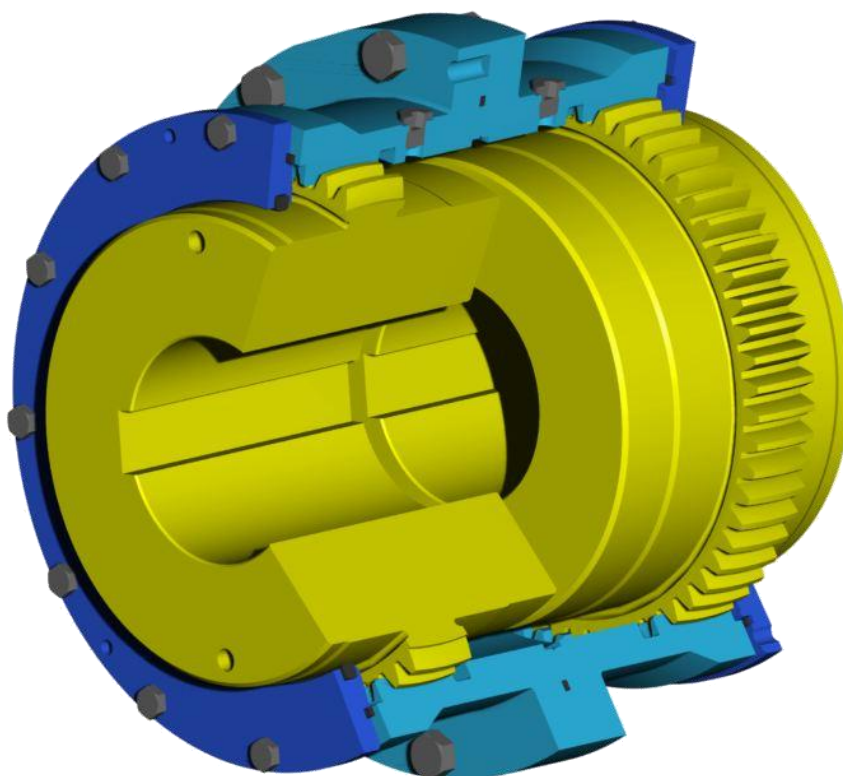


# NÁVOD K PROVOZU

zubové spojky série ZAKU-N podle KWN 21017



<b>Sestavil:</b>	Dipl.-Ing. H. Neugebauer	25.04.2012	Kreslil: H. Neugebauer
<b>Přezkoušel:</b>	Dr.-Ing. Th. Hähnel	25.04.2012	Kreslil: Th. Hähnel
<b>Překlad ČJ:</b>	Dipl.-Ing. B. Kaplan	22.09.2012	Přeložil: J. Hoffman

Jméno

Datum

Podpis

**Výrobce: KWD Kupplungswerk Dresden GmbH**

<http://www.kupplungswerk-dresden.de>

**Dodavatel v ČR: TYMA CZ, s.r.o.**

Na Pískách 731, 400 04 Trmice

Tel.: + 420 475 655 010 Fax: + 420 475 655 018

e-mail: [info@tyma.cz](mailto:info@tyma.cz), [prodej@tyma.cz](mailto:prodej@tyma.cz)

<http://www.tyma.cz>



## Obsah

<b>UPOZORNĚNÍ A BEZPEČNOSTNÍ SYMBOLY</b> .....	<b>4</b>
<b>1. TECHNICKÉ ÚDAJE</b> .....	<b>5</b>
<b>2. VŠEOBECNÉ POKYNY</b> .....	<b>5</b>
2.1. Všeobecně .....	5
2.2. Pokyny ke Směrnici o strojírenství 2006/42/EG.....	6
<b>3. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY</b> .....	<b>6</b>
3.1. Všeobecné pokyny.....	6
3.2. Pokyny k provozu spojky ve výbušném prostředí .....	7
<b>4. TRANSPORT A USKLADNĚNÍ</b> .....	<b>8</b>
<b>5. TECHNICKÝ POPIS</b> .....	<b>8</b>
<b>6. MONTÁŽ</b> .....	<b>9</b>
6.1. Natahování součástí spojky.....	10
6.2. Vyrovnání součástí spojky .....	11
6.3. Další kroky montáže .....	15
<b>7. UVEDENÍ DO PROVOZU</b> .....	<b>16</b>
7.1. Mazání.....	17
7.2. Množství náplně.....	18
<b>8. OŠETŘOVÁNÍ A OPRAVA</b> .....	<b>19</b>
8.1. Výměna maziva.....	20
8.2. Demontáž spojky.....	20
8.3. Očištění součástí spojky .....	21
8.4. Výměna spojek.....	21



## NÁVOD K PROVOZU

KWN 31272

Série ZAKU-N

Vydání: A

9.	NÁHRADNÍ SOUČÁSTI.....	21
10.	PORUCHY, JEJICH PŘÍČINY A ODSTRANĚNÍ.....	22
10.1.	Všeobecně.....	22
10.2.	Možné poruchy .....	23

## Upozornění a bezpečnostní symboly



### Upozornění na ochranu proti výbuchu

Takto označená upozornění je třeba bezpodmínečně dodržovat, aby se předešlo výbuchům. Nedodržování může mít za následek smrt nebo těžká tělesná poškození i materiální škody.



### Výstraha před možnými úrazy

Takto označená upozornění je třeba naléhavě dodržovat, aby se předešlo úrazům. Nedodržování mají za následek smrt nebo těžká tělesná poškození.

### Dodržujte pokyny



Takto označená upozornění je třeba bezpodmínečně dodržovat, aby se předešlo škodám. Nedodržování mohou mít za následek poškození majetku i zdraví.

## 1. Technické údaje

Pro provoz popisované spojky stanovené technické údaje musí provozovatel dodržovat. Technické údaje jsou obsaženy v aktuálním prospektu, který je současně podnikovou normou závodu Kupplungswerk Dresden GmbH (KWN 21017) spolu s příslušným výkresem v případě odchylek od této normy.



