

> INOX-STAR <



Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung muss über die gesamte Nutzzeit aufbewahrt und mit dem Produkt weitergegeben werden.
ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG



RUD Ketten
Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG
 73432 Aalen
 Tel. +49 7361 504-1370
 sling@rud.com
 www.rud.com

RUD-Art.-Nr.: 7996554-DE / V03 / 08.023

Rostfreie Ringschraube INOX-STAR
 aus Duplex-Stahl

Eye bolts INOX-STAR
 made out of DUPLEX stainless steel

EG-Konformitätserklärung

entsprechend der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A und ihren Änderungen

Hersteller: **RUD Ketten
 Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG**
 Friedensinsel
 73432 Aalen

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart, sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung, den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sowie den unten aufgeführten harmonisierten und nationalen Normen sowie technischen Spezifikationen entspricht.
 Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Produktbezeichnung: INOX-Star

Folgende harmonisierten Normen wurden angewandt:

DIN EN ISO 12100 : 2011-03 _____

Folgende nationalen Normen und technische Spezifikationen wurden außerdem angewandt:

DGUV-R 109-017 : 2020-12 _____

Für die Zusammenstellung der Konformitätsdokumentation bevollmächtigte Person:
 Michael Betzler, RUD Ketten, 73432 Aalen

Aalen, den 16.04.2021 Hermann Kolb, Bereichsleitung MA *Hermann Kolb*

Name, Funktion und Unterschrift Verantwortlicher

EC-Declaration of conformity

According to the EC-Machinery Directive 2006/42/EC, annex II A and amendments

Manufacturer: **RUD Ketten
 Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG**
 Friedensinsel
 73432 Aalen

We hereby declare that the equipment sold by us because of its design and construction, as mentioned below, corresponds to the appropriate, basic requirements of safety and health of the corresponding EC-Machinery Directive 2006/42/EC as well as to the below mentioned harmonized and national norms as well as technical specifications.
 In case of any modification of the equipment, not being agreed upon with us, this declaration becomes invalid.

Product name: INOX-STAR

The following harmonized norms were applied:

DIN EN ISO 12100 : 2011-03 _____

The following national norms and technical specifications were applied:

DGUV-R 109-017 : 2020-12 _____

Authorized person for the configuration of the declaration documents:
 Michael Betzler, RUD Ketten, 73432 Aalen

Aalen, den 16.04.2021 Hermann Kolb, Bereichsleitung MA *Hermann Kolb*

Name, function and signature of the responsible person



Lesen Sie vor dem Gebrauch des Anschlagpunktes die Betriebsanleitung gründlich durch. Vergewissern Sie sich, dass Sie alle Inhalte verstanden haben. Eine Nichtbeachtung der Anweisungen kann zu personellen und materiellen Schäden führen und schließt die Gewährleistung aus.

1 Sicherheitshinweise



WARNUNG

Falsch montierte oder beschädigte Anschlagpunkte sowie unsachgemäßer Gebrauch können zu schweren Verletzungen oder Schäden beim Absturz führen. Anschlagpunkte vor jedem Gebrauch sorgfältig kontrollieren.

- Beim Hebevorgang alle Körperteile (Finger, Hände, Arme etc.) aus dem Gefahrenbereich nehmen (Gefahr des Quetschens).
- Der INOX-STAR darf nur durch beauftragte und unterwiesene Personen, unter Beachtung der DGUV-Regeln 109-017 und außerhalb Deutschlands den entsprechenden landesspezifischen Vorschriften, verwendet werden.
- Die auf dem Anschlagpunkt angegebene Tragfähigkeit darf nicht überschritten werden.
- Der INOX-STAR muss im festgeschraubten Zustand um 360° drehbar sein.
- Der INOX-STAR ist nicht für Dauerdrehbewegungen unter Last zulässig.
- Am INOX-STAR dürfen keine technischen Änderungen vorgenommen werden.
- Im Gefahrenbereich dürfen sich keine Personen aufhalten.
- Der Aufenthalt unter schwebenden Lasten ist verboten.
- Ruckartiges Anheben (starke Stöße) ist zu vermeiden.
- Achten Sie beim Anheben auf eine stabile Position der Last. Pendeln muss vermieden werden.
- Beschädigte oder verschlissene INOX-STAR dürfen nicht eingesetzt werden.

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Ringschraube INOX-STAR dient als Anschlagpunkt für allgemeine Hebezwecke.

Der INOX-STAR darf **nicht für Drehen unter Last** verwendet werden, da sich die Anschlageinrichtung beim Drehen lösen kann.

