

シールワッシャー
Seal Washers



シールワッシャー / SEAL WASHER

NDK シールワッシャーの特徴

1. 優秀な漏れ防止機能を持っています。
NDKシールワッシャーは従来の液体パッキン・銅ワッシャー等になる製品で、ねじ締付部からの漏れを防止する画期的なガスケットです。
2. 耐油性・耐熱性・耐候性が優れています。
特殊配合された合成ゴムが NDK シールワッシャーのパッキンに使用されています。
標準タイプ I、II につきましては、NBR、FKM 以外に水専用として EPDM 材でのシールワッシャーも一部設定しております。サイズにつきましては弊社にお問い合わせ願います。
3. 繰り返し使用 (2~3回) が可能です。
「段付心金」が接着面積を広げ、心金とパッキンの接着を強固にしています。
4. 作業性が優れています。
NDKシールワッシャーは使用時、表裏の区別をする必要がありません。
NDKシールワッシャーをねじに組み込んだ状態でねじを下に向けても脱落しません。
5. 接触する相手面の仕上げが容易です。
相手接触面の仕上げ精度は、銅ワッシャーに比べ粗く出来ます。

CHARACTERISTICS OF NDK SEAL WASHER

1. EXCELLENT LEAK PREVENTION PERFORMANCE:
NDK seal washer is an innovating new gasket type washer in combination with copper washer and rubber seal, a superior replacement for conventional liquid packing or copper washer.
2. HIGH RESISTANCE TO OIL, HEAT AND WEATHER:
Specially compounded synthetic rubber is used for NDK seal washer. Among standard type I and II, EPDM material is also available as only for use water seal in addition to NBR and FKM. It asks and wishes our company about size.
3. NDK SEAL WASHER CAN BE USED REPEATEDLY (2~3 TIMES):
NDK's latest design "Step type Core" allows larger bonding area which enables stronger rubber-to-metal bonding.
NDK's heat bonding method ensures better adhesiveness.
4. EASY INSTALLATION:
NDK seal washer can be installed either with front up or reverse. No slip-down trouble is assured once after installed to bolt or screw.
5. EASY TO FINISH THE CONTACTING COUNTER FACE:
Finishing precision of contact face can be rougher compared with copper washer.

NDK シールワッシャー使用上の注意事項

1. 適用穴:
標準タイプ I については JIS B 1001 ボルト穴径 2 級寸法以下とし、面取りは糸面取り (CO.2 程度) として下さい。
標準タイプ II、ナット部使用タイプについては JIS B 1001 ボルト穴径 1 級寸法以下とし面取りは糸面取り (CO.2 程度) として下さい。
2. 取付け部の接触面仕上げ:
シールワッシャー取付け部接触面の仕上げは、JIS B 0601 にて 10 μm Rz 以下として下さい。
3. 適用温度:
シールワッシャーの種類および使用状態によって異なります。使用温度と使用時間の関係の一例を図 1 に示します。
4. 使用限界圧力:
シールワッシャーの種類および大きさによって異なります。
1) 標準タイプ I・II・III
静的圧力で使用する場合の使用限界圧力の一例を図 2 に示します。
変動圧力で使用する場合の使用限界圧力は、静的使用限界圧力 × 0.4 倍として下さい。
2) ナット部使用タイプ
使用限界圧力は大きさに関係なく 294 kPa (3kgf/cm²) として下さい。
上記、使用限界圧力以上で使用する場合は弊社へご相談下さい。
5. 締付トルク:
シールワッシャーの締付トルクは、シールワッシャーの種類、使用するねじの種類、潤滑状態、また、締付速度によって異なる場合があります。別表記載の《最大締付トルク》は注記に示すボルト、ナットを使用した場合の最大締付トルクの参考値であり、他のボルト、ナットを使用する場合は弊社へご相談下さい。
なお、最小締付トルクは表に記載された最大締付トルクの 80% 以上を推奨致します。
6. ナット部使用タイプはピッチが異なるねじには使用出来ません。
7. 弊社シールワッシャーに使用している SUS304 製心金は一般的には非磁性ですが、プレス加工により磁性を示すことがあります。
8. 使用油 (液)、使用環境、使用条件および取付状態により製品機能への影響は異なるため、ご使用前にお客様にてご確認頂くことを推奨いたします。不明な点は弊社 HP、最寄りの営業所、弊社代理店までお問い合わせください。