Spojky pro použití ve výbušných prostředích podle směrnice 94/9/EG jsou opatřeny samostatným označením.

## 2. Všeobecné pokyny

### 2.1. Všeobecně

Tento návod k provozu je součástí dodávky spojky, originály v německém a anglickém jazyce lze stáhnout na internetové stránce výrobce spojky (<http://www.kupplungswerk-dresden.de>). Popsané spojky odpovídají technickému stavu k termínu schválení tohoto provozního návodu do tisku. Tento provozní návod by měl být stále uchováván v blízkosti spojky.



Personál, který provádí montážní práce, ošetřování, opravy i obsluhu spojky, musí návod přečíst a pochopit i dodržovat. Nedodržování návodu může způsobit poškození produktů, majetku nebo zdraví. Poškození, která jsou důsledkem nedodržování tohoto návodu, jsou z odpovědnosti výrobce vyloučena.

Dodržování všech pokynů a předpisů k přiměřené přepravě, řádnému uskladnění, umístění, montáži, zabudování, uvedení do provozu, obsluze a údržbě zaručují bezvadný provoz spojky v rámci daných parametrů. Spojky je třeba používat pouze za podmínek uvedených v KWN 21017 (Prospekt) resp. v provozním návodu. Odchytky od parametrů standardního provozu vyžadují rozšířená smluvní ujednání s výrobcem. Povolené podmínky okolního prostředí je třeba bezpodmínečně dodržovat.



Za škody a provozní poruchy, které jsou důsledkem nedodržování tohoto provozního návodu, se neručí.

Vyhrazujeme si právo, v průběhu dalšího vývoje a při zachování podstatných znaků provádět změny jednotlivých montážních skupin a součástí příslušenství vedoucí ke zvýšení výkonnosti a bezpečnosti.

Při přepravě, montáži a demontáži, provozu i údržbě je třeba dodržovat příslušné předpisy pro bezpečnost práce a ochranu životního prostředí.



Při použití zdvihadel a zařízení k uchopení břemena k transportu je třeba dbát, aby byla vhodná vzhledem k hmotnosti spojky.

Součásti spojky je třeba podle platných národních předpisů rovněž případně samostatně likvidovat, resp. podrobit recyklačnímu procesu.

## 2.2. Pokyny ke Směrnici o strojírenství 2006/42/EG

Spojky KWD jsou klasifikovány jako komponenty ve smyslu Směrnice o strojírenství Evropské unie 2006/42/EG. Tedy firma KWD není povinna vystavovat prohlášení o zamontování. Informace k bezpečné montáži, uvádění do provozu a provozu je třeba zjistit za dodržování výstražných pokynů z tohoto provozního návodu.

## 3. Bezpečnostní pokyny

### 3.1. Všeobecné pokyny

Spojka je konstruována podle stavu techniky a je expedována jako provozně bezpečná. Spojka smí být nasazena a provozována pouze v rámci smlouvy o dodávce a výkonu i podle označení v rámci podmínek směrnice 94/9/EG.

Označení spojek, které lze použít v prostředí s nebezpečím výbuchu podle směrnice 94/9/EG:



**KWD Kupplungswerk Dresden GmbH**  
**01159 Dresden**

**II 2GD 120 °C (T4)**  
**- 20 °C ≤ Ta ≤ + 60 °C**

Spojka smí být ošetřována, udržována a obsluhována pouze autorizovaným a školeným personálem. Veškeré práce provádějte podle "zásady bezpečnosti". Práce na spojce smí být prováděny pouze za klidu. Hnací agregát je třeba zajistit proti náhodnému zapnutí (např. přerušením dodávky energie). Na vypínač je v případě práce na spojce nutno umístit výstražný štítek. Hnací agregát je třeba ihned uvést mimo provoz, jestliže za chodu byly u spojky zjištěny změny. Spojka musí být zajištěna příslušnými ochrannými kryty podle platných norem proti neúmyslnému dotyku



Svévolné úpravy nejsou přípustné. To se týká také ochranných krytů, které jsou namonto-

vány jako ochrana před dotykem.

Před namontováním ochranného krytu je třeba provést analýzu rizik, aby se vyloučila přítomnost zdrojů vznícení. Tato analýza není součástí dodávky výrobce spojky.



Všechny dodatečně montované díly musí splňovat podmínky směrnice 94/9/EG. Monitorovací zařízení, která neodpovídají směrnici, musí být provozována za použití oddělovacího zesilovače.



Při zabudování spojky do strojů nebo zařízení je jejich výrobce povinen převzít předpisy, pokyny a popisy, které jsou obsaženy v tomto provozním návodu, do provozního svého návodu.



Při montážních a demontážních pracích se nesmí vyskytovat žádné výbušné směsi plynů a koncentrace prachu.



Spojky se po provozu nedotýkejte. Nebezpečí spálení.



Při výměně maziva je nebezpečí, že unikající horké mazivo způsobí opaření.

### 3.2. Pokyny k provozu spojky ve výbušném prostředí

Spojka je vhodná pro podmínky používání podle směrnice 94/9/EG:

- Skupina zařízení II (aplikace na povrchu) kategorie 2 a 3 pro oblasti, ve kterých dochází k výskytu výbušných směsí plynů, par, aerosolů se vzduchem, i pro oblasti, ve kterých může výbušná prostředí způsobovat prach.



Při používání nalakovaných spojek v oblastech ohrožených výbuchem je třeba dodržovat požadavky na vodivost laku i na omezení tloušťky vrstvy naneseného laku podle DIN EN 13463-1.

#### 4. Transport a uskladnění

Obsah dodávky je uveden v dodacích dokumentech. Úplnost je třeba zkontrolovat při přijetí dodávky. Případná poškození v průběhu přepravy a nekompletnost je třeba ihned písemně oznámit.

