

ノーバックラッシギヤ コントロールバックラッシギヤ NSシリーズ NSGシリーズ ASGシリーズ



※外観はイメージです。

商品記号の読み方

NSG 80 S 80 B + 08 10

歯車の種類/ 歯面仕上	モジュール	材質	歯数	形状	穴仕上	歯幅	穴径
NS：ノーバックラッシギヤ NSG：歯研ノーバックラッシギヤ ASG：コントロールバックラッシギヤ	m：0.5 0.8 1.0 1.5 2.0 モジュールが1未満の場合、表示は100倍の数字です。 例 m0.5→50 m0.8→80	AL：アルミニウム S：S45C S：SCM435、440 (ASG) SU：SUS304	z：50～120 (ASG) 30～70	B：ハブ付き	【+】：ねじ穴付 NS 旋削加工 NSG 研削仕上 【-】：キーみぞ ねじ穴無し ASG 研削仕上	単位：ミリメートル	単位：ミリメートル

メカトロ産業の発達に伴ないバックラッシを『0』にしたいというニーズにお応えします。
メカトロ、精密機器等の『遊びが0』を必要とする分野に不可欠のものです。

当社規格のノーバックラッシギヤ コントロールバックラッシギヤの主な特徴

- 1) 小モジュールサイズ中心です。
- 2) 材質はアルミニウム、S45C、SCM435、440、SUS304 等があります。
(コントロールバックラッシギヤは SCM435 or 440 です)
- 3) 相手歯車は弊社歯研平歯車、平歯車をご使用下さい。

ノーバックラッシギヤ インフォメーション

目次

インフォメーション

ギヤボックス

ノーバックラッシギヤ

平歯車

ラック

ヘリカル・スクリューギヤ

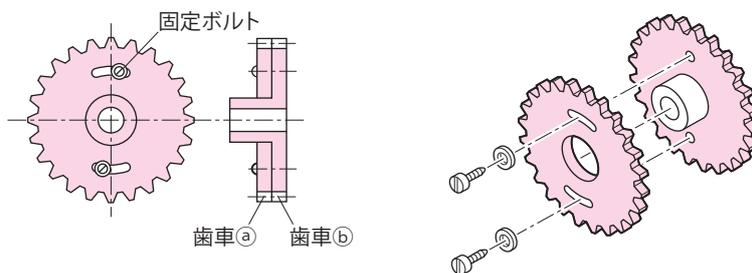
マイタギヤ

ベベルギヤ

ウォーム、ウォームホイール

参考資料

1. コントロールバックラッシギヤ (ASGシリーズ) の使用方法



1) 原理と組立方法

歯車③・歯車④と固定ボルトで構成され、相手歯車とのかみ合わせにおいて最小又は必要とされるバックラッシ量の調整を可能とした歯車機構です。固定ボルトを緩め、歯車③と歯車④を相手歯車とのかみ合わせます。全周において相手歯車とのバックラッシが狙い値となるように歯車③と歯車④の位相をずらし、バックラッシ量を調整した後、固定ボルトを締めます。

2) 理想の相手歯車

SGシリーズの歯研平歯車。(相手歯車の精度が高いほど、ASGシリーズは効果を発揮します。)

