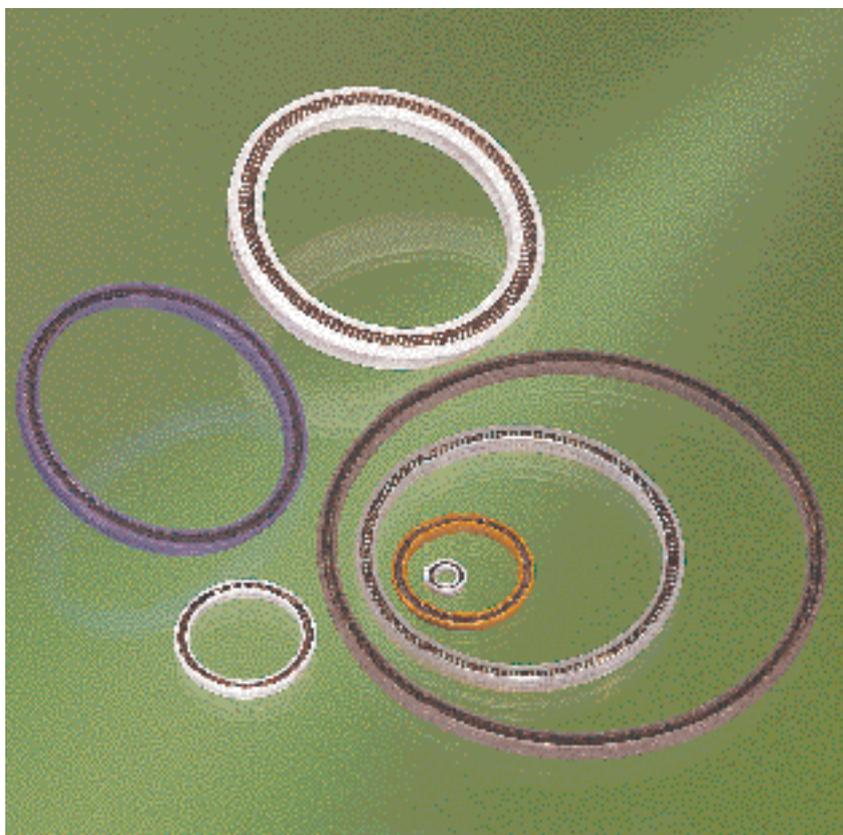


# サンフロン® U シール

SUNFLON® U-SEALS



弊社は、総合シールメーカーとして、  
Oリングを代表とするゴムシール製品、キャップシールなどの樹脂製品及び  
メタルOリングなどの金属シール製品の研究開発・生産を行ってまいりました。

これまでに培った技術力、豊富な材料の組み合わせ、  
ユニークな発想を十分に生かして最適な形状設計と、  
あらゆる分野でのご要求に対応できる体制を確立し、  
品質・信頼性に関して常に高い評価を戴いております。

## ISO 9001 認証取得

箕島製作所は、ISO9001の認証を取得しています。



登録日 1996年1月12日

登録No.JQA - 1139

該当製品又はサービスの範囲

ゴム製パッキン・ガスケット・成形品、ふっ素樹脂・高機能樹脂加工品、  
メタルOリング・Cリング・ガスケット及び航空機・自動車用ゴム・樹脂・  
金属・布の複合精密成形品の設計・開発及び製造

\*この登録マークは、製品やサービスそのものの品質を保証するものではありません。



おことわり

このカタログに記載している数値は参考値であり、保証値ではありません。

また、性能改善のため予告なしに仕様を変更することがありますので、ご了承ください。

# 目次

---

<b>A</b>	サンフロン® Uシールとは	1
<b>B</b>	サンフロン® Uシールの特徴	1
<b>C</b>	材料と用途	2
	サンフロン®リング/ばね	
<b>D</b>	呼び方	2
<b>E</b>	溝寸法	3
	標準タイプ SU	3
	コンパクトタイプ SUC	4
	フランジタイプ SUF	5
	.....	
<b>F</b>	技術データ	
	N <sub>2</sub> ガスの低温シール性能	7
	摩擦抵抗	8
	圧力による耐久性能	9
	フランジタイプのシール性	9
<b>G</b>	取扱い上の注意事項	10
<b>H</b>	保管上の注意事項	10

