

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

22.01.2014

Geschäftszeichen:

I 36-1.14.4-6/14

Zulassungsnummer:

Z-14.4-702

Geltungsdauer

vom: **22. Januar 2014**

bis: **22. Januar 2019**

Antragsteller:

HEICO Befestigungstechnik GmbH

Ensestraße 1-9

59469 Ense-Niederense

Zulassungsgegenstand:

HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaar zur Sicherung von Schraubenverbindungen

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und eine Anlage.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind selbsthemmende HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaare mit vergrößerter Auflagefläche aus unlegiertem Stahl (HLK) für hochfeste planmäßig vorspannbare Schraubenverbindungen, bei denen die Vorspannung nicht für den Gleitwiderstand eingesetzt, sondern aus anderen Gründen für die Ausführung oder als Qualitätsmaßnahme, z. B. für die Dauerhaftigkeit gefordert wird. Die HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaare werden anstelle der regulären Scheiben in Garnituren aus Sechskantschrauben und Muttern der Festigkeitsklasse 10.9 nach DIN EN 14399-4:2005-06 oder DIN EN 14399-8:2008-03, die der k-Klasse K1 nach DIN EN 14399-1:2005, Abschnitt 4.4.4 entsprechen, eingesetzt. Die HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaare sichern diese Verbindungen auch bei Stoßbelastung oder erheblicher Schwingungsbeanspruchung wirksam gegen Losdrehen.

Die HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaare bestehen aus jeweils zwei Einzelscheiben, welche auf der einen Seite mit Radialrippen und auf der anderen Seite mit Keilflächen versehen sind. Die Einzelscheiben werden auf den Keilflächen paarweise miteinander verklebt, sodass die Keilflächen innen und die Radialrippen außen liegen. Zusammengesetzt bilden die Einzelscheiben das HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaar.

Die HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaare werden sowohl unter dem Schraubenkopf, als auch unter der Mutter angeordnet und mitverspannt (unter Schraubenköpfen oder Muttern, die anderweitig gegen Verdrehen gesichert sind, ist kein HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaar erforderlich). Infolge der Flächenpressung durch die Vorspannkraft an der Schraubenkopf- bzw. Mutterauflage prägen sich die außen liegenden Radialrippen während des Anziehvorganges aufgrund ihrer höheren Oberflächenhärte sowohl in die Schraubenkopf- bzw. Mutterauflage als auch in die entsprechende Gegenauflage (Bauteil) ein. Eine Drehbewegung der Schraube oder Mutter ist dann nur noch über die innen liegenden Keilflächen der Scheibenpaare möglich. Da die Keilflächensteigung immer größer ist, als die jeweilige Gewindesteigerung, wirkt das einem ungewollten Lösen der Verbindung entgegen.

Um den Sicherungseffekt der HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaare zu gewährleisten, darf die Härte der Bauteile im Verbindungsbereich nicht höher sein, als die Härte der Schraubensicherungsscheiben selbst und 44HRC nicht überschreiten.

Beispiele für die HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaare und einer damit hergestellten Verbindung enthält Anlage 1.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für Schraubengarnituren mit HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaaren der Größen M12 bis M27 und regelt die damit hergestellten Verbindungen sowohl für vorwiegend ruhende als auch für nicht vorwiegend ruhende Beanspruchung.

Die zu verbindenden Bauteile sind nicht Gegenstand dieser Zulassung.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes festgelegt ist, gelten für die Schrauben und Muttern der Schraubengarnituren mit HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaaren die Regelungen in DIN EN 14399-1:2006-06 und DIN EN 14399-4:2005-06.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.4-702

Seite 4 von 6 | 22. Januar 2014

2.1.2 Abmessungen

Die wesentlichen Abmessungen der HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaare sind der Anlage 1 zu entnehmen. Weitere Angaben zu den Abmessungen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.3 Werkstoffe

