

(Nシリーズ)



こま形普及タイプ (JIS B1454 C形、CC形)

特 徴

内径 6~30mm —— 表面処理(リン酸マンガン皮膜)を施してあります。

コンパクトで伝達能力が高い —— Sシリーズと同じ寸法です。

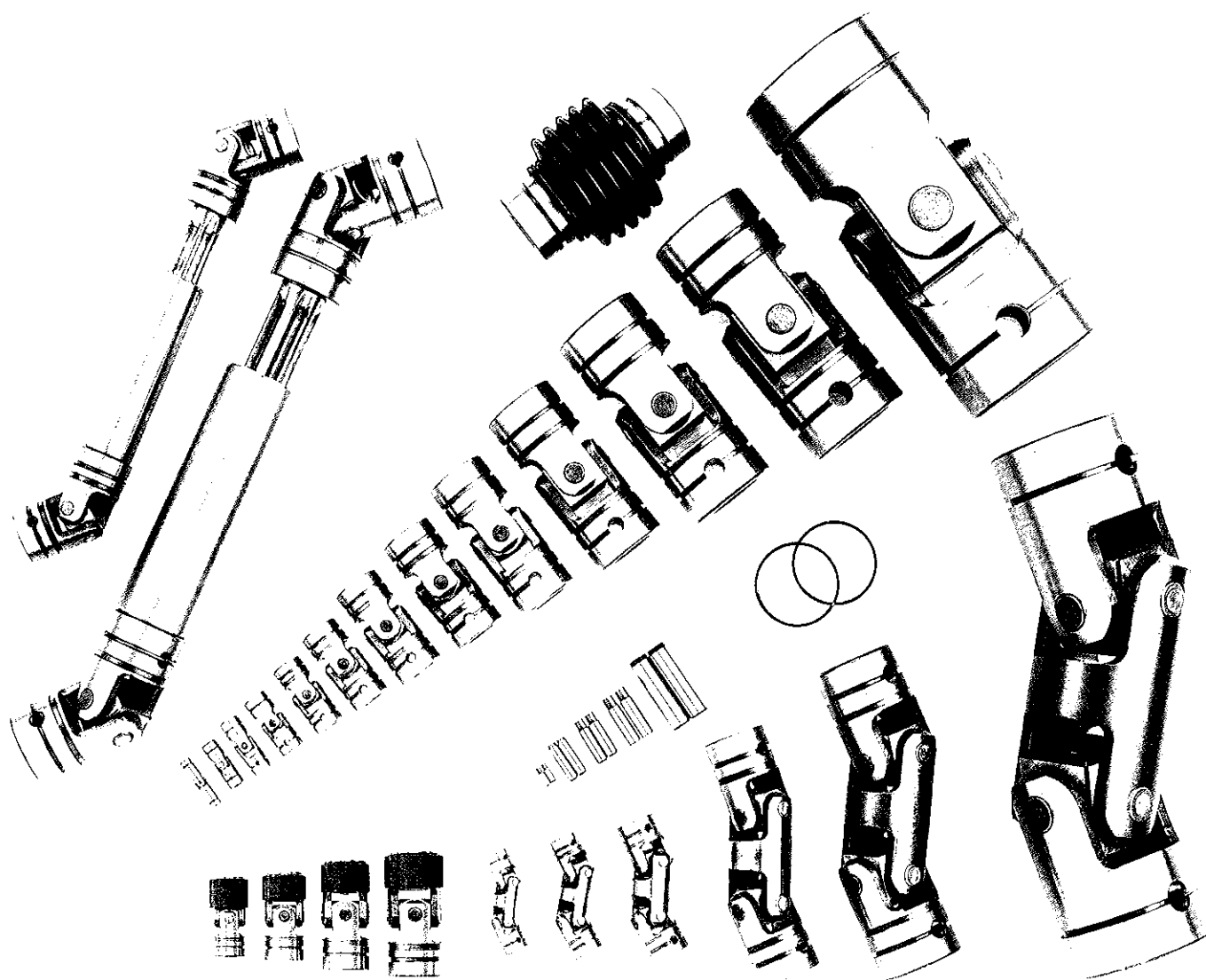
耐久性抜群です —— Sシリーズと同じ材質、熱処理です。

ラフな条件下に最適です —— Sシリーズと比べクリアランスをやや大きくしてあります。

普及型のこま形ジョイントです —— Sシリーズと比べ価格が安く、応用範囲も多岐。

主な用途

コンバイン・トラクター・田植機・芝刈機など 各種農業機械、建設機械・運搬車・フォークリフトなど
各種産業車両、木工機械、プレス、楽器、コンベアー、
包装機械、園芸施設、ビル防火設備、ホビー用品、遠隔操作など 用途多岐。



高精度こま形標準タイプ (JIS B1454 C形、CC形)

内径 3~50mm——寸法規格は協和のオリジナルタイプです。

バリエーションが豊富です——ピンタイプ、キー溝タイプ(新JIS、旧JIS)クイックチェンジタイプの標準品があります。

コンパクトで伝達能力が高い——機能部品としての使い易さを追求しています。

回転精度が優れている——協和独自の研削工程により安定した精度を確保しています。

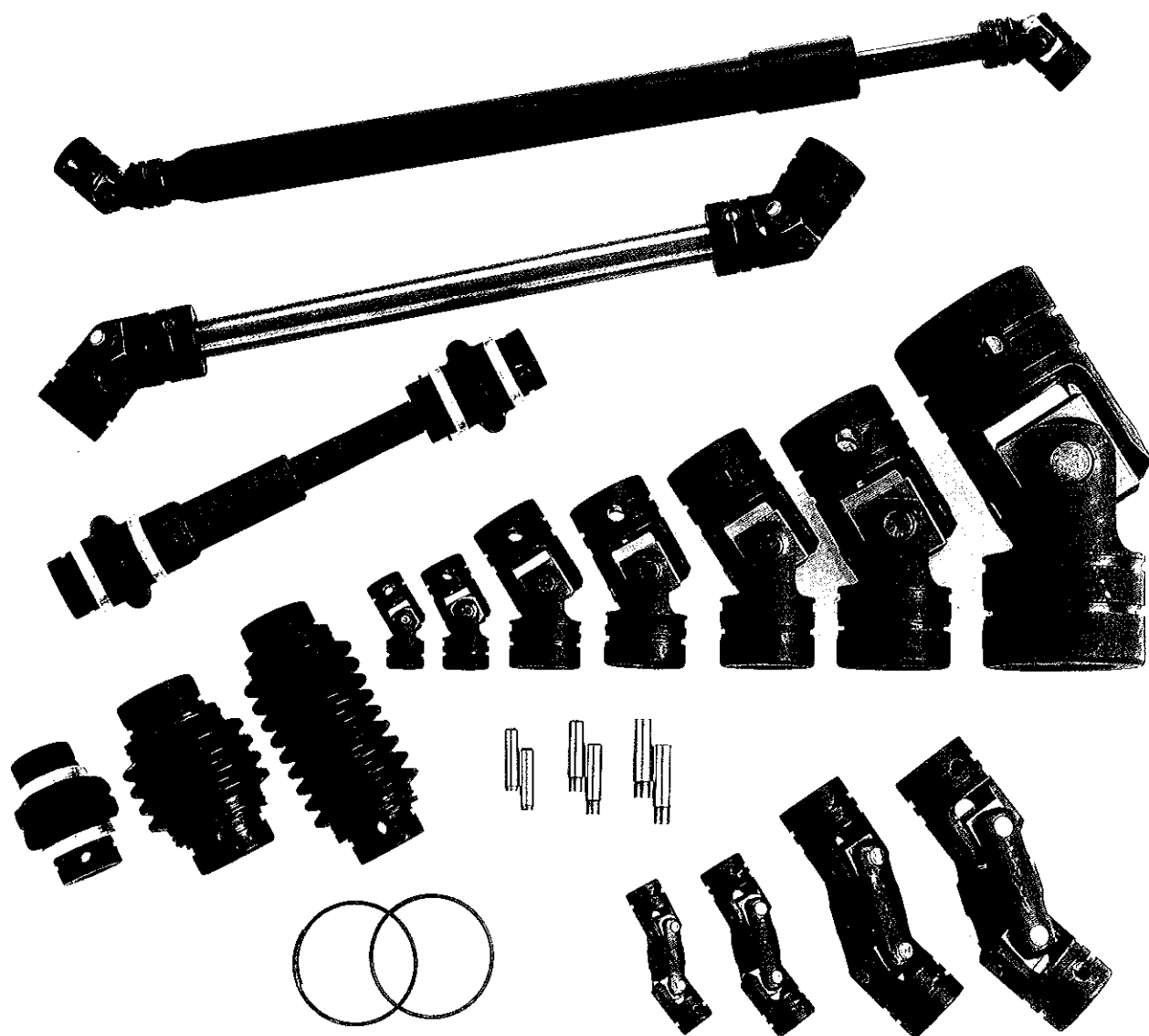
耐久性抜群です——主要部品は全て材質SCM415を使用し、浸炭焼入をしております。

究極のこま形ジョイントです——精度、強度、耐久性、価格共にバランスのとれた「こま形ジョイントの傑作」と言われています。

多軸ボール盤など 各種工作機械、レベラー・印刷機械・木工機械・プレス・建設機械・

溶接機・工業用ミシン・医療機械・製本機械・製畳機・試験機・食品機械など 一般産業機械。

(Nシリーズ)



こま形普及タイプ (JIS B1454 C形、CC形)

特 徴

内径 6~30mm —— 表面処理(リン酸マンガン皮膜)を施してあります。

コンパクトで伝達能力が高い —— Sシリーズと同じ寸法です。

耐久性抜群です —— Sシリーズと同じ材質、熱処理です。

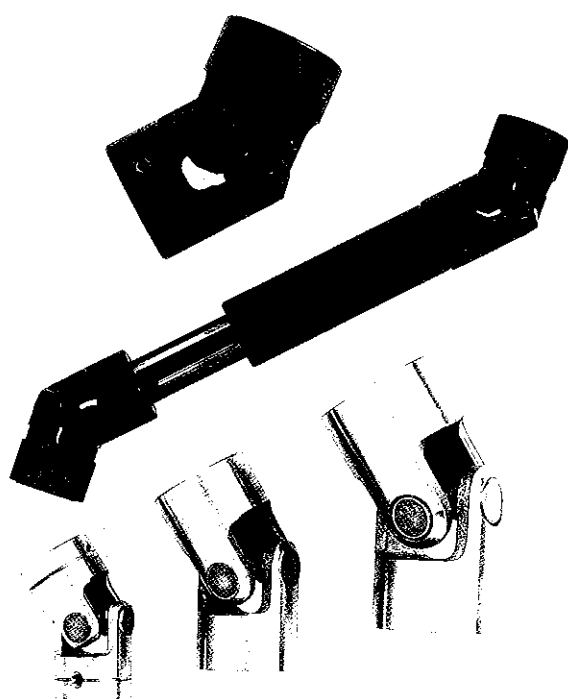
ラフな条件下に最適です —— Sシリーズと比べクリアランスをやや大きくしてあります。

普及型のこま形ジョイントです —— Sシリーズと比べ価格が安く、応用範囲も多岐。

主な用途

コンバイン・トラクター・田植機・芝刈機など 各種農業機械、建設機械・運搬車・フォークリフトなど
各種産業車両、木工機械、プレス、楽器、コンベアー、
包装機械、園芸施設、ビル防火設備、ホビー用品、遠隔操作など 用途多岐。

《 汎用型 》



③

汎用小型クロスタイプ

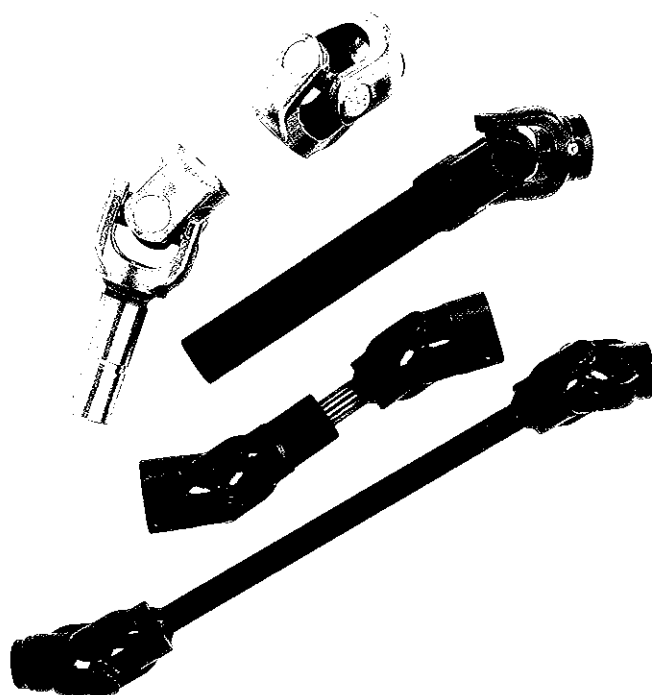
特 徴

内径 16~40mm
コンパクトである。
回転精度が優れている。
無給油型である。
高速、連続運転が可能です。
本体に追加工可能です。

主な用途

多軸ボール盤など 各種工作機械、
レベラー・印刷機械・木工機械・プレス・
建設機械・ポンプ・食品機械など 一般産業機械。

《 専用型 》



専用小型クロスタイプ(受注生産品)