---

# A サンフロン® Uシールとは

サンフロン® Uシールは断面U字状のサンフロン® (PTFE) リングと耐屈曲疲労性に優れたU字状ステンレス鋼製ばねを組み合わせたシールで、耐熱性、耐寒性、耐薬品性、耐摩耗性等に優れており、往復動用と固定用のいずれにも使用できます。ゴム製シールが使用できないような厳しい条件に適したシールで清浄性、低摩擦、長寿命等の特性を要求される機器に使用されています。サンフロン® Uシールは密封流体の圧力に応じて緊迫力が変わる自封性シールであり、ユニークな形状及び構成により真空から高圧までの広い圧力範囲で優れたシール性を発揮します。

さらに、使用条件によっては、U字状フィンガーばねの代わりにステンレス鋼製コイルばねあるいはゴム製Oリングを組み合わせたタイプも製作しております。

# B サンフロン® Uシールの特徴

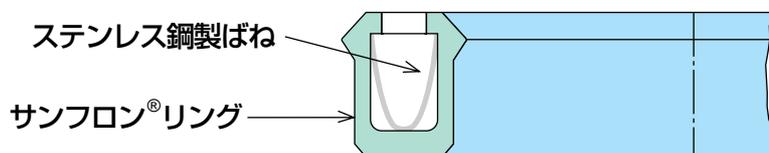
- (1) ゴム製シールが使用できない各種の薬品、有機溶剤などに侵されません。
- (2) -200℃から+250℃までの広い温度範囲で使用できます。
- (3) 真空から13.7MPa (140kgf/cm<sup>2</sup>) までの広い圧力範囲で使用できます。
- (4) 固定用、および低速の運動用シールとして使用できます。
- (5) JIS B 2401 PシリーズのOリングと同じ溝でも使用できます。

\* 標準タイプ：JIS B 2401 Pシリーズのバックアップリング1個用溝寸法適用

\* コンパクトタイプ：JIS B 2401 Pシリーズのバックアップリングなし用溝寸法適用

\* フランジタイプ：JIS B 2401 Pシリーズのフランジ用溝寸法適用

- (6) 半導体機器等清浄性を必要とする用途に使用できます。
- (7) 潤滑が期待出来ないガスや蒸気のシールとして使用できます。



注1)サンフロン®はふっ素樹脂製品の当社の商標です。



# 材料と用途

## 1. サンプル<sup>®</sup>リング

表1 サンプル<sup>®</sup>リングの材料特徴と用途

材料記号	サンプル <sup>®</sup> リング材料	用途	特徴
1	S4101 温度範囲 -200~+250℃ 摩擦係数 0.07 注2 摩耗係数 7000 注3	固定用 低摩擦用	密封性、耐薬品性が優れている。 耐摩耗性は劣る。
2	S4111 温度範囲 -200~+250℃ 摩擦係数 0.12 注2 摩耗係数 14 注3	往復運動用	耐熱性、耐摩耗性が優れている。 相手金属を傷つけることがある。
3	S4134 温度範囲 -200~+250℃ 摩擦係数 0.09 注2 摩耗係数 11 注3	水潤滑用 水蒸気運動用	耐熱性、水潤滑下の耐摩耗性が優れている。
4	S4151 温度範囲 -200~+250℃ 摩擦係数 0.09 注2 摩耗係数 12 注3	低摩擦運動用	耐熱性、耐摩耗性が優れている。 S4111よりも低摩擦である。
5	S4175 温度範囲 -200~+250℃ 摩擦係数 0.08 注2 摩耗係数 4 注3	アルミなどの軟質金属 相手の運動用	耐熱性、耐摩耗性が優れている。 特に軟質金属相手面を傷つけにくい。



