Dubbelwerkende mechanische asafdichting

Back-to-back-opstelling
met afdichtingstoevoersysteem

Aanvullende gebruikshandleiding



KSB

Impressum

Aanvullende gebruikshandleiding Dubbelwerkende mechanische asafdichting

Origineel bedrijfsvoorschrift

Alle rechten voorbehouden. De inhoud mag zonder schriftelijke toestemming van de fabrikant niet worden verspreid, verveelvuldigd, bewerkt noch aan derden worden doorgegeven.

In het algemeen geldt: Technische wijzigingen voorbehouden.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 30-3-2021

Inhoudsopgave

1 Aanvullend bedrijfsvoorschrift 4
1.1 Algemeen 4
1.2 Technische gegevens 4
1.3 Asafdichting demonteren 4
1.3.1 Asafdichting verwijderen - aseenheid 25/35 4
1.4 Asafdichting monteren 5
1.5 Afdichtingstoevoersysteem 6
1.5.1 Toepassing 6
1.5.2 Aansluitingen 7
1.5.3 Vereisten voor het afdichtingstoevoersysteem 7
1.6 Overzichtstekening met stuklijst 9
1.6.1 Aseenheid 25/35 9

1 Aanvullend bedrijfsvoorschrift

1.1 Algemeen

Dit aanvullende bedrijfsvoorschrift geldt aanvullend bij het bedrijfs-/montagevoorschrift. Alle gegevens van het bedrijfs-/montagevoorschrift moeten worden opgevolgd.

Tabel 1: Relevante bedrijfsvoorschriften

Serie	Volgnummer van het bedrijfs-/montagevoorschrift
Etaprime L	2753.81
Etaprime B	2753.82

1.2 Technische gegevens

Constructie

De asafdichting vindt plaats door 2 belaste, enkelwerkende, draairichtingsonafhankelijke mechanische asafdichtingen conform EN 12756 in back-to-back-opstelling met spersysteem.

Afdichtingsgrootte/ materiaaluitvoering

Tabel 2: Materiaaluitvoering

Aseenheid	Mechanische asafdichting			
	aan atmosfeerzijde (433.02)		aan pompzijde 433.01	
	Afdichtingsgrootte	Materiaaluitvoering[1)]	Afdichtingsgrootte	Materiaaluitvoering
25	KU028S-M7-N	Q1BVGG	KU028S-M7-G49	Q1Q1K9GG-G
35	KU038S-M7-N		KU038S-M7-G49	

Materiaalsleutel

Tabel 3: Materiaalsleutel

Positie	Onderdeelaanduiding	Kenletter	Materialen
1	Glijring	Q1	SiC, drukloos gesinterd siliciumcarbide
2	Tegenring	B	Harde koolstof met kunsthars geïmpregneerd
		Q1	SiC, drukloos gesinterd siliciumcarbide
3	Nevenafdichting	V	Fluorrubber (Viton)
		K9	Perfluorelastomeer
4	Veer	G	CrNiMo-staal
5	Overige constructiedelen	G	CrNiMo-staal

1.3 Asafdichting demonteren

1.3.1 Asafdichting verwijderen - aseenheid 25/35

✓ Pomp volgens bedrijfsvoorschrift 2753.81 of 2753.82 demonteren.

✓ De inschuifmodule bevindt zich op een schone en vlakke montageplaats.

1. Zeskantmoer 920.95, ring 550.95 (alleen bij aseenheid 25) borging 930.95, waaier 230 en ringen 550.02/.04 van as 210 verwijderen.
2. De spie 940.01 uit de spiebaan van de as verwijderen.
3. Afstandsbus 525 (alleen bij aseenheid 35) van as 210 verwijderen.
4. Vormstuk 720.13/.14 en afdichtingsring 411.13/.14 verwijderen.
5. Zeskantmoer 920.02 op afdichtingsdeksel 471 losmaken. Afdichtingsdeksel tegen de lagerstoel resp. tegen de motor schuiven.