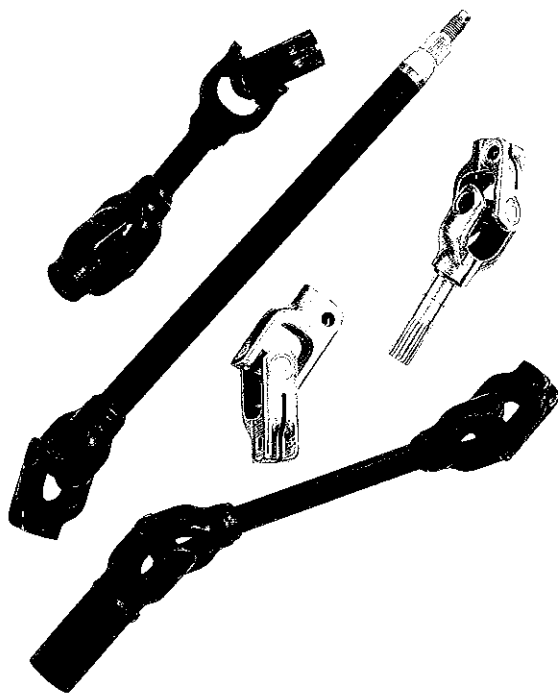
特 徴

冷間鍛造ヨークを使用しています。
コンパクトである。
回転精度が優れている。
無給油型である。
連続運転が可能です。
主に量産向として対応します。

主な用途

コンバイン・田植機・芝刈機など
各種農業機械、
コンベアー・建設機械・運搬車・木工機械・印刷機械など
各種産業機械。

ステアリングジョイント



ステアリングジョイント(受注生産品)

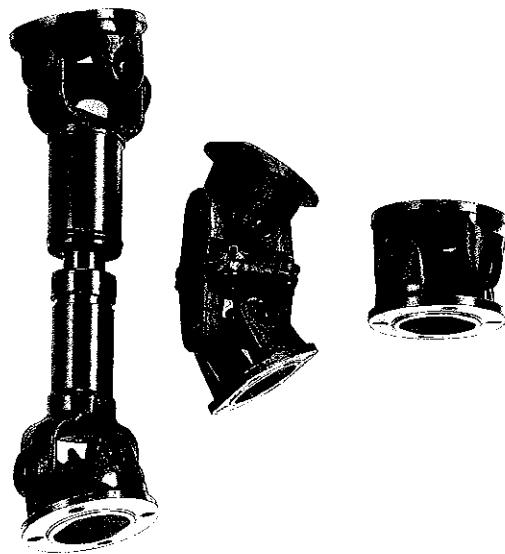
特 徴

冷間鍛造ヨークを使用しています。
コンパクトである。
ヨークの剛性が高い。
無給油型である。
重要保安、重要機能管理に対応できます。

主な用途

自動車・フォークリフト・運搬車など 各種車両、
トラクター・田植機など 各種農業機械、
建設機械・木工機械・プレスなど 各種産業機械。

産業用プロペラシャフトタイプ



産業用プロペラシャフトタイプ(受注生産品)

特 徴

伝達トルク 400～4000N.m
連続運転が可能です。

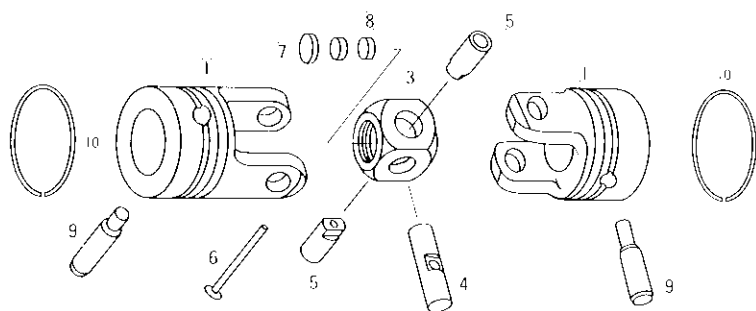
主な用途

各種プラント・建設機械・駐車設備・木工機械・
作業機・レベラー・ロール成形機・印刷機械・
製紙機械・車両など 一般産業機械。

標準品(の)組立/分解

SC・***・00A

NC・***・00A



1. ドライブ ヨーク

2. ダブル ヨーク

3. コマ

4. ドライブ ピン

5. ドライブ ハーフ ピン

6. カシメ ピン

7. プラグ

8. フェルト

9. 強力セット ピン

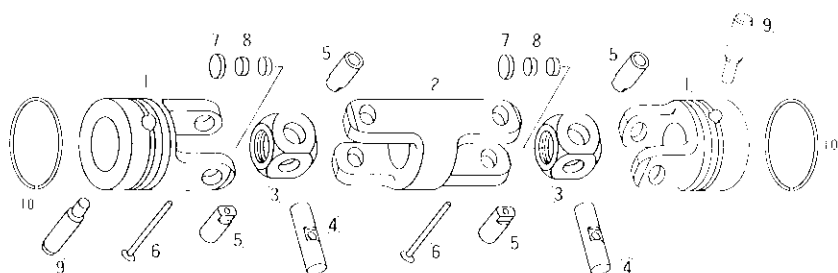
10. リング スプリング

注) SC-03.04.05およびNC.NDには

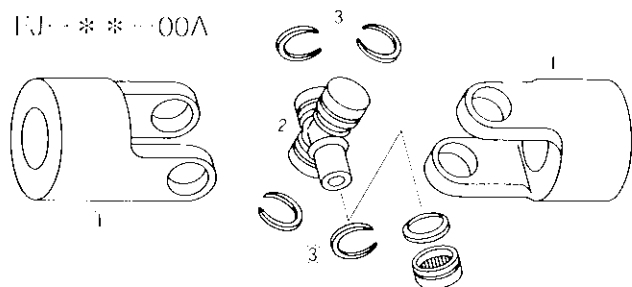
7.8は組み込まれていません。

SD・***・00A

ND・***・00A



FJ・***・00A

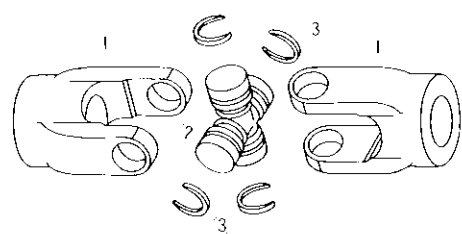


1. ドライブ ヨーク

2. クロス キット

3. スナップ リング

CF・***・111A・00

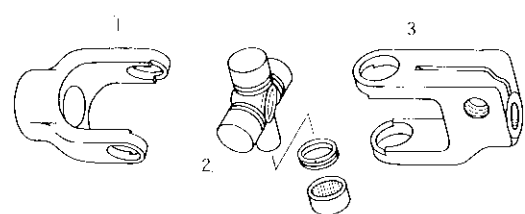


1. ドライブ ヨーク

2. クロス キット

3. スナップ リング

HJ・111B・***

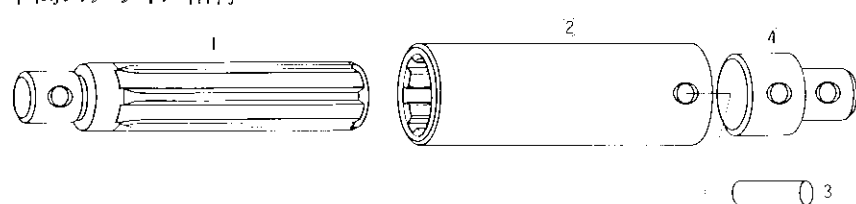


1. ラウンド ヨーク

2. クロス キット

3. ボルト ヨーク

中間スプライン軸付



1. スプライン ジク

2. スリーブ

3. ヘイコウ ピン

4. レンゲツ ジク

ユニバーサルジョイントの使用条件には、回転数・角度・トルク・潤滑など、さまざまな要素が考えられます。この選定方法では、良好な潤滑状態において、回転数・角度・トルクの3要素を掛け合わせ、その数値が各選定表の許容条件変数以下になる事を確認します。

次に3要素それぞれの数値が選定表の許容回転数×角度係数・許容作動角・許容トルク以下になる事を確認します。

3. 条件変数

(計算式)

計算条件変数 = $\left(\begin{matrix} \text{回転数} \\ (\text{min}^{-1}) \end{matrix} \right) \times \left(\begin{matrix} \text{角度} \\ (^{\circ}) \end{matrix} \right) \times \left(\begin{matrix} \text{トルク} \\ (\text{N.m}) \end{matrix} \right)$

計算条件変数 < 許容条件変数

4. 回転数 (min⁻¹)

回転数 × 角度係数 < 許容回転数

角度係数表

角 度	5°以下	10°	15°	20°	25°	30°
角 度 係 数	1.00	1.05	1.18	1.43	1.82	2.50

5. 作動角 (°)

角 度 < 許容作動角

6. トルク (N.m)

トルク < 許容トルク

(参考)

1. 国際単位系SIへの換算

量	重力単位	SI単位
トルク	1kgf.m	9.8N.m
力	1kgf	9.8N

2. SI単位による計算式

トルク・伝達能力・回転数の関係

$T = 60000 \times P / 2\pi n$

T : トルク (N.m)

P : 伝達能力 (KW)

n : 回転数 (min⁻¹)

項目 品番	許容 条件変数	許容回転数 (min ⁻¹)	許容作動角 (°)	許容トルク (N.m)	静的破壊トルク (N.m)	静的引張 破壊荷重(N)	GD ² (kg.cm ²)	質量 (g)
SC-03-00A	8000	4000	30	0.13	0.4	680	0.001	5
SC-04-00A	13000	3300	30	0.96	2.9	1200	0.003	8
SC-05-00A	21000	2800	30	3.23	9.8	2000	0.007	12
SC-06-**	32000	2500	30	5.3	16	5300	0.015	15
SC-08-**	48000	2200	30	11.6	35	7840	0.044	30
SC-10-**	80000	2000	30	27.4	83	13000	0.13	55
SC-12-**	121000	1800	30	46	140	23000	0.35	110
SC-14-**	151000	1600	30	66	200	26000	0.67	155
SC-16-**	200000	1400	30	102	310	39000	1.5	260
SC-18-**	232000	1200	30	132	400	44000	2.3	345
SC-20-**	273000	1000	30	175	530	52000	3.6	465
SC-22-**	344000	900	30	251	760	68000	5.9	630
SC-25-**	406000	800	30	330	1000	81000	9.7	790
SC-30-**	531000	700	30	495	1500	100000	20	1160
SC-35-**	711000	600	30	792	2400	140000	41	2255
SC-40-**	918000	500	30	1188	3600	180000	77	2730
SC-45-**	1150000	400	30	1584	4800	220000	130	4350
SC-50-**	1400000	300	30	1914	5800	280000	220	5200
角 度	5°以下	10°	15°	20°	25°	30°		
角 度 係 数	1.00	1.05	1.18	1.43	1.82	2.50		

選定例

回転数800min⁻¹、作動角15°、伝達トルク10N.m、にて使用したい時

回転数×角度×トルク＝条件変数

$$800 \times 15 \times 10 = 120000$$

計算条件変数が120000になりました。選定表の許容条件変数よりSC-12を選びます。

次にSC-12の許容回転数をチェックします。

$$\text{回転数} \times \text{角度係数} < \text{許容回転数}$$

これを整理してSC-12の各項目にそれぞれの条件を当てはめてみますと

①条件変数	120000	<	許容条件変数	121000
②回 転 数	800min ⁻¹ × 1.18	<	許 容 回 転 数	1800min ⁻¹
③角 度	15°	<	許 容 作 動 角	30°
④ト ル ク	10N.m	<	許 容 ト ル ク	46N.m

