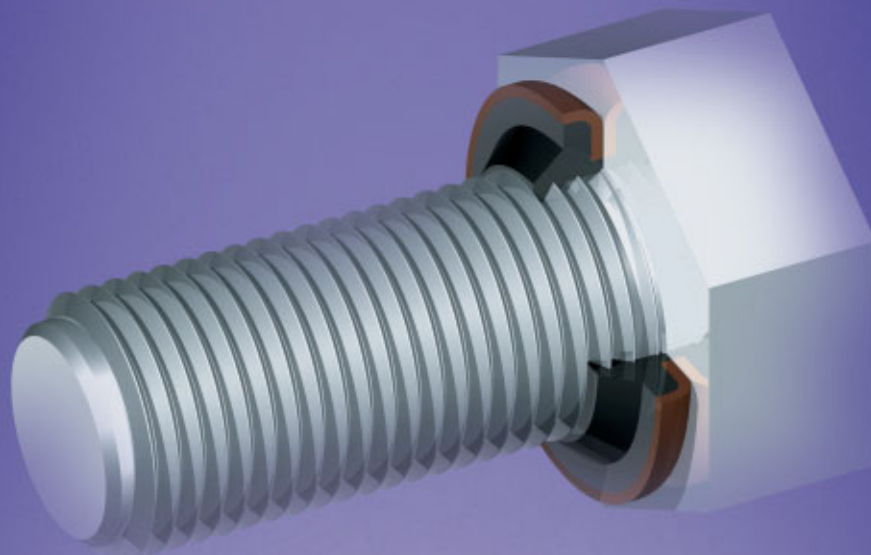




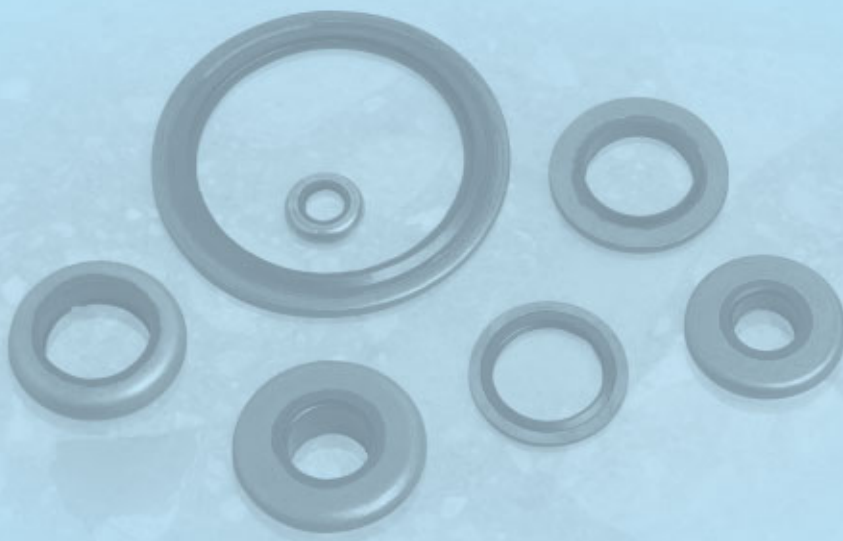
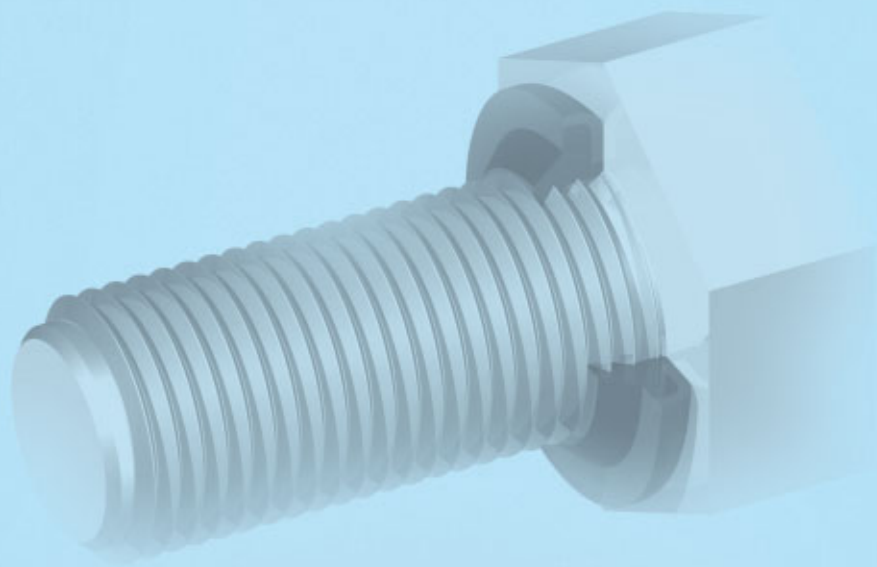
● Cat. No. 016-07-2013