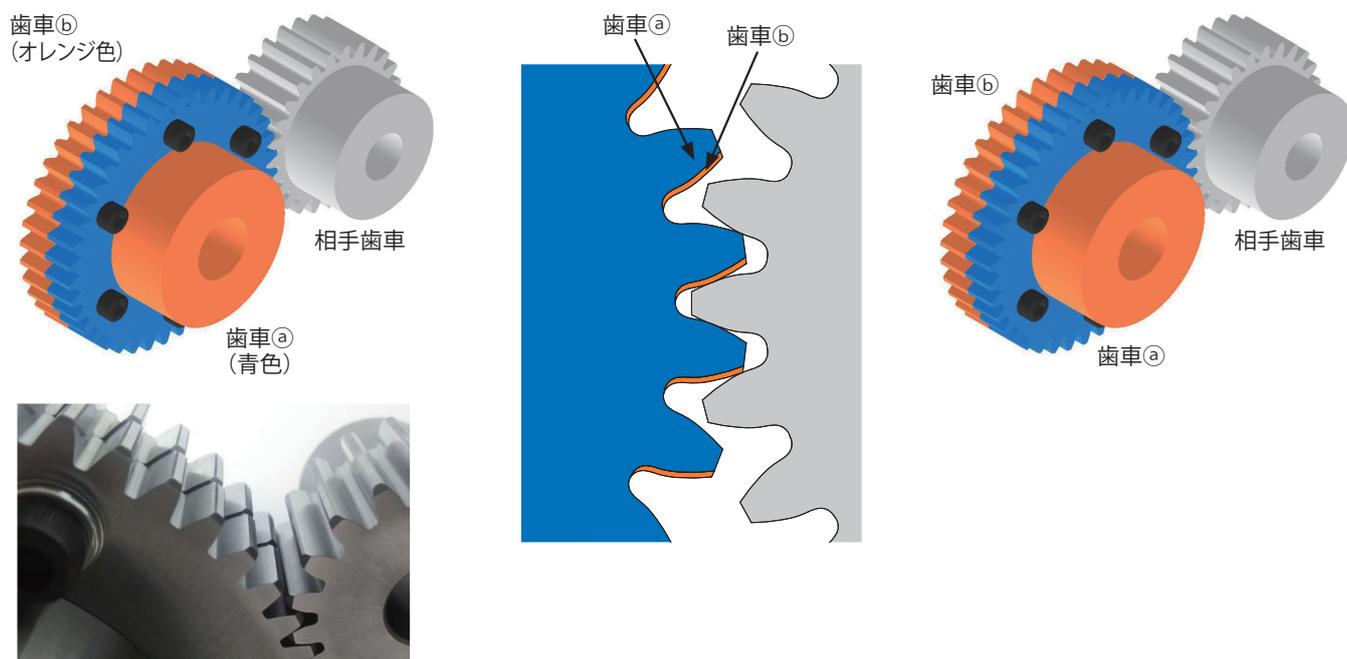
3) ベストなバックラッシの設定方法 (図1)

- ① 固定ボルトを緩め、歯車③・歯車④と相手歯車をかみ合わせます。
 - ② 歯車③と歯車④をずらし、バックラッシ量を調整します。
 - ③ 適切なトルクで固定ボルトを締めつけます。(締め付けトルクに関しては、JIS規格もご参照お願いいたします。)
- 相手歯車とコントロールバックラッシギヤを1回転させたときバックラッシ量の不足により回転が重い部分がある場合は再度調整を行って下さい。

かみ合せのバックラッシ量をより小さくしたい場合

コントロールバックラッシギヤと相手ギヤのかみ合う歯を換えることで、バックラッシ量を小さくできる場合があります。

- ① 固定ボルトを緩め、相手歯車とのかみ合わせる
- ② 歯車③と歯車④の位相をずらしバックラッシ量を調整
- ③ 固定ボルトを締めつける



実際のかみ合いの様子

図1 ベストなバックラッシの設定方法

ノーバックラッシギヤ インフォメーション

4) 固定ボルトの緩み防止とメンテナンス

固定後に合いマークを付けることで緩みを視覚的に発見しやすくなります。定期的な締め付けトルクを確認するなどのメンテナンスを行ってください。

注意事項

1) 事故防止

固定ボルトの締め付けにおいて緩み止めバネ座金を省くことや、締め付けトルクの不足は運転中に固定ボルトが外れる原因となり、大変危険ですので運転前に必ず確認を行ってください。

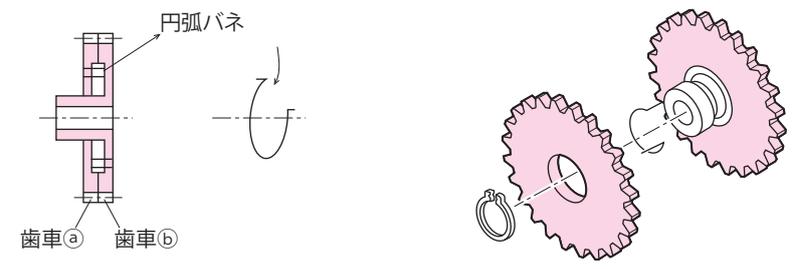
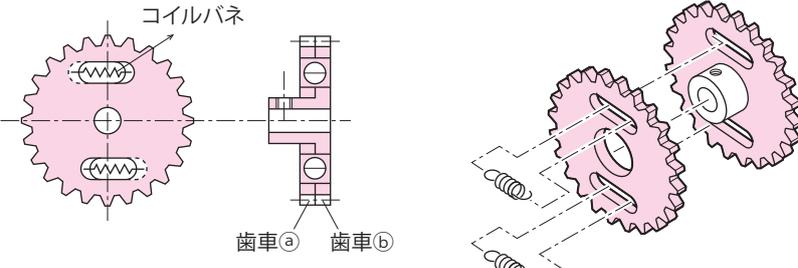
2) 許容伝達トルクを守る重要性

数本のボルトによる固定のため、許容伝達トルクを超える運転はコントロールバックラッシギヤの機能を果たせない、または事故や故障を誘発する原因となります。必ず許容伝達トルクをお守りください。さらに大きなトルクの伝達につきましては、弊社にお問い合わせください。

3) ノーバックラッシギヤのバックラッシつて

急激な加減速時に発生する慣性により、誤差が生じる可能性があります。

2. ノーバックラッシギヤ (NSG、NS シリーズ) の使用方法

形	使用バネ	形状
BS 形	円弧バネ形	
BW 形	コイルバネ形	

1) 原理と組み立て方法

歯車①・歯車②とバネで構成され、歯車①と歯車②を相手歯車とかみ合わせ、バネ力によりバックラッシ"0"で回転力を伝達する機構です。伝達力の大きさはバネ力で制限されますが、軽負荷で高精度な位置決めや正逆回転でのバックラッシを嫌う装置に用いられます。

2) 理想の相手歯車

NSG シリーズ：SG シリーズ、SGR シリーズの歯研平歯車。

NS シリーズ：SG シリーズの歯研平歯車、S シリーズの平歯車、RK シリーズのラック。(材質：SCM435、SCM440、S45C、SUS304、POM は除きます)

ノーバックラッシギヤ インフォメーション

3) 伝達トルクの設定方法

①初期状態

ノーバックラッシギヤに取り付けられているバネが自由状態のとき、歯車③と歯車⑥の歯の位相は一致していません。(図1)

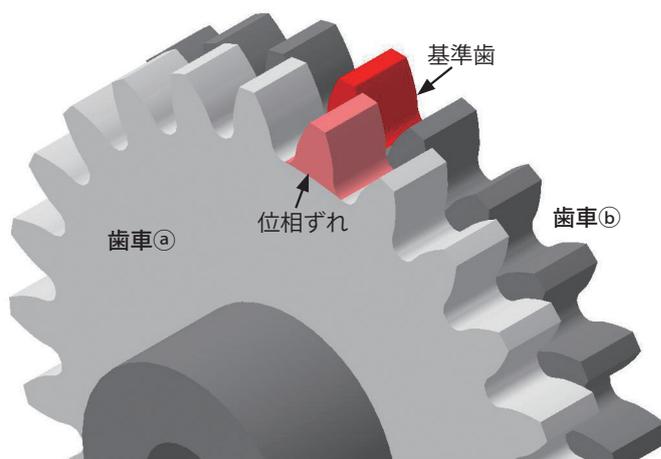


図1 初期状態

②歯合せ原点 (n0)

歯車⑥を固定し歯車③を回してバネが伸び、かつ歯車③と歯車⑥の基準歯が一致したところを歯合せ原点 (n0) とし、伝達トルク設定の基準位置とします。(図2)

歯車③の回転方向 (バネの張力方向)

- ・ BS 型：側面に刻印されている矢印の方向
- ・ BW 型：バネが伸びる方向

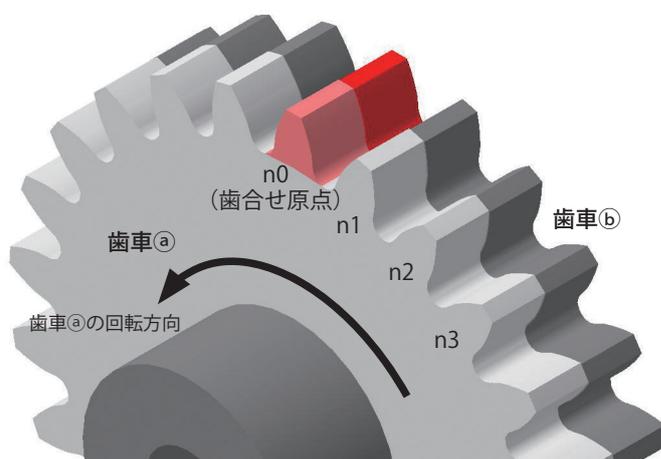


図2 歯合せ原点 (n0)

