

Voorwoord

Deze handleiding heeft betrekking op aspecten die samenhangen met het gebruik van droge gasafdichtingen van het Type 28 XP, Type 28 EXP en Aura™ 220 in compressoren. De handleiding bevat informatie over het monteren, demonteren, gebruiken en onderhouden van de gasafdichting. Voor informatie over andere gerelateerde onderwerpen, zoals de goede werking van bijbehorende systemen of hulp bij het uitvoeren van risicoanalyses (wat verplicht kan zijn in het kader van de Europese ATEX-richtlijnen) dient u de leverancier van de compressorapparatuur en de daarbij behorende documentatie te raadplegen.

De gasafdichtingen zijn robuust ontworpen. Als gevolg van onjuiste behandeling of montage kan gemakkelijk schade aan de afdichting ontstaan. Daarom mogen gasafdichtingen van John Crane uitsluitend worden gemonteerd, in gebruik genomen en onderhouden door een volledig opgeleid geautoriseerde onderhoudsexpert. Bij deze werkzaamheden moet deze persoon deze instructies, de John Crane Gas Seal Installation Drawing (montagetekening), de instructies in de handleidingen en documentatie van de fabrikant van de compressorapparatuur en alle relevante voorschriften in acht nemen. Afwijken hiervan ontlast John Crane van alle aansprakelijkheid en garanties. Wij adviseren met klem om afdichtingen te laten monteren door een door John Crane opgeleide en erkende monteur.

In veel gevallen zit er tussen de gasafdichting en het compressorlagerhuis nog een ander type afdichting. Deze afdichting is bedoeld om te voorkomen dat lagerolie in de gasafdichting kan binnendringen. Dit type afdichting kan een labyrint of een andere vorm van mechanische asafdichting zijn en onder verschillende namen op de markt worden gebracht. In dit document wordt deze afdichting aangeduid met de algemene naam 'scheidingsafdichting'.

Als er gasafdichtingsproblemen zijn die een dringend antwoord vereisen, neem dan contact op met uw plaatselijke John Crane-vertegenwoordiger.

Veiligheidsinstructies

De veiligheidsaanwijzingen hebben betrekking op de geleverde uitvoering van de gasafdichting. Deze kunnen nooit exclusief zijn en moeten worden gebruikt in combinatie met de geldende veiligheidsvoorschriften voor de machine, randapparaten, installaties en de afgedichte vloeistof.

WAARSCHUWINGSSYMBOLEN

In deze handleiding worden de volgende symbolen gebruikt om belangrijke relevante informatie te benadrukken:



Gevaar - Verplichte instructies die specifiek zijn bedoeld om letsel of grote schade te voorkomen.

OPGELET

Speciale instructies en/of informatie om schade aan de afdichting en/of de omgeving daarvan te voorkomen.

OPMERKING

Informatie die het monteren vergemakkelijkt en het gebruik efficiënter maakt.



Voorafgaand aan de installatie, verwijdering, bediening en onderhoud van de gasafdichtingen moet al het personeel dat bij deze activiteiten betrokken is, dit document hebben gelezen en begrepen voordat met de werkzaamheden wordt begonnen. Neem contact op met John Crane voor verder advies als er geen goed begrip is.

Al het personeel dat betrokken is bij de installatie, de bediening en het onderhoud van de gasafdichtingen moet voldoende training en begrip hebben met betrekking tot:

- De gebruikte gasafdichtingen
- De apparatuur waaraan wordt gewerkt, inclusief alle relevante randapparatuur en -systemen
- Alle gereedschappen en apparatuur voor het aanbrengen en verwijderen van gasafdichtingen
- De omgeving waarin het werk wordt uitgevoerd
- Gezondheids-, veiligheids- en milieukwesties in verband met de bovenstaande punten, inclusief alle relevante lokale, nationale en internationale gezondheids-, veiligheids- en milieuprocedures en -voorschriften.

Vermijd alle handelingen en gedragingen die de veiligheid in gevaar brengen.

Al het personeel dat betrokken is bij de installatie, verwijdering, bediening en onderhoud van de gasafdichtingen moet door de verantwoordelijke partij worden geautoriseerd om aan de apparatuur te werken waarop de gasafdichtingen zijn bevestigd.

Er moet te allen tijde adequate persoonlijke beschermingsmiddelen worden gedragen/gebruikt. Deze apparatuur moet geschikt zijn voor de omgeving waarin een persoon werkt.

Neem in alle stadia van werkzaamheden die samenhangen met de gasafdichting de John Crane-montagetekening, dit document en de handleidingen en documentatie van de compressorleverancier en alle relevante voorschriften in acht.

Voor normaal gebruik is het niet noodzakelijk de gasafdichtingscartridge te demonteren, en onderhoud en werkzaamheden aan de afdichting moeten altijd worden uitgevoerd door een door John Crane opgeleide en erkende monteur. Neem voor inspecties of revisies van gasafdichtingen contact op met John Crane.

Aanpassingen en/of wijzigingen van de gasafdichting zijn op geen enkele manier toegestaan zonder de toestemming van John Crane. Het niet verkrijgen van toestemming ontlast John Crane van alle aansprakelijkheid en garanties.

Schakel bij een operationeel probleem de apparatuur onmiddellijk uit en breng deze in een veilige toestand. Problemen moeten zo snel mogelijk worden opgelost.

Een kleine gecontroleerde gasstroom (meestal de gasafdichtingslekkage genoemd) treedt op in de gasafdichting tijdens normale afdichtingswerking. Wanneer een afdichting versleten of defect is, zal het lekvolume toenemen. Deze lekkage kan gevaarlijk, giftig en/of explosief zijn.

Er wordt ook gewezen op het feit dat lekkage van gasafdichtingen op zichzelf niet gevaarlijk kan zijn. Als het echter gecombineerd zou worden met andere gassen, vloeistoffen en/of stoffen met verhoogde of verlaagde druk en temperatuur of blootgesteld zou worden aan hitte en/



of een ontstekingsbron, dan kan het mengsel gevaarlijk, giftig en/of explosief worden.

Alle lekkages moeten worden verzameld en naar een veilige locatie worden geleid door de apparatuur en systemen waarop de gasafdichtingen zijn bevestigd. Dit moet onder alle omstandigheden gebeuren, ook wanneer de gasafdichtingen WEL en NIET normaal werken. Het is de verantwoordelijkheid van de fabrikant van de compressor/apparatuur en de exploitant van de apparatuur om te zorgen voor systemen en procedures hiervoor en dat deze systemen voldoende bescherming bieden voor zowel de veiligheid en gezondheid van de mens als van het milieu.

In het zeldzame geval van een catastrofaal defect van een gasafdichting kan een grote hoeveelheid procesgas en/of buffergas binnen de compressor ontsnappen via de gasafdichting. Deze lekkage kan gevaarlijk, giftig en/of explosief zijn. Het is de verantwoordelijkheid van de fabrikant van de compressor/apparatuur en de exploitant van de apparatuur om te zorgen voor systemen en procedures voor dergelijke calamiteiten en dat deze systemen voldoende bescherming bieden voor zowel de veiligheid en gezondheid van de mens als van het milieu.

Hete oppervlakken moeten worden beveiligd tegen onopzettelijk contact.

Droge gasafdichtingen en scheidingsafdichtingen kunnen worden blootgesteld aan extreme omstandigheden, vooral tijdens processtoringen en falen van de afdichting. Bij het verwijderen en demonteren van eerder gebruikte afdichtingen moet geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen worden gedragen. Dit omvat handschoenen, overalls en schoeisel, evenals beschermende hoofdband die geschikt is voor de locatie.

Daarnaast kunnen er gevaarlijke chemicaliën en stof aanwezig zijn in de afdichtingen. Daarom wordt een geschikt FFP3-ademhalingsstoestel aanbevolen. (Afgezien van mogelijk onbekende chemicaliën in de procesvloeistoffen, als er sprake is van grove oververhitting, kunnen er fluorwaterstofzuur en andere schadelijke stoffen gevormd worden.)

Neem voor het veilig en milieuvriendelijk afvoeren van smeermiddelen, geleverde vloeistoffen en gesloopte componenten de ter plaatse geldende richtlijnen in acht. Verbrand NOOIT verbindingen die PTFE, fluorkoolwaterstoffen en perfluor-elastomeren bevatten, omdat de dampen en residuen hiervan zeer giftig zijn.