独自のゴム技術と配合により、
優れた密封性と安定した高品質を実現。

シーリングワッシャー WF・WD型

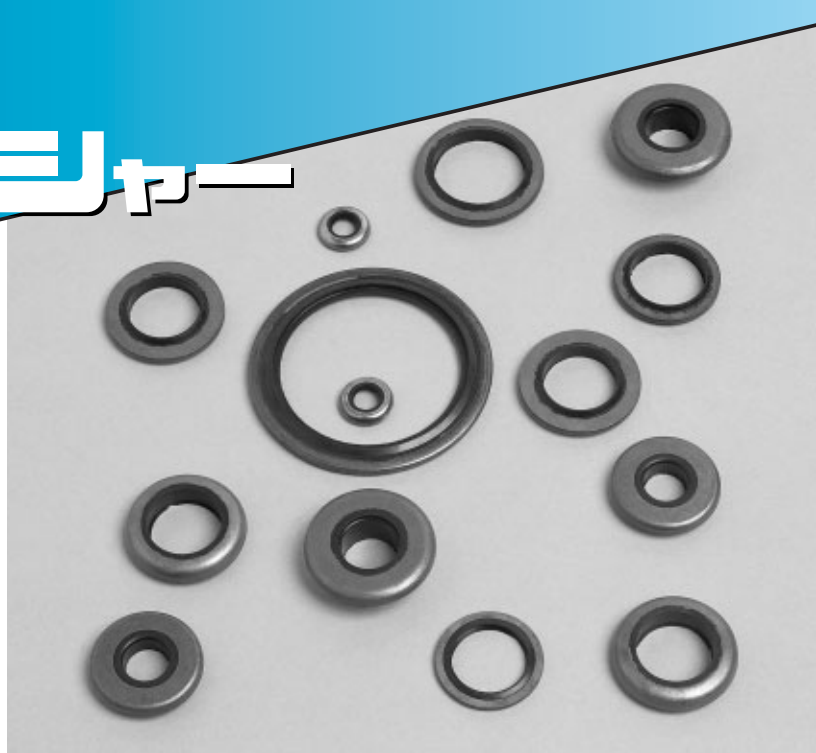


NOK CORPORATION



シールワッシャー

WF型 WD型



NOKシールワッシャーは自動車をはじめ油圧・水圧機械、建設・農業・運搬機械など、あらゆる機械のボルトなどのねじやフランジ部からの油など流体の漏れを防止すると共に、水、ダストなどの侵入を防止します。