INSTRUCTIONS FOR USING NDK SEAL WASHER

1. Bore Diameter:
Refer to product tables showing bore diameters applicable, and make bore chamfering slight chamfering.
2. Finish of counter part:
Finish of a seal washer attachment part contact surface is 10 μm Rz at JIS B 0601.
3. Temperature:
Applicable temperature is different depending on the type of seal washer and the conditions used in.
Correlation between temperature and time used is shown in the chart No.1 as an example.
4. Pressure:
Applicable maximum pressure is different depending on type of seal washer and its size.
1) Standard type I, II, III:
For static use, the maximum pressure is shown in the chart No.2 as an example.
If the pressure is variable, it must be 0.4 times of the same in static use.
2) Special type, used for Nut portion
This type must be used below 294 kPa (3Kgf/cm²).
Except the above, ask us for our engineering advice.
5. Clamping Torque:
Torque for Clamping is different depending on the type of seal washer and the type of bolt used, lubrications, and clamping speed.
Except using in the attached table, ask us for our engineering advice.
In addition, the "Minimum Clamping Torque" recommends 80% or more of the Maximum Clamping Torque indicated in the table.
6. Special type, used for Nut portion can only be used with a bolt having standard thread pitch.
7. The SUS304 currently used for a seal washer is generally non-magnetism, our press processing may show magnetism.
8. Since it will be different influence on product function depending on oil, environment and/or condition which is used, and state of installation, we recommend checking the performance of seal washer by you before using.
If there are any questions, please ask our homepage, closest sales office or our agency.

図1 適用温度 / Chart 1, CORRELATION BETWEEN TEMPERATURE AND TIME

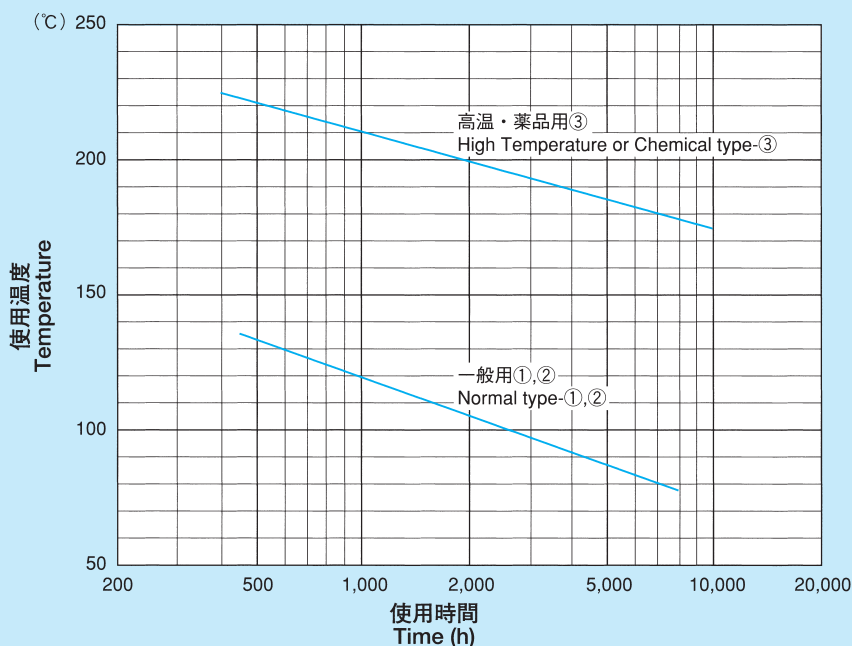
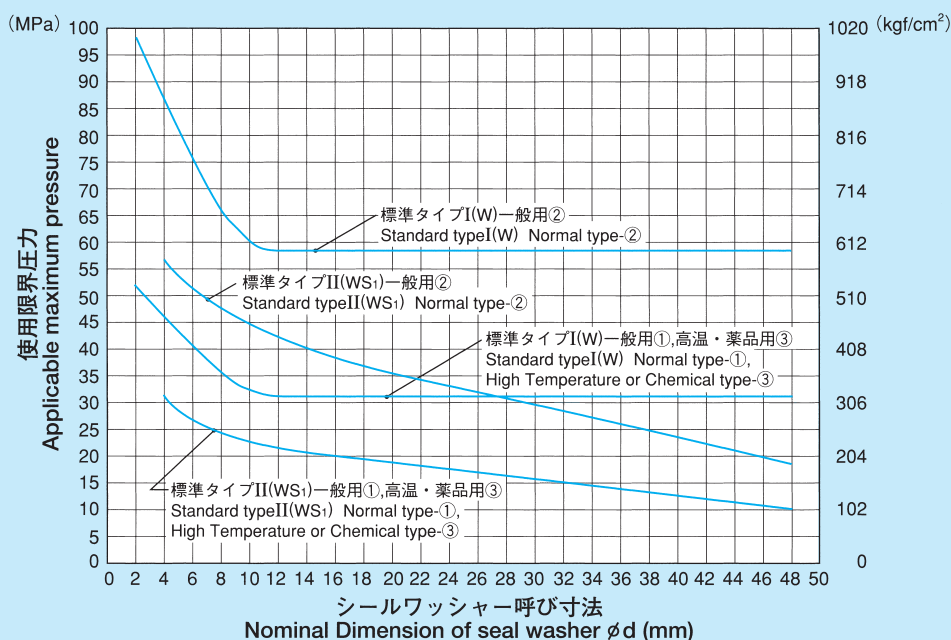


図2 静的使用限界圧力 / Chart 2, APPLICABLE MAXIMUM PRESSURE FOR STATIC USE



⚠ 注意

製品保管および取扱い上の注意事項

1. 直射日光や高温(40℃以上)をさげ冷暗所にて保管して下さい。
2. 組み付けの際はパッキン部に傷を付けないようにご注意下さい。
3. 2年以上保管されたシールワッシャーの使用については弊社へご相談下さい。

CAUTION FOR STORAGE AND HANDLING

1. Avoid the direct sun-beam or high temperature (over 40℃) when storage.
2. Care must be taken not to give any damage on the packing portion of seal washer, when installed.
3. Prior to your using the seal washer in storage over two years, ask us if it can be used or not.

標準タイプ I (W)・II (WS₁) / Standard type I (W)・II (WS₁)

シールワッシャーの形状 / Shape of seal washer

シールワッシャーの使用例 / Typical application of seal washer

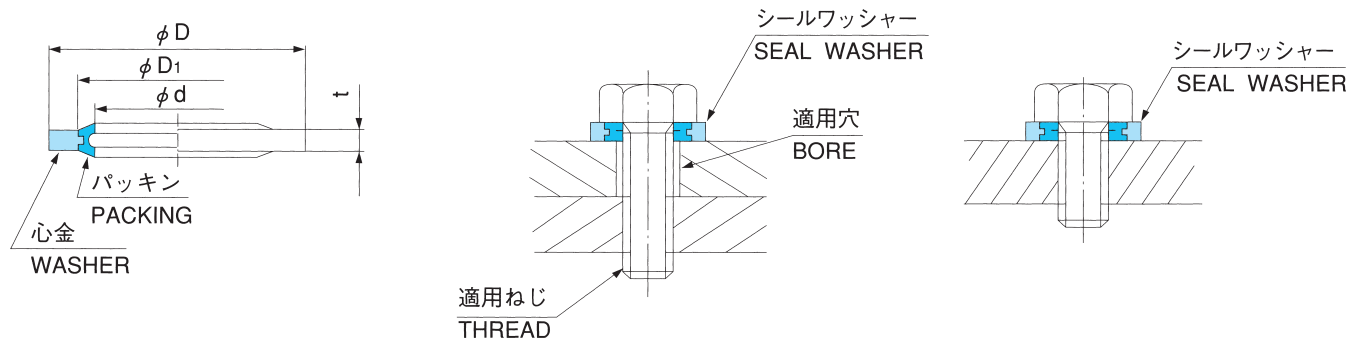


表 1. 標準タイプ I (W) / Table 1. Standard type I (W)