注2) 摩擦係数は無潤滑条件下の値です。

注3) 摩耗係数は無潤滑、往復動の値です。(単位:  $\times 10^{-6} \text{cm}^3 \cdot \text{s} / \text{kgf} \cdot \text{m} \cdot \text{h}$ )

注4) 使用圧力は弊社の実験では、蒸気で4.9MPa (50kgf/cm<sup>2</sup>)、薬品・溶剤では13.7MPa (140kgf/cm<sup>2</sup>) までと判断しています。

また、高真空では漏れが発生する場合がありますので、採用前に十分ご確認下さい。

注5) サンプル<sup>®</sup>Uシールは無潤滑条件など厳しい用途で使用されるため、寿命の推定はしておりません。特に運動用でご使用の場合など、採用前に十分ご確認下さい。

## 2.ばね

標準材料・形状はSUS631・U字状フィンガーばねです。

その他のコイルばね及びゴム製Oリングも製作可能です。



## 呼び方

例 : S U \* 1 - 4 5

表2, 3, 4の呼び番号を表わします。

表1の材料記号を表わします。

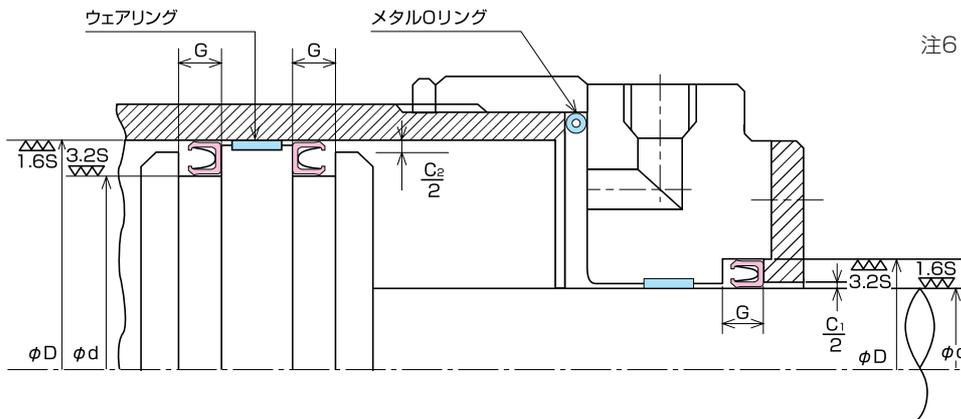
サンプル<sup>®</sup>Uシールのタイプを表わします。

標準タイプ : SU

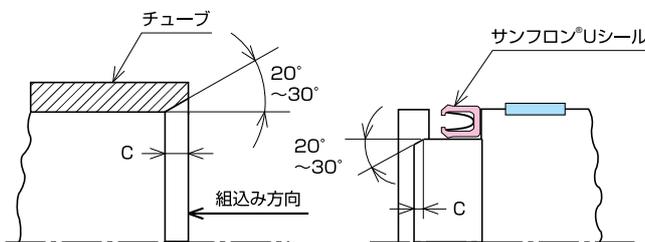
コンパクトタイプ : SUC

フランジタイプ : SUF

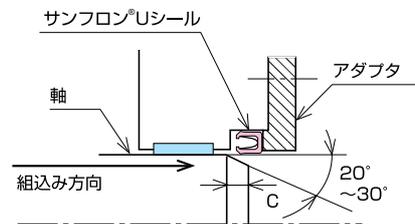
# E 溝寸法



注6 分割溝にして下さい。



サンフロン®Uシールの装着図



サンフロン®Uシールの装着図

表2 標準タイプの溝寸法

単位：mm

呼び番号 Part No.	d	D	$G_{+0.25}^0$	$C_1$ (最大) (Max.)	$C_2$ (最大) (Max.)	C (最小) (Min.)
SU※-16	16	20	4.4	0.4	1	3
SU※-18	18	22				
SU※-20	20	24				
SU※-22A	22	28	6	0.4	2	5
SU※-25	25	31				
SU※-28	28	34				
SU※-32	32	38				
SU※-34	34	40				
SU※-36	36	42				
SU※-44	44	50	9	3	6	
SU※-45	45	51				
SU※-50A	50	60				
SU※-53	53	63				
SU※-56	56	66				
SU※-70	70	80				
SU※-90	90	100				

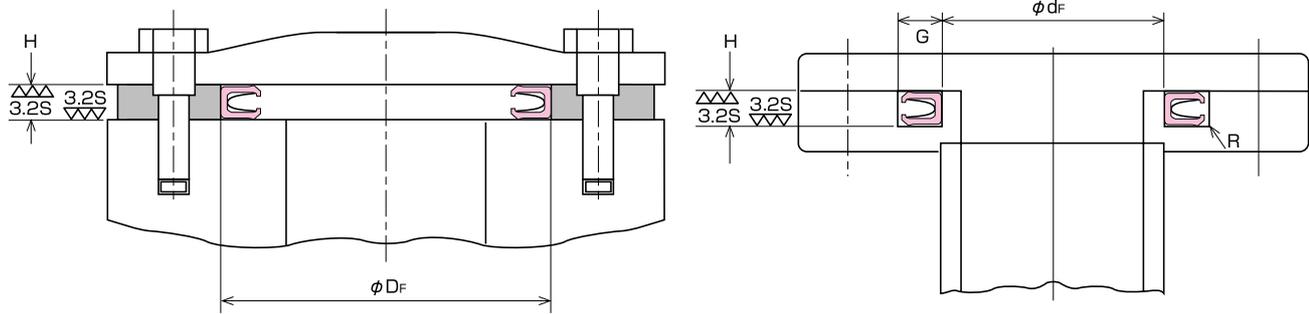
※表1の材料記号を表します。

表3 コンパクトタイプの溝寸法

単位：mm

呼び番号 Part No.	d	D		$G_{0}^{+0.25}$	C <sub>1</sub> (最大) (Max.)	C <sub>2</sub> (最大) (Max.)	C(最小) (Min.)	呼び番号 Part No.	d	D		$G_{0}^{+0.25}$	C <sub>1</sub> (最大) (Max.)	C <sub>2</sub> (最大) (Max.)	C(最小) (Min.)