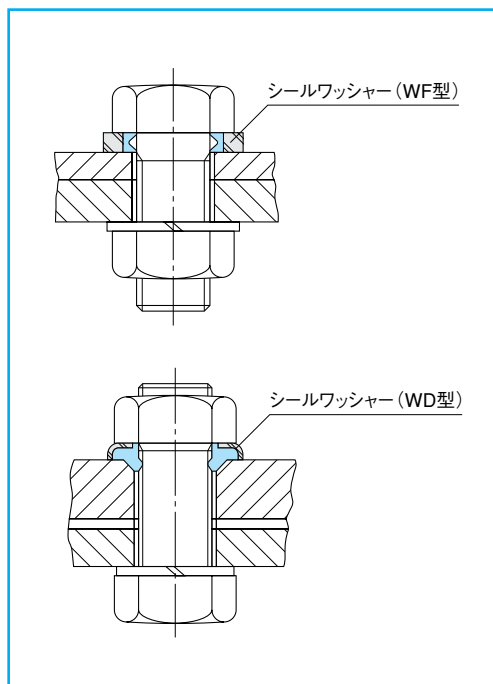
特徴

- 優れた引裂強度、機械的強度、耐油、耐熱性を有したゴム材料を使用しています。
- 一般の金属ワッシャーと同様、容易な取扱いで安定した密封性が得られます。



用途

- 通しボルト部
- ドレンプラグ、給油プラグ
- パイプフランジ部継手
- その他ボルト・ナット部の内部よりの漏洩防止
又は外部よりの侵入防止



使用範囲

	NOKゴム材料記号	使用温度
一般用	A103	-20~+120℃
耐熱用	T601	-15~+150℃
	F201	-15~+170℃

※耐熱仕様については、ご相談ください。

種類と適用範囲

NOK標準シールワッシャーは締付力、密封性、使用箇所の相違などによって、WF型とWD型の二種類を用意しております。

WF型

■形状



■構造

密封用ゴム部が金属ワッシャーの厚みよりも厚く、軸方向に突起し、密封用のリップを持つ構造となっております。

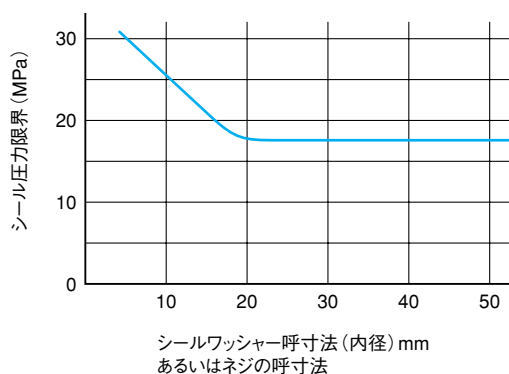
■作用

頭付ボルトの座面やフランジの座面等によって密封用リップを適度に圧縮し、リップとその接触面によって密封機能を発揮します。しかも、ボルトやフランジの接触圧は、金属ワッシャーによって受けますので、大きな締付力にも十分耐えられ、密封とゆるみ止めの二つの機能を発揮します。

■主な用途：頭付ボルトシール フランジシール

●シール圧力限界(静圧)：

標準タイプシールワッシャーのシール圧力限界は下図のようになりますが、さらに高圧をご希望の場合は別途ご相談ください。ワッシャー寸法、あるいは材質を検討することにより、ご希望にそったものを設計いたします。



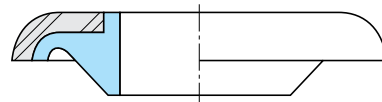
●ボルトの締付トルク：図-1をご参照ください。

●締付面圧限界：200MPa(金属環材料：SPCC) 300MPa(金属環材料：SUS)

注：WF型をナット部シールに使用しないでください。
密封機能が発揮できません。

WD型

■形状



■構造

密封用ゴム部が金属ワッシャーの厚みの一方に突起し、しかも突起部が軸線方向にテーパを持つ構造となっております。

■作用

メネジの座面の座グリ部等に密封用ゴム部の突起部が、押し込まれることにより、ゴム部がオネジ面などにくい込み密封機能を発揮します。従って、比較的低い接触圧によっても安定した密封機能を発揮することができます。

