

ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG

ROTOCLAMP INSIDE



XS/XSA
S/SA
N/NA
L/LA
Y/YA

DEUTSCH



ROTOCLAMP INSIDE

DE
2

BETRIEBSANLEITUNG

Stand der Daten: 1.04.2021, Version 6.3

Sprache der Original-Version: Deutsch

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten

Nachdruck und Veröffentlichung nur mit schriftlicher Genehmigung von HEMA und InnoTech. RotoClamp, LinClamp und PClamp sind Entwicklungen der InnoTech Engineering GmbH und marken- und patentrechtlich geschützt.

KONTAKT

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

HEMA Maschinen- und Apparateschutz GmbH

Am Klinggraben 2

63500 Seligenstadt

Telefon: +49(0)6182-773-0

Telefax: +49(0)6182-773-35

E-mail: info@hema-group.com

Internet: www.hema-group.com

INHALTSVERZEICHNIS

| | Seite |
|--|-------|
| 1. Wichtige Hinweise | 4 |
| 2. Sicherheitshinweise | 4 |
| 3. Modellvarianten | 5 |
| 4. Bedienteile und Anschlüsse | 5 |
| 5. Verwendung | 6 |
| 6. Fehlanwendung/Warnhinweise | 6 |
| 7. Restrisiken | 6 |
| 8. Gewährleistung | 6 |
| 9. Transport/Lagerung/Zwischenlagerung | 8 |
| 10. Typenbezeichnung | 8 |
| 11. Montagehinweis | 8 |
| 12. Darstellung Montagesituation | 9 |
| 13. Montage RotoClamp Inside Standard XS/S/N/L/Y | 9 |
| 14. Montage RotoClamp Inside Aktiv XSA/SA/NA/LA/YA | 14 |
| 15. Abschließende Prüfung und Informationen | 16 |
| 16. Besonderheiten RotoClamp Inside | 17 |
| 17. Anziehmomente für Schrauben | 18 |
| 18. Inbetriebnahme | 18 |
| 19. Wartung und Pflege | 18 |
| 20. CE-Kennzeichnung | 19 |
| 21. EG-Konformitätserklärung | 19 |
| 21. Fehlerursachen - Lösungsansätze | 20 |
| 22. RotoClamp XS, technische Daten und Zeichnung | 22 |
| 23. RotoClamp XSA, technische Daten und Zeichnung | 24 |
| 24. RotoClamp S, technische Daten und Zeichnung | 26 |
| 25. RotoClamp SA, technische Daten und Zeichnung | 27 |
| 26. RotoClamp L, technische Daten und Zeichnung | 28 |
| 27. RotoClamp LA, technische Daten und Zeichnung | 30 |
| 28. RotoClamp N, technische Daten und Zeichnung | 32 |
| 29. RotoClamp NA, technische Daten und Zeichnung | 34 |
| 30. RotoClamp Y, technische Daten und Zeichnung | 36 |
| 31. RotoClamp YA, technische Daten und Zeichnung | 38 |

1. WICHTIGE HINWEISE

Diese Betriebsanleitung dient zur störungsfreien Nutzung des RotoClamp Inside und ist Voraussetzung für die Erfüllung eventueller Gewährleistungsansprüche. Bitte lesen Sie deshalb vor Gebrauch der Sicherheitsklemmung unbedingt diese Betriebsanleitung.

- Halten Sie die in dieser Anleitung angegebenen Grenzwerte (z. B. für Drücke, Kräfte, Momente und Temperaturen) und Toleranzangaben für die Klemmungspaarung unbedingt ein.
- Sorgen Sie für ordnungsgemäß aufbereitete Druckluft. Behalten Sie die einmal gewählte Zusammensetzung des Mediums über die gesamte Betriebslebensdauer bei.
- Berücksichtigen Sie die vorherrschenden Einsatzbedingungen.
- Beachten Sie die Vorschriften der Berufsgenossenschaft, des Technischen Überwachungsvereins oder entsprechende nationale, internationale und europäische Bestimmungen.
- Entfernen Sie vor der Erstmontage alle Transportvorkehrungen wie Papier, Folien, etc. Die gesetzlich vorgeschriebene Entsorgung der einzelnen Werkstoffe (in Recycling-Sammelbehältern) ist einzuhalten.
- Einbau und Inbetriebnahme darf nur von qualifiziertem Fachpersonal gemäß dieser Betriebsanleitung erfolgen.

Symbole und ihre Bedeutung

-  Warnung
-  Hinweis

2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

- Die Klemmelemente der Baureihe RotoClamp Inside öffnen pneumatisch und erzeugen ihre Klemmkraft über einen Federspeicher bei 0 bar. Optional wird die Klemmkraft mit der Funktion Zusatzluft (Booster) erhöht.
- Die Klemmelemente der Baureihe RotoClamp Inside Aktiv schließen pneumatisch und erzeugen ihre Klemmkraft über die Verformung einer vorgespannten Feder bei Betriebsdruck.
- Die Klemmkraft entsteht durch Reibschluss zwischen den senkrecht aufeinander stehenden Kontaktflächen des Klemmeninnendurchmessers und des Wellenaußendurchmessers.

Ausführung RotoClamp Inside Standard

- Lösen: Durch Beaufschlagung der inneren Federmembrankammer (OPEN) mit Druckluft 4 bar (+0,5/-0,3 bar) oder 6 bar (+0,5/-0,3 bar) und Entlüften der äußeren Federmembrankammer (CLOSE) wird die Membran gebogen und es kommt zu einer Verkürzung des Abstandes zwischen den beiden radialen Anlageflächen am Innen- und Außendurchmesser der Feder. Das Klemmelement ist in diesem Zustand geöffnet.
- Klemmen: Durch Entlüften der inneren Federmembrankammer (OPEN) und Belüften der äußeren Federmembrankammer (CLOSE) wird die Membran entspannt und drückt auf die radialen Anlageflächen am Innen- und Außendurchmesser der Feder. Das Klemmelement wird im Bereich der Klemmfläche verformt. Das Klemmelement ist in diesem Zustand geschlossen.

- Klemmen mit Zusatzluft (Booster): Durch zusätzliche Beaufschlagung der äußeren Federmembrankammer (CLOSE) mit Druckluft 4 bar (+0,5/-0,3 bar) oder 6 bar (+0,5/-0,3 bar) besteht optional die Möglichkeit, die Klemmkraft zu erhöhen. Das Klemmelement ist in diesem Zustand geschlossen.

Ausführung RotoClamp Inside Aktiv (Klemmen mit Luft)

- Lösen: Bei der Montage der Federmembran ist diese gebogen und es kommt zu einer Verkürzung des Abstandes zwischen den beiden radialen Anlageflächen am Innen- und Außendurchmesser der Feder. Das Klemmelement ist in diesem Zustand geöffnet.
- Klemmen: Durch Entlüften der inneren Federmembrankammer (OPEN) und Beaufschlagung der äußeren Federmembrankammer (CLOSE) mit Druckluft 4 bar (-0,3 bar) bis 6 bar (+0,5 bar) wird die Membran verformt und drückt auf die radialen Anlageflächen am Innen- und Außendurchmesser der Feder. Das Klemmelement wird im Bereich der Klemmfläche verformt. Das Klemmelement ist in diesem Zustand geschlossen.

3. MODELLVARIANTEN

- RotoClamp Inside ist in den Modellversionen XS, S, N, L, Y als Standardversion sowie als aktive Version (Klemmen mit Luft) und für einen Arbeitsdruck von 4 bar (+0,5/-0,3 bar) oder 6 bar (+0,5/-0,3 bar) verfügbar.
- RotoClamp Inside ist auch in kundenspezifischen Sondergrößen möglich und vorhanden.
- RotoClamp Inside ist auch als Sonderausführung mit anderen Betriebsdrücken (+0,5/-0,3 bar) im Druckbereich zwischen 4 bar und 6 bar möglich.

4. BEDIENTEILE UND ANSCHLÜSSE

-  ■ Befestigungsmöglichkeiten je nach Ausführung:
 - Durchgangsbohrungen im Gehäuse des RotoClamp Inside
 - Innengewinde im Gehäuse des RotoClamp Inside (Option)Die Befestigungsschrauben müssen die maximalen Haltemomente aufnehmen können.
-  ■ Druckluftanschlüsse »OPEN« und »CLOSE« beidseitig im Gehäuse:
 - G1/8"-Anschlüsse bei RotoClamp Inside N-, L- und Y-Typen
 - M3/M5-Anschlüsse bei RotoClamp Inside XS-Typen
 - M5-Anschlüsse bei RotoClamp Inside S-Typen
-  ■ WICHTIG: Beim RotoClamp Inside Standard ohne Zusatzluftbetrieb (Booster) muss der Anschluss »CLOSE« zur Entlüftung immer geöffnet sein.
- Verschlussstopfen zur Abdichtung der ungenutzten Anschlüsse (rot) werden mitgeliefert
-  ■ WICHTIG: Andere, nicht genutzte, Luftanschlüsse dicht verschließen

5. VERWENDUNG

- Die Klemmelemente der Baureihe RotoClamp Inside dienen zur Klemmung rotatorisch bewegter Maschinenelemente im Stillstand und werden auf die in den technischen Unterlagen/Katalogen angegebene Passung hin gefertigt.
- Das Halten und Klemmen in einer Position ist Aufgabe und Funktionsmerkmal der HEMA Klemmsysteme.
- Die Anwendung von RotoClamp Inside ist für geschlossene Räume in trockener Atmosphäre vorgesehen.

6. FEHLANWENDUNGEN/WARNHINWEISE

- ⚠ RotoClamp Klemmsysteme dienen bei Herstellung, Transport, Zusammenbau, Installation, Inbetriebnahme, Verwendung, Reinigung, Fehlersuche, Instandhaltung, Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung von Maschinen und Maschinenteilen im Gefahrenbereich von Personen ohne redundante Sicherheitssysteme nicht zum Sichern von schwebenden Lasten.
- RotoClamp Klemmsysteme können nicht als Lager zum Stützen von Wellen und Achsen eingesetzt werden.
- ⚠ RotoClamp Klemmsysteme können nicht als Bremse eingesetzt werden.
- ⚠ RotoClamp Klemmsysteme können nicht als Axialklemmung eingesetzt werden.

7. RESTRIKTIKEN

RotoClamp Klemmsysteme weisen keinen zweiten Sicherungskreislauf auf. Wird das System bewusst oder unbewusst betätigt, so ist das RotoClamp geöffnet, die Haltekraft wird nicht mehr auf die Welle übertragen und die zu haltende Masse nicht mehr gehalten.

Infolge dessen bestehen während aller Betriebsarten und Lebensphasen ohne ein redundantes System mechanische Gefährdungen durch:

- ⚠ Quetschung, Schneiden, Scheren, Reiben oder Einstich bei Montage infolge:
 - ungesicherter Anschlusskonstruktion, Störungen in der Pneumatikversorgung (z. B. Druckschwankungen)
 - menschliches Fehlverhalten (z. B. Erfahrung, Qualifikation, Stress, Ermüdung, Bequemlichkeit)
- Nichtbeachten der Informations- und Warneinrichtungen bei der Montage und der Inbetriebnahme
- ⚠ Falsche Verwendung des RotoClamps (siehe Punkt 6.)
- Schlag, Schürfen, Schneiden infolge nicht sachgemäßer Pneumatikverbindungen, loser Pneumatikleitungen oder Befestigungsschrauben

8. GEWÄHRLEISTUNG

- Bauartbedingt ist bei RotoClamp Inside der Toleranzbereich (Maß, Form- und Lagetoleranzen) zwischen Welle und Klemme innerhalb des im Tabellenanhang definierten Bereiches einzuhalten. Eine Abweichung hiervon kann im Dauerbetrieb zu

einer Schädigung von Gehäuse oder Membran führen. Ein Abweichen vom Toleranzbereich führt zum Verlust der Gewährleistung.