SUC※-3	3	6						SUC※-42	42	48					
SUC※-4	4							SUC※-44	44						
SUC※-5	5	8						SUC※-46	46	52					
SUC※-6	6							SUC※-48	48						
SUC※-7	7	10	+0.05	0	2.5	0.3	0.8	1.5	SUC※-50	50	56				
SUC※-8	8								SUC※-48A	48					
SUC※-9	9	11							SUC※-52	52	62				
SUC※-10	10								SUC※-53	53					
SUC※-10A	10	14							SUC※-56	56	66				
SUC※-11	11								SUC※-58	58					
SUC※-12	12	15.2							SUC※-62	62	72				
SUC※-11.2	11.2								SUC※-63	63					
SUC※-12	12	16							SUC※-67	67	77				
SUC※-12.5	12.5								SUC※-70	70					
SUC※-14	14	18	+0.06	0	3.2	1.0	3		SUC※-75	75	85				
SUC※-15	15								SUC※-80	80					
SUC※-16	16	19							SUC※-90	90	100				
SUC※-18	18								SUC※-95	95					
SUC※-20	20	20							SUC※-102	102	112				
SUC※-21	21								SUC※-105	105					
SUC※-22	22	22							SUC※-112	112	122				
SUC※-22A	22								SUC※-115	115					
SUC※-22.4	22.4	28							SUC※-125	125	135				
SUC※-24	24								SUC※-130	130					
SUC※-25	25	31							SUC※-135	135	145				
SUC※-25.5	25.5								SUC※-140	140					
SUC※-26	26	32							SUC※-150	150	160				
SUC※-28	28								SUC※-150	150					
SUC※-29	29	34													
SUC※-29.5	29.5														
SUC※-30	30	35													
SUC※-31	31														
SUC※-31.5	31.5	37.5	+0.08	0	4.7	0.4	2.0	5							
SUC※-32	32														
SUC※-34	34	40													
SUC※-35	35														
SUC※-35.5	35.5	41													
SUC※-36	36														
SUC※-38	38	44													
SUC※-39	39														
SUC※-40	40	45													
SUC※-41	41														