適用呼び寸法 Nominal Dimension		シールワッシャー 呼び寸法 Nominal Dimension of seal washer				一般用 Normal Type			高温・薬品用 High Temperature or Chemical Type	最大締付トルク Maximum Clamping Torque N·cm{kgf·cm}
ねじ Thread Size	穴径 Bore Dia (mm)	φd (mm)	φD (mm)	φD ₁ (mm)	t (mm)	①	②	③		
						材料 / Material パッキン / Packing :NBR 心金 / Washer :SPC-C	材料 / Material パッキン / Packing :NBR 心金 / Washer :SUS304	材料 / Material パッキン / Packing :FKM 心金 / Washer :SPC-C		
						呼び番号 Type No.	呼び番号 Type No.	呼び番号 Type No.		
M2.6	3	2.4	8.5	5.5	1.2	W-2.6	SUS W-2.6	W-2.6F	—	
M3	3.4	2.8	10	6	1.2	W-3	SUS W-3	W-3F	—	
M4	4.5	3.8	11	7	1.2	W-4	SUS W-4	W-4F	—	
M5	5.5	4.8	12	8	1.2	W-5	SUS W-5	W-5F	—	
M6	6.6	5.8	13	9	1.2	W-6	SUS W-6	W-6F	330 { 34}	
M8	9	7.8	16	12	1.2	W-8	SUS W-8	W-8F	640 { 66}	
M10	11	9.8	18	14	1.2	W-10	SUS W-10	W-10F	3,530 { 360}	
M12	13.5	11.8	22	16	1.2	W-12	SUS W-12	W-12F	5,000 { 510}	
M14	15.5	13.8	23	18	1.2	W-14	SUS W-14	W-14F	8,820 { 900}	
M16	17.5	15.8	27	20	1.2	W-16	SUS W-16	W-16F	12,060 { 1,230}	
M18	20	17.8	28	22	1.2	W-18	SUS W-18	W-18F	17,750 { 1,810}	
M20	22	19.8	32	24	1.2	W-20	SUS W-20	W-20F	27,650 { 2,820}	
M22	24	21.75	35	27	1.6(1.5)	W-22	SUS W-22	W-22F	28,340 { 2,890}	
M24	26	23.75	39	29	1.6(1.5)	W-24	SUS W-24	W-24F	47,560 { 4,850}	
M25	27	24.75	36	29	1.2	W-25	SUS W-25	W-25F	—	
M28	31	27.75	42	33	1.6(1.5)	W-28	SUS W-28	W-28F	—	
M30	33	29.75	48	35	1.6(1.5)	W-30	SUS W-30	W-30F	111,790 {11,400}	
M36	39	35.75	56	41	1.6(1.5)	W-36	SUS W-36	W-36F	193,480 {19,730}	
M38	41	37.75	60	43	1.6(1.5)	W-38	SUS W-38	W-38F	—	
M42	45	41.7	65	48	2	W-42	SUS W-42	W-42F	520,630 {53,090}	
M48	52	47.7	73	54	2	W-48	SUS W-48	W-48F	761,680 {77,670}	

注.

1. 呼び寸法 t の () 内寸法は一般用②に適用します。
2. 最大締付トルクはJIS B 1180付属書六角ボルト並を使用し、かつトルク係数が0.2の場合を示しています。また、表記の最大締付トルクは参考値を示します。
尚、表中"—"表示についてはJIS B 1180付属書六角ボルトの設定がありません。
3. 呼び番号によっては納入日数について調整させて頂く場合があります。

NOTE

1. "Nominal Dimension of thickness(t)" is applicable shown above table "Normal Type②".
2. "Maximum Clamping Torque" shows the torque of using JIS B 1180 hexagon headed bolt standard type, or equivalent. And the case where a torque constant is 0.2 is shown using a standard. Moreover, the declared torque with the maximum bundle shows a reference value. In addition, about"—" shown, there is no setup of JIS B 1180 hexagon head bolt.
3. Delivery timing shall be changed for some seal washers.

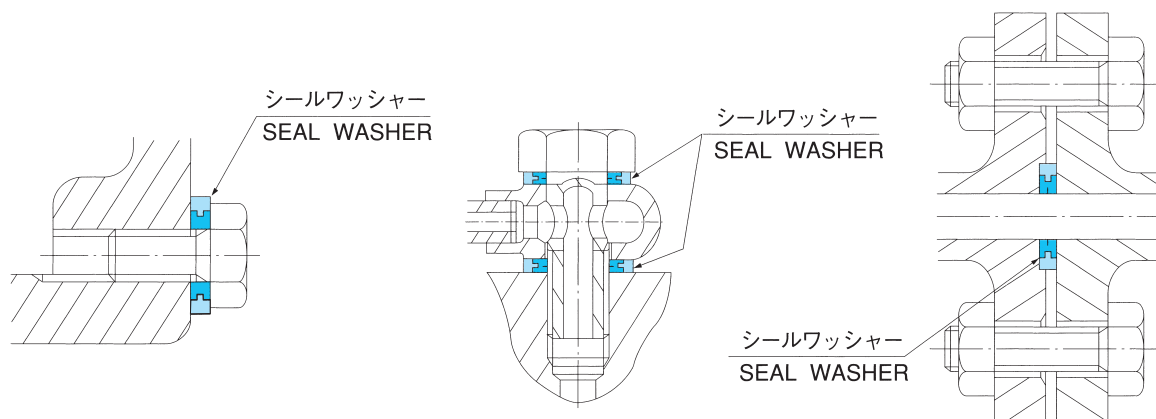


表2. 標準タイプⅡ (WS₁) (省スペースタイプ) / Table 2. Standard type Ⅱ (WS₁)

適用呼び寸法 Nominal Dimension		シールワッシャー 呼び寸法 Nominal Dimension of seal washer				一般用 Normal Type			高温・薬品用 High Temperature or Chemical Type	最大締付トルク Maximum Clamping Torque N·cm{kgf·cm}
ねじ Thread Size	穴径 Bore Dia (mm)	φd (mm)	φD (mm)	φD ₁ (mm)	t (mm)	①	②	③		
						材料 / Material パッキン / Packing :NBR 心金 / Washer :SPC-C	材料 / Material パッキン / Packing :NBR 心金 / Washer :SUS304	材料 / Material パッキン / Packing :FKM 心金 / Washer :SPC-C		
						呼び番号 Type No.	呼び番号 Type No.	呼び番号 Type No.		
M4	4.3	3.8	9.2	7	1.2	W4-S ₁	SUS W4-S ₁	W4-S ₁ F	—	
M5	5.3	4.8	10	8	1.2	W5-S ₁	SUS W5-S ₁	W5-S ₁ F	—	
M6	6.4	5.8	11	7.5	1.2	W6-S ₁	SUS W6-S ₁	W6-S ₁ F	790 { 81}	
M8	8.4	7.8	13.5	10	1.2	W8-S ₁	SUS W8-S ₁	W8-S ₁ F	1,700 { 174}	
M10	10.5	9.8	15.5	12	1.2	W10-S ₁	SUS W10-S ₁	W10-S ₁ F	3,130 { 320}	
M12	13	11.8	18	14	1.2	W12-S ₁	SUS W12-S ₁	W12-S ₁ F	5,190 { 530}	
M14	15	13.8	20	16.5	1.2	W14-S ₁	SUS W14-S ₁	W14-S ₁ F	5,980 { 610}	
M16	17	15.8	22.5	18.5	1.2	W16-S ₁	SUS W16-S ₁	W16-S ₁ F	8,920 { 910}	
M18	19	17.8	24.5	20.5	1.2	W18-S ₁	SUS W18-S ₁	W18-S ₁ F	11,080 {1,130}	
M20	21	19.8	26.5	22.5	1.2	W20-S ₁	SUS W20-S ₁	W20-S ₁ F	13,330 {1,360}	
M22	23	21.75	30	26	1.6(1.5)	W22-S ₁	SUS W22-S ₁	W22-S ₁ F	18,730 {1,910}	
M24	25	23.75	32	27	1.6(1.5)	W24-S ₁	SUS W24-S ₁	W24-S ₁ F	25,000 {2,550}	
M27	28	26.75	35	30	1.6(1.5)	W27-S ₁	SUS W27-S ₁	W27-S ₁ F	31,080 {3,170}	
M30	31	29.75	38	33	1.6(1.5)	W30-S ₁	SUS W30-S ₁	W30-S ₁ F	37,550 {3,830}	
M33	34	32.75	41	36	1.6(1.5)	W33-S ₁	SUS W33-S ₁	W33-S ₁ F	44,910 {4,580}	
M36	37	35.75	44.5	39.5	1.6(1.5)	W36-S ₁	SUS W36-S ₁	W36-S ₁ F	53,340 {5,440}	
M42	43	41.7	50.5	45.5	1.6(1.5)	W42-S ₁	SUS W42-S ₁	W42-S ₁ F	71,290 {7,270}	
M48	50	47.7	56	51.8	1.6(1.5)	W48-S ₁	SUS W48-S ₁	W48-S ₁ F	80,700 {8,230}	