Die HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaare sind aus vergütbarem unlegiertem Stahl mit der Werkstoffnummer 1.1191 hergestellt. Die Oberflächenhärte der fertigen Scheiben beträgt $485 \pm 25 \text{ HV}_{0,3}$. Weitere Angaben zum Werkstoff, der zur Herstellung der HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaare verwendet wird sowie zum Wärmebehandlungsprozess sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.4 Korrosionsschutz

Die HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaare werden mit einer Zink-Lamellenbeschichtung mit einer Trockenschichtdicke von ca. $8 \mu\text{m}$ und einer Gleitbeschichtung von ca. $2 \mu\text{m}$ geliefert. Weitere Angaben zum Korrosionsschutz sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung der HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaare, der Beipackzettel oder der Lieferschein muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Jede Verpackung muss mit einem Etikett versehen sein, das Angaben zum Herstellwerk (Herstellerzeichen), zur Bezeichnung, zur Geometrie und zum Werkstoff der HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaare enthält.

Die Schrauben und Muttern der verwendeten Schraubengarnituren müssen nach DIN EN 14399-01:2006-06 mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet sein.

2.3 Übereinstimmungsnachweis**2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaare mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaare erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaare eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einschließlich Produktprüfung einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaare den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

Die im Abschnitt 2.1.2 geforderten Abmessungen sind für jeden Nenndurchmesser regelmäßig zu überprüfen. Der Nachweis der im Abschnitt 2.1.3 geforderten Werkstoffeigenschaften ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben im Abnahmeprüfzeugnis 3.1 mit den Anforderungen in Abschnitt 2.1.3 ist zu überprüfen.

HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaare sind durch Sichtprüfung auf äußere Fehler zu untersuchen.

Pro Charge ist an mindestens fünf HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaare die Härte zu prüfen, die Anforderung nach Abschnitt 2.1.3 ist einzuhalten.

Die Trockenschichtdicke der Zink-Lamellenbeschichtung ist stichprobenartig zu überprüfen, die Anforderung nach Abschnitt 2.1.4 ist einzuhalten.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit solchen, die einwandfrei sind, ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen und es sind stichprobenartige Prüfungen durchzuführen

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

Verbindungen mit Schraubengarnituren mit HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaaren sind nach DIN EN 1993-1-8:2010-12 zu bemessen. Gegebenenfalls ist die Richtlinie für Windenergieanlagen mit zu beachten.

Für die Schraubenverbindungen mit HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaare gelten die reduzierten Regelvorspannkräfte nach Tabelle 1.

Die Gesamtschichtdicke von metallischen Überzügen und / oder Beschichtungen dürfen im Bereich der HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaare 200µm nicht überschreiten.

4 Bestimmungen für die Ausführung

Für die Ausführung von geschraubten Stahlbau-Verbindungen mit HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaaren gilt DIN EN 1090-2:2011-10, sofern im Folgenden nichts anderes angegeben ist.

Die Montage der HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaare erfolgt ausschließlich nach Angaben des Herstellers. Der Hersteller übergibt die Montageanweisung an die ausführende Firma.

Der Einbau der HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaare darf nur von Firmen vorgenommen werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben, es sei denn, es erfolgt eine Einweisung des Montagepersonals durch Fachkräfte, die auf diesem Gebiet Erfahrungen besitzen.

Die zu verbindenden Bauteile müssen unmittelbar aufeinanderliegen. Die Schraubenachse muss rechtwinklig zur Bauteiloberfläche sein. Eventuelle Neigungen sind durch geeignete Keilscheiben auszugleichen.

Es ist grundsätzlich jeweils ein Keilsicherungsscheibenpaar schraubenkopfseitig und eins mutterseitig anzuordnen, es sei denn dass der Schraubenkopf oder die Mutter anderweitig wirksam gegen Verdrehen gesichert ist. Eine Kombination mit anderen Scheiben, außer verdrehsicher montierten Keilscheiben, ist nicht zulässig. Es ist zu beachten, dass jedes HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaar aus zwei miteinander verklebten Einzelscheiben besteht. Keilsicherungsscheibenpaare, bei denen sich diese Verklebung bereits vor der Montage gelöst hat, dürfen nicht mehr verbaut werden.