③ピッチずらし量の選択 (n1、n2、n3…)

n0 点からさらに回して、歯車③の次の歯が歯車⑥の基準歯と一致したところをピッチずらし量 n1 (図3) とし、以降、n2、n3…とします。ピッチずらし量と許容伝達トルクの関係は商品ごとに異なるため、各ページに記載の許容伝達トルク表をご確認の上で使用ください。

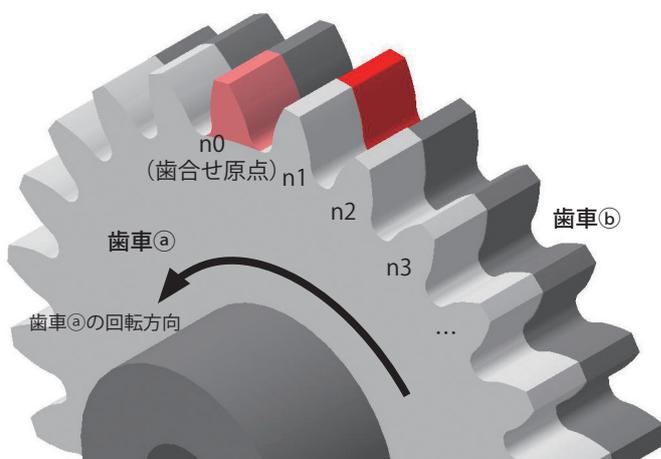


図3 ピッチずらし

4) 許容伝達トルクを守る重要性

許容伝達トルク表の数値を厳守する必要があります。

負荷トルクが許容伝達トルクを超えた場合、バックラッシが発生します。

目次

インフォメーション

ギヤボックス

ノーマルミツシギヤ

平歯車

ラック

ヘリカル・スクリューギヤ

マイタギヤ

ベベルギヤ

ウォーム、ウォームホイール

参考資料

ASG : SCM435、440 歯研コントロールバックラッシギヤ

モジュール 1 (歯数70) / 1.5 (歯数40~60) / 2 (歯数30~50) (並歯)

御注文には必ず“フルネームで商品記号”を明記してください。



単位：mm

組立前②⑤歯車精度	材質	圧力角	熱処理	歯面硬度	歯面加工
JIS B 1702-1 N5 級	SCM435、440	20 度	歯部高周波	HRC49 ~ 55	歯面研磨

- ★表面処理は行っていません。
- ★本許容伝達動力表のトルクはバックラッシコントロール機能を維持するためには、表記載の範囲でご使用をお願いいたします。
- ★ASG シリーズのギヤはボルトで歯車②と歯車⑤の位置を調整後固定することによりバックラッシをコントロールします。 ※締め付けトルクに関しては、JIS 規格もご参照願います。

商品記号	モジュール <i>m</i>	歯数 <i>z</i>	基準円直径 <i>d</i>	歯先円直径 <i>d_a</i>	歯幅 <i>b</i>	穴径 <i>d_i(H7)</i>	ハブ外径 <i>d_h</i>	ハブ長さ <i>l_h</i>	全長 <i>l</i>	固定ボルト	重量 <i>W(kg)</i>
ASG1S 70B - 1012	1	70	φ 70	φ 72	10	φ12	φ40	10	20	6-M4φ 54	0.39
ASG1.5S 40B - 1515	1.5	40	φ 60	φ 63	15	φ15	φ35	15	30	6-M4φ 46	0.41
ASG1.5S 50B - 1520		50	φ 75	φ 78	15	φ20	φ45			6-M5φ 58	0.64
ASG1.5S 60B - 1520		60	φ 90	φ 93	15	φ20	φ60			6-M5φ 74	1.02
ASG2S 30B - 2015	2	30	φ 60	φ 64	20	φ15	φ35	20	40	6-M4φ 45	0.54
ASG2S 40B - 2020		40	φ 80	φ 84	20	φ20	φ50			6-M5φ 62	1.01
ASG2S 50B - 2020		50	φ100	φ104	20	φ20	φ60			6-M6φ 78	1.59

NSG : SCM435、440 歯研ノーバックラッシギヤ

モジュール 0.5 (歯数60~120) / 0.8 (歯数50, 80) / 1 (歯数50, 60) (並歯)