■主な用途：ナット部シール

●シール圧力限界(静圧)：1MPa

●ボルトの締付トルク：図-1をご参照ください。

●締付面圧限界：50MPa

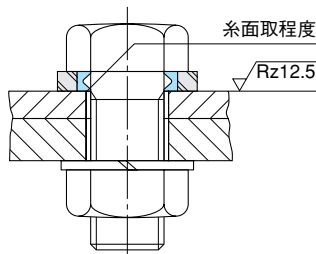
ご使用に際して

NOKシールワッシャー(WF型、WD型)のご使用に際しては次の点にご注意ください。

1. 締付座面の加工

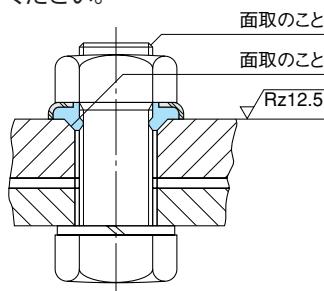
WF型

- シールワッシャーのリップ部が接触する座面が鋳肌のままであったり、凹凸があるとシール性能が低下しますので、 $12.5\mu\text{m Rz}$ 程度の仕上げを施してください。
- メネジの入口にはあまり大きな面取りを取らないで、糸面取程度にしてください。

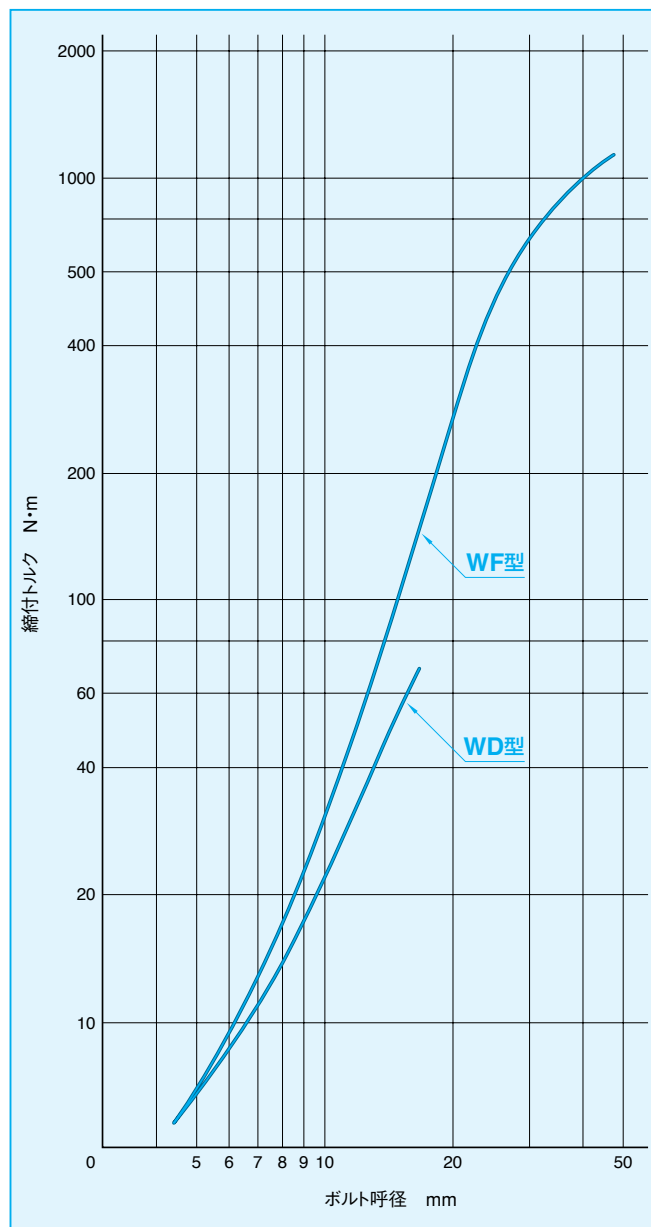


WD型

- メネジの入口に面取りを施してください。面取りの大きさは、シールワッシャーの大きさによって異なります。寸法表に示した値を参照ください。
- WD型の密封用ゴム部の内径寸法は、ボルト径と同じになっておりますので、シールワッシャーをボルトに通す際にゴム部にキズを付ける恐れがあります。従って、ボルトの端部は必ず面取りをしてください。