注7) コンパクトタイプの溝寸法はJIS B 2401 のP用Oリングと同じです。



フランジタイプの溝寸法

表4 フランジタイプの溝寸法

呼び番号 Part No.	内圧用		外圧用		G	H	R	呼び番号 Part No.	内圧用		外圧用		G	H	R
	D <sub>F</sub>		d <sub>f</sub>						D <sub>F</sub>		d <sub>f</sub>				
	寸法	許容差	寸法	許容差					寸法	許容差	寸法	許容差			
SUF※-10A	14		10		3.2	1.8	0.4	SUF※-48A	58		48		7.5	4.6	0.9
SUF※-11	15		11					SUF※-50A	60		50				
SUF※-12	16		12					SUF※-52	62		52				
SUF※-14	18		14					SUF※-53	63		53				
SUF※-15	19	+0.06	15	0				SUF※-55	65		55				
SUF※-16	20	0	16	-0.06				SUF※-56	66		56				
SUF※-18	22		18					SUF※-58	68		58				
SUF※-20	24		20					SUF※-60	70		60				
SUF※-21	25		21					SUF※-62	72		62				
SUF※-22	26		22					SUF※-63	73		63				
SUF※-22A	28		22		SUF※-65	75		65							
SUF※-24	30		24		SUF※-67	77		67							
SUF※-25	31		25		SUF※-70	80		70							
SUF※-26	32		26		SUF※-71	81		71							
SUF※-28	34		28		SUF※-75	85		75							
SUF※-29	35		29		SUF※-80	90	+0.10	80	0						
SUF※-30	36		30		SUF※-85	95	0	85	-0.10						
SUF※-31	37		31		SUF※-90	100		90							
SUF※-32	38		32		SUF※-95	105		95							
SUF※-34	40		34		SUF※-100	110		100							
SUF※-35	41	+0.08	35	0	SUF※-102	112		102							
SUF※-36	42	0	36	-0.08	SUF※-105	115		105							
SUF※-38	44		38		SUF※-110	120		110							
SUF※-39	45		39		SUF※-112	122		112							
SUF※-40	46		40		SUF※-115	125		115							
SUF※-41	47		41		SUF※-120	130		120							
SUF※-42	48		42		SUF※-125	135		125							
SUF※-44	50		44		SUF※-130	140		130							
SUF※-45	51		45		SUF※-132	142		132							
SUF※-46	52		46		SUF※-135	145		135							
SUF※-48	54		48		SUF※-140	150		140							
SUF※-49	55		49		SUF※-145	155		145							
SUF※-50	56		50		SUF※-150	160		150							