このご使用条件で使用するユニバーサルジョイントは、良好な潤滑状態に於いてSC-12になります。

項目 品番	許容 条件変数	許容回転数 (min ⁻¹)	許容作動角 (°)	許容トルク (N.m)	静的破壊トルク (N.m)	静的引張 破壊荷重(N)	GD ² (kg.cm ²)	質量 (g)
SD-06-**-*	32000	2500	片側30	3.96	12	5300	0.029	30
SD-08-**-*	48000	2200	片側30	8.58	26	7840	0.069	50
SD-10-**-*	80000	2000	片側30	20.1	61	13000	0.21	95
SD-12-**-*	121000	1800	片側30	33	100	23000	0.55	180
SD-14-**-*	151000	1600	片側30	46	140	26000	1.0	250
SD-16-**-*	200000	1400	片側30	76	230	39000	2.3	410
SD-18-**-*	232000	1200	片側30	96	290	44000	3.7	550
SD-20-**-*	273000	1000	片側30	129	390	52000	5.7	690
SD-22-**-*	344000	900	片側30	185	560	68000	9.1	940
SD-25-**-*	406000	800	片側30	248	750	81000	15	1240
SD-30-**-*	531000	700	片側30	363	1100	100000	31	1775
SD-35-**-*	711000	600	片側30	594	1800	140000	75	3180
SD-40-**-*	918000	500	片側30	891	2700	180000	120	4150
SD-45-**-*	1150000	400	片側30	1155	3500	220000	210	6225
SD-50-**-*	1400000	300	片側30	1419	4300	280000	340	7750
角 度	5°以下	10°	15°	20°	25°	30°		
角 度 係 数	1.00	1.05	1.18	1.43	1.82	2.50		

選定例＝

回転数300min⁻¹、作動角10°、伝達トルク88N.m、にて使用したい時

回転数×角度×トルク＝条件変数

300×10×88＝264000

計算条件変数が264000になりました。選定表の許容条件変数よりSD-20を選びます。

次にSD-20の許容回転数をチェックします。

回転数×角度係数＜許容回転数

これを整理してSD-20の各項目にそれぞれの条件を当てはめてみますと

①条件変数	264000	<	許容条件変数	273000
②回 転 数	300min ⁻¹ ×1.05	<	許 容 回 転 数	1000min ⁻¹
③角 度	10°	<	許 容 作 動 角	30°
④ト ル ク	88N.m	<	許 容 ト ル ク	129N.m

このご使用条件で使用するユニバーサルジョイントは、良好な潤滑状態に於いてSD-20になります。

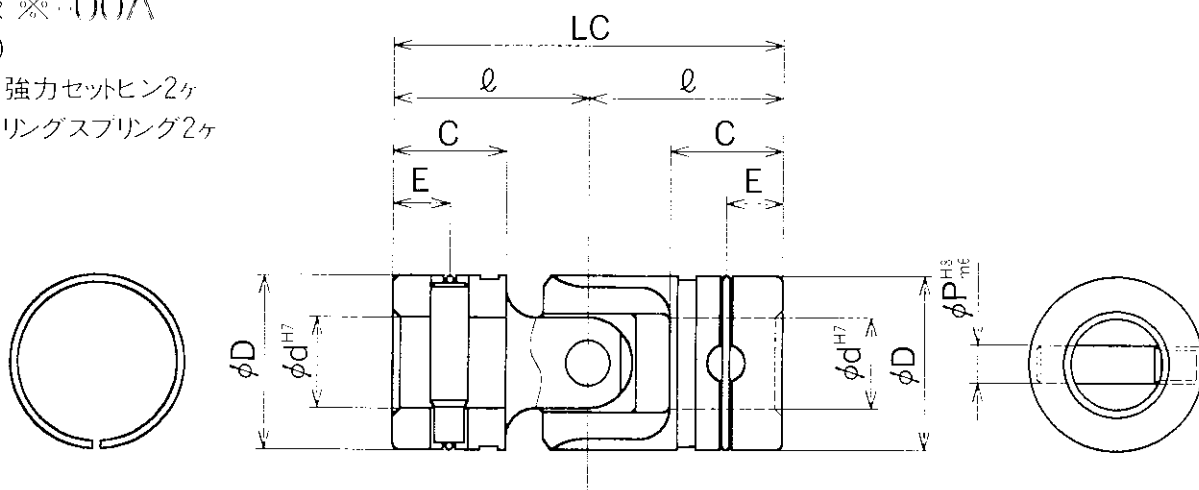
SC型 高精度標準タイプ

JIS B1454 (形)

SC-※※-00A

($\phi 3 \sim 50$)

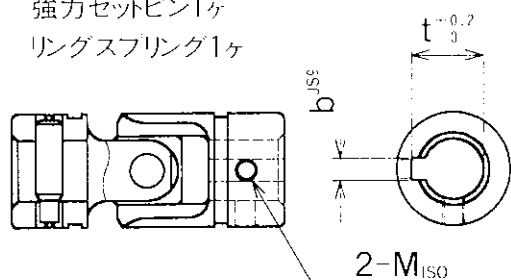
付属品 強力セットピン2ヶ
リングスプリング2ヶ



SC-※※-03A(新JISタイプ)

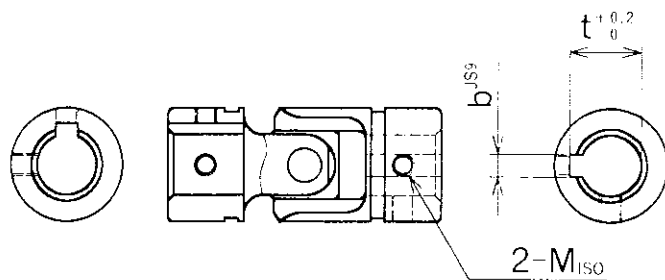
($\phi 6 \sim 50$)

付属品 強力セットピン1ヶ
リングスプリング1ヶ



SC-※※-04A(新JISタイプ)

($\phi 6 \sim 50$)

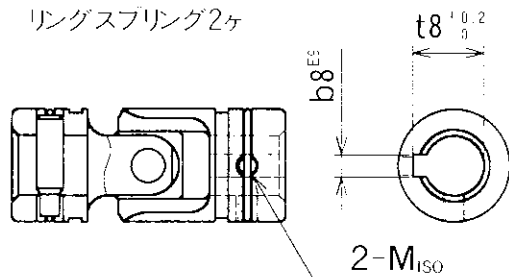


品番	寸法	d	D	LC	l	C	E	P	b	t	b8	t8	M	KC
SC-03-00A		3	6	26	13	9	2.5	1	---	---	---	---	---	---
SC-04-00A		4	8	24	12	7	4	1.5	---	---	---	---	---	---
SC-05-00A		5	10	30	15	9	5	2	---	---	---	---	---	---
SC-06-※※A		6	12	31	15.5	9	4.5	3	---	---	---	---	3	---
SC-08-※※A		8	15	36	18	10	5	3.5	---	---	---	---	3	25
SC-10-※※A		10	19	42	21	12	6	4.5	3	11.4	4	11.5	5	32
SC-12-※※A		12	23	52	26	15	7.5	5	4	13.8	4	13.5	5	35
SC-14-※※A		14	26	59	29.5	17	8.5	5.8	5	16.3	5	16	6	40
SC-16-※※A		16	30	74	37	22	11	6.5	5	18.3	5	18	6	46
SC-18-※※A		18	33	81	40.5	23.5	11.75	7	6	20.8	5	20	6	52
SC-20-※※A		20	36	87	43.5	25	12.5	8	6	22.8	5	22	6	58
SC-22-※※A		22	40	94	47	27	13.5	9	6	24.8	7	25	6	62
SC-25-※※A		25	44	105	52.5	30	15	10	8	28.3	7	28	8	68
SC-30-※※A		30	51	122	61	35	17.5	11.5	8	33.3	7	33	8	82
SC-35-※※A		35	59	140	70	40	20	13	10	38.3	10	38.5	10	90
SC-40-※※A		40	67	157	78.5	45	22.5	14.5	12	43.3	10	43.5	10	100
SC-45-※※A		45	75	176	88	50	25	16	14	48.8	12	48.5	10	110
SC-50-※※A		50	83	191	95.5	55	27.5	17.5	14	53.8	12	53.5	10	120

SC-※※-09A

(φ10~50)

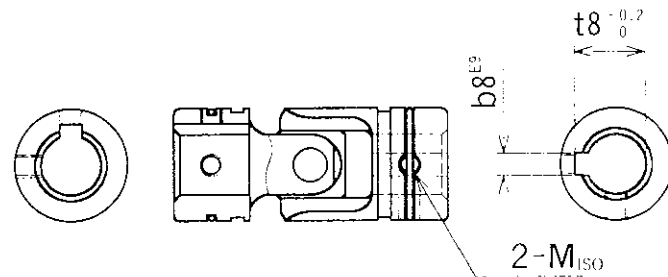
付属品 強力セットピン1ヶ
リングスプリング2ヶ



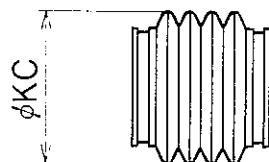
SC-※※-09A

(φ10~50)

付属品 リングスプリング2ヶ



SC-※※-10C

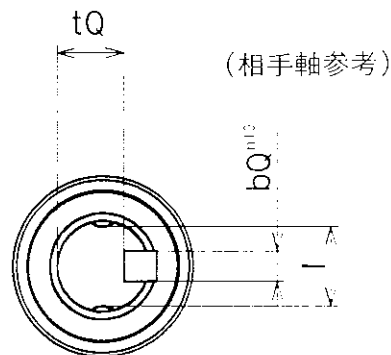
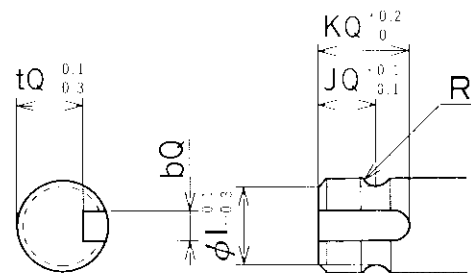
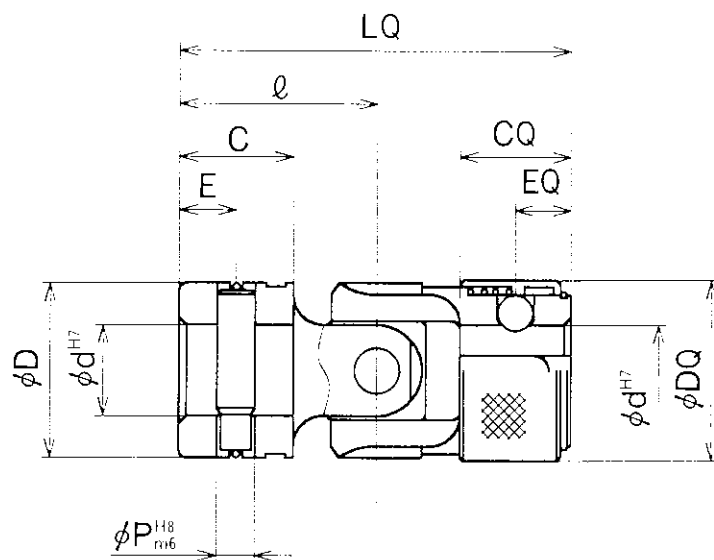


ゴムカバー付きでご使用になる場合は、SC-※※-※※Cとご指示下さい。SC-08~30のサイズはゴムカバーがセットされグリスが充填されています。SC-35~50のサイズは特製ジャバラです。(ジャバラは、付属品となります。)

SC-※※-10A(クイックチェンジタイプ)

(φ8~30)

付属品 強力セットピン1ヶ
リングスプリング1ヶ



品番	寸法	d	D	LQ	l	C	E	P	DQ	CQ	EQ	I	R	JQ	bQ	tQ	KQ
SC-08-09A		8	15	38	18	10	5	3.5	19	12	4	6.56	2	8	3	5.8	10
SC-10-09A		10	19	42	21	12	6	4.5	21.5	12	4	9.06	2	8	4	7.5	9
SC-12-09A		12	23	52	26	15	7.5	5	23.8	15	7.5	10.48	2.4	7.5	4	8.8	12
SC-14-09A		14	26	59	29.5	17	8.5	5.8	29	17	8.5	11.88	2.8	8.5	5	10.3	14
SC-16-09A		16	30	74	37	22	11	6.5	35	22	11	13.3	3.2	11	5	12.3	18
SC-18-09A		18	33	81	40.5	23.5	11.75	7	38	23.5	11.75	15.3	3.2	11.75	5	14.5	21
SC-20-09A		20	36	87	43.5	25	12.5	8	42	25	12.5	17.12	4	12.5	6	16.0	23
SC-22-09A		22	40	94	47	27	13.5	9	44	27	13.5	19.12	4	13.5	6	17.8	25
SC-25-09A		25	44	105	52.5	30	15	10	49	30	15	21.54	4.4	15	7	21	28
SC-30-09A		30	51	122	61	35	17.5	11.5	56	35	17.5	26.95	4.8	17.5	7	25.3	30