注.

1. 呼び寸法 t の () 内寸法は一般用②に適用します。
2. 最大締付トルクはJIS B 1180付属書六角ボルト並を使用し、かつトルク係数が0.2の場合を示しています。また、表記の最大締付トルクは参考値を示します。
尚、表中"—"表示についてはJIS B 1180付属書六角ボルトの設定がありません。
3. 呼び番号によっては納入日数について調整させて頂く場合があります。

NOTE

1. "Nominal Dimension of thickness(t)" is applicable shown above table "Normal Type②".
2. "Maximum Clamping Torque" shows the torque of using JIS B 1180 hexagon headed bolt standard type, or equivalent. And the case where a torque constant is 0.2 is shown using a standard. Moreover, the declared torque with the maximum bundle shows a reference value. In addition, about"—" shown, there is no setup of JIS B 1180 hexagon head bolt.
3. Delivery timing shall be changed for some seal washers.

ナット部使用タイプ(WCS) / Special type, use with a Nut(WCS)

シールワッシャーの形状 / Shape of seal washer

シールワッシャーの使用例 / Typical application of seal washer

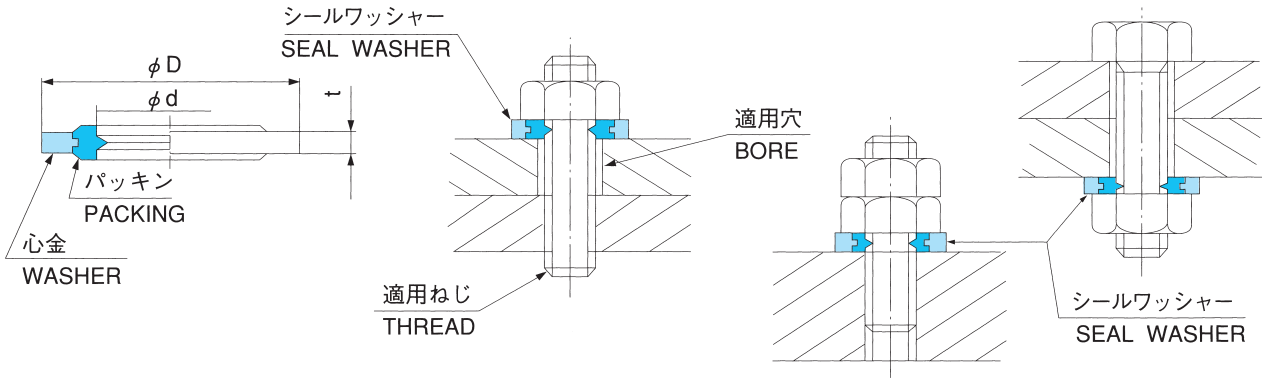


表3. ナット部使用タイプ(WCS) / Table3. Special type, use with a Nut (WCS)