## 試験1. N<sub>2</sub>ガスの低温シール性能

試験条件 | 供試体……SU1-50A  
 ストローク…82.5mm  
 速度………36cycle/min (=0.1m/s)  
 無潤滑

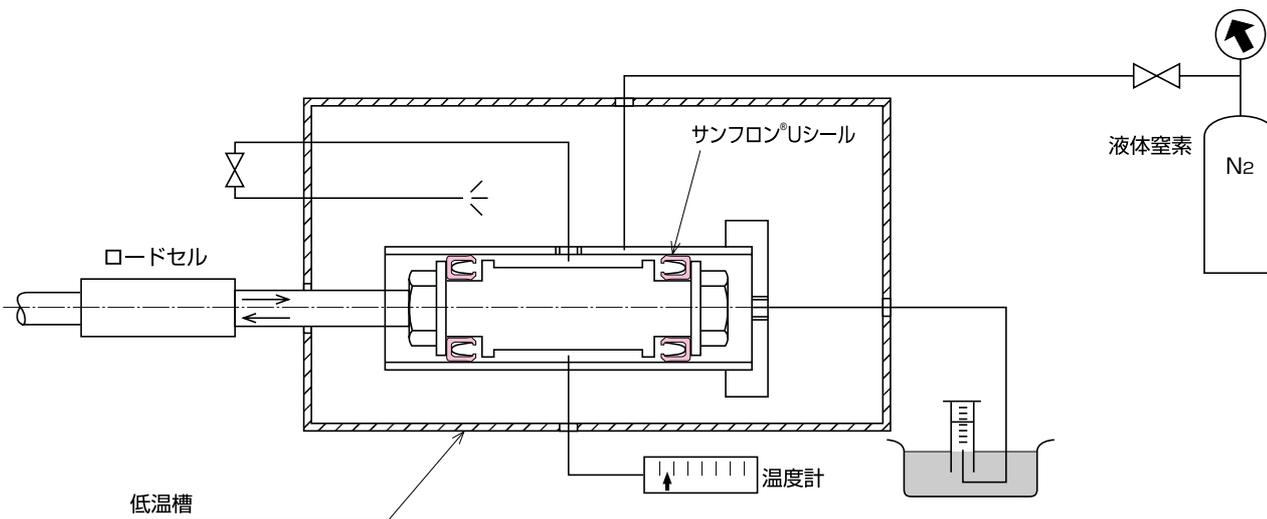
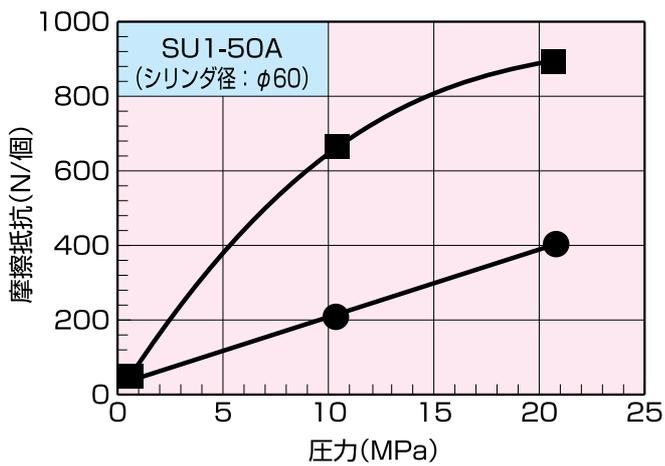
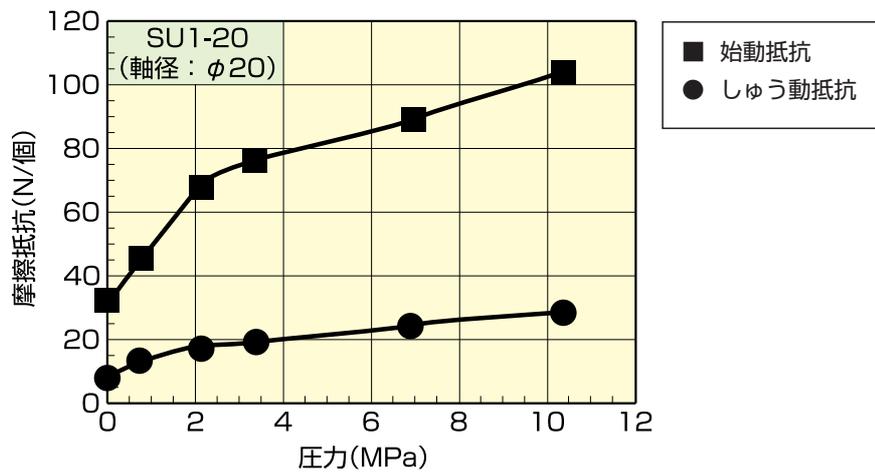


表5 試験結果

温度 ℃	圧力 MPa(kgf/cm <sup>2</sup> )	漏れ cm <sup>3</sup> /min	始動抵抗 N(kgf)	しゅう動抵抗 N(kgf)
-75	1.57 (16)	30	353 (36)	235 (24)
-150	1.57 (16)	150	470 (48)	353 (36)

## 試験2. 摩擦抵抗

試験条件 | 油……………タービン油 No. 32  
 温度……………室温  
 ストローク…100mm  
 速度……………100mm/s



### 試験3. 圧力による耐久性能

表6 耐久性能試験結果

供試体	圧力 MPa(kgf/cm <sup>2</sup> )	耐久性 km 注8
SU1-50A	3.5 (35)	4.1
	10.3 (105)	2.6
	20.6 (210)	1.0
SU2-50	3.5 (35)	200
	10.3 (105)	50
	20.6 (210)	10

注8) 耐久性 (km) の評価は漏れ量が0.2cm<sup>3</sup>/100mを越えた時点とした。

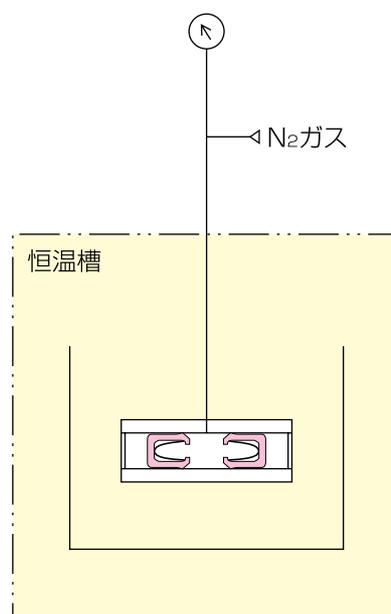
試験条件  
 流体……………タービン油 No.32  
 温度……………室温  
 速度……………36cycle/min (=0.1m/s)  
 ストローク…82.5mm

### 試験4. フランジタイプのシール性

試験条件  
 密封ガス……窒素ガス  
 温度……………-40℃, 室温, 150℃  
 圧力……………0.1~4.0MPa  
 試料……………SUF1-30 SUF1-85

表7 フランジタイプのつぶし代とシール性

温度(℃)	供試体	SUF1-30			SUF1-85		
	材料	S4101			S4101		
	つぶし代 (mm) 圧力 (MPa)	0.685	0.678	0.290	1.663	1.195	0.502
-40	0.1	○	○	○	○	○	○
	0.5	○	○	○	○	○	○
	1.0	○	○	○	○	○	○
	2.0	○	○	○	○	○	○
	3.0	○	○	○	○	○	○
	4.0	○	○	○	○	○	○
室温	0.1	○	○	○	○	○	○
	0.5	○	○	○	○	○	○
	1.0	○	○	○	○	○	○
	2.0	○	○	○	○	○	○
	3.0	○	○	○	○	○	○
	4.0	○	○	○	○	○	○
150	0.1	○	○	○	○	○	○
	0.5	○	○	○	○	○	○
	1.0	○	○	○	○	○	○
	2.0	○	○	○	○	○	○
	3.0	○	○	○	○	○	○
	4.0	○	○	○	○	○	○