SD型 高精度標準タイプ

JIS B1454 (C)形

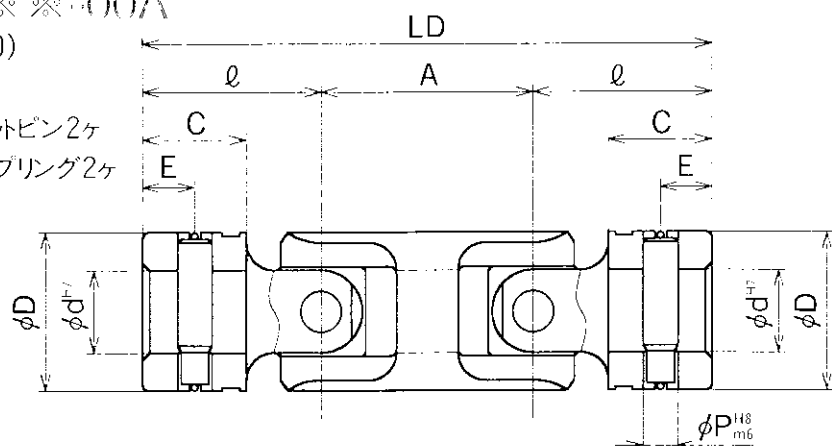
SD-※※-00A

(φ6~50)

付属品

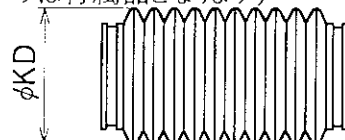
強力セットピン2ヶ

リングスプリング2ヶ



(※※)※※-00

ゴムカバー付きでご使用になる場合は、あらかじめSD-※※-※※Cとご指示下さい。SD-08~30のサイズはゴムカバーがセットされグリスが充填されています。SD-35~50のサイズは特製ジャバラです。(ジャバラは付属品となります)

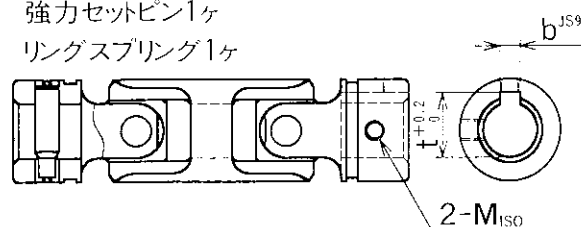


SD-※※-03A(新JISタイプ)

(φ6~50)

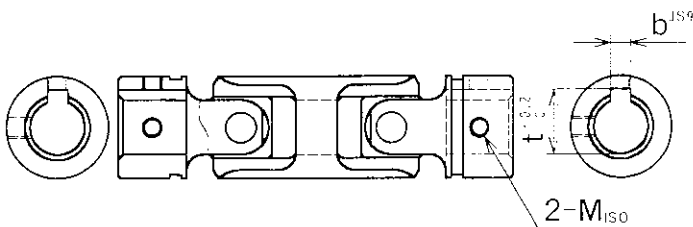
付属品 強力セットピン1ヶ

リングスプリング1ヶ



SD-※※-33A(新JISタイプ)

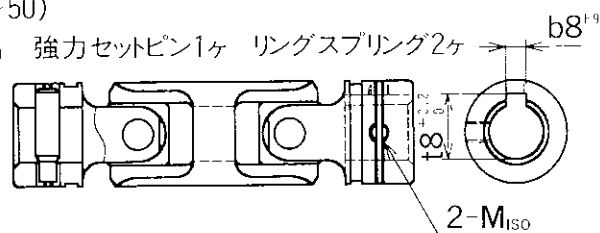
(φ6~50)



SD-※※-08A

(φ10~50)

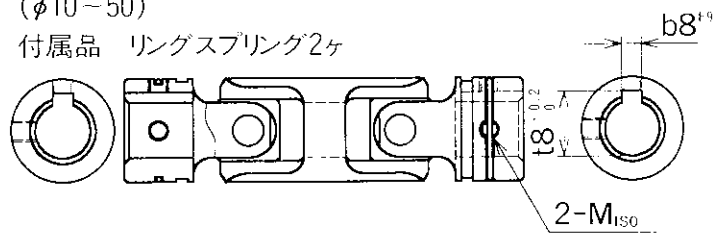
付属品 強力セットピン1ヶ リングスプリング2ヶ



SD-※※-38A

(φ10~50)

付属品 リングスプリング2ヶ



品番	寸法	d	D	LD	A	l	C	E	P	b	t	b8	t8	M	KD
SD-06-※※A		6	12	49.5	18.5	15.5	9	4.5	3	—	—	—	—	3	—
SD-08-※※A		8	15	58	22	18	10	5	3.5	—	—	—	—	3	26
SD-10-※※A		10	19	67.5	25.5	21	12	6	4.5	3	11.4	4	11.5	5	32
SD-12-※※A		12	23	83	31	26	15	7.5	5	4	13.8	4	13.5	5	36
SD-14-※※A		14	26	94.5	35.5	29.5	17	8.5	5.8	5	16.3	5	16	6	40
SD-16-※※A		16	30	117.5	43.5	37	22	11	6.5	5	18.3	5	18	6	46
SD-18-※※A		18	33	129	48	40.5	23.5	11.75	7	6	20.8	5	20	6	52
SD-20-※※A		20	36	139	52	43.5	25	12.5	8	6	22.8	5	22	6	58
SD-22-※※A		22	40	150	56	47	27	13.5	9	6	24.8	7	25	6	62
SD-25-※※A		25	44	168	63	52.5	30	15	10	8	28.3	7	28	8	68
SD-30-※※A		30	51	195	73	61	35	17.5	11.5	8	33.3	7	33	8	82
SD-35-※※A		35	59	224	84	70	40	20	13	10	38.3	10	38.5	10	90
SD-40-※※A		40	67	251	94	78.5	45	22.5	14.5	12	43.3	10	43.5	10	100
SD-45-※※A		45	75	282	106	88	50	25	16	14	48.8	12	48.5	10	110
SD-50-※※A		50	83	304	113	95.5	55	27.5	17.5	14	53.8	12	53.5	10	120

品番	寸法	d	L	伸縮	A	B	スプライン諸元 S	E	LC	LQ	D	F	G	H	J
SP-08-※※A		8	163	+19 -11	127	65	インポリュート 大径-10 m=0.75 z=11	20	36	—	17	11	39	65	26
SP-08-09A		8	167	+17 -13	129	65	インポリュート 大径-10 m=0.75 z=11	20	36	38	17	13	37	65	28
SP-08-99A		8	169	+17 -13	129	65	インポリュート 大径-10 m=0.75 z=11	20	—	38	17	13	37	65	28
SP-10-※※A		10	177	+17 -13	135	65	インポリュート 大径-12 m=1.0 z=10	25	42	42	19	13	37	65	28
SP-12-※※A		12	225	+16 -16	173	88	16×13×3.5-6	40	52	52	23	16	56	89	32
SP-14-※※A		14	240	+14 -18	181	87	16×13×3.5-6	40	59	59	23	18	54	89	33
SP-16-※※A		16	308	+35 -23	234	115	20×16×4-6	40	74	74	30	23	75	120	40
SP-18-※※A		18	327	+30 -26	246	115	20×16×4-6	40	81	81	30	28	70	120	45
SP-20-※※A		20	344	+33 -27	257	118	22×18×5-6	40	87	87	36	27	73	125	45
SP-22-※※A		22	360	+28 -30	266	115	25×21×5-6	40	94	94	40	30	68	125	47
SP-25-※※A		25	405	+38 -32	300	133	28×23×6-6	45	105	105	44	32	83	145	50
SP-30-※※A		30	464	+35 -40	342	145	32×26×6-6	50	122	122	51	40	85	160	60
SP-35-※※A		35	515	+35 -45	375	150	38×32×8-6	50	140	—	60	45	85	170	65
SP-40-※※A		40	574	+35 -50	417	165	42×36×8-6	60	157	—	67	50	95	190	70
SP-45-※※A		45	637	+35 -55	461	180	45×41×8-8	70	176	—	75	55	105	210	75
SP-50-※※A		50	697	+35 -60	506	200	52×46×9-8	80	191	—	83	60	115	230	85

品 番	項 目 許容 条件変数	許容回転数 (min ⁻¹)	許容作動角 (°)	許容トルク (N.m)	静的破壊トルク (N.m)	静的引張 破壊荷重(N)	GD ² (kg.cm ²)	質量 (g)
ND-06-00	28000	1800	片側30	3.96	12	5300	0.029	30
ND-08-00	42000	1500	片側30	8.58	26	7840	0.069	50
ND-10-00	70000	1300	片側30	20.1	61	13000	0.21	95
ND-12-00	106000	1100	片側30	33	100	23000	0.55	180
ND-14-00	133000	1000	片側30	46	140	26000	1.0	250
ND-16-00	175000	900	片側30	76	230	39000	2.3	410
ND-18-00	203000	800	片側30	96	290	44000	3.7	550
ND-20-00	239000	700	片側30	129	390	52000	5.7	690
ND-22-00	302000	650	片側30	185	560	68000	9.1	940
ND-25-00	356000	600	片側30	248	750	81000	15	1240
ND-30-00	465000	550	片側30	363	1100	100000	31	1775

角 度	5°以下	10°	15°	20°	25°	30°
角 度 係 数	1.00	1.05	1.18	1.43	1.82	2.50

選定例 (ND-**-05Aは適用出来ません)

回転数800min⁻¹、作動角20°、伝達トルク10N.m、にて使用したい時

回転数×角度×トルク＝条件変数

$$800 \times 20 \times 10 = 160000$$

計算条件変数が160000になりました。選定表の許容条件変数よりND-16を選びます。

次にND-16の許容回転数をチェックします。

回転数×角度係数<許容回転数

これを整理してND-16の各項目にそれぞれの条件を当てはめてみますと

①条件変数	160000	<	許容条件変数	175000
②回 転 数	800min ⁻¹ ×1.43	>	許 容 回 転 数	900min ⁻¹
③角 度	20°	<	許 容 作 動 角	30°
④ト ル ク	10N.m	<	許 容 ト ル ク	76N.m

このご使用条件では使用回転数が許容回転数を超えますので、ご使用条件の変更または、他の型式をお選び下さい。

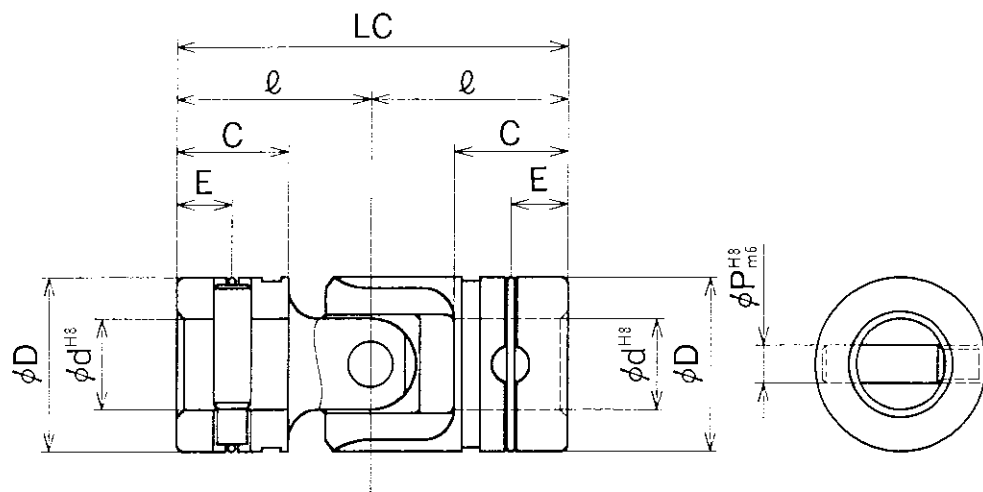
NC型 普及タイプ

JIS B1454 C形

NC-※※-00A

(φ6~30)

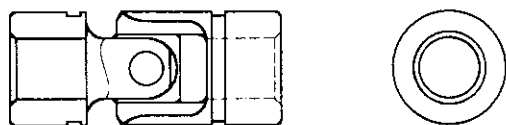
付属品 強力セットピン2ヶ
リングスプリング2ヶ



NC-※※-05A

(φ6~30)

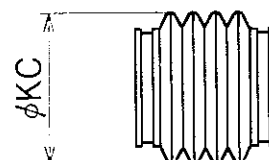
図1 ドライブヨーク本体には、焼き入れを行っていませんので、
追加工可能です。



GRG-※※-00

(φ8~30)

グリスが充填されています。
ゴムカバー付きでご使用になる場合は、
あらかじめNC-※※-※※Cとご指示下さい。



品番	寸法	d	D	LC	ℓ	C	E	LD	A	P	KC	KD
N※-06-※※A		6	12	31	15.5	9	4.5	49.5	18.5	3		
N※-08-※※A		8	15	36	18	10	5	58	22	3.5	25	26
N※-10-※※A		10	20	42	21	12	6	67.5	25.5	4.5	32	32
N※-12-※※A		12	23	52	26	15	7.5	83	31	5	35	36
N※-14-※※A		14	26	59	29.5	17	8.5	94.5	35.5	5.8	40	40
N※-16-※※A		16	30	74	37	22	11	117.5	43.5	6.5	46	46
N※-18-※※A		18	33	81	40.5	23.5	11.75	129	48	7	52	52
N※-20-※※A		20	36	87	43.5	25	12.5	139	52	8	58	58
N※-22-※※A		22	40	94	47	27	13.5	150	56	9	62	62
N※-25-※※A		25	44	105	52.5	30	15	168	63	10	68	68
N※-30-※※A		30	51	122	61	35	17.5	195	73	11.5	82	82