Der Anschlagpunkt darf nur bis zur maximal vorgeschriebenen Tragfähigkeit (siehe *Tabelle 3*) belastet werden.

Der INOX-STAR darf nur für die hier beschriebenen Einsatzzwecke verwendet werden.

3 Werkstoffeigenschaften

Der verwendete rostfreie Duplex-Stahl 1.4462 für Ringkörper und Schraube hat eine gute Beständigkeit gegen abtragende und lokale Korrosion wie Lochfraß, Spaltkorrosion und Spannungsrisskorrosion in Meerwasser und hochchloridhaltigen sowie H₂S-haltigen Medien.

Er wird auf breitester Basis eingesetzt in der Bauindustrie, der chemischen Industrie, der Erdölindustrie, der Lebensmittelindustrie (jedoch nur bedingt gegen Milchsäure), im Maschinenbau z.B. als REA-Komponenten und Transportbehälter, in Entsalzungsanlagen im OFF-Shore-Bereich sowie im Schiffsbau.

Der Werkstoff ist auch für Anwendungsbereiche in der Kerntechnik geeignet, soweit kerntechnische Regeln oder objektbezogene Spezifikationen die Verwendung zulassen (gemäß VdTÜV 418).



HINWEIS

Der Werkstoff darf in folgenden Bereichen **nicht** eingesetzt werden:

In Schwimmhallen-Atmosphäre für tragende Bauteile, die nicht von Wasser umspült oder regelmäßig gereinigt werden, wenn deren Versagen zu Personenschäden führen kann. Beispielsweise als Befestigungselement für abgehängte Decken, Hängeleuchten und Lautsprecher oder zur Befestigung von Wasserrutschen oder anderen Konstruktionselementen (ISER-Merkblatt 831).

4 Montage- und Gebrauchsanweisung

4.1 Allgemeine Informationen

- Temperatureinsatztauglichkeit:
Die rostfreien Ringschrauben INOX-STAR dürfen im Temperaturbereich von -60°C bis 280°C eingesetzt werden (gemäß VdTÜV 418).
- RUD-Anschlagpunkte sollten nicht mit aggressiven Chemikalien, Säuren oder deren Dämpfen in Verbindung gebracht werden. Beachten Sie hierzu auch Abschnitt 3 *Werkstoffeigenschaften*.

4.2 Hinweise zur Montage

- 1 Am Anbringungsort müssen die eingeleiteten Kräfte vom Grundwerkstoff ohne Verformung aufgenommen werden können. Legen Sie den Anbringungsort deshalb entsprechend fest. Verwenden Sie eine Einschraubtiefe bei Stahl mit einer Zugfestigkeit von **Rm > 340 N/mm²** (z.B. S235JR (1.0037) oder GG 25 (0.6025 - lunkerfrei): 1,5 x M (=L)).

Verwenden Sie bei Einschraubmaterialien mit geringer Festigkeit Anschlagpunkte mit größerer Einschraublänge.

**Die BG/DGUV empfiehlt als Mindesteinschraub-
längen:**

- 2 x M in Aluminiumlegierungen
- 2,5 x M in Leichtmetallen mit geringerer Festigkeit.

Wählen Sie bei Leichtmetallen, Buntmetallen und Grauguss die Gewindefzuordnung so, dass die Gewindetragfähigkeit den Anforderungen an das jeweilige Grundmaterial entspricht.

- Markieren Sie für eine leichte Erkennung den Anbringungsort der Anschlagpunkte durch eine farbige Kontrastmarkierung.
- Bringen Sie den Anschlagpunkt wie folgt an, um unzulässige Beanspruchungen wie Verdrehen oder Umschlagen der Last zu vermeiden:

- **Einsträngiger Anschlag:** senkrecht über dem Lastschwerpunkt
- **Zweistängiger Anschlag:** oberhalb und beiderseits des Lastschwerpunktes
- **Drei- oder viersträngiger Anschlag:** gleichmäßig in einer Ebene um den Lastschwerpunkt

- Symmetrie der Belastung:
Ermitteln Sie die erforderliche Tragfähigkeit des einzelnen Anschlagpunktes für symmetrische bzw. unsymmetrische Belastung entsprechend folgendem physikalischen Formelzusammenhang:

$$W_{LL} = \frac{G}{n \times \cos \beta}$$

W_{LL} = erf. Tragfähigkeit des Anschlagpunktes/
Einzelstrang (kg)
G = Lastgewicht (kg)
n = Anzahl der tragenden Stränge
β = Neigungswinkel des Einzelstranges