Bij het retourneren van afdichtingen aan John Crane MOETEN klanten schriftelijk bevestigen dat de specifieke afdichtingen die worden geretourneerd veilig te verwerken zijn en op verzoek alle voor de veiligheid relevante informatie verstrekken. Dit wordt verder besproken in bijlage II bij dit document.

Afdichting installeren en verwijderen



Alle hijsapparatuur die wordt gebruikt voor de installatie en extractie van de gasafdichtingen moet geschikt zijn voor de situatie en voldoen aan alle gezondheids- en veiligheidsvereisten.

Alle gereedschappen die worden gebruikt voor de installatie en extractie van de gasafdichtingen moeten geschikt zijn voor de taak waarvoor ze worden gebruikt, in goede staat zijn en voldoen aan alle gezondheids- en veiligheidseisen.

De afdichting voorbereiden

OPMERKING De gereedschappen voor het monteren en demonteren van afdichtingen worden niet geleverd door John Crane. Raadpleeg de handleidingen en documentatie van de leverancier van de compressorapparatuur voor eventuele speciale gereedschapsvereisten of aanbevelingen. Er moet een beoordeling worden gemaakt van het vereiste montagegereedschap voordat de gasafdichtingen worden geïnstalleerd of verwijderd en dit gereedschap moet beschikbaar worden gesteld.

OPGELET John Crane levert gasafdichtingen in speciaal ontworpen transportdozen en verpakt in cellofaan of verzegelde zakken. Bij het uitpakken van de verzegeling van de behuizing:

1. Controleer de verpakking op zichtbare tekenen van beschadiging.
2. Controleer of de zending compleet is en of alle items aanwezig zijn in vergelijking met de lijst met items die in de behuizing zijn geleverd.
3. Open alle verpakkingen voorzichtig. Als er scherpe instrumenten zoals messen of een schaar worden gebruikt, let er dan op dat u de afdichtingselementen zoals polymerafdichtingen of O-ringen niet beschadigt.

Als er problemen zijn, neem dan contact op met John Crane.

Voor de montage moet het gehele buitenoppervlak van de gasafdichting, inclusief de afdichtingsboring, schoon en droog zijn.



Monteer de gasafdichting niet als de buitenkant van de afdichtingscartridge aanzienlijk vervuild, gevlekt met koolwaterstof-teeraanslag of nat is, omdat dit een aanwijzing kan zijn dat de afdichting inwendig verontreinigd is. Neem in dat geval contact op met John Crane.

Reinig de gasafdichting nooit met reinigingsmiddelen of oplosmiddelen die de cartridge kunnen binnendringen en kwetsbare onderdelen zoals polymerafdichtingen en O-ringen kunnen beschadigen of corrosie kunnen veroorzaken.

OPGELET Als op de buitenzijde van de afdichtingscartridge een kleine hoeveelheid vuil of vocht aanwezig is die gemakkelijk kan worden verwijderd en er geen gevaar voor inwendige verontreiniging van de afdichting is, kan de afdichting worden gemonteerd. Neem bij twijfel altijd contact op met John Crane.

Alle secundaire afdichtingen (polymeerafdichtingen of O-ringen) die op de buitendiameter en in de boring van de cartridge zijn gemonteerd, moeten zorgvuldig worden gecontroleerd op beschadigingen (zoals scheuren, insnijdingen, vervormingen enzovoort). Beschadigde secundaire afdichtingen moeten worden vervangen (zie bijlage IV voor het vervangen van de polymeerafdichting) door het juiste onderdeel uit de reserveonderdelen-/montageset, in overeenstemming met de montagetekening.

Op bepaalde gasafdichtingsuitvoeringen worden tolerantieringen gebruikt in de afdichtingsboring van de gasafdichting. Afbeelding 1. Deze tolerantieringen zijn bedoeld om het roterende deel van de afdichting te centreren op de compressoras. Als de tolerantieringen tijdens onderhoud beschadigd raken, kunnen deze worden vervangen volgens de instructies in bijlage III.

OPGELET Controleer zorgvuldig of alle uitwendige bouten op de cartridge goed aangedraaid zijn. Draai losgekomen bouten opnieuw vast met een passende inbusleutel. Neem in geval van twijfel contact op met John Crane vóór de gasafdichting wordt gemonteerd.

De compressor voorbereiden



De specificaties van de holte in de compressor waarin de gasafdichting wordt gemonteerd, moet overeenkomen met de specificaties op de montagetekening.

De compressor moet in een veilige toestand zijn gebracht voor er werkzaamheden aan mogen worden verricht.

Alle drukken in de compressor moeten gelijk zijn aan de atmosferische druk en er mogen geen drukverschillen aanwezig zijn (dus ook geen gedeeltelijk vacuüm). Alle gevaarlijke of giftige gassen of vloeistoffen moeten zijn afgevoerd en eventueel verplichte ontsmettingsprocedures moeten worden uitgevoerd. Zie voor aanvullende informatie de handleidingen en documentatie van de leverancier van de compressorapparatuur.

De compressor en de as moeten adequaat zijn geaard en de aarding moet voortdurend functioneel zijn. Zie voor aanvullende informatie de handleidingen en documentatie van de leverancier van de compressorapparatuur.

In het vervolg van deze tekst wordt verondersteld dat de compressor in een veilige toestand is gebracht en dat de benodigde montage- en demontagereedschappen voorhanden zijn.

Voor het smeren van het contactvlak tussen de compressoras en het roterende deel van de gasafdichting adviseert John Crane de volgende producten:

- Dow Corning MolyKote® G-N-pasta of MolyKote® G-N Plus-pasta
- Jet-Lube White Knight™ anti-seizepasta

De hierboven genoemde producten mogen niet met elkaar worden gemengd, moeten spaarzaam worden aangebracht en uitsluitend op de contactvlakken (binnenzijde roterende deel van de gasafdichting en compressoras).

Voor het smeren van O-ringen op enkel de **buitendiameter** van de afdichtingscartridge (buitendiameter van het stilstaande deel van de gasafdichting) kan spaarzaam siliconenvet worden gebruikt. De polymeerafdichtingen mogen NIET worden gesmeerd.

OPGELET

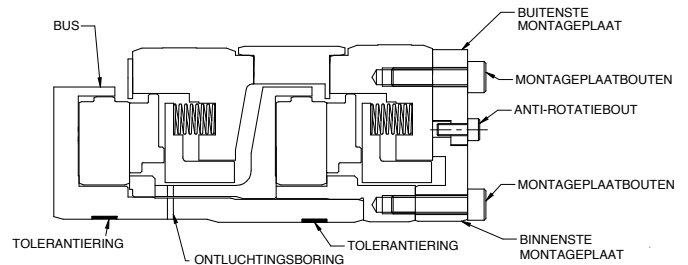
Gebruik **NOOIT** siliconenvet tussen de compressoras en de gasafdichting, omdat in dat geval de onderdelen op elkaar kunnen invreten.

Verwijder overtollig siliconenvet en anti-seizepasta en zorg ervoor dat deze smeermiddelen tijdens het monteren niet in de droge gasafdichtingscartridge kunnen binnendringen. Let extra goed op wanneer er radiale gasontluchtingsopeningen in het roterende deel van de gasafdichting aanwezig zijn, omdat die een directe doorgang vormen naar het inwendige van de afdichting. Afbeelding 1.

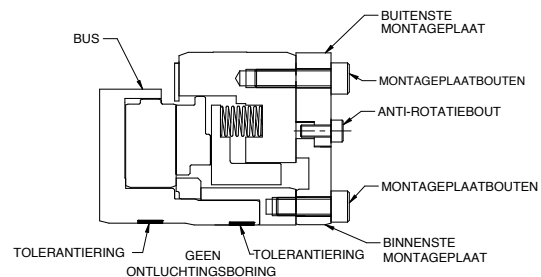
De geschiktheid van alternatieve smeermiddelen moet worden vastgesteld in overleg met John Crane.