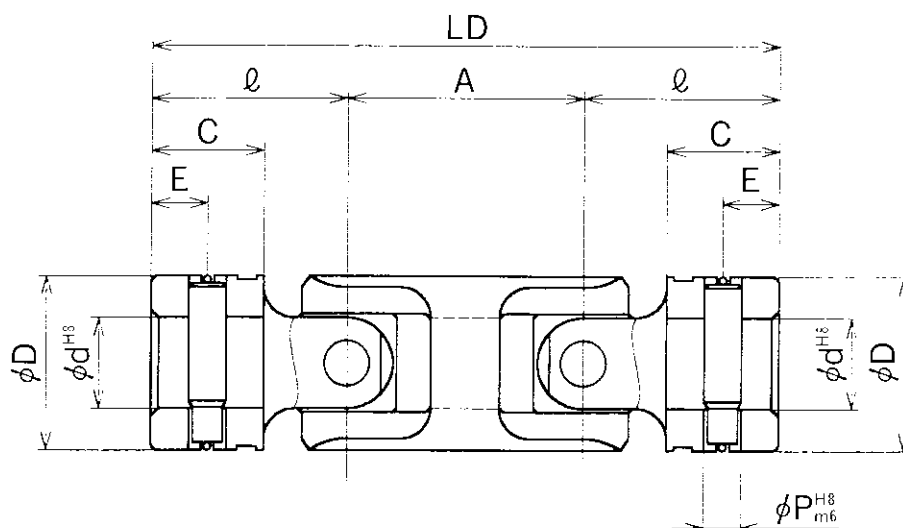
ND型 普及タイプ

JIS B1454 C型

ND-※※-00A

($\phi 6 \sim 30$)

付属品 強力セットピン2ヶ
リングスプリング2ヶ



ND-※※-05A

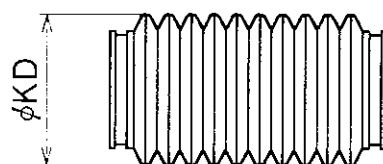
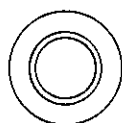
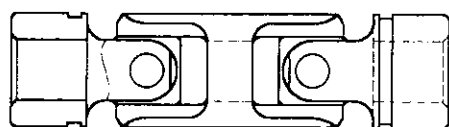
($\phi 6 \sim 30$)

ドライブヨーク本体には、焼き入れを行っていませんので、
追加工可能です。

GBD-※※-00

($\phi 8 \sim 30$)

グリスが充填されています。
ゴムカバー付きでご利用になる場合は、
あらかじめND-※※-※※Cをご指示下さい。



NP型中間スプライン軸付きタイプ

中間スプライン軸付きも制作いたします。
12ページのSP-※※-00Aを参考にしてください。



品番	項目	許容回転数 (min ⁻¹)	許容作動角 (°)	許容トルク (N.m)	静的破壊 トルク(N.m)	GD ² (kg.cm ²)	質 量 (g)
FJ-32		5000	25	29	110	1.5	250
FJ-42		5000	25	78	310	5.2	600
FJ-52		5000	25	140	580	18	1100
FJ-59		5000	25	240	960	40	1500
FJ-70		3500	25	340	1300	77	2700
CF-42		5000	20	78	310	3.6	390
CF-52		5000	20	140	580	14	760
CF-55		5000	20	140	580	17	970

回転数と角度の関係

$$\text{回転数}(\text{min}^{-1}) \times \text{角度}(\text{°}) < 18000$$

期待寿命の計算式

$$LH = \frac{1.5 \times 10^6}{N \times \alpha} \times \left(\frac{C}{P} \right)^3$$

$$P = \frac{T \times 10^3}{\cos \alpha \times \ell}$$

=計算例=

回転数700min⁻¹、角度=10°、トルク30N.mにおける、
FJ-42型の寿命は

$$P = \frac{30 \times 10^3}{\cos 10^\circ \times 29.3} \approx 1040\text{N}$$

$$LH = \frac{1.5 \times 10^6}{700 \times 10} \times \left(\frac{3200}{1040} \right)^3 \approx 6200\text{h}$$

LH=期待寿命(H)

N=回転数(min⁻¹)

α=角度(°)

C=ニードルベアリングの動定格荷重(N)

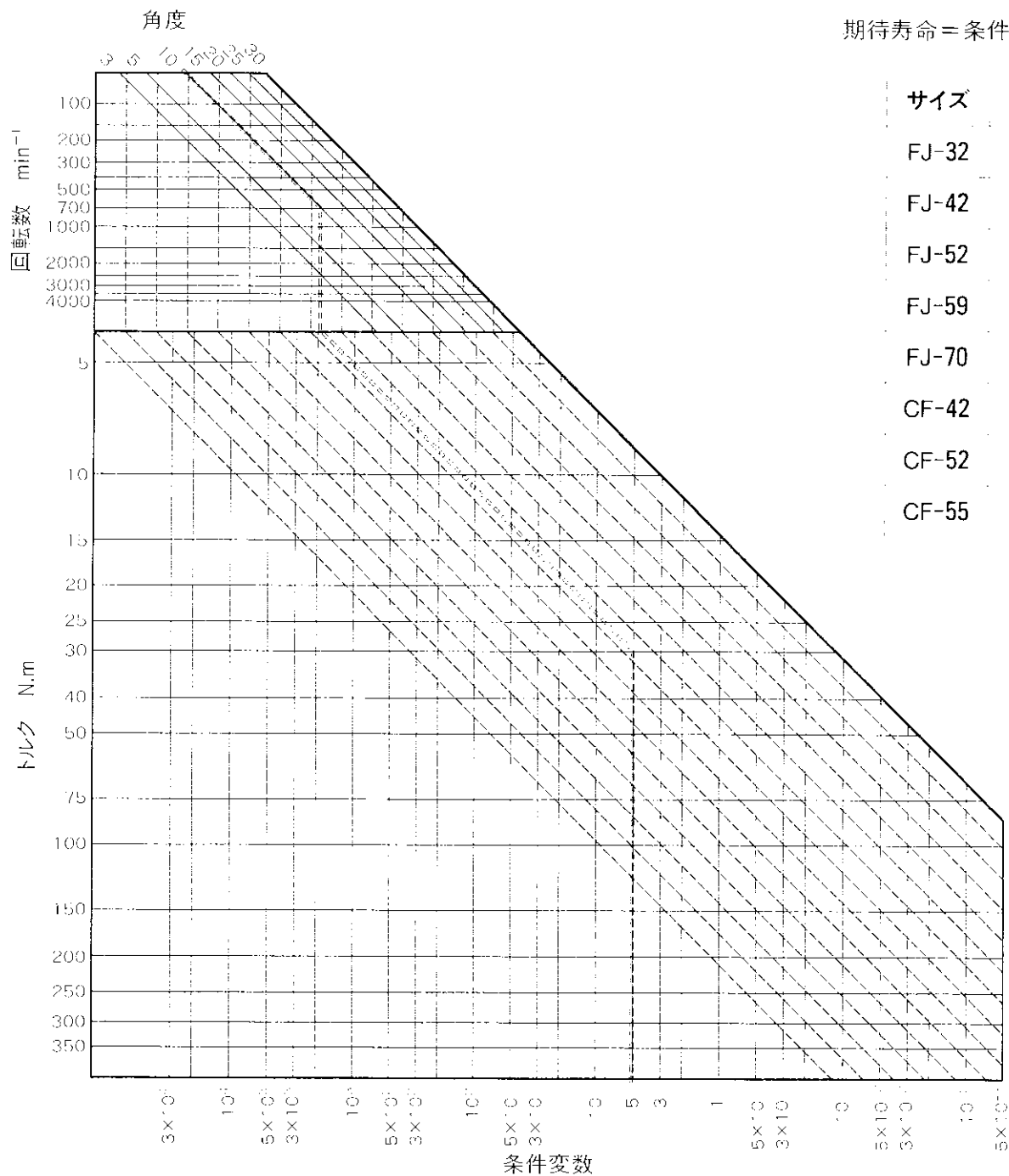
P=ニードルベアリングに掛かる荷重(N)

T=軸トルク(N.m)

ℓ=クロスキットのトルク着点距離(mm)

呼 び 方	C(N)	ℓ (mm)
FJ-32	2700	22.15
FJ-42	3200	29.3
FJ-52	5600	35.3
FJ-59	6400	41.4
FJ-70	7000	47.5
CF-42	3200	29.3
CF-52	5600	35.3
CF-55	5700	40.3

注) オイルシールには、NBRを使用しております。計算寿命に関係なく経年劣化がありますので考慮してください。



期待寿命 = 条件変数 × サイズ定数

サイズ	サイズ定数
FJ-32	319
FJ-42	1236
FJ-52	11587
FJ-59	27900
FJ-70	55140
CF-42	1236
CF-52	11587
CF-55	18180

例 屈折角度 10°

回転数 700min^{-1}

トルク 30N.m における42型の寿命は

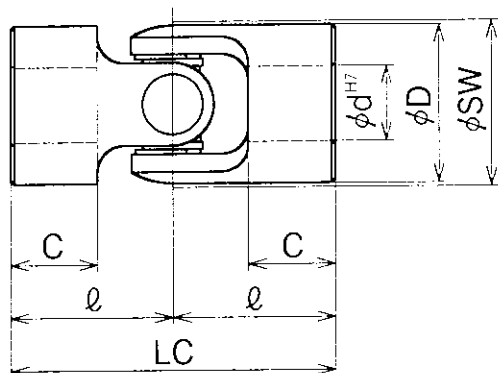
10° の斜線を 700min^{-1} の横線と交差する点まで降りる。交差点を垂直に基準太線まで降りる。

基準太線を 45° で 30N.m の横線と交差する点まで降りる。交差点を垂直に降りる。

条件変数は約5になりサイズ定数1236を掛けて約6180時間になる。

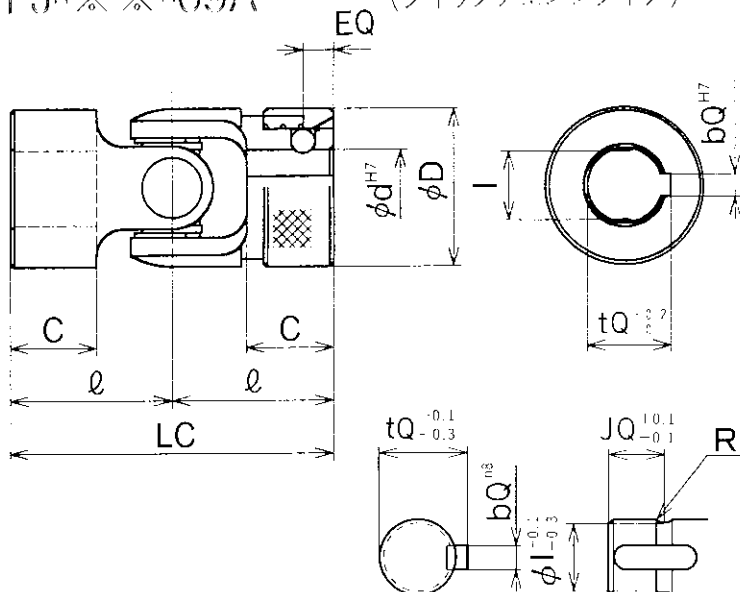
FJ型 汎用クロスタイプ

FJ-※※-00A



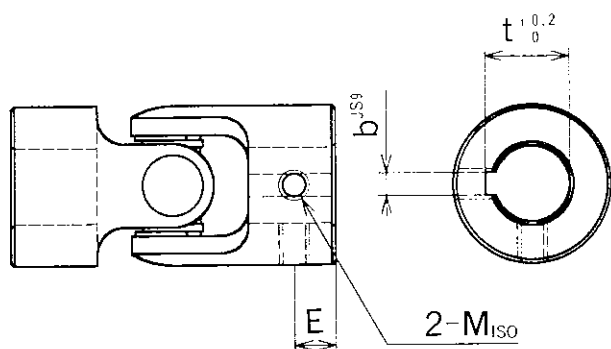
FJ-※※-09A

(クイックチェンジタイプ)

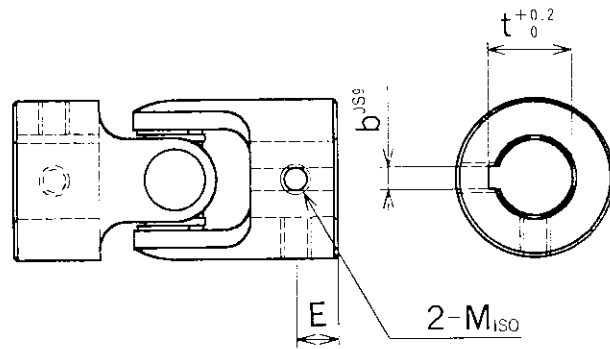


(相手軸参考)