Dodávka se uskutečňuje jako připravená k montáži, v jednotlivých součástech resp. montážních skupinách, avšak **bez náplně maziva**. Spojky je třeba při transportu chránit před nárazy, údery a poškozeními dotykem. Při transportu resp. pro zvedání spojky, při montáži, je třeba používat výhradně nekovových prostředků k fixaci břemena, které musí být dimenzovány s dostatečnou bezpečností.

Spojky je třeba skladovat v uzavřených, suchých a bezprašných prostorech, za vyloučení škodlivých vlivů jako vzniku kondenzátů, příliš vysoké vlhkosti vzduchu ( $\geq 70\%$ ) a působení ozónu.



V případě viditelného poškození na spojce nesmí být namontována a uvedena do provozu.

Spojky jsou opatřeny dočasnou antikorozií ochranou a umožňují za výše uvedených podmínek uskladnění až na 6 měsíců od termínu expedice.

#### 5. Technický popis

Zubové spojky jsou nevýsuvné spojky s pohyblivým převodem se samostředícím ozubením. Přenášejí točivý moment tvarovým spojením axiálně do sebe zabírajícího vnějšího a vnitřního ozubení s evolventním profilem nábojů resp. pouzder.

Zubové spojky jsou zvláště vhodné k vyrovnávání axiálních posunutí hřídelů, které mají být spojeny. Přiměřeně navrženou boční vůlí a tím způsobenou úhlovou pohyblivostí mezi nábojem a objímkou mohou kromě toho být připuštěny u jednostranných zubových spojek úhlová vychýlení hřídelů stejné velikosti a u oboustranných zubových spojek ještě radiální posunutí hřídelů v konstrukčně podmíněných mezích.

Radiální a úhlová přesazení, která je třeba přes spojku vyrovnávat, se skládají z montážně a provozně podmíněných odchylek a nesmí překročit součet hodnot pro  $\Delta k_a$  a  $\Delta k_w$  uváděných v prospektu spojky.

Tím jsou relativní pohyby, nerovnoměrná rozdělení zatížení a tím způsobené opotřebení omezeny na nejmenší míru a tím zvyšována životnost.

Zubovými spojkami nemohou být zachycovány žádné radiální síly a ohybové momenty.



## 6. Montáž

Při montáži je naléhavě nutné dodržovat „Bezpečnostní pokyny“ kapitoly 3.



Data odlišující se od podnikové normy jsou zásadně ukládána v příslušném výkresu. Z něho mohou být zjištěna a jsou závazná.

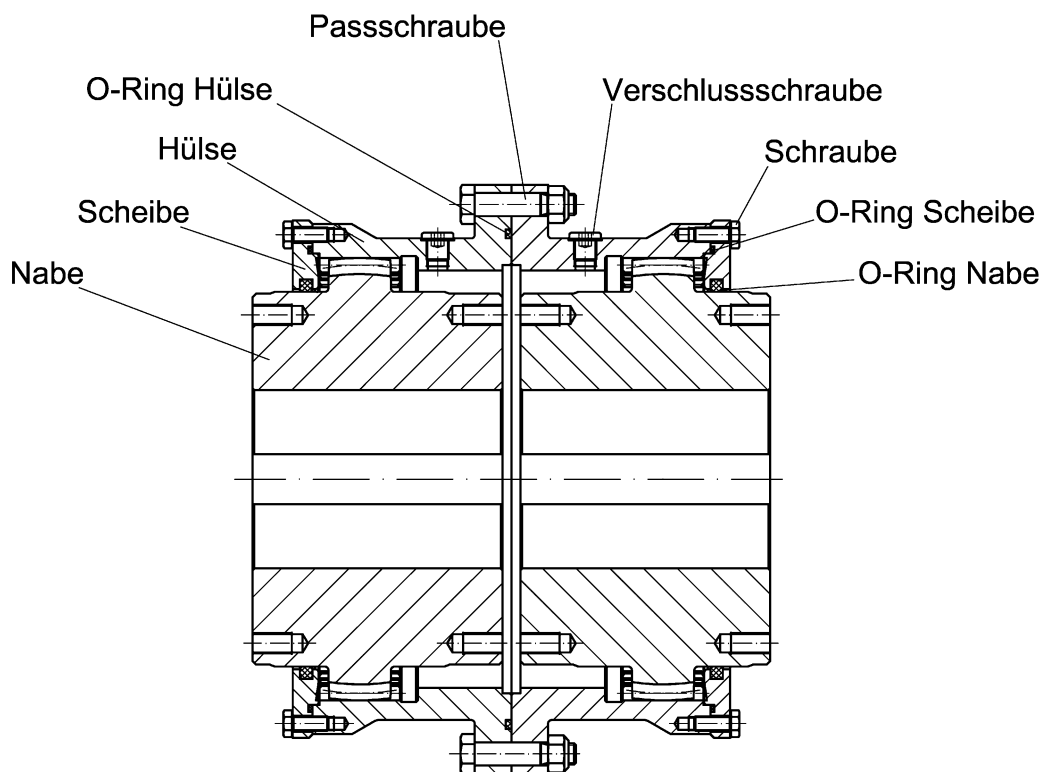


Montáž spojky nesmí být prováděna ve výbušném prostředí.

Montáž musí být prováděna kvalifikovanými pracovníky s největší pečlivostí. Poškození v důsledku neodborného provedení vedou k vyloučení ze záruky. Je třeba dbát na to, aby kolem namontované spojky bylo dostatek místa k montáži a pro pozdější ošetrovací a udržovací práce.



Provozovatel je povinen zajistit, aby žádná cizí tělesa nenarušovala funkci spojky (např. padající předměty, zasypání apod.).



Nabe	Náboj	Passschraube	lícovaný šroub
Scheibe	Podložka	Verschlusschraube	uzavírací šroub
Hülse	Pouzdro	Schraube	šroub

O-Ring	O-kroužek		
--------	-----------	--	--

Bild 1 Obr. 1 Konstrukce zubové spojky série ZAKU-N konstrukčního provedení A

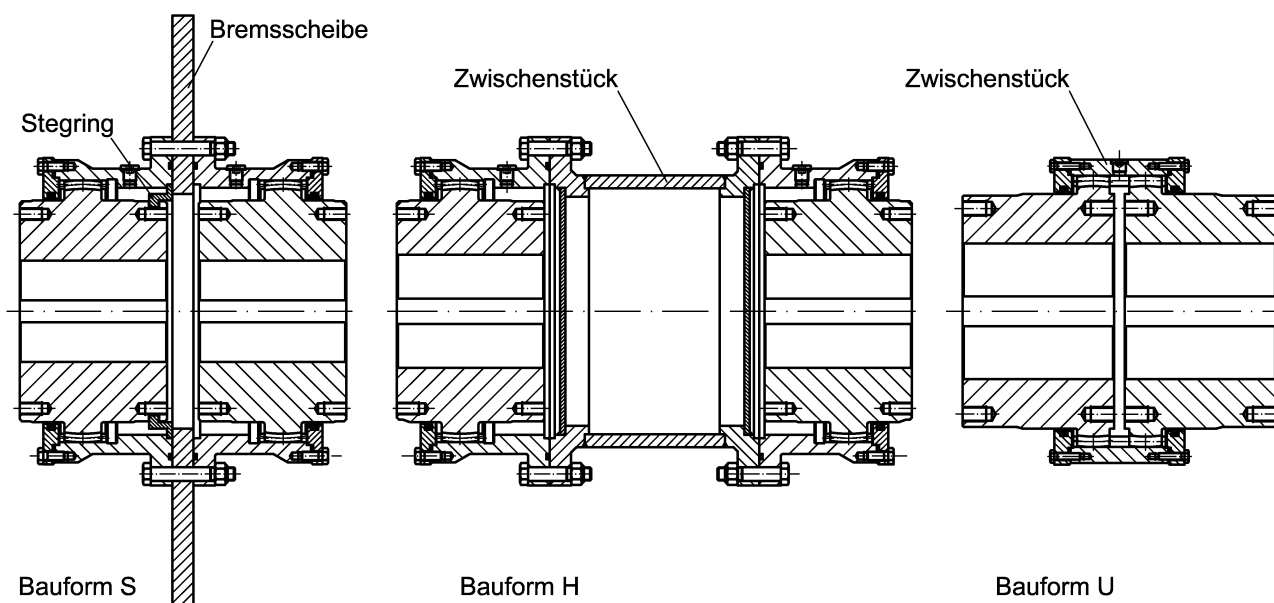


Bild 2 Obr. 2 Konstrukce zubové spojky série ZAKU-N konstrukčního provedení S, H a U

Bauform	konstrukční provedení	Bremsscheibe	kotouč brzdy
Stegring	můstkový kroužek	Zwischenstück	vložený kus

## 6.1. Natahování součástí spojky

1. Je-li spojka dodávána ve smontovaném stavu, označte místo spojení a vzájemnou polohu součástí (náboje příruby nebo pouzdra).
2. Oddělte spojení příruby montované spojky.
3. Odstraňte antikorozi ochranu na těsnících plochách a otvorech náboje vhodným čistícím prostředkem.



Při čištění se nepohybujte v blízkosti jakýchkoliv zdrojů vznícení. Je třeba zajistit dostatečné větrání. Při práci s rozpouštěcími nebo čistícími prostředky je třeba zásadně dodržovat pokyny výrobce čistícího prostředku.

4. Konce hřídele připravte k montáži spojky.

5. Provedte natažení nábojů s pouzdry pomocí natahovacího přípravku resp. vhodných pomůcek.  
K usnadnění montáže mohou být náboje rovnoměrně ohřáty za použití vhodného zdroje tepla.



Nebezpečí popálení.



O-kroužky je třeba při montáži chránit před zahřátím  $> 90\text{ }^{\circ}\text{C}$ !

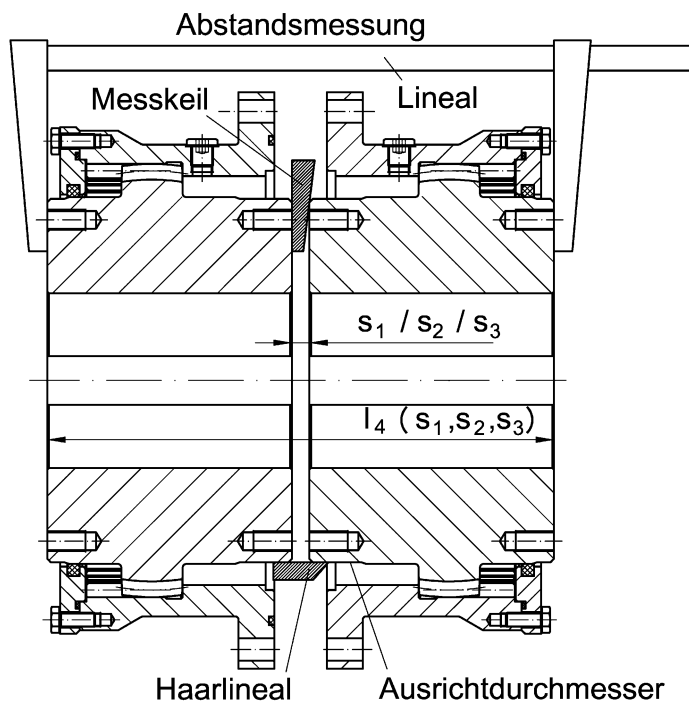
6. Při montáži nábojů za tepla vložte disk společně s o-kroužky před nasazením náboje na hřídel agregátu. Pozdější montáž již není možná.  
7. Následně nasadte pouzdra na ozubení náboje.



Narážení nábojů údery není přípustné!

## 6.2. Vyrovnání součástí spojky

Stroje resp. agregáty posuňte k sobě a navzájem vyrovnejte. Spojku je třeba vyrovnat na vzdálenost  $s_{1,2,3}$  (viz tabulku 1). Provedte kontrolu vzdáleností  $s_{1,2,3\text{min}}$ ,  $s_{1,2,3\text{max}}$  resp.  $l_{4\text{min}}$ ,  $l_{4\text{max}}$  (montážní tolerance  $\pm 0,2\text{ mm}$ ).



rance  $\pm 0,2\text{ mm}$ ).

Bild 3 Obr. 3 Měření vzdálenosti pravítkem resp. měřícím klínem a vyrovnání vlasovým pravítkem

Abstandsmessung	měření vzdálenosti	Haarlineal	vlasové pravítko
Messkeil	měřicí klín	Ausrichtdurchmesser	vyrovnávaný průměr
Lineal	pravítko		



Je třeba pamatovat, že u zubových spojek nesmí být překročeny tabulkové hodnoty pro  $s_{1,2,3}$  a  $l_4$  také provozně podmíněnými axiálními posunutími, tzn. při agregátu v chodu musí být pouze v oblasti daných axiálních posunutí.

Jmenovitá velikost	Axiální posunutí $\Delta K_a$ v mm	Vzdálenost $s_1$ v mm	Vzdálenost $s_2$ v mm	Vzdálenost $s_3$ v mm	$l_4$ u $s_1$	$l_4$ u $s_2$	$l_4$ u $s_3$
1250	± 2	8	19	30	208	219	230
2000	± 2	8	20	32	228	240	252
2500	± 3	10	25	40	260	275	290
4000	± 3	10	30	50	290	310	330
5000	± 3	10	30	50	330	350	370
6300	± 3	12	42	72	372	402	432
10000	± 3	12	42	72	412	442	472
16000	± 4	16	96	176	496	576	656
25000	± 4	16	106	196	536	626	716
31500	± 4	16	126	236	576	686	796
40000	± 4	20	150	280	640	770	900
50000	± 4	20	149	278	680	809	938
63000	± 4	20	166	312	720	866	1012
80000	± 4	20	180	340	780	940	1100
100000	± 6	25	176	327	825	976	1127
125000	± 6	25	185	345	865	1025	1185

Tabelle 1 – Tabulka 1 Veličiny relevantní pro vyrovnání u standardního provedení



Na přesnosti vzájemného vyrovnání os hřídelů záleží v podstatě životnost spojek. Je třeba dodržovat povolená posunutí (viz tabulka 2).



Při použití ve výbušném prostředí je třeba hodnoty pro maximální odchylku dělit dvěma, aby bylo zaručeno, že součásti spojky kvůli vzájemné kolizi nepředstavují příčinu vznícení.



Nedodržení pokynů může mít za následek roztržení spojky, v důsledku čehož může dojít k ohrožení života a zdraví.

U těchto spojek je třeba hřídele vyrovnat pomocí měřicího klínu a vlasového pravítka (viz obr 2). Kontrolu vzdálenosti nábojů s je třeba provést nejméně na čtyřech o 90° přesazených místech. Při provozních otáčkách  $> 0,6 \times n_{\max}$  ( $n_{\max}$  podle prospektu spojky KWN 21017) je doporučováno další vyrovnání pomocí hodinového indikátoru.

Radiální posunutí je zjišťováno objížděním vyrovnávaného průměru náboje hodinovým indikátorem upevněným na druhém náboji. Rozdíl mezi největší a nejmenší naměřenou hodnotou je dvojnásobkem velikosti vzájemného radiálního posunutí obou nábojů.

U strojů s lehkým chodem se doporučuje, měřit stávající posunutí hřídelů současným otáčením obou nábojů spojky, protože přitom výrobou podmíněné odchylky tvaru a polohy nebudou převzaty do výsledku měření. Rozdíl mezi největší a nejmenší naměřenou hodnotou odpovídá dvojnásobku velikosti stávajícího radiálního vzájemného posunutí.

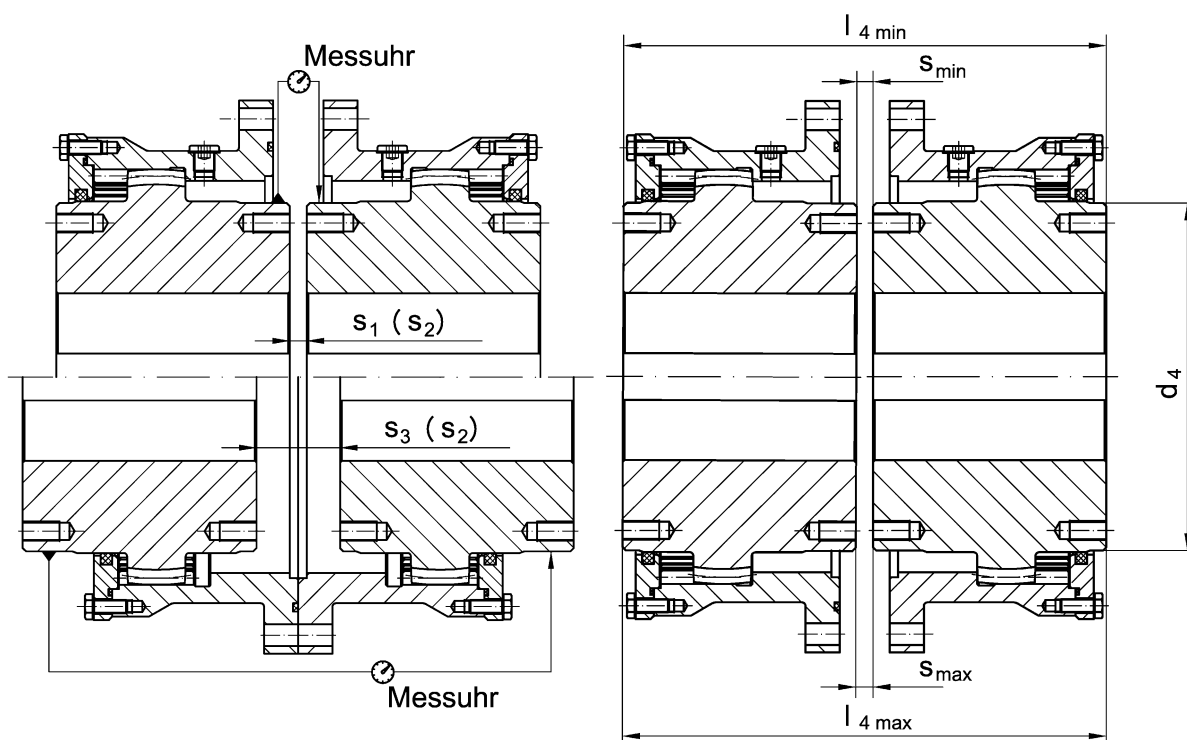


Bild 4 Obr. 4 Vyrovnání hodinkovým indikátorem (uvnitř nebo vně)

Messuhr = hodinkový indikátor

Kontrola dodržení přípustného úhlového vyosení  $\square K_{wmax} = 1,25^\circ$  je zjišťována na základě následující souvislosti.

$$\Delta s = s_{max} - s_{min} \leq d_4 \cdot \tan 1,25^\circ$$



Provoz spojky je přípustný pouze za dodržení této podmínky.



Pro zlepšení účinku mazání je třeba se snažit o minimální úhlové vyosení  $0,1^\circ$  v každé rovině kloubu.

Výpočet úhlového vyosení se provádí v závislosti na velikosti vzdálenosti podpěr  $l_0$  (konstrukční provedení A, B, C - tabulka 2 ; konstrukční provedení S, H, U - prospekt KWN 21017), za přihlídnutí k nastavitelnému radiálnímu posunutí.

$$\Delta K_{r min} = \tan 0,1^\circ \cdot l_0$$

Jmenovitá velikost	$\Delta K_{r max}$ při $\Delta K_w = 0^\circ$ v mm	Vzdálenost podpěr $l_0^*$ v m	Náboj d 4 v mm
1250	2,6	119	135
2000	2,8	130	160
2500	3,3	150	185
4000	3,7	170	210
5000	4,1	190	230
6300	4,8	222	255
10000	5,3	242	290
16000	7,3	336	360
25000	8,0	366	400
31500	8,9	406	440
40000	10,0	460	480
50000	10,5	479	520
63000	11,3	516	560

80000	12,2	560	600
100000	12,6	576	650
125000	13,2	605	710

Tabelle 2 – Tabulka 2 Přípustná posunutí (\* -  $l_0$  je platné pro konstrukční provedení A, B, C – pro jiná konstrukční provedení viz Prospekt KWN 21017)

Obě zjištěná skutečná posunutí ( $\Delta K_w$  a  $\Delta K_r$ ) je třeba porovnat se stávajícími podmínkami používání (točivý moment, otáčky) podle údajů v prospektu KWN 21017 (oddíl dimenzování spojky). Po vyrovnání jsou agregáty definitivně aretovány.

### 6.3. Další kroky montáže

1. U spojek vyplňte mezery mezi zuby v náboji a pouzdru tukem.



Předepsané množství mazacího tuku je třeba bezpodmínečně dodržet, protože spojka jinak představuje zdroj vznícení.

2. Při spojování obou pouzder spojky u konstrukční formy C a S vsuňte můstkový kroužek do drážky a do středícího vybrání pouzder, aniž by došlo k jeho vzpříčení.
3. Sešroubujte obě pouzdra resp. náboje příruby a pouzdra za dodržení označení vzájemné polohy a požadovaného utahovacího momentu podle tabulky 3.



Používání úderových šroubováků není přípustné!

Utahovací momenty šroubů platí pro šrouby s neupraveným povrchem bez použití oleje (součinitel tření  $\mu = 0.13$ ). Používání substancí ovlivňujících tření jako kluzného laku nebo maziva není dovoleno.

4. Uzavřete plnicí otvor uzavíracím šroubem za použití předepsaného těsnění.
5. Před uvedením do provozu opatřete spojku vhodnou ochranou proti dotyku.



Po ukončení montážních prací je třeba všechna šroubová spojení ještě jednou zkontrolovat kvůli pevnému uložení. Povolující se šrouby představují velké riziko vznícení. Je třeba je utahovat předepsaným utahovacím momentem.



Před namontováním ochranného krytu je třeba provést analýzu rizik, aby se vyloučil vznik zdrojů vznícení. Tato analýza není součástí dodávky výrobce spojky.



Všechny dodatečně montované díly musí splňovat podmínky směrnice 94/9/EG.

Jmenovitá velikost	Utahovací moment lícovaného šroubu v Nm	Utahovací moment šroubů kotouče (zakrytí, víka) v Nm
1250	47	9,5
2000	47	23
2500	80	23
4000	80	47
5000	195	47
6300	195	47
10000	195	47
16000	395	80
25000	395	80
31500	675	80
40000	675	80
50000	1340	195
63000	1340	195
80000	1340	195
100000	2400	195
125000	2400	195

Tabelle 3 Tabulka 3 Utahovací momenty šroubových spojení ZAKU-N

## 7. Uvedení do provozu



Firma KWD nepřebírá odpovědnost a záruku za používání spojky mimo určený účel a za neschválené a neodborné úpravy spojky provedené neschválenými dodavateli. To platí rovněž pro používání jiných než originálních náhradních součástí KWD.



Před uvedením do provozu je třeba všechna šroubová spojení zkontrolovat a případně dotáhnout.



Utahovací momenty šroubů lze zjistit buď v tabulce 3 nebo příslušném výkresu a jsou závazné!

Dále je třeba ještě jednou zkontrolovat vyrovnaní spojky. Na závěr musí být opatřena ochrana proti dotyku. Jestliže se za provozu vyskytnou neobvyklé hluky nebo otřesy, je třeba zařízení okamžitě odstavit a příčinu odstranit.



Není-li možno objevit příčinu, je třeba konzultovat výrobce.

Před uvedením do provozu je třeba provést tyto vizuální kontroly: Takto předpokládáno:

- Zkontrolujte zda má nebo nemá spojka existenci označení výbušného provedení Ex.
- Zkontrolujte zda spojka naplněna mazivem.
- Zkontrolujte těsnost u těsnění náboje.
- Zkontrolujte zda mají rotující součásti kolem sebe volný prostor a nehrozí jejich kolize.
- Zkontrolujte možné průsaky maziva skříní a utěsnění náboje.



Při použití ve výbušných prostředích je třeba spojky opatřit stálým zapouzdřením, které nepřipouští žádné riziko vznícení např. v důsledku úderu, tření nebo jiskry v důsledku tření. Usazování oxidů těžkých kovů na spojce zabraňte příslušným zapouzdřením resp. Zakrytí.



Jestliže se při uvádění spojky do provozu vyskytnou akusticky neobvyklé projevy zařízení, je třeba je okamžitě odstavit a příčinu zjistit.

V případě výskytu poruch jsou v tabulce poruch v oddílu 10.2 uvedeny možné příčiny i návrhy k jejich odstranění.

### 7.1. Mazání

Podstatným předpokladem je dostatečné mazání ozubení, které musí být přizpůsobené provozním podmínkám, zvláště teplotě okolí,.



Je třeba dbát, aby nedocházelo k úniku maziva!



Předepsané množství náplně mazacího tuku je třeba bezpodmínečně dodržovat, protože spojka jinak představuje zdroj vznícení.



Uniklý tuk je třeba beze zbytku sebrat a v rámci zákonných předpisů zlikvidovat.

Jako mazivo je doporučován EP-tuk pro valivá ložiska resp. EP-tuk pro převody:

- Konzistence podle DIN 51 818: Třída NLGI 0 resp. 1
- Označení podle DIN 51 502: KP 0, (1) resp. GP 0, (1)

Pro provozní otáčky  $\geq 60\%$  maximálních otáček uváděných v prospektu KWN 21017 je doporučován tuk NLGI-třídou 00. Tabulka 4 obsahuje seznam doporučených maziv.

Výrobce	Název	Výrobce	Název
ARAL	ARALUB HLP	FUCHS	RENOLIT DURAPLEX EP
BP	Energrease LS-EP	KLÜBER	GRAFLOSCON C SG
CASTROL	TRIBOL 3020/1000	MOBIL	Mobilux EP
ESSO	FIBRAX EP	SHELL	Alvania EP

Tabelle 4 – Tabulka 4 Doporučená maziva ZAKU-N

Aby se zaručilo dostatečné mazání zubových spojek, je třeba zajistit předepsané radiálního posunutí nebo úhlové vyosení. Maziva nejsou součástí objemu dodávky. Různá maziva nelze v žádném případě spolu mísit.

## 7.2. Množství náplně

Množství náplně maziva je závislé na jmenovité velikosti spojky a je patrné v tabulce 5.



Data odlišující se od podnikové normy je zásadně třeba zjistit v příslušném výkresu a jsou závazná!

Jmenovitá velikost	Konstrukční provedení A, B, C, S, H – množství tuku v kg	Konstrukční provedení U – množství tuku v kg
1250	0,2	0,2
2000	0,3	0,2
2500	0,4	0,2
4000	0,6	0,3
5000	0,8	0,4
6300	1,0	0,4
10000	1,7	0,4
16000	3,0	1,0
25000	3,6	1,1
31500	4,4	1,2
40000	6,9	1,4
50000	7,9	1,7
63000	9,4	2,3
80000	10,6	2,1
100000	11,2	3,7
125000	12,5	4,1

Tabelle 5 – Tabulka 5 Doporučená množství tuku ZAKU-N

## 8. Ošetřování a oprava

Pokyny v kapitole 2 „Bezpečnostní pokyny“ a v kapitole 9 „Poruchy, příčiny a odstranění“ je třeba dodržovat. Veškeré opravy a údržba se musí provádět velmi pečlivě a výhradně zaškoleným a oprávněným personálem.

Údržba představuje v podstatě jen kontrolu maziva (výměnu maziva), těsnících elementů (výměna O-kroužků) a úpravy polohy hřídelů (opakované vyrovnávání).



Jestliže byl pro spojku proveden technický výkres, jsou v něm zapsaná data závazná.



Spojku je nutno chránit před padajícími předměty.



Zařízení pro ochranu rotujících součástí je třeba kontrolovat vzhledem k jejich správné poloze. Dotyky rotujících součástí nejsou přípustné.

### 8.1. Výměna maziva



Je třeba dbát, aby nedocházelo k úniku maziva!

Výměnná lhůta je ve značné míře závislá na provozních podmínkách spojky (zatížení, otáčkách, posunutí hřídele, teplotě okolí, době provozu).

Doporučujeme dodržovat:

- Doplnění 10 % v tuku uváděného v tabulce 5 po asi 1000 provozních hodinách nebo maximálně po půl roce.
- Výměnu tukové náplně asi každých 8000 provozních hodin resp. maximálně každé 3 roky.
- Plnění tukem se provádí zásadně při demontovaném a vysunutém pouzdra (viz. demontáž spojky).



Za provozu v jiných provozních podmínkách je nutná konzultace s výrobcem.



V případech používání ve výbušných prostředích je třeba dodržovat výrazně kratší kontrolní cykly!

Spojky je třeba kontrolovat po asi 200 provozních hodinách, nejdéle 1 x za měsíc!

### 8.2. Demontáž spojky

Demontáž spojky je nutná při výměně těsnících kroužků, dílčí demontáž při výměně mazacího tuku.

Při demontáži je třeba provést v chronologickém pořadí tyto kroky:

1. Povolte lícované šrouby a oddělte pouzdra u příruby.
2. Uvolněte a odstraňte disk.
3. Připravte stroj pro demontáž (např. spojené stroje od sebe odsuňte).
4. Označte přesnou polohu pouzder a nábojů vůči sobě u obou součástí.
5. Pouzdra posuňte do axiální koncové polohy.
6. Spojku očistěte.
7. Zkontrolujte ozubení.
8. Vyměňte poškozené součásti.
9. Ozubení a pouzdra naplňte tukem.

Pro další opravy (např. výměnu O-kroužků) může být nutné poloviny spojky demontovat. Přitom je třeba náboje z hřídelů stáhnout vhodnými pomůckami.

Pro opětovnou montáž je třeba dodržovat pokyny v kapitole 6 i kapitole 7.



V žádném případě nelze použít pouzdra ke stahování nábojů!

### 8.3. Čištění součástí spojky



Při čištění spojky se nesmíte nacházet ve výbušné prostředí. Každému druhu zdrojů vznícení je třeba se vyhnout.



Je třeba zajistit dostatečné větrání. Při práci s rozpouštěcími nebo čistícími prostředky je třeba zásadně dodržovat pokyny výrobce čistícího prostředku.

V případě demontáže by měly být součásti spojky podrobeny důkladnému očištění. To se vztahuje speciálně na oblast ozubení, ve kterém se usazují zbytky starých mazacích hmot a otěr.

### 8.4. Výměna spojek

Dojde-li k velkému opotřebením ozubení, které je prokazatelné velkou vůlí v pootáčení uvnitř spojky, je třeba provést kompletní výměnu spojky.



Výměna součástí náboje a pouzdra se musí dít v párech na každé polovině spojky.

Po povolení šroubových spojení (a příp. demontáži vloženého hřídele u konstrukčního provedení H) je nutno náboje stáhnout z konců hřídele za použití otvorů se závitem pro stahování resp. příslušných univerzálních stahováků.

Pro opětovnou montáž je třeba dodržovat pokyny v kapitole 6 a kapitole 7.

## 9. Náhradní součásti

Náhradní součásti jsou popisovány údajem čísla výrobku a příslušného čísla položky a mohou být objednány u výrobce. Doporučuje se, aby byly výhradně používány originální náhradní součásti firmy KWD.

## 10. Poruchy, jejich příčiny a odstranění



Jestliže byl pro spojku proveden technický výkres, jsou v něm zapsaná data závazná.

### 10.1. Všeobecně

V oddílu 10.2 uvedené poruchy jsou pro diagnostiku pouze záchytnými body. U složitějších strojů a zařízení je třeba k diagnostice poruch zahrnout všechny ostatní vlivy a podmínky. Zásadně však platí, že chod spojky za všech provozních podmínek musí být nehlukný a bez vibrací.

**10.2. Možné poruchy**

Poruchy	Příčiny	Pokyny k nebezpečí ve výbušném prostředí	Odstranění
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vibrace</li> <li>- Změny hlučnosti chodu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Překročení povolených hodnot posunutí</li> <li>- Spojka není provozována za příslušných podmínek</li> <li>- Nedostatek maziva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Horké povrchy a tvorba jisker způsobují nebezpečí vznícení</li> <li>- Při kontaktu kovu a ozubení nebezpečí vznícení v důsledku tvorby jisker</li> <li>- Kontaktem kovu s víkem spojky nebezpečí vznícení v důsledku tvorby jisker</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zařízení odstavit</li> <li>- Zkontrolovat vyrovnaní a rozměr E spojky a, je-li třeba, korigovat</li> <li>- Zařízení odstavit</li> <li>- Provést kontrolu ozubených součástí</li> <li>- Provést výměnu maziva a kontrolu těsnění, příp. těsnění vyměnit</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zvýšená teplota za provozu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hladina maziva příliš vysoká nebo příliš nízká</li> <li>- Spojka není provozována za příslušných podmínek</li> <li>- Překročení povolených hodnot posunutí</li> <li>- Mazivo je přestálé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Horké povrchy a tvorba jisker způsobují nebezpečí vznícení</li> <li>- Při kontaktu kovu a ozubení nebezpečí vznícení v důsledku tvorby jisker</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zařízení odstavit</li> <li>- Provést kontrolu ozubených součástí</li> <li>- Provést výměnu maziva a kontrolu těsnění, příp. Těsnění vyměnit</li> <li>- Zjistit termín poslední výměny maziva a příp. provést výměnu maziva</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destrukce ozubení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spojka není provozována za příslušných podmínek</li> <li>- Překročení povolených hodnot posunutí</li> <li>- Nedostatek maziva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Horké povrchy a tvorba jisker způsobují nebezpečí vznícení</li> <li>- Při kontaktu kovu a ozubení nebezpečí vznícení v důsledku tvorby jisker</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zařízení odstavit</li> <li>- Spojku vyměnit resp. opravit za použití originálních náhradních součástí KWD</li> <li>- Montáž podle provozního návodu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Opotřebení ozubení příliš vysoké</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spojka není provozována za příslušných podmínek</li> <li>- Překročení povolených hodnot posunutí</li> <li>- Nedostatek maziva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Horké povrchy a tvorba jisker způsobují nebezpečí vznícení</li> <li>- Při kontaktu kovu a ozubení nebezpečí vznícení v důsledku tvorby jisker</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zařízení odstavit</li> <li>- Vyrovnaní spojky a rozměr spojky E kontrolovat a - je-li třeba - korigovat</li> <li>- Provést výměnu maziva a kontrolu těsnění, příp. vyměnit těsnění</li> </ul>

Tabelle 6 - Tabulka 6 Možné poruchy

KWD - Kuplungswerk Dresden GmbH  
Změny, které jsou způsobeny technickým vývojem, vyhrazeny.

Pokyny ke změnám:

<i>Index</i>	<i>Datum</i>	<i>Změny</i>
A	25.04.2012	První vydání

**KWD Kuplungswerk Dresden GmbH**

Löbtauer Straße 45 - D – 01159 Dresden  
<http://www.kuplungswerk-dresden.de>

**Dodavatel v ČR: TYMA CZ, s.r.o.**

Na Pískách 731, 400 04 Trmice  
Tel.: + 420 475 655 010 Fax: + 420 475 655 018  
e-mail: [info@tyma.cz](mailto:info@tyma.cz), [prodej@tyma.cz](mailto:prodej@tyma.cz)  
<http://www.tyma.cz>