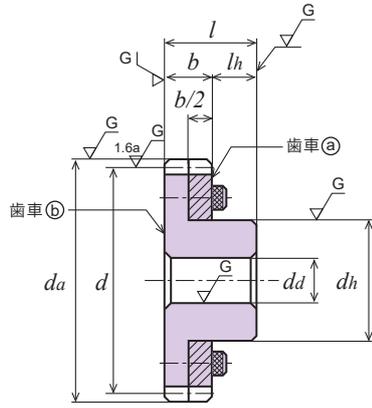


単位：mm

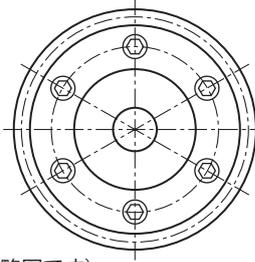
組立前②⑤歯車精度	材質	圧力角	熱処理	歯面硬度	歯面加工
JIS B 1702-1 N5 級	SCM435、440	20 度	材料調質①	Hs40 ~ 46	歯面研磨

- ★表面処理は行っておりません。【+】にはねじ穴・セットスクリューが付いております。
- ★本許容伝達動力表のトルクはノーバックラッシ機能を維持するために守るべきトルク値です。
- ★NSG シリーズのギヤはばねで歯車②と歯車⑤を相手歯車とかみ合わせ、バネの力によりバックラッシを取り除きます。
- ★BS 形は円弧ばねを使用し、BW 形はコイルばねを使用しています。
- ★許容伝達トルク表のnはピッチずらし量です。詳しくはP.53の「ノーバックラッシギヤの使用方法」をご確認ください。
- ①歯先円直径がφ 45 以下の商品は材料調質を行っていません。

商品記号	モジュール <i>m</i>	歯数 <i>z</i>	基準円直径 <i>d</i>	歯先円直径 <i>d_a</i>	形	ばね数	歯幅 <i>b</i>	穴径 <i>d_i(H7)</i>	ハブ外径 <i>d_h</i>	ハブ長さ <i>l_h</i>	全長 <i>l</i>	ねじ		重量 <i>W(g)</i>
												<i>M</i>	<i>l_s</i>	
NSG50S 60B + 0808	0.5	60	φ 30	φ 31	BS	1	8	φ 8	φ16	8	16	M4	4	45
NSG50S 70B + 0808		70	φ 35	φ 36	BS	1		φ 8	φ16					61
NSG50S 100B + 0810		100	φ 50	φ 51	BS	1		φ10	φ20					128
NSG50S 120B + 0810		120	φ 60	φ 61	BS	1		φ10	φ20					182
NSG80S 50B + 0810	0.8	50	φ 40	φ 41.6	BS	1	8	φ10	φ20	10	18	M5	5	87
NSG80S 80B + 0810		80	φ 64	φ 65.6	BW	2		φ10	φ20					200
NSG1S 50B + 1010	1	50	φ 50	φ 52	BS	1	10	φ10	φ20	10	20	M6	5	144
NSG1S 60B + 1010		60	φ 60	φ 62	BS	1		φ10	φ20					212



固定形 (当図は略図です)



ノーバックラッシギヤ

許容伝達動力表 曲げ強さ (kW)

商品記号	回転速度 (min ⁻¹)						
	400	800	1,200	1,500	1,800	2,500	3,000
ASG1S 70B - 1012	1.38	2.77	4.01	4.90	5.79	7.66	8.84
ASG1.5S 40B - 1515	2.36	4.72	6.95	8.49	10.02	13.45	15.60
ASG1.5S 50B - 1520	3.12	6.22	8.98	10.99	12.95	17.03	19.60
ASG1.5S 60B - 1520	3.89	7.64	11.01	13.47	15.76	20.38	23.64
ASG2S 30B - 2015	3.84	7.67	11.29	13.80	16.27	21.85	23.34
ASG2S 40B - 2020	5.60	11.10	15.99	19.59	23.06	30.11	34.71
ASG2S 50B - 2020	7.40	14.37	20.72	25.28	29.32	37.96	43.98

許容伝達動力表 歯面強さ (kW)