推奨締付トルク 図-1

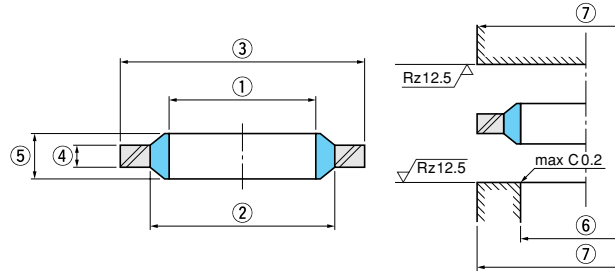


- 一度組付けたシールワッシャーは機構上、再組付け時には密封効果が大きく減少いたしますので、新品と交換することをお奨めいたします。特にWD型については、ゴム部の大きな変形により密封する機構になっておりますので、再使用は避けてください。
- WD型シールワッシャーは、締付トルクを過大に加えると環の変形が生ずる場合もありますので、締付トルクは図-1をご参照の上設定してください。また、ユルミ止め効果を持たせる場合には、バネ座金を併用することをお奨めいたします。
- ボルトのねじ山によるゴム部の損傷を防止するため、シールワッシャーはあらかじめボルトに挿入した後に締付けてください。
- 組付け後、適当な時期に増締めを行ない、締付トルクの減少防止とシール性の向上を図ることをお奨めいたします。
- 軽合金部に使用する場合、WD型は金属ワッシャーによって相手面を傷つけることがありますので、WF型のご使用をお奨めいたします。

WF型

■金属環材料：SPCC
SUS

■ゴム材料：A103



※上の断面図は、このシールワッシャーの代表形状を示します。
●粗さは、JIS B 0601:2001による。

■ミリサイズ／金属環材料：SPCC

単位：mm

適用 ねじ径	呼び番号	呼び寸法			NOK 部品番号	シールワッシャー寸法						取付部寸法					
						①		②		③		④		⑤		⑥	⑦
						寸法	公差	寸法	寸法	公差	寸法	寸法	公差	寸法	寸法	公差	max
M 4	WF-4	WF	4	7.4	1.0	CW1000F0	4.3	±0.2	5.3	7.4	±0.3	1.0	1.6	±0.3	4.2	7.2	
M 5	WF-5	WF	5	10	1.0	CW1005F0	5.3		7.0	10.0		1.0	1.6		5.2	8.2	
M 6	WF-6	WF	6	13	1.2	CW1012F0	6.3		8.5	13.0		1.2	3.0		6.2	10.0	
M 8	WF-8	WF	8	15	1.6	CW1025F0	8.3		10.5	15.0	1.6	3.0	8.3		13.0		
M10	WF-10	WF	10	17	1.6	CW1040F1	10.5		12.5	17.0	1.6	3.0	10.5		16.0		
M12	WF-12	WF	12	19	2.0	CW1052F0	12.4		14.5	19.0	2.0	4.0	12.5		18.0		
M14	WF-14	WF	14	21	2.0	CW1067F2	14.4		16.5	21.0	±0.4	2.0	4.0		14.5	21.0	
M16	WF-16	WF	16	27	2.0	CW1078F0	16.4		19.0	27.0	2.0	4.0	16.5		24.0		
M18	WF-18	WF	18	26	2.0	CW1086F0	18.5		21.0	26.0	2.0	3.2	18.5		26.0		
M20	WF-20	WF	20	28	2.3	CW1097F0	20.5		23.0	28.0	2.3	4.0	±0.3		20.5	28.0	
M22	WF-22	WF	22	31	2.0	CW1106F1	22.4	25.0	31.0	2.0	3.2	22.5	30.0				
M24	WF-24	WF	24	33	2.3	CW1182F0	24.5	27.0	33.0	2.3	3.5	24.5	33.0				
M27	WF-27	WF	27	37	2.3	CW1229F0	27.4	30.0	37.0	±0.3	2.3	3.5	27.5	37.0			
M30	WF-30	WF	30	42	2.3	CW1230F0	30.7	34.0	42.0	2.3	3.5	31.0	42.0				
M33	WF-33	WF	33	45	3.2	CW1231F0	33.4	36.0	45.0	±0.5	3.2	5.0	33.5	42.0			
M36	WF-36	WF	36	48	3.2	CW1232F0	36.5	38.5	48.0		3.2	4.5	36.5	48.0			
M39	WF-39	WF	39	53	3.2	CW1220F0	39.7	43.0	53.0		3.2	5.0	40.0	53.0			
M42	WF-42	WF	42	56	3.2	CW1221F0	42.7	46.0	56.0	±0.4	3.2	5.0	43.0	56.0			
M45	WF-45	WF	45	61	3.2	CW1222F0	46.0	49.0	61.0		3.2	5.0	46.0	61.0			
M48	WF-48	WF	48	65	3.2	CW1223F0	49.0	52.0	65.0		3.2	5.0	49.0	65.0			

