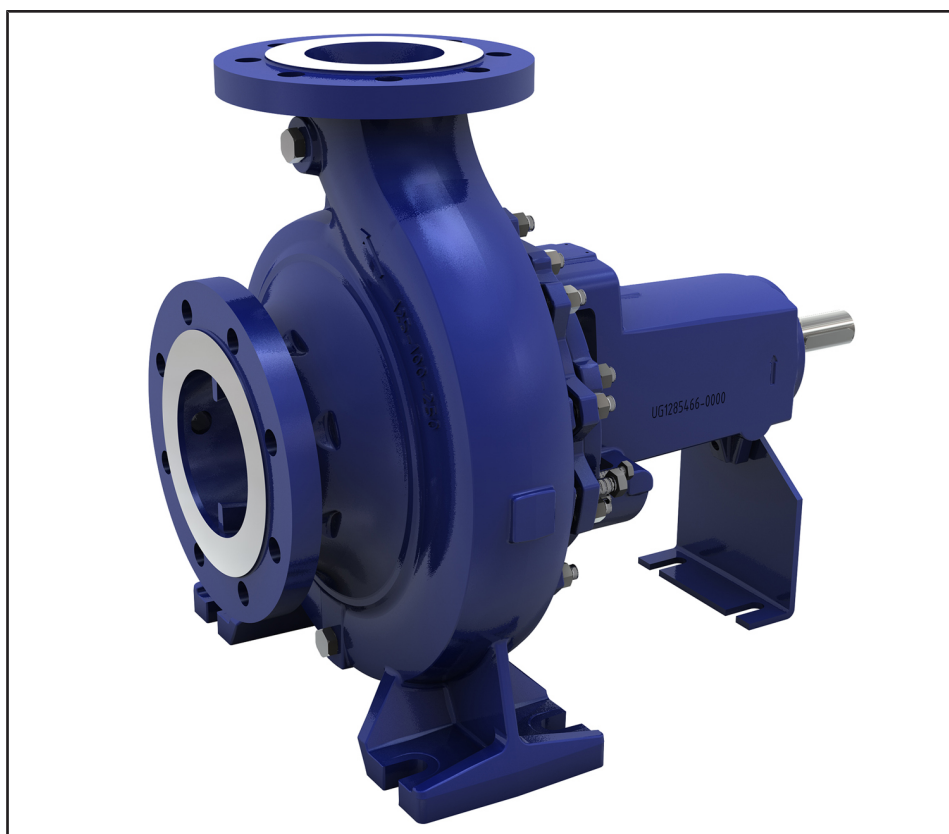


KSB Mechanická ucpávka

Dvojitá mechanická ucpávka

pro konstrukční řady Etabloc, Etanorm
Uspořádání back-to-back
se systémem přivádění uzavírací kapaliny ucpávky

Doplňkový návod k obsluze



Impressum

Doplňkový návod k obsluze Dvojitá mechanická ucpávka

Originální návod k obsluze

Všechna práva vyhrazena. Obsah návodu se bez písemného svolení výrobce nesmí dále šířit, rozmnožovat, upravovat ani poskytovat třetím osobám.

Obecně platí: technické změny vyhrazeny.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 12.10.2020

Obsah

1	Doplňkový návod k obsluze.....	4
1.1	Všeobecně.....	4
1.2	Technické údaje.....	4
1.3	Demontáž hřídelového těsnění.....	4
1.4	Montáž hřídelového těsnění.....	5
1.5	System přivádění uzavírací kapaliny ucpávky.....	7
1.5.1	Použití.....	7
1.5.2	Přípojky.....	7
1.5.3	Požadavky na systém přivádění uzavírací kapaliny ucpávky.....	8
1.6	Nákres celkového uspořádání se seznamem jednotlivých dílů.....	10

1 Doplnkový návod k obsluze

1.1 Všeobecně

Tento doplnkový návod k obsluze doplňuje návod k obsluze/montáži. Dodržujte všechny údaje v návodu k obsluze/montáži.

Tabulka 1: Důležité návody k obsluze

Konstrukční řada	Číslo návodu k obsluze/montáži
Etabloc	1173.8
Etanorm	1311.8

1.2 Technické údaje

Konstrukční uspořádání Hřídelové těsnění je realizováno dvěma neodlehčenými, jednoduchými mechanickými ucpávkami nezávislými na směru otáčení dle EN 12756 v uspořádání „back-to-back“ s uzavíracím systémem.

Velikost ucpávky / materiálové provedení

Tabulka 2: Materiálové provedení

Ložiskový kozlík ²⁾	Mechanická ucpávka			
	na straně čerpadla 433.01		na straně atmosféry 433.02	
	Velikost a provedení mechanické ucpávky	Materiálové provedení	Velikost a provedení mechanické ucpávky	Materiálové provedení ¹⁾
WS25	KU028S / M7G49	Q1Q1KGG	KU028S / M7N	Q1BVGG
WS35	KU038S / M7G49		KU038S / M7N	
WS50				
WS60				
WS55	KU048S / M7G49		KU048S / M7N	

Tabulka 3: Materiálový klíč

Položka	Označení dílu	Rozlišovací písmeno	Materiály
1	Čelo	Q1	SiC, karbid křemíku slinovaný bez tlaku
2	Sedlo	B	Tvrký uhlík impregnovaný pryskyřicí
		Q1	SiC, karbid křemíku slinovaný bez tlaku
3	Doplnkové těsnění	V	Fluorový kaučuk (Viton)
		K	Perfluorový kaučuk
4	Pružina	G	Chrom-nikl-molybdenová litá ocel
5	Ostatní konstrukční díly	G	Chrom-nikl-molybdenová litá ocel

1.3 Demontáž hřídelového těsnění

- ✓ Demontáž čerpadla proveďte podle příslušného návodu k obsluze.
- ✓ Zásuvná jednotka je umístěna na čisté a rovné montážní ploše.
 1. Povolte matice 920.02 na ucpávkovém víku 471 a posuňte ucpávkové víko proti ložiskovému kozlíku.
 2. Povolte matice 920.15 na víku tělesa 161, pokud jsou našroubovány.
 3. **U provedení s upnutým víkem tělesa:** Povolte přepravní pojistky 901.98 a odstraňte krycí plechy 81-92.01 a 81-92.02 s přepravními pojistkami 901.98 a pojistné podložky 554.98. Uvolněte víko tělesa 161 z ložiskového kozlíku.
U provedení se šroubovaným víkem tělesa: Pomocí odtlačovacích šroubů 901.31 sundejte víko tělesa 161 z ložiskového kozlíku 330.

¹ U zařízení s uzavřeným termosifonovým systémem (systémem TS) materiálové provedení Q1Q1KGG

² Vhodné ložiskové kozlíky viz datový list

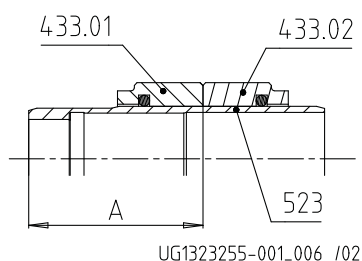
4. Stáhněte pouzdro hřídele 523 s rotujícími jednotkami mechanické ucpávky 433.01 a 433.02 z hřídele 210.
5. Sundejte ucpávkové víko 471 z hřídele 210.
6. Odstraňte pojistný kroužek 932.05 a kroužek z víka tělesa 161.
7. Vyjměte stacionární část (sedlo) mechanické ucpávky 433.01 z víka tělesa 161.
8. Vyjměte stacionární část (sedlo) mechanické ucpávky 433.02 z ucpávkového víka 471.
9. Uvolněte a odstraňte rotující jednotku mechanických ucpávek 433.01 a 433.02 na pouzdu hřídele 523.
10. Odstraňte ploché těsnění 400.15 (u WS25 těsnicí kroužek 411.15) a ploché těsnění 400.75 a zlikvidujte ho.

1.4 Montáž hřídelového těsnění

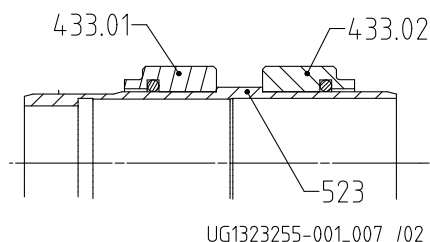
Montáž mechanické ucpávky

Při montáži mechanické ucpávky je třeba dodržovat následující pokyny:

- Pracujte čistě a pečlivě.
- Ochranu proti dotyku kluzných ploch odstraňte až bezprostředně před montáží.
- Je nutné zabránit poškození těsnicích ploch a O-kroužků.



Obr. 1: Nastavovaný rozměr A





Obr. 2: Montáž mechanické ucpávky u WS55

Tabulka 4: Nastavovaný rozměr

Ložiskový kozlík	Nastavovaný rozměr A
	[mm]
WS25	53,5
WS35	63
WS50	
WS60	
WS55	Viz obrázek „Montáž mechanické ucpávky u WS55“

- ✓ Dodržte a proveďte kroky a pokyny uvedené v příslušném návodu k obsluze čerpadla.
- ✓ Montované ložisko a jednotlivé díly jsou umístěny na čisté a rovné montážní ploše.
- ✓ Všechny demontované díly jsou očištěné a zkontrolované, zda nejsou opotřebované.
- ✓ Poškozené nebo opotřebované díly jsou nahrazeny originálními náhradními díly.
- ✓ Těsnicí plochy jsou očištěné.
 1. Očistěte pouzdro hřídele 523, v případě potřeby odstraňte rýhy a škrábance leštícím plátnem. Pokud jsou rýhy a škrábance i potom patrné, pouzdro hřídele 523 vyměňte.

	UPOZORNĚNÍ
	Polijte pouzdro hřídele a usazení stacionárního kroužku mechanické ucpávky vodou, aby se snížily třecí síly při montáži těsnění.
	POZOR
	Kontakt elastomerů s olejem nebo tukem Závada hřídelového těsnění! <ul style="list-style-type: none"> ▷ Jako montážní pomůcku použijte vodu. ▷ Jako montážní pomůcku nikdy nepoužívejte olej nebo tuk.

2. Namontujte rotující jednotku mechanických ucpávek 433.01 a 433.02 na pouzdro hřídele 523 (dodržte vzdálenost A – viz obrázek „Nastavovaný rozměr A“).
3. Vložte stacionární část (sedlo) mechanické ucpávky 433.01 s O-kroužkem opatrně do víka tělesa 161. Dávejte pozor na rovnoměrné rozložení tlaku.
4. Namontujte kroužek a pojistný kroužek 932.05 do víka tělesa 161.
5. Vložte stacionární část (sedlo) mechanické ucpávky 433.02 s O-kroužkem opatrně do ucpávkového víka 471. Dávejte pozor na rovnoměrné rozložení tlaku.
6. Vložte ploché těsnění 400.15 (u WS25 těsnicí kroužek 411.15) do ucpávkového víka 471.
7. Nasuňte ucpávkové víko 471 na hřídel 210 až po ložiskový kozlík 330.
8. Nasuňte pouzdro hřídele 523 (s rotujícími jednotkami) s novým plochým těsněním 400.75 na hřídel 210.
9. **U provedení s přišroubovaným víkem tělesa:** Vyšroubujte zpět odtlačovací šrouby 901.31, ale neodstraňujte je. Nasuňte víko tělesa 161 na ložiskový kozlík 330.
10. Nasadte matice 920.15 na víko tělesa 161 a utáhněte je.
11. **U provedení s upnutým víkem tělesa:** Nasuňte víko tělesa 161 na ložiskový kozlík 330. Vložte šrouby 901.98 (přepravní pojistka) do ložiskového kozlíku 330 a utáhněte jimi víko tělesa.

12. Nasadte matice 920.02 na ucpávkové víko 471 a utáhněte je.
13. Další kroky a pokyny dodržte a proveďte podle příslušného návodu k obsluze čerpadla.

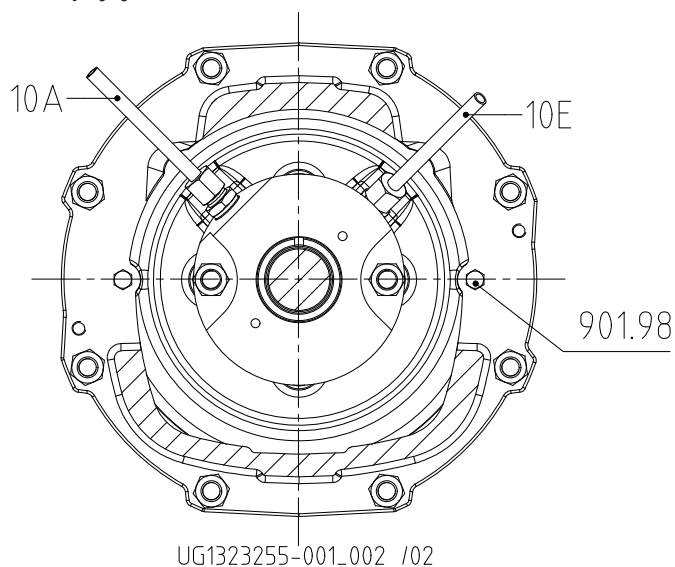
1.5 Systém přivádění uzavírací kapaliny ucpávky

1.5.1 Použití

Tyto mechanické ucpávky potřebují k zachování své funkce uzavírací kapalinu. Uzavírací kapalina vyplňuje prostor mezi mechanickou ucpávkou na straně čerpadla a na straně atmosféry. Plní následující úkoly:

- Odvádí vznikající třecí teplo
- Zamezuje vniknutí čerpaného média do těsnicí spáry

1.5.2 Přípojky



Obr. 3: Přípojky systému přivádění uzavírací kapaliny ucpávky

Tabulka 5: Připojení

Připojení ³⁾	Název	Velikost
10A	Výstup uzavírací kapaliny	G 1/4
10E	Vstup uzavírací kapaliny	G 1/4

³⁾ při přepravě uzavřeny

1.5.3 Požadavky na systém přivádění uzavírací kapaliny ucpávky

Požadavek na pokládku potrubí Při pokládce potrubí nebo hadic dejte pozor na to, aby nevznikly výškové body nebo aby šlo výškové body samostatně odvodušnit, k zamezení chodu mechanické ucpávky nasucho. Spojovací potrubí mezi hlavním potrubím a čerpadlem položte tak, aby stále stoupalo, k zajištění samovolného odvodušňování potrubí, příp. mechanické ucpávky.

Uzavírací tlak
Tabulka 6: Tlak uzavírací kapaliny

Druh zařízení	Tlak uzavírací kapaliny ⁴⁾	Výpočet uzavíracího tlaku za provozu
Fosfátovací zařízení	1,5 až 2 bar nad hodnotou systémového tlaku utěšňovaného média	$P_{uzav.} = 3,5 \text{ bar} + P_{přivod}$ (naměřeno na sacím hrdle)
Ponorné lakovací zařízení	cca 4 bar nad hodnotou systémového tlaku utěšňovaného média	$P_{uzav.} = 5,5 \text{ bar} + P_{přivod}$ (naměřeno na sacím hrdle)

Velká zařízení

- Uzavírací médium**
- Ultrafiltrát (zbytkový podíl rozpouštědla cca 50 % podílu rozpouštědla v laku)
 - Přivádějte uzavírací médium zpět do ultrafiltrace.
- Sledujte zakalení ultrafiltrace. V případě poruchy přerušete nátok ultrafiltrátu do zásobní nádrže.
- Uzavírací tlak**
- Potřebný uzavírací tlak zajistíte pomocí čerpadla ke zvýšení tlaku.
 - Zajistíte minimální tlak např. pomocí přepadového ventilu ve zpátečce, který musí být v klidovém stavu těsně uzavřený a společně s dostatečně dimenzovaným membránovým akumulátorem zastává udržování tlaku v soustavě (např. při výpadku proudu nebo chybách obsluhy).
 - K dosažení rovnoměrného rozdělení cirkulačního množství umístíte clony za mechanickými ucpávkami. Následně zařazené armatury používejte pouze k jemnému nastavení.
 - Zařízení uzavíracího tlaku zajistíte proti výpadkům uzavíracího tlaku (např. při výpadku proudu), neboť výpadek uzavíracího tlaku vede k výpadku mechanické ucpávky.
- Teplota uzavíracího média**
- Teplota uzavíracího média by se měla pohybovat v provozním rozsahu laku (obvykle +25 °C až +30 °C).
- Cirkulační množství**
- K zamezení usazeninám laku v systému přivádění uzavírací kapaliny ucpávky a současně ke stabilizování teploty v těsnici spáře doporučujeme pro každé těsnění cirkulační množství 2,5 až 5 l/min.

Malá zařízení

- Uzavírací médium**
- Ultrafiltrát
 - Demineralizovaná voda se zvýšeným podílem rozpouštědla (např. 5–10 % butylglykolu)
- Uzavírací tlak** Uzavírací tlak zajistíte neustálým přiváděním dusíku nebo stlačeného vzduchu přes zpětný tlakový regulační ventil.
- Termosifonový systém**
- Termosifonová nádoba by měla být umístěna cca 1 m nad středem osy čerpadla a připojena pevně k potrubí.
 - Potrubí z chrom-níkl-molybdenové lité oceli s vnitřním průměrem ≥ 9 mm položte tak, aby stále stoupalo, aby se zamezilo vzniku vzduchových bublinek a tím chodu mechanické ucpávky nasucho.
 - Aby se dala mechanická ucpávka bezvadně kontrolovat a nedocházelo při výpadku jedné mechanické ucpávky k ohrožení ostatních, musí se počítat s jedním termosifonovým systémem pro každé čerpadlo.
 - Trubkové oblouky proveďte co největší, aby byly nízké odpory průtoku.

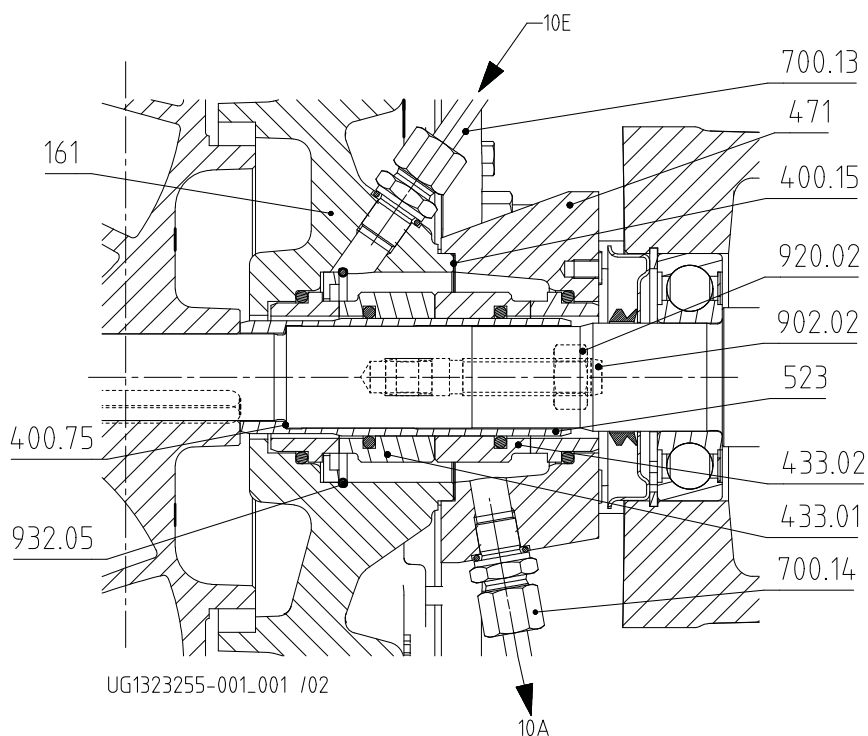
⁴ Také při odstaveném čerpadle

- Pro stabilizaci teploty se do zařízení musí zabudovat oběhové čerpadlo (ochranu proti výbuchu vyjasněte s provozovatelem).
- Stav uzavírací kapaliny monitorujte hladinovým spínačem (ochranu proti výbuchu vyjasněte s provozovatelem).
- Doplnování uzavíracího média se provádí pomocí ruční doplňovací pumpy.
- Při použití uzavřeného termosifonového systému doporučujeme na straně atmosféry mechanické ucpávky použít rovněž materiálovou dvojici SiC/SiC, aby se zamezilo opotřebení, příp. poškození kluzných ploch slepením nebo shluky laku.

Chlazení Chlazení termosifonového systému je nezbytné tehdy, když se překročí následující hodnoty:

- Otáčky > 1450 1/min
- Průměr těsnění > 60 mm
- Uzavírací tlak > 6 bar
- Okolní teploty > 30 °C

1.6 Nákres celkového uspořádání se seznamem jednotlivých dílů



Obr. 4: d

Tabulka 7: Seznam jednotlivých dílů

Číslo dílu	Označení dílu
161	Víko tělesa
400.15 ⁵⁾ /75	Ploché těsnění
433.01	Mechanická ucpávka (na straně čerpadla)
433.02	Mechanická ucpávka (na straně atmosféry)
471	Ucpávkové víko
523	Pouzdro hřídele
700.13/.14	Potrubí
902.02	Závrtný šroub
920.02	Šestihranná matice
932.05	Pojistný kroužek

Tabulka 8: Připojení

Připojení ⁶⁾	Název	Velikost
10A	Výstup uzavírací kapaliny	G 1/4
10E	Vstup uzavírací kapaliny	G 1/4

⁵ u ložiskového kozlíku WS25; těsnicí kroužek 411.15

⁶ při přepravě uzavřeny



KSB SE & Co. KGaA

Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com