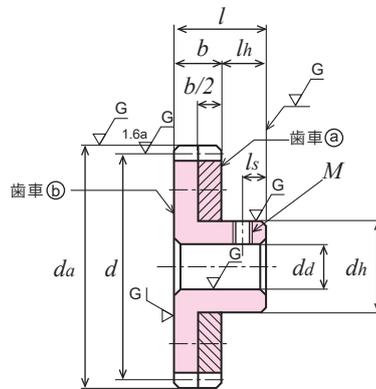
商品記号	回転速度 (min ⁻¹)						
	400	800	1,200	1,500	1,800	2,500	3,000
ASG1S 70B - 1012	0.86	1.77	2.62	3.25	3.87	5.23	6.10
ASG1.5S 40B - 1515	0.95	1.93	2.90	3.58	4.26	5.84	6.84
ASG1.5S 50B - 1520	1.50	3.07	4.52	5.60	6.67	8.95	10.41
ASG1.5S 60B - 1520	2.19	4.43	6.52	8.08	9.55	12.60	14.77
ASG2S 30B - 2015	1.26	2.58	3.86	4.77	5.69	7.78	9.12
ASG2S 40B - 2020	2.29	4.66	6.85	8.51	10.12	13.48	15.70
ASG2S 50B - 2020	3.64	7.29	10.74	13.28	15.57	20.56	24.07



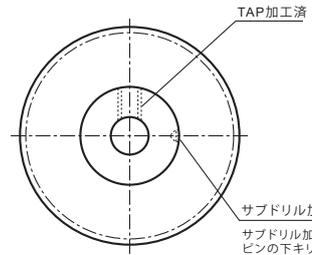
ノーバックラッシギヤ

許容伝達トルク表

商品記号	許容伝達トルク (N・cm)			
	n2	n3	n4	n5
NSG50S 60B + 0808	13.33	21.18	31.08	40.79
NSG50S 70B + 0808	10.86	16.35	24.83	32.72
NSG50S 100B + 0810	8.16	12.91	17.81	22.55
NSG50S 120B + 0810	7.25	10.39	15.29	18.43
NSG80S 50B + 0810	14.12	25.36	32.68	42.09
NSG80S 80B + 0810	46.44	56.48	66.73	76.98
NSG1S 50B + 1010	18.14	27.29	35.13	47.85
NSG1S 60B + 1010	16.86	23.92	31.77	40.99



BS, BW形 (当図は略図です)



(ASG・NSUシリーズを除く)

サブドリル加工は、TAPや
ピンの下キリ等のドリル先
の案内として「使いやすく
してあります」

NS : S45C ノーバックラッシギヤ

モジュール **0.8** (歯数80, 100) / **1** (歯数70, 100, 120) (並歯)



単位：mm

組立前④⑥歯車精度	材質	圧力角	表面処理	歯面硬度
JIS B 1702-1 N8 級	S45C	20 度	軟窒化	MH v 450 以上

- ★本許容伝達動力表のトルクはノーバックラッシ機能を維持するために守るべきトルク値です。
- ★NS シリーズのギヤはばねで歯車④と歯車⑥を相手歯車とかみ合わせ、バネ力によりバックラッシを取り除きます。
- ★BW 形はコイルばねを使用しています。【+】にはねじ穴・セットスクリューが付いております。
- ★許容伝達トルク表のnはピッチずらし量です。詳しくはP.53の「ノーバックラッシギヤの使用法」をご確認願います。

商品記号	モジュール <i>m</i>	歯数 <i>z</i>	基準円直径 <i>d</i>	歯先円直径 <i>d_a</i>	形	ばね数	歯幅 <i>b</i>	穴径 <i>d_a(H7)</i>	ハブ外径 <i>d_h</i>	ハブ長さ <i>l_h</i>	全長 <i>l</i>	ねじ		重量 <i>W(g)</i>	
												<i>M</i>	<i>l_s</i>		
NS80S 80B + 0810	0.8	80	φ 64	φ 65.6	BW	2	8	φ10	φ20	10	18	M5	5	200	
NS80S 100B + 0810		100	φ 80	φ 81.6		2								φ24	324
NS15 70B + 1012	1	70	φ 70	φ 72	BW	2	10	φ12	φ24	10	20	M6	5	298	
NS15 100B + 1012		100	φ100	φ102		3								φ30	632
NS15 120B + 1012		120	φ120	φ122		3								φ30	903

NS : SUS304 ノーバックラッシギヤ

モジュール **0.5** (歯数60~120) (並歯)