注9) ○印はいずれも漏れなく、シール性は良好であった。



## **G** 取扱い上の注意事項

- (1) サンフロン®Uシールの入る溝は、原則として分割タイプにして下さい(引き伸ばしたり、折り曲げたりしないで下さい)。
- (2) サンフロン®Uシールのシール面に傷がつかないように取り付けて下さい。
- (3) サンフロン®Uシールの取り付けは、ほこりや汚れ等の異物を製品及び溝面から除去し、清浄にしてから行って下さい。
- (4) サンフロン®Uシールの取り付け方向を間違えないようにして下さい。
- (5) 溝の角部は滑らかな面取りを行って下さい。
- (6) シール相手面にシールを横切るようなツールマーク、かき傷や打ち傷及び巣がないことを確認下さい。
- (7) アルミ、銅合金等の軟質材料はシール面が凹んだり、傷ついたりしますので材料選定時ご注意下さい。
- (8) サンフロン®Uシールを医療機器用途に使用しないで下さい。
- (9) サンフロン®Uシールを廃棄する場合は、有害ガスが発生するため焼却しないで下さい。



## **H** 保管上の注意事項

- (1) 製品が損傷、変形しないように保管して下さい。
- (2) 製品にほこりやごみが付かないようにポリエチレン袋で包装し保管して下さい。
- (3) サンフロン®Uシールは温度、湿度等の変化により一時的に寸法と形状が変化することがあるため、温度、湿度の変化が少ない場所で保管して下さい。
- (4) サンフロン®Uシールの保管期限は製造年月日から7年以内が望ましい。
- (5) 長期間保管した場合は、外観・寸法など確認後使用下さい。

# シール選定依頼

三菱電線工業株式会社 機器部品事業部 宛

■貴社名

東京本社営業部 Tel. (03) 3216-1591 Fax. (03) 3213-6464

■所 属

関西支社営業部 Tel. (06) 881-5207 Fax. (06) 881-5222

■氏 名

中部支店営業課 Tel. (052) 581-0713 Fax. (052) 563-6625

■電話番号

九州支店 Tel. (092) 761-7481 Fax. (092) 712-8429

■Fax番号

中国支店 Tel. (082) 249-3033 Fax. (082) 249-3124

北陸営業所 Tel. (0764) 41-9062 Fax. (0764) 41-9065

使用条件	用途						
	運動	固定 ・ 往復動 ・ 回転 ・ 揺動 ・ その他 (            )					
	温度	通常	℃	最低	℃	最高	℃
	圧力	通常	MPa	最低	MPa	最高	MPa
	速度	m/min		回転数		rpm	
	ストローク	mm					
	密封流体						
	その他						

## 溝寸法

溝寸法の設計必要

※溝寸法・装置概略図を貴社にて記入願います。

注. 本ページをコピーして上記内容記入の上、弊社営業部までFax願います。





# 三菱電線工業株式会社

## 機器部品事業部

---

本 社	〒100	東京都千代田区丸の内3-4-1 (新国際ビル) TEL (03) 3216-1591
関西支社	〒530	大阪市北区天満橋1-8-30 (OAPタワー) TEL (06) 881-5207
中部支店	〒450	名古屋市中村区名駅4-7-35 (毎日名古屋会館) TEL (052) 581-0713
中国支店	〒730	広島市中区立町1-24 (有信ビル) TEL (082) 249-3033 (代表)
九州支店	〒810	福岡市中央区天神2-13-7 (福岡長銀ビル) TEL (092) 761-7481 (代表)
北陸営業所	〒930	富山市新桜町5-3 (第2富山電気ビル) TEL (0764) 41-9062 (代表)
箕島製作所	〒649-03	和歌山県有田市箕島663 TEL (0737) 83-1171 (代表)



## MITSUBISHI CABLE INDUSTRIES, LTD.

### HEAD OFFICE

---

Tokyo : New Kokusai Bldg., 4-1, Marunouchi 3-chome, Chiyoda-ku,  
Tokyo. 100. Japan  
Phone : Tokyo (03) 3216-1591  
Fax : Tokyo (03) 3213-6464