2753.812/02-NL

[1] Bij installaties met een gesloten termosifonsysteem: materiaaluitvoering Q1Q1K9GG

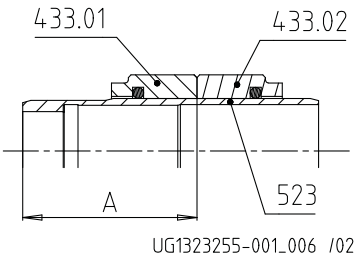
6. **Bij uitvoering met vastgeklemd huisdeksel:** bout 901.98 (lagerstoeluitvoering) of 914.22 (blokbouwwijze) losmaken en verwijderen. Huisdeksel 161 uit de boring van de lagerstoel 330 resp. boring van de aandrijflantaarn 341 verwijderen. Van as 210 verwijderen.
   Bij uitvoering met vastgeschroefd huisdeksel: zeskantmoer 920.15 verwijderen. Met behulp van afdrukschroeven 901.31 het huisdeksel 161 van de lagerstoel 330 of aandrijflantaarn 341 verwijderen. Van as 210 trekken.
7. Asbus 523 met beide roterende eenheden van de mechanische asafdichtingen 433.01/433.02 van de as 210 trekken.
8. Afdichtingsdeksel 471 met tegenring van de mechanische asafdichting aan de atmosfeerzijde 400.02 van as 210 verwijderen.
9. Borgring 932.05 en ring uit het huisdeksel 161 verwijderen.
10. Stationaire tegenring van de mechanische asafdichting 433.01 uit het huisdeksel verwijderen.
11. Stationaire tegenring van de mechanische asafdichting 433.02 uit het afdichtingsdeksel 471 nemen.
12. Roterende eenheid van mechanische asafdichting 433.01 en 433.02 op de asbus 523 losmaken en verwijderen.
13. Vlakke pakking 400.15 (bij aseenheid 25 afdichtring 411.15) en vlakke pakking 400.75 verwijderen en afvoeren.

1.4 Asafdichting monteren

Mechanische asafdichting monteren

Bij de montage van de mechanische asafdichting moet altijd op het volgende worden gelet:

- Onder schone omstandigheden en met grote zorgvuldigheid werken.
- Bescherming tegen aanraken van de glijvlakken pas vlak voor de montage verwijderen.
- Beschadigingen van de afdichtingsvlakken of O-ringen vermijden.



Afb. 1: Instelmaat A

Tabel 4: Instelmaat

Lagerstoel	Instelmaat A
WS25	53,5
WS35	63

✓ Stappen en aanwijzingen volgens het bedrijfsvoorschrift 2753.81/.82 in acht nemen en uitvoeren.

✓ De gemonteerde lagering en afzonderlijke onderdelen bevinden zich op een schone en vlakke montageplaats.

✓ Alle gedemonteerde onderdelen zijn gereinigd en gecontroleerd op slijtage.

✓ Beschadigde of versleten onderdelen zijn vervangen door originele onderdelen.

✓ Afdichtingsvlakken zijn gereinigd.

1. Asbus 523 en tegenringzitting in het huisdeksel 161 afdichtingsdeksel 471 reinigen. Afzettingen voorzichtig verwijderen. Indien er daarna nog groeven en oneffenheden zichtbaar zijn de betreffende onderdelen vervangen.



AANWIJZING

Om de wrijvingskrachten bij het samenbouwen van de afdichting te verminderen, de asbus en de zitting van de stationaire ring van de mechanische asafdichting met water bevochtigen.



LET OP

Contact van elastomeren met olie of vet

Uitval van de asafdichting!

- ▷ Water als montagehulp gebruiken.
- ▷ Nooit olie of vet als montagehulpmiddel gebruiken.