単位：mm

組立前④⑥歯車精度	材質	圧力角	表面処理	歯面硬度
JIS B 1702-1 N9 級	SUS304	20 度	テフロン	—

- ★本許容伝達動力表のトルクはノーバックラッシ機能を維持するために守るべきトルク値です。
- ★NSU シリーズのギヤはばねで歯車④と歯車⑥を相手歯車とかみ合わせ、バネ力によりバックラッシを取り除きます。
- ★BW 形はコイルばねを使用しています。【+】にはねじ穴・セットスクリューが付いております。
- ★許容伝達トルク表のnはピッチずらし量です。詳しくはP.53の「ノーバックラッシギヤの使用法」をご確認願います。
- ★カジリ防止、及びスムーズに摺動(しゅうどう)させるためにテフロン系の表面処理を施してあります。

商品記号	モジュール <i>m</i>	歯数 <i>z</i>	基準円直径 <i>d</i>	歯先円直径 <i>d_a</i>	形	ばね数	歯幅 <i>b</i>	穴径 <i>d_a(H8)</i>	ハブ外径 <i>d_h</i>	ハブ長さ <i>l_h</i>	全長 <i>l</i>	ねじ		重量 <i>W(g)</i>	
												<i>M</i>	<i>l_s</i>		
NS50SU 60B + 0505	0.5	60	φ30	φ31	BW	2	5	φ 5	φ12	8	13	M3	4	32.3	
NS50SU 70B + 0508		70	φ35	φ36		2		φ 8	φ16					M3	45.7
NS50SU 80B + 0508		80	φ40	φ41		3		φ 8	φ16					M3	57.4
NS50SU 90B + 0510		90	φ45	φ46		3		φ10	φ20					M4	74.9
NS50SU 100B + 0510		100	φ50	φ51		3		φ10	φ20					M4	89.7
NS50SU 120B + 0510		120	φ60	φ61		4		φ10	φ20					M4	123.9

NS : A5056 ノーバックラッシギヤ

モジュール **0.5** (歯数60~100) / **0.8** (歯数50) / **1** (歯数50, 60) (並歯)



単位：mm

組立前④⑥歯車精度	材質	圧力角	表面処理	歯面硬度
JIS B 1702-1 N9 級	A5056	20 度	白アルマイト	—

- ★本許容伝達動力表のトルクはノーバックラッシ機能を維持するために守るべきトルク値です。
- ★NS シリーズのギヤはばねで歯車④と歯車⑥を相手歯車とかみ合わせ、バネ力によりバックラッシを取り除きます。
- ★BS 形は円弧ばね使用しています。【+】にはねじ穴・セットスクリューが付いております。
- ★許容伝達トルク表のnはピッチずらし量です。詳しくはP.53の「ノーバックラッシギヤの使用法」をご確認願います。

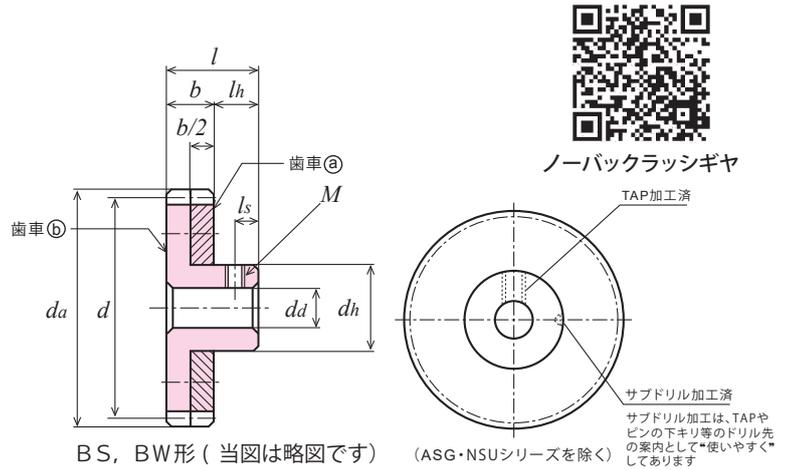
商品記号	モジュール <i>m</i>	歯数 <i>z</i>	基準円直径 <i>d</i>	歯先円直径 <i>d_a</i>	形	ばね数	歯幅 <i>b</i>	穴径 <i>d_a(H8)</i>	ハブ外径 <i>d_h</i>	ハブ長さ <i>l_h</i>	全長 <i>l</i>	ねじ		重量 <i>W(g)</i>
												<i>M</i>	<i>l_s</i>	
NS50AL 60B + 0808	0.5	60	φ 30	φ 31	BS	1	8	φ 8	φ16	8	16	M4	4	16
NS50AL 70B + 0808		70	φ 35	φ 36				φ 8	φ16					21
NS50AL 80B + 0808		80	φ 40	φ 41				φ 8	φ20					30
NS50AL 90B + 0810		90	φ 45	φ 46				φ10	φ20					36
NS50AL 100B + 0810		100	φ 50	φ 51				φ10	φ20					44
NS80AL 50B + 0810	0.8	50	φ 40	φ 41.6	BS	1	10	φ10	φ20	10	20	M6	5	30
NS1AL 50B + 1010	1	50	φ 50	φ 52				φ10	φ20					49
NS1AL 60B + 1010		60	φ 60	φ 62				φ10	φ20					72