適用呼び寸法 Nominal Dimension			シールワッシャー 呼び寸法 Nominal Dimension of seal washer			一般用 Normal Type		最大締付トルク Maximum Clamping Torque N·cm(kgf·cm)
ねじ Thread Size	ピッチ Pitch (mm)	穴径 Bore Dia (mm)	φd (mm)	φD (mm)	t (mm)	①	②	
						材料 / Material パッキン / Packing :NBR 心金 / Washer :SPC-C	材料 / Material パッキン / Packing :NBR 心金 / Washer :SUS304	
						呼び番号 Type No.	呼び番号 Type No.	
M4	0.7	4.3	4	11.5	1.2	WCS-4×0.7	SUS WCS-4×0.7	—
M5	0.8	5.3	5	12.5	1.2	WCS-5×0.8	SUS WCS-5×0.8	—
M6	1	6.4	6	14	1.2	WCS-6×1	SUS WCS-6×1	260 { 27 }
M8	1	8.4	8	15.5	1.6(1.5)	WCS-8×1	SUS WCS-8×1	580 { 60 }
M10	1	10.5	10	18	1.6(1.5)	WCS-10×1	SUS WCS-10×1	3,130 { 320 }
M12	1.5	13	12	21	2	WCS-12×1.5	SUS WCS-12×1.5	4,410 { 450 }
M14	1.5	15	14	24	2	WCS-14×1.5	SUS WCS-14×1.5	9,610 { 980 }
M16	1.5	17	16	28	2	WCS-16×1.5	SUS WCS-16×1.5	7,550 { 770 }
M20	1.5	21	20	34	2	WCS-20×1.5	SUS WCS-20×1.5	26,180 { 2,670 }
M22	1.5	23	22	32	1.6(1.5)	WCS-22×1.5	SUS WCS-22×1.5	19,900 { 2,030 }
M24	1.5	25	24	38	2	WCS-24×1.5	SUS WCS-24×1.5	46,870 { 4,780 }
M25	1.5	26	25	39	2	WCS-25×1.5	SUS WCS-25×1.5	—
M27	1.5	28	27	42	2	WCS-27×1.5	SUS WCS-27×1.5	—
M30	1.5	31	30	50	2	WCS-30×1.5	SUS WCS-30×1.5	81,680 { 8,330 }
M32	1.5	33	32	56	2	WCS-32×1.5	SUS WCS-32×1.5	122,580 { 12,500 }

注.

- ナット部使用タイプはピッチが異なるねじには使用出来ません。
- 呼び寸法tの () 内寸法は一般用②に適用します。
- 最大締付トルクはJIS B 1181 付属書六角ナット並の2種,3種を使用し、かつトルク係数が0.2の場合を示しています。また、表記の最大締付トルクは参考値を示します。
尚、表中"—"表示についてはJIS B 1181付属書六角ナットの設定がありません。
- 呼び番号によっては納入日数について調整させて頂く場合があります。

NOTE

- Special type, use with a Nut, can only be used with a bolt having standard thread pitch.
- "Nominal Dimension of thickness(t)"is applicable shown above table "Normal Type②".
- "Maximum Clamping Torque"shows the torque of using JIS B 1181 hexagon nut standard No.2 or No.3, or equivalent. And the case where a torque constant is 0.2 is shown using a standard. Moreover, the declared torque with the maximum bundle shows a reference value.
In addition, about "—"shown, there is no setup of JIS B 1181 hexagon nut.
- Delivery timing shall be changed for some seal washers.