FJ-※※-03A(新JISタイプ)



FJ-※※-33A(新JISタイプ)

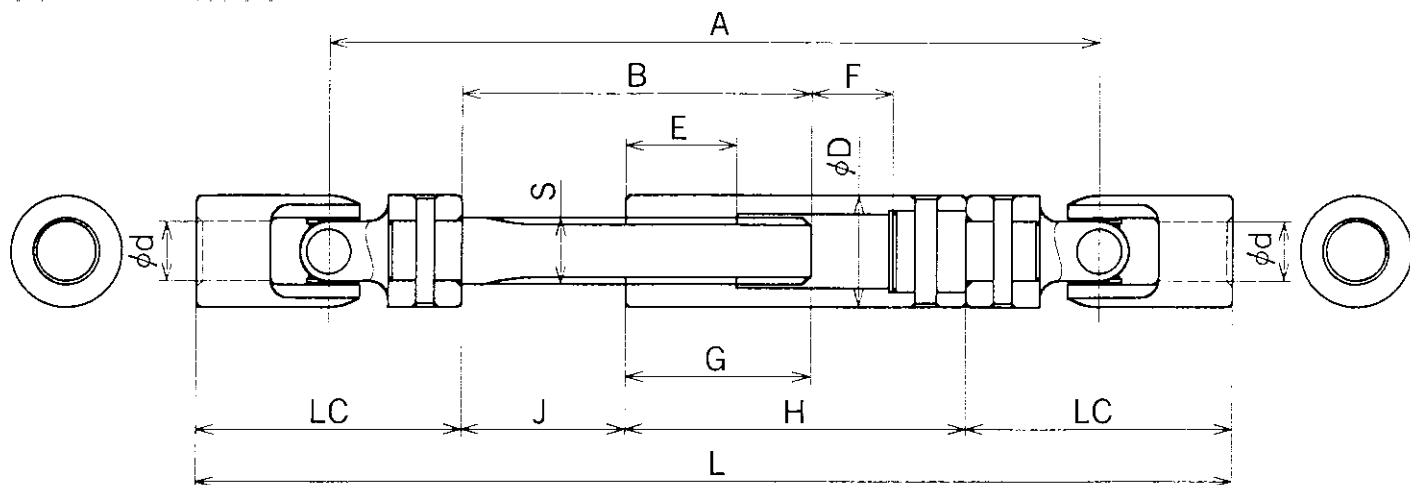


品番	寸法	d	D	LC	l	C	E	b	t	M	EQ	I	R	JQ	bQ	tQ	回転直径 SW
FJ-32-※※A		16	32	65	32.5	18	9	5	18.3	6	8	13.3	3.2	10	5	18	33
FJ-42-※※A		20	42	86	43	23	11	6	22.8	8	8	18.3	3.2	15	5	23.1	43
FJ-52-※※A		25	52	108	54	30	14	8	28.3	8	10	22.53	4.4	20	7	28	53
FJ-59-※※A		30	59	140	70	40	20	8	33.3	8	11	26.95	4.8	29	7	33	61
FJ-70-※※A		40	70	160	80	45	22	12	43.3	12	12	37.36	5.2	33	10	43.4	70

ドライブヨーク本体には、焼入れを行っていないので追加工可能です。

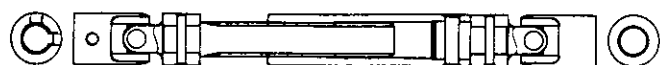
FP型 中間スプライン軸付きタイプ

FP-※※-00A



FP-※※-03A(新JISタイプ)

FP-※※-33A(新JISタイプ)



FP-※※-39A

FP-※※-99A

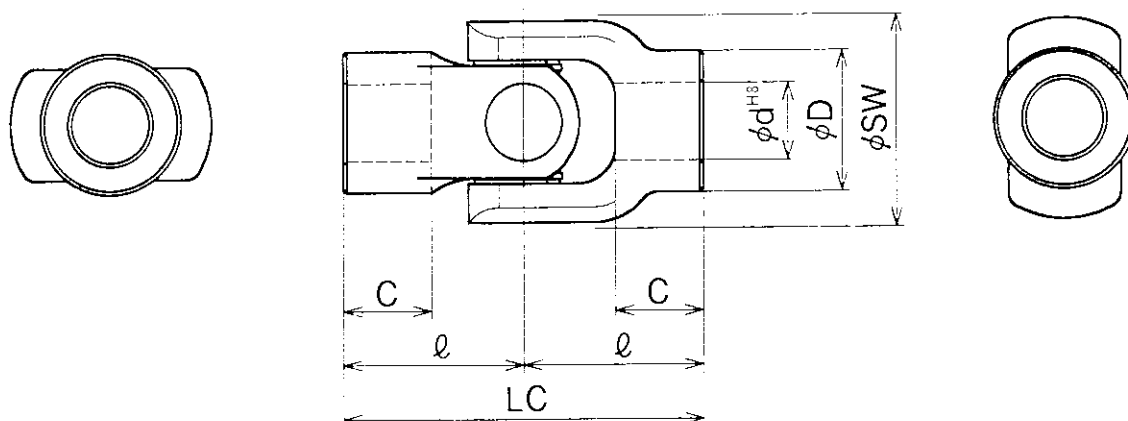


標準品以外の仕様の場合には、あらかじめお問い合わせ又は略図にてご指示下さい。

品番	寸法	d	L	伸縮	A	B	インボリュートスプライン諸元 S	E	LC	D	F	G	H	J
FP-32-※※A		16	290	$\begin{smallmatrix} +37 \\ -21 \end{smallmatrix}$	225	117	大径=17 m=1.0 Z=15	30	65	26	21	67	110	50
FP-42-※※A		20	340	$\begin{smallmatrix} +34 \\ -26 \end{smallmatrix}$	254	117	大径=20 m=1.0 Z=18	40	86	30	26	74	125	43
FP-52-※※A		25	400	$\begin{smallmatrix} +16 \\ -34 \end{smallmatrix}$	292	120	大径=25 m=1.25 Z=18	50	108	40	34	61	125	59
FP-59-※※A		30	495	$\begin{smallmatrix} +20 \\ -45 \end{smallmatrix}$	355	135	大径=30 m=1.667 Z=16	50	140	44	45	70	150	65
FP-70-※※A		40	570	$\begin{smallmatrix} +20 \\ -50 \end{smallmatrix}$	410	155	大径=40 m=1.667 Z=22	60	160	60	50	80	175	75

CF型 専用クロスタイプ(受注生産)

※ 寸法はmm単位です。



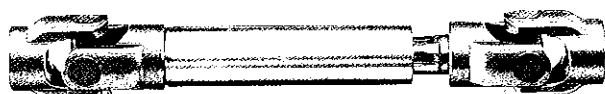
品番	寸法	d	D	LC	l	C	回転直径 SW
CF-42-RRA-00		16	32.5	76	38	18	43
CF-52-RRA-00		20	36.5	94	47	23	53
CF-55-RRA-00		25	42.5	104	52	25	60



※ 選定方法はFJシリーズと同じです。

※ 中間スプライン軸付およびダブルタイプについてはお問い合わせ下さい。

CP型 中間スプライン軸付きタイプ



HP型 中間軸付ステアリングジョイント



※ 中間軸付およびダブルタイプについては
お問い合わせ下さい。

HJ型 ステアリングジョイント(受注生産)

基本性能

静的

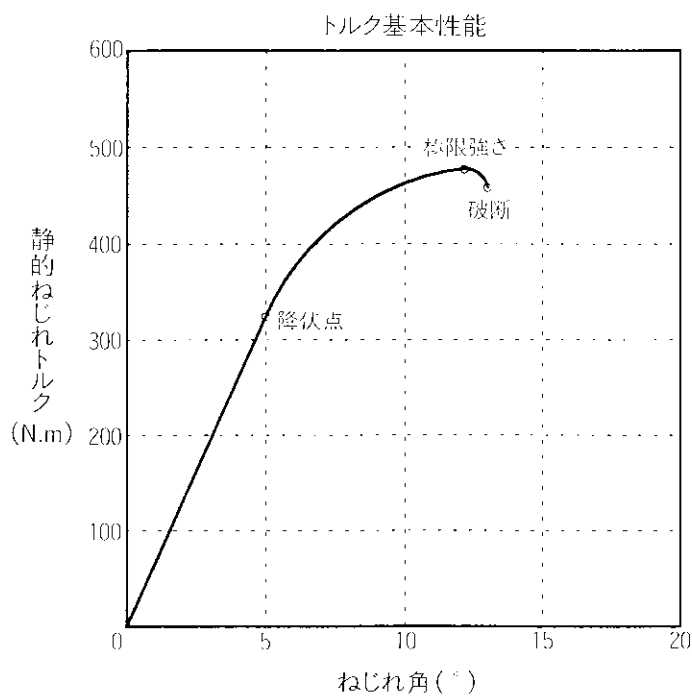
1. 破断トルク 440N.m以上
2. 降伏点トルク 290N.m以上
3. アンギュラープレイ 15'以下(測定トルク $\pm$ 1N.m)
4. ビボットトルク 2~20N.cm
5. 作動角

許容作動角	35°
静止時作動角	45°
十字方向作動角	90°
6. 通電性 有する
7. ベアリング抜け荷重 4900N以上
8. 圧縮破壊荷重 39000N以上
9. 引張破壊荷重 29000N以上

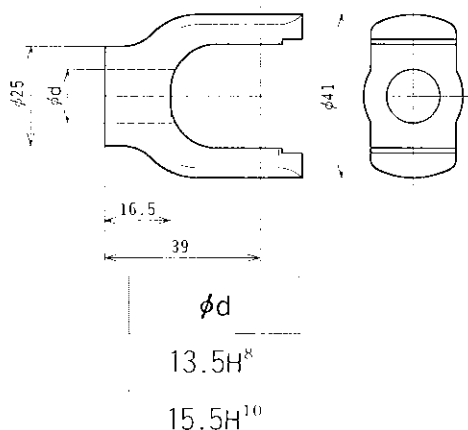
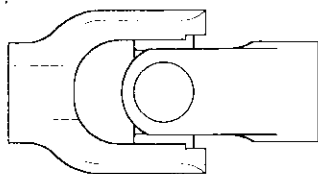
動的

1. アンギュラープレイ増加量 10'以下(測定トルク $\pm$ 1N.m)
2. 繰り返し耐久テスト

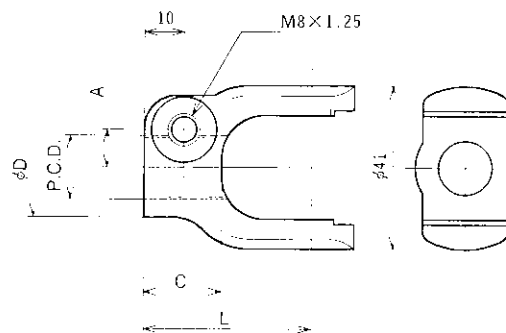
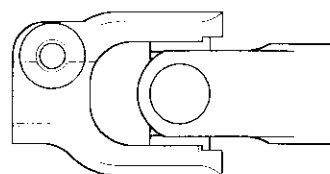
サイクル数	400000回
1サイクル	2sec
回転角	$\pm$ 180°
取付角	35°
負荷トルク	29N.m