NS : S45C ノーバックラッシギヤ

モジュール **0.8** (歯数80, 100) / **1** (歯数70, 100, 120) (並歯)

許容伝達トルク表

商品記号	許容伝達トルク (N・cm)			
	n2	n3	n4	n5
NS80S 80B + 0810	46.44	56.48	66.73	76.98
NS80S 100B + 0810	47.59	61.19	74.53	87.33
NS1S 70B + 1012	31.35	41.41	-	-
NS1S 100B + 1012	74.19	103.29	122.90	145.78
NS1S 120B + 1012	81.19	109.04	139.63	160.81

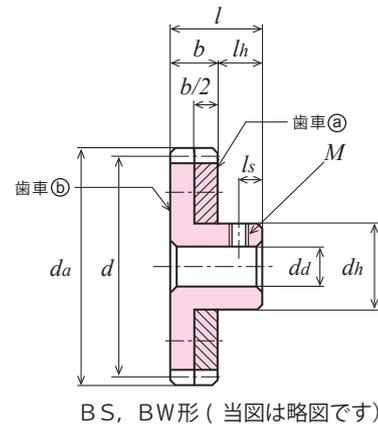


NS : SUS304 ノーバックラッシギヤ

モジュール **0.5** (歯数60~120) (並歯)

許容伝達トルク表

商品記号	許容伝達トルク (N・cm)
	n2
NS50SU 60B + 0505	9.71
NS50SU 70B + 0508	11.17
NS50SU 80B + 0508	16.18
NS50SU 90B + 0510	19.49
NS50SU 100B + 0510	30.69
NS50SU 120B + 0510	39.85

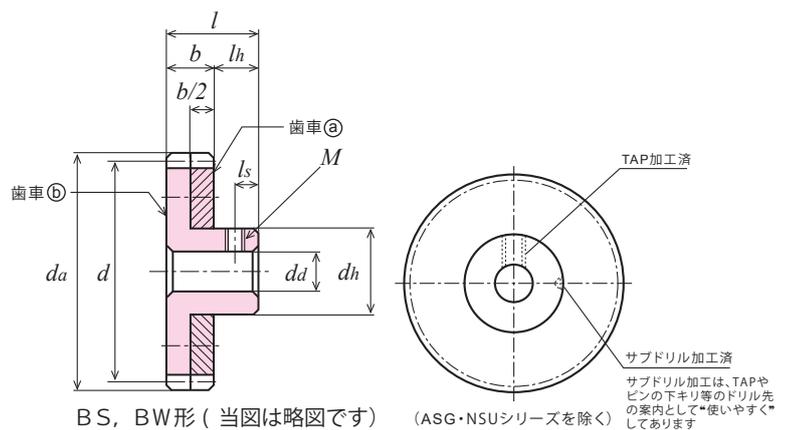


NS : A5056 ノーバックラッシギヤ

モジュール **0.5** (歯数60~100) / **0.8** (歯数50) / **1** (歯数50, 60) (並歯)

許容伝達トルク表

商品記号	許容伝達トルク (N・cm)			
	n2	n3	n4	n5
NS50AL 60B + 0808	13.33	21.18	31.08	40.79
NS50AL 70B + 0808	10.86	16.35	24.83	32.72
NS50AL 80B + 0808	11.50	16.47	20.79	26.93
NS50AL 90B + 0810	10.00	14.41	19.12	23.68
NS50AL 100B + 0810	8.16	12.91	17.81	22.55
NS80AL 50B + 0810	14.12	25.36	32.68	42.09
NS1AL 50B + 1010	18.14	27.29	35.13	47.85
NS1AL 60B + 1010	16.86	23.92	31.77	40.99



Memo

目次

インフォメーション

ギヤボックス

ノーバクマニッシュギヤ

平歯車

ラック

ヘリカル・スクリューギヤ

マイタギヤ

ベベルギヤ

ウォーム、ウォームホイール

参考資料