■ミリサイズ／金属環材料：SUS

単位：mm

適用 ねじ径	呼び番号	呼び寸法			NOK 部品番号	シールワッシャー寸法						取付部寸法					
						①		②		③		④		⑤		⑥	⑦
						寸法	公差	寸法	寸法	公差	寸法	寸法	公差	寸法	寸法	公差	max
M 4	SUSWF-4	WF	4	7.4	1.0	CW1000F3	4.3	±0.2	5.3	7.4	±0.3	1.0	1.6	±0.3	4.2	7.2	
M 5	SUSWF-5	WF	5	10	1.0	CW1005F4	5.3		7.0	10.0		1.0	1.6		5.2	8.2	
M 6	SUSWF-6	WF	6	13	1.2	CW1012F1	6.3		8.5	13.0		1.2	3.0		6.2	10.0	
M 8	SUSWF-8	WF	8	15	1.5	CW1025G0	8.3		10.5	15.0	1.5	2.5	8.3		13.0		
M10	SUSWF-10	WF	10	17	1.5	CW1040G0	10.5		12.5	17.0	1.5	2.5	10.5		16.0		
M12	SUSWF-12	WF	12	19	2.0	CW1052F1	12.4		14.5	19.0	2.0	4.0	±0.3		12.5	18.0	
M14	SUSWF-14	WF	14	21	2.0	CW1067F9	14.4		16.5	21.0	±0.4	2.0	4.0		14.5	21.0	
M16	SUSWF-16	WF	16	27	2.0	CW1078F2	16.4		19.0	27.0	2.0	4.0	16.5		24.0		
M18	SUSWF-18	WF	18	26	2.0	CW1086F3	18.5		21.0	26.0	2.0	3.2	18.5		26.0		
M20	SUSWF-20	WF	20	28	2.0	CW1097G0	20.5		23.0	28.0	2.0	3.2	20.5		28.0		
M22	SUSWF-22	WF	22	31	2.0	CW1106F3	22.4	±0.3	25.0	31.0	±0.5	2.0	3.2	22.5	30.0		

■インチサイズ／金属環材料：SPCC

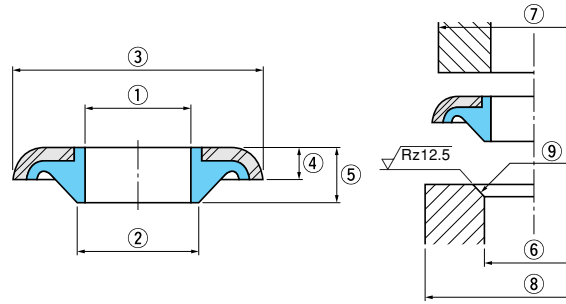
単位：mm

適用 ねじ径	呼び番号	呼び寸法			NOK 部品番号	シールワッシャー寸法						取付部寸法					
						①		②		③		④		⑤		⑥	⑦
						寸法	公差	寸法	寸法	公差	寸法	寸法	公差	寸法	寸法	公差	max
G1/4	WF-13.2	WF	13.2	20	2.0	CW1060F0	13.5	±0.2	15.5	20.0	±0.4	2.0	4.0	±0.3	13.5	20.0	
G3/8	WF-17	WF	17	24	2.0	CW1082F2	17.0		19.0	24.0		2.0	4.0		17.0	24.0	
G1/2	WF-21.5	WF	21.5	30	2.3	CW1101F0	21.5	±0.3	24.0	30.0	±0.5	2.3	4.0	21.5	30.0		
G3/4	WF-26.5	WF	26.5	37	2.3	CW1228F0	26.7		30.0	37.0		2.3	3.5	26.7	37.0		
G7/8	WF-31	WF	31	41.8	3.2	CW1135F0	31.0		34.2	41.8		3.2	4.5	31.0	41.8		