HJ-TRR型



HJ-TRB型



ϕD	L	A	C	セレーション	
				P.C.D.	Z
22	52	9.5	25	15.367	36
22	42	9.5	19.5	15.367	36

注) 1. ボルトヨーク用締付ボルトは強度区分7T以上をご使用下さい。

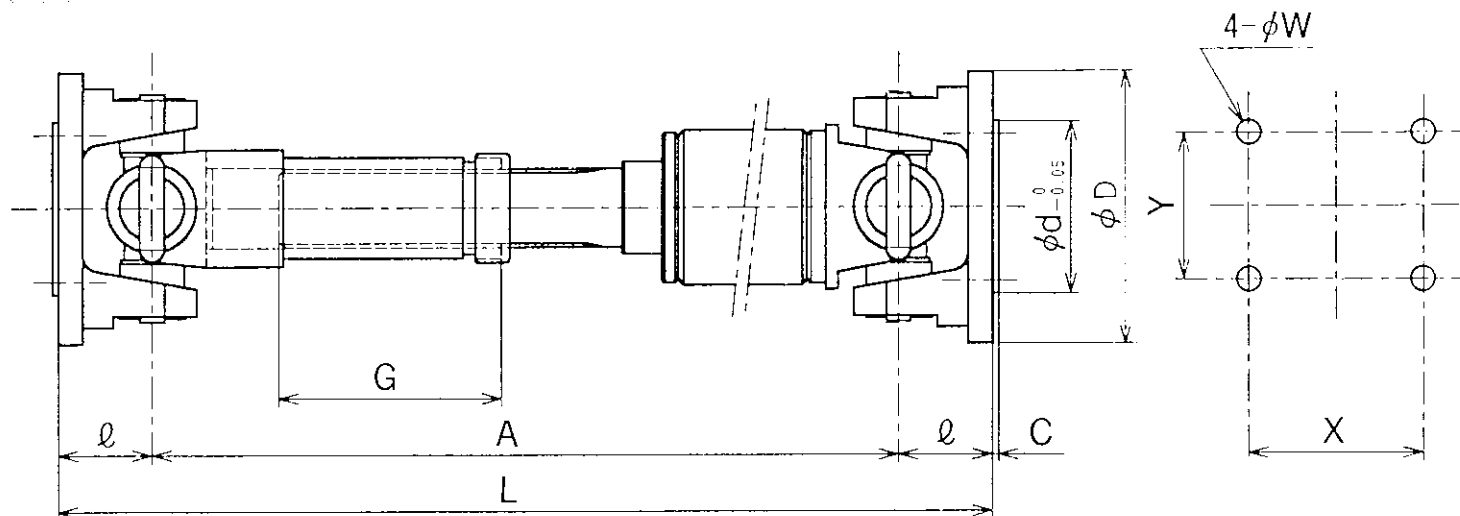
2. ボルト締付トルクは20N.mを適用してください。

3. シャフトとラウンドヨークの結合は溶接又はピンにて行います。

4. 協和工業の基本規格を示したものです。組み合わせ等については、必ずお問い合わせ下さい。

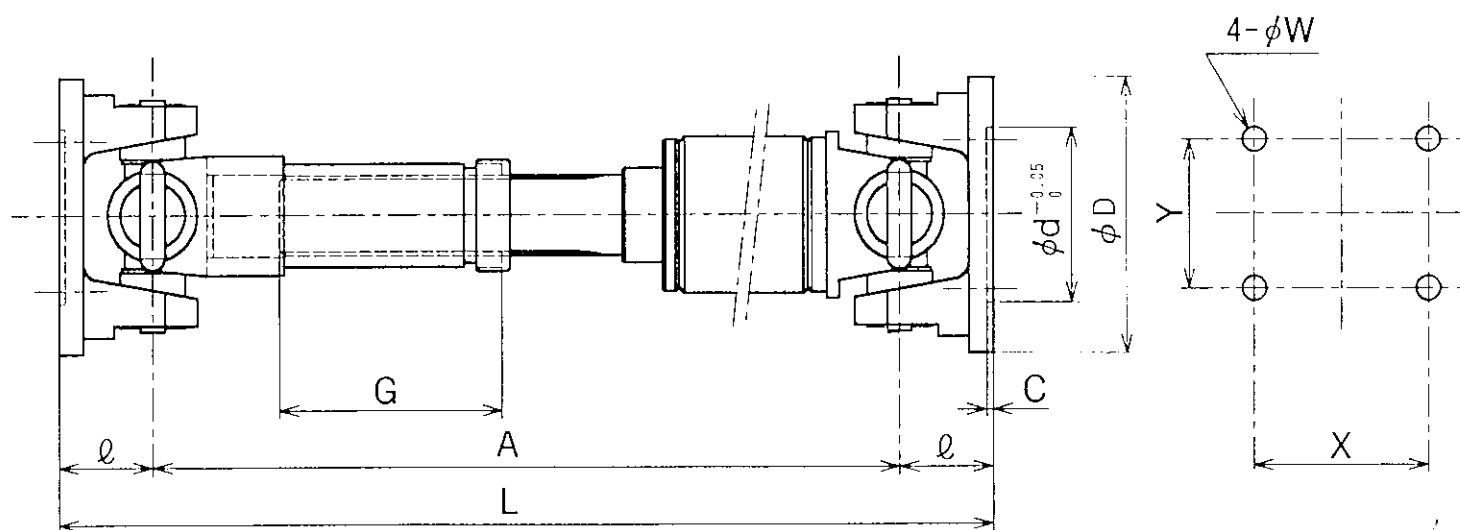
KP型 プロペラシャフトタイプ

標準品



品番	寸法	d	C	L	伸縮	A	l	G	W	X	Y	相手フランジ径 D	許容作 動角(°)	許容トルク (N.m)
KP-04		60.2	1.5	353	$\begin{smallmatrix} +20 \\ -20 \end{smallmatrix}$	280	36.5	80	10.2	61	51	97	15	400
KP-09		85	3	442	$\begin{smallmatrix} +20 \\ -20 \end{smallmatrix}$	350	46	115	12.2	86.5	72.5	134	15	900
KP-20		90	5	624	$\begin{smallmatrix} +20 \\ -20 \end{smallmatrix}$	480	72	135	14.2	118	75	176	15	2000

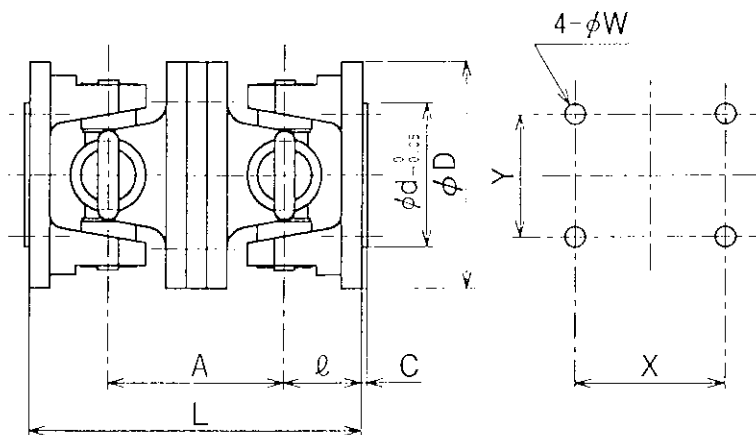
標準品以外の仕様の場合には、あらかじめお問い合わせ又は略図にてご指示下さい。



品番	寸法	d	C	L	伸縮	A	l	G	W	X	Y	相手フランジ径 D	許容作 動角(°)	許容トルク (N.m)
KP-40		90	5	601	$\begin{smallmatrix} +20 \\ -20 \end{smallmatrix}$	450	75.5	140	16.2	134	104	206	15	4000

KD型 ダブルタイプ

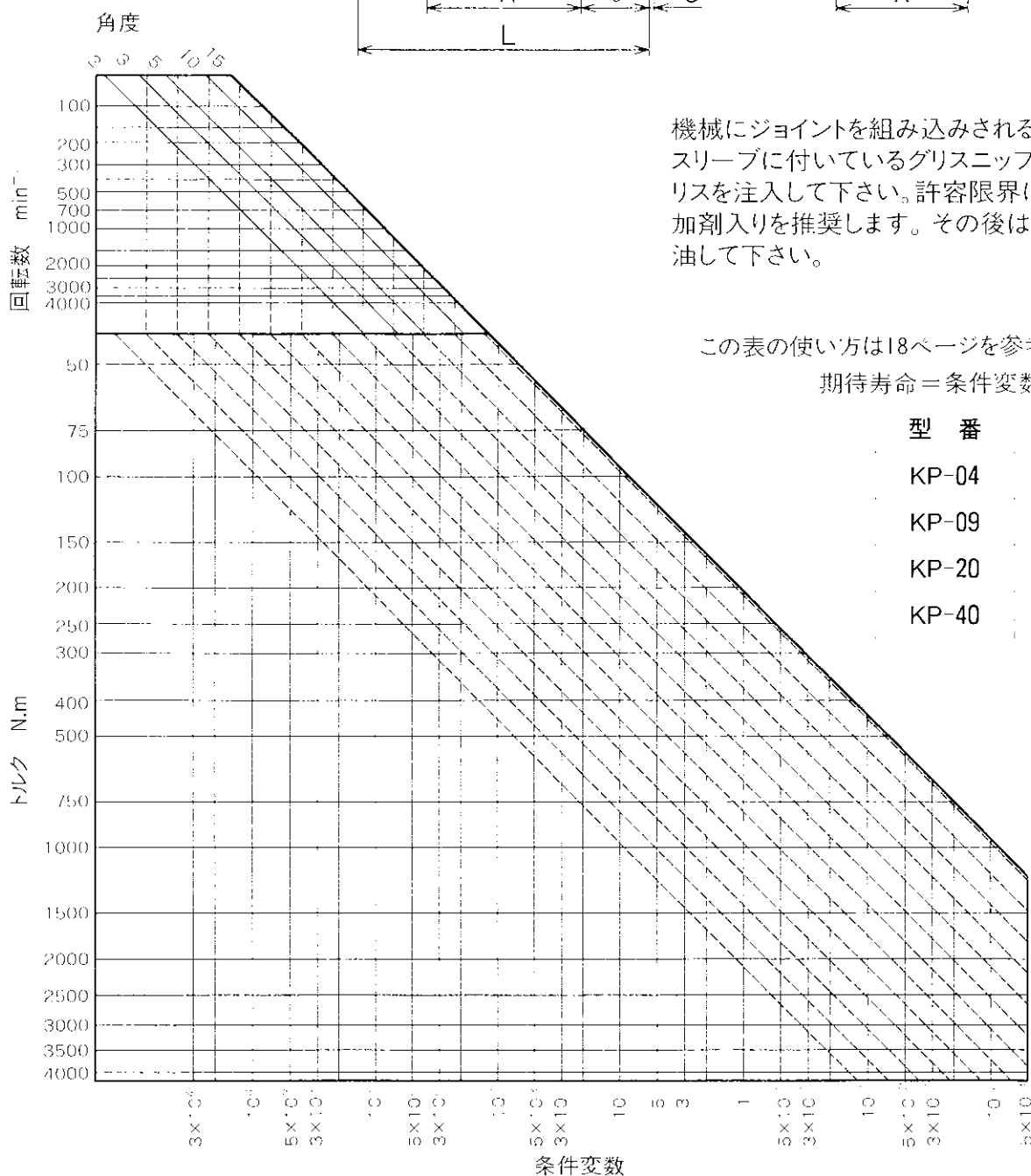
品番	寸法	d	C	L	A	ℓ	W	X	Y	相手フランジ D	許容作 動角(°)	許容トルク (N.m)
KD-04		60.2	1.5	156	83	36.5	10.2	61	51	97	15	400
KD-09		85	3	194	102	46	12.2	86.5	72.5	134	15	900
KD-20		90	5	298	154	72	14.2	118	75	176	15	2000



機械にジョイントを組み込みされる時クロスキット及びスリーブに付いているグリスニップルよりベアリンググリスを注入して下さい。許容限界に近い時は極圧添加剤入りを推奨します。その後は約500時間毎に給油して下さい。

この表の使い方は18ページを参考にして下さい。

期待寿命 = 条件変数 × サイズ定数



型番	サイズ定数
KP-04	200
KP-09	4170
KP-20	18150
KP-40	194410

1. 角速度の変化について

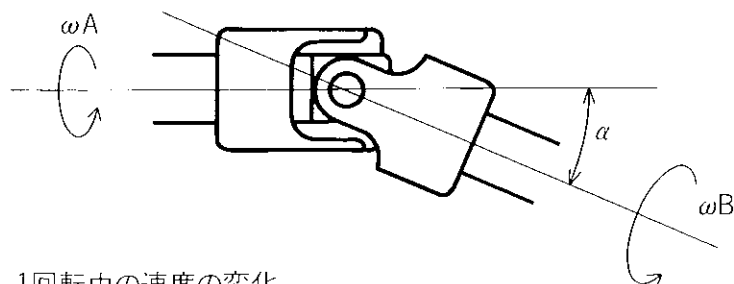
シングルジョイントは角度をつけて回転すると、入力軸と出力軸の間では、1/2回転を周期として増速、減速が繰り返されるいわゆる不等速運動が生じます。

入力軸と出力軸の関係

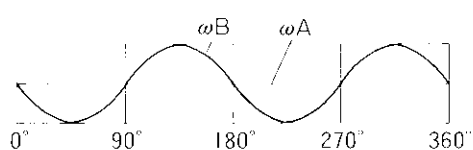
α = 作動角

θ = 任意の回転角

$$\omega B = \frac{\cos \alpha}{1 - \sin^2 \theta \sin^2 \alpha} \omega A$$



1回転中の速度の変化



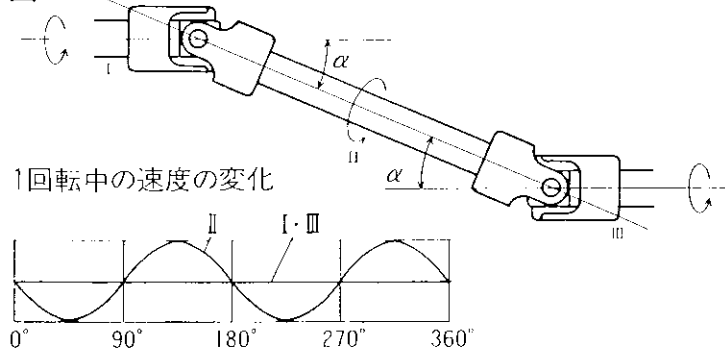
2. 位相1対のジョイントの向き

① 正位相(正しい向き)

図1の様にセットしますと、不等速が相殺されI軸とIII軸は等速となります。

正位相

図1



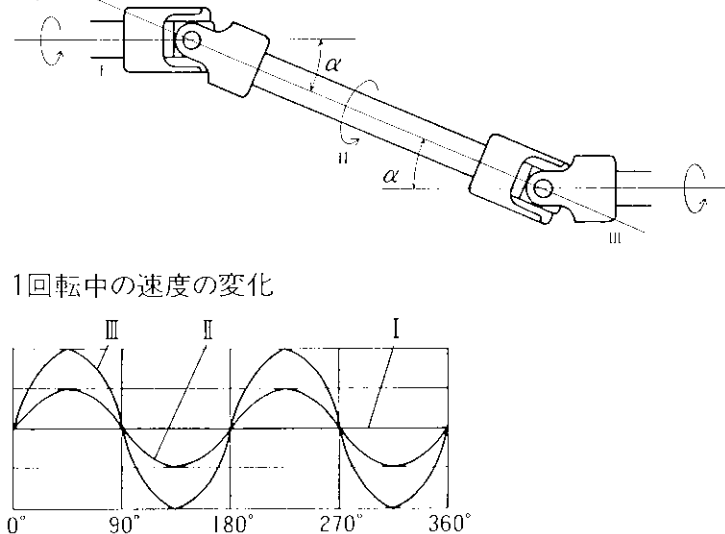
② 誤位相(誤った向き)

図2の様にセットしますと、II軸・III軸と不等速が増幅されます。

[注] 出力軸(III軸)の脈動により、トルク変動が発生し振動及び異音の原因になり、早期の破損につながることもあります。

誤位相

図2



3. 合成作動角

水平、垂直、両面間で同時に屈折する場合に合成屈折角を求める必要があります。

$$\tan \theta = \sqrt{\tan^2 \alpha + \tan^2 \beta}$$

θ = 合成作動角

α = 水平作動角

β = 垂直作動角

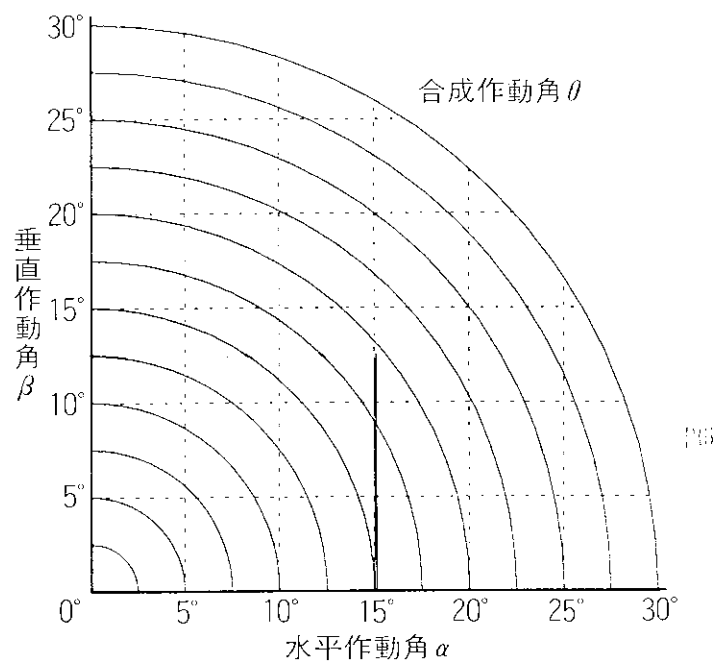
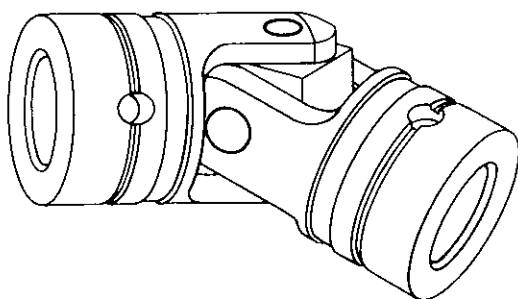
(例)

$$\tan 19.2^\circ = \sqrt{\tan^2 15^\circ + \tan^2 12.5^\circ}$$

19.2° = 合成作動角

15.0° = 水平作動角

12.5° = 垂直作動角



4. クリアランス

スムーズな回転をさせるためにジョイント部には、機能上必要なスキマがありますが、NC・ND型でクリアランスを小さくしたい場合はお問い合わせください。

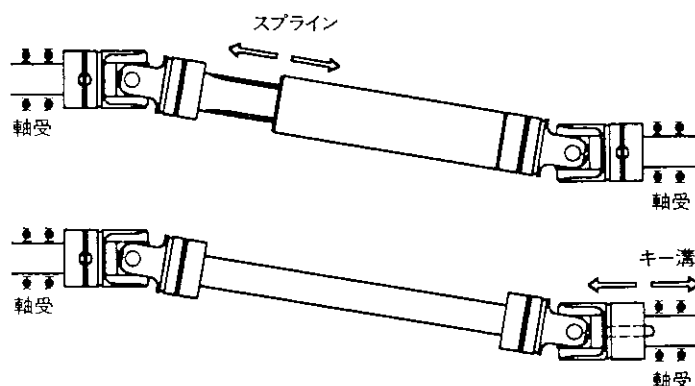
5. 設計および取り付け上の注意

機械組み立て上、又は機械構造上の誤差を吸収するために、ジョイントを含む一連の接続軸のいずれか1か所以上に必ず軸方向の調整機構を設け、ジョイントに引っ張り荷重や圧縮荷重が掛からないようにして下さい。

もし、調整機構が無い場合、スムーズな回転が得られず、早期の破損につながる場合があります。

6. 軸受けについて

ユニバーサルジョイントの近くで軸を、受けてください。

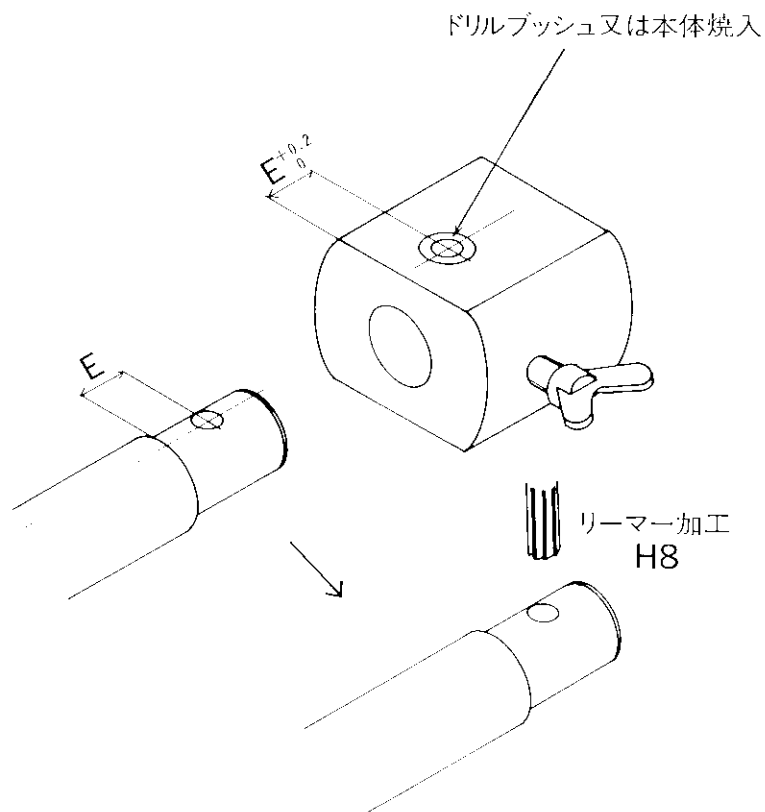


④ 軸用穴の加工

協和ユニバーサルジョイントには、あらかじめ軸とのセットピン穴が加工されています。セットピン穴は、専用機により正確に加工されていますので、継続してお使い頂く場合には簡単な軸用穴あけ治具を用意すると便利です。

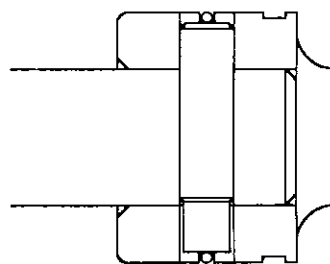
* メリット *

- 組立作業の標準化
- 組立作業の軽作業化
- ユニバーサルジョイントの互換性



⑤ 注意

- 材質SCM415を浸炭焼入し研磨仕上(公差m6)しています。
- 有効部分は、右図のように段付で片ざきになっています。
- 相手軸のピン穴には多少の芯ズレがあっても差し支えありませんが、ピン穴はH8程度に仕上げてください。
- パーツ売りもごさいます。

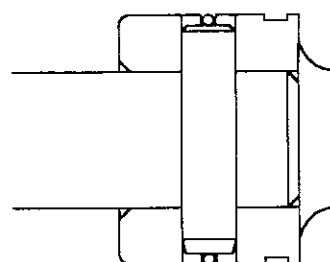


⑥ 平行強力セットピン

正逆転の時や、衝撃運動のような時、ピンが抜ける恐れがありますので、平行強力セットピンをご使用下さい。

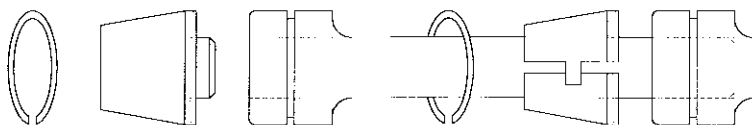
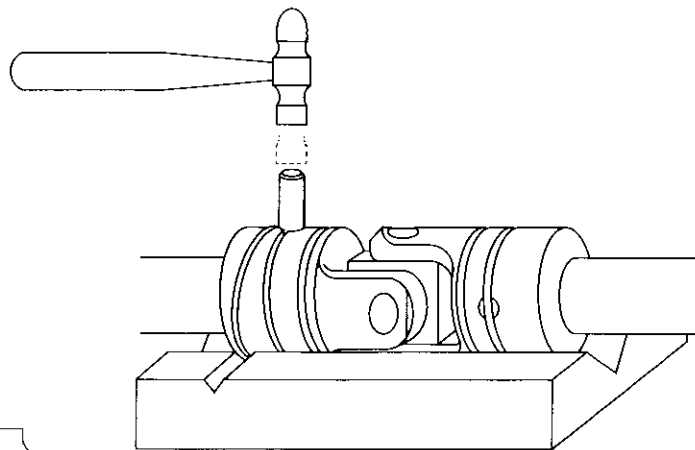
平行強力セットピンをご使用になる場合には、品番末尾に、-Eをつけてご指示下さい。

S*-***-**A-E S*-***-**C-E
N*-***-**A-E N*-***-**C-E



10. リングスプリングの取り扱い方

- ① 一旦セットしたリングスプリングを脱着すると、スプリング効果を失う事があります。
- ② 図のような工具を用意すると、組立作業が容易になります。
- ③ ジョイント外周に掛けたままで長時間放置したり、ハンマーでたたいたりしないでください。



11. 給油について (S.Nシリーズ)

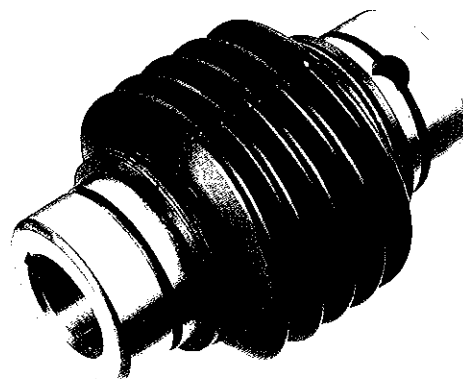
図

初めてご使用になる場合には、初期給油を行い良好な潤滑状態でご使用下さい。

環境(温度、安全、粉塵)が悪く、メンテナンスが困難な条件下では、ゴムカバー付き(グリス封入)が効果的です。一般的には、次のような給油方法を行います。

- | | | | |
|----|----------------------------------|----|-----------------------|
| A. | グリス塗布
潤滑油点滴
ゴムカバー付き(グリス封入) | B. | 噴射給油
噴霧給油
オイルバス |
|----|----------------------------------|----|-----------------------|

特に許容条件変数に近い場合には、強制給油(B)が必要です。



ゴムカバーとグリスの性能

	材 質	耐寒温度	耐熱温度
ゴムカバー	NBR	-20°	100°
グ リ ス	カップグリス	-5°	70°

(参考)

1. 国際単位系SIへの換算

量	重力単位	SI単位
トルク	1kgf.m	9.8N.m
力	1kgf	9.8N

2. SI単位による計算式

トルク・伝達能力・回転数の関係

$$T = 60000 \times P / 2\pi n$$

T: トルク(N.m)

P: 伝達能力(KW)

n: 回転数(min⁻¹)