- Steifigkeit der Umgebungskonstruktion: Beim Klemmvorgang entstehen auch immer radiale Kräfte nach außen, die über alle Befestigungsschrauben auf die Umgebungskonstruktion übertragen werden und die radiale Maßänderung des RotoClamps eindämmen sollen.
- Alle vorgesehenen Verschraubungspunkte sind zu nutzen. Insbesondere bei der Boosterfunktion können die radialen Kräfte bei nicht ausreichender Steifigkeit der Umgebungskonstruktion zur Veränderung der geometrischen Genauigkeit der Winkligkeit der Plananlagefläche zur Welle führen. Eine Veränderung der Geometrie führt oftmals zur unsymmetrischen Belastung innerhalb des RotoClamps und dadurch zu ungewollten Verformungen bei diesem schnellen, dynamischen Klemmvorgang. Eine Auswirkung auf die Lebensdauer der Federmembrane ist dadurch nicht auszuschließen. Die geometrische Genauigkeit der Winkligkeit von Planfläche zu Welle muss auch beim Klemmvorgang bei $<0,02$ mm bleiben und die radiale Maßänderung des RotoClamps am Außendurchmesser $<0,01$ mm sein.
- Einsatzbedingungen: Umgebungstemperatur min. 10°C und max. 45°C , pneumatischer Betriebsdruck 4 bar (+0,5/-0,3 bar), 6 bar (+0,5/-0,3 bar), vorzugsweise Betrieb mit getrockneter, gefilterter Luft (Partikel: Klasse 4, Kondensat: Klasse 4, Ölgehalt: Klasse 3) nach ISO 8573-1:2010.
- RotoClamp Inside Standard »4 bar«-Versionen dürfen nur mit 4 bar (+0,5/-0,3 bar), »6 bar«-Versionen nur mit 6 bar (+0,5/-0,3 bar) betrieben werden. Ein zu hoher Betriebsdruck führt zur Beschädigung der Federmembrane und zu Dichtheitsproblemen. Ein zu geringer Betriebsdruck führt zu fehlerhaften Öffnungsfunktionen.
- RotoClamp Inside Aktiv Versionen sind für folgende Druckbereiche geeignet: L-Typen 4 bar (-0,3 bar/+0,5 bar); alle anderen Typen von 4 bar (-0,3 bar) bis 6 bar (+0,5 bar)
- Bei Sicherheitsklemmsystemen vom Typ RotoClamp Inside Standard gilt eine Gewährleistung von 12 Monaten nach Lieferung, höchstens aber eine Klemmzyklusanzahl von 1 Million Klemmungen (keine Notfall- oder Bremsklemmungen). Der Kunde muss im Gewährleistungsfall die tatsächliche Anzahl der Klemmungen in geeigneter Form nachweisen.
- Bei Sicherheitsklemmsystemen vom Typ RotoClamp Inside Aktiv gilt eine Gewährleistung von 12 Monaten nach Lieferung, höchstens aber eine Klemmzyklusanzahl von 0,5 Millionen Klemmungen (keine Notfall- oder Bremsklemmungen). Der Kunde muss im Gewährleistungsfall die tatsächliche Anzahl der Klemmungen in geeigneter Form nachweisen.
- Die RotoClamp Inside Klemmelemente sind werkseitig auf das jeweilige Innenmaß, bezogen auf die definierte Plananlage, innenrundgeschliffen.
- Nur komplett zusammengebaute RotoClamp Inside werden durch die Gewährleistung abgedeckt. Eine Demontage bzw. Zerlegen des RotoClamp Inside sowie eine nachträgliche Bearbeitung durch den Kunden ohne vorherige schriftliche Freigabe durch HEMA führen zur Minderung der Betriebssicherheit und Verlust der Gewährleistung.
- Die angegebenen Haltemomente werden bei trockenem, ungeschmiertem Zustand von Welle und Klemmung erreicht. Bei Einsatz von fettartigen Schmiermitteln oder reibungsreduzierenden Medien ist mit einer erheblichen Haltemomentreduktion ($>50\%$) oder dem Ausfall des Klemmelements zu rechnen.
- Die Klemmflächen sollen vor der Montage von Konservierungs- oder Schmiermitteln gereinigt werden (z. B. mit Reiniger »S« von Weicon).

- Das Aktivieren der Funktion Zusatzluft (Booster) bei passiven Bauteilen ist erst erlaubt, nachdem das Bauteil installiert ist. Bei aktiven Bauteilen ist das Betätigen der Klemmfunktion ebenso kritisch. Durch das Aktivieren ohne Widerstand können Schäden am Gehäuse und den Dichtungen entstehen.
- Die bestimmungsgemäße Verwendung der Klemmelemente setzt voraus, dass diese nur im Rahmen der durch die technische Spezifikation angegebenen Möglichkeiten eingesetzt werden. Andere Verwendungen schließen jegliche weitere Leistungen der HEMA Maschinen- und Apparateschutz GmbH aus.

9. TRANSPORT/LAGERUNG/ZWISCHENLAGERUNG

- Die Klemmelemente werden im vorgespannten Zustand ohne Sicherung transportiert.
- Die Klemmelemente sollten im konservierten Zustand und in der von HEMA gewählten Verpackung gelagert bzw. zwischengelagert werden.
- Materialbedingt kann es bei nicht sachgemäßer Behandlung zu Korrosion kommen. Hieraus geltend gemachte Gewährleistungsansprüche werden nicht anerkannt.
- Die Klemmflächen sollen vor der Montage von Konservierungs- oder Schmiermitteln gereinigt werden (z. B. mit Reiniger »S« von Weicon).

10. TYPENBEZEICHNUNG

- Die eingravierte Typenbezeichnung befindet sich beim RotoClamp auf der oberen Gehäusescheibe. Bei allen Standardteilen ist diese Seite nicht plangeschliffen und dient nicht zur Plananlage.



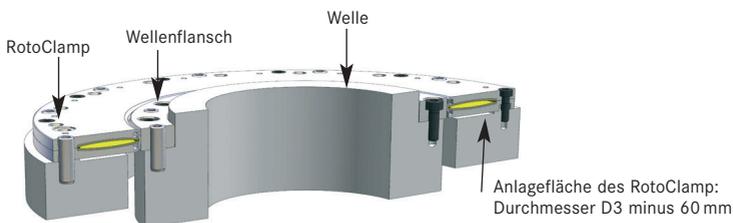
- Die eingravierte Typenbezeichnung dient der Identifikation und Rückverfolgbarkeit des Klemmelements. Die jeweilige Seriennummer (SN) des Klemmelementes ist hierbei wichtig. Sie ist für jedes Klemmelement einzigartig und deshalb unbedingt erforderlich für eine Nach- und Rückverfolgung. Zerstören Sie deshalb niemals die Typengravur durch chemische oder/und mechanische Einwirkung. Die Typenbezeichnung muss jederzeit lesbar bleiben. Alle Gewährleistungsansprüche erlöschen durch das Entfernen oder Unkenntlichmachen der Typenbezeichnung. Anhand der Typenbezeichnung sind der Typ und die Baugröße erkennbar.
- Die HEMA Klemmsysteme arbeiten gemäß Spezifikation und Leistungsdaten und unterliegen einer 100% Einzelendkontrolle mit Haltemomentmessung. Die Bauteile werden einzeln markiert und sind intern dokumentiert.

11. MONTAGEHINWEIS

- Prüfen Sie, ob die eingravierte Typenbezeichnung des einzubauenden RotoClamp Inside mit dem gewünschten RotoClamp übereinstimmt. Behandeln Sie das RotoClamp so, dass keine Schäden daran auftreten. Diese führen zur Minderung der Betriebssicherheit und zum Verlust der Gewährleistung.

- Achten Sie auf einen verzugfreien Einbau und auf die Einhaltung der zulässigen Belastungen laut Angabe, insbesondere auf die Einhaltung der Haltemomente. Zur Befestigung des RotoClamp Inside sind Schrauben der Festigkeitsklasse 12.9 zu verwenden.
- Bei Verwendung von Schrauben der Festigkeitsklasse 12.9 muss der Maschinenhersteller Massnahmen ergreifen, um Wasserstoffversprödung auszuschliessen.
- Zur Sicherheit gegen Losdrehen der Verschraubung werden die Befestigungsschrauben mit einem mittelfesten Schraubensicherungskleber verbaut.
- Befestigungsschrauben mit vorgeschriebenem Anzugsmoment anziehen (siehe Punkt 17).

12. DARSTELLUNG MONTAGESITUATION



Montage Wellenflansch:

Der Sitz an der Welle sollte als g_6 Passung ausgeführt sein. Der Wellenflansch wird mit der Plananlageseite vormontiert, auf Rundlauf ausgerichtet und dann mit dem maximal möglichen Drehmoment fixiert.

13. MONTAGE ROTOCLAMP INSIDE STANDARD

- Auf Sauberkeit und Ebenheit der Befestigungs- und Klemmflächen achten. Die Klemmflächen sollen vor der Montage von Konservierungs- oder Schmiermitteln gereinigt werden (z. B. mit Reiniger »S« von Weicon).
- Pneumatikanschlüsse anbringen.
- RotoClamp Inside Standard muss mit Druckluft 4 bar (+0,5 bar) oder 6 bar (+0,5 bar) am Anschluss »OPEN« beaufschlagt und damit geöffnet werden, dann kann es über die Welle eingeführt werden.
- Danach wird das RotoClamp Inside in der vorgesehenen Anlageposition ausgerichtet und mit einem reduzierten Anzugsmoment angeschraubt.
- Nach dem Einbauen des RotoClamp Inside den Luftdruck auf 0 bar reduzieren, bis das RotoClamp Inside sich auf der Welle zentriert hat. Dieser Vorgang sollte in verschiedenen Winkelstellungen des drehenden Teils wiederholt werden.
- Für das sichere Zentrieren wird am Außendurchmesser des RotoClamp Inside ein radiales Spaltmaß von ca. 1 mm benötigt. Innen- und Außendurchmesser sind nicht konzentrisch.
- Bei RotoClamp Inside Standard gibt es nur eine definierte Plananlageseite gegenüber der gravierten Seite.
- Nachdem das RotoClamp Inside in der vorgesehenen Position zentriert ist, werden die Befestigungsschrauben mit dem definierten Anzugsmoment (Tabelle 1, Seite 18) in zwei bis drei Schritten über Kreuz vollständig fixiert.

ROTOCLAMP INSIDE

DE
10

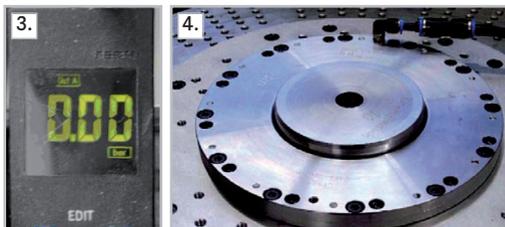
Schrittweise Vorgehensweise bei der Montage RotoClamp Inside Standard:



- Rote Verschlusskappen an den Anschlüssen »OPEN« und »CLOSE« entfernen.
- Soll der **Luftanschluss von der der Gravur gegenüberliegenden Seite** aus erfolgen, dann bitte jetzt **zuerst mit Arbeitsschritten I bis IV (Seite 12) beginnen**, dann mit Beschreibung fortfahren.
- Bitte achten Sie bei allen RotoClamp Inside darauf, dass diese nur mit der plan-geschliffenen Gehäuseseite (Gegenseite ohne Seriennummer) auf die vorgesehene, bearbeitete Maschinenanlagefläche verschraubt werden.
- Druckluft am Anschluss »OPEN« anschließen, Nenndruck einstellen, je nach bestellter Ausführung 4 bar (+0,5 bar) oder 6 bar (+0,5 bar).
- Zur Montage wird der jeweils max. zulässige Betriebsdruck, also 4,5 bar oder 6,5 bar, empfohlen
- Hinweis: Bei den Y-Typen gibt es je zwei »OPEN« und zwei »CLOSE«-Anschlüsse



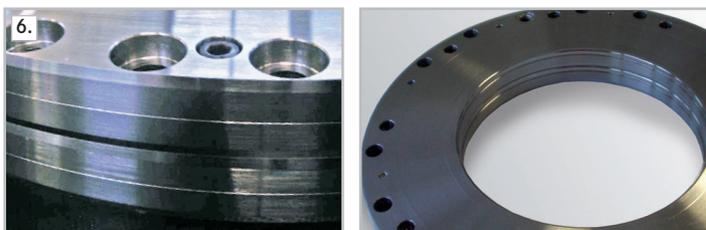
- Beachten Sie bitte: RotoClamp Inside Standard ist **ohne Betriebsdruck nicht montierbar**
- RotoClamp Inside Standard ist **nur mit Betriebsdruck 4 bar (+0,5 bar) oder 6 bar (+0,5 bar) montierbar**:
- RotoClamp Inside Standard plan anlegen und ausrichten, dann Schrauben der Festigkeitsklasse 12.9 eindrehen, mit der Hand anziehen, bis der richtige Sitz erreicht ist. Bitte beachten Sie: Schrauben 12.9 sind zwingend zu verwenden, Anzugsmomente sh. Tabelle 1, Seite 18.



- Nehmen Sie den Druck weg, das System zentriert sich selbst. Jetzt ziehen Sie die Schrauben mit dem berechneten Anzugsmoment an. Schrauben Sie dabei über Kreuz die Schrauben jeweils mit definierten Momenten in mehreren Schritten an, z. B. erst 20 Nm, dann 50 Nm, dann 70 Nm.
- Betriebsdruck anlegen und überprüfen ob die Welle frei drehbar ist, ggf. die Montageschritte wiederholen.