WD型

■金属環材料：SPCC
SUS

■ゴム材料：A103



※上の断面図は、このシールワッシャーの代表形状を示します。

●粗さは、JIS B 0601:2001による。

■ミリサイズ／金属環材料：SPCC

単位：mm

適用 ねじ径	呼び番号	呼び寸法	NOK 部品番号	シールワッシャー寸法									取付部寸法			
				①		②		③		④		⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
				寸法	公差	寸法	寸法	公差	寸法	寸法	公差	寸法	寸法	公差	max	min
M4	WD-4	WD 4 10 1.5	CW1002D0	4.0	$^{+0.3}_0$	6.2	10.0	±0.3	1.5	2.5	±0.2	4.3	7.0	14.0	0.6±0.1	
M5	WD-5	WD 5 12 1.8	CW1007D0	5.0	$^{+0.4}_0$	6.0	12.0		1.8	2.8	$^{+0.4}_0$	5.3	8.0	16.0		
M6	WD-6	WD 6 14 1.8	CW1014D2	5.8		7.8	14.0		1.8	2.8		6.4	10.0	18.0		
M8	WD-8	WD 8 16 2.0	CW1027D0	7.8		10.3	16.0	2.0	3.0	8.4		13.0	20.0			
M10	WD-10	WD 10 19 3.0	CW1042D0	9.8	$^{+0.4}_0$	12.8	19.0	±0.4	3.0	4.0	$^{+0.5}_0$	10.5	16.0	23.0		
M12	WD-12	WD 12 22 3.5	CW1053D2	11.8		14.5	22.0		3.5	5.0		13.0	18.0	26.0		
M14	WD-14	WD 14 25 3.5	CW1219D0	13.8		16.5	25.0		3.5	5.0		15.0	21.0	29.0		
M16	WD-16	WD 16 26 3.5	CW1077D0	15.8	18.0	26.0	3.5	5.4	17.0	24.0	30.0					

■ミリサイズ／金属環材料：SUS

単位：mm

適用 ねじ径	呼び番号	呼び寸法	NOK 部品番号	シールワッシャー寸法									取付部寸法			
				①		②		③		④		⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
				寸法	公差	寸法	寸法	公差	寸法	寸法	公差	寸法	寸法	公差	max	min
M4	SUSWD-4	WD 4 10 1.5	CW1002D1	4.0	$^{+0.3}_0$	6.2	10.0	±0.3	1.5	2.5	±0.2	4.3	7.0	14.0	0.6±0.1	
M5	SUSWD-5	WD 5 12 1.8	CW1007D1	5.0	$^{+0.4}_0$	6.0	12.0		1.8	2.8	$^{+0.4}_0$	5.3	8.0	16.0		
M6	SUSWD-6	WD 6 14 1.8	CW1014D7	5.8		7.8	14.0		1.8	2.8		6.4	10.0	18.0		
M8	SUSWD-8	WD 8 16 2.0	CW1027D2	7.8		10.3	16.0	2.0	3.0	8.4		13.0	20.0			
M10	SUSWD-10	WD 10 19 3.0	CW1042D1	9.8	$^{+0.4}_0$	12.8	19.0	±0.4	3.0	4.0	$^{+0.5}_0$	10.5	16.0	23.0		
M12	SUSWD-12	WD 12 22 3.5	CW1053D1	11.8		15.8	22.0		3.5	5.0		13.0	18.0	26.0		
M14	SUSWD-14	WD 14 25 3.5	CW1219D1	13.8		16.5	25.0		3.5	5.0		15.0	21.0	29.0		
M16	SUSWD-16	WD 16 26 3.5	CW1077D1	15.8	18.0	26.0	3.5	5.4	17.0	24.0	30.0					