AFBEELDING 1. Gasafdichting met bevestigde montageplaten

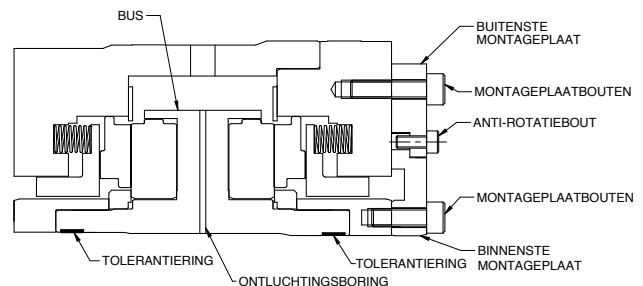
1. Reinig het hele gebied binnen de compressor waarin de



AFBEELDING 1a. DUBBELE GASAFDICHTINGSCARTRIDGE



AFBEELDING 1b. ENKELE GASAFDICHTINGSCARTRIDGE



AFBEELDING 1c. DUBBELE GASAFDICHTINGSCARTRIDGE

gasafdichting moet worden gemonteerd. Controleer of dit geen beschadigingen, ruwe of scherpe randen of bramen heeft die de afdichting tijdens de montage zouden kunnen beschadigen.

- Zorg ervoor dat de compressoras goed staat ten opzichte van het compressorhuis, zodat monteren van de gasafdichting mogelijk is. Controleer zowel de axiale als de radiale uitlijning. Zorg ervoor dat de as zodanig is gedraaid ten opzichte van het compressorhuis dat alle penposities, spieën, bouten of andere kenmerken in de as en het compressorhuis zijn uitgelijnd met de corresponderende kenmerken van de gasafdichting met de bevestigde montageplaten (zie montagekening en afbeelding 1). Raadpleeg de handleiding en de documentatie van de leverancier van de compressorapparatuur voor de juiste methode om de as en het compressorhuis op elkaar uit te lijnen.



De compressoras moet worden vergrendeld om te voorkomen dat deze beweegt terwijl de gasafdichting op zijn plaats wordt bevestigd. Zie voor aanvullende informatie de handleidingen en documentatie van de leverancier van de compressorapparatuur.

- Controleer of de specificaties van het afdichtingshuis overeenkomen met de specificaties op de montagetekeningen als de droge gasafdichting voor het eerst op de compressor wordt gemonteerd, of als het roterende deel van de gasafdichting wordt vernieuwd.
- Breng een dunne laag anti-seizepasta aan op de compressoras.
- Mogelijk zijn er axiale pasringen of afstandshouders meegeleverd. Als deze zijn meegeleverd, moeten deze worden afgedraaid op de juiste maat om het roterende deel van de gasafdichting correct uit te lijnen met het stilstaande deel. Als dat gebeurt, kunnen de pasringen of afstandshouders in de compressor of de afdichtingscartridge worden aangebracht, op de manier zoals is weergegeven in de montagekening of in de handleidingen en documentatie van de leverancier van de compressorapparatuur.

Monteren van de gasafdichtingen



Controleer of de gasafdichtingscartridge passend is voor de compressoras waarop deze moet worden gemonteerd. Raadpleeg de handleidingen en documentatie van de leverancier van de compressorapparatuur om er zeker van te zijn dat de onderdeelnummers kloppen en overeenkomen met de onderdeelnummers op de afdichtingscartridge en de montagetekeningen. De toelaatbare draairichting voor een gasafdichtingscartridge is weergegeven op de montagekening en ook afgedrukt/geëtsd op de afdichtingscartridge zelf.

- Draai alle bouten op zowel de binnenste als de buitenste montageplaat die op de gasafdichting zijn bevestigd een slag los (zie afbeelding 1). Draai de bouten niet te ver los.
- Plaats de gasafdichting met behulp van geschikt hefgereedschap voorzichtig op de as.
- Lijn spiebanen, pennen, sleuven, boringen en andere kenmerken van de afdichting uit op de bijbehorende kenmerken in de compressor en op de as. Als er een kleine hoekuitlijning is tussen de compressorbehuizing, de compressoras en de gasafdichting, verwijder dan alle antirotatieschroeven in de installatieplaten (afbeelding 1) en draai de rotor van de afdichting totdat deze is uitgelijnd. Als de uitlijning te groot is, zie Voorbereiding compressor, nummer 2.
- Gebruik de montagegereedschappen die door de leverancier van de compressor zijn meegeleverd (of geschikte ondersteuning en een juk) om de gasafdichting met de bevestigde platen voorzichtig en gelijkmatig in positie te brengen door het stilstaande deel van de gasafdichting opzij te drukken.



Bij het aanbrengen van de gasafdichting moet deze absoluut haaks op de as worden bewogen, om te voorkomen dat deze op de as vastgeklemd komt te zitten.

- Verwijder alle montagegereedschappen wanneer de afdichting helemaal op de as is geschoven.
- Verwijder de montageplaten en de bouten op de manier zoals is weergegeven op de montagekening.
- Zet het stilstaande deel van de gasafdichting in de compressor en het roterende deel op de as vast met de daarvoor bedoelde hulpmiddelen op de manier zoals is weergegeven op de montagekening (of als de tekening geen instructie bevat, dan zoals in de handleiding en documentatie van de leverancier van de compressorapparatuur).



Alle door John Crane geleverde bouten voor het bevestigen van afdichtingsonderdelen moeten adequaat worden vastgedraaid. Voor gevallen waarin DEZE bouten worden geborgd in onderdelen die niet door John Crane geleverd zijn, raadpleegt u voor het juiste aandraaimoment de handleidingen en documentatie van de leverancier van de compressorapparatuur.

Alle onderdelen van scheidingsafdichtingen moeten worden gemonteerd volgens de instructies in de documentatie van de leverancier van de scheidingsafdichting.

Het is essentieel dat zowel het roterende als het stilstaande deel van de gasafdichting zich in de juiste axiale positie bevindt, zoals weergegeven in de montagekening. Elke fout in de uitlijning van het roterende en het stilstaande deel van de gasafdichting vergroot de kans op defecten in de afdichting.

Het is essentieel dat het roterende deel van de gasafdichting correct is geborgd op de compressoras, het stilstaande deel correct is geborgd in het compressorhuis en alle borgingen volledig zijn geborgd en aangedraaid. Raadpleeg de handleidingen en documentatie van de leverancier van de compressorapparatuur.

Verwijder altijd eerst de montageplaten en de bouten daarin voor u de as probeert te draaien.

Monteer de compressor verder op de manier zoals is beschreven in de handleidingen en documentatie van de leverancier van de compressorapparatuur.

Wanneer de compressoras geblokkeerd werd, moet deze blokkering zijn verwijderd voor de compressor wordt ingeschakeld. Raadpleeg voor aanvullende informatie de handleidingen en documentatie van de leverancier van de compressorapparatuur.

Demonteren van de gasafdichtingen



Voor de gasafdichtingen worden gedemonteerd, moet de compressor in een veilige toestand worden gebracht. Alle drukken in de compressor moeten gelijk zijn aan de atmosferische druk en er mogen geen drukverschillen aanwezig zijn (dus ook geen gedeeltelijk vacuüm). Alle gevaarlijke of giftige gassen of vloeistoffen moeten zijn afgevoerd en eventueel verplichte ontsmettingsprocedures moeten worden uitgevoerd. Zie voor aanvullende informatie de handleidingen en documentatie van de leverancier van de compressorapparatuur.

Demonteer de compressor volgens de instructies van de leverancier van de compressorapparatuur tot de gasafdichting toegankelijk is.



De compressoras moet vergrendeld worden om te voorkomen dat deze beweegt bij het demonteren van de gasafdichting van de compressor. Zie voor aanvullende informatie de handleidingen en documentatie van de leverancier van de compressorapparatuur.

1. Bestudeer de montagekening aandachtig. Alle voorzieningen die het stilstaande of het roterende deel van de gasafdichting op zijn plaats houden, moeten worden gedemonteerd.
2. Plaats de montageplaten op de manier zoals is weergegeven op de montagekening. Het is niet noodzakelijk om de anti-rotatiebout te monteren (zie afbeelding 1).
3. Monteer de demontagereedschappen die zijn geleverd door de fabrikant van de compressor (of geschikte ondersteuning en een juk) om de gasafdichting te verwijderen.
4. Breng geschikt hefgereedschap in positie.
5. Gebruik deze gereedschappen om de afdichtingscartridge uit het compressorhuis te trekken door kracht uit te oefenen op het stilstaande deel van de gasafdichting.
6. Verwijder de afdichtingcartridge met het hefgereedschap van de as.



Bij het verwijderen van de gasafdichting moet deze absoluut haaks op de as worden bewogen, om te voorkomen dat deze op de as vastgeklemd komt te zitten. Als de gasafdichting wordt verwijderd zonder de correcte montageplaten, kan ernstige schade ontstaan aan de afdichtingscartridge, de compressoras of het compressorhuis.

Procedure voor ingebruikname



Nadat de gasafdichtingen in de compressor zijn gemonteerd en vóór de gasafdichtingen in gebruik worden genomen, moeten alle door de leverancier van de compressorapparatuur voorgeschreven ingebruiknameprocedures worden uitgevoerd en de compressor moet in een veilige toestand zijn gebracht voor er druk in de compressor wordt aangebracht of voor de compressoras wordt gerooteerd of voor de compressor wordt ingeschakeld. Zie voor aanvullende informatie de handleidingen en documentatie van de leverancier van de compressorapparatuur.

In het vervolg van deze tekst wordt verondersteld dat de compressor in een veilige toestand is gebracht en dat alle verplichte procedures zijn uitgevoerd.

Statische gasafdichtingstest

Deze test moet worden uitgevoerd nadat de afdichtingscartridge is gemonteerd en vóór de compressor wordt gestart.

1. Het is raadzaam om de aandrijving met de compressoras ontkoppeld van de aandrijving te roteren, om er zeker van te zijn dat deze vrij kan bewegen.
2. Neem de scheidingsafdichting (indien gemonteerd) in gebruik en controleer of deze correct werkt. Dit moet worden gedaan voor er smering op de lagers is aangebracht en olie wordt gecirculeerd.

3. Voer de druk in het compressorhuis stap voor stap op tot de bedrijfsdruk. Noteer bij elke verhoging van de druk de leknelheid van de eerste trap van de gasafdichting.
4. Als de gemeten lekkage de alarminstellingen nadert of overtreft: laat de druk van het compressorhuis af en verhelp de oorzaak van de lekkage.

Dynamisch gebruik

1. Voer de normale opstartprocedure uit volgens de instructies in de handleidingen en documentatie van de leverancier van de compressorapparatuur. Noteer de leknelheid over de eerste trap ten minste gedurende de eerste vier uur bedrijf van de gasafdichting of zolang het duurt tot de compressor volledig in bedrijf is (afhankelijk van welke van de twee het langste duurt).
2. Als er aanzienlijke lekkage wordt waargenomen (die de alarminstellingen nadert of overtreft): schakel de compressor uit, laat de druk eraf en verhelp de oorzaak van de hoge lekkage.

De compressor gebruiken en onderhouden

De gasafdichtingen zijn ontworpen voor een breed bereik bedrijfsparameters en zijn nagenoeg onderhoudsvrij. De gasafdichting moet voortdurend worden bewaakt (met name op gasverbruik en lekkage) en de gegevens moeten worden genoteerd in het compressorlogsysteem. Voortdurende veranderingen in lekkage, temperatuur, trilling of andere parameters die worden bewaakt, zijn een aanwijzing van een naderend gasafdichtingsprobleem.



BEDRIJFS- EN OMGEVINGSVOORWAARDEN.

De gasafdichting mag niet worden blootgesteld aan bedrijfsomstandigheden, omgevingsvoorwaarden, stoffen en vloeistoffen die afwijken van de specificaties voor de gasafdichting, in de montagekening en in dit document.

OMGEKEERDE DRAAIRICHTING

De draairichting voor de gasafdichting is weergegeven op de montagekening. Het staat ook afgedrukt/geëts op de gasafdichtingscartridge. Gasafdichtingen moeten altijd worden gemonteerd in overeenstemming met de draairichting van de compressoras.

Roteren in de omgekeerde richting is alleen toegestaan bij bidirectionele gasafdichtingsuitvoeringen.

Unidirectionele gasafdichtingen zijn niet ontworpen voor roteren in de omgekeerde richting. Dit moet worden voorkomen, omdat hierdoor met een zekerheid grenzende waarschijnlijkheid schade aan de afdichting zal ontstaan. Neem altijd contact op met John Crane wanneer afdichtingen werden blootgesteld aan de verkeerde draairichting, hoe kortdurend ook. In nagenoeg alle gevallen zullen afdichtingen dan moeten worden geïnspecteerd door een door John Crane opgeleide en erkende monteur en mogelijk moeten worden vervangen.

OMGEKEERDE DRUK

Een omgekeerde drukbelasting ontstaat wanneer de druk achter de gasafdichting hoger is dan de druk ervoor. De afdichtingen zijn niet ontworpen om met omgekeerde druk te werken.



Als het zich voordoet onder statische omstandigheden (d.w.z. wanneer de compressoras niet draait en stilstaat), zal een omgekeerde druk er toe leiden dat de afdichttrap opent en de omgekeerde druk niet tegenhoudt. In veel compressorsystemen zijn affakkelgassen niet schoon, sterk verontreinigd en bevatten vloeistoffen. In die gevallen zal de gasafdichting door de druk van het affakkelgas zelf verontreinigd raken, wat nadelig is voor de effectiviteit en de kans op schade vergroot. Omgekeerde druk met verontreinigd fakkkelgas is niet aanvaardbaar.

In het geval van omgekeerde druk op een afdichting onder statische omstandigheden met erg schoon affakkelgas (verontreiniging binnen de limieten voor normaal gasafdichtingsbedrijf) of buffergas met een druk die niet hoger is dan 10 bar (145 psi), is de verwachting dat de afdichting weer zal sluiten wanneer de druk wordt weggenomen. Als er een omgekeerde druk onder deze omstandigheden is ontstaan, moet het drukverschil weer worden hersteld in de juiste richting en een statische druktest worden uitgevoerd om de effectiviteit van de afdichting te controleren. Deze test moet worden uitgevoerd vóór de apparatuur dynamisch wordt gebruikt.

Bij dynamisch gebruik zal omgekeerde druk schade veroorzaken die in nagenoeg alle gevallen zal leiden tot een catastrofaal defect en dit moet dus worden voorkomen.

MINIMALE SNELHEID VAN DE AFDICHTING.

Voor dynamisch gebruik moet de snelheid van het roterende deel van de afdichting groter zijn dan de minimale snelheid die is gespecificeerd voor de gasafdichting. Dit geldt voor alle manieren waarop de compressor wordt gebruikt: zowel bij testen, normaal bedrijf en onderhoud. Bij bedrijf met een lagere snelheid kan schade ontstaan die kan leiden tot een defect van de gasafdichting. Het is met name bij bedrijf bij lage snelheden belangrijk dat gasafdichtingen schoon zijn en vrij van verontreinigingen.

ACTIVERINGS- EN ALARMWAARDEN

Voor een optimale levensduur van de afdichtingen moeten de afdichtingen worden gebruikt onder de voorwaarden zoals gedefinieerd in het contract van de gasafdichtingstoevoer. Onderhoud van de compressor en bevredigende bewaking van de werkingsparameters moeten worden uitgevoerd om ervoor te zorgen dat dit het geval is en wanneer de prestatietrends deze voorwaarden overschrijden, moeten corrigerende maatregelen worden geïmplementeerd voordat alarmcondities worden bereikt. Voorbeelden van waar dit goede praktijken zijn, zijn parameters zoals lekkage van afdichtingsgas, buffergasverbruik, gasreinheid en compressortrillingen.

Als tijdens bedrijf een alarmwaarde wordt gemeten, moet deze onmiddellijk worden onderzocht en de oorzaak direct worden verwijderd. De afdichtingen mogen niet worden gebruikt boven alarmwaarden. Afdichtingen mogen niet worden gebruikt boven een ingestelde activeringswaarde voor compressorsnelheden.

LEKKAGE VAN DE AFDICHTINGEN

John Crane levert lekkagewaarden voor afdichtingen waarmee de leverancier van de compressor alarm- en activeringswaarden zal vaststellen. Deze waarden zijn aanzienlijk hoger dan de verwachte lekkagewaarden die door John Crane worden geleverd. Als de lekkage van de afdichting de alarmwaarde nadert of bereikt, moet zo snel mogelijk worden onderzocht waarom de lekkage zo hoog is en moeten voorbereidingen worden getroffen om de afdichting te vervangen. Afdichtingen mogen niet worden gebruikt boven de alarmwaarde. Afdichtingen mogen niet worden gebruikt boven de activeringswaarde. Bij het bereiken van deze waarde moet de compressor onmiddellijk worden uitgeschakeld en in een veilige toestand worden gebracht.

