



トルキュレーター

ノルトロックステンレス製ワッシャー（メートル） 締付トルク目安表

必要軸力がお分かりの場合は、右のWebアプリ「トルキュレーター」をご推奨します。

ご注意 ノルトロックは独自技術により、軸力の大小に関わらず緩み止め効果を発揮できるため「緩み止め効果を得るためのトルク」はありません。本来は設計者が決定した各ボルト固有の「必要軸力」が存在し、そこから締付トルクを逆算します。本紙はその値が不明な時の目安を示すものです。

ノルトロックステンレス製ワッシャー（SUS 316L相当材）

▶ノルトロックステンレス製ワッシャーは、表面焼入れを行う影響で表面層のみ耐食性が落ちる場合があります。食品・化粧品・医薬品または化学プラント等、僅かな錆びも許されない環境では、高耐食性ステンレス鋼 254SMO®ワッシャーをご選定願います。

Bolt size	Washer size	Pitch [mm]	A2-50, A4-50, Cu/C paste, $G_F=65\%$, $\mu_{th}=0,13$, $\mu_h=0,13$		A4-70, Cu/C paste, $G_F=65\%$, $\mu_{th}=0,13$, $\mu_h=0,13$		A4-80, Cu/C paste, $G_F=65\%$, $\mu_{th}=0,13$, $\mu_h=0,13$	
			Torque [Nm]	Clamp load [kN]	Torque [Nm]	Clamp load [kN]	Torque [Nm]	Clamp load [kN]
M3	NL3ss	0.50	0.4	0.7	0.8	1.5	1.1	2.0
M4	NL4ss	0.7	0.9	1.2	1.8	2.6	2.4	3.4
M5	NL5ss	0.8	1.7	1.9	3.6	4.1	4.8	5.5
M6	NL6ss	1.0	2.9	2.7	6.3	5.9	8.4	7.8
M8	NL8ss	1.25	7.0	5.0	15	11	20	14
M10	NL10ss	1.5	14	8.0	30	17	39	23
M12	NL12ss	1.75	24	12	51	25	68	33
M14	NL14ss	2.0	38	16	81	34	108	45
M16	NL16ss	2.0	58	21	124	46	165	61
M18	NL18ss	2.5	81	26	173	56	231	75
M20	NL20ss	2.5	113	33	243	72	323	95
M22	NL22ss	2.5	149	39	330	89	440	118
M24	NL24ss	3.0	195	48	418	103	557	137
M27	NL27ss	3.0	284	63	609	134	812	179
M30	NL30ss	3.5	388	77	831	164	1,108	219
M36	NL36ss	4.0	674	111	1,444	239	1,925	319

Cu/Cペースト＝銅／グラファイトペースト（モリコート®1000）

G_F ＝降伏応力

ガイドラインのトルクで締め付けた時、ボルト降伏点の何%の軸力が得られるかを示す。摩擦や工具精度のバラつきは考慮されていない。

μ_{th} ＝ねじ部の摩擦係数

μ_h ＝座部の摩擦係数

1N＝0,225 lb

1Nm＝0,738 ft-lb

※本表に記載の締付トルク目安値は、ノルトロックステンレス製ワッシャーをモリコート®1000等の銅／グラファイトペーストで潤滑した時のものです。

※ねじ部の摩擦係数は理論上の数値ではあるものの、試験による検証を経て公開しております。また座部の摩擦係数は実測値から算出したものです。

※ノルトロックワッシャーは、一般的なSUS製以外にも海水や塩化物溶液中での使用を目的に開発された、食品・化粧品・医薬品や化学プラント向け高耐食性ステンレス（254SMO®）製がございます。

また、強酸性環境向けにハステロイ®C-276同等材のAlloy C-276製、高温環境向けにインコネル®718同等材のAlloy 718製もご用意できます。本表に記載のない材質や強度区分に対する締付トルクの目安値は、弊社Webサイトにてご確認ください。



トルキュレーター 🔍

ノルトロックステンレス製ワッシャー（インチ） 締付トルク目安表

必要軸力がお分かりの場合は、右のWebアプリ「トルキュレーター」をご推奨します。

ご注意 ノルトロックは独自技術により、軸力の大小に関わらず緩み止め効果を発揮できるため「緩み止め効果を得るためのトルク」はありません。本来は設計者が決定した各ボルト固有の「必要軸力」が存在し、そこから締付トルクを逆算します。本紙はその値が不明な時の目安を示すものです。

ノルトロックステンレス製ワッシャー（SUS 316L相当材）

▶ノルトロックステンレス製ワッシャーは、表面焼入れを行う影響で表面層のみ耐食性が落ちる場合があります。食品・化粧品・医薬品または化学プラント等、僅かな錆びも許されない環境では、高耐食性ステンレス鋼 254SMO®ワッシャーをご選定願います。

Bolt size	Washer size	Pitch [TPI]	316ss, $G_F=65%$ $\mu_{th}=0,12, \mu_h=0,13$		304ss, $G_F=65%$ $\mu_{th}=0,14, \mu_h=0,13$	
			Torque [ftlb]	Clamp load [lb]	Torque [ftlb]	Clamp load [lb]
#5	NL3ss	40	0.6	342	0.7	342
#6	NL3.5ss	32	0.8	392	0.9	392
#8	NL4ss	32	1.4	602	1.5	602
#10	NL5ss	24	2.1	756	2.3	756
1/4	NL1/4"ss	20	5.1	1,368	5.3	1,368
5/16	NL8ss	18	10	2,249	11	2,249
3/8	NL3/8"ss	16	18	3,320	19	3,320
7/16	NL11ss	14	28	4,553	30	4,553
1/2	NL1/2"ss	13	43	6,072	46	6,072
9/16	NL14ss	12	62	7,781	66	7,781
5/8	NL16ss	11	85	9,663	90	9,663
3/4	NL3/4"ss	10	103	9,884	110	9,884
7/8	NL22ss	9	165	13,637	176	13,637
1	NL1"ss	8	250	17,886	266	17,886
1 1/8	NL30ss	7	355	22,542	377	22,542
1 3/8	NL36ss	6	649	34,089	691	34,089

Cu/Cペースト=銅/グラファイトペースト（モリコート®1000）

G_F = 降伏応力

ガイドラインのトルクで締め付けた時、ボルト降伏点の何%の軸力が得られるかを示す。摩擦や工具精度のバラつきは考慮されていない。

μ_{th} = ねじ部の摩擦係数

μ_h = 座部の摩擦係数

1 lbf = 4.448 N

1 ft-lb = 1.356 Nm

※本表に記載の締付トルク目安値は、ノルトロックステンレス製ワッシャーをモリコート®1000等の銅/グラファイトペーストで潤滑した時のものです。

※ねじ部の摩擦係数は理論上の数値ではあるものの、試験による検証を経て公開しております。また座部の摩擦係数は実測値から算出したものです。

※ノルトロックワッシャーは、一般的なSUS製以外にも海水や塩化物溶液中での使用を目的に開発された、食品・化粧品・医薬品や化学プラント向け高耐食性ステンレス（254SMO®）製がございます。

また、強酸性環境向けにハステロイ®C-276同等材のAlloy C-276製、高温環境向けにインコネル®718同等材のAlloy 718製もご用意できます。本表に記載のない材質や強度区分に対する締付トルクの目安値は、弊社Webサイトにてご確認ください。