HEICO-LOCK®
ウェッジロックシステム

ハイコ
HEICO

HEICO-LOCK® 製品ラインアップ

HEICO-LOCK® ウェッジロックシステム
激しい振動からボルトを守るドイツ生まれの「ゆるみ止め」

HEICO-LOCK®
ウェッジロックワッシャー > S. 06

HEICO-LOCK®
リアクションワッシャー > S. 08

HEICO-LOCK®
リングロックワッシャー > S. 12

HEICO-LOCK®
コンビワッシャー > S. 14

HEICO-LOCK®
HLKワッシャー > S. 16

HEICO-LOCK®
ウェッジロックナット > S. 18

HEICO-LOCK®
PLUS > S. 20

HEICO-LOCK®
特殊対応製品 > S. 22

効果的なゆるみ止め製品の検証

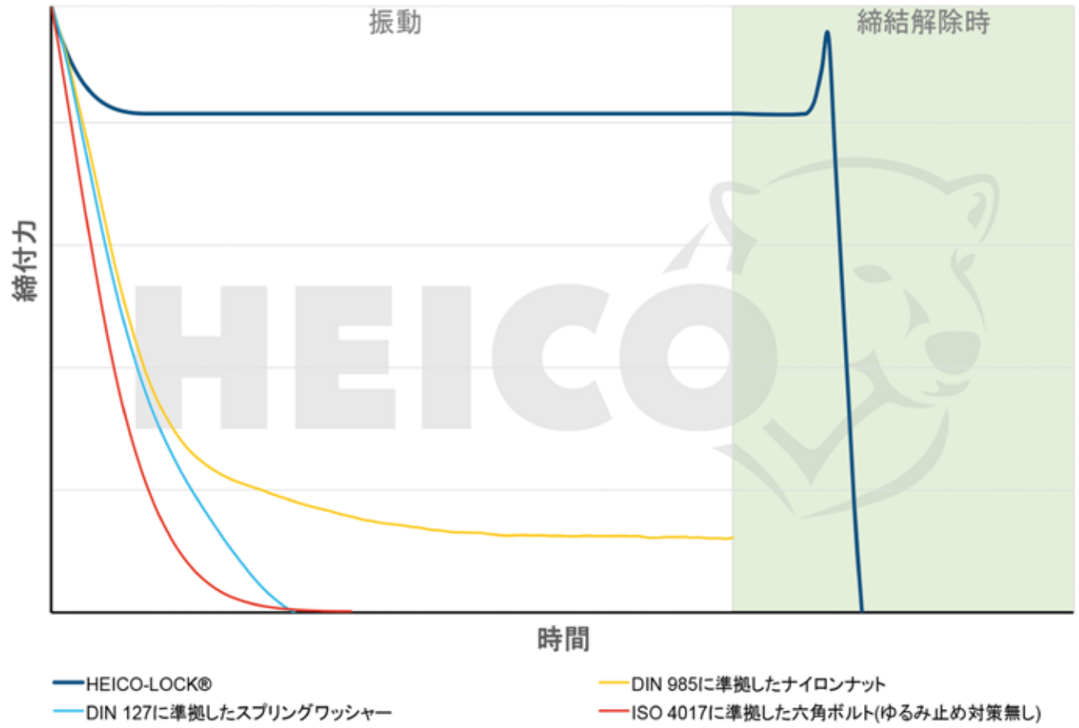
確実な締結を！

ボルト締結部は、一定の使用状況下でゆるみが生じることがあります。とりわけ振動がボルト締結の「セルフロック効果」を上回ることにより、ゆるみの問題が起こります。そしてそれは、機能不全、あるいは締結部そのものが破損することにもつながります。構造物にどのような力が働くのかを常に把握し、有効な対策手段をすべての状況下において実施することは困難です。そのため、多くの場合、ゆるみ止め製品が利用されます。

しかし古くからあるゆるみ止め製品は、現代の技術に適合しておらず、高強度のボルト・ナットを使い、重量・コストを最適化した現在の構造においては効果的ではありません。そしてそれら旧対応基準は、ドイツ工業規格(DIN)では取り下げられました。また、その他いくつかの製品は、締結部が完全に脱落することは無いものの、ゆるみ止めの効果は認められないとして、ボルトの回り止めのランクを下げられました。

効果的なゆるみ止め製品は、高い予張力(軸力)を維持し、激しい使用状況下でも機能を保持します。

数少ない効果的なボルトの回り止め技術のひとつがHEICO-LOCK®ウェッジロックシステムです。
その効能は、最新の実験基準（DIN 65151、DIN 25201-4、NASM 1312-7）によって実証されています。



グラフ：DIN65151/DIN25201-4に準じたユンカー振動試験の結果で、予張力（軸力）の変化を表す

HEICO-LOCK® ウェッジロックシステム

HEICO-LOCK® ウェッジロックシステム

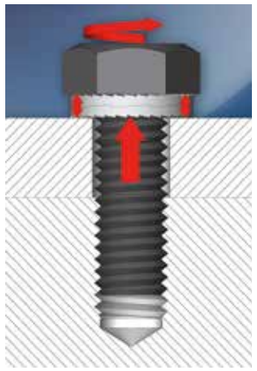
激しい振動や動荷重にさらされても、HEICO-LOCK®ウェッジロックシステムは最大の信頼性をご提供します。ボルトを締めると、自動的にHEICO-LOCK®ウェッジロックシステムのラジアルティース面はボルト／ナットの下面と被締結部材面に食いつきを起こします。

したがって、動荷重などがかかっても、動ける部分が２枚のワッシャーの間の面のみとなり、この面が動こうとすると予張力（軸力）が高まります。

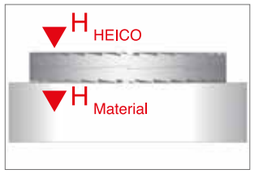
仕組み

一般的な緩み止め製品と大きく異なるHEICO-LOCK®ウェッジロックシステムの特徴は、摩擦力ではなく、予張力（軸力）でボルトの緩みを防止することです。

- ２枚のワッシャーの合わせ面は、くさび形のカム、外側はラジアルティース
- 外側のラジアルティースは、ボルト／ナットの下面と被締結部材に食いつきを起こす（ボルト締結時）
- 動ける部分が２枚のワッシャーの合わせ面である、くさび形のカム面のみに限定される
- 予張力（軸力）が増加することで、自動的にセルフロック機構が働く