2. Roterende eenheid van mechanische asafdichting 433.01 en 433.02 op de asbus 523 monteren (afstandsmaat A in acht nemen).
3. Stationair gedeelte (tegenring) van de mechanische asafdichting 433.01 met O-ring voorzichtig in huisdeksel 161 plaatsen. Let op dat de druk gelijkmatig wordt uitgeoefend.
4. Ring en borgring 932.05 in huisdeksel 161 monteren.
5. Stationair gedeelte (tegenring) van de mechanische asafdichting 433.02 met O-ring voorzichtig in afdichtingsdeksel 471 plaatsen. Let op dat de druk gelijkmatig wordt uitgeoefend.
6. Vlakke pakking 400.15 (bij WS25 afdichtring 411.15) in afdichtingsdeksel 471 leggen.
7. Afdichtingsdeksel 471 op as 210 tot tegen de lagerstoel 330 resp. de motor schuiven.
8. Asbus 523 (met roterende eenheden) met nieuwe vlakke pakking 400.75 op de as 210 schuiven.
9. **Bij uitvoering met geschroefd huisdeksel:** afdrukbouten 901.31 terugdraaien, maar niet verwijderen. Huisdeksel 161 op lagerstoel 330 resp. aandrijflantaarn 341 schuiven. Daarbij afdichtingsdeksel 471 voorzichtig op huisdeksel 161 schuiven.
   Bij uitvoering met geklemd huisdeksel: huisdeksel 161 op lagerstoel 330 resp. aandrijflantaarn 341 schuiven. Daarbij het afdichtingsdeksel 471 voorzichtig in huisdeksel 161 schuiven. Bouten 901.98 (lagerstoeluitvoering) resp. 914.22 (blokbouwwijze) plaatsen. Huisdeksel 161 daaraan vastschroeven.
10. Zeskantmoeren 920.15 op het huisdeksel 161 aanbrengen en vastdraaien.
11. Moeren 920.02 van het afdichtingsdeksel 471 aanbrengen en vastdraaien.
12. Afstandsbus 525 (alleen bij aseenheid 35) op de as 210 schuiven.
13. Spie 940.01 in de spiegroef van de as plaatsen.
14. Ringen 550.02/.04, waaier 230, ring 550.95 (alleen bij aseenheid 25) en borging 930.95 schuiven. Met zeskantmoer 920.95 vastzetten.
15. Vormstukken 720.13/.14 met afdichtingsringen 411.13/.14 in afdichtingsdeksel 471 resp. huisdeksel 161 aanbrengen en aanhalen.
16. Verdere stappen conform het bedrijfsvoorschrift 2753.81 of 2753.82 uitvoeren.

1.5 Afdichtingstoevoersysteem

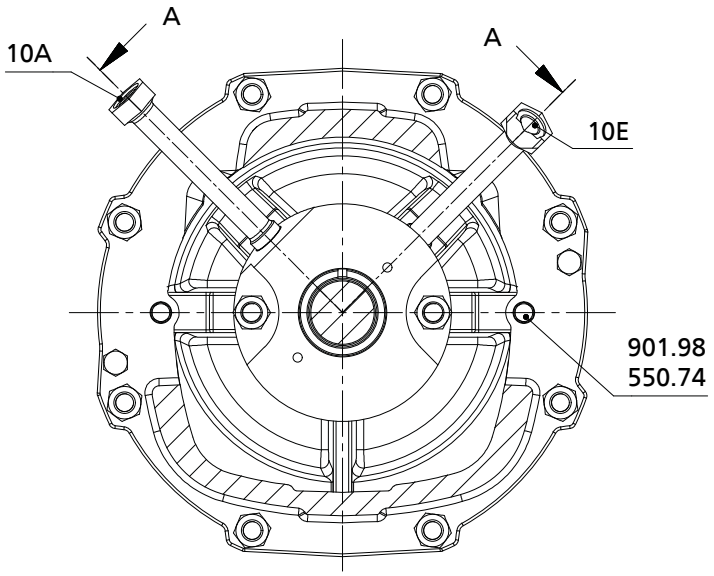
1.5.1 Toepassing

De mechanische asafdichtingen hebben spervloeistof nodig om te blijven werken. De spervloeistof vult de ruimte tussen de mechanische asafdichting aan de pompzijde en aan de buitenzijde op. De spervloeistof vervult de volgende taken:

- Voert ontstane wrijvingswarmte af
- Voorkomt het binnendringen van het verpompte medium in de afdichtingsspleet

