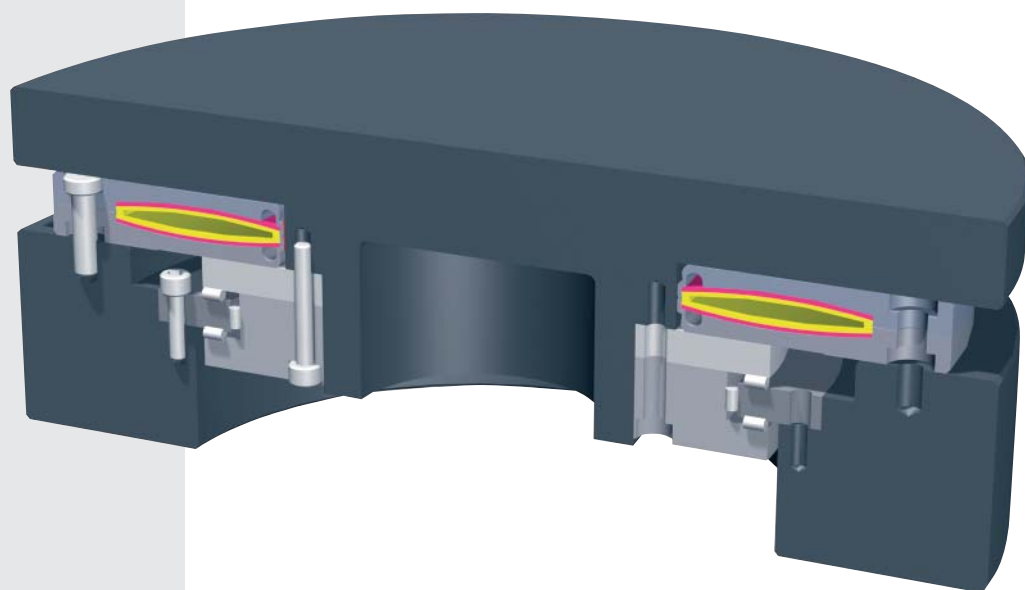


Bitte beachten Sie die Bedienungsanleitung, um eine optimale Standzeit und Funktion unserer Produkte zu gewährleisten. Sie umfasst alle Klemmelemente der Typen R.



Inhaltsverzeichnis



Seite

1	Wichtige Hinweise	2
2	Sicherheitshinweise	2
3	Bedienteile und Anschlüsse	2
4	Verwendung	3
5	Gewährleistung	3
6	Funktion	4
7	Transport / Lagerung / Zwischenlagerung	5
8	Typenbezeichnung	5
9	Montagehinweis	5
10	Darstellung Montagesituation LOCKED-R	6
11	Montage LOCKED-R Standard, L, YRT	6
12	Montage LOCKED-R Aktiv	10
13	Abschließende empfohlene Prüfungen und einige grundlegende Informationen	12
14	Besonderheiten LOCKED-R	12
15	Anziehmomente für Schrauben	13
16	Inbetriebnahme	13
17	Wartung und Pflege	13
18	Fehlerursachen – Lösungsansätze	14


1 Wichtige Hinweise

- Diese Betriebsanleitung dient zur störungsfreien Nutzung der LOCKED-R Typen und ist Voraussetzung für die Erfüllung eventueller Gewährleistungsansprüche.
- Bitte lesen Sie deshalb vor Gebrauch der Klemmung unbedingt diese Betriebsanleitung.
- Halten Sie die im Katalog angegebenen Grenzwerte (z. B. für Drücke, Kräfte, Momente und Temperaturen) und Toleranzangaben (LOCKED-R) für Wellen / Klemmungs-paarung ein.
- Sorgen Sie für ordnungsgemäß aufbereitete Druckluft. Behalten Sie die einmal gewählte Zusammensetzung des Mediums über die gesamte Betriebslebensdauer bei. Berücksichtigen Sie die vorherrschenden Umweltbedingungen.
- Beachten Sie die Vorschriften der Berufsgenossenschaft, des Technischen Überwachungsvereins oder entsprechende nationale / internationale / europäische Bestimmungen.
- Entfernen Sie alte Transportvorkehrungen wie Schutz-wachs, Folien, Kappen. Die gesetzlich vorgeschriebene Entsorgung der einzelnen Werkstoffe in Recycling-Sammelbehälter ist zu prüfen.
- Einbau und Inbetriebnahme nur von qualifiziertem Fachpersonal gemäß Bedienungsanleitung.




Symbole und ihre Bedeutung

	Warnung
	Hinweis

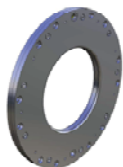
2 Sicherheitshinweise

	<p>Je nach Verwendungszweck besteht Gefahr durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Quetschung bei Montage durch ungesicherte Anschlusskonstruktion ■ Verletzung durch nicht sachgemäße Pneumatikverbindungen ■ Störungen der Pneumatikversorgung, z. B. durch Druckschwankungen ■ Lose Pneumatikleitungen, lose Befestigungsschrauben ■ Nichtabschalten des Arbeitsmediums bei Montage- oder Reparaturarbeiten an den Klemmelementen ■ Menschliches Fehlverhalten ■ Nichtbeachten der Informations- und Warneinrichtungen bei der Montage- und Inbetriebnahme
---	--

3 Bedienteile und Anschlüsse

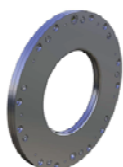
	<p>Befestigungsmöglichkeiten je nach Ausführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Durchgangsbohrungen im Gehäuse der LOCKED-R-Type ■ Innengewinde im Gehäuse der LOCKED-R-Type (Option) <p>Die Befestigungsschrauben müssen die maximalen Haltemomente aufnehmen können.</p>
	<p>Druckluftanschlüsse „OPEN“ und „CLOSE“ beidseitig im Gehäuse G 1/8" oder M5 (R50 bis R90 Typen)</p> <p>WICHTIG Beim LOCKED-R ohne Zusatzluftbetrieb muss der Anschluss „CLOSE“ zur Entlüftung immer geöffnet sein.</p>
	<p>Verschlusschrauben zur Abdichtung der ungenutzten Anschlüsse (rot) werden mitgeliefert.</p> <p>WICHTIG Nicht genutzte Luftanschlüsse dicht verschließen.</p>

4 Verwendung



- Die Klemmelemente der Baureihe LOCKED-R dienen zur Klemmung rotatorischer Maschinenelemente (Wellen) im Stillstand und werden auf die in den technischen Unterlagen/Katalogen angegebene Wellenpassung hin gefertigt. Eine andere Wellenpassung ist optional möglich.
- Die Klemmelemente erzeugen ihre Klemmkraft über den Federspeicher und lösen pneumatisch. Optional wird die Klemmkraft mit der Funktion Zusatzluft erhöht. Sonderlösungen, in denen mit Druckluft geklemmt wird (Aktive Klemmung), sind möglich.
- Die Klemmelemente der Baureihe LOCKED-R dienen nicht zum Sichern von schwebenden Lasten.

5 Gewährleistung



- Bauartbedingt ist beim LOCKED-R der Toleranzbereich (Maß, Form - und Lagetoleranzen) zwischen Welle und Klemme innerhalb des in der Einbauzeichnung 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.
- Umfeldbedingungen: Umgebungstemperatur in geschlossenen Räumen mindestens 10 °C und maximal 45 °C, pneumatischer Betriebsdruck 4 bar oder 6 bar, vorzugsweise Betrieb mit getrockneter, gefilterter Luft.
- Bei Sicherheitsklemmsystemen vom Typ LOCKED-R 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 Klemmsystemen vom Typ LOCKED-R Aktiv gilt eine Gewährleistung von 12 Monaten nach Lieferung, höchstens aber eine Klemmzyklusanzahl von 0,5 Millionen Klemmungen (keine Bremsklemmungen). Der Kunde muss im Gewährleistungsfall die tatsächliche Anzahl der Klemmungen in geeigneter Form nachweisen.
- Bei Montage, Umbau, Instandhaltung und Reparatur sind die Montagehinweise zu beachten und die notwendige Ausrüstung und Zubehör zu verwenden. Während aller Arbeiten an den Klemmelementen sind die jeweils gültigen UVV, VDE Sicherheits- und Montagehinweise zu beachten.
- Das Klemmelement dient nicht zum Sichern von Lasten. 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 ACE Stoßdämpfer GmbH aus.
- Die LOCKED-R Klemmelemente sind werkseitig auf das jeweilige Innenmaß bezogen auf die definierte Plananlage innenrundgeschliffen.
- Nur komplett zusammengebaute Klemmen werden durch die Gewährleistung abgedeckt. Eine Demontage bzw. Auseinanderbauen der Klemmung sowie eine nachträgliche Bearbeitung durch den Kunden ohne vorherige schriftliche Freigabe durch ACE 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 ist mit einer erheblichen Haltemomentreduktion zu rechnen.

6 Funktion

Ausführung LOCKED-R Standard

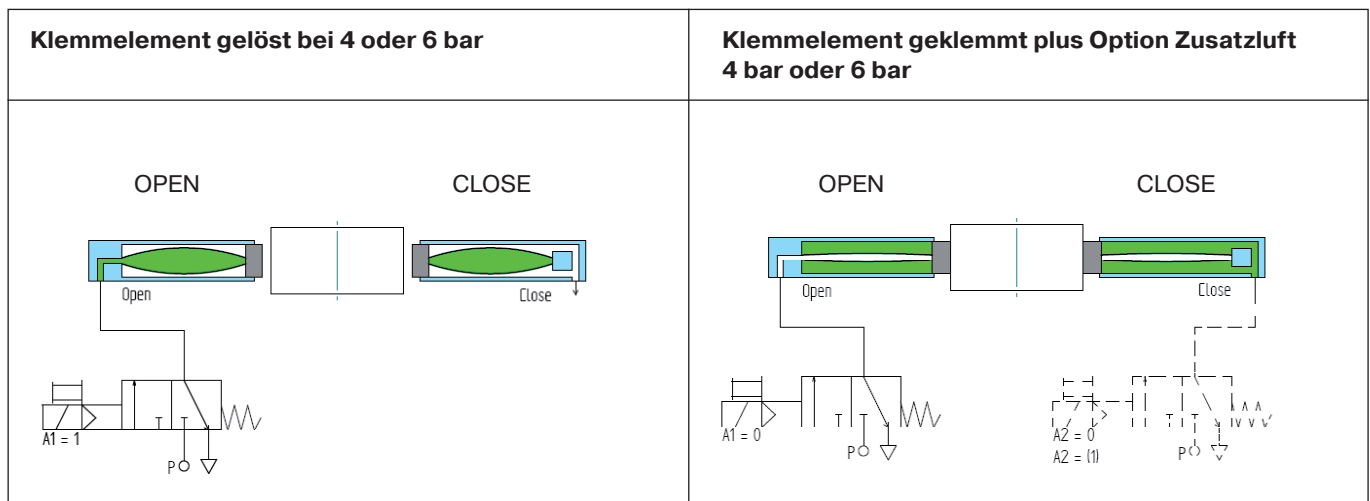
Durch Beaufschlagung der inneren Federmembrankammern (Anschluss „OPEN“) mit Druckluft 4 oder 6 bar und Belüften der äußeren Federmembrankammer (Anschluss „CLOSE“) wird die Federmembrane gebogen und es kommt zu einer Verkürzung des radialen Abstandes zwischen den beiden Anlageflächen der Feder im Gehäuse. Das Klemmelement ist in diesem Zustand entspannt. Durch Entlüften der inneren und Belüften der äußeren Federmembrankammer entspannt sich die Federmembrane und drückt auf die beiden radialen Anlageflächen im Gehäuse. Das Klemmelement verformt sich im Bereich der Klemmflächen elastisch. Das Klemmelement ist in diesem Zustand gespannt. Optional besteht beim LOCKED-R (Ausführung mit Zusatzluft) durch Druckbeaufschlagung der äußeren Federmembrankammer (Anschluss „Close“) die Möglichkeit, die Klemmkraft zu verstärken.

Ausführung LOCKED-R Aktiv

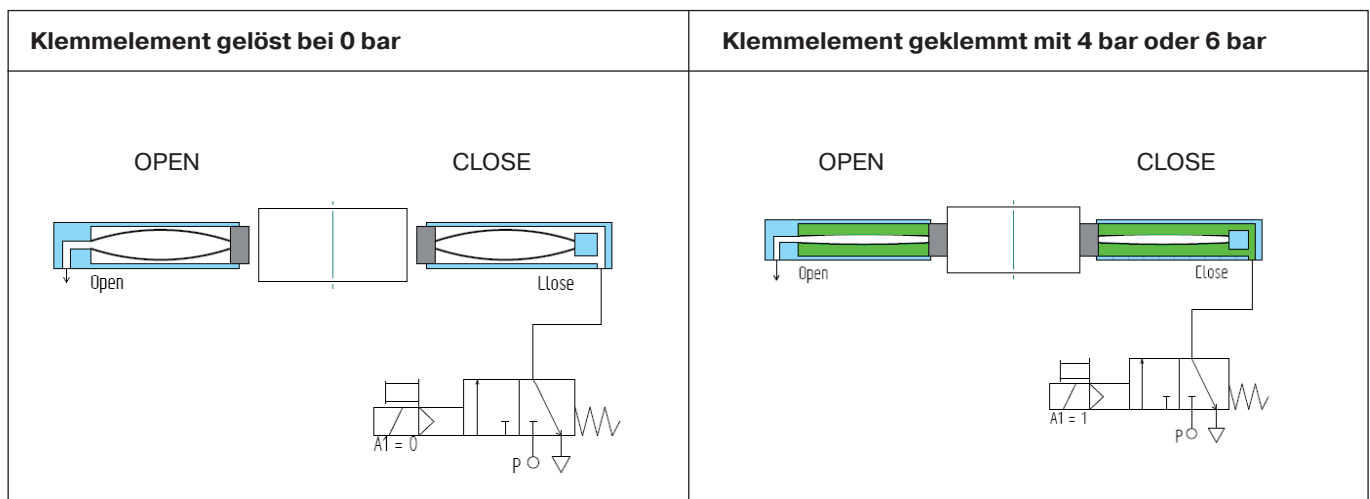
Bei der Montage der Federmembrane ist diese gebogen und es kommt zu einer Verkürzung des Abstandes zwischen den beiden radialen Anlageflächen am Innen- und Außendurchmesser der Feder.

Das Klemmelement ist in diesem Zustand entspannt. Durch Entlüften der inneren Federmembrankammer („OPEN“) und Beaufschlagung der äußeren Federmembrankammer („CLOSE“) mit Druckluft 4 oder 6 bar wird die Membrane verformt und drückt auf die radialen Anlageflächen am Innen- und Außendurchmesser der Feder. Das Klemmelement wird im Bereich der Klemmfläche elastisch verformt. Das Klemmelement ist in diesem Zustand gespannt.

Funktion LOCKED-R mit Option Zusatzluft (Booster)



Funktion LOCKED-R Aktiv



7 Transport / Lagerung / Zwischenlagerung



- Die Klemmelemente werden im vorgespannten Zustand ohne Welle transportiert.
- Die Klemmelemente sollten in korrosionsgeschütztem Zustand und in der von ACE ausgewählten Verpackung gelagert bzw. zwischengelagert werden.
- Materialbedingt kann es bei nicht sachgemäßer Behandlung zu Korrosion kommen. Hieraus geltend gemachte Gewährleistungsansprüche werden nicht anerkannt.

8 Typenbezeichnung



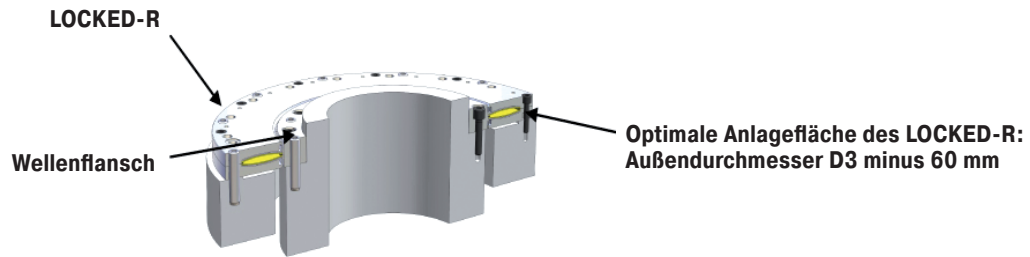
- Die eingravierte Typenbezeichnung befindet sich bei LOCKED-R auf der oberen Gehäusescheibe. Bei allen Standardteilen ist diese Seite nicht plangeschliffen und dient nicht zur Plananlage. Die eingravierte Typenbezeichnung dient der Identifikation und Rückverfolgbarkeit für das Klemmelement. Hierbei ist die jeweilige Seriennummer (SN) des Klemmelementes von besonderer Bedeutung. Diese ist für jedes Klemmelement einzigartig und deshalb unbedingt erforderlich für eine Rückverfolgung in unserem Hause. 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 außerdem der Typ und die Baugröße erkennbar.
- Die Gewährleistung gilt für vollständig montierte Klemmsysteme. Jegliche Demontage oder nachträgliche mechanische Bearbeitung ohne vorherige schriftliche Zustimmung seitens ACE führt zum Erlöschen der Gewährleistung.

9 Montagehinweis



- Prüfen Sie, ob die eingravierte Typenbezeichnung des einzubauenden Klemmelementes mit dem gewünschten Klemmelement übereinstimmt. Behandeln Sie das Klemmelement so, dass keine Schäden am Klemmelement auftreten. Diese führen zur Minderung der Betriebssicherheit und zum Verlust der Gewährleistung.
- Achten Sie auf einen verzugsfreien Einbau und auf die Einhaltung der zulässigen Belastungen. Zur Befestigung des Klemmelementes sind Schrauben der Festigkeitsklasse 12.9 zu verwenden. Befestigungsschrauben mit vorgeschriebenem Anzugsmoment anziehen.

10 Darstellung Montagesituation LOCKED-R



Montage Wellenflansch

Der Sitz an der Welle sollte als **g6 Passung** ausgeführt sein. Der Wellenflansch wird mit der Plananlage-seite vormontiert, auf Rundlauf ausgerichtet und dann mit dem maximal möglichen Drehmoment fixiert.

11 Montage LOCKED-R (Standard, L, YRT)

Auf Sauberkeit und Ebenheit der Befestigungs- und Klemmflächen achten. Der Standard LOCKED-R muss mit Druckluft 4 bar oder 6 bar (OPEN) beaufschlagt und damit geöffnet werden. Dann kann er über die Welle eingeführt werden. Danach wird der LOCKED-R an der vorgesehenen Anlageposition ausgerichtet und mit einem reduzierten Anzugsmoment angeschraubt. Nach dem Einbauen des LOCKED-R den Luftdruck auf 0 bar reduzieren, bis der LOCKED-R 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 LOCKED-R ein radiales Spaltmaß von ca. 1 mm benötigt. Innen- und Außendurchmesser sind nicht konzentrisch. Beim Standard LOCKED-R gibt es nur eine definierte Plananlage-seite gegenüber der gravierten Seite.

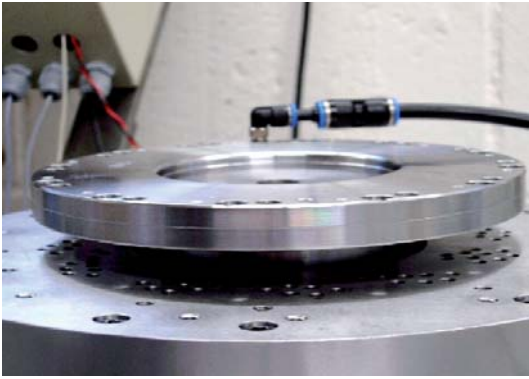
Nachdem der LOCKED-R in der vorgesehenen Position zentriert ist, werden die Befestigungsschrauben mit dem definierten Anzugsmoment (Tabelle 1) in 2 – 3 Phasen über Kreuz vollständig fixiert. G 1/8" bzw. M5 Pneumatikanschlüsse anbringen. Anschließend den Luftanschluss (bei LOCKED-R mit „OPEN“ gekennzeichnet) mit Pneumatikdruck 4 bar bzw. 6 bar beaufschlagen (das Klemmelement ist geöffnet).

Schrittweise Vorgehensweise bei der Montage LOCKED-R Standard

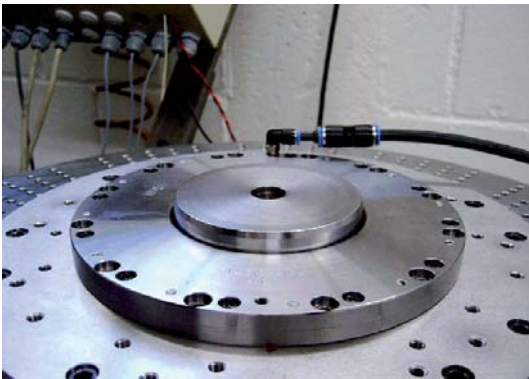
1. Rote Verschlusskappen (OPEN und CLOSE) entfernen. **Sollte der Luftanschluss von der der Gravur gegenüberliegenden Seite aus erfolgen, dann bitte jetzt zuerst mit Arbeitsschritten I bis IV (Seite 10) beginnen, dann mit Beschreibung fortfahren.** Bitte achten Sie bei allen LOCKED-R-Typen darauf, dass diese nur mit der plangeschliffenen Gehäuse-seite (Gegenseite ohne Seriennummer) auf die vorgesehene bearbeitete Maschinenanlagefläche verschraubt werden. Druckluft am Anschluss OPEN anschließen, Nenndruck einstellen je nach bestellter Ausführung 4 bar oder 6 bar. (Bei YRT-Typen gibt es je 2 OPEN und 2 CLOSE Anschlüsse).



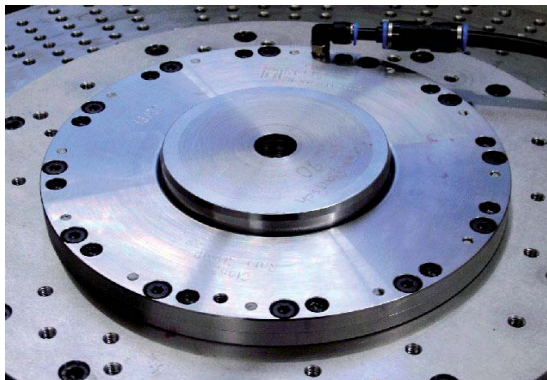
2. **Beachten Sie:** Der Standard LOCKED-R ist **ohne Betriebsdruck nicht montierbar:**



3. **Beachten Sie:** Der Standard LOCKED-R ist **nur mit Betriebsdruck 4 bar oder 6 bar montierbar:**



4. LOCKED-R Standard plan anlegen und ausrichten, dann Schrauben 12.9 eindrehen, mit der Hand anziehen bis der richtige Sitz erreicht ist (beachten Sie: Schrauben 12.9 sind zwingend zu verwenden, Anzugsmomente Tabelle 1, Seite 14).
5. 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):



6. Betriebsdruck anlegen und überprüfen, ob die Welle frei drehbar ist, ggf. Schritte 4, 5 und 6 wiederholen.

7. Achtung: Kunden mit Option Zusatzluft (Booster): Druckluftverbindung am „CLOSE“ Anschluss anschließen, Dichtheit und Funktionalität überprüfen.



8. Der Einbau von Tandem-Varianten (2 LOCKED-R) erfolgt analog der vorherigen Beschreibung unter Beachtung der Luftdurchführung und der Anzugsmomente und Anzugsreihenfolge.



Tandem

Zusätzliche Arbeitsschritte bei geänderter Luftzuführung

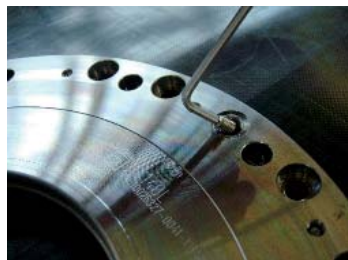
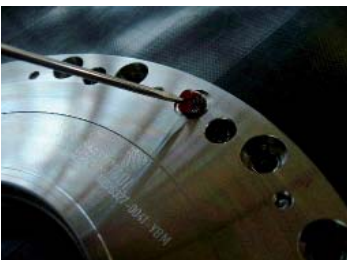
Achtung: Die nachfolgenden zusätzlichen Arbeitsschritte sind nur erforderlich, **wenn der Kunde eine geänderte Luftzuführung von der gegenüberliegenden Seite der Gravur benötigt**. Hierzu bestellen Sie bitte separat das Teileset mit der Artikel-Nr. 10028159 (R50-R90) oder 10026841 (R100-R340, L-, YRT-Typen) per Fax unter **02173-9226-19**.

- I. Montageset des LOCKED-R prüfen und bereit legen. Entfernen Sie die farbigen (rote) Lagerungsschutzkappen am LOCKED R vom OPEN- und CLOSE-Anschluss.

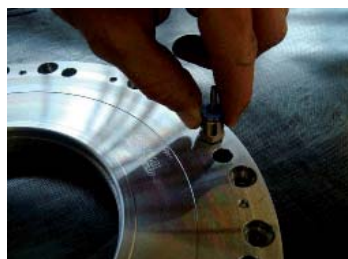
N/L/YRT-Baureihe: Entfernen des Gewindestiftes mit Kegelkuppe (DIN EN 24766 M6x8) im „OPEN“-Anschluss auf der Gravurseite sowie der unlackierten Verschlusschraube G1/8“ am „CLOSE“-Anschluss auf der nichtgravierten Seite aus dem LOCKED-R.

Baureihe R50 bis R90: Verschlusschrauben M5 am OPEN- und CLOSE-Anschluss der nicht gravierten Seite entfernen.

Verwendung des Montagesets: Bei Erstmontage, bei Demontage.



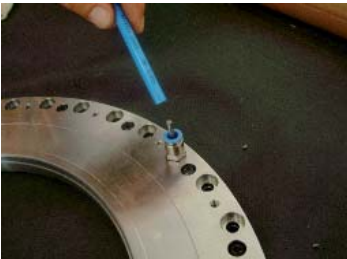
- II. Einschrauben des Montagestiftes am „OPEN“-Anschluss von der Gravurseite her; bei Bedarf Abdichten des Gewindes. Eindrehen eines geraden Pneumatikanschlusses (Gewinde: G1/8“) am „OPEN“-Anschluss (Gravurseite), anschließend passenden Schlauch einstecken.



- III. LOCKED-R mit Betriebsdruck (4 oder 6 bar) beaufschlagen. O-Ringe am „OPEN“- und „CLOSE“-Anschluss zwischen Plananlage des LOCKED-R und Anbaufläche einsetzen. LOCKED-R in der gewünschten Position einbauen (Gravurseite in Richtung Betrachter), dann Luftzufuhr unterbrechen. Anschließend Demontage des Pneumatikanschlusses sowie des Montagestiftes.



- IV. Verschließen des „OPEN“- und „CLOSE“-Anchlusses mit roteingefärbten Schutzschrauben. Die Druckluft kann jetzt von der Planseite zugeführt werden. **Bei Demontage** der LOCKED-R Type sind die Schritte I bis IV **in umgekehrter Reihenfolge** auszuführen. **Setzen Sie dann die Installation mit Punkt 1 fort.**



Zubehör Montagematerial



Montageset R50-R90

Montagestift M5
 O-Ring 4x1,5
 Verschlusschraube M5
Artikel-Nr.: 10028159



Montageset R100-R340, L- und YRT-Typen

Montagestift M6
 O-Ring 12x1,5
 Verschlusschraube G1/8"
Artikel-Nr.: 10026841

12 Montage LOCKED-R Aktiv

Auf Sauberkeit und Ebenheit der Befestigungs- und Klemmflächen achten. Der LOCKED-R Aktiv ist ohne Druckluft geöffnet und kann somit ohne Druckluft über die Welle eingeführt werden. Danach wird der LOCKED-R in der vorgesehenen Anlageposition ausgerichtet und mit einem reduzierten Anzugsmoment angeschraubt. Nach dem Einbauen des LOCKED-R den Luftdruck auf 4 bar oder 6 bar (CLOSE) erhöhen bis der LOCKED-R sich auf der Welle zentriert. Dieser Vorgang sollte in verschiedenen Winkelstellungen des drehenden Teils wiederholt werden. Für das sichere Zentrieren wird am Außendurchmesser des LOCKED-R eine radiale Luft von ca. 1 mm benötigt. Innen- und Außendurchmesser sind nicht konzentrisch. Bei LOCKED-R Aktiv gibt es nur eine definierte Plananlage-seite gegenüber der gravierten Seite.

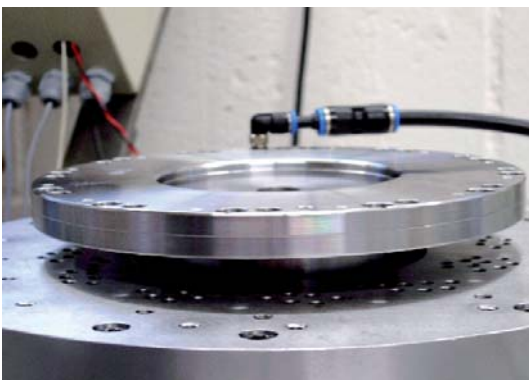
Nachdem der LOCKED-R in der vorgesehenen Position zentriert wurde, werden die Befestigungsschrauben mit dem definierten Anzugsmoment (Anzugsmomente Tabelle 1, Seite 14) in 2 – 3 Phasen über Kreuz vollständig fixiert. G 1/8" bzw. M5-Pneumatikanschlüsse anbringen. Luftanschluss (bei LOCKED-R mit „CLOSE“ gekennzeichnet) mit Pneumatikdruck 4 bzw. 6 bar beaufschlagen (das Klemmelement ist geschlossen).

Schrittweise Vorgehensweise bei der Montage LOCKED-R Aktiv

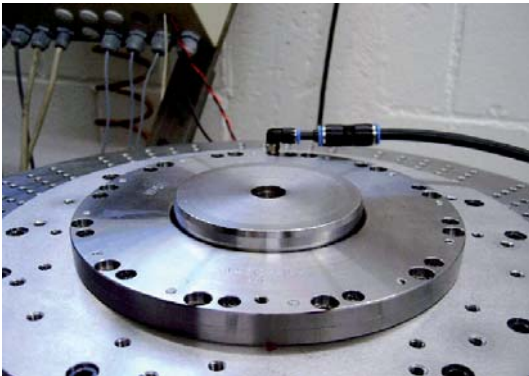
1. Rote Verschlusskappen (OPEN und CLOSE) entfernen. Bitte achten Sie bei allen LOCKED-R-Aktiv-Typen darauf, dass der LOCKED-R Aktiv nur mit der plangeschliffenen Gehäuse-seite (Gegenseite ohne Seriennummer) auf die vorgesehene bearbeitete Maschinenanlagefläche verschraubt wird.



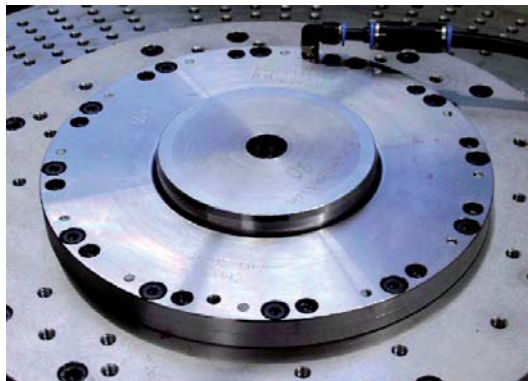
2. **Beachten Sie: Der Aktive LOCKED-R ist nur ohne Betriebsdruck montierbar:**



3. LOCKED-R Aktiv plan anlegen und ausrichten, dann Schrauben 12.9 eindrehen, mit der Hand anziehen bis der richtige Sitz erreicht ist (beachten Sie: Schrauben 12.9 sind zwingend zu verwenden).



4. Legen Sie den Druck an, 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):



5. Betriebsdruck wegnehmen und überprüfen, ob die Welle frei drehbar ist; ggf. die Schritte 3, 4 und 5 wiederholen.
6. Der Einbau von Tandem-Varianten (2) erfolgt analog der vorherigen Beschreibung unter Beachtung der Luftdurchführung, der Anzugsmomente und Anzugsreihenfolge.


Tandem

13 Abschließende empfohlene Prüfungen und einige grundlegende Informationen

- Prüfen Sie den Klemmspalt zwischen Welle und LOCKED-R. Den definierten Toleranzbereich abhängig von der Größe können Sie der jeweiligen Einbauzeichnung entnehmen.
- Sollten Sie die zur einwandfreien Funktionalität und hohen Lebensdauer erforderlichen Klemmspaltmasse nicht erreichen, so demontieren Sie den LOCKED-R und überprüfen alle relevanten Einflussmaße.
- Bei Unklarheiten wenden Sie sich an ACE.
- Beachten Sie, dass die Gegenflächen (Auflage) des LOCKED-R planbearbeitet sein müssen. Ebenso ist der LOCKED-R auf der definierten Plananlage-seite plangeschliffen.
- Der Innendurchmesser aller LOCKED-R wird im montierten Zustand unter Beaufschlagung mit dem definierten Systemdruck im geöffneten Zustand innenrundgeschliffen. Die Gesamtlaufigenauigkeit der Bohrung ist nur in Bezug auf die definierte Plananlage-seite und im geöffneten Zustand gewährleistet.
- Falsch montierte LOCKED-R sind nicht funktionssicher.
- Montieren Sie niemals in Eigenregie ohne Rücksprache mit ACE zwei LOCKED-R übereinander. Die Systeme müssen aufeinander abgestimmt werden und die Anlage- und Bezugsflächen vor Montage entsprechend bearbeitet sein (Tandem).
- Bei gestapelten Klemmungen ist auf die Luftdurchführung zu achten. Gestapelte Klemmlösungen müssen im vormontierten Zustand von ACE geliefert werden. Planschleifseite und Planlagefläche 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. 100 Probezyklen, um die Funktionsfähigkeit und eventuelle Transportbedingte Einflüsse zu testen. Prüfen Sie das System auf Luftgeräusche oder sonstige Auffälligkeiten.**

14 Besonderheiten LOCKED-R




- Die Genauigkeit der Klemmfläche wird mittels Innenrundscheifen auf die angegebenen Maße und Hübe 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 Klemmlippe des LOCKED-R liegen beim Betrieb mit Zusatzluft bei bis zu 180 N/mm². Bitte beachten Sie dieses bei der Auslegung Ihrer Welle. ACE empfiehlt eine gehärtete Welle (HRc 58 + 4, Eht 0,8 mm, Ra = 0,4).
- Um die hohen Klemmmomente übertragen zu können, ist auf eine steife Anbindung zu achten.
- 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 Ihre Welle ausreichend torsionssteif ist.
- Die Rundheit und Rundlaufgenauigkeit der Welle im eingebauten Zustand sollte kleiner als 10 μm sein.
- Achten Sie bei der Konstruktion auf die Ausrichtung und Montage der Klemmungen.

15 Anziehmomente für Schrauben

Empfohlenes Anziehmoment	
Festigkeitsklassen für Schrauben ISO4762	12.9
	Nm
M4	5,4
M5	10,7
M6	18,3
M8	44,1
M10	86,9
M12	151

Tabelle 1 (Herstellerangaben der Fa. Desouter, Angaben ohne Gewähr)

16 Inbetriebnahme

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Pneumatikventile (5/2 bzw. 3/2 Wegeventile, Nenngröße mindestens G 1/8) in der Nähe des Klemmelementes montieren und mit Ø 6 bzw. Ø 8 mm Schlauch verbinden. ■ Wichtig! Je länger der Leitungsweg, desto länger die Reaktionszeiten.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nach sachgemäßer Installation des Klemmelementes ist die Betriebsbereitschaft zu prüfen: <ul style="list-style-type: none"> – Die einwandfreie Funktion ist durch manuelles Drehen der Welle zu prüfen – Der Klemmvorgang ist durch versuchtes manuelles 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
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eine Nachjustierung ist aufgrund der werkseitig eingestellten Passungspaarung nach sachgerechter Montage nicht erforderlich. Starten Sie einen Probelauf.

17 Wartung und Pflege

- Reinigen Sie Verschmutzungen auf und neben den Klemmflächen regelmäßig mit einem weichen Lappen bzw. mit Druckluft, **verwenden Sie niemals fetthaltige oder schmierende Hilfsmittel, diese reduzieren die Klemmmomente.**
- Zulässige Reinigungsmedien sind alle werkstoffschonenden Medien.
- Entfernen Sie Verschmutzungen und Ölrückstände im Bereich des offenen Luftanschlusses beim LOCKED-R ohne Zusatzluftbetrieb
- Prüfen Sie auf einen gleichmäßigen Spalt zwischen Welle und offenem LOCKED-R.

18 Fehlerursachen – Lösungsansätze

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
Klemmung öffnet nicht	<ul style="list-style-type: none"> Zu wenig zugeführte Luft 	<ul style="list-style-type: none"> Ventil zu klein, Zuleitung vom Ventil zum Klemmelement zu lang bzw. Wartungseinheit zu klein
	<ul style="list-style-type: none"> Zu wenig Abluft 	<ul style="list-style-type: none"> Anschlüsse und Bohrungen für die Abluft zu klein bzw. verstopft (beim RC-Anschluss „CLOSE“)
	<ul style="list-style-type: none"> Anschlüsse vertauscht 	<ul style="list-style-type: none"> Anschlüsse und Zuleitungen prüfen
	<ul style="list-style-type: none"> Zu geringer Druck 	<ul style="list-style-type: none"> Druck im vorgeschalteten Druckminderer zu niedrig
	<ul style="list-style-type: none"> Temperatur bei Lagerung und Transport außerhalb Spezifikation 	<ul style="list-style-type: none"> Temperaturen unter 10 °C können sich auf die Gummimembran auswirken, diese wird dann hart und reaktionsträge, evtl. auch temporär undicht
	<ul style="list-style-type: none"> Membranfehler 	<ul style="list-style-type: none"> Dichtheit und Funktion des LOCKED-R prüfen, Luftströmgeschwindigkeit reduzieren Service ACE anrufen
Zu lange Reaktionszeiten	<ul style="list-style-type: none"> Zu wenig zugeführte Luft 	<ul style="list-style-type: none"> Ventil zu klein, Zuleitung vom Ventil zum Klemmelement zu lang bzw. Wartungseinheit zu klein
	<ul style="list-style-type: none"> Temperatur bei Lagerung und Transport außerhalb Spezifikation 	<ul style="list-style-type: none"> Temperaturen unter 10 °C können sich auf die Gummimembran auswirken, diese wird dann hart und reaktionsträge, evtl. auch temporär undicht
	<ul style="list-style-type: none"> Zu wenig Abluft 	<ul style="list-style-type: none"> Anschlüsse und Bohrungen für die Abluft zu klein bzw. verstopft (beim RC-Anschluss „CLOSE“)
	<ul style="list-style-type: none"> Zu geringer Druck 	<ul style="list-style-type: none"> Druck im vorgeschalteten Druckminderer zu niedrig
Klackgeräusch sehr deutlich hörbar	<ul style="list-style-type: none"> Membranfehler 	<ul style="list-style-type: none"> Dichtheit und Funktion des LOCKED-R prüfen, Luftströmgeschwindigkeit reduzieren, Service ACE anrufen
Hohe Temperaturen im Klemmbereich	<ul style="list-style-type: none"> Reibung im Klemmbereich durch starke Verschmutzungen 	<ul style="list-style-type: none"> Klemmflächen reinigen (siehe Wartung und Pflege)
	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerschaltungen in der Steuerung (Ventil für Klemmelement schaltet zu früh oder zu spät) 	<ul style="list-style-type: none"> Steuerung anpassen, Ventile mit schnelleren Schaltzeiten einsetzen
Luftverlust und Abblasgeräusche deutlich hörbar (LOCKED-R)	<ul style="list-style-type: none"> Membranfehler 	<ul style="list-style-type: none"> Dichtheit und Funktion des LOCKED-R prüfen, Service ACE anrufen
	<ul style="list-style-type: none"> Temperatur bei Lagerung und Transport außerhalb Spezifikation 	<ul style="list-style-type: none"> Temperaturen unter 10 °C können sich auf die Gummimembran auswirken, diese wird dann hart und reaktionsträge evtl. auch temporär undicht
	<ul style="list-style-type: none"> Gehäuseteile undicht 	<ul style="list-style-type: none"> Dichtheit und Funktion des LOCKED-R prüfen, Service ACE anrufen
Klemmkraft nicht ausreichend	<ul style="list-style-type: none"> Toleranzmasse zwischen LOCKED-R und Welle abweichend von Toleranztafel 	<ul style="list-style-type: none"> Toleranzen laut ACE-Vorgabe einhalten Toleranz und Rundheit prüfen
	<ul style="list-style-type: none"> Oberflächenbeschaffenheit Klemmfläche verschmutzt (Fett) 	<ul style="list-style-type: none"> Evtl. Verschmutzung beseitigen Materialpaarung prüfen mit Service ACE
	<ul style="list-style-type: none"> Planparallelität Klemmung und Anschraubfläche prüfen 	<ul style="list-style-type: none"> Anlageflächen Gegenseite planschleifen
	<ul style="list-style-type: none"> Anschraubmomente überprüfen, auf korrekte Kraftübertragung durch Verschraubung achten 	<ul style="list-style-type: none"> Schrauben und Anzugsmomente prüfen Anzugsreihenfolge der Verschraubung