を仕上げる。

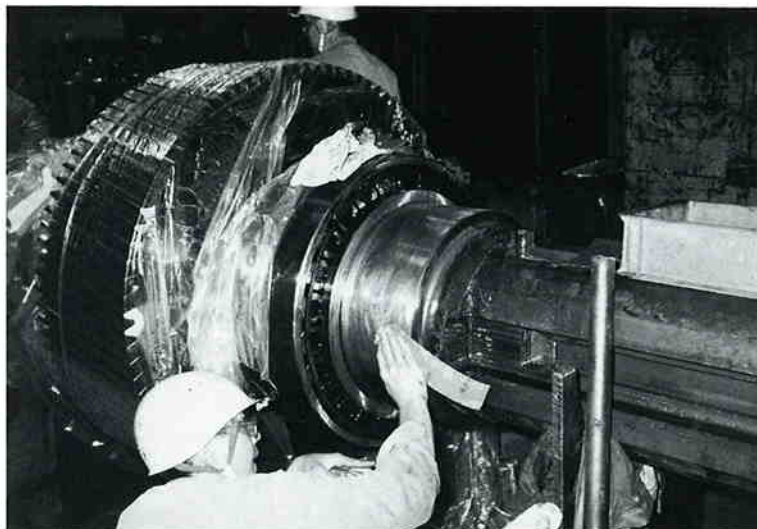


写真-2 「メタル・スリーブの取り付け」

打込み工具を用いてスリーブを
所定位置にセットする。



写真-3 「メタル・スリーブ取り付け部」

