

HANDLING UND MONTAGE VON SIMMERRINGEN YAĞ HALKALARININ KULLANIMI VE MONTAJI MANIPULOWANIE I MONTAŻ SIMMERRINGÓW ОБРАЩЕНИЕ С РАДИАЛЬНЫМИ УПЛОТНЕНИЯМИ SIMMERRING И МОНТАЖ

DE Wichtig ist, während des Handlings und der Montage den Kontakt des Simmerring, besonders der Dichtlippe, mit scharfen Kanten und jeglicher Verschmutzung zu vermeiden.

Die Aufzählung der möglichen Störstellen bei Handling und Montage von Simmerringen beim Anwender soll dazu dienen, diese zu erkennen und Abstellmaßnahmen für folgende Schwerpunkte zu treffen → Fehlerbehandlung, Seite 68, Technisches Handbuch.

Wareneingang

- Lagerung
- Transport
- Zwischenlagerung am Montageplatz
- Vorbereitung für die Montage
- Montageplatz
- Laufstelle des Simmerring
- Gehäusebohrung
- Handling von Aggregaten.

Handling

Die Vielzahl der möglichen Störstellen bedingt zahlreiche Hinweise, die auf den ersten Blick trivial erscheinen. In der praktischen Handhabung wird aber die notwendige Sorgfalt dennoch häufig vernachlässigt. Aus der umfangreichen Zahl der Hinweise einige Beispiele:

- Auf beschädigte Verpackung achten
- Dichtungen möglichst bis zur Montage in der Verpackung belassen
- Dichtungen nicht lose liegen lassen
- Dichtungen vor Staub und Schmutz schützen
- Befettete Dichtungen verschlossen oder abgedeckt aufbewahren
- Nur sauberes Fett oder Öl verwenden
- Übermäßige Befettung vermeiden
- Dichtkante nicht mit scharfen Kanten oder beschädigtem Montagewerkzeug in Kontakt bringen
- Vermeidung von Metallspänen
- Scharfkantige Fasen an Welle und Bohrung sind nicht zulässig
- Beschädigungen und Korrosion von Welle und Bohrung sind nicht zulässig
- Auf Fluchtung von Bohrung und Welle achten.

Ausbildung der Dichtstelle

Für die überwiegende Zahl der Einsatzfälle ist nur eine Dichtung erforderlich. Für vertikal oder schräg gestellte Wellen wird für die Dichtstellen, die unterhalb des Ölspiegels liegen, der Einbau von zwei Dichtungen hintereinander in gleicher Einbaurichtung empfohlen.

Der Raum zwischen den Dichtungen ist als Schmierkammer auszubilden. Eine Nachschmiermöglichkeit wird empfohlen.

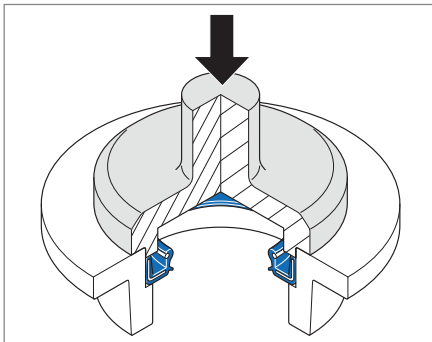


Fig. 8 Installation with hydraulic or pneumatic assembly press. Diameter of metal tool face 5 mm to 10 mm (0.2 in to 0.4 in) larger than seal outside diameter (d2)

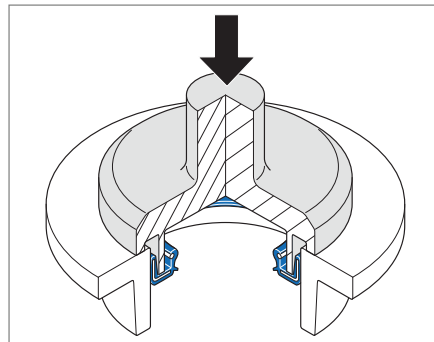


Fig. 9 Installation from the back side. Outside diameter of the pilot shaft approx. 0,5 mm (0.02 in) smaller than the inner lining diameter of the seal. Please inquire if necessary.

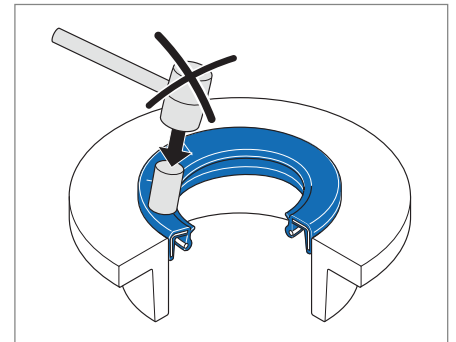


Fig. 10 Inclined installation not permissible **WRONG!**

Der Simmerring kann nur Abdichtaufgaben erfüllen und ist weder zur Führung von Maschinenteilen noch zur Übertragung axialer Kräfte geeignet.

Der Simmerring und die zugehörige Laufstelle der Welle sind vor der Montage einzufetten, um die Schmierung für die ersten Umdrehungen der Welle sicherzustellen.

Im Aggregat darf sich kein unzulässig hoher Druck aufbauen. Zu hoher Druck verkürzt die Lebensdauer. Steht kein ausreichender Ausdehnungsraum zur Verfügung, ist das Gehäuse zu entlüften.

Einpressen in das Gehäuse

Wir empfehlen das Einpressen in die Bohrung mit Hilfe einer mechanischen, pneumatischen oder hydraulischen Einpressvorrichtung und eines Einpressstempels (→ Abb. 8).

Die Achse des Einpressstempels ist die Achse der Bohrung. Eine Schrägstellung ist nicht zulässig (→ Abb. 10).

Ein metallischer Anschlag (Einpressstempel – Gehäuse) muss vorhanden sein (→ Abb. 8, → Abb. 9). Falls dies nicht möglich ist, muss für einen metallischen Anschlag an der Unterseite der Montagevorrichtung gesorgt werden.

Besonders bei Montage „Bodenseite voraus“ muss die Einpresskraft möglichst nahe am Außendurchmesser der Dichtung angreifen. Der Durchmesser des Einpressstempels muss entsprechend groß gewählt werden (→ Abb. 8, → Abb. 9), im Bedarfsfall bitte anfragen.

Bei zu kleinem Durchmesser des Einpressstempels besteht die Gefahr, dass die Dichtung verbogen wird (→ Abb. 11).

Bei Hammermontage (häufig bei großen Dichtungen) ist mit einer Montageplatte zu arbeiten (→ Abb. 12).

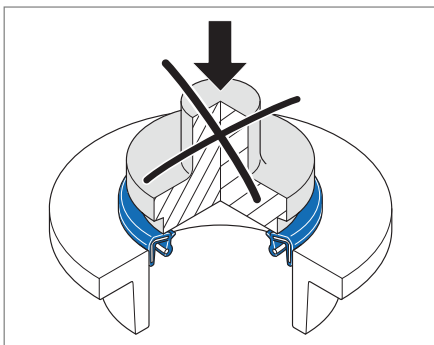


Fig. 11 Diameter of assembly press too small
WRONG!

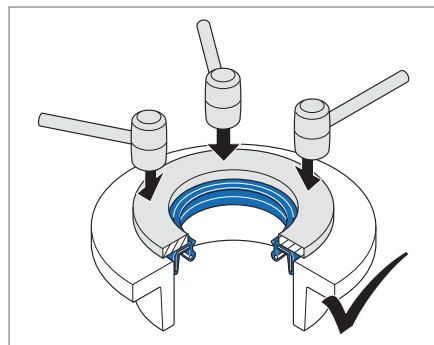


Fig. 12 Permissible hammer assembly
USE MOUNTING PLATE!

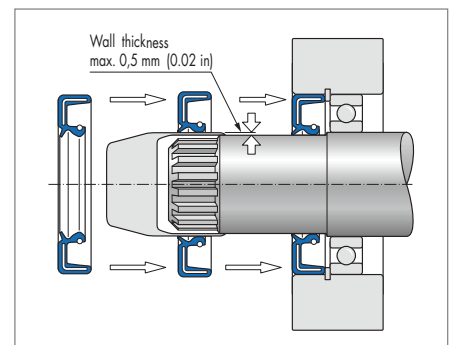


Fig. 13 Installation over a shaft with a keyway (also for a sharp-edged shoulder on shaft)

Bei zu hoher punktförmiger Belastung während der Montage besteht die Gefahr, dass die Dichtung verbogen wird (→ Abb. 10).

Beim Einkleben der Dichtung in das Gehäuse darf der Klebstoff auf keinen Fall auf die Welle oder an die Dichtlippe gelangen.

Montage der Welle

- Bei Montage über die Nut einer Nut- und Federverbindung auf der Welle muss die Nut mit einer Schutzkappe abgedeckt sein (→ Abb. 14), um eine Verletzung der Dichtlippe zu vermeiden.
- Wandstärke der Schutzkappe <math>< 0,5 \text{ mm (0.02 in)}</math>, um eine Überdehnung der Dichtlippe zu vermeiden.
- Bei Montage eines Aggregateteils mit bereits vormontierter Dichtung sollte ein Zentrierbolzen eingesetzt werden, um ein Verkanten und damit die Verletzung der Dichtlippe zu vermeiden.
- Bei Montage einer langen Welle ist der Einsatz einer Führungsplatte zur parallelen Führung der Welle zu empfehlen, um eine unzulässige Verformung der Dichtlippe zu vermeiden.
- Werden Teile des Aggregats mit einer Presspassung und gleichem Nenndurchmesser über die Lauffläche geschoben, ist der Durchmesser der Lauffläche um 0,2 mm (0.008 in) zu vermindern, um eine Beschädigung der Lauffläche zu vermeiden. Die Funktion der Dichtung wird durch die Verringerung des Durchmessers nicht beeinträchtigt.

Montage von Simmerringen mit Dichtlippe aus PTFE

Für die Montage von Simmerringen mit Dichtlippe aus PTFE gelten die gleichen Richtlinien wie für Simmerringe mit Dichtlippe aus Elastomer gemäß DIN 3760.

Wichtig ist, dass die Dichtlippe aus PTFE speziell bei der Montage mit der Stirnseite in Montagerichtung nicht beschädigt wird. Empfohlen wird die Verwendung eines Montageorns mit einer Auflaufschräge von $10^\circ \dots 15^\circ$ (→ Abb. 14).

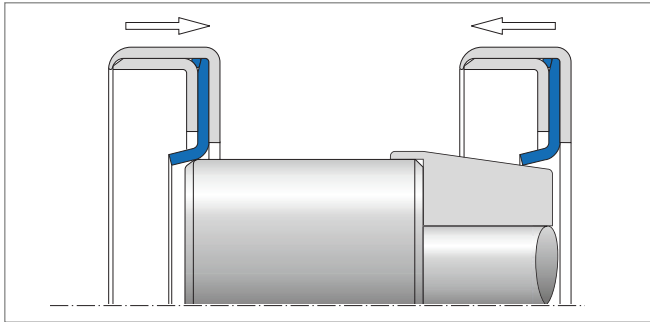


Fig. 14 Montage eines Simmerring mit Dichtlippe aus PTFE / PTFE mamulü conta dudaklı yağ halkasının montajı / Montaż simmerringa z wargą uszczelniającą z PTFE / Монтаж радиального уплотнения с рабочей кромкой из PTFE

Austausch von Simmerringen

Bei Reparatur bzw. Überholung eines Aggregats müssen grundsätzlich neue Dichtungen eingebaut werden. Die Dichtlippe des neuen Rings darf nicht auf der alten Laufstelle zur Anlage kommen. Maßnahmen hierzu sind:

- Einbau von Distanzringen (→ Abb. 15)
- Austausch von Wellenbuchsen oder Wahl einer anderen Einpresstiefe in die Bohrung.

Montage von Simmerring Combi Seal

Bohrungsanforderungen für alle Simmerring COMBIs ohne Elastomerbeschichtung an der Außenseite (z.B. SF5 und SF6)

Toleranz:	ISO H8
Fase:	$20^\circ \pm 5^\circ \times 1,5 \text{ mm}$ (0.06 in)
Rauheit:	$R_a = 0,8 \dots 3,2 \mu\text{m}$ $R_z = 6,3 \dots 16 \mu\text{m}$ $R_{\text{max}} < 16 \mu\text{m}$

Anforderungen an die Welle

- Es gelten die Anforderungen wie für Standard Simmerringe
- Wellenhärtung erforderlich.

Handling

- Vorsichtig vorgehen, damit die Dichtlippen beim Handling und beim Einsetzen der Welle nicht beschädigt werden (gilt besonders für Vielkeilwellen).

Bohrungsanforderungen für alle Simmerring COMBIs mit Elastomerbeschichtung an der Außenseite (z.B. SF8 und SF19)

Toleranz:	ISO H8
Fase:	$20^\circ \pm 5^\circ \times 1,5 \text{ mm}$ (0.06 in)
Rauheit:	$R_a = 1,6 \dots 6,3 \mu\text{m}$ $R_z = 10 \dots 25 \mu\text{m}$ $R_{\text{max}} < 25 \mu\text{m}$

Montageprozedur

- Es gelten die gleichen Montageanweisungen wie für Standard-Simmerringe

- Vorsicht beim Einsetzen der Welle, um die Polyurethanlippe nicht zu verbiegen
- Anweisungen für die Demontage bitte anfragen (Luftseite zuerst).

Austausch

- Wenn ein Simmerring Combi Seal ausgetauscht wird, muss die Welle ersetzt/erneuert werden, um die Forderungen an Härte und Toleranz zu erfüllen
- Für Standard Simmerring Combi Seal SF5 und SF6 ist ein Dichtmittel am Außendurchmesser erforderlich.

Montage von Simmerring Cassette Seal

Anforderungen an Welle und Bohrung

Toleranz:	ISO H8/h8
Bohrungsfase:	$20^\circ \pm 5^\circ \times 1 \text{ mm}$ (0.04 in)
Wellenfase:	$20^\circ \pm 5^\circ \times 3 \text{ mm}$ (0.12 in)
Rauheit:	$R_a = 0,8 \dots 3,2 \mu\text{m}$ $R_z = 10 \dots 16 \mu\text{m}$

R_{max} der Bohrung $< 16 \mu\text{m}$

R_{max} der Welle $< 25 \mu\text{m}$

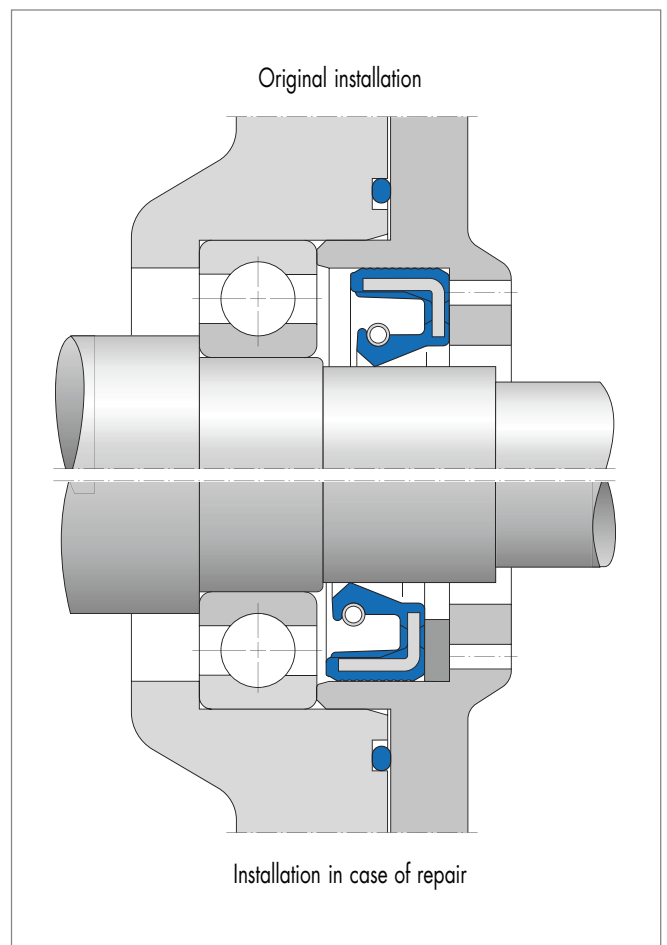


Fig. 15 Montage bei Reparatur und Montage des Aggregats / Agregatın montajı ve onarımı sırasında montaj / Montaż w przypadku naprawy i montażu urządzenia / Монтаж при ремонте и сборке агрегата

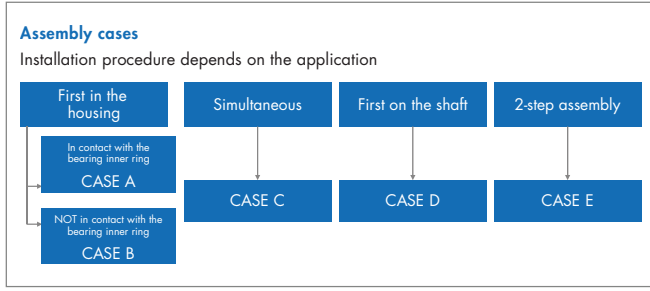


Fig. 16

Handling

- Die Feder darf nicht entfernt werden
- Nicht versuchen, die Dichtung zu öffnen
- Dichtungen gestapelt lagern.

Montagearten (→ Fig. 16)

- Montage Fall A → Fig. 17
- Montage Fall B → Fig. 18
- Montage Fall C → Fig. 19
- Montage Fall D → Fig. 20
- Montage Fall E → Fig. 21

Austausch

- Keine Nachbearbeitung oder Ersatz der Welle erforderlich
- Bei Bauformen, die einen Laufring ohne Elastomerauflage am Innendurchmesser besitzen, kann ein Dichtmittel auf dem Innendurchmesser erforderlich werden.

TR Kullanım ve montaj esnasında, yağ halkasının temasının, özellikle conta dudacağının keskin kenarlar ve her türlü kir ile temas etmesinin önlenmesi önemlidir. Uygulayıcı için yağ halkalarının kullanılması ve montajı sırasında ortaya çıkabilecek arızaların listesi, bunları tanımak ve aşağıdaki ana noktalar için arıza giderme tedbirleri almak için verilmektedir, Hata ile ilgili işlem, sayfa 68, Technical Manual.

Ürün girişi

- Depolama
- Taşıma
- Montaj yerinde geçici depolama
- Montaj için hazırlık
- Montaj yeri
- Yağ halkasının hareket noktası
- Mahfaza deliği
- Agregatların kullanılması

Kullanım

Olabilecek hata yerlerinin çokluğu, ilk bakışta basit görünen sayısız açıklamaya bağlıdır.

Uygulamada ise gerekli özen yine de çoğunlukla ihmal edilmektedir. Çok sayıda açıklamaya birkaç örnek:

- Ambalajın hasarlı olup olmasına dikkat ediniz
- Contaları mümkünse montaja kadar ambalajında tutunuz
- Contaları açıkta bekletmeyiniz
- Contaları toza ve kire karşı koruyunuz
- Yağlanmış contaları kapalı ve üzeri örtülmüş biçimde saklayınız
- Sadece temiz gres ve yağ kullanınız
- Yeteri kadar yağ sürünüz
- Sızdırmaz kenarları keskin kenarlar veya hasarlı montaj aletleri ile temas ettirmeyiniz
- Metal kıymıklarını önleyiniz
- Mil ve delikteki keskin kenarlı oluklara izin verilmemektedir
- Mil ve delikteki hasarlara ve korozyona izin verilmemektedir
- Delikte ve milde hizalamaya dikkat ediniz

Conta yerlerinin biçimlendirilmesi

Çok sayıda uygulama seçeneği için sadece bir conta gereklidir. Dikey veya eğik konumlu miller için yağ seviyesinin altında bulunan conta yerleri için aynı montaj yönünde iki contanın arka arkaya yerleştirilmesi önerilir.

Contaların arasındaki boşluk yağlama haznesi olarak şekillendirilmelidir. Tekrar yağlama imkanı önerilir. Yağ halkası sadece sızdırmazlık görevleri görebilir ve makine parçalarını ve eksenel kuvvetleri aktarmak için kullanılamaz.

Yağ halkası ve ilgili mil hareket alanı montajdan önce gres ile yağlanmalıdır, böylece ilk mil turları için yağlama sağlanmış olur.

Agregat içerisinde izin verilmeyen yükseklikte basınç oluşmalıdır. Çok yüksek basınç kullanım süresini azaltır. Yeterli esneme alanı oluşmazsa, mahfazanın havası boşaltılmalıdır.

Mahfaza içerisine bastırma

Biz delik içerisine mekanik, pnömatik veya hidrolik sıkıştırma düzeneği ve bir sıkıştırma zımbası ile sıkıştırma işlemi yapılmasını öneririz (→ Şek. 8). Sıkıştırma zımbasının eksenli deliğinin eksenidir. Eğik konuma izin verilmemektedir (→ Şek. 10).

Metalik dayama (sıkıştırma zımbası – mahfaza) bulunmalıdır (→ Şek. 8, → Şek. 9). Eğer bu mümkün olmuyorsa, montaj düzeneğinin alt kısmında bir dayama olmalıdır. Özellikle de „Taban yüzeyi önde“ montajı için sıkıştırma kuvveti contanın dış çapına mümkün olduğu kadar tesir etmelidir. Sıkıştırma zımbasının çapı uygun boyutta seçilmelidir (→ Şek. 8, → Şek. 9), gerektiğinde lütfen sorunuz.

Sıkıştırma zımbasının çapının çok küçük olduğu durumda, contanın bükülmesi tehlikesi oluşur (→ Şek. 11).

Çekiçle montaj işleminde (genellikle büyük contalarda) bir montaj plakasıyla çalışılmalıdır (→ Şek. 12). Montaj esnasında noktasal etkinin çok yüksek olması durumunda contanın bükülmesi tehlikesi oluşur (→ Şek. 10).

Contanın mahfazaya yapıştırılması sırasında yapıştırıcı kesinlikle mil veya conta dudacağına ulaşmamalıdır.

Mil montajı

- Oluk ve yay bağlantısında oluk üzerinden montaj için oluğa bir koruyucu kapak takılmalıdır (→ Şek. 14), bu sayede conta dudacağının zedelenmesi önlenecektir.
- Koruyucu kapağın duvar kalınlığı <0,5 mm (0.02 in), conta dudacağının aşırı esnemesini önlemek için.
- Daha önce monte edilmiş conta ile agregat parçasının monte edilmesi için bir merkez civatası kullanılmalıdır, böylece conta dudacağının zedelenmesi ve kenarlarının kırılması önlenecektir.
- Uzun bir milin monte edilmesi için, milin paralel yürütülmesi için bir kılavuz plaka kullanılması önerilir, böylece conta dudacağının izin verilmeyecek biçimde şekil değiştirmesi önlenecektir.
- Agregat parçaları bir sıkıştırma toleransı ve aynı nominal çap ile hareket yüzeyi üzerinde kaydırılırsa, hareket yüzeyinin çapı 0,2 mm (0.008 in) oranında azaltılmalıdır, böylece hareket yüzeyinin hasar görmesi önlenecektir. Contanın işlevi çapın azaltılmasıyla olumsuz etkilenmeyecektir.

PTFE mamulü conta dudacağı ile yağ halkası montajı

PTFE mamulü conta dudacağı ile yağ halkası montajı için DIN 3760 gereğince elastomer mamulü conta dudaklı yağ halkaları için de geçerli olan direktifler geçerlidir.

Önemli olan PTFE mamulü conta dudacağının özellikle de alın yüzeyine monte edilirken montaj yönünde hasar görmemesidir. 10° ... 15° kılavuz eğimli (→ Şek. 14) montaj civatasının kullanılması önerilir.

Yağ halkalarının değiştirilmesi

Bir agregat tamir edilirken veya revize edilirken, prensip olarak yeni contaların yerleştirilmesi gerekir. Yeni halkanın sızdırmaz dudacağı eski hareket noktasına denk gelmemelidir. Bu konuda alınacak tedbirler:

- Mesafe halkalarının yerleştirilmesi (→ Şek. 15)
- Mil kovanlarının değiştirilmesi veya delik için farklı sıkıştırma derinliğinin seçilmesi.

Yağ Halkası Combi Seal montajı

Dış çapı elastomer olmayan tüm COMBI keçeler için istenilen delik değerleri (Örn. SF5 ve SF6 tipleri)

Tolerans:	ISO H8
Oluk:	20° ± 5° x 1,5 mm (0.06 in)
Pürüzlülük:	R _a = 0,8 ... 3,2 µm R _z = 6,3 ... 16 µm R _{max} < 16 µm

Mil şartları

- Standart yağ halkası için geçerli olan şartlar geçerlidir
- Mil sertliği gereklidir.

Kullanım

- Dikkatli işlem yapılmalıdır ki conta dudakları mil kullanılırken ve yerleştirilirken zedelenmesi (özellikle de yivli miller için geçerlidir).

Dış çapı elastomer olan tüm COMBI keçeler için istenilen delik değerleri (Örn. SF19 ve SF8 tipleri)

Tolerans:	ISO H8
Oluk:	20° ± 5° x 1,5 mm (0.06 in)
Pürüzlülük:	R _a = 1,6 ... 6,3 µm R _z = 10 ... 25 µm R _{max} < 25 µm

Montaj prosedürü

- Standart yağ halkası için geçerli olan montaj talimatları geçerlidir
- Poliüretan dudacağı bükmemek için mili dikkatli yerleştiriniz
- Söküm talimatları için lütfen sorunuz (hava tarafı önce).

Değiştirme

- Bir yağ halkası Combi Seal değiştirilecekse, mil değiştirilmeli/yenilenmelidir, böylece sertlik ve tolerans şartları yerine getirilmiş olur.
- Standart Yağ Halkası Combi Seal SF5 ve SF6 için dış çapta bir sızdırmazlık maddesi gerekli olur.

Yağ Halkası Cassette Seal montajı

Mil ve delikte aranan şartlar:

Tolerans:	ISO H8/h8
Delme oluğu:	20° ± 5° x 1 mm (0.04 in)
Mil oluğu:	20° ± 5° x 3 mm (0.12 in)
Pürüzlülük:	R _a = 0,8 ... 3,2 µm R _z = 10 ... 16 µm

Delik için R_{max} < 16 µm
Mil için R_{max} < 25 µm

Kullanım

- Yay çıkarılmamalıdır.
- Contayı açmayı denemeyiniz.
- Contaları istifleyerek depolayınız.

Montaj türleri (→ Şek. 16)

- Montaj durumu A → Şek. 17
- Montaj durumu B → Şek. 18
- Montaj durumu C → Şek. 19
- Montaj durumu D → Şek. 20
- Montaj durumu E → Şek. 21

Değiştirme

- Milin yeniden işleme alınmasına veya değiştirilmesine gerek yoktur
- İç çapında Elastomer altlığı bulunmayan halkalar için iç çap üzerinde sızdırmazlık maddesi gerekli olabilir.

PL Ważne jest, aby podczas montażu unikać kontaktu simmerringa, a szczególnie wargi uszczelniającej, z ostrymi krawędziami i wszelkimi zanieczyszczeniami.

Wzięcie pod uwagę potencjalnych zagrożeń, jakie mogą się pojawić w trakcie składowania i montażu uszczelnień może pomóc w uniknięciu ewentualnych problemów. → Patrz, strona 68, Instrukcja techniczna.

Odbiór towaru

- Składowanie
- Transport
- Składowanie tymczasowe w miejscu montażu
- Przygotowanie do montażu
- Miejsce montażu
- Powierzchnia kontaktu simmerringa
- Rowek montażowy
- Obsługa urządzenia.

Manipulowanie

Można uniknąć licznych problemów dzięki zastosowaniu się do wskazówek, które na pierwszy rzut oka wydają się banalne. Niestety w praktyce dochodzi często do ignorowania powyższych zaleceń. Oto kilka przykładowych wskazówek:

- Zwrócić uwagę, czy opakowanie nie jest uszkodzone.
- Uszczelnienia, w miarę możliwości pozostawiać w opakowaniu, aż do chwili montażu.
- Nie odkładać uszczelnień luzem.
- Uszczelnienia chronić przed kurzem i brudem.
- Nasmarowane uszczelnienia przechowywać zamknięte lub zakryte.
- Używać wyłącznie czystego smaru lub oleju.
- Unikać nadmiernego smarowania.
- Nie dotykać powierzchni uszczelniających ostrymi krawędziami ani uszkodzonymi narzędziami montażowymi.

- Unikać kontaktu uszczelnień z wiórami metalowymi.
- Ostre fazowania na wałach i otworach są niedopuszczalne.
- Uszkodzenia i korozje wałów i otworów są niedopuszczalne.
- Zwrócić uwagę na zbieżność otworu i wału.

Ogólne zalecenia

W większości przypadków zastosowań wymagane jest tylko jedno uszczelnienie. W przypadku wałów położonych pionowo lub ukośnie, dwa uszczelnienia, które znajdują się poniżej poziomu oleju, zaleca się montować jedno za drugim w tym samym kierunku zabudowy.

Przestrzeń pomiędzy uszczelkami powinna służyć jako komora smarowania. Zaleca się zapewnienie możliwości ponownego smarowania.

Simmerring może spełniać tylko zadania uszczelniania i nie nadaje się ani do prowadzenia części maszyny, ani do przenoszenia sił osiowych.

Simmerring i odpowiednie powierzchnie bieżne wału należy nasmarować przed montażem, aby zapewnić smarowanie dla pierwszych obrotów wału.

Należy nie dopuścić do nadmiernego wzrostu ciśnienia w urządzeniu, gdyż przyczyni się ono do szybszego zużycia uszczelnienia. O ile brak jest wystarczającej przestrzeni dla rozprężenia wówczas należy obudowę odpowietrzać.

Montaż uszczelnienia w obudowie

Zaleca się, aby montaż w otworze wykonać za pomocą prasy mechanicznej, pneumatycznej lub hydraulicznej oraz stempla właczającego (→ rys. 8).

Oś stempla właczającego jest osią otworu. Ustawienie na ukos jest niedopuszczalne (→ rys. 10).

Należy zapewnić metalowy ogranicznik (stempel właczający – obudowa) (→ rys. 8, → rys. 9). Jeśli nie jest to możliwe, należy zadbać o metalowy ogranicznik na dolnej stronie urządzenia montażowego. Szczególnie w przypadku montażu „spód do przodu” siła wcisku musi zadziałać możliwie blisko średnicy zewnętrznej uszczelnienia. Średnica stempla właczającego musi być dobrana w sposób odpowiednio duży (→ rys. 8, → rys. 9), w razie potrzeby zaleca się zasięgnąć odpowiednich informacji.

W przypadku zbyt małej średnicy stempla właczającego istnieje zagrożenie, że uszczelnienie zostanie uszkodzone (→ rys. 11).

W przypadku montażu młotkiem (często przy dużych uszczelnieniach) należy zastosować płytę montażową (→ rys. 12). W przypadku zbyt wysokiego obciążenia punktowego istnieje zagrożenie, że uszczelnienie zostanie wygięte (→ rys. 10).

Przy przyklejaniu uszczelnienia do obudowy, klej w żadnym wypadku nie może się dostać na wał ani na wargę uszczelniającą.

Montaż wału

- W przypadku montażu poprzez wpust połączenia na wpust i pióro na wale, wpust musi być przykryty kapturkiem ochronnym (→ rys. 14), aby uniknąć uszkodzenia wargi uszczelniającej.
- Grubość ścianek kapturka ochronnego < 0,5 mm (0.02 in), aby uniknąć zbyt dużego rozciągnięcia wargi uszczelniającej.
- Przy montażu elementu urządzenia z zamontowaną już wcześniej uszczelką, należy zastosować bolec centrujący, aby uniknąć przechylenia i tym samym uszkodzenia wargi uszczelniającej.
- W przypadku montażu długiego wału zaleca się zastosowanie płyty prowadzącej do równoległego prowadzenia wału, aby uniknąć niedopuszczalnej deformacji wargi uszczelniającej.
- Jeśli części urządzenia z pasowaniem włączanym i taką samą średnicą nominalną zostaną nasunięte na powierzchnię bieżną, wówczas należy zmniejszyć średnicę powierzchni bieżnej o 0,2 mm (0.008 in), aby uniknąć jej uszkodzenia. Zmniejszenie średnicy nie ma negatywnego wpływu na działanie uszczelnienia.

Montaż simmerringów z wargą uszczelniającą z PTFE

Przy montażu simmerringów z wargą uszczelniającą z PTFE obowiązują te same wytyczne co dla simmerringów z wargą uszczelniającą z elastomeru według DIN 3760.

Ważne jest, aby wargę uszczelniającą z PTFE nie została uszkodzona zwłaszcza przy montażu stroną czołową w kierunku montażu. Zaleca się użycie kąta montażowego z nachyleniem powierzchni 10° ... 15° (→ rys. 14).

Wymiana simmerringów

W przypadku napraw i remontów agregatu należy zamontować nowe uszczelnienia. Wargę uszczelniającą nowego pierścienia nie może mieć styku ze starym miejscem biegu. Konieczne w tym celu działania:

- Zabudowa pierścieni dystansowych (→ rys. 15)
- Wymiana tulei wałów lub montaż uszczelnienia na innej wysokości w otworze.

Montaż uszczelnień typu Combi

Wymagania dotyczące zabudowy dla wszystkich pierścieni typu COMBI nie mających elastomeru po zewnętrznej stronie (np. SF5 i SF6)

Tolerancja:	ISO H8
Faza:	20° ± 5° x 1,5 mm (0.06 in)
Chropowatość:	R _a = 0,8 ... 3,2 μm R _z = 6,3 ... 16 μm R _{max} < 16 μm

Wymogi dla wału

- Obowiązują wymagania jak dla simmerringów Standard
- Wymagane hartowanie wału.

Środki ostrożności

- Postępować ostrożnie, aby wargi uszczelniające nie zostały uszkodzone (szczególnie dotyczy to wałów wielowypustowych).

Wymagania dotyczące zabudowy dla wszystkich pierścieni typu COMBI mających elastomer po zewnętrznej stronie (np. SF19 i SF8)

Tolerancja:	ISO H8
Faza:	20° ± 5° x 1,5 mm (0.06 in)
Chropowatość:	R _a = 1,6 ... 6,3 μm R _z = 10 ... 25 μm R _{max} < 25 μm

Procedura montażu

- Obowiązują takie same wymagania jak dla simmerringów Standard
- Zalecana ostrożność przy zakładaniu wału, aby nie zgiąć poliuretanowej wargi.
- Zasięgnąć informacji w sprawie wskazówek dotyczących demontażu (najpierw strona zewnętrzna).

Wymiana

- Jeśli wymieniane jest uszczelnienie typu Combi, należy wymienić/poddać renowacji wał, aby spełniał wymagania co do twardości i tolerancji
- Dla uszczelnień typu Combi SF5 i SF6 konieczny jest środek uszczelniający na średnicy zewnętrznej.

Montaż simmerringu Cassette Seal

Wymagania odnośnie wału i otworu

Tolerancja:	ISO H8/h8
Faza otworu:	20° ± 5° x 1 mm (0.04 in)
Faza wału:	20° ± 5° x 3 mm (0.12 in)
Chropowatość:	R _a = 0,8 ... 3,2 μm R _z = 10 ... 16 μm

R_{max} otworu < 16 μm
R_{max} wału < 25 μm

Środki ostrożności

- Nie wolno demontować sprężyny
- Nie próbować otwierać uszczelki
- Uszczelki przechowywać jedna na drugiej.

Rodzaje montażu (→ rys. 16)

- Montaż przypadek A → rys. 17
- Montaż przypadek B → rys. 18
- Montaż przypadek C → rys. 19
- Montaż przypadek D → rys. 20
- Montaż przypadek E → rys. 21

Wymiana

- Nie jest wymagana dodatkowa obróbka lub wymiana walu
- Dla konstrukcji, które posiadają pierścień bieżny bez powłoki elastomerowej, może być konieczne użycie środka uszczelniającego na średnicy wewnętrznej.

RU При обращении с радиальным уплотнением Simmerring и монтаже необходимо избегать контакта уплотнения, и прежде всего уплотняющей кромки, с острыми краями и любыми загрязнениями.

Список возможных повреждений при обращении с уплотнением и монтаже предназначен для их выявления и предотвращения → Выявление дефектов и их устранение см. стр. 68, Техническое руководство.

- Приемка товара
- Хранение
- Транспортировка
- Временное хранение на месте монтажа
- Подготовка к монтажу
- Место монтажа
- Контактная поверхность радиального уплотнения Simmerring
- Отверстие в корпусе
- Обращение с агрегатами

Обращение с радиальными уплотнениями

Многочисленные возможные повреждения можно легко избежать, если следовать, как это может показаться на первый взгляд, совершенно тривиальным рекомендациям. Однако, как показывает практика, требуемые рекомендации и предписания остаются зачастую без внимания. Ниже приведены лишь несколько примеров из общего списка рекомендаций:

- Проверьте упаковку на наличие повреждений.
- По возможности храните уплотнения в упаковке вплоть до монтажа.

- Не оставляйте уплотнения лежать без упаковки.
- Примите меры по защите уплотнений от пыли и загрязнений.
- Смазанные уплотнения храните в защищенном и закрытом месте.
- Используйте только чистую смазку или масло.
- Не используйте слишком много смазки.
- Не допускайте контакта уплотняющей кромки с острыми поверхностями и неисправными монтажными инструментами.
- Избегайте металлической стружки.
- Фаски на валу, а также отверстие в корпусе, не должны иметь острых краев.
- Вал и отверстие в корпусе не должны иметь повреждений или ржавчины.
- Обращайте внимание на соосность отверстия в корпусе и вала.

Уплотняемое место

В большинстве случаев применяется только одно уплотнение. Для вертикально или наклонно поставленных валов, когда уплотняемое место находится ниже уровня масла, рекомендуется устанавливать два уплотнения последовательно друг за другом в одном и том же направлении.

Пространство между уплотнениями служит смазочной полостью. Рекомендуется обеспечить постоянное поступление смазки в данную полость. Радиальное уплотнение Simmerring выполняет только уплотнительную функцию и не предназначено для использования в качестве направляющего элемента для деталей машин или для передачи осевых усилий.

Перед монтажом радиальное уплотнение Simmerring и соответствующее место контакта на валу необходимо смазать, чтобы обеспечить наличие смазки при первых оборотах вала. В агрегатах не должно создаваться высокое давление. Слишком высокое давление сокращает срок службы уплотнения. При отсутствии в корпусе агрегата свободного пространства, достаточного для компенсации давления, корпус необходимо оснастить спускным клапаном.

Запрессовка в корпус

Мы рекомендуем проводить запрессовку уплотнения с помощью механического, пневматического или гидравлического приспособления для запрессовки и запрессовочного пуансона (→ рис. 8).

Ось пуансона должна соответствовать оси отверстия. Перекос не допускается. (→ рис. 10).

Необходим металлический ограничитель хода пуансона (пуансон – корпус) (→ рис. 8, → рис. 9).

Если это невозможно, то необходимо обеспечить упор на нижней части приспособления для запрессовки. Особенно при монтаже «наружной стороной вперед» необходимо приложить усилие как можно ближе к наружному диаметру уплотнения. Диаметр запрессовочного пуансона должен выбираться правильно (→ рис. 8, → рис. 9). При возникновении вопросов, пожалуйста, свяжитесь с нами.

Если диаметр запрессовочного пуансона слишком мал, то существует опасность деформации уплотнения (→ рис. 11). При монтаже уплотнения с использованием молотка (часто при установке уплотнений больших размеров) необходимо применять монтажную пластину (→ рис. 12). При слишком большом точечном усилии возникает опасность деформации уплотнения (→ рис. 10).

При вклеивании уплотнения в корпус ни в коем случае нельзя допускать попадания клея на вал или на рабочую кромку.

Монтаж вала

- При монтаже через шпунтовое соединение паз на валу необходимо закрыть защитным чехлом, чтобы избежать повреждения рабочей кромки (→ рис. 14).
- Толщина стенки защитного чехла не должна превышать 0,5 мм (0.02 in), чтобы избежать чрезмерного растяжения рабочей кромки.
- При монтаже узла с уже установленным уплотнением необходимо применять центрующий штифт, чтобы не допустить перекоса и повреждения рабочей кромки.
- При монтаже длинного вала рекомендуется применять направляющую пластину для параллельного ввода вала, чтобы избежать деформации рабочей кромки.
- Если части узла с прессовой посадкой проталкиваются через рабочую поверхность с таким же номинальным диаметром, диаметр рабочей поверхности должен быть уменьшен 0,2 мм (0.008 in), чтобы избежать ее повреждения. Уплотнительная функция при этом не ухудшится.

Монтаж радиальных уплотнений Simmerring с рабочей кромкой из PTFE

Монтаж радиальных уплотнений Simmerring с рабочей кромкой из PTFE осуществляется в соответствии с инструкциями по монтажу радиальных уплотнений с рабочей кромкой из эластомера согласно DIN 3760.

Важно, чтобы рабочая кромка из ПТФЭ, особенно при монтаже рабочей строной в направлении монтажа, не была повреждена. Для этого рекомендуется использовать переходник с фаской от 10° до 15° (→ рис. 14).

Замена радиальных уплотнений Simmerring

При ремонте или техническом обслуживании оборудования уплотнения обычно подлежат замене. Рабочая кромка нового уплотнения не должна располагаться на контактной поверхности старого уплотнения. Для этого необходимо предпринять следующие меры:

- установить проставочные кольца (→ рис. 15)
- заменить втулки вала
- выбрать другую глубину запрессовки в корпус.

Монтаж радиальных уплотнений Simmerring Combi Seal

Требования к отверстию корпуса для всех радиальных уплотнений COMBI без эластомерного покрытия по наружному диаметру (например, SF5 и SF6)

Допуск:	ISO H8
Фаска:	20° ± 5° x 1,5 мм (0.06 in)
Шероховатость:	R _a = 0,8 ... 3,2 мкм
	R _z = 6,3 ... 16 мкм
	R _{max} < 16 мкм

Требования к валу

- Должны соблюдаться требования для стандартных радиальных уплотнений Simmerring
- Требуется закалка вала.

Монтаж уплотнения

- Необходимо соблюдать осторожность, чтобы не повредить рабочую кромку при вводе вала (особенно при монтаже на валы со шлицами).

Требования к отверстию корпуса для всех радиальных уплотнений COMBI с эластомерным покрытием по наружному диаметру (например, SF19 и SF8)

Допуск:	ISO H8
Фаска:	20° ± 5° x 1,5 мм (0.06 in)
Шероховатость:	R _a = 1,6 ... 6,3 мкм
	R _z = 10 ... 25 мкм
	R _{max} < 25 мкм

Монтаж уплотнения

- Монтаж осуществляется в соответствии с инструкциями по монтажу стандартных радиальных уплотнений Simmerring.
- Соблюдайте осторожность при вводе вала, чтобы не деформировать полиуретановую кромку уплотнения.
- Инструкции по демонтажу уплотнения предоставляются по запросу (начинают со стороны воздуха).

Замена

- При замене комбинированного уплотнения Simmering Combi Seal необходимо заменить / восстановить вал, чтобы соблюсти требования по шероховатости, твердости и допускам.
- При монтаже стандартных комбинированных уплотнений Simmering Combi Seal SF5 и SF6 по наружному диаметру необходимо нанести герметик.

Монтаж кассетных уплотнений Simmering Cassette Seal

Требования к валу и посадочному отверстию

Допуск:	ISO H8/h8
Фаска отверстия:	$20^\circ \pm 5^\circ \times 1 \text{ мм (0.04 in)}$
Фаска вала:	$20^\circ \pm 5^\circ \times 3 \text{ мм (0.12 in)}$
Шероховатость:	$R_a = 0,8 \dots 3,2 \text{ мкм}$
	$R_z = 10 \dots 16 \text{ мкм}$

R_{max} отверстия < 16 мкм

R_{max} вала < 25 мкм

Обращение

- Не вынимайте пружину.
- Не пытайтесь открыть уплотнение.
- Храните уплотнения стопкой.

Монтаж (→ рис. 16)

- Вариант монтажа А → рис. 17
- Вариант монтажа В → рис. 18
- Вариант монтажа С → рис. 19
- Вариант монтажа D → рис. 20
- Вариант монтажа E → рис. 21

Замена

- Не требуется ремонт или восстановление вала.
- Для типов с контактным кольцом без эластомерного покрытия по внутреннему диаметру может потребоваться нанесение герметика по внутреннему диаметру.

MONTAGE FALL A (MIT „BEARING STOP“) | MONTAJ DURUMU A („BEARING STOP“ İLE)
PRZYKŁAD INSTALACJI A (Z „BEARING STOP“) | ПРИМЕР МОНТАЖА А (С «УПОРОМ В ПОДШИПНИК»)

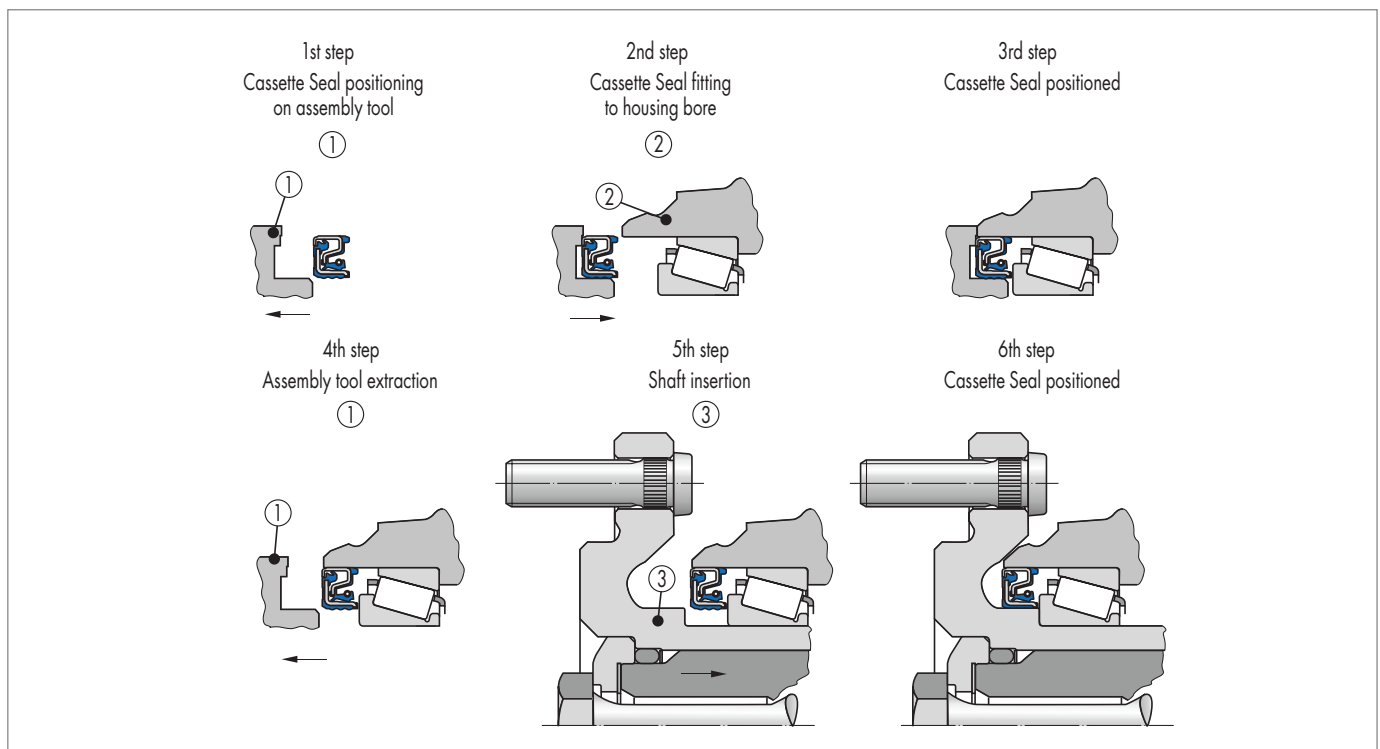


Fig. 17 Montage von Simmering Cassette Seal – Fall A (mit „bearing stop“) / Yağ Halkası Cassette Seal Montajı – Durum A („bearing stop“ ile) / Montaż uszczelnienia typu kaseta – przykład A (z „bearing stop“) / Монтаж кассетного уплотнения – вариант А (с «упором в подшипник»)

MONTAGE FALL B (OHNE „BEARING STOP“) | MONTAJ DURUMU B („BEARING STOP“ HARİÇ)
 PRZYKŁAD INSTALACJI B (BEZ „BEARING STOP“) | ПРИМЕР МОНТАЖА В (БЕЗ «УПОРА В ПОДШИПНИК»)

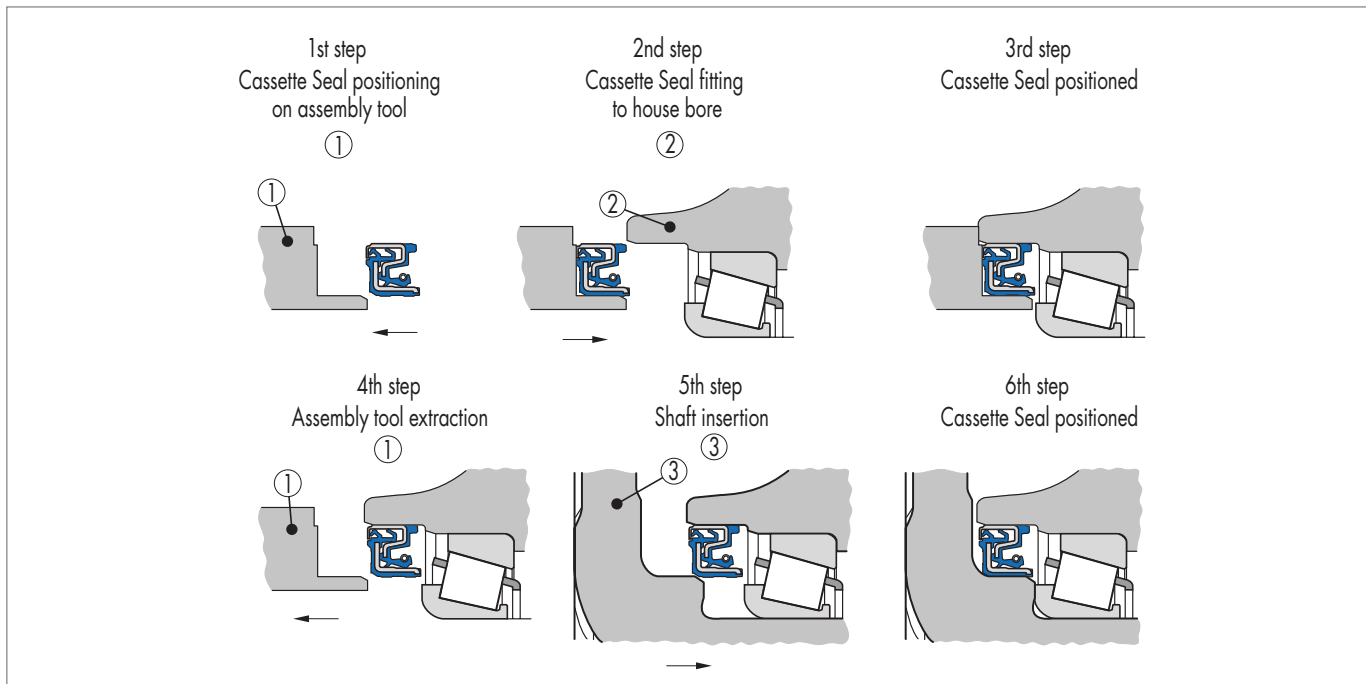


Fig. 18 Montage von Simmerring Cassette Seal – Fall B (ohne „bearing stop“) / Yağ Halkası Cassette Seal Montajı – Durum B („bearing stop“ haric) / Montaż uszczelnienia typu kaseta – przypadek B (bez „bearing stop“) / Монтаж кассетного уплотнения – вариант В (без «упора в подшипник»)

MONTAGE FALL C („SIMULTAN“) | MONTAJ DURUMU C („EŞZAMANLI“) |
 PRZYKŁAD INSTALACJI C („RÓWNOCZESNY“) | ПРИМЕР МОНТАЖА С («ОДНОВРЕМЕННО»)

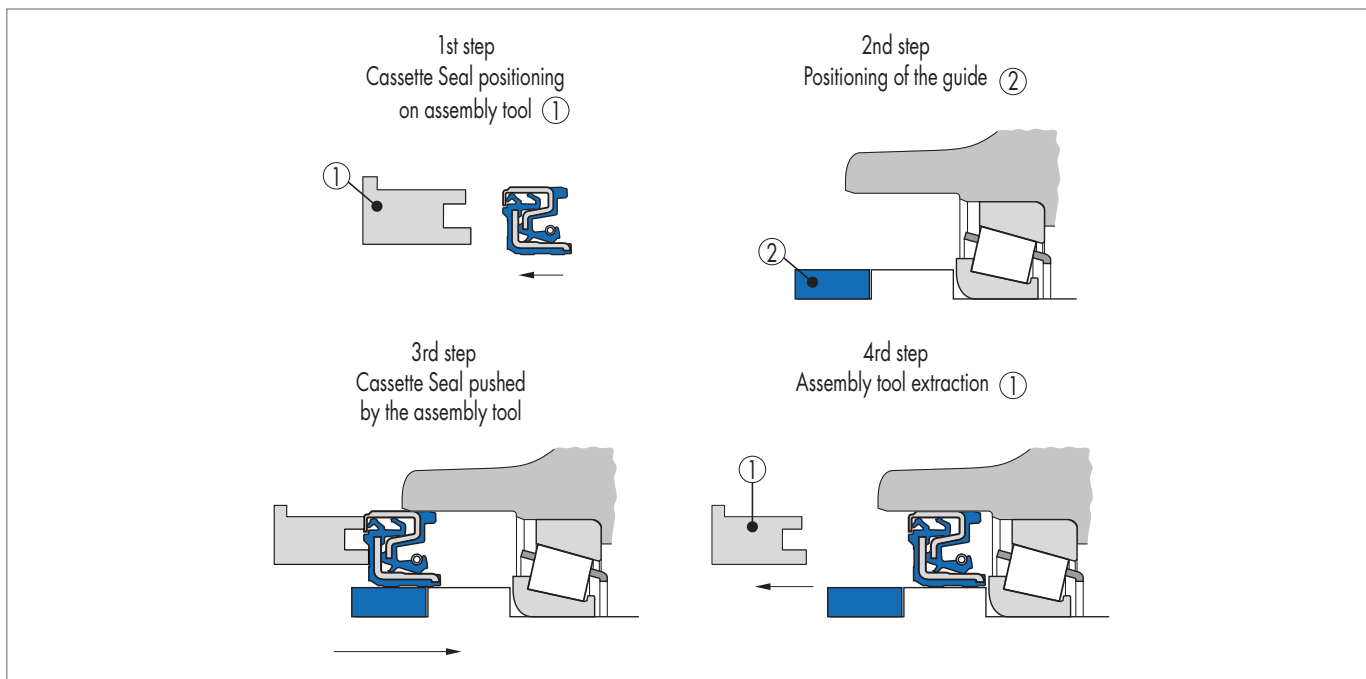


Fig. 19 Montage von Simmerring Cassette Seal – Fall C („Simultan“) / Yağ Halkası Cassette Seal Montajı – Durum C („Eşzamanlı“) / Montaż uszczelnienia typu kaseta – przypadek C („Równoczesny“) / Монтаж кассетного уплотнения – вариант С («одновременно»)

MONTAGE FALL D ("AUF DER WELLE MONTIERT") | MONTAJ DURUMU D ("İLK ÖNCE MİLE")
PRZYKŁAD INSTALACJI D ("MONTOWANY NA WAŁKU") | ПРИМЕР МОНТАЖА D («СНАЧАЛА НА ВАЛ»)

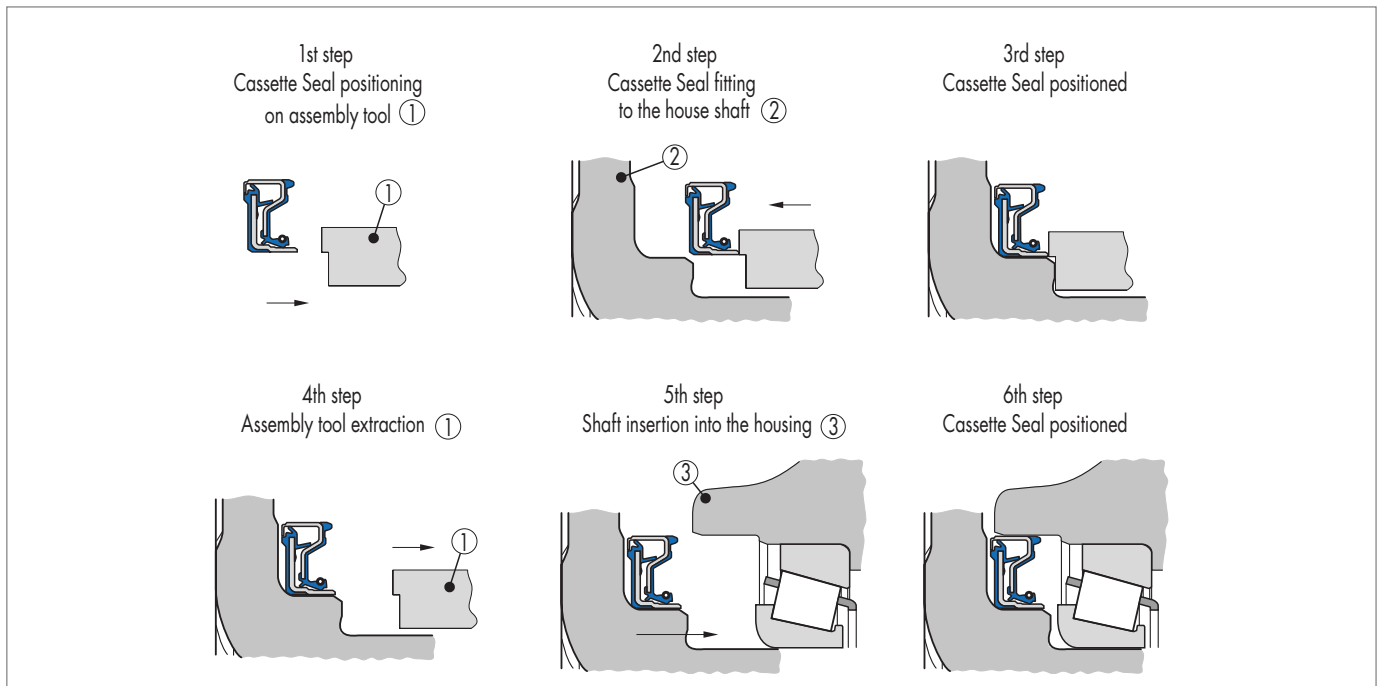


Fig. 20 Montage von Simmerring Cassette Seal – Fall D („auf der Welle montiert“) / Yağ Halkası Cassette Seal Montajı – Durum D („ilk önce mile“) / Montaż uszczelnienia typu kaseta – przykład D („montowany na wałku“) / Монтаж кассетного уплотнения – вариант D («сначала на вал»)

MONTAGE FALL E („2-PHASEN-MONTAGE“) | MONTAJ DURUMU E („2 ADIMDA MONTAJ“)
PRZYKŁAD INSTALACJI E ("MONTAŻ 2-STOPNIOWY") | ПРИМЕР МОНТАЖА E («2-Х СТУПЕНЧАТАЯ СБОРКА»)

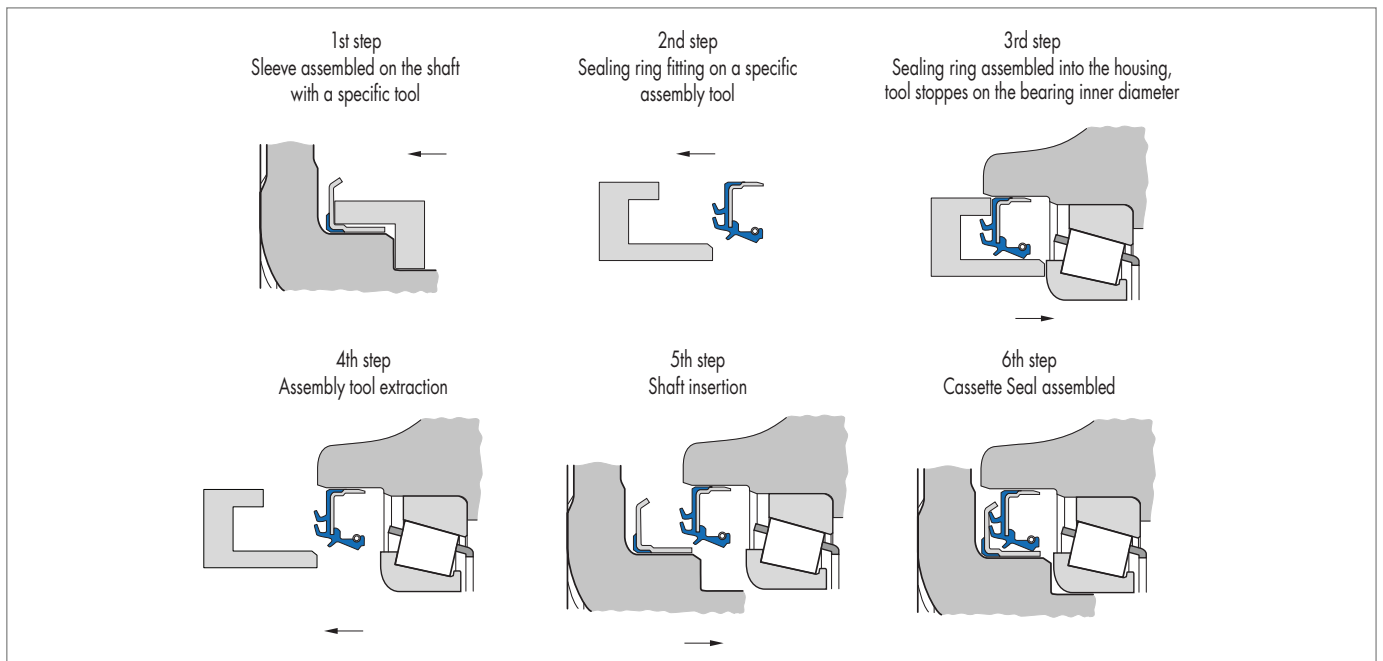


Fig. 21 Montage Fall E („2-Phasen-Montage“) für Sonderbauformen in geteilter Ausführung / Montaj durumu E („2 adimda montaj“) iki parçalı tasarım için özel tasarımlar / Przykład instalacji E ("Montaż 2-stopniowy") dla wersji specjalnych w splicie realizacji / Пример монтажа E («2-х ступенчатая сборка») для особых форм строительства в разделенном исполнении