- Achtung: RotoClamp Inside mit Option Zusatzluft (Booster): Erst nach vollständiger Montage die Druckluftverbindung am »CLOSE« Anschluss anschließen, Dichtheit und Funktionalität überprüfen.



- Der Einbau von Tandem-Varianten (zwei RotoClamps) erfolgt analog der vorherigen Beschreibung unter Beachtung der Luftdurchführung und der Anzugsmomente und Anzugsreihenfolge

Zusätzliche Arbeitsschritte bei geänderter Luftzuführung

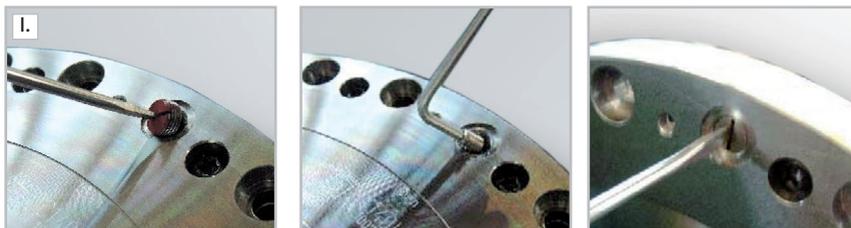
Achtung: Die nachfolgenden zusätzlichen Arbeitsschritte sind nur erforderlich, wenn eine geänderte Luftzuführung von der gegenüberliegenden Seite der Gravur benötigt wird. Hierzu bestellen Sie bitte separat das Teileset, Details hierzu sh. Seite 13.

ROTOCLAMP INSIDE

DE
12

Montageschritte:

- Verwendung des Montagesets bei Erstmontage und bei Demontage



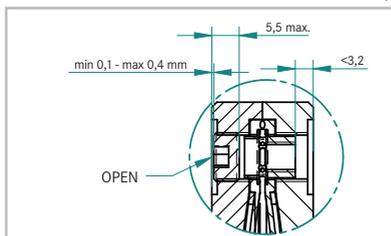
- Montageset des RotoClamp Insides prüfen und bereit legen. Entfernen Sie die roten Lagerungsschutzkappen am RotoClamp Inside vom »OPEN« und »CLOSE« Anschluss.
- N-, L-, Y-Baureihe: Entfernen Sie den Gewindestift (M6) im »OPEN«-Anschluss auf der Gravurseite sowie die unlackierte Verschlusschraube G1/8" am »CLOSE«-Anschluss auf der nicht-gravierten Seite aus dem RotoClamp Inside
- S-Baureihe: Verschlusschrauben M5 am »OPEN«- und »CLOSE«-Anschluss der nicht gravierten Seite entfernen.



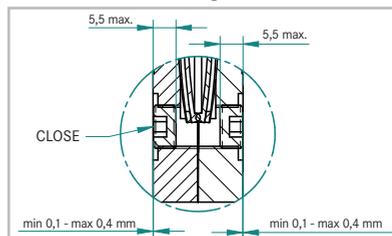
- Einschrauben des Montagestiftes am »OPEN« Anschluss von der Gravurseite her, bei Bedarf Gewinde abdichten. Eindrehen eines geraden Pneumatikanschlusses (Gewinde: G1/8") am »OPEN« Anschluss (Gravurseite), anschließend passenden Schlauch einstecken.
-  **Achtung: Max. Einschraubtiefe des Pneumatikanschlusses bei N-/L-Typen oder der Verschlusschrauben von 5,5 mm beachten (sh. S. 13 ff.)**



- RotoClamp Inside mit Betriebsdruck (4 oder 6 bar) beaufschlagen. O-Ringe am »OPEN« und »CLOSE«-Anschluss zwischen Plananlage des RotoClamp Insides und Anbaufläche einsetzen. RotoClamp in der gewünschten Position einbauen (in Richtung Betrachter), dann Luftzufuhr unterbrechen. Anschließend Demontage Pneumatikanschluss und Montagestift.
- Verschließen des »OPEN« und »CLOSE«-Anschlusses mit den rot markierten Schutzschrauben. Die Einschraubtiefe aller Verschlusschrauben soll zwischen 0,1 und 0,4 mm unterhalb der Planfläche liegen. Andernfalls können Probleme mit Dichtheit und Funktion auftreten. Die Druckluft kann jetzt von der Planseite zugeführt werden.



Einzelheit C



Einzelheit D

Bei Demontage des RotoClamps sind diese Schritte in umgekehrter Reihenfolge auszuführen. Setzen Sie dann die Installation mit Schritt 1, Seite 10, fort.

Zubehörset Montagematerial, nicht im Lieferumfang enthalten, bitte separat bestellen per Fax an 06182/773-35 oder per E-Mail an bestellung@hema-group.com:



Montageset für S-Typen

Artikel-Nr.: 10028159

Montagestift St. 37-2 n. Z.: 1 Stück
 O-Ring 70 Shore 4x1,5: 2 Stück
 Verschlusschraube M5 x 4: 3 Stück



Montageset für N-, L- und Y-Typen

Artikel-Nr.: 10026841

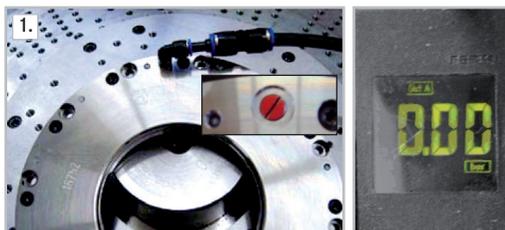
Montagestift St. 37-2 n. Z.: 1 Stück
 O-Ring 70 Shore 12x1,5: 2 Stück
 Verschlusschraube G1/8" x 5: 3 Stück

Montageset für XS-Typen auf Anfrage

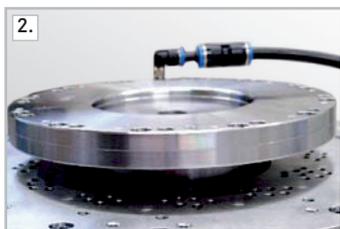
14. MONTAGE ROTOCLAMP INSIDE AKTIV

- Auf Sauberkeit und Ebenheit der Befestigungs- und Klemmflächen achten.
- RotoClamp Inside Aktiv ist ohne Druckluft geöffnet und kann somit ohne Druckluft über die Welle eingeführt werden.
- Danach wird das RotoClamp Inside Aktiv in der vorgesehenen Anlageposition ausgerichtet und mit einem reduzierten Anzugsmoment angeschraubt.
- Pneumatikanschlüsse anbringen.
- Nach dem Einbauen des RotoClamp Inside Aktiv den Luftdruck auf 4 bar (+0,5/-0,3 bar) oder 6 bar (+0,5/-0,3 bar) (Anschluss »CLOSE«) erhöhen, bis das RotoClamp Inside sich auf der Welle zentriert. Dieser Vorgang sollte in verschiedenen Winkelstellungen des drehenden Teils wiederholt werden.
- Für das sichere Zentrieren wird am Außendurchmesser des RotoClamp Inside Aktiv eine radiale Luft von ca. 1 mm benötigt. Innen- und Außendurchmesser sind nicht konzentrisch. Beim RotoClamp Inside Aktiv gibt es nur eine definierte Plananlageseite gegenüber der gravierten Seite.
- Nachdem das RotoClamp Inside Aktiv in der vorgesehenen Position zentriert wurde, werden die Befestigungsschrauben mit dem definierten Anzugsmoment (Anzugsmomente Tabelle 1, Seite 18) in zwei bis drei Schritten über Kreuz vollständig fixiert.

Schrittweise Vorgehensweise bei der Montage RotoClamp Inside Aktiv (Klemmen mit Luft):



- Rote Verschlusskappen (Anschluss »OPEN« und »CLOSE«) entfernen.
Bitte achten Sie bei allen RotoClamp Inside Aktiv darauf, dass das RotoClamp Inside Aktiv nur mit der plangeschliffenen Gehäuseseite (Gegenseite ohne Seriennummer) auf die vorgesehene bearbeitete Maschinenanlagefläche verschraubt wird.



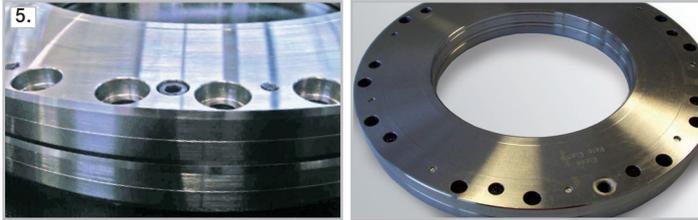
- Beachten Sie: RotoClamp Inside Aktiv ist **nur ohne Betriebsdruck montierbar**.



- Das RotoClamp Inside Aktiv plan anlegen und ausrichten, dann Schrauben (Festigkeitsklasse 12.9) eindrehen und mit der Hand anziehen, bis der richtige Sitz erreicht ist. Bitte beachten Sie: Schrauben 12.9 sind zwingend zu verwenden.



- Legen Sie den Druck an, das System zentriert sich selbst. Ziehen Sie dann die Schrauben mit dem berechneten Anzugsmoment an. Schrauben Sie dabei über Kreuz die Schrauben jeweils mit definierten Momenten in mehreren Schritten an (z. B. erst 20 Nm, dann 50 Nm, dann 70 Nm):
- Betriebsdruck wegnehmen und überprüfen, ob die Welle frei drehbar ist; ggf. die Montageschritte wiederholen.



- Der Einbau von Tandem-Varianten (zwei RotoClamp) erfolgt analog der vorherigen Beschreibung unter Beachtung der Luftdurchführung, der Anzugsmomente und Anzugsreihenfolge.

15. ABSCHLIESSENDE PRÜFUNGEN UND INFORMATIONEN

- Prüfen Sie den Klemmpalt zwischen Welle und RotoClamp Inside. Den definierten Toleranzbereich abhängig von der Größe können Sie den Tabellen oder Datenblätter für die Größen XS, S, N, L und Y entnehmen.
- Sollten Sie die zur einwandfreien Funktionalität und hohen Lebensdauer erforderlichen Klemmpaltmasse nicht erreichen, so demontieren Sie das RotoClamp Inside und überprüfen alle relevanten Einflussmaße.
- Bei Unklarheiten wenden Sie sich an HEMA.
- Beachten Sie, dass die Gegenflächen (Auflage) des RotoClamp Inside planbearbeitet sein müssen. Ebenso ist das RotoClamp Inside auf der definierten Plananlage-seite und im geöffneten Zustand gewärleistet.
- Der Innendurchmesser aller RotoClamp Inside wird im montierten Zustand unter Beaufschlagung mit dem definierten Systemdruck im geöffneten Zustand innenrundgeschliffen. Die Gesamtlaufigenauigkeit ist nur in Bezug auf die definierte Plananlage-seite und im geöffneten Zustand gewährleistet.
- Falsch montierte RotoClamp Inside sind nicht funktionssicher.
- 👉 ■ Montieren Sie niemals in Eigenregie ohne Rücksprache mit HEMA zwei RotoClamp Inside (Tandem) übereinander. Die Systeme müssen aufeinander abgestimmt werden und die Anlage- und Bezugsflächen vor Montage entsprechend bearbeitet sein.
- Bei gestapelten Klemmungen ist auf die Luftdurchführung zu achten. Gestapelte Klemmlösungen müssen im vormontierten Zustand von HEMA geliefert werden. Planschleifseite und Plananlagefläche sind sorgfältig zu prüfen.
- Bitte achten Sie darauf, dass der Betriebsdruck im System konstant ist. Druckschwankungen (Abfall) während des Betriebes können zur Zerstörung des Systems führen.
- 👉 ■ Nach Anschluss des Systems fahren Sie ca. 500 Probezyklen, um die Funktionsfähigkeit und eventuelle Transportbedingte Einflüsse zu testen. Prüfen Sie das System auf Luftgeräusche oder sonstige Auffälligkeiten.
- Zur optimalen Anpassung der Kontaktflächen ist auch ein Einlaufen (Gleiten) im Bereich von 0,75 Winkelgrad (≈ 2.700 Winkelsekunden) mit Vorschub von bis zu $0,01 \frac{1}{\text{min}}$ ($\approx 3,6 \text{ }^\circ/\text{min}$) unter den definierten Bedingungen möglich.
- Die eingebauten Metall-Gummi-Verbindungen unterliegen einer physikalischen bedingten Alterung, die zu Undichtigkeiten während der Gebrauchslbensdauer führen kann.

16. BESONDERHEITEN ROTOCLAMP INSIDE

- Die Genauigkeit der Klemmfläche wird mittels Innenrundscheifen auf die angegebenen Maße bearbeitet. Die Gesamtlauftoleranz der Klemmfläche zur Anschraubfläche (Plananlage) ist kleiner als 0,020 mm.
- Die Breite der theoretischen Klemmfläche beträgt ca. 7 mm. Aufgrund der Funktion und der radialen Spaltmaße ist davon auszugehen, dass die Klemmung im Bereich von 2 bis 4 mm anliegt.
- Die maximalen Druckspannungen an der Klemmfläche des RotoClamp Inside liegen beim Betrieb mit Zusatzluft bei bis zu 180 N/mm². Bitte beachten Sie dieses bei der Auslegung Ihrer Welle. HEMA empfiehlt unbedingt eine gehärtete Welle (HRC 58 +4, Eht 0,8mm, Ra=0,4)
- Um die hohen Haltemomente übertragen zu können, ist auf eine steife Anbindung zu achten.
- Die geometrische Genauigkeit der Winkligkeit von Planfläche zur Welle muss auch beim Klemmvorgang < 0,02 mm bleiben. Die radiale Massänderung des RotoClamps am Außendurchmesser muss < 0,01 mm sein.
- Übertragbares Drehmoment (Beispiel): Bei Verwendung von 12.9 Schrauben M8 wird mit einer Vorspannkraft von 30.700 N je Schraube, einem Reibwert von $\mu=0,1$ und Radius 100 mm ein übertragbares Drehmoment von 307 Nm je Schraube erreicht. Bitte beachten Sie, dass Ihr System ausreichend torsionssteif ist.
- Die Rundheit und Rundlaufgenauigkeit des zu klemmenden Bauteils im eingebauten Zustand sollte kleiner als 10 μm sein.
- Achten Sie bei der Konstruktion auf die Ausrichtung und Montage der Klemmungen
- Grundsätzlich sind RotoClamp-Bauteile auch bei geringen Leckagen im System funktionsfähig. Mögliche Undichtigkeiten beim Öffnen der Klemmung (OPEN) auch bei mehr als 2,5 bar/min Druckverlust werden durch das nachfördernde Pneumatiksystem ausgeglichen und führen noch immer zum Erreichen des definierten Öffnungsmaßes. Mögliche Undichtigkeiten beim Betrieb des Boosters, Zusatzluft (CLOSE), auch bei mehr als 2,5 bar/min Druckverlust werden durch das nachfördernde Pneumatiksystem ausgeglichen und führen noch immer zum Erreichen des definierten Haltemoments. Bei der HEMA-internen Abnahmeprüfung ist ein max. Druckverlust von 0,5 bar/min für OPEN und CLOSE, ausgehend vom Betriebsdruck, zulässig.
- Kontakt- und Reibkorrosion zwischen Welle und Klemmfläche sind nur durch geeignete Maßnahmen an der Welle zu minimieren.
- B10-Werte/B10d-Werte: Die Sicherheitsbauteile HEMA RotoClamp Inside Standard dienen zum Klemmen rotatorisch bewegter Maschinenelemente im Stillstand. Das Halten und Klemmen in einer Position ist Funktionsmerkmal und Aufgabe der HEMA Klemmelemente. Bei bestimmungsgemäßer Funktion und unter Beachtung der für die Projektierung, Anwendung und Montage definierten Hinweise und Daten gemäß der Bedienungsanleitung und den geltenden technischen Regeln weisen diese Bauteile bei 0 bar Öffnungsdruck eine über den Federspeicher definierte Sicherheitsfunktion auf. Diese Sicherheitsfunktion wurde unter Beachtung aller bekannten Informationen und Daten bisher bei allen bekannten bestimmungsgemäßen Anwendungen, unabhängig von Zyklenanzahl und Gebrauchsdauer, erhalten.

17. ANZIEHMOMENTE FÜR SCHRAUBEN

Gültig für Schraubenkopfunterlagen aus Stahl. Bei Anschlusskonstruktionen aus weicheren Werkstoffen, (z. B. Aluminium) ist das Anzugsmoment der Schrauben (Festigkeitsklasse 12.9) unter Berücksichtigung der maximal zu übertragenden Kräfte und der max. zulässigen Flächenpressung unter der Schraubenkopfauflage gesondert zu ermitteln.

| Empfohlenes Anziehmoment Festigkeitsklassen für Schrauben ISO 4762,12.9 | Nm |
|--|-------|
| M4 | 5,4 |
| M5 | 10,7 |
| M6 | 18,3 |
| M8 | 44,1 |
| M10 | 86,9 |
| M12 | 151,0 |

Tabelle 1 (in Anlehnung an VOI 2230, Angaben ohne Gewähr)

 **Hinweis:** Es dürfen nur Schrauben der Festigkeitsklasse 12.9 verwendet werden. Bei abweichenden Festigkeitsklassen kann es zu negativen Auswirkungen auf Klemmkraft und Klemmverhalten kommen.

18. INBETRIEBNAHME

- Das Pneumatikventil (z. B. 3/2 bzw. 5/3 Wegeventil, Nenngröße mindestens G 1/8) in der Nähe des Klemmelementes montieren, mit 6 bzw. 8 mm Schlauch verbinden.
-  ■ Wichtig! Je länger der Leitungsweg und je kleiner der Querschnitt sind, desto länger die Reaktionszeiten.
- Durch Verwendung von Schnellschalt- bzw. Schnellentlüftungsventilen kann die Reaktionszeit des RotoClamp Inside verkürzt werden!
- Nach sachgemäßer Installation des RotoClamp Inside ist die Betriebsbereitschaft zu prüfen:
 - Die einwandfreie Öffnungsfunktion ist durch Drehen der Welle zu prüfen
 - Der Klemmvorgang ist durch versuchtes Drehen der Welle zu prüfen
 - Beim mit Druck beaufschlagten Klemmelement sind alle Pneumatikverbindungen auf Leckagen zu prüfen
- Alle Befestigungsschrauben sind auf ihr vorgeschriebenes Anzugsmoment zu prüfen. Eine Nachjustierung ist aufgrund der werkseitig eingestellten Passungspaarung nach sachgerechter Montage nicht erforderlich. Starten Sie einen Probelauf.

19. WARTUNG UND PFLEGE

- Reinigen Sie Verschmutzungen auf den Klemmflächen niemals mit fetthaltigen oder schmierenden Hilfsmittel, diese reduzieren die Klemmmomente.
- Zulässige Reinigungsmedien sind alle werkstoffschonenden Medien, aber auch schmiermittellösende Medien.
- Entfernen Sie Verschmutzungen und Ölrückstände im Bereich des offenen Luftanschlusses beim RotoClamp Inside ohne Zusatzluftbetrieb.
- Prüfen Sie auf einen gleichmäßigen Spalt zwischen Welle und offenem RotoClamp Inside.

20. CE-KENNZEICHNUNG

Die Klemmelemente RotoClamp Inside XS, S, N, L, Y in der gelieferten Bauform erfüllen die Anforderungen gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und sind mit dem CE-Symbol gekennzeichnet.

21. EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Gemäß der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG vom 17. Mai 2006, Anhang II, Nr 1A

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend bezeichneten, baugleichen Sicherheitsbauteile in ihrer Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entsprechen. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Sicherheitsbauteile verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Hersteller HEMA Maschinen- und Apparateschutz GmbH
Am Klinggraben 2, 63500 Seligenstadt, Deutschland
Telefon: +49(0)6182/773-0, Telefax: +49(0)6182/773-35
www.hema-group.com

Beschreibung des Sicherheitsbauteils

Funktion: Klemmen von stillstehenden Wellen und Achsen

Typ/Modell: RotoClamp Inside XS, S, N, L, Y

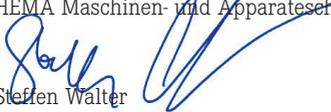
Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

- DIN EN ISO 12100: 2011-03 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100: 2010); Deutsche Fassung EN ISO 12100: 2010
- DIN EN ISO 12100 Berichtigung 1: 2013-08: Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100: 2010); Deutsche Fassung EN ISO 12100: 2010, Berichtigung zu DIN EN ISO 12100: 2011-03
- DIN EN ISO 13849-1: 2016-06: Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen, Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2015); Deutsche Fassung EN ISO 13849-1: 2015
- DIN EN ISO 13849-2: 2013-02: Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen, Teil 2: Validierung (ISO 13849-2: 2012); Deutsche Fassung EN ISO 13849-2: 2012

Angewandte sonstige technische Normen und Spezifikationen:

- ISO 8573-1 2010-04 Druckluft - Teil 1: Verunreinigungen und Reinheitsklassen

HEMA Maschinen- und Apparateschutz GmbH


Steffen Walter
Geschäftsführer


Philipp Sendelbach
CE-Bevollmächtigter

Am Klinggraben 2, 63500 Seligenstadt
Seligenstadt, den 1. April 2021

21. FEHLERURSACHEN - LÖSUNGSANSÄTZE

| Störung | mögliche Ursache | Abhilfe |
|---|--|---|
| Klemmung öffnet nicht | Zu wenig zugeführte Luft | Ventil zu klein, Zuleitung vom Ventil zum Klemmelement zu lang bzw. Wartungseinheit zu klein |
| | Zu wenig Abluft | Anschlüsse und Bohrungen für die Abluft zu klein bzw. verstopft (beim RotoClamp Anschluss »CLOSE«) |
| | Zu geringer Druck | Druck im vorgeschalteten Druckminderer zu niedrig |
| | Temperatur bei Lagerung und Transport außerhalb Spezifikation | Temperaturen unter 10°C können Einfluß auf die Gummimembran haben, diese wird dann hart und reaktionsträge, evtl. auch temporär undicht |
| | Membranfehler | Dichtheit und Funktion des RotoClamp prüfen, Service HEMA anrufen |
| Reaktionszeiten zu lang | Zu wenig zugeführte Luft | Ventil zu klein, Zuleitung vom Ventil zum Klemmelement zu lang bzw. Wartungseinheit zu klein, Leitungen undicht |
| | Zu wenig Abluft | Anschlüsse und Bohrungen für die Abluft zu klein bzw. verstopft |
| | Zu geringer Druck | Druck im vorgeschalteten Druckminderer zu niedrig |
| | Temperatur bei Lagerung und Transport außerhalb Spezifikation | Temperaturen unter 10°C können Einfluß auf die Gummimembran haben, diese wird dann hart und reaktionsträge, evtl. auch temporär undicht |
| Klackgeräusch sehr deutlich hörbar | Undefinierte Federblechbewegung | Dichtheit und Funktion des RotoClamp prüfen, Service HEMA anrufen |
| Hohe Temperaturen im Klemmbereich | Reibung im Klemmbereich durch starke Verschmutzungen | Klemmflächen reinigen (siehe Wartung und Pflege) |
| | Fehlschaltungen in der Steuerung (Ventil für Klemmelement schaltet zu früh oder zu spät) | Steuerung anpassen, Ventile mit schnelleren Schaltzeiten einsetzen |
| Luftgeräusche und Abblasgeräusche deutlich hörbar | Membranfehler | Dichtheit und Funktion des RotoClamp prüfen, Service HEMA anrufen |
| | Temperatur bei Lagerung und Transport außerhalb Spezifikation | Temperaturen unter 10°C können Einfluß auf die Gummimembran haben, diese wird dann hart und reaktionsträge, evtl. auch temporär undicht |
| | Gehäuseteile undicht | Dichtheit und Funktion des RotoClamp prüfen, Service HEMA anrufen |

| Störung | mögliche Ursache | Abhilfe |
|--|---|---|
| Klemmkraft nicht ausreichend | Oberflächenbeschaffenheit, Klemmfläche verschmutzt oder gefettet | Eventuelle Verschmutzungen beseitigen, Materialpaarung prüfen mit HEMA Service |
| | Planparallelität Klemmung und Anschraubfläche prüfen | Anlageflächen Gegenseite planschleifen |
| | Anschraubmomente überprüfen, auf korrekte Kraftübertragung durch Verschraubung achten | Schrauben und Anzugmomente prüfen, Anzugsreihenfolge der Verschraubung beachten |
| | Wellendurchmesser zu klein | korrekten Wellendurchmesser herstellen |
| Verschlusschraube M6x4 im Luftkäfig nicht lösbar | Gewindedichtung ausgehärtet | Zusatzdokument »Lösen der Verschlusschraube« anfordern (eMail an info@hema-group.com) |

ROTOCLAMP INSIDE

DE
22

22. ROTOCLAMP INSIDE XS Technische Daten

| Größe | D1 geöffnet bei Nenn- druck Pn = 4 bar oder 6 bar | Emp- fohlene Wellen- durch- messer | D2 | D3 | B | E | F | n Anzahl Befesti- gungs- schrau- ben | a | t1 | t2 | Elastic- Halte- moment Pn = 6 bar bei 0 bar | Elastic- Halte- moment Pn = 6 bar Booster bei 6 bar | Elastic- Halte- moment Pn = 4 bar bei 0 bar | Elastic- Halte- moment Pn = 4 bar Booster bei 4 bar | Masse max. | Luft- be- darf pro Hub max. |
|--------------|--|--|-------|------|------|-------|------|---|------|-----|-----|--|---|--|---|---------------|--|
| Einheit | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | Menge | [mm] | [°] | [°] | [Nm] | [Nm] | [Nm] | [Nm] | [kg] | [mL] |
| Toleranz | +0,01/+0,02 | -0,01/-0,02 | ± 0,1 | | +0,4 | | | | | | | | | | | | |
| Zylinderform | 0,01 | 0,01 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rautiefe | R _a 0,8 μm | R _a 0,8 μm | | | | | | | | | | | | | | | |
| RC 30 XS | 30 | 30 | 109 | 120 | 22 | 54,5 | 55 | 8xM5 | 6 | 45 | 45 | 30 | 50 | 20 | 35 | 1,5 | 20 |
| Toleranz | +0,03/+0,05 | -0,01/-0,025 | ± 0,1 | | +0,4 | | | | | | | | | | | | |
| Zylinderform | 0,01 | 0,01 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rautiefe | R _a 0,8 μm | R _a 0,8 μm | | | | | | | | | | | | | | | |
| RC 130 XS | 130 | 130 | 213 | 226 | 20 | 104,5 | 105 | 16xM6 | 6 | 30 | 15 | 400 | 720 | 250 | 450 | 3 | 20 |
| RC 140 XS | 140 | 140 | 227 | 240 | 17 | 111 | 111 | 16xM6 | 4 | 30 | 15 | 450 | 820 | 300 | 550 | 3 | 20 |
| Toleranz | +0,04/+0,06 | -0,01/-0,025 | ± 0,1 | | +0,4 | | | | | | | | | | | | |
| Zylinderform | 0,01 | 0,01 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rautiefe | R _a 0,8 μm | R _a 0,8 μm | | | | | | | | | | | | | | | |
| RC 190 XS | 190 | 190 | 275 | 288 | 20 | 135 | 135 | 16xM6 | 6 | 30 | 15 | 600 | 1100 | 400 | 730 | 4,5 | 20 |

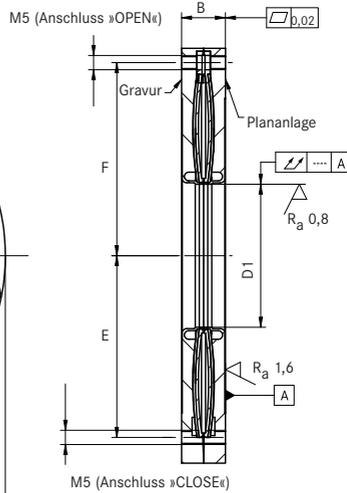
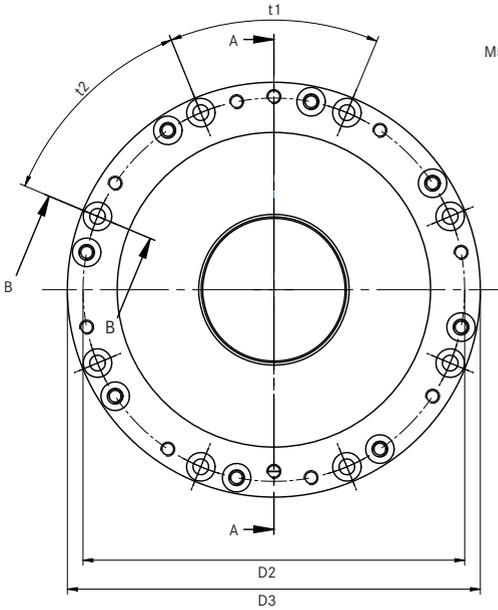
Technische Daten gelten für RotoClamp Inside XS Standard. Haltemomente für Tandemausführung: Werte Faktor 1,8.
Änderungen und Irrtum vorbehalten, es gilt die jeweilige schriftliche Auftragsbestätigung.

ROTOCLAMP INSIDE XS

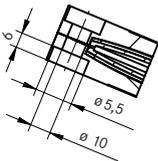
Zeichnung

DE
23

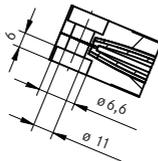
Schnitt A-A



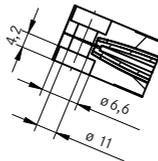
RC 30 XS, Schnitt B-B



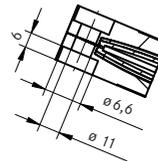
RC 130 XS, Schnitt B-B



RC 140 XS, Schnitt B-B



RC 190 XS, Schnitt B-B



ROTOCLAMP INSIDE

DE
24

22. ROTOCLAMP INSIDE XSA Technische Daten

| Größe | D1 geöffnet bei Nenn- druck P _n = 0 bar | Emp- fohlene Wellen- durch- messer | D2 | D3 | B | E | F | n Anzahl Befesti- gungs- schrau- ben | a | t1 | t2 | Elastic- Halte- moment P _n = 6 bar bei 6 bar | Elastic- Halte- moment P _n = 4 bar bei 4 bar | Masse max. | Luft- bedarf pro Hub max. |
|--------------|---|--|-------|------|------|-------|------|---|------|-----|-----|--|--|---------------|---------------------------------------|
| Einheit | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | Menge | [mm] | [°] | [°] | [Nm] | [Nm] | [kg] | [mL] |
| Toleranz | +0,01/+0,02 | -0,01/-0,02 | ± 0,1 | | +0,4 | | | | | | | | | | |
| Zylinderform | 0,01 | 0,01 | | | | | | | | | | | | | |
| Rautiefe | R _a 0,8 μm | R _a 0,8 μm | | | | | | | | | | | | | |
| RC 30 XSA | 30 | 30 | 109 | 120 | 22 | 54,5 | 55 | 8xM5 | 6 | 45 | 45 | 30 | 20 | 1,5 | 20 |
| Toleranz | +0,03/+0,05 | -0,01/-0,025 | ± 0,1 | | +0,4 | | | | | | | | | | |
| Zylinderform | 0,01 | 0,01 | | | | | | | | | | | | | |
| Rautiefe | R _a 0,8 μm | R _a 0,8 μm | | | | | | | | | | | | | |
| RC 130 XSA | 130 | 130 | 213 | 226 | 20 | 104,5 | 105 | 16xM6 | 6 | 30 | 15 | 400 | 250 | 3 | 20 |
| RC 140 XSA | 140 | 140 | 227 | 240 | 17 | 111 | 111 | 16xM6 | 4 | 30 | 15 | 450 | 300 | 3 | 20 |
| Toleranz | +0,04/+0,06 | -0,01/-0,025 | ± 0,1 | | +0,4 | | | | | | | | | | |
| Zylinderform | 0,01 | 0,01 | | | | | | | | | | | | | |
| Rautiefe | R _a 0,8 μm | R _a 0,8 μm | | | | | | | | | | | | | |
| RC 190 XSA | 190 | 190 | 275 | 288 | 20 | 135 | 135 | 16xM6 | 6 | 30 | 15 | 600 | 400 | 4,5 | 20 |

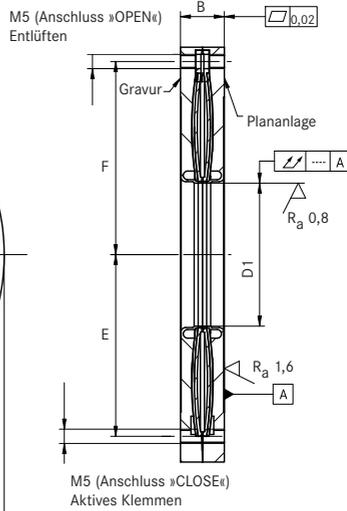
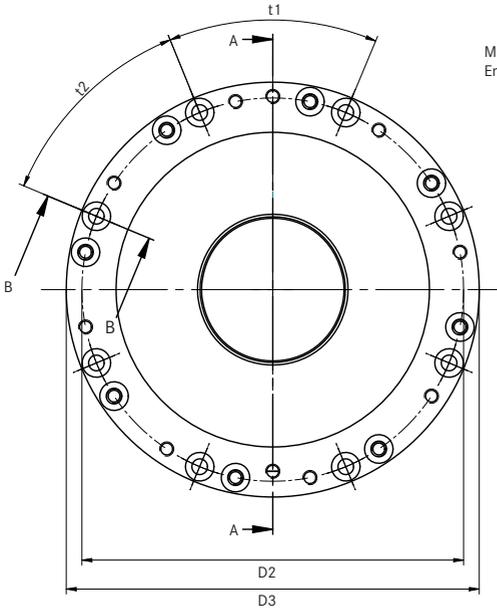
Technische Daten gelten für RotoClamp Inside XSA. Haltemomente für Tandemausführung: Werte Faktor 1,8.
Änderungen und Irrtum vorbehalten, es gilt die jeweilige schriftliche Auftragsbestätigung.

ROTOCLAMP INSIDE XSA

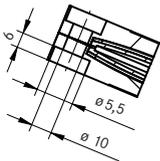
Zeichnung

DE
25

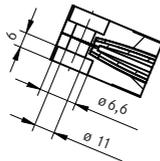
Schnitt A-A



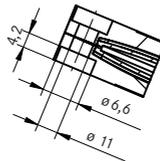
RC 30 XSA, Schnitt B-B



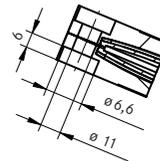
RC 130 XSA, Schnitt B-B



RC 140 XSA, Schnitt B-B



RC 190 XSA, Schnitt B-B



ROTOCLAMP INSIDE

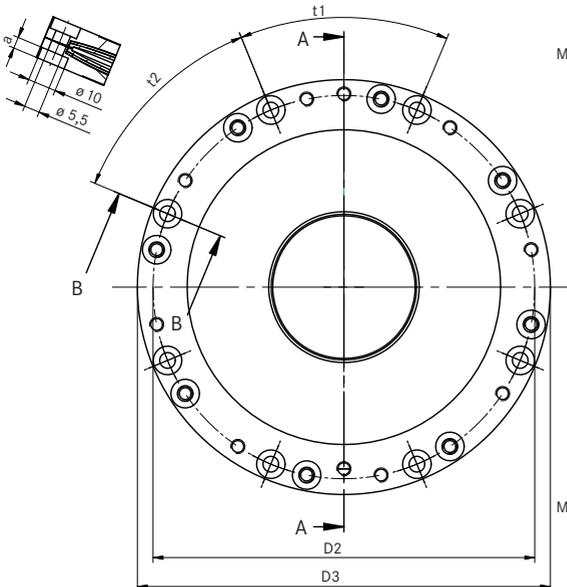
DE
26

22. ROTOCLAMP INSIDE S Technische Daten und Zeichnung

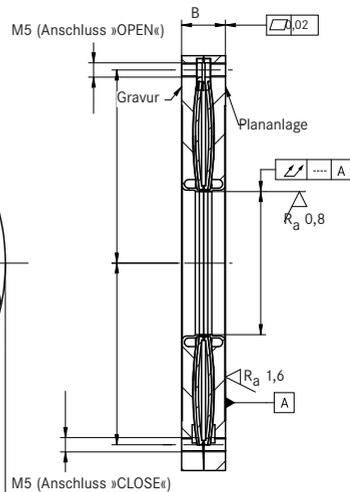
| Größe | D1 geöffnet bei Nenn- druck Pn = 4 bar oder 6 bar | Emp- fohlene Wellen- durch- messer | D2 | D3 | B | E | F | n Anzahl Befesti- gungs- schrau- ben | a | t1 | t2 | Elastic- Halte- moment Pn = 6 bar bei 0 bar | Elastic- Halte- moment Pn = 6 bar Booster bei 6 bar | Elastic- Halte- moment Pn = 4 bar bei 0 bar | Elastic- Halte- moment Pn = 4 bar Booster bei 4 bar | Masse max. | Luft- be- darf pro Hub max. |
|--------------|--|--|------|------|------|------|------|---|------|-----|-----|--|---|--|---|---------------|--|
| Einheit | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | Menge | [mm] | [°] | [°] | [Nm] | [Nm] | [Nm] | [Nm] | [kg] | [mL] |
| Toleranz | +0,03/+0,05 | -0,01/-0,025 | ±0,1 | | +0,4 | | | | | | | | | | | | |
| Zylinderform | 0,01 | 0,01 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rautiefe | R _a 0,8 µm | R _a 0,8 µm | | | | | | | | | | | | | | | |
| RC 50 S | 50 | 50 | 134 | 145 | 15 | 63,5 | 67,5 | 8xM5 | 4 | 45 | 45 | 60 | 108 | 42 | 76 | 1,7 | 20 |
| RC 60 S | 60 | 60 | 144 | 155 | 15 | 68,5 | 72,5 | 8xM5 | 4 | 45 | 45 | 84 | 153 | 59 | 107 | 1,9 | 20 |
| RC 70 S | 70 | 70 | 154 | 165 | 15 | 73,5 | 77,5 | 12xM5 | 4 | 30 | 30 | 114 | 210 | 80 | 147 | 2,1 | 20 |
| RC 80 S | 80 | 80 | 164 | 175 | 15 | 78,5 | 82,5 | 12xM5 | 4 | 30 | 30 | 150 | 270 | 105 | 189 | 2,3 | 20 |
| RC 90 S | 90 | 90 | 174 | 185 | 15 | 83,5 | 87,5 | 12xM5 | 4 | 30 | 30 | 189 | 342 | 132 | 239 | 2,5 | 20 |

Technische Daten gelten für RotoClamp Inside S Standard. Haltemomente für Tandemausführung: Werte Faktor 1,8.
Änderungen und Irrtum vorbehalten, es gilt die jeweilige schriftliche Auftragsbestätigung.