本社/営業所

本 社

〒251-8515 神奈川県藤沢市辻堂神台2-4-36
TEL.0466-35-1885 FAX.0466-35-1869

営 業 本 部

〒251-8515 神奈川県藤沢市辻堂神台2-4-36
TEL.0466-35-1888 FAX.0466-35-1876

北 関 東 営 業 所

〒370-0841 群馬県高崎市栄町2-10 きむらビルⅢ 5-D号室
TEL.0273-24-0795 FAX.0273-25-9856

南 関 東 営 業 所

〒251-8515 神奈川県藤沢市辻堂神台2-4-36
TEL.0466-35-1881 FAX.0466-35-1876

神 奈 川 営 業 所

〒251-8515 神奈川県藤沢市辻堂神台2-4-36
TEL.0466-35-1889 FAX.0466-35-1876

東 海 営 業 所

〒440-0888 愛知県豊橋市駅前大通3-52 トヨハシセンタービル2階
TEL.0532-57-5578 FAX.0532-53-7558

大 阪 営 業 所

〒530-0012 大阪府大阪市北区芝田2-2-1 新梅田ビル
TEL.06-6372-3893 FAX.06-6374-5586

代理店

(株)サッポロサンエイ

〒062-0908 北海道札幌市豊平区豊平八条8-2-34
TEL.011-821-6151 FAX.011-822-0601

常 磐 商 事 (株)

〒130-0003 東京都墨田区横川3-6-6
TEL.03-3625-5631 (代表) FAX.03-3625-7614

(株)新栄商会

〒456-0025 愛知県名古屋市中区玉の井7-26
TEL.052-682-3601 FAX.052-671-1892

泰和ゴム興業(株)

〒920-0061 石川県金沢市問屋町1-10
TEL.076-237-5661 FAX.076-237-6227

(株)三盛商会

〒553-0007 大阪府大阪市福島区大開2-5-13
TEL.06-6462-6861 (代表) FAX.06-6464-2981

中 国 商 事 (株)

〒730-0802 広島県広島市中区本川町1-1-29
TEL.082-232-5151 FAX.082-232-5157

井上受索工業(有)

〒810-0072 福岡県福岡市中央区長浜2-5-210
TEL.092-741-7569 FAX.092-761-5890

生産工場

辻 堂 工 場

〒251-8515 神奈川県藤沢市辻堂神台2-4-36
TEL.0466-35-1862 FAX.0466-35-1878

御 殿 場 工 場

〒412-0038 静岡県御殿場市駒門1-30
TEL.0550-87-0700(代表) FAX.0550-87-0704

三 隅 工 場

〒699-3211 島根県浜田市三隅町三隅283
TEL.0855-32-1111 (代表) FAX.0855-32-1110

白 砂 工 場

〒699-3223 島根県浜田市三隅町西河内727-7
TEL.0855-32-2700 (代表) FAX.0855-32-2570

関連会社

スターキーパー(株)

〒251-0041 神奈川県藤沢市辻堂神台2-4-36
TEL.0466-35-1855 FAX.0466-35-1846

キーパー販売(株)

〒251-0041 神奈川県藤沢市辻堂神台2-4-36
TEL.0466-35-2818 FAX.0466-35-1860

海外拠点

ROC-KEEPER INDUSTRIAL LTD.

9, RONG KUNG N. ROAD, KWANG YING INDUSTRIAL PARK,
TAOYUAN 328, TAIWAN, R.O.C.
TEL.886-3-4838784-6 FAX.886-3-4838358

AMERICAN KEEPER CORPORATION

3300 SOUTH COMMERCE DRIVE, NEW CASTLE, INDIANA,
47362 U.S.A
TEL.1-765-521-2080 FAX.1-765-521-3055

KOREA KEEPER CO.,LTD.

103,DONGHWA-RI, BONGDAM-EUP, HWASEONG-SI, GYEONG-
GI-DO, KOREA
TEL.82-31-222-3870 FAX.82-31-222-3834

SIAM KEEPER MANUFACTURING CO.,LTD.

700/900 Moo.3, AMATNAKORN INDUSTRIAL ESTATE,
T.NONGKAKHA, A.PHANTHONG CHONBURI 20160, THAI-
LAND
TEL.66-38-185-400~7 FAX.66-38-185-408

KEEPER CO.,LTD.

※本カタログに記載されている製品の形状、使用は改良のため予告なく変更することがあります。

取扱い代理店、又は弊社担当営業所