Anzahl der tragenden Stränge:

| | Symmetrie | Unsymmetrie |
|-------------------|-----------|-------------|
| Zweistrang | 2 | 1 |
| Drei-/ Vierstrang | 3 | 1 |

Tabelle 1: siehe auch Tabelle 3

- Stellen Sie sicher, dass eine plane Anschraubfläche (Ø E, Tabelle 4) gewährleistet ist. Maximale Ansenkung der Gewindebohrung = Nenndurchmesser des Gewindes.
- Bohren Sie Sacklöcher so tief, dass die Auflagefläche der INOX-STAR-Schraube aufsitzen kann. Fertigen Sie die Durchgangsbohrungen bis DIN EN 20273-mittel.
- Stellen Sie sicher, dass der INOX-STAR im festgeschraubten Zustand 360° drehbar ist.
 - Für eine **vorübergehende** Montage ist ein schlüsselfestes Anziehen der Schraube mit einem Sechskant-Schraubendreher (Inbus-schlüssel) ausreichend.
 - Soll der INOX-STAR **dauerhaft** am Kraft-einleitungspunkt belastet werden bzw. verbleiben, ziehen Sie den INOX-STAR mit dem entsprechenden Anzugsmoment aus **Tabelle 2** (±10 %) an. Für die Verwendung eines Drehmomentschlüssels ist ein gekröpfter Steckschlüssel erhältlich.

| Typ metrisch | Anzugs- moment | Bestell.-Nr. Schlüssel |
|---------------|-------------------|---------------------------|
| INOX-STAR M8 | 10 Nm | 7997749 |
| INOX-STAR M10 | 10 Nm | 7997749 |
| INOX-STAR M12 | 25 Nm | 7997750 |
| INOX-STAR M16 | 60 Nm | 7997751 |
| INOX-STAR M20 | 115 Nm | 7997752 |
| INOX-STAR M24 | 190 Nm | 7997753 |

Tabelle 2: Anzugsmoment

Sichern Sie grundsätzlich alle Anschlagpunkte, die dauerhaft am Befestigungspunkt verbleiben, z.B. durch Verkleben.



HINWEIS

Bei stoßartiger Belastung oder Vibration kann es zu unbeabsichtigtem Lösen kommen. Sicherungsmöglichkeiten:

Anzugsmoment + flüssiges Gewindef-sicherungsmittel wie z.B. Loctite oder WEICONLOCK (an Einsatzfall angepasst, Herstellerangaben beachten).

Beachten Sie, dass der Ringkörper drehbar sein muss.

- Prüfen Sie abschließend nach der Montage durch einen Sachkundigen die fortbestehende Eignung des Anschlagpunktes (siehe Abschnitt 5 Prüfung / Instandsetzung / Entsorgung).

4.3 Hinweise zum Gebrauch

- Nehmen Sie regelmäßig vor dem Gebrauch (z.B. durch den Anschläger) den gesamten Anschlagpunkt in Augenschein (fester Schraubensitz, starke Korrosion, Verschleiß, Verformungen). Siehe Abschnitt 5 Prüfung / Instandsetzung / Entsorgung.



WARNUNG

Falsch montierte oder beschädigte Anschlagpunkte sowie unsachgemäßer Gebrauch können zu schweren Verletzungen oder Schäden beim Absturz führen. Anschlagpunkte vor jedem Gebrauch sorgfältig kontrollieren.

- RUD-Komponenten sind entsprechend DIN EN 818 und DIN EN 1677 für eine dynamische Belastung von 20.000 Lastspielen ausgelegt.
 - Beachten Sie, dass bei einem Hubvorgang mehrere Lastspiele auftreten können.
 - Beachten Sie, dass durch die hohe dynamische Beanspruchung bei hohen Lastspielzahlen die Gefahr besteht, dass das Produkt beschädigt wird.
 - Die BG/DGUV empfiehlt: Bei hoher dynamischer Belastung mit hohen Lastspielzahlen (Dauerbetrieb) muss die Tragspannung entsprechend Triebwerksgruppe 1Bm (M3 nach DIN EN 818-7) reduziert werden. Verwenden Sie einen Anschlagpunkt mit einer höheren Tragfähigkeit.

- Bestehen Zweifel für eine sichere Benutzung so muss der Anschlagpunkt bzw. die Anschlagrichtung aus Sicherheitsgründen der Benutzung entzogen werden.
- Der INOX-STAR muss im festgeschraubten Zustand um 360° drehbar sein. Stellen Sie ihn **vor** dem Einhängen des Anschlagmittels in Kraftrichtung ein.



HINWEIS

*Beachten Sie, dass der INOX-STAR **nicht** für Drehen unter Last geeignet ist.*

- Beachten Sie, dass das Anschlagmittel im INOX-STAR frei beweglich sein muss. Beim An- und Aushängen der Anschlagmittel (Anschlagkette, Rundschlinge, Drahtseil) dürfen für die Handhabung keine Quetsch-, Fang-, Scher- und Stoßstellen entstehen.
- Schließen Sie Beschädigungen der Anschlagmittel durch scharfkantige Belastung aus.
- Wird der INOX-STAR ausschließlich für Zurrzwecke verwendet, kann der Wert der Tragfähigkeit verdoppelt werden: $F_{zul} = 2 \times \text{Tragfähigkeit (WLL)}$



HINWEIS

*Wird/wurde der INOX-STAR als Zurrpunkt mit einer Kraft über WLL/Tragfähigkeit belastet, darf er danach **nicht** mehr als Anschlagpunkt verwendet werden!*

Wird/wurde der INOX-STAR als Zurrpunkt nur bis zur WLL/Tragfähigkeit belastet, darf er weiterhin als Anschlagpunkt verwendet werden.

5 Prüfung / Instandsetzung / Entsorgung

5.1 Hinweise zur regelmäßigen Überprüfung

Der Betreiber hat Art und Umfang der erforderlichen Prüfungen sowie die Fristen von wiederkehrenden Prüfungen mittels einer Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln und festzulegen (siehe Abschnitte 5.2 und 5.3).

Die fortbestehende Eignung des Anschlagpunktes ist mindestens 1x jährlich durch einen Sachkundigen zu prüfen.

Je nach Einsatzbedingungen, z.B. bei häufigem Einsatz, erhöhtem Verschleiß oder Korrosion, können Prüfungen in kürzeren Abständen als einem Jahr erforderlich sein. Die Überprüfung ist auch nach Schadensfällen und besonderen Vorkommnissen notwendig.

Die Prüfzyklen sind durch den Betreiber festzulegen.

5.2 Prüfkriterien für die regelmäßige Inaugenscheinnahme durch den Anwender

- Vollständigkeit des Anschlagpunktes
- vollständige, lesbare Tragfähigkeitsangabe sowie vorhandenes Herstellerzeichen
- festen Schraubensitz (Anzugsmoment)
- Verformungen an tragenden Teilen wie Grundkörper und Schraube
- mechanische Beschädigungen wie starke Kerben, insbesondere in auf Zugspannung belasteten Bereichen
- leichtes, ruckfreies Drehen des Ringkörpers muss gewährleistet sein

5.3 Zusätzliche Prüfkriterien für den Sachkundigen / Instandsetzer

- Querschnittsveränderungen durch Verschleiß >10 %
- starke Korrosion
- Funktion und Beschädigung der Schrauben sowie des Schraubengewindes
- Weitere Prüfungen können, abhängig vom Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung, notwendig sein (z.B. Prüfung auf Anrisse an tragenden Teilen).

5.4 Entsorgung

Entsorgen Sie ablegereife Bauteile / Zubehör oder Verpackungen entsprechend den lokalen Vorschriften und Bestimmungen.

| Anschlagart | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------------|-------------|-------|---|---------|----------|-------|---------|----------|------|
| Anzahl der Stränge | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | |
| Neigungswinkel β | 0-7° | 90° | 0-7° | 90° | 0-45° | >45-60° | un symm. | 0-45° | >45-60° | un symm. | |
| Faktor | 1 | 1 | 2 | 2 | 1,4 | 1 | 1 | 2,1 | 1,5 | 1 | |
| Sicherheitsfaktor 4:1 | für max. Gesamt-Lastgewicht in Tonnen, festgeschraubt und in Zugrichtung eingestellt | | | | | | | | | | |
| | INOX-STAR M8 | 0,7 | 0,3 | 1,4 | 0,6 | 0,42 | 0,3 | 0,3 | 0,63 | 0,45 | 0,3 |
| | INOX-STAR M10 | | | | | | | | | | |
| | INOX-STAR M12 | 1,2 | 0,5 | 2,4 | 1 | 0,71 | 0,5 | 0,5 | 1,06 | 0,75 | 0,5 |
| | INOX-STAR M16 | 2,4 | 1 | 4,8 | 2 | 1,4 | 1 | 1 | 2,1 | 1,5 | 1 |
| | INOX-STAR M20 | 3,6 | 2 | 7,2 | 4 | 2,8 | 2 | 2 | 4,25 | 3 | 2 |
| | INOX-STAR M24 | 5,2 | 2,5 | 10,4 | 5 | 3,5 | 2,5 | 2,5 | 5,25 | 3,75 | 2,5 |
| | Sicherheitsfaktor 4:1 für max. Gesamt-Lastgewicht in lbs, festgeschraubt und in Zugrichtung eingestellt | | | | | | | | | | |
| | INOX-STAR M8 | 1540 | 660 | 3080 | 1320 | 930 | 660 | 660 | 1400 | 990 | 660 |
| | INOX-STAR M10 | | | | | | | | | | |
| | INOX-STAR M12 | 2640 | 1100 | 5280 | 2200 | 1550 | 1100 | 1100 | 2330 | 1650 | 1100 |
| | INOX-STAR M16 | 5290 | 2200 | 10580 | 4400 | 3110 | 2200 | 2200 | 4660 | 3300 | 2200 |
| INOX-STAR M20 | 7930 | 4400 | 15860 | 8800 | 6220 | 4400 | 4400 | 9330 | 6600 | 4400 | |
| INOX-STAR M24 | 11450 | 5500 | 22900 | 11000 | 7770 | 5500 | 5500 | 11660 | 8250 | 5500 | |
| DE: Bei einem und zwei parallelen Anschlagsträngen können Neigungswinkel bis maximal $\pm 7^\circ$ als senkrecht angenommen werden. | | | | | DE: Bei zwei-, drei- und viersträngigen Anschlagmitteln sollten Neigungswinkel von weniger als 15° falls möglich vermieden werden (Risiko einer Lastinstabilität). | | | | | | |

Tabelle 3: Tragfähigkeiten

| Typ | Tragf. WLL [t] | Gewicht [kg/Stk.] | T [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | E [mm] | G [mm] | I [mm] | K [mm] | L [mm] | M | N [SW] | Anzugsmoment [Nm] | Artikel-Nr. |
|---|----------------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|--------|-------------------|-------------|
| INOX-STAR - metrisch | | | | | | | | | | | | | | | |
| INOX-STAR M8 | 0,3 | 0,11 | 35 | 12 | 10 | 25 | 25 | 28 | 16,3 | 46 | 12 | M8 | 6 | 10 | 7912457 |
| INOX-STAR M10 | 0,3 | 0,12 | 35 | 12 | 10 | 25 | 25 | 28 | 16,3 | 46 | 15 | M10 | 6 | 10 | 7912454 |
| INOX-STAR M12 | 0,5 | 0,19 | 43 | 14 | 12 | 30 | 30 | 32 | 18 | 56 | 18 | M12 | 8 | 25 | 7993835 |
| INOX-STAR M16 | 1 | 0,31 | 50 | 16 | 14 | 35 | 36 | 38 | 22 | 65 | 24 | M16 | 10 | 60 | 7993836 |
| INOX-STAR M20 | 2 | 0,53 | 58 | 19 | 16 | 40 | 43 | 47 | 27,5 | 74 | 30 | M20 | 12 | 115 | 7993837 |
| INOX-STAR M24 | 2,5 | 0,92 | 70 | 24 | 19 | 48 | 51 | 56 | 33 | 92 | 36 | M24 | 14 | 190 | 7993838 |
| INOX-STAR - metrisch Sonderlänge | | | | | | | | | | | | | | | |
| INOX-STAR M12 | 0,5 | 0,22 | 43 | 14 | 12 | 30 | 30 | 32 | 18 | 56 | 50 | M12 | 8 | 25 | 7997822 |
| INOX-STAR M16 | 1 | 0,35 | 50 | 16 | 14 | 35 | 36 | 38 | 22 | 65 | 50 | M16 | 10 | 60 | 7910089 |
| INOX-STAR M20 | 2 | 0,6 | 58 | 19 | 16 | 40 | 43 | 47 | 27,5 | 74 | 60 | M20 | 12 | 115 | 7998714 |

Tabelle 4: Maßübersicht

Technische Änderungen vorbehalten

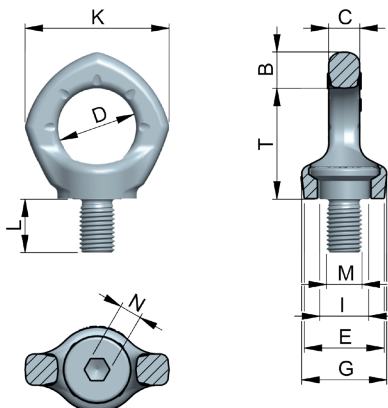


Abb. 1:



HINWEIS

Im Zweifelsfall oder bei Missverständnissen ist die deutsche Version des Dokuments ausschlaggebend.