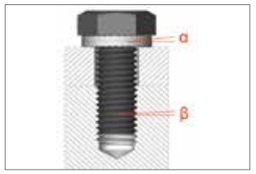


技術データ



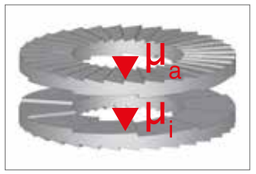
1. 硬度差： $H_{HEICO} > H_{Material}$

- HEICO-LOCK®ウェッジロックワッシャーの表面硬度は被締結部材よりも高い必要があり、高強度ボルト（強度区分8.8、10.9、12.9）よりも硬く仕上がっています。
  スチール（全体焼入れ、亜鉛フレークコーティング）485 ±25 HV0.3
  ステンレススチール（表面硬化）> 520 HV0.1



2. 角度差：α > β

- HEICO-LOCK®ウェッジロックワッシャーのくさび形のカム角度(α)はボルトねじ部のリード角度(β)よりも大きくなっています。
- この角度差は、HEICO-LOCK®ウェッジロックワッシャーの厚み増加がボルトのねじ山の縦方向の動きより大きくなることを意味します。



3. 摩擦差：$\mu_a > \mu_i$

- くさび形のカム面の摩擦係数μ_iは、ワッシャー外側のラジアルティース面の摩擦係数μ_aよりも相当低くなっています。
- 動荷重などにより、ボルトが緩む方向に動こうとしても、くさび形のカム面のみでしか動くことができません。

4. 予張力(軸力)差：$F_{dyn} > F_{stat}$

- ボルトが緩もうとした際に起きるHEICO-LOCK®ウェッジロックワッシャーの厚みの増加により、予張力（軸力）が増大します。
- この予張力（軸力）の増加により、結果としてボルトをセルフロックして、ゆるみを防止します。

取り付け例

貫通穴に使用する
六角ボルト、両側を固定

止まり穴に固定された
六角ボルト

座ぐり穴に固定された
六角穴付ボルト

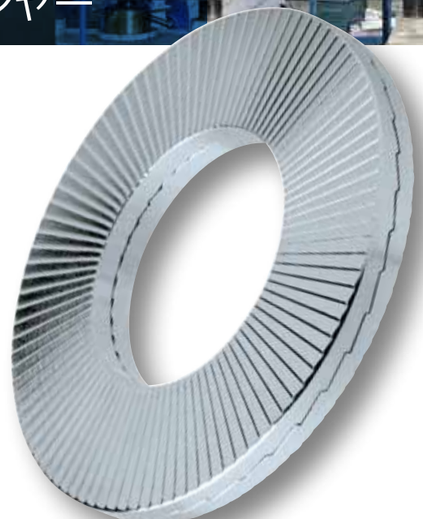
平ワッシャー等、回転して
しまう他の座金とは併用
できません

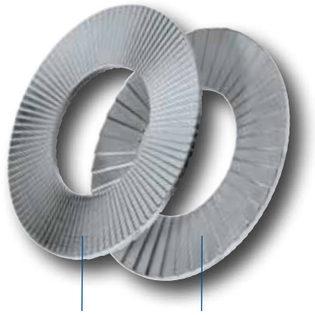
HEICO-LOCK® ウェッジロックワッシャー

あらゆるボルト締結アプリケーション向けの証明されたロックシステム

ボルト締結のゆるみは、機械やシステムの運転時に多く発生する問題です。HEICO-LOCK®ウェッジロックワッシャーは、安全で信頼性のあるボルトロックシステムで、激しい動荷重下でもボルトのゆるみを防ぎます。

- 低荷重同様、高荷重でもボルトを固定する、証明されたシステム
- 特に動荷重に向いている ― 潤滑油使用にも適合
- 再使用可能
- 取り付け、取り外しが非常に簡単（ウェッジロックワッシャーは予め組み立てられた一対でご提供いたします）
- 8.8、10.9、12.9の高強度のボルトとその対のナットとの使用にも適合
- 幅狭／幅広タイプ、スチールまたはステンレススチールが入手可能ーその他の材質はリクエストによって入手可能
- M3 – M76、 ¼″– 3″が入手可能 ― カスタムサイズのリクエストにも対応





ラジアルティース　くさび形のカム

特殊材質

スチール製[1.1191 / C45E]、ステンレススチール製[1.4404 / 316L]HEICO-LOCK®ウェッジロックワッシャーに加え、 254 SMO® [1.4547] 、INCONEL® / 合金718 [2.4668]といった特殊材質の製品もご用意できます。これらの特殊材質は高温下でも安定性があり、腐食性の高い環境（海水、酸等）でも耐性があります。これによって海洋開発産業、エネルギー部門、化学産業等の分野で広く使用されています。

導入事例

産業機械

海洋開発

農業機械

製品ラインアップ

呼び径	UNC	スチール* 品番	ステンレススチール＊ 品番	内径-Ø [MM]	外径-Ø [MM]	1箱あたり数量（ペア）
3	#5	HLS-3	HLS-3S	3.4	7.0	200
3.5	#6	HLS-3.5	HLS-3.5S	3.9	7.6	200
3.5	#6	HLB-3.5	HLB-3.5S	3.9	9.0	200
4	#8	HLS-4	HLS-4S	4.4	7.6	200
4	#8	HLB-4	HLB-4S	4.4	9.0	200
5	#10	HLS-5	HLS-5S	5.4	9.0	200
5	#10	HLB-5	HLB-5S	5.4	10.8	200
6		HLS-6	HLS-6S	6.5	10.8	200
6		HLB-6	HLB-6S	6.5	13.5	200
	1/4“	HLS-1/4“	HLS-1/4“S	7.2	11.5	200
	1/4“	HLB-1/4“	HLB-1/4“S	7.2	13.5	200
8	5/16“	HLS-8	HLS-8S	8.6	13.5	200
8	5/16“	HLB-8	HLB-8S	8.6	16.6	200
	3/8“	HLS-3/8“	HLS-3/8“S	10.3	16.0	200
	3/8“	HLB-3/8“	HLB-3/8“S	10.3	21.0	200
10		HLS-10	HLS-10S	10.7	16.6	200
10		HLB-10	HLB-10S	10.7	21.0	200
11	7/16“	HLS-11	HLS-11S	11.4	18.5	200
12		HLS-12	HLS-12S	13.0	19.5	200
12		HLB-12	HLB-12S	13.0	25.4	100
	1/2“	HLS-1/2“	HLS-1/2“S	13.5	19.5	200
	1/2“	HLB-1/2“	HLB-1/2“S	13.5	25.4	100
14	9/16“	HLS-14	HLS-14S	15.2	23.0	100
14	9/16“	HLB-14	HLB-14S	15.2	30.7	100
16	5/8“	HLS-16	HLS-16S	17.0	25.4	100
16	5/8“	HLB-16	HLB-16S	17.0	30.7	100
18		HLS-18	HLS-18S	19.5	29.0	100
18		HLB-18	HLB-18S	19.5	34.5	100
	3/4“	HLS-3/4“	HLS-3/4“S	20.0	30.7	100
	3/4“	HLB-3/4“	HLB-3/4“S	20.0	39.0	100
20		HLS-20	HLS-20S	21.4	30.7	100
20		HLB-20	HLB-20S	21.4	39.0	100
22	7/8“	HLS-22	HLS-22S	23.4	34.5	100
22	7/8“	HLB-22	HLB-22S	23.4	42.0	50
24		HLS-24	HLS-24S	25.3	39.0	100
24		HLB-24	HLB-24S	25.3	48.5	50
	1“	HLS-1“	HLS-1“S	27.9	39.0	100
	1“	HLB-1“	HLB-1“S	27.9	48.5	50
27		HLS-27	HLS-27S	28.4	42.0	50
27		HLB-27	HLB-27S	28.4	48.5	25
30	1 1/8“	HLS-30	HLS-30S	31.4	47.0	50
30	1 1/8“	HLB-30	HLB-30S	31.4	58.5	25
33	1 1/4“	HLS-33	HLS-33S	34.4	48.5	25
33	1 1/4“	HLB-33	HLB-33S	34.4	58.5	25
36	1 3/8“	HLS-36	HLS-36S	37.4	55.0	25
36	1 3/8“	HLB-36	HLB-36S	37.4	63.0	25
39	1 1/2“	HLS-39	HLS-39S	40.4	58.5	25
39	1 1/2“	HLB-39	HLB-39S	40.4	75.5	25
42		HLS-42	HLS-42S	43.2	63.0	25
45	1 3/4“	HLS-45	HLS-45S	46.2	70.0	25
48		HLS-48	HLS-48S	49.6	75.0	25
52	2“	HLS-52	HLS-52S	53.6	80.0	1
56	2 1/4“	HLS-56	HLS-56S	59.1	85.0	1
60		HLS-60	HLS-60S	63.1	90.0	1
64	2 1/2“	HLS-64	HLS-64S	67.1	95.0	1
68		HLS-68	HLS-68S	71.1	100.0	1
72		HLS-72	HLS-72S	75.1	105.0	1
76	3“	HLS-76	HLS-76S	79.1	110.0	1

＊ スチール：炭素鋼、ステンレススチール：A4　　規格外サイズ、特殊材質のリクエストにも対応

HEICO-LOCK® リアクションワッシャー

太径ボルト締結に対する回転ゆるみ防止の効果的な対策

呼び径M24 (1 ”)以上の太径のボルト締結は、労力をかけて手で締めるしかありません。締め付けに必要なトルクが高すぎるため、電動、空気圧、油圧で作動するトルク工具を使用しなければなりません。

しかし、高トルクで使用する工具には反力受けが必要となり、経験豊富な作業者であっても大きな安全リスクを伴います。HEICO-LOCK®リアクションワッシャーは、市販の電動、空圧、油圧トルク工具を使って、太径ボルト締結の安全で便利な締め付けを可能にします。- 締付工具に反力受けを揃える必要や、手間のかかる下準備をする必要がありません。

締結時に締付方向と逆方向に働く反力は、HEICO-LOCK®リアクションワッシャーの歯車形状の外側輪郭と嵌め合い、特殊なデュアルソケットによってサポートされます。その結果、締め付けトルクは、締め付け中にボルトに加わる曲げモーメントなしに、軸方向に作用します。同時に、リアクションワッシャーは、HEICO-LOCK®製品シリーズの他のウェッジロック製品と同様に、機械やシステムの運転中にしばしば発生する振動や動的荷重による回転緩みに対して、効果的で永続的な保護を提供します。.

メリット

- 簡単で素早い組立て- HEICO-LOCK®リアクションワッシャーは2枚1組で接着済み
- 摩擦係数のばらつきが少ないため、正確な締め付けが可能
- ボルトやナットの回転緩みに対する確実で永続的な対策
- 反力受けや手間のかかる下準備は不要
  - 作業中の事故防止（指の挟み込みや潰し、反力受けのはずれによる怪我など）
  - 反力受けによる接触面への損傷がない（例：防錆コーティングの損傷、強く接触することでの変形や破損など）
- 締め付けトルクは軸方向にかかるため、有害な曲げモーメントが発生しない
- 一般的な工具メーカーの電動工具のほとんどで簡単に使えるデュアルソケット

導入事例

（石油）化学

再生可能エネルギー

重工業

機械工学

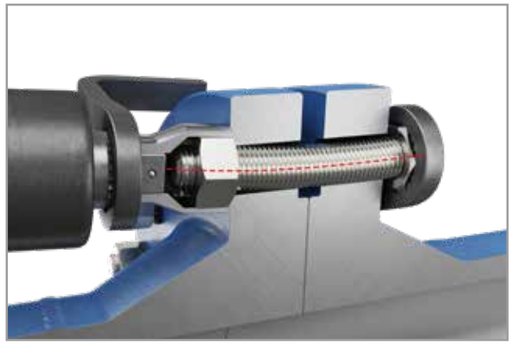
デザインと機能

HEICO-LOCK®は、軸力（予張力）を利用した2つのワッシャーによるロックシステムで、ウェッジロックの原理によりボルト締結の回転緩みを防止します。外側のラジアルティースは、座面とボルトヘッドやナットに喰い込み、内側のしっかり咬みあったカム面により、過酷な使用条件下でも必要な予張力（軸力）を維持します。HEICO-LOCK®リアクションワッシャーは、歯車形状の外径をした特別なデザインのワッシャーで、この歯車形状の外径と特殊な二重ソケットの組み合わせにより、一般的な電動、空圧、油圧工具でボルトを締め付けることができます。このように、太径のボルト締結は、特に、同じサイズの締結部が多数あるような用途で、迅速かつ簡単に組立・分解することができます。

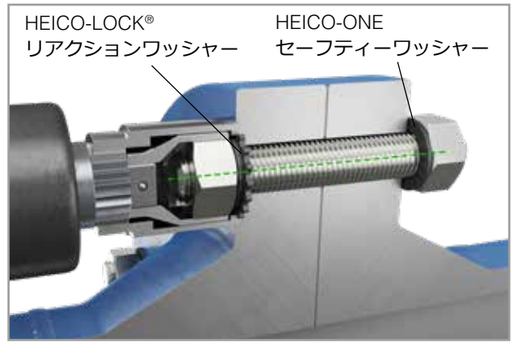
HEICO-ONEセーフティワッシャーと併用

締結部の反対側を工具などで固定することなく、スタッドボルト締結にHEICO-LOCK®リアクションワッシャーを使用するには、革新的なHEICO-ONEセーフティワッシャーの併用をお勧めします。HEICO-ONEセーフティワッシャーは、両面に波型のロック用リブが付いた、摩擦を使った固定バックアップワッシャーです。締結部の反対側のナット/ボルトの頭部と座面の間に入れます。これにより、締め付け中にボルトやナットが供回りするのを効果的に防ぎます。

HEICO-ONEセーフティーワッシャーに関する詳細はこちらをご覧ください。



反力受けと反対側に供回り防止工具を使用した従来の締め付け方法では、有害な曲げモーメントが発生する。



HEICO-LOCK®リアクションワッシャーと
HEICO-ONEセーフティーワッシャーの貫通穴での使用

HEICO-LOCK® リアクションワッシャー

設置作業における安全性の向上とリスクの低減

HEICO-LOCK® リアクションワッシャーの大きな利点は、作業現場の安全性に大きく寄与する点にあります。追加のリアクションアームや支持具が不要となるため、大型のボルト接合部を組み立てる際に生じがちな事故のリスクを大幅に低減します。工具の滑りや、指が挟まれたり押しつぶされたりすることによる怪我は、もはや過去のものとなりました。

この動画をご覧いただければ、HEICO-LOCK® リアクションワッシャーの安全性の高さを、ご自身の目で確かめることができます！

リアクションアームを使用した設置：怪我や材料の損傷のリスク

HEICO-LOCK®リアクションワッシャーを使用した取り付け作業を、技術者1名のみで、リアクションアームを使用せずに実施。

付属品

弊社では、お客様のトルク工具とHEICO-LOCK®リアクション ワッシャーに適合するデュアルソケットをご用意しています。ソケットは、一般的なメーカーの締付工具と互換性があり、専用のアダプターで工具に取り付けます。

製品ラインアップ

M	UNC	スチール＊ 品番	内径-Ø [MM]	外径-Ø [MM]	1箱あたり数量 （ペア）
12		HLRW-12	25,0	13,0	100
	1/2"	HLRW-1/2"	28,5	13,5	100
14		HLRW-14	28,3	15,2	100
	9/16"	HLRW-9/16"	30,8	15,2	100
16		HLRW-16	30,9	17,0	50
	5/8"	HLRW-5/8"	36,9	17,0	50
	3/4"	HLRW-3/4"	40,0	20,0	50
20		HLRW-20	36,9	21,4	50
22		HLRW-22	40,5	23,0	50
24		HLRW-24	47,2	25,3	25
	1"	HLRW-1"	52,3	27,9	25
27		HLRW-27	52,1	28,4	25
30	1 1/8"	HLRW-30	58,5	31,4	25
33	1 1/4"	HLRW-33	62,3	34,4	20
36	1 3/8"	HLRW-36	69,5	37,4	20
39	1 1/2"	HLRW-39	74,3	40,4	20
42		HLRW-42	80,6	43,2	10
45	1 3/4"	HLRW-45	85,1	46,2	10
48	1 7/8"	HLRW-48	91,7	49,6	10

＊ スチール：炭素鋼、　　規格外サイズ、特殊材質のリクエストにも対応

テクニカルデータ

- DIN 25201に準拠したHEICO-LOCK®ウェッジロックシステムに基づく緩み止め製品
- 座面側の歯車状ワッシャーの輪郭と特殊なデュアルソケットの組み合わせにより、反力受けを必要としない締め付けを実現
- 材質 1.1191(C45E)、黒色亜鉛フレークコーティング(flZnnc)
- 硬度 485±25 HV 0.3
- 耐食性: ISO 9227によるNSS試験で最低1,000時間
- 強度区分12.9または12までの高強度ボルト・ナットに適合
- その他の寸法、材質、コーティングもご要望に応じて対応可能

QRコードをスキャンしてHEICO-LOCK®リアクションワッシャーのビデオをご覧ください。

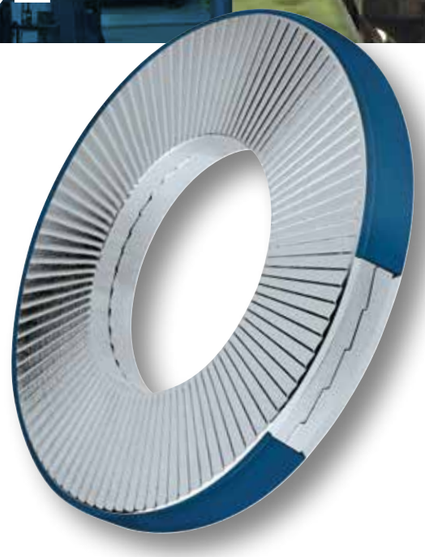
HEICO-LOCK® リングロックワッシャー

更なる安全性を求めた革新的システム

HEICO-LOCK® リングロックワッシャーは、あらゆるアプリケーション向けに高品質で取り扱いが簡単なボルト固定を提供いたします。繰り返しの使用に最適です。

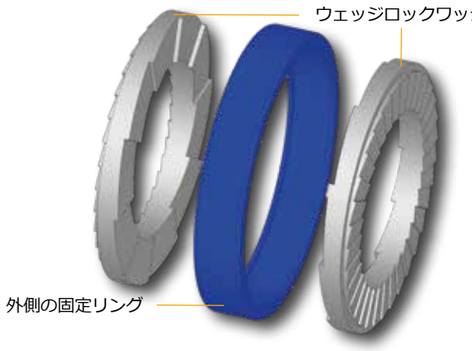
リングロックシステムは、外側の固定リングにより、２つのウェッジロックワッシャーが常に正確な面の組み合わせ（くさび形のカムが内側、ラジアルティース面が外側の状態）で取り付けられるように設計されています。
それにより、熟練ユーザーでなくとも簡単、安全、そしてスピーディーな取り付け作業が可能です。

- 取り付け、取り外しが非常に簡単
  （リングロックシステムは予め組み立てられています）
- ウェッジロックワッシャーがボルト締結を確実に固定する一方で、リングは２つのそれぞれのワッシャーを、常に正確な面の組み合わせで恒久的に固定する
- 特に動荷重に向いている — 潤滑油使用にも適合
- 8.8、10.9、12.9の高強度のボルトとその対のナットとの使用にも適合
- 幅狭／幅広タイプ、スチールまたはステンレススチールが入手可能
- M4 – M24が入手可能 — カスタムサイズのリクエストにも対応



リングロックシステムのデザイン

リングロックシステムは、ポリアミド（pA）のリングと、
HEICO-LOCK® ウェッジロックワッシャーで
構成されています。



導入事例

メンテナンス

モータースポーツ

重工業

製品ラインアップ

呼び径	UNC	スチール＊ 品番	ステンレススチール＊ 品番	内径-Ø [MM]	外径-Ø [MM]	１箱あたり数量（ペア）
4	#8	HLRB-4	HLRB-4S	4.4	9.0	200
5	#10	HLRS-5	HLRS-5S	5.4	9.0	200
5	#10	HLRB-5	HLRB-5S	5.4	10.8	200
6	-	HLRS-6	HLRS-6S	6.5	10.8	200
6	-	HLRB-6	HLRB-6S	6.5	13.5	200
-	1/4“	HLRB-1/4“	HLRB-1/4“S	7.2	13.5	200
8	5/16“	HLRS-8	HLRS-8S	8.6	13.5	200
8	5/16“	HLRB-8	HLRB-8S	8.6	16.6	200
10	-	HLRS-10	HLRS-10S	10.7	16.6	200
10	-	HLRB-10	HLRB-10S	10.7	19.5	200
12	-	HLRS-12	HLRS-12S	13.0	19.5	200
12	-	HLRB-12	HLRB-12S	13.0	25.4	100
-	1/2“	HLRS-1/2“	HLRS-1/2“S	13.5	19.5	200
14	9/16“	HLRB-14	HLRB-14S	15.2	30.7	100
16	5/8“	HLRS-16	HLRS-16S	17.0	25.4	100
-	3/4“	HLRS-3/4“	HLRS-3/4“S	20.0	30.7	100
-	3/4“	HLRB-3/4“	HLRB-3/4“S	20.0	39.0	100
20	-	HLRS-20	HLRS-20S	21.4	30.7	100
20	-	HLRB-20	HLRB-20S	21.4	39.0	100
24	-	HLRS-24	HLRS-24S	25.3	39.0	100
-	1“	HLRS-1“	HLRS-1“S	27.9	39.0	100

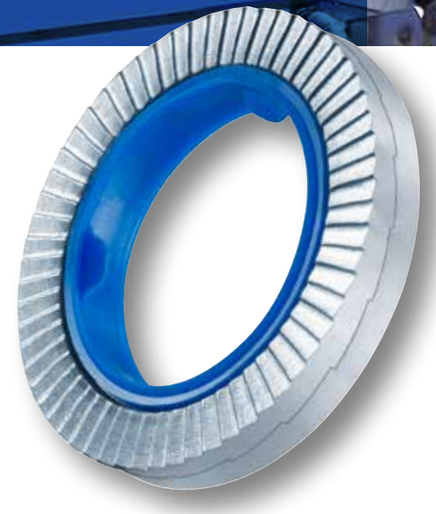
＊ スチール：炭素鋼、ステンレススチール：A4　　規格外サイズ、特殊材質のリクエストにも対応

HEICO-LOCK® コンビワッシャー

フレキシブル、迅速、革新的

高負荷のかかるボルト締結に効果的なパーツの一体型ロックシステム

HEICO-LOCK®コンビワッシャーを市場に流通しているボルトと組み合わせるだけで、特に取り付けが困難な状況下での、迅速・簡単な組み立てを可能にします。



- リング内部のタブにより、取り付けが簡単、恒久的に固定
- 市場に流通しているボルトと組み合わせが可能
- 様々なタイプのボルトと柔軟に組み合わせが可能
- 内側のリングでHEICO-LOCK®ウェッジロックワッシャーを恒久的に正確な面の組み合わせで固定
- 再使用可能
- 作業性向上によるコスト削減
- 幅狭／幅広タイプ、スチールまたはステンレススチールが入手可能
- M8 – M20が入手可能
- 予めボルトとコンビワッシャーを組み立てた状態でのご提供もリクエストにより対応

導入事例

製造業

組み立て

プラントエンジニアリング

製品ラインアップ

呼び径	スチール* 品番	ステンレススチール＊ 品番	外径-Ø [MM]	1箱あたり数量 （ペア）
8	HKS-8	HKS-8S	14,0	200
8	HKB-8	HKB-8S	16,6	200
10	HKS-10	HKS-10S	16,9	200
10	HKB-10	HKB-10S	21,0	200
12	HKS-12	HKS-12S	19,5	200
12	HKB-12	HKB-12S	25,4	100
16	HKS-16	HKS-16S	25,4	100
16	HKB-16	HKB-16S	30,7	100
20	HKS-20	HKS-20S	30,7	100
20	HKB-20	HKB-20S	39,0	100

＊スチール：炭素鋼、ステンレススチール：A4　　規格外サイズ、特殊材質のリクエストにも対応

お客様のリクエストに応じて正確にお作りします

当社はお客様のご要望に合わせてHEICO-LOCK®コンビワッシャーを提供します。HEICO-LOCK®コンビワッシャーを既にお持ちのボルトと組み合わせて使えば、迅速・簡単です。お客様ご自身によるHEICO-LOCK®コンビワッシャーとボルトの組み立て、または、当社にてその組み立てを行い、すぐに使える状態でご提供することもできます。

HEICO-LOCK®コンビワッシャーは市場に流通しているすべてのボルトと適合します。予め組み立てられた製品は限られたスペースでの保管に最適です。

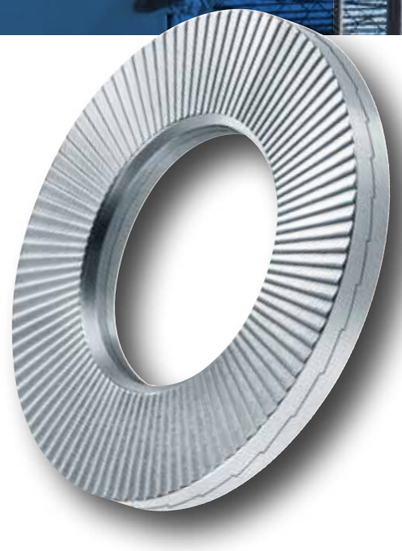
HEICO-LOCK® HLKワッシャー

鉄鋼建設向けHLKワッシャー

HEICO-LOCK®HLKワッシャーは、DIN EN 14399-4、DIN EN 14399-8に準拠したHVセット向けに、高品質耐振動固定を提供いたします。

鉄鋼建設の激しい振動、動荷重下においても、ドイツ建設技術研究所(DIBt)に承認されたHEICO-LOCK®HLKワッシャーは、最大の信頼性を提供いたします。

締結時、HVボルトヘッド下"r"部に、HEICO-LOCK®HLKワッシャーがぴったり沿うように、HEICO-LOCK®HLKワッシャーの内径が面取りされています。



- DIN EN 14399-4、DIN EN 14399-8に準拠したHVセットを固定する設計
- DIN EN 14399-6に準拠した代替ワッシャー
- 承認された建設製品（適合証明書取得済）
- ドイツ建設技術研究所(DIBt) が使用を承認。承認番号 Z-14.4-702
- 取り付け、取り外しが非常に簡単（HLKワッシャーは予め組み立てられた一対でご提供いたします）
- 両面を面取りすることにより、HEICO-LOCK®HLKワッシャーの誤使用、取り扱い者の誤りを防止
- 亜鉛フレークコーティングによる高い耐腐食性
- M12 - M36のHVセットに対応
- DIN EN 1993-1-8に準拠したカテゴリーAからEのボルト締結について承認済すべり止め締結等に適しています

導入事例

建設

橋梁

特別な建設

HEICO Befestigungs-technik GmbH
Z-14.4-702
Fraunhofer MVO08

ドイツ建設技術研究所(DIBt)承認番号 Z-14.4-702についての詳細は **www.heico-lock.com** または**www.dibt.de** をご覧ください。

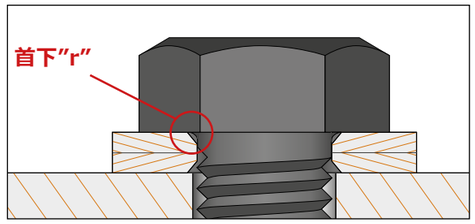
製品ラインアップ

呼び径	スチール＊ 品番	内径-Ø [MM]	外径-Ø [MM]	1箱あたり数量 (ペア)
12	HLK-12	13	24	200
16	HLK-16	17	30	100
20	HLK-20	21	37	100
22	HLK-22	23	39	50
24	HLK-24	25	44	50
27	HLK-27	28	50	25
30	HLK-30	31	56	25
36	HLK-36	37	66	25

＊ スチール：炭素鋼

トルクに関するガイドライン

HEICO-LOCK® HLKワッシャーの推奨トルクに関するガイドラインは、当社のウェブサイト（www.heico-group.com）をご覧いただくか、このQRコードをスキャンするだけでご確認いただけます。



HEICO-LOCK®HLKワッシャーの形状適合性
HLKワッシャーは、HVセットのボルト首下"r"部に沿うように内径を面取りしていますので、首下"r"部に干渉することなくボルトヘッド下に組み入れることができます。

HVボルトセット： HEICO-LOCK®HLK-WASHERSの取り付けルール

HV締結部は、所定の強度を確保し、それを永続的に保持しなければなりません。そのボルト締結部の組立は、標準化された2ステップの手順（EN 1090-2, EN 1993-1-8）に従って行います。第一ステップでは、すべてのHVボルトに予締めトルクをかけます。第二ステップで、完全な締め付けトルクをかけます。取り扱いに関する詳細な情報を記載した取付説明書が、すべての納入品に同梱されています。HEICO-LOCK®　HVACワッシャー付きHVボルトセットは、鉄骨構造に最適な安全性を提供します。

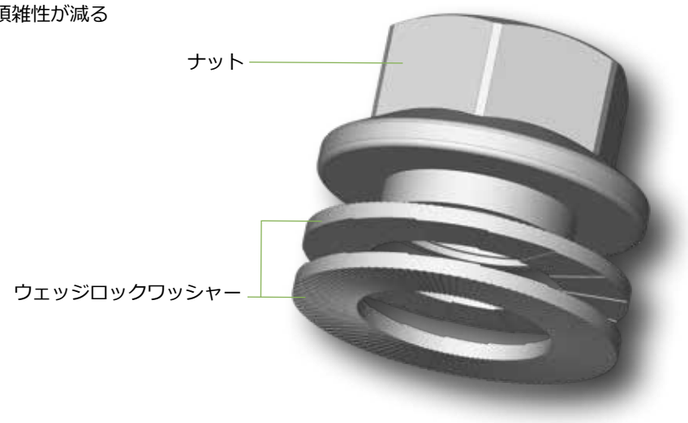
HEICO-LOCK® ウェッジロックナット

パーツの一体化、効率的、安全

HEICO-LOCK®ウェッジロックナットは、別の固定具不要、高品質で取り扱いが簡単なボルト固定を提供いたします。

ナットとオリジナルのHEICO-LOCK®ウェッジロックワッシャーの組み合わせによって、非常に激しい振動や動荷重の下でも、ボルト締結がより効率的に、効果的にそして簡単になります。

- 一体型のデザインで誤用のリスクを減らす
- 誤ったボルト締結により生じる運転や生産停止のリスクを最小限にする
- 特に手の届きにくい場所で扱いやすい
- 正確な場所に恒久的に固定される
- 取り付け時間と労力の削減
- 個々のパーツが少ない為、コンポーネントの煩雑性が減る
- 熟練ユーザーでなくとも簡単、安全そして速い取り付けが可能
- 再使用可能
- M6 - M27(強度区分10) が入手可能
- 細目ねじにも対応：M14x1.5 - M24x1.5



導入事例

鉄道、物流

エネルギー

建設、林業機械

製品ラインアップ

呼び径	スチール 品番	ステンレススチール 品番	外径- Ø [MM]	1箱あたり数量 (個)
6	HLM-6	-	14,2	100
8	HLM-8	HLM-8S	17,9	100
10	HLM-10	HLM-10S	21,8	50
12	HLM-12	HLM-12S	26,0	50
14	HLM-14	-	29,9	30
16	HLM-16	HLM-16S	34,5	25
18	HLM-18	-	38,0	20
20	HLM-20	-	42,8	10
22	HLM-22	-	46,0	10
24	HLM-24	-	51,0	5
27	HLM-27	-	56,0	5

細目	スチール 品番	外径- Ø [MM]	1箱あたり数量 (個)
14 x 1.5	HLM-14x1.5	29,9	1 / 30
18 x 1.5	HLM-18x1.5	38,0	1 / 20
20 x 1.5	HLM-20x1.5	42,8	1 / 10
22 x 1.5	HLM-22x1.5	46,5	1 / 10
24 x 1.5	HLM-24x1.5	51,0	1 / 5

HEICO-LOCK® ホイールナット

HEICO-LOCK® ホイールナット（ウェッジロックナットの派生製品）は、道路や不整地でホイールナットが自然にゆるむ問題に対応する信頼性の高いソリューションです。ナットと一体になったHEICO-LOCK® ウェッジロックワッシャーは、お客様のホイールの安全性を守る理想的な製品です。

HEICO-LOCK®ホイールナット詳細情報: **WWW.HEICO-LOCK.COM**

HEICO-LOCK® PLUS

ナットとワッシャーの組み合わせで組み立てが簡単

HEICO-LOCK® PLUSは、ナットとウェッジロックワッシャーを軽く接着することにより、組み立てが簡単で経済性の高いボルト安全システムです。

ISO 4032（JIS B 1181）に準拠した標準的な六角ナットと、実績あるHEICO-LOCK® ウェッジロックワッシャーの組み合わせ。このシステムは、ボルト締結を確実にし、時間の節約とコストの削減を実現します。

- ウェッジロックワッシャーとナットの一体化により、部品点数を削減
- 連続作業でも現場でも、簡単・安全・迅速な取り付けが可能
- 取り付け時間と労力の削減
- サイズM6～M24、スチールおよびステンレススチール製をご用意 - ご要望に応じた寸法や材質に対応
- ISO 4032（JIS B 1181）に準拠した六角ナット

ワッシャーとナットを軽く接着

導入事例

機械技術分野

製品組立分野

自動ライン分野

製品ラインアップ スチール

呼び径	強度区分	スチール 品番	外径-Ø [MM]	全高 [MM]	二面幅	1箱あたり数量（セット）
6	10	HLMG-6/10	10.8	8.2	10	100
8	10	HLMG-8/10	13.5	9.8	13	100
10	10	HLMG-10/10	16.6	11.4	16	50
12	10	HLMG-12/10	19.5	13.8	18	50
14	10	HLMG-14/10	23.0	16.8	21	30
16	10	HLMG-16/10	25.4	18.8	24	25
18	10	HLMG-18/10	29.0	19.8	27	20
20	10	HLMG-20/10	30.7	22.0	30	10
22	10	HLMG-22/10	34.5	23.4	34	10
24	10	HLMG-24/10	39.0	25.5	36	5

製品ラインアップ ステンレススチール

呼び径	強度区分	ステンレススチール 品番	外径-Ø [MM]	全高 [MM]	二面幅	1箱あたり数量（セット）
6	A4-80	HLMG-6S/A4-80	10.8	8.2	10	100
8	A4-80	HLMG-8S/A4-80	13.5	9.8	13	100
10	A4-80	HLMG-10S/A4-80	16.6	11.4	16	50
12	A4-80	HLMG-12S/A4-80	19.5	13.8	18	50
14	A4-80	HLMG-14S/A4-80	23.0	16.8	21	30
16	A4-80	HLMG-16S/A4-80	25.4	18.8	24	25
18	A4-80	HLMG-18S/A4-80	29.0	19.8	27	20
20	A4-80	HLMG-20S/A4-80	30.7	22.0	30	10
22	A4-80	HLMG-22S/A4-80	34.5	23.4	34	10
24	A4-80	HLMG-24S/A4-80	39.0	25.5	36	5

HEICO-LOCK® PLUS ボルト

ボルトについても、ご要望に応じて、HEICO-LOCK® ウェッジロックワッシャーと組み合わせ可能です。ご遠慮なくお問い合わせください。

HEICO 3D-ModelsがCADENAS PARTcommunityに
すべてのHEICO-LOCK® 製品の3D CADデータは、CADENAS PARTcommunityプラットフォーム内のHEICOプロファイルから直接ダウンロード可能です。CADENASへの無料事前登録後、すべての製品データは**heico.partcommunity.com**からご利用可能です。

CADENAS

HEICO-LOCK® 特殊対応製品

非標準用途向け特殊対応製品

標準品に加え、HEICO-LOCK® コンビボルトやHEICO-LOCK® スペシャルワッシャーのような特別なカスタムソリューションも提供しています。お客様のご要望に迅速かつ柔軟にお応えするために、私たちは最新の機械を導入しています。SACMA SP 470のような高性能の多段プレス機で、お客様の図面に従って、冷間成形または温間成形の方法で冷間鍛造部品を製造することが可能です。

当社では、直径2mmから20mmのワイヤー（スチール、ステンレス、非鉄金属、特殊合金）をソリッド、半中空、中空部品に加工しています。これらの特殊部品は、長さが180mmまで、ヘッドまたはカラーの直径が34mmまで可能で、必要に応じて当社のHEICO-LOCK® 製品に組み合わせることができます。

すべての作業と工程は、最高の品質基準のもとに行われています。HEICOグループは、お客様の注文が迅速、柔軟、かつ円滑に処理されるよう、現場での技術的な顧客アドバイスからフィージビリティスタディ、ツール開発から生産工程、商品の個別包装に至るまで、プロフェッショナルとして対応しています。品質とプロセス仕様の継続的な順守は、HEICOの最優先事項です。優秀な従業員に加え、最先端の試験装置やデータ監視システムにより、冷間鍛造製品の最適な品質が保証されています。

- HEICO-LOCK® 製品と冷間鍛造部品の組み合わせが可能
- お客様の用途に合わせた特別な製品
- 熟練ユーザーでなくとも、簡単、安全、スピーディーに取り付け
- 再使用可能
- 組立時間と労力の削減

導入事例

建設・林業機械

エネルギー

メンテナンス

技術サポート

HEICOグループの社内テストラボでは、ボルト締結における革新的な製品開発をサポートします。既存製品は、現行のガイドライン（DIN 25201-4、DIN EN ISO 16047等）に従って、社内および独立試験機関（IMA Dresden、Fraunhofer IGP、DIBt等）で定期的にテストされています。またテストラボでは、お客様が特定の取り付け環境下でHEICO製品を使用する際の、様々なテストオプションをご提案します。技術サポートと実験テストをお客様の立ち合いのもとに行うことで、お客様それぞれの使用に適した確かな安全性をお届けします。

テスト装置と測定技術

- DIN 65151 / DIN 25201-4に準拠した振動実験装置 (M6 - M64 / ¼“ - 2.5“)
- NASM 1312-7に準拠した振動実験装置
- DIN EN ISO 16047に準拠したトルク／クランプカ 試験装置 (M6 - M64 / #5 - 2.5“)
- クランプカ5.000 kN までの試験装置
- DIN EN ISO 9227に準拠した中性塩水噴霧試験装置
- DIN EN ISO 6507-1に準拠したビッカース硬度試験機
- ISO 6508-1に準拠したロックウェル硬度試験機
- 予張力(軸力)損失測定装置
- サンプル準備装置（硬度研磨等）
- 300 kN の実験用プレス機
- ひずみゲージアプリケーション
- デジタルマイクロスコープ（倍率2000倍）
- 測定データの取得・評価用最新ソフトウェア
- アークスパークOESによる材料識別と検証
- -60℃までの実験用冷凍庫

サービス概要

- DIN 25201-4 annex B、DIN 65151、ISO 16130 に準拠したロック特性実験
- DIN EN ISO 16047等に準拠した摩擦係数計算
- 荷重・トルク試験
- 研究開発
- 品質管理
- 顧客指定の試験と試験レポート
- VDI 2230 sheet 1に準拠したボルト寸法設計の技術サポート
- トレーニング、社内セミナー
- 業界対象の講習会(VDI Knowledge Forum、DVM等)

強い企業が生み出す最高の製品

HEICOグループは、ドイツ・ヴェストファーレン州エンゼに本拠を置く、由緒あるファミリー企業です。当社は1900年の創業以来、締結技術の分野に熱心に取り組んできました。HEICOは戦略的に世界中に複数の企業拠点を置き、国際的に事業を展開しています。そして最高レベルの技術サポートと個別のオプションを提供しています。

HEICOグループの詳細情報：www.heico-group.com

HEICO-TEC® テンショニングシステム

HEICO-TEC® テンショニングシステムがHEICO-TEC® ウェッジロックシステムに加わり、HEICOグループのポートフォリオが更に充実しています。これらの製品により、太径のボルトジョイントに手作業で簡単に予張力（軸力）をかけることができます。HEICO-TEC® テンショニングシステムの特徴は、中心にある太径のメインボルトの予張力（軸力）を、複数の小さなプレッシャーボルトに分散することです。小さなプレッシャーボルトを、例えば標準的なトルクレンチで順に締め付けることで、大きな予張力（軸力）を得ることができます。

HEICO-TEC® テンショニングシステムの詳細については、**www.heico-tec.com** をご覧ください。

HEICO日本総代理店　　株式会社 EMMAトレーディング
〒478-0062 愛知県知多市岡田美里町15-2
TEL.: 0562 - 85 - 4035　FAX: 0562 - 85 - 4812　E-mail: heico@emma-trading.jp

ハイコ
HEICO

JP | 10.2026 | 製品の仕様は予告なく変更になる場合がございます。