VERONTREINIGING

De grootste oorzaak van defecte afdichtingen tijdens bedrijf zijn verontreinigingen. Hoewel erg kleine hoeveelheden koolwaterstofcondensaat en/of olie op de afdichtingsvlakken over het algemeen niet nadelig zijn voor de werking van gasafdichtingen, moet voor goede prestaties en een lange levensduur van de afdichting binnendringen van deze stoffen in de afdichting zo veel mogelijk worden vermeden. Hoe ernstiger de verontreinigingen zijn, hoe groter de kans op een defect van de afdichting. De twee belangrijkste oorzaken van verontreinigingen zijn vervuild procesgas of lagerolie die de afdichting binnendringen. Als het vermoeden bestaat dat de afdichting is verontreinigd met hoeveelheden koolwaterstofcondensaat, olie of enige vorm van vast materiaal, moet de compressor buiten bedrijf worden gesteld, de oorzaak worden verholpen en de gasafdichting worden vervangen. Verontreinigde gasafdichtingen mogen uitsluitend worden geïnspecteerd door een door John Crane opgeleide en erkende monteur. Verontreinigde gasafdichtingen moeten aan John Crane worden geretourneerd om te worden gereinigd en gereviseerd. Verontreinigde gasafdichtingen mogen niet worden gebruikt.

Om verontreiniging te voorkomen, moet ervoor worden gezorgd dat geïnjecteerd schoon gas dat fungeert als buffer voor de gasafdichting altijd:

- In voldoende hoeveelheid en kwaliteit voorhanden is;
- De gastemperatuur altijd ten minste 20 °C/68 °F boven het dauwpunt ligt; Dit geldt ook voor lekgas over het afdichtingsvlak dat wordt blootgesteld aan adiabatische expansie en het Joule-Thomson-effect.
- Schoon gas altijd wordt geïnjecteerd voor het procesgas wordt aangevoerd en tijdens elk bedrijf (zowel statisch als dynamisch) aanwezig is;
- De injectie van schoon gas alleen wordt uitgeschakeld nadat al het procesgas door de compressor is gepasseerd.



Het buffergas dat fungeert als scheidingsafdichting moet altijd worden aangevoerd voor de lagersmering begint te circuleren en pas worden uitgeschakeld nadat de lagersmering is uitgeschakeld.

Filters voor alle droge gasafdichtingsvoorraden moeten een coalescentietype zijn en een minimale efficiëntie hebben van 99,9% voor deeltjes kleiner dan of gelijk aan 1µm (39µin) - bètaverhouding $\beta_1 \geq 1000$. Waar nodig moeten gasconditioneringssystemen worden toegepast, om een schone gastoevoer en verwijdering van vloeistoffen te garanderen. Effectiviteitsproblemen van afdichtingen als gevolg van elke vorm van verontreiniging zijn uitgesloten van garantie. John Crane kan indien gewenst aanvullende adviezen tegen verontreiniging en gasconditionering verstrekken.

HOGE STATISCHE DRUK

Afhankelijk van het proces en de injectie van schoon buffergas kan bij bedrijf met hoge statische druk (bij geen significante rotatie van de compressoras) condensvorming ontstaan in de afdichting, vloeistof uit de afdichting druppelen en mogelijk vorst op de oppervlakken van de afdichting ontstaan. Dit wordt veroorzaakt door het afkoelen met adiabatiese expansie en het Joule-Thomson-effect, wanneer er gedurende enige tijd gas met een hoge druk snel naar lage druk stroomt over de afdichtingsvlakken of onder labyrinten. Dit kan leiden tot verdere afdichtingsproblemen.

Bij toepassingen waar dit kan optreden, moeten maatregelen worden getroffen om dit te voorkomen, hetzij door het gas onder alle omstandigheden op een adequate temperatuur te houden, of door de statische druk te verlagen, waardoor het afkoelende effect geen rol speelt. John Crane kan desgewenst hierover adviezen verstrekken.

OPGELET

De maximaal toegestane drukdecompressiesnelheid van de compressor voor afdichtingen van Type 28 XP, Type 28 EXP en Aura™ 220 is afhankelijk van:

- Of een polymeerafdichting of een O-ring wordt gebruikt voor afdichting aan de binnen- en/of buitendiameters van de gasafdichtingscartridge. Zie afbeelding 2 hieronder. Raadpleeg de installatietekening van John Crane om te bepalen welke configuratie van toepassing is op de geleverde gasafdichtingen.
- Het dauwpunt voor de gassen die worden afgedicht.

Wanneer een polymeerafdichting wordt gebruikt voor het afdichten van zowel de binnen- als buitenkant van de gasafdichtingscartridge, kunnen de gasafdichtingen veilig een maximale drukdecompressiesnelheid van 100 bar/min, equivalent aan 1450 psi/min, aan. Om deze waarde echter te kunnen gebruiken, moet ook rekening worden gehouden met het dauwpunt van het gas dat wordt afgedicht. Zie opmerking hieronder.

Wanneer een O-ring wordt gebruikt op de binnen- of buitendiameter van de gasafdichtingscartridge, mogen de gasafdichtingen niet worden blootgesteld aan decompressiesnelheden die hoger zijn dan de waarden in tabel 1. Als de decompressiewaarden in tabel 1 worden overschreden, bestaat het risico van explosieve decompressieschade aan de O-ring. Nogmaals, om ervoor te zorgen dat deze waarden kunnen worden gebruikt, moet er ook rekening worden gehouden met het dauwpunt van het gas dat wordt afgedicht. Zie opmerking hieronder.

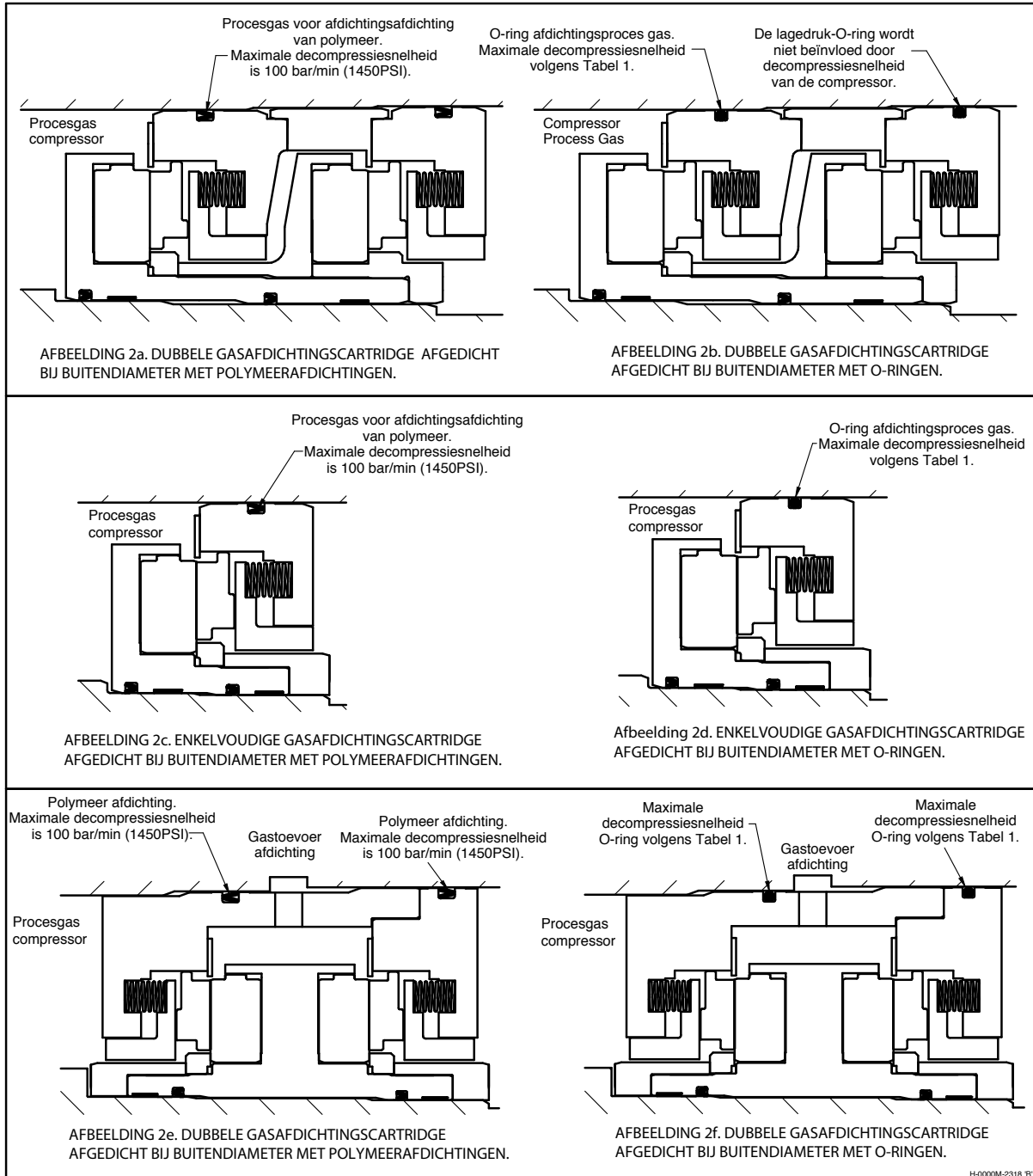
OPMERKING

Bij het overwegen van de decompressiesnelheid van de compressor moet u ook rekening houden met het dauwpunt voor het gas dat wordt afgedicht. Er moet voor worden gezorgd dat de decompressiesnelheid voldoende laag is om koeling (door adiabatiese expansie en het Joule Thomson-effect) van het verzegelde gas te voorkomen, zodat de temperatuur altijd hoger is dan ten minste 20 °C/68 °F boven het dauwpunt van het gas voor elke druk tot nuldruk. Anders bestaat het risico van condensvorming, vloeistofverlies en mogelijke bevroering bij de afdichtingsvlakken.