2753.812/02-NL

1.5.2 Aansluitingen



Afb. 2: Aansluitingen afdichtingstoevoersysteem

Tabel 5: Aansluitingen

Aansluiting[2)]	Benaming	Grootte[3)]
10A	Uitlaat spervloeistof	G 1/4
10E	Inlaat spervloeistof	G 1/4

1.5.3 Vereisten voor het afdichtingstoevoersysteem

Vereisten voor het leggen van leidingen

Let er bij leggen van leidingen of slangen op, dat er geen hoge punten ontstaan of hoge punten afzonderlijk kunnen worden ontlucht om drooglopen van de mechanische asafdichting te voorkomen. De verbindingsleidingen tussen hoofdleiding en pomp moeten continu stijgend worden aangelegd om een automatische ontluchting van de leiding resp. mechanische asafdichting te garanderen.

Sperdruk

Tabel 6: Druk van de spervloeistof

Type installatie	Druk van de spervloeistof[4)]	Berekening van de sperdruk tijdens gebruik
Fosfateerinstallatie	1,5 tot 2 bar hoger dan de systeemdruk van het af te dichten medium	P_{sper} = 3,5 bar + $P_{toevoer}$ (gemeten bij de zuigaansluiting)
Onderdompel-lakinstallatie	Ca. 4 bar hoger dan de systeemdruk van het af te dichten medium	P_{sper} = 5,5 bar + $P_{toevoer}$ (gemeten bij de zuigaansluiting)

2753.812/02-NL

2 Tijdens het transport dicht
3 Conform ISO 228
4 Ook bij stilstand van de pomp

Grote installaties

Spermedium

- Ultrafiltraat (restgehalte oplosmiddel ca. 50% van het gehalte aan opgeloste lak)
- Spermedium in de ultrafiltratie terugvoeren.

  Verontreiniging van de ultrafiltratie bewaken. Bij een storing de toevoer van ultrafiltraat naar het reservoir stopzetten.

Sperdruk

- Vereiste sperdruk door middel van een drukverhogingspomp garanderen.
- Minimumdruk door middel van bijvoorbeeld een overstroomklep in de retour garanderen. Deze overstroomklep moet tijdens stilstand goed afsluiten en regelt samen met een membraanaccumulator met de juiste afmetingen de druk in het systeem (bijv. bij stroomuitval of bedieningsfouten).
- Om de circulatiehoeveelheden gelijkmatig te verdelen, verplaatst u de schuiven achter de mechanische asafdichtingen. Nageschakelde afsluiters alleen gebruiken voor fijnafstemming.
- Sperdrukinstallatie tegen uitval van sperdruk (bijv. door stroomuitval) beveiligen. Uitval van sperdruk leidt tot uitval van de mechanische asafdichting.

Temperatuur van het spermedium

- De temperatuur van het spermedium moet in het bedrijfsgebied van de lak (meestal +25 °C tot +30 °C) liggen.

Circulatiehoeveelheid

- Om afzettingen van de lak in het toevoersysteem te voorkomen en tegelijkertijd de temperatuur in de afdichtingsspleet te stabiliseren, wordt per afdichting een circulatiehoeveelheid van 2,5 tot 5 l/min aanbevolen.

Kleine installaties

Spermedium

- Ultrafiltraat
- Gedemineraliseerd water met verhoogd gehalte aan oplosmiddel (bijv. 5-10% butylglycol)

Sperdruk

Sperdruk door middel van een continue stikstoftoevoer of persluchttoevoer via een terugregelbare drukregelklep garanderen.