Schnitt B-B



Schnitt A-A



23. ROTOCLAMP INSIDE SA

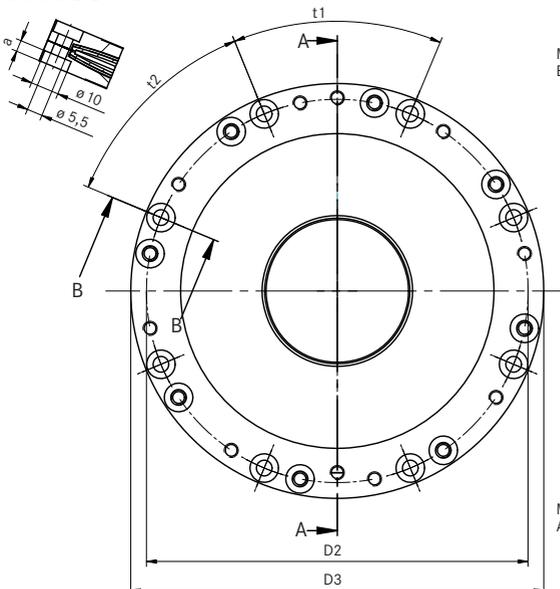
Technische Daten und Zeichnung

DE
27

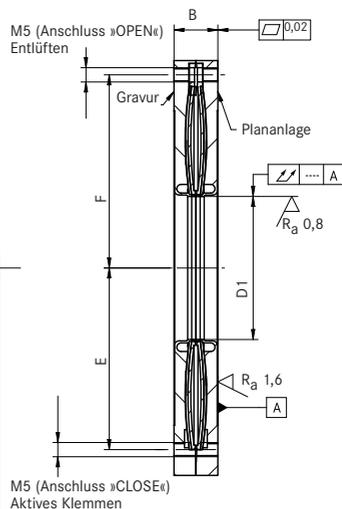
| Größe | D1 geöffnet bei Nenn- druck P _n = 0 bar | Emp- fohlene Wellen- durch- messer | D2 | D3 | B | E | F | n Anzahl Befesti- gungs- schrau- ben | a | t1 | t2 | Elastic- Halte- moment P _n = 6 bar bei 6 bar | Elastic- Halte- moment P _n = 4 bar bei 4 bar | Masse max. | Luft- bedarf pro Hub max. |
|--------------|--|--|------|------|------|------|------|---|------|-----|-----|--|--|---------------|---------------------------------------|
| Einheit | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | Menge | [mm] | [°] | [°] | [Nm] | [Nm] | [kg] | [mL] |
| Toleranz | +0,025/+0,04 | -0,01/0,025 | ±0,1 | | +0,4 | | | | | | | | | | |
| Zylinderform | 0,01 | 0,01 | | | | | | | | | | | | | |
| Rautiefe | R _a 0,8 μm | R _a 0,8 μm | | | | | | | | | | | | | |
| RC 50 SA | 50 | 50 | 134 | 145 | 15 | 63,5 | 67,5 | 8xM5 | 4 | 45 | 45 | 60 | 42 | 1,7 | 20 |
| RC 60 SA | 60 | 60 | 144 | 155 | 15 | 68,5 | 72,5 | 8xM5 | 4 | 45 | 45 | 84 | 59 | 1,9 | 20 |
| RC 70 SA | 70 | 70 | 154 | 165 | 15 | 73,5 | 77,5 | 12xM5 | 4 | 30 | 30 | 114 | 80 | 2,1 | 20 |
| RC 80 SA | 80 | 80 | 164 | 175 | 15 | 78,5 | 82,5 | 12xM5 | 4 | 30 | 30 | 150 | 105 | 2,3 | 20 |
| RC 90 SA | 90 | 90 | 174 | 185 | 15 | 83,5 | 87,5 | 12xM5 | 4 | 30 | 30 | 189 | 132 | 2,5 | 20 |

Technische Daten gelten für RotoClamp Inside S Aktiv. Haltemomente für Tandemausführung: Werte Faktor 1,8.
Änderungen und Irrtum vorbehalten, es gilt die jeweilige schriftliche Auftragsbestätigung.

Schnitt B-B



Schnitt A-A



ROTOCLAMP INSIDE

DE
28

24. ROTOCLAMP INSIDE N

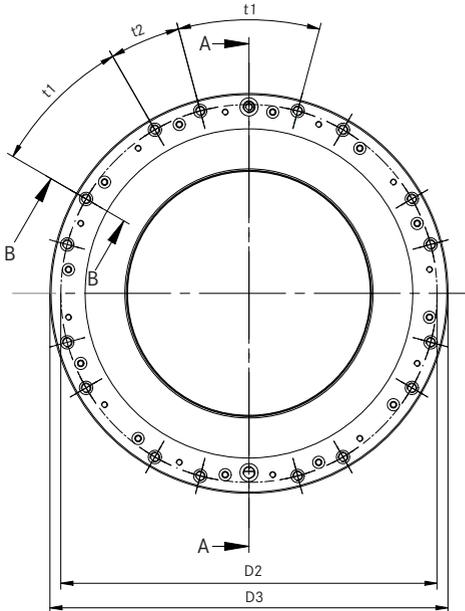
Technische Daten

| Größe | D1 geöffnet bei Nenn- druck P _n = 4 bar oder 6 bar | Emp- fohlene Wellen- durch- messer | D2 | D3 | B | E | F | n Anzahl Befesti- gungs- schrau- ben | a | t1 | t2 | Elastic- Halte- moment P _n = 6 bar bei 0 bar | Elastic- Halte- moment P _n = 6 bar Booster bei 6 bar | Elastic- Halte- moment P _n = 4 bar bei 0 bar | Elastic- Halte- moment P _n = 4 bar Booster bei 4 bar | Masse max. | Luft- bedarf pro Hub max. |
|--------------|--|--|------|------|------|------|------|---|------|-----|-----|--|---|--|---|---------------|---------------------------------------|
| Einheit | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | Menge | [mm] | [°] | [°] | [Nm] | [Nm] | [Nm] | [Nm] | [kg] | [mL] |
| Toleranz | +0,04/+0,06 | -0,01/-0,025 | ±0,1 | | +0,4 | | | | | | | | | | | | |
| Zylinderform | 0,01 | 0,01 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rautiefe | R _a 0,8 μm | R _a 0,8 μm | | | | | | | | | | | | | | | |
| RC 100 N | 100 | 100 | 210 | 228 | 16 | 103 | 103 | 12xM6 | 4 | 40 | 20 | 240 | 420 | 168 | 294 | 4,1 | 60 |
| RC 120 N | 120 | 120 | 230 | 248 | 16 | 113 | 113 | 12xM6 | 4 | 40 | 20 | 336 | 600 | 235 | 420 | 4,6 | 60 |
| RC 140 N | 140 | 140 | 250 | 268 | 16 | 123 | 123 | 12xM6 | 4 | 40 | 20 | 456 | 840 | 319 | 588 | 5,1 | 60 |
| RC 160 N | 160 | 160 | 270 | 288 | 16 | 133 | 133 | 12xM6 | 4 | 40 | 20 | 600 | 1080 | 420 | 756 | 5,6 | 60 |
| RC 180 N | 180 | 180 | 290 | 308 | 20 | 137 | 143 | 16xM6 | 6 | 30 | 15 | 750 | 1380 | 525 | 966 | 7,7 | 90 |
| Toleranz | +0,05/+0,07 | -0,01/-0,03 | ±0,2 | | +0,4 | | | | | | | | | | | | |
| Zylinderform | 0,015 | 0,015 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rautiefe | R _a 0,8 μm | R _a 0,8 μm | | | | | | | | | | | | | | | |
| RC 200 N | 200 | 200 | 310 | 328 | 20 | 147 | 153 | 16xM6 | 6 | 30 | 15 | 930 | 1680 | 651 | 1176 | 8,3 | 90 |
| RC 220 N | 220 | 200 | 330 | 348 | 20 | 157 | 163 | 16xM6 | 6 | 30 | 15 | 1100 | 2040 | 777 | 1428 | 8,9 | 90 |
| RC 240 N | 240 | 240 | 350 | 368 | 20 | 167 | 173 | 24xM6 | 6 | 20 | 10 | 1350 | 2400 | 945 | 1680 | 9,5 | 90 |
| RC 260 N | 260 | 260 | 370 | 388 | 22 | 177 | 183 | 24xM6 | 6 | 20 | 10 | 1560 | 2820 | 1092 | 1974 | 11,2 | 120 |
| RC 280 N | 280 | 280 | 390 | 408 | 22 | 187 | 193 | 24xM6 | 6 | 20 | 10 | 1800 | 3240 | 1260 | 2268 | 11,9 | 120 |
| RC 300 N | 300 | 300 | 410 | 428 | 22 | 197 | 203 | 24xM6 | 6 | 20 | 10 | 2100 | 3720 | 1470 | 2604 | 12,6 | 120 |
| RC 320 N | 320 | 320 | 430 | 448 | 22 | 207 | 213 | 24xM6 | 6 | 20 | 10 | 2340 | 4200 | 1638 | 2940 | 13,3 | 120 |
| RC 340 N | 340 | 340 | 450 | 468 | 22 | 217 | 223 | 24xM6 | 6 | 20 | 10 | 2580 | 4680 | 1806 | 3276 | 14,0 | 120 |

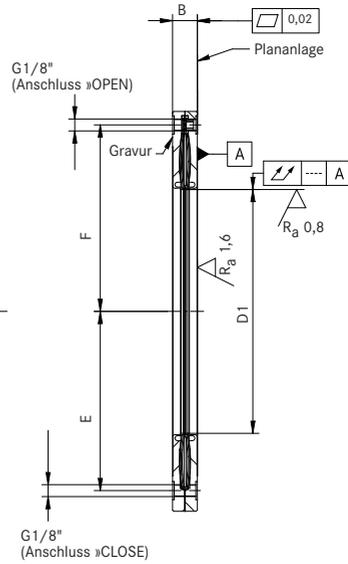
Technische Daten gelten für RotoClamp Inside N Standard. Haltemomente für Tandemausführung: Werte Faktor 1,8.
Änderungen und Irrtum vorbehalten, es gilt die jeweilige schriftliche Auftragsbestätigung.

ROTOCLAMP INSIDE N

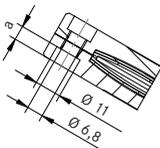
Zeichnung



Schnitt A-A



Schnitt B-B



ROTOCLAMP INSIDE

DE
30

25. ROTOCLAMP INSIDE NA Technische Daten

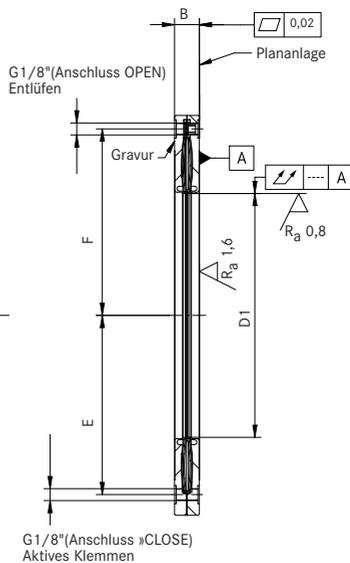
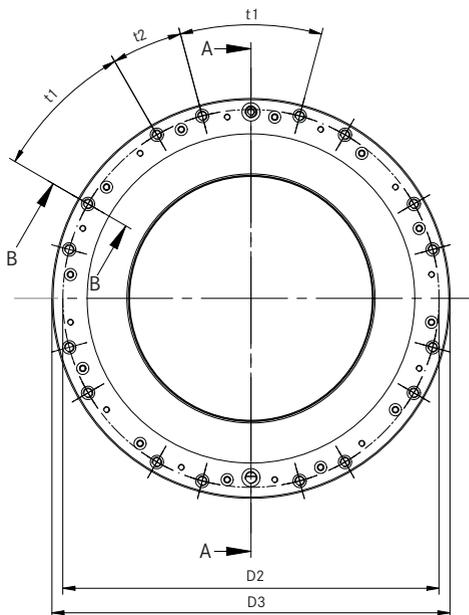
| Größe | D1 geöffnet bei Nenn- druck P _n = 0 bar | Emp- fohlene Wellen- durch- messer | D2 | D3 | B | E | F | n Anzahl Befesti- gungs- schrauben | a | t1 | t2 | Elastic- Halte- moment bei 4 bar P _n = 4 bar | Masse max. | Luft- bedarf pro Hub max. |
|--------------|--|--|------|------|------|------|------|--|------|-----|-----|---|---------------|---------------------------------------|
| Einheit | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | Menge | [mm] | [°] | [°] | [Nm] | [kg] | [mL] |
| Toleranz | +0,035/+0,05 | -0,01/-0,025 | ±0,1 | | +0,4 | | | | | | | | | |
| Zylinderform | 0,01 | 0,01 | | | | | | | | | | | | |
| Rautiefe | R _a 0,8 μm | R _a 0,8 μm | | | | | | | | | | | | |
| RC 100 NA | 100 | 100 | 210 | 228 | 16 | 103 | 103 | 12xM6 | 4 | 40 | 20 | 168 | 4,1 | 60 |
| RC 120 NA | 120 | 120 | 230 | 248 | 16 | 113 | 113 | 12xM6 | 4 | 40 | 20 | 234 | 4,6 | 60 |
| RC 140 NA | 140 | 140 | 250 | 268 | 16 | 123 | 123 | 12xM6 | 4 | 40 | 20 | 319 | 5,1 | 60 |
| RC 160 NA | 160 | 160 | 270 | 288 | 16 | 133 | 133 | 12xM6 | 4 | 40 | 20 | 420 | 5,6 | 60 |
| RC 180 NA | 180 | 180 | 290 | 308 | 20 | 137 | 143 | 16xM6 | 6 | 30 | 15 | 525 | 7,7 | 90 |
| Toleranz | +0,045/+0,06 | -0,01/-0,03 | ±0,2 | | +0,4 | | | | | | | | | |
| Zylinderform | 0,015 | 0,015 | | | | | | | | | | | | |
| Rautiefe | R _a 0,8 μm | R _a 0,8 μm | | | | | | | | | | | | |
| RC 200 NA | 200 | 200 | 310 | 328 | 20 | 147 | 153 | 16 xM6 | 6 | 30 | 15 | 651 | 8,3 | 90 |
| RC 220 NA | 220 | 200 | 330 | 348 | 20 | 157 | 163 | 16 xM6 | 6 | 30 | 15 | 777 | 8,9 | 90 |
| RC 240 NA | 240 | 240 | 350 | 368 | 20 | 167 | 173 | 24xM6 | 6 | 20 | 10 | 945 | 9,5 | 90 |
| RC 260 NA | 260 | 260 | 370 | 388 | 22 | 177 | 183 | 24xM6 | 6 | 20 | 10 | 1092 | 11,2 | 120 |
| RC 280 NA | 280 | 280 | 390 | 408 | 22 | 187 | 193 | 24xM6 | 6 | 20 | 10 | 1260 | 11,9 | 120 |
| RC 300 NA | 300 | 300 | 410 | 428 | 22 | 197 | 203 | 24xM6 | 6 | 20 | 10 | 1470 | 12,6 | 120 |
| RC 320 NA | 320 | 320 | 430 | 448 | 22 | 207 | 213 | 24xM6 | 6 | 20 | 10 | 1638 | 13,3 | 120 |
| RC 340 NA | 340 | 340 | 450 | 468 | 22 | 217 | 223 | 24xM6 | 6 | 20 | 10 | 1806 | 14,0 | 120 |

Technische Daten gelten für RotoClamp Inside N Aktiv. Haltemomente für Tandemausführung: Werte Faktor 1,8.
Änderungen und Irrtum vorbehalten, es gilt die jeweilige schriftliche Auftragsbestätigung.

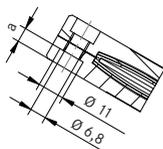
ROTOCLAMP INSIDE NA Zeichnung

DE
31

Schnitt A-A



Schnitt B-B



ROTOCLAMP INSIDE

DE
32

26. ROTOCLAMP INSIDE L Technische Daten

| Größe | D1 geöffnet bei Nenn- druck Pn = 4 bar | Emp- fohlene Wellen- durch- messer | D2 | D3 | B | E | F | n Anzahl Befesti- gungs- schrau- ben | a | t1 | t2 | t3 | Elastic- Halte- moment Pn = 4 bar bei 0 bar | Elastic- Halte- moment Pn = 4 bar Booster bei 4 bar | Masse max. | Luft- be- darf pro Hub max. |
|--------------|--|--|------|------|------|------|------|---|------|-----|-----|-----|--|---|---------------|--|
| Einheit | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | Menge | [mm] | [°] | [°] | [°] | [Nm] | [Nm] | [kg] | [mL] |
| Toleranz | +0,04/+0,06 | -0,01/-0,025 | ±0,1 | | +0,4 | | | | | | | | | | | |
| Zylinderform | 0,01 | 0,01 | | | | | | | | | | | | | | |
| Rautiefe | R _a 0,8 μm | R _a 0,8 μm | | | | | | | | | | | | | | |
| RC 70 L | 700 | 70 | 204 | 225 | 22 | 100 | 100 | 8xM8 | 6 | 60 | 30 | 60 | 114 | 210 | 6,2 | 50 |
| RC 140 L | 140 | 140 | 274 | 295 | 22 | 135 | 135 | 16xM8 | 6 | 30 | 15 | 30 | 456 | 840 | 9,1 | 100 |
| RC 180 L | 180 | 180 | 314 | 335 | 22 | 155 | 155 | 22xM8 | 6 | 30 | 15 | 15 | 750 | 1380 | 10,8 | 100 |
| Toleranz | +0,05/+0,07 | -0,01/-0,03 | ±0,2 | | +0,4 | | | | | | | | | | | |
| Zylinderform | 0,015 | 0,015 | | | | | | | | | | | | | | |
| Rautiefe | R _a 0,8 μm | R _a 0,8 μm | | | | | | | | | | | | | | |
| RC 200 L | 200 | 200 | 334 | 355 | 22 | 165 | 165 | 22xM8 | 6 | 30 | 15 | 15 | 930 | 1680 | 11,7 | 100 |
| RC 240 L | 240 | 240 | 374 | 395 | 22 | 185 | 185 | 34xM8 | 6 | 20 | 10 | 10 | 1350 | 2400 | 13,3 | 150 |
| RC 280 L | 280 | 280 | 414 | 435 | 22 | 205 | 205 | 34xM8 | 6 | 20 | 10 | 10 | 1800 | 3240 | 14,9 | 150 |
| RC 320 L | 320 | 320 | 454 | 475 | 22 | 225 | 225 | 34xM8 | 6 | 20 | 10 | 10 | 2340 | 4200 | 16,7 | 150 |
| RC 340 L | 340 | 340 | 474 | 495 | 22 | 235 | 235 | 34xM8 | 6 | 20 | 10 | 10 | 2580 | 4620 | 17,5 | 150 |

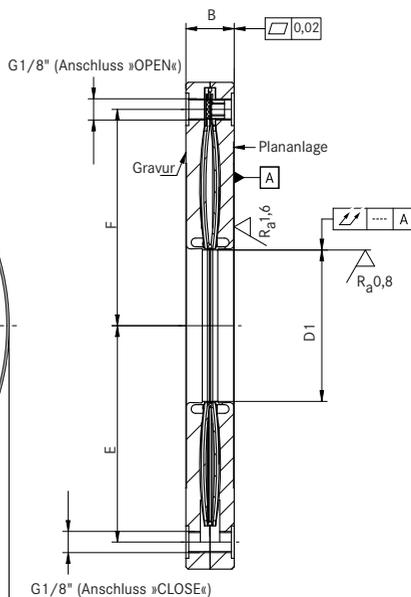
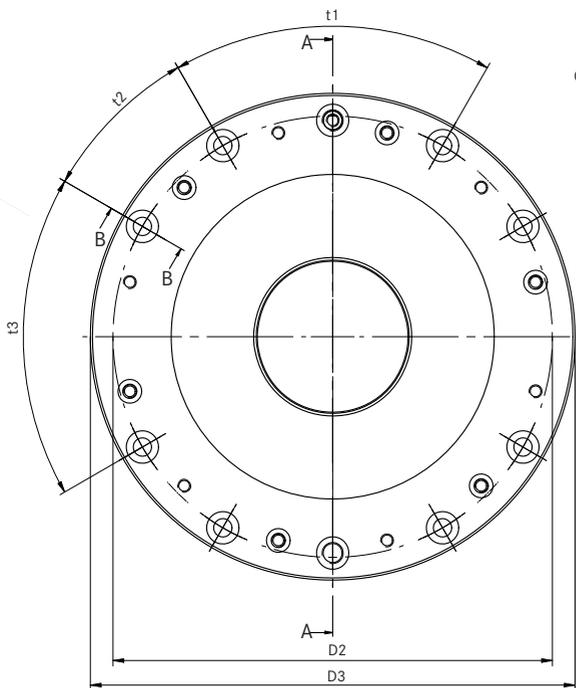
Technische Daten gelten für RotoClamp Inside L Standard. Haltemomente für Tandemausführung: Werte Faktor 1,8.
Änderungen und Irrtum vorbehalten, es gilt die jeweilige schriftliche Auftragsbestätigung.

ROTOCLAMP INSIDE L

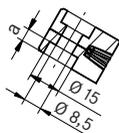
Zeichnung

DE
33

Schnitt A-A



Schnitt B-B



ROTOCLAMP INSIDE

DE
34

27. ROTOCLAMP INSIDE LA Technische Daten

| Größe | D1 geöffnet bei Nenn- druck Pn = 0 bar | Emp- fohlene Wellen- durch- messer | D2 | D3 | B | E | F | n Anzahl Befesti- gungs- schrau- ben | a | t1 | t2 | t3 | Elastic- Halte- moment Pn = 6 bar bei 6 bar | Elastic- Halte- moment Pn = 4 bar bei 4 bar | Masse max. | Luft- bedarf pro Hub max. |
|--------------|--|--|------|------|------|------|------|---|------|-----|-----|-----|--|--|---------------|---------------------------------------|
| Einheit | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | Menge | [mm] | [°] | [°] | [°] | [Nm] | [Nm] | [kg] | [mL] |
| Toleranz | +0,035/+0,05 | -0,01/-0,025 | ±0,1 | | +0,4 | | | | | | | | | | | |
| Zylinderform | 0,01 | 0,01 | | | | | | | | | | | | | | |
| Rautiefe | R _a 0,8 µm | R _a 0,8 µm | | | | | | | | | | | | | | |
| RC 70 LA | 700 | 70 | 204 | 225 | 22 | 100 | 100 | 8xM8 | 6 | 60 | 30 | 60 | 160 | 114 | 6,2 | 50 |
| RC 140 LA | 140 | 140 | 274 | 295 | 22 | 135 | 135 | 16xM8 | 6 | 30 | 15 | 30 | 630 | 456 | 9,1 | 100 |
| RC 180 LA | 180 | 180 | 314 | 335 | 22 | 155 | 155 | 22xM8 | 6 | 30 | 15 | 15 | 1050 | 750 | 10,8 | 100 |
| Toleranz | +0,045/+0,06 | -0,01/-0,03 | ±0,2 | | +0,4 | | | | | | | | | | | |
| Zylinderform | 0,015 | 0,015 | | | | | | | | | | | | | | |
| Rautiefe | R _a 0,8 µm | R _a 0,8 µm | | | | | | | | | | | | | | |
| RC 200 LA | 200 | 200 | 334 | 355 | 22 | 165 | 165 | 22xM8 | 6 | 30 | 15 | 15 | 1300 | 930 | 11,7 | 100 |
| RC 240 LA | 240 | 240 | 374 | 395 | 22 | 185 | 185 | 34xM8 | 6 | 20 | 10 | 10 | 1850 | 1350 | 13,3 | 150 |
| RC 280 LA | 280 | 280 | 414 | 435 | 22 | 205 | 205 | 34xM8 | 6 | 20 | 10 | 10 | 2500 | 1800 | 14,9 | 150 |
| RC 320 LA | 320 | 320 | 454 | 475 | 22 | 225 | 225 | 34xM8 | 6 | 20 | 10 | 10 | 3200 | 2340 | 16,7 | 150 |
| RC 340 LA | 340 | 340 | 474 | 495 | 22 | 235 | 235 | 34xM8 | 6 | 20 | 10 | 10 | 3550 | 2580 | 17,5 | 150 |

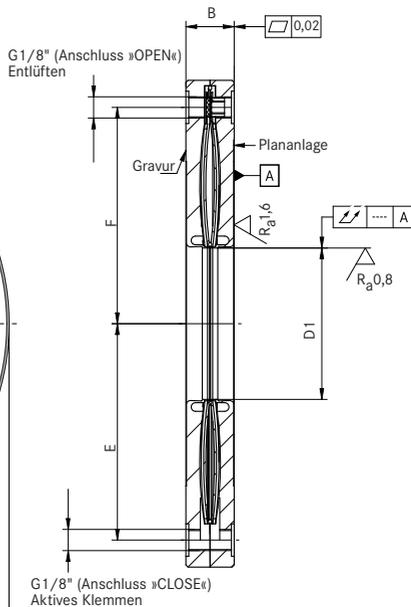
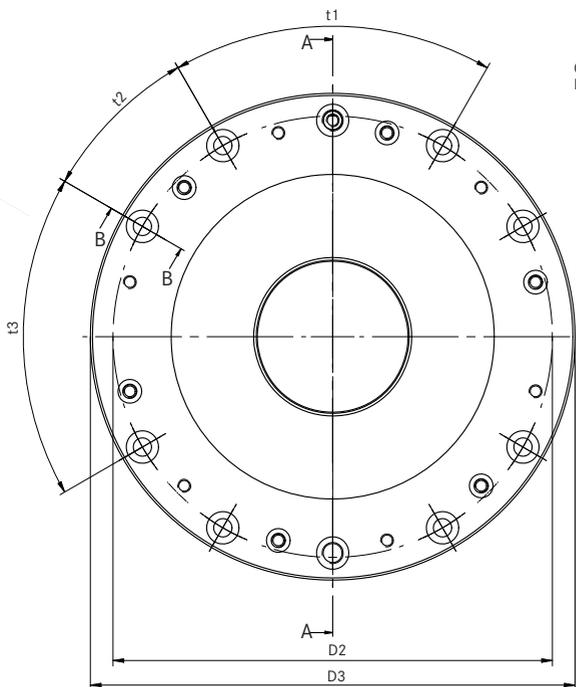
Technische Daten gelten für RotoClamp Inside L Aktiv. Haltemomente für Tandemausführung: Werte Faktor 1,8.
Änderungen und Irrtum vorbehalten, es gilt die jeweilige schriftliche Auftragsbestätigung.

ROTOCLAMP INSIDE LA

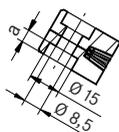
Zeichnung

DE
35

Schnitt A-A



Schnitt B-B



ROTOCLAMP INSIDE

DE
36

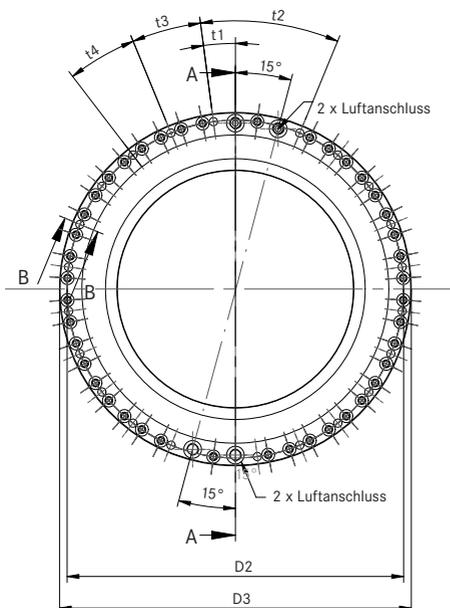
28. ROTOCLAMP INSIDE Y Technische Daten

| Größe | D1 geöffnet bei Nenn- druck P _n = 4 bar oder 6 bar | Emp- fohlene Wellen- durch- messer | D2 | D3 | B | E | F | n Anzahl Bef- esti- gungs- schrau- ben | a | d1 | d2 | t1 | t2 | t3 | t4 | Elastic- Halte- moment P _n = 6 bar bei 0 bar | Elastic- Halte- moment P _n = 6 bar Booster bei 6 bar | Elastic- Halte- moment P _n = 4 bar bei 0 bar | Elastic- Halte- moment P _n = 4 bar Booster bei 4 bar | Masse max. | Luft- bedarf pro Hub max. |
|--------------|--|--|------|------|------|-------|-------|--|------|-----|-----|------|------|-----|-----|--|---|--|---|---------------|---------------------------------------|
| Einheit | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | Menge | [mm] | [°] | [°] | [°] | [°] | [°] | [°] | [Nm] | [Nm] | [Nm] | [Nm] | [kg] | [mL] |
| Toleranz | +0,05/+0,07 | -0,01/-0,03 | ±0,2 | | +0,4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zylinderform | 0,015 | 0,015 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rautiefe | R _a 0,8 μm | R _a 0,8 μm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RC 200 Y | 300 | 200 | 285 | 298 | 28 | 140 | 140 | 22xM6 | 6,8 | 7 | 11 | 7,5 | 30 | 15 | 15 | 600 | 1000 | 420 | 700 | 8,5 | 100 |
| RC 260 Y | 260 | 260 | 365 | 383 | 30 | 183 | 183 | 24xM8 | 9 | 9 | 15 | 5 | 10 | 20 | 10 | 1600 | 2900 | 1120 | 2030 | 14,5 | 100 |
| RC 325 Y | 325 | 325 | 430 | 448 | 30 | 215 | 215 | 24xM8 | 9 | 9 | 15 | 5 | 10 | 20 | 10 | 2300 | 4100 | 1610 | 2870 | 17,5 | 120 |
| Toleranz | +0,05/+0,07 | -0,01/-0,03 | ±0,2 | | +0,4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zylinderform | 0,02 | 0,015 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rautiefe | R _a 0,8 μm | R _a 0,8 μm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RC 395 Y | 395 | 395 | 505 | 523 | 36 | 252,5 | 252,5 | 48xM8 | 9 | 9 | 15 | 3,75 | 3,75 | 7,5 | 7,5 | 3300 | 6100 | 2310 | 4270 | 26 | 160 |
| Toleranz | +0,06/+0,08 | -0,01/-0,03 | ±0,2 | | +0,4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zylinderform | 0,020 | 0,015 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rautiefe | R _a 0,8 μm | R _a 0,8 μm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RC 460 Y | 460 | 460 | 580 | 598 | 36 | 290 | 290 | 48xM8 | 9 | 9 | 15 | 3,75 | 3,75 | 7,5 | 7,5 | 4600 | 8400 | 3220 | 5880 | 32 | 240 |

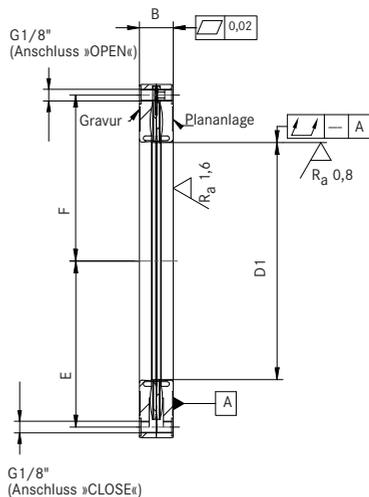
Technische Daten gelten für RotoClamp Inside Y Standard. Haltemomente für Tandemausführung: Werte Faktor 1,8.
Änderungen und Irrtum vorbehalten, es gilt die jeweilige schriftliche Auftragsbestätigung.

ROTOCLAMP INSIDE Y

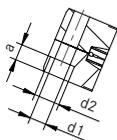
Zeichnung



Schnitt A-A



Schnitt B-B



ROTOCLAMP INSIDE

DE
38

29. ROTOCLAMP INSIDE YA

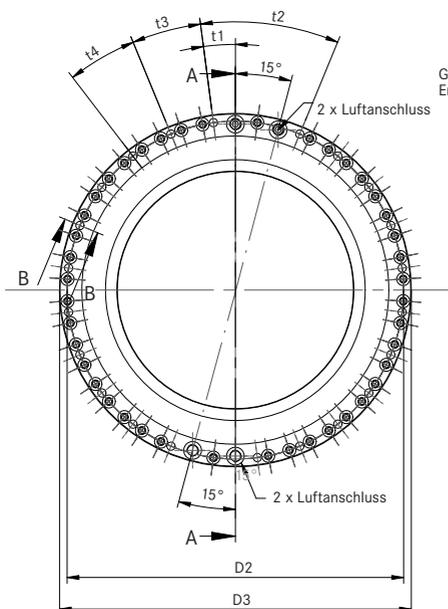
Technische Daten

| Größe | D1 geöffnet bei Nenn- druck P _n = 0 bar | Emp- fohlene Wellen- durch- messer | D2 | D3 | B | E | F | n Anzahl Befesti- gungs- schrau- ben | a | d1 | d2 | t1 | t2 | t3 | t4 | Elastic- Halte- moment P _n = 6 bar bei 6 bar | Elastic- Halte- moment P _n = 4 bar bei 4 bar | Masse max. | Luft- bedarf pro Hub max. |
|--------------|--|--|------|------|------|-------|-------|---|------|-----|-----|------|------|-----|-----|--|--|---------------|---------------------------------------|
| Einheit | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | Menge | [mm] | [°] | [°] | [°] | [°] | [°] | [°] | [Nm] | [Nm] | [kg] | [mL] |
| Toleranz | +0,035/+0,05 | -0,01/-0,03 | ±0,2 | | +0,4 | | | | | | | | | | | | | | |
| Zylinderform | 0,015 | 0,015 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rautiefe | R _a 0,8 μm | R _a 0,8 μm | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RC 200 YA | 200 | 200 | 285 | 298 | 28 | 140 | 140 | 22xM6 | 6,8 | 7 | 11 | 7,5 | 30 | 15 | 15 | 600 | 420 | 8,5 | 100 |
| RC 260 YA | 260 | 260 | 365 | 383 | 30 | 183 | 183 | 24xM8 | 9 | 9 | 15 | 5 | 10 | 20 | 10 | 1600 | 1120 | 14,5 | 100 |
| RC 325 YA | 325 | 325 | 325 | 448 | 30 | 215 | 215 | 24xM8 | 9 | 9 | 15 | 5 | 10 | 20 | 10 | 2300 | 1610 | 17,5 | 120 |
| Toleranz | +0,045/+0,06 | -0,01/-0,03 | ±0,2 | | +0,4 | | | | | | | | | | | | | | |
| Zylinderform | 0,01 | 0,01 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rautiefe | R _a 0,8 μm | R _a 0,8 μm | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RC 395 YA | 395 | 395 | 505 | 523 | 36 | 252,5 | 252,5 | 48xM8 | 9 | 9 | 15 | 3,75 | 3,75 | 7,5 | 7,5 | 3300 | 2310 | 26 | 160 |
| Toleranz | +0,055/+0,07 | -0,01/-0,03 | ±0,2 | | +0,4 | | | | | | | | | | | | | | |
| Zylinderform | 0,020 | 0,015 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rautiefe | R _a 0,8 μm | R _a 0,8 μm | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RC 460 YA | 460 | 460 | 580 | 598 | 36 | 290 | 290 | 48xM8 | 9 | 9 | 15 | 3,75 | 3,75 | 7,5 | 7,5 | 4600 | 3220 | 32 | 240 |

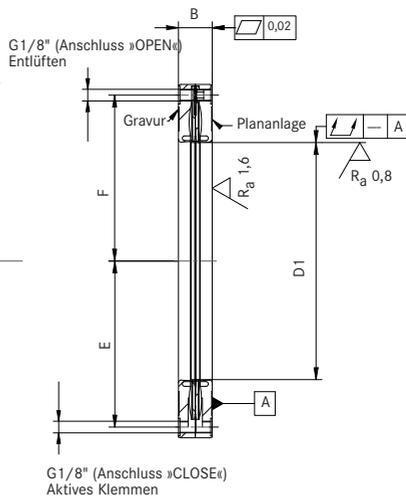
Technische Daten gelten für RotoClamp Inside Y Aktiv. Haltemomente für Tandemausführung: Werte Faktor 1,8.
Änderungen und Irrtum vorbehalten, es gilt die jeweilige schriftliche Auftragsbestätigung.

ROTOCLAMP INSIDE YA

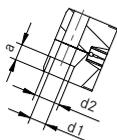
Zeichnung



Schnitt A-A



Schnitt B-B



ROTOCLAMP INSIDE