TABEL 1. Maximale decompressiesnelheid voor O-ringen

Druk van gas dat wordt afgedicht		Maximale temperatuur compressor – naar verwachting afvoertemperatuur							
(barg)	(psig)	<20 °C bar/minuut	<68 °F psi/min	<75 °C bar/minuut	<167 °F psi/min	<130 °C bar/minuut	<266 °F psi/min	<180 °C bar/minuut	<356 °F psi/min
< 82	1189	Geen limiet	Geen limiet	20	290	20	290	20	290
82 tot <103,5	1189 tot <1501	20	290	20	290	20	290	8	116
103,5 tot <124	1501 tot <1798	20	290	20	290	8	116	8	116
=> 124	=> 1798	8	116	8	116	8	116	4	58

AFBEELDING 2. De binnen- en buitendiameter van de af te dichten gascartridge afdichten met polymeerafdichtingen of O-ringen



OPGELET

Spoelen/reinigen van compressoren.

Sommige compressorgebruikers hebben de gewoonte om hun machines tijdens bedrijf te 'spoelen'. John Crane raadt een dergelijke praktijk af in combinatie met gasafdichtingen, vanwege het risico dat verontreinigingen in de compressor loskomen en terechtkomen in belangrijke gebieden in de gasafdichting. In gevallen waar compressoren worden gespoeld, moet de afdichting altijd worden

afgeschermd door een adequate toevoer van buffergas tussen de afdichting en het labrynt van de machine.

Corrosieve of reactieve stoffen mogen niet in contact komen met de gasafdichting. Alleen gassen, vloeistoffen en chemicaliën die zijn vermeld in de specificaties van de gasafdichting mogen in contact komen met de gasafdichting.

OPGELET Controleer maandelijks of er olie in de atmosferische beluchtingsleidingen tussen de scheidingsafdichting en de gasafdichting aanwezig is. Tap de olie in deze leidingen af en verhelp de oorzaak van de aanwezigheid van de olie. Als er een significante hoeveelheid olie in de leidingen aanwezig is, moet de gasafdichting worden gecontroleerd op verontreinigingen.

OPMERKING Als de compressor gedurende enige tijd niet wordt gebruikt of langere tijd wordt opgeslagen, moet de afdichtingscartridge worden geïsoleerd door alle aansluitpoorten af te sluiten.

Opslag

John Crane-gasafdichtingen moeten altijd als volgt worden opgeslagen:

- Afdichtingen en/of reserveonderdelen moeten tot deze worden gemonteerd worden bewaard in de oorspronkelijke verpakking en speciaal op maat gemaakte transportdoos. Na gebruik moeten afdichtingen altijd in hun doos worden teruggeplaatst voor verdere opslag.
- Gasafdichtingen moeten altijd worden opgeslagen als complete afdichtingencartridge-units, gemonteerd met de montageplaten op de manier zoals is weergegeven op de montagetekeningen.
- De zegels in hun transportdozen moeten binnenshuis worden bewaard in een schone, droge omgeving bij een temperatuur tussen 15 en 25 °C.
- Zorg ervoor dat de transportdoos zodanig wordt geplaatst dat de bovenkant van de doos in de bovenste positie blijft.
- Er moet voor worden gezorgd dat overmatig zware voorwerpen niet bovenop de transportdoos worden geplaatst, noch dat dozen op een onveilige manier worden gestapeld.

De transportdoos waarin de afdichtingen oorspronkelijk werden verzonden, is geschikt voor latere verzendingen van volledig gemonteerde afdichtingen.

OPGELET Als gasafdichtingen gedurende langere tijd worden opgeslagen in de compressor, is het van belang passende voorzorgsmaatregelen te treffen om te voorkomen dat deze op enige manier verontreinigd raken.

Als de compressor wordt geleverd met de gemonteerde afdichting, moet de as worden geblokkeerd om beweging en mogelijke schade aan de afdichting te voorkomen. Alle aansluitingen op de compressor moeten worden afgesloten nadat is gecontroleerd dat de atmosfeer in de machine droog is. Beschermende olie mag niet in contact komen met de afdichting.

Levensduur

Gasafdichtingscartridges moeten regelmatig worden gereviseerd. Het is raadzaam de afdichtingen voor revisie aan John Crane te retourneren tijdens geplande reguliere stilstandstijden.

Afdichtingen die alleen zijn uitgerust met secundaire polymeerafdichtingselementen hebben een onbeperkte houdbaarheid. De lengte van de succesvolle installatieperiode varieert echter afhankelijk van de afdichtingsomgeving. Voor toepassingen met intermitterende en natte of vuile processen kan de levensduur worden verkort. De toestand van de afdichting moet tijdens de werking worden beoordeeld door de lekkageniveaus en -trends te controleren.

In ideale omstandigheden hebben afdichtingen die zijn uitgerust met O-ringen een verwachte opslag- en installatietijd van maximaal 10 jaar gecombineerd.

John Crane raadt aan om na opslag, voorafgaand aan de installatie, reserveafdichtingen terug te sturen voor inspectie (health check).

Transportation (vervoer)

OPGELET Het is essentieel dat de gasafdichtingen adequaat worden verpakt en altijd in speciaal door John Crane geleverde transportdozen worden getransporteerd.

De gasafdichtingen moeten met de montageplaten worden gemonteerd als een unit (die beweging tussen het stilstaande en het roterende deel van de afdichting voorkomt).

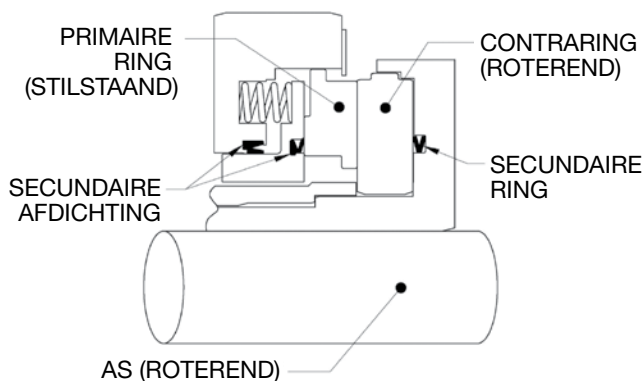
'Losse' onderdelen in het transportbehuizing moeten zorgvuldig worden ingepakt om transportschade te voorkomen.

Informatie over de verdere vervoerprocedures vindt u in bijlage II.

BIJLAGE I. Werkingsprincipe

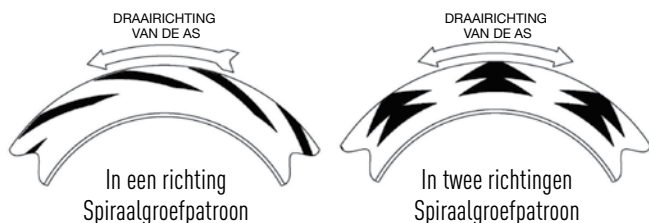
Vereenvoudigd gezegd bestaat de gasafdichting doorgaans uit een secundair afgedichte primaire ring die zich bevindt in een statische houder en die door een veer tegen een roterende contraring in het roterende deel wordt gedrukt, die op zijn beurt is gemonteerd op de compressoras, op de manier zoals is weergegeven in afbeelding A.

AFBEELDING I.a



De afdichting van de vloeistof wordt met behulp van een unieke en vernuftige methode gerealiseerd op het radiale grensvlak tussen de roterende en de stilstaande ring. De afdichtvlakken worden door middel van lappen uitermate vlak gemaakt, maar op het oppervlak van de roterende contraring zijn een aantal logaritmische spiraalgroefpatronen gedrukt (zie afbeelding I.b).

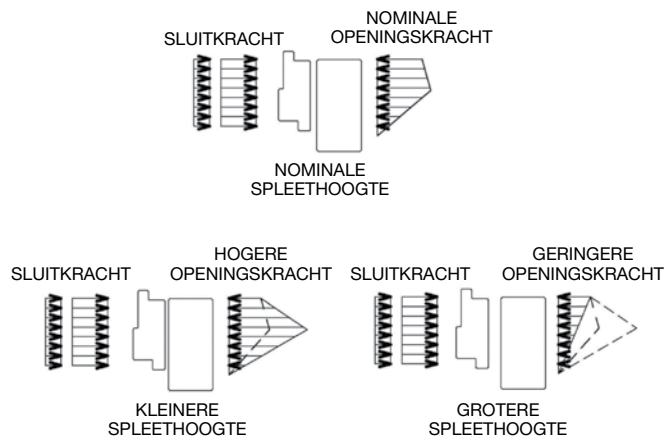
AFBEELDING I.b



Door het roteren van de as wordt gas naar binnen getrokken in de richting van het begin van de groef, die de afdichtingsdam wordt genoemd. De afdichtingsdam biedt weerstand aan de stroming, waardoor de druk toeneemt. De op die manier gegenereerde druk zorgt ervoor dat de primaire ring een klein stukje (doorgaans 1 - 10 µm; 39 - 390 µin) loskomt van de contraring. De spleethoogte tussen de radiale vlakken stabiliseert wanneer de sluitkrachten, de hydrostatische druk en de veerbelasting even groot zijn als de openingskrachten die in de vloeistoffilm worden gegenereerd. Met deze minieme afdichtingsspleet kunnen zeer hoge snelheden worden gebruikt, maar tegelijkertijd kan de gasstroom voldoende worden beperkt om de lekstroom van gas binnen aanvaardbare grenzen te houden. De stijfheid van de gasfilm is uiterst hoog en maakt het mogelijk zeer hoge drukken robuust af te dichten.

In de evenwichtstoestand bij een normale spleethoogte tijdens bedrijf zijn de openingskrachten gelijk (maar tegengesteld gericht) aan de sluitkrachten, zoals is weergegeven in afbeelding I.c.

AFBEELDING I.c



Als er een verstoring optreedt die resulteert in een verminderde spleethoogte, zal de druk die door de spiraalgroeven wordt gegenereerd aanzienlijk toenemen en hoger worden dan de sluitkracht. Hierdoor zal de afdichtingsspleet snel groter worden tot opnieuw een evenwichtstoestand is bereikt: een toestand waarbij de openingskracht gelijk (maar tegengesteld gericht) is aan de sluitkracht en de normale spleethoogte is hersteld.

Als de spleethoogte door een storing toeneemt, neemt de druk in de spiraalgroef af, waardoor de sluitkracht groter wordt dan de openingskracht. Daardoor zal de spleethoogte afnemen tot opnieuw een evenwichtstoestand is bereikt en de normale spleethoogte weer is hersteld.

Het resultaat van dit mechanisme is een uiterst stabiel maar dun, vloeibaar grensvlak tussen de primaire stilstaande ring en de roterende contraring die de beide afdichtvlakken onder normale dynamische bedrijfsomstandigheden los van elkaar houdt. Op zijn beurt leidt dit tot een betrouwbare afdichting met een lange levensduur zonder slijtage op het grensvlak.

Om dit concept praktisch te kunnen toepassen, heeft John Crane zwaar geïnvesteerd in geavanceerde technologieën en een aanzienlijke en onovertroffen bron van kennis en ervaring opgebouwd op het gebied van roterende gasafdichtingstoepassingen.

De effectiviteit van de afdichting berust op een groot aantal principes. In het voorgaande zijn er slechts enkele toegelicht. Aanvullende informatie is verkrijgbaar via John Crane.

BIJLAGE II. Afdichtingen retourneren aan John Crane

Alle gasafdichtingen moeten aan John Crane worden geretourneerd om te worden gereviseerd. Voorafgaand aan een revisie moeten klanten schriftelijk bevestigen dat de specifieke afdichtingen die zij retourneren veilig kunnen worden verwerkt en op verzoek de voor de veiligheid kritische aanvullende informatie verstrekken. Voor dit doel kan John Crane een geschikt formulier leveren.

Het vervoersdocument moet de volgende informatie bevatten:

1. Montagetekeningnummers
2. Cartridgenummers
3. Waarde (alleen voor de verzekering)
4. Goederencode 84842000000

Neem voor reparatie contact op met uw plaatselijke John Crane-vertegenwoordiger voor verzendgegevens van uw dichtstbijzijnde John Crane Turbomachinery Service Centre.

BIJLAGE III. De tolerantieringen vervangen

Op bepaalde gasafdichtingsuitvoeringen worden tolerantieringen gebruikt in de afdichtingsboring van de gasafdichting (zie afbeelding 1). Deze tolerantieringen zijn bedoeld om het roterende deel van de afdichting te centreren op de compressoras. De tolerantiering past in een groef die is aangebracht in de boringen van de bus en wordt met lijm op zijn plaats gehouden. Als de tolerantieringen beschadigd raken tijdens het onderhoud, kunnen deze worden vervangen op de hieronder beschreven manier. Dit kan echter nadelig kan zijn voor de balancerings van de afdichting.

OPGELET Het is essentieel dat de tolerantiering volledig in de betreffende groef ligt. Als er te veel lijm wordt gebruikt, kan de as beschadigd raken.



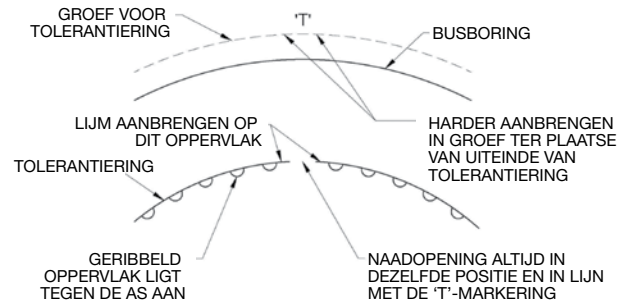
Ga uiterst voorzichtig om met tolerantieringen, omdat de randen ervan scherp kunnen zijn. Draag geschikte handschoenen bij het monteren van tolerantieringen.

Ga als volgt te werk om een tolerantiering te monteren:

1. Een vervangende tolerantiering wordt meegeleverd in de reserveonderdelenset van de afdichting. Deze moet op zijn plaats worden vastgezet met een snelwerkende tweecomponentenlijm, zoals Loctite Multibond (niet door John Crane meegeleverd).
2. Merk bij de gemonteerde tolerantiering die op de afdichting is gemonteerd op dat de ribbels van de tolerantiering zich aan de kant van de compressoras bevinden. Merk ook op waar de opening in de tolerantiering zich bevindt. Deze opening moet zich bevinden bij de 'T'-markering op de buitenzijde van de bewegende bus.

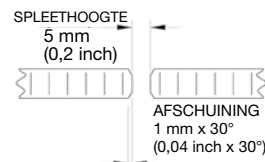
OPMERKING Bij bepaalde uitvoeringen waarbij het roterende deel van de afdichting volledig wordt afgedekt door het stilstaande deel van de gasafdichting, zal de 'T'-markering niet zichtbaar zijn. Let er bij het vervangen van een tolerantiering altijd op dat de ribbels zich aan de juiste kant bevinden en dat de opening in de ring op dezelfde plaats komt als waar deze zich bij de oude ring bevond. Zie afbeelding III.a.

AFBEELDING III.a



3. Markeer voordat de beschadigde tolerantiering wordt verwijderd eerst de plaats van de opening in de bestaande tolerantiering.
4. Verwijder de oude tolerantiering en alle lijmresten en andere ongerechtigheden uit de groef in de busboring.
5. Knip met een fijne kniptang een nieuwe tolerantiering (tussen de ribbels), iets langer dan de benodigde lengte.
6. Buig het materiaal zodanig dat de ribbels zich aan de binnenkant van de nieuwe tolerantiering (zie punt 2 hierboven) bevinden en de vorm van de ring zo goed mogelijk overeenkomt met de vorm van de groef.
7. Knip de tolerantiering zodanig op maat dat er een opening van 5 mm (0,200 inch) tussen de uiteinden blijft wanneer de tolerantiering in de groef is gemonteerd. Maak vervolgens een afschuining aan beide uiteinden op de manier zoals is weergegeven in afbeelding III.b.

AFBEELDING III.b



8. Reinig de tolerantiering en de groeven met een geschikt reinigingsmiddel.
9. De tolerantiering wordt op zijn plaats gehouden door een snelwerkende tweecomponentenlijm, zoals Loctite Multibond. Breng op drie ribbels aan een van de uiteinden van de tolerantiering een minimale hoeveelheid lijm aan.
10. Zorg ervoor dat de opening in de tolerantiering zich op de juiste plaats bevindt en breng dan verharder aan in de groef over de lengte van iets meer dan drie maal de afstand tussen de ribbels.
11. Plaats de tolerantiering in de groef. Druk met de duim op de tolerantiering in het gebied van de lijm totdat de lijm hard is.
12. Herhaal de stappen 9, 10 en 11 voor het andere uiteinde van de nieuwe tolerantiering. Zorg er daarbij voor dat de tolerantiering volledig tegen de onderkant van de groef aan ligt.
13. Wacht tot de lijm volledig is gehecht en verwijder dan overtollige lijm uit de boring van de afdichting die de montage van de afdichting zou kunnen bemoeilijken.

BIJLAGE IV. Uitwendige polymeerafdichtingen vervangen**OPGELET**

Verwijder nooit polymeerafdichtingen uit de groef, behalve als wordt voldaan aan de volgende twee voorwaarden:

- a) De polymeerafdichting is zodanig beschadigd geraakt dat deze niet voldoende meer afdicht.
- b) Er is een reserve polymeerafdichting van het juiste type en de juiste afmeting beschikbaar.



Tijdens het monteren kunnen hoge temperaturen ontstaan. Tref daarom juiste voorzorgsmaatregelen. Polymeerafdichtingen mogen nooit worden verbrand, omdat de dampen en residuen zeer giftig zijn. Wanneer er sprake is van sterke oververhitting kan er fluorwaterstofzuur aanwezig zijn. Verwarm polymeerafdichtingen tijdens het montageproces niet tot een temperatuur boven 200 °C/392 °F. Tijdens het gehele montageproces moeten geschikte handschoenen worden gedragen.

Polymeerafdichtingen zijn uitstekend bestand tegen druk, explosieve decompressie, temperatuur en chemische aantasting. Ondanks dat ze heel robuust zijn, zijn ze gemaakt van relatief zachte materialen in een fijne geometrie en moeten daarom met zorg worden behandeld om effectief te kunnen zijn. Controleer voor het monteren van de afdichtingscartridge of de polymeerafdichtingen schoon en vrij van beschadigingen zijn.

Polymeerafdichtingen in de boring van de afdichtingscartridge monteren

De volgende procedure mag alleen worden gebruikt voor de polymeerafdichtingen die zijn gemonteerd op de boring van de afdichtingscartridge.

1. Raadpleeg de montagetekening en noteer het onderdeelnummer, de correcte afmetingen en de montagerichting in de groef van de te vervangen polymeerafdichting en selecteer daarmee de juiste polymeerafdichting uit de reserveonderdelenlijst.
2. Verwijder alle resten van de oude polymeerafdichting uit de groef en controleer of de groef schoon is en geen bramen heeft.
3. Draag geschikte handschoenen tijdens het montageproces. Verwarm de polymeerafdichting tot deze zacht geworden is tot een maximale temperatuur van 100 °C/212 °F. De beste manier om dit te doen, is in een oven. Wanneer er geen oven beschikbaar is, kan de polymeerafdichting ook in kokend water of met een föhn zacht worden gemaakt.



Neem bij het verwarmen van polymeerafdichtingen altijd de nodige voorzichtigheid in acht en tref afdoende maatregelen om brandwonden te voorkomen. Draag altijd geschikte bescherming/beschermingsmiddelen. Neem de relevante ter plaatse geldende voorschriften in acht.

4. Werk altijd snel wanneer u de polymeerafdichting van de warmtebron verwijdert, omdat de polymeerafdichting snel zal afkoelen. Druk de polymeerafdichting zodanig in dat deze de vorm van een 'hartje' krijgt. Hierdoor wordt de diameter kleiner en kan deze gemakkelijker in de groef in de boring van de gasafdichtingscartridge worden geplaatst. Plaats de polymeerafdichting in de groef en let daarbij op de goede richting.
5. Druk de polymeerafdichting dan voorzichtig terug in zijn oorspronkelijke (ronde) vorm. Voorkom vooral dat de afdichting knikt. Als de afdichting afgekoeld is, moet deze in de groef liggen.

Polymeerafdichtingen op de buitendiameter van de afdichtingscartridge monteren

De volgende procedure mag alleen worden gebruikt voor de polymeerafdichtingen die zijn gemonteerd op de buitendiameter van de afdichtingscartridge.

1. Raadpleeg de montagetekening en noteer het onderdeelnummer, de correcte afmetingen en de montagerichting in de groef van de te vervangen polymeerafdichting en selecteer daarmee de juiste polymeerafdichting uit de reserveonderdelenlijst.
2. Verwijder alle resten van de oude polymeerafdichting uit de groef en controleer of de groef schoon is en geen bramen heeft.
3. Draag geschikte handschoenen tijdens het montageproces. Verwarm de polymeerafdichting bij een maximale temperatuur van 200 °C/392 °F om deze zacht te laten worden en te laten uitzetten.

OPMERKING

Hoe dichter de temperatuur van de polymeerafdichting bij 200 °C/392 °F is, hoe gemakkelijker deze kan worden gemonteerd. Daarom verdient het aanbeveling om de polymeerafdichting in een oven te verwarmen. Als er geen oven beschikbaar is, kan de polymeerafdichting ook in kokend water of met een föhn worden verwarmd om deze zacht te maken en te laten uitzetten. Bij het monteren zal de afdichting in dat geval echter met meer kracht en sterker moeten worden uitgerekt, wat extra risico op beschadiging met zich meebrengt.



Neem bij het verwarmen van polymeerafdichtingen altijd de nodige voorzichtigheid in acht en tref afdoende maatregelen om brandwonden te voorkomen. Draag altijd geschikte bescherming/beschermingsmiddelen. Neem de relevante ter plaatse geldende voorschriften in acht.

4. Werk altijd snel wanneer u de polymeerafdichting van de warmtebron verwijdert, omdat de polymeerafdichting snel zal afkoelen. Let goed op de richting van de afdichting en begin vanaf de proceszijde van de gasafdichting. Rek de polymeerafdichting over de afschuining en het metaal en plaats deze in de groef.
5. Druk de polymeerafdichting dan voorzichtig terug in zijn oorspronkelijke (ronde) vorm. Voorkom vooral dat de afdichting knikt. Als de afdichting volledig afgekoeld is, moet deze in de groef liggen.

OPGELET

Zodra een polymeerafdichting volledig is gemonteerd, mag deze niet te veel boven de groef uitsteken. Als dat wel het geval is, kan de polymeerafdichting klemmen op de compressoras of het compressorhuis tijdens het monteren van de gasafdichting en beschadigd raken.



Noord-Amerika Verenigde Staten van Amerika Tel.: 1-847-967-2400	Europa Verenigd Koninkrijk Tel.: 44-1753-224000	Latijns-Amerika Brazilië Tel.: 55-11-3371-2500	Midden-Oosten en Afrika Verenigde Arabische Emiraten Tel.: 971-481-27800	Azië-Pacific Singapore Tel.: 65-6518-1800
--	--	---	---	--

Als de producten worden gebruikt in een potentieel gevaarlijk en/of gevaarlijk proces, moet uw vertegenwoordiger van John Crane worden geraadpleegd voordat ze worden geselecteerd en gebruikt. In het belang van voortdurende ontwikkeling behoudt John Crane Companies zich het recht voor om ontwerpen en specificaties zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen. Het is gevaarlijk om te roken bij het hanteren van producten die gemaakt zijn van PTFE. Oude en nieuwe PTFE-producten mogen niet worden verbrand. ISO 9001 en ISO 14001 gecertificeerd, details beschikbaar op aanvraag.