Abweichend von DIN EN 1993-1-8/NA:2010-12 sind die Anziehmomente nach Tabelle 1 zu verwenden.

Tabelle 1: Aufzubringende Anziehmomente zum Erreichen der reduzierten Regelvorspannkräfte

Bezeichnung	Durchmesser	Reduzierte Regelvorspannkräfte $F_{p,C,Heico}^*$ [kN]	Modifiziertes Drehmomentenverfahren	Modifiziertes kombiniertes Verfahren
			Anziehmoment $M_{A,Heico}$ [Nm]	Voranziehmoment ¹⁾ $M_{A,MKV,Heico}$ [Nm]
HLK-12	M12	45	150	120
HLK-16	M16	80	330	250
HLK-20	M20	120	560	420
HLK-22	M22	145	730	550
HLK-24	M24	165	880	660
HLK-27	M27	200	1160	870

¹⁾ Für die erforderlichen Weiterdrehwinkel ϑ_{MKV} gilt DIN EN 1993-1-8/NA, Tabelle NA.A.3.

Andreas Schult
 Referatsleiter

Beglaubigt

Tabelle 2: Hauptabmessungen

Benennung	für Gewinde	Außen- durchmesser d_a [mm]	Innen- durchmesser d_i [mm]	Höhe s [mm]	Fase f [mm]
HLK-12	M12	25,7	13,0	3,7	1,2-
HLK-16	M16	31,0	17,0	3,7	1,2
HLK-20	M20	39,3	21,4	3,7	1,4-
HLK-22	M22	42,3	23,4	4,7	1,4
HLK-24	M24	48,8	25,3	4,7	1,4
HLK-27	M27	48,8	28,4	6,7	1,9

Toleranzen: $d_a = \pm 0,50$ mm
 $d_i = \pm 0,20$ mm
 $s = \pm 0,25$ mm

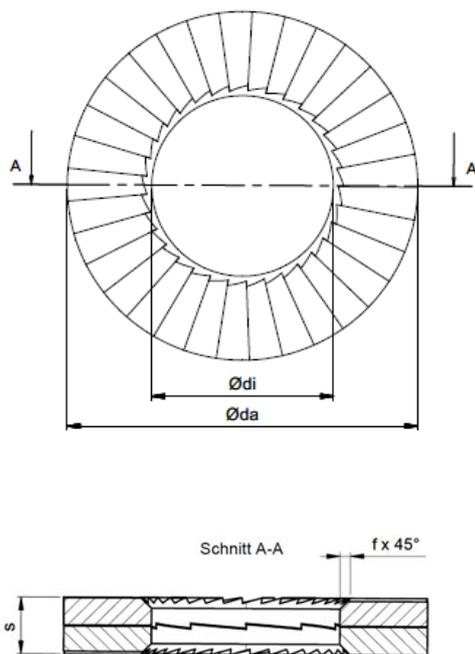


Abbildung 1: Geometrie

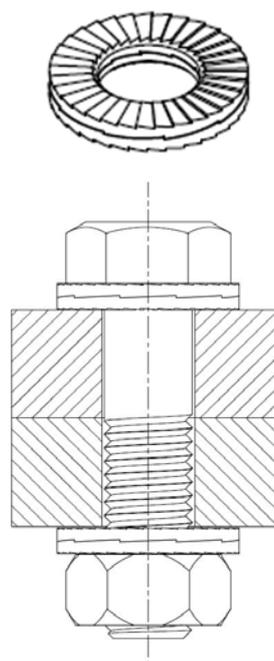


Abbildung 2: Anwendungsbeispiel

HEICO-LOCK Keilsicherungsscheibenpaar zur Sicherung von Schraubenverbindungen

Geometrie und Hauptabmessungen der Scheibenpaare
 Anwendungsbeispiel

Anlage 1