Thermosifonsysteem

- Het thermosifonreservoir moet ca. 1 m boven het midden van de as van de pomp worden aangebracht en aangesloten.
- Leidingen van chroomnikkelmolybdeen-gietstaal met een binnendiameter ≥ 9 mm continu stijgend aanleggen, om luchtinsluitingen en daarmee drooglopen van de mechanische asafdichting te voorkomen.
- Om de mechanische asafdichting volledig te kunnen bewaken en bij uitval van een mechanische asafdichting de anderen niet in gevaar te brengen, moet per pomp een thermosifonsysteem worden aangebracht.
- Bochten van leidingen zo groot mogelijk houden, zodat de weerstandswaarden laag zijn.
- Om de temperatuur te stabiliseren, moet in de installatie een circulatiepomp (explosiebeveiliging met de gebruiker overeenkomen) worden ingebouwd.
- Het spervloeistofpeil door middel van een niveauschakelaar (explosiebeveiliging met de gebruiker overeenkomen) bewaken.
- Die suppletie van het spermedium wordt uitgevoerd met behulp van een handmatige suppletiepomp.
- Bij gebruik van een gesloten thermosifonsysteem wordt aanbevolen aan de buitenzijde van de mechanische asafdichting eveneens een SiC/SiC-paring te gebruiken om slijtage of beschadiging van de glijvlakken door vastkleven of door lakophopingen te voorkomen.

Koeling

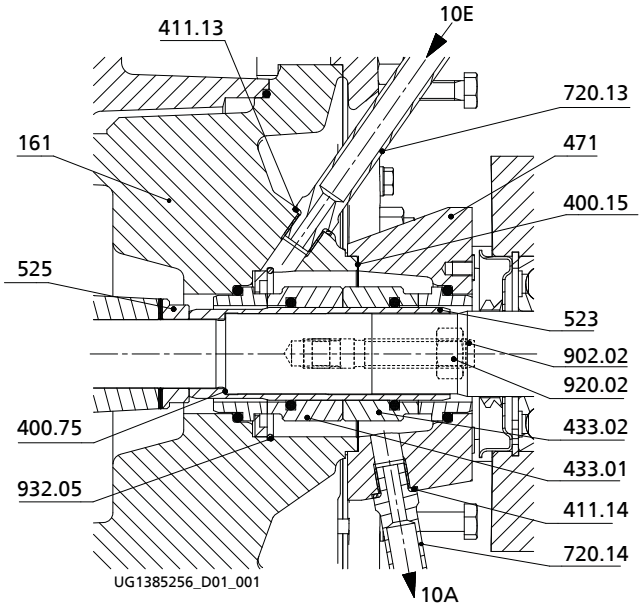
Koeling van het thermosifonsysteem is noodzakelijk als de volgende waarden worden overschreden:

- Toerentallen > 1450 1/min
- Diameter afdichting > 60 mm
- Sperdruk > 6 bar
- Omgevingstemperaturen > 30 °C

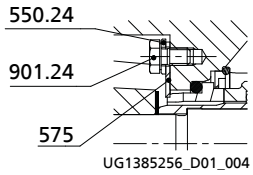
2753.812/02-NL

1.6 Overzichtstekening met stuklijst

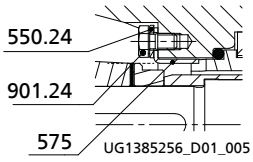
1.6.1 Aseenheid 25/35



Afb. 3: Uitvoering met dubbelwerkende mechanische asafdichting in back-to-back-opstelling



Afb. 4: Opstelling beveiliging tegen verdraaien aseenheid 25



Afb. 5: Opstelling beveiliging tegen verdraaien aseenheid 35

Onderdeelnummer	Onderdeelaanduiding	Onderdeelnummer	Onderdeelaanduiding
161	Huisdeksel	720.13/.14	Vormstuk
400.15[5)]/.75	Vlakke afdichting	901.24	Zeskantbout
411.13/.14	Afdichtring	902.02	Tapeind
433.01	Mechanische asafdichting (aan pompzijde)	920.02	Moer
433.02	Mechanische asafdichting (aan buitenzijde)	932.05	Borgring
471	Afdichtingsdeksel		
523	Asbus	Extra aansluitingen	
525[6)]	Afstandshuls	10A	Uitlaat spervloeistof
550.24	Sluitring	10E	Inlaat spervloeistof
575	Lip		

5 Alleen bij aseenheid 25; afdichtring 411.15
6 Alleen bij aseenheid 35; juiste aseenheid zie gegevensblad

2753.812/02-NL

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)
Tel. +49 6233 86-0
www.ksb.com