

Ponorné motorové míchadlo

Amamix

Návod k obsluze/montáži



Číslo materiálu: 01152531

Impressum

Návod k obsluze/montáži Amamix

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 18.05.2022

Obsah

	Slovník pojmů.....	5
1	Všeobecně.....	6
1.1	Základní informace.....	6
1.2	Montáž nekompletovaných strojů.....	6
1.3	Cílová skupina.....	6
1.4	Související dokumentace.....	6
1.5	Symbolika.....	6
1.6	Označení výstražných informací.....	7
2	Bezpečnost.....	8
2.1	Všeobecně.....	8
2.2	Používání v souladu s určením.....	8
2.3	Kvalifikace a školení personálu.....	8
2.4	Následky a nebezpečí při nedodržení návodu.....	8
2.5	Bezpečná práce.....	9
2.6	Bezpečnostní pokyny pro provozovatele / obsluhu.....	9
2.7	Bezpečnostní pokyny pro údržbu, inspekci a montáž.....	9
2.8	Nepovolené způsoby provozu.....	9
2.9	Pokyny k ochraně proti výbuchu.....	10
2.9.1	Oprava.....	10
3	Přeprava / skladování / likvidace.....	11
3.1	Kontrola stavu při dodávce.....	11
3.2	Zvedací lano.....	11
3.3	Zachycovací hák.....	11
3.4	Přeprava.....	11
3.5	Skladování/konzervace.....	12
3.6	Zaslání zpět.....	13
3.7	Likvidace.....	13
4	Popis.....	14
4.1	Všeobecný popis.....	14
4.2	Informace o výrobku podle nařízení č. 1907/2006 (REACH).....	14
4.3	Název.....	14
4.4	Typový štítek.....	15
4.5	Konstrukční uspořádání.....	15
4.6	Konstrukce a funkce.....	16
4.7	Rozsah dodávky.....	16
4.8	Rozměry a údaje o hmotnosti.....	17
5	Instalace/montáž.....	18
5.1	Bezpečnostní předpisy.....	18
5.2	Kontrola před zahájením instalace.....	18
5.2.1	Kontrola provozních dat.....	18
5.2.2	Příprava místa instalace.....	18
5.2.3	Kontrola stavu tekutého maziva.....	19
5.3	Instalace ponorného motorového míchadla.....	19
5.4	Elektrické zapojení.....	19
5.4.1	Pokyny k projektování rozvaděče.....	19
5.4.2	Elektrické připojení.....	23
5.5	Kontrola směru otáčení.....	25
6	Uvedení do provozu / odstavení z provozu.....	27
6.1	Uvedení do provozu.....	27
6.1.1	Podmínka pro uvedení do provozu.....	27
6.1.2	Zapínání.....	27

6.2	Hranice provozního rozsahu zařízení.....	27
6.2.1	Frekvence spínání.....	28
6.2.2	Provozní napětí.....	28
6.2.3	Provoz s měničem frekvence.....	28
6.2.4	Vlastnosti média.....	28
6.3	Odstavení z provozu/konzervace/uskladnění.....	30
6.3.1	Opatření při odstavení z provozu.....	30
6.4	Opětovné uvedení do provozu.....	31
7	Servis a údržba.....	32
7.1	Bezpečnostní předpisy.....	32
7.2	Ošetřování/kontrola.....	33
7.2.1	Kontrolní práce.....	33
7.3	Vyprázdnění a čištění.....	37
7.4	Demontáž ponorného motorového míchadla.....	37
7.4.1	Všeobecné pokyny/bezpečnostní předpisy.....	37
7.4.2	Demontáž vrtule.....	38
7.4.3	Demontáž těsnění kluzným kroužkem.....	39
7.4.4	Demontáž motorové části.....	39
7.5	Montáž ponorného motorového míchadla.....	40
7.5.1	Všeobecné pokyny/bezpečnostní předpisy.....	40
7.5.2	Montáž motorové části.....	40
7.5.3	Montáž těsnění kluzným kroužkem.....	41
7.5.4	Provedení zkoušky těsnosti.....	41
7.5.5	Montáž vrtule.....	42
7.6	Utahovací momenty.....	43
7.7	Disponibilita náhradních dílů.....	43
7.7.1	Objednávání náhradních dílů.....	43
7.7.2	Doporučená disponibilita náhradních dílů pro dvouletý provoz podle DIN 24296.....	43
8	Poruchy: příčiny a odstranění.....	45
9	Příslušné podklady.....	46
9.1	Výkres celkového uspořádání se seznamem samostatných dílů.....	46
9.1.1	Amamix 200 – materiál tělesa motoru: nerezová ocel.....	46
9.1.2	Amamix 200 – materiál tělesa motoru: šedá litina.....	47
9.1.3	Amamix 300/400/600 – materiál tělesa motoru, nerezová ocel.....	48
9.1.4	Amamix 300/400/600 – materiál tělesa motoru: šedá litina.....	49
9.2	Spáry ochrany proti výbuchu u nevýbušných motorů.....	50
9.2.1	Spáry ochrany proti výbuchu u motorů s touto ochranou – provedení C.....	50
9.2.2	Spáry ochrany proti výbuchu u motorů s touto ochranou – provedení G.....	50
9.3	Schémata elektrického zapojení.....	51
9.3.1	Motory: 1 4, 2 4, 0 6, 2 6.....	51
9.3.2	Motory: 3 8, 4 8, 4 12, 6 12, 8 12, 10 12.....	52
9.4	Odtlačovací šrouby.....	53
10	EU prohlášení o shodě.....	54
11	Potvrzení o nezávadnosti.....	55
	Seznam hesel.....	56

Slovník pojmů

Médium

V souladu s účelem použití ponorného motorového míchadla označuje médium (zvané také čerpané médium) kapalinu obklopující míchadlo. Zpravidla se jedná o domácí a průmyslové odpadní vody a kaly. K přesnějšímu popisu média slouží údaje o obsahu plynu a pevných částic, o podílu a délce vláken a o chemickém složení a teplotě.

Ponorné motorové míchadlo

Ponorná motorová míchadla jsou míchací zařízení s otevřeným ponorným motorem s axiálním vrtulovým hydraulickým pohonem a chodem naprázdno.

Potvrzení o nezávadnosti

Potvrzení o nezávadnosti je prohlášení zákazníka v případě odeslání zpět výrobci, že výrobek byl řádně vyprázdněn, takže jeho díly, které přichází do kontaktu s čerpaným médiem, již nepředstavují žádné ohrožení životního prostředí a zdraví.

1 Všeobecně

1.1 Základní informace

Tento návod k obsluze platí pro konstrukční řady a provedení uvedené na titulní straně.

Návod k obsluze popisuje správné a bezpečné užívání zařízení ve všech provozních fázích.

Na typovém štítku je uvedená konstrukční řada a konstrukční velikost, nejdůležitější provozní data, číslo zakázky a položkové číslo zakázky. Číslo zakázky a položkové číslo zakázky jednoznačně popisují ponorné motorové míchadlo a slouží jako identifikační údaj při všech dalších obchodních operacích.

Kvůli zachování záručních nároků je v případě poškození nutné neodkladně informovat nejbližší prodejní organizaci společnosti KSB.

1.2 Montáž nezkompleťovaných strojů

Při montáži KSB nezkompleťovaných strojů je třeba se řídit příslušnými podkapitolami o ošetřování/údržbě.

1.3 Cílová skupina

Cílovou skupinou tohoto návodu k obsluze je odborný personál s technickou kvalifikací.

1.4 Související dokumentace

Tabulka 1: Přehled související dokumentace

Dokument	Obsah
Datový list	Popis technických dat
Plán instalace / tabulka rozměrů	Popis připojovacích a instalačních rozměrů
Nákres celkového uspořádání ¹⁾	Popis na řezu
Dodávaná dokumentace ¹⁾	Návody k obsluze a další dokumentace k příslušenství a k integrovaným součástem stroje
Seznamy náhradních dílů ¹⁾	Popis náhradních dílů
Seznam jednotlivých dílů ¹⁾	Popis konstrukčních dílů

1.5 Symbolika

Tabulka 2: Používané symboly

Symbol	Význam
✓	Podmínka pro provedení operace podle pracovního postupu
▷	Výzva k provedení úkonu u bezpečnostních pokynů
⇒	Výsledek operace
⇔	Křížové odkazy
1. 2.	Návod k provedení operace o více krocích
	Upozornění uvádí doporučení a důležité pokyny pro zacházení s výrobkem.

¹ Dohodnuto v rozsahu dodávky

1.6 Označení výstražných informací

Tabulka 3: Značení výstražných informací

Symbol	Vysvětlení
 NEBEZPEČÍ	NEBEZPEČÍ Toto signální slovo označuje nebezpečí s vysokým stupněm rizika, které může přivodit smrt nebo těžké zranění, pokud se mu nezabrání.
 VÝSTRAHA	VÝSTRAHA Toto signální slovo označuje nebezpečí se středním stupněm rizika, které může přivodit smrt nebo těžké zranění, pokud se mu nezabrání.
 POZOR	POZOR Toto signální slovo označuje nebezpečí, jehož nerespektování může způsobit ohrožení stroje a jeho funkčnosti.
	Ochrana proti výbuchu Tento symbol informuje o ochraně před výbuchem v prostředích ohrožených výbuchem podle směrnice 2014/34/EU (ATEX).
	Nebezpečný prostor Tento symbol označuje v kombinaci se signálním slovem nebezpečí, které může přivodit smrt nebo zranění.
	Nebezpečné elektrické napětí Tento symbol označuje v kombinaci se signálním slovem nebezpečí elektrického napětí a informuje o ochraně před elektrickým napětím.
	Poškození stroje Tento symbol označuje v kombinaci se signálním slovem POZOR nebezpečí pro stroj a jeho funkčnost.



2 Bezpečnost

Všechna upozornění uvedená v této kapitole se týkají nebezpečí s vysokým stupněm rizika.

Kromě zde uvedených všeobecně platných bezpečnostních pokynů musí být dodržovány také bezpečnostní pokyny týkající se konkrétních činností, uvedené v dalších kapitolách.

2.1 Všeobecně

- Tento návod k obsluze obsahuje základní pokyny pro instalaci, provoz a údržbu, jejichž dodržování zaručuje bezpečné zacházení s produktem a zabraňuje poranění osob a hmotným škodám.
- Respektujte bezpečnostní pokyny uvedené ve všech kapitolách.
- Návod k obsluze si příslušný odborný personál / provozovatel musí přečíst před montáží a uvedením zařízení do provozu a zcela mu porozumět.
- Obsah návodu k obsluze musí být pro odborný personál neustále k dispozici v místě používání.
- Pokyny a označení umístěné přímo na výrobku se musí respektovat a udržovat ve zcela čitelném stavu. To platí například pro:
 - Šipka označující směr otáčení
 - Označení připojení
 - Typový štítek
- Za dodržování nezohledněných podmínek vztahujících se k místu instalace zodpovídá provozovatel.

2.2 Používání v souladu s určením

- Ponorné motorové míchadlo se smí používat pouze v takových oblastech použití, které jsou popsány v související dokumentaci.
- Ponorné motorové míchadlo se smí používat pouze v technicky nezávadném stavu.
- Ponorné motorové míchadlo se nesmí používat v částečně smontovaném stavu.
- Ponorné motorové míchadlo se smí používat pouze v médiích uvedených v datovém listu nebo v dokumentaci.
- Ponorné motorové míchadlo nikdy neprovozujte bez média.
- Respektujte údaje v datovém listu nebo v dokumentaci o minimální hladině média (zabránění poškození přehřátím, poškození ložisek, kavitačnímu poškození, ...).
- Jiné způsoby provozování, pokud nejsou uvedeny v datovém listu nebo v dokumentaci, konzultujte s výrobcem.

2.3 Kvalifikace a školení personálu

Personál musí mít pro montáž, obsluhu, údržbu a kontrolu příslušnou kvalifikaci.

Provozovatel musí při montáži, obsluze, údržbě a kontrolách zařízení přesně stanovit oblast odpovědnosti, kompetence a kontroly personálu.

Chybějící znalosti personálu je třeba doplnit školeními a zaučením, které bude provádět dostatečně kvalifikovaný odborný personál. V případě potřeby může školení provést provozovatel na základě pověření výrobce/dodavatele.

Školení pro práci s ponorným motorovým míchadlem provádějte pouze pod dozorem odborného technického personálu.

2.4 Následky a nebezpečí při nedodržení návodu

- Nedodržení tohoto návodu k obsluze má za následek ztrátu nároků na záruku a náhradu škody.
- Nedodržení návodu může přivodit např. následující rizika:

- ohrožení osob působením elektrických, teplotních, mechanických a chemických vlivů nebo výbuchem,
- selhání důležitých funkcí výrobku,
- selhání předepsaných metod ošetřování a údržby,
- ohrožení životního prostředí průsakem nebezpečných látek.

2.5 Bezpečná práce

Kromě bezpečnostních pokynů uvedených v tomto návodu k obsluze a používání v souladu s určením platí následující bezpečnostní předpisy:

- Předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, bezpečnostní a provozní předpisy
- Předpisy o ochraně proti výbuchu
- Bezpečnostní předpisy pro zacházení s nebezpečnými látkami
- Platné normy, směrnice a zákony

2.6 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele / obsluhu

- Poskytněte personálu ochranné vybavení a zajistěte používání tohoto vybavení.
- Průsaky (např. z hřídelového těsnění) nebezpečných čerpaných médií (např. výbušných, toxických, horkých) se musí odvádět tak, aby nedocházelo k jakémukoliv ohrožení osob a životního prostředí. Přitom je třeba dodržovat platné zákonné předpisy.
- Je třeba vyloučit ohrožení elektrickým proudem (podrobnosti viz předpisy platné v dané zemi a předpisy místních dodavatelů energie).
- Musí být zajištěno, aby se do prostoru vrtule nemohly dostat žádné osoby, když je ponorné motorové míchadlo v provozu.
- Pobyť osob v jímce je přísně zakázán, jestliže je ponorné motorové míchadlo v provozu.

2.7 Bezpečnostní pokyny pro údržbu, inspekci a montáž

- Přestavby nebo změny na ponorném motorovém míchadle jsou přípustné pouze se souhlasem výrobce.
- Používejte výhradně originální díly nebo díly schválené výrobcem. Použití jiných dílů může vést ke ztrátě záruky a k následkům, které z toho plynou.
- Provozovatel je povinen zajistit provádění údržby, inspekce a montáže autorizovaným a odborně kvalifikovaným personálem, který byl dostatečně informován podrobným studiem návodu k obsluze.
- Práce na ponorném motorovém míchadle provádějte pouze v klidovém stavu.
- Ponorné motorové míchadlo musí získat okolní teplotu.
- Je bezpodmínečně nutné dodržet postup odstavení z provozu, který je popsán v návodu k obsluze.
- Dekontaminujte ponorná motorová míchadla, která se používají ve zdraví škodlivých médiích.
- Bezprostředně po skončení prací opět upevněte, resp. uveďte do funkčního stavu bezpečnostní a ochranná zařízení. Před opětovným uvedením do provozu dodržte uvedené kroky pro uvádění do provozu.

2.8 Nepovolené způsoby provozu

Ponorné motorové míchadlo nikdy neprovozujte mimo rozsah mezních hodnot uvedených v datovém listu a v návodu k obsluze.

Provozní bezpečnost dodaného ponorného motorového míchadla je zaručena jenom při používání v souladu s jeho určením.



2.9 Pokyny k ochraně proti výbuchu

Pokyny k ochraně proti výbuchu, které jsou uvedeny v této kapitole, je naléhavě nutné dodržovat při provozu v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Odstavce tohoto návodu k obsluze označené vedle uvedeným symbolem platí pro ponorná motorová míchadla s ochranou proti výbuchu i pro občasný provoz mimo oblasti ohrožené explozí.

V prostředí s nebezpečím výbuchu smějí být používána pouze taková ponorná motorová míchadla, která mají příslušné označení a která jsou k tomu podle datového listu uzpůsobená.

Pro provoz ponorných motorových míchadel s ochranou proti výbuchu v souladu se směrnicí EU 2014/34/EU (ATEX) platí zvláštní podmínky.

K tomu především respektujte ty části tohoto návodu k obsluze označené vedle uvedeným symbolem.

Ochrana proti výbuchu je zaručena jenom při používání v souladu s určením. Nikdy nedopusťte překročení nebo nedosažení mezních hodnot uvedených v datovém listu a na typovém štítku.

Bezpodmínečně zabraňte nepřipustným způsobům provozování.

Je nezbytně nutná funkční kontrola teploty vinutí.

2.9.1 Oprava

Pro opravu ponorných motorových míchadel vybavených ochranou proti výbuchu platí zvláštní předpisy. Přestavba anebo změna ponorného motorového míchadla může nepříznivě ovlivnit ochranu proti výbuchu, a proto je přípustná pouze po dohodě s výrobcem.

Oprava u spár zabezpečených proti průšlehu se smí provádět pouze v souladu s konstrukčními pokyny výrobce. Oprava podle hodnot tabulek 1 a 2 normy EN 60079-1 není přípustná.

3 Přeprava / skladování / likvidace

3.1 Kontrola stavu při dodávce

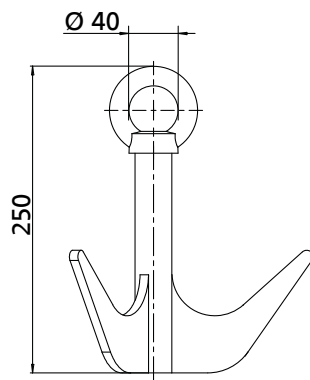
1. Při převzetí zboží přezkontrolujte každou obalovou jednotku, zda není poškozená.
2. Při škodě během přepravy přesně stanovte rozsah škod, zdokumentujte a obratem písemně oznamte KSB nebo dodavatelské obchodní organizaci a pojišťovně.

3.2 Zvedací lano

Ke zvedání/spouštění zvedacím zařízením může být zvedací lano upevněno také přímo na závěsném bodu a během provozu tam může zůstat.

3.3 Zachycovací hák

	UPOZORNĚNÍ
	Použití zachycovacího háku je možné pouze v řídkých substrátech.



Obr. 1: Zachycovací hák

Zachycovací hák má maximální nosnost 500 kg.

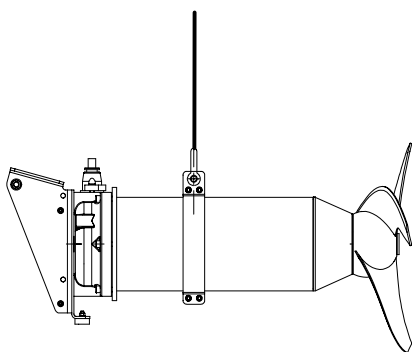
Ke zvedání/spouštění je zachycovací hák upevněn pomocí závěsu na zvedacím lanu zvedacího zařízení (jeřábu).

3.4 Přeprava

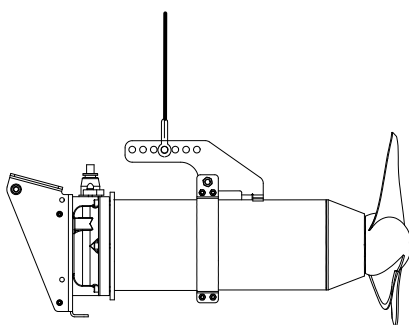
	 NEBEZPEČÍ
	Nevhodná přeprava Ohrožení života padajícími součástmi! Poškození ponorného motorového míchadla! ▶ Pro upevnění prostředku na uchycení břemene používejte stanovené závěsné body (závěsné oko nebo třmen). ▶ Nikdy nezvedejte ponorné motorové míchadlo za elektrické přípojné vedení. ▶ Nikdy nepoužívejte zvedací lana dodaná spolu s agregátem jako prostředky na uchycení břemene. ▶ Zvedací lana bezpečně zavěste na ponorné motorové míchadlo a na jeřáb. ▶ Chraňte elektrické přípojné vedení před poškozením. ▶ Při zvedání dodržte dostatečnou bezpečnostní vzdálenost.

	⚠ VÝSTRAHA Převržení nebo odvalení ponorného motorového míchadla Nebezpečí zranění! ▸ Zajistěte ponorné motorové míchadlo proti převržení či odvalení.
	⚠ VÝSTRAHA Skladování na nezpevněných a nerovných plochách Poranění osob a hmotné škody! ▸ Ponorné motorové míchadlo odstavujte jen na zpevněné a rovné plochy. ▸ Respektujte údaje o hmotnosti v datovém listu/na typovém štítku.

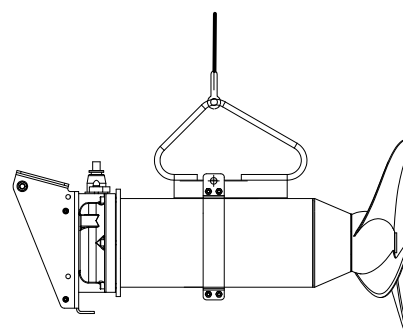
Ponorné motorové míchadlo přepravujte, jak je znázorněno na obrázku.



Přeprava pomocí nosné spony



Přeprava pomocí nosné spojky



Přeprava pomocí pojistného třmenu

3.5 Skladování/konzervace

Pokud má uvedení do provozu proběhnout až po delší době od dodání, doporučujeme následující opatření:

	POZOR Nesprávné skladování Poškození připojovacího kabelu! ▸ Připojovací kabel podepřete na průchodce, aby se zamezilo trvalé deformaci. ▸ Ochranné krytky na připojovacím kabelu odstraňte teprve při montáži.
	POZOR Poškození při uskladnění působením vlhkosti, nečistot nebo škůdců Koroze/znečištění ponorného motorového míchadla! ▸ Při uskladnění venku ponorné motorové míchadlo nebo zabalená ponorná motorová míchadla a příslušenství vodotěsně zakryjte.

- Ponorné motorové míchadlo skladujte v suchu, bez otřesů a pokud možno v originálním obalu.

Tabulka 4: Okolní podmínky při skladování

Okolní podmínky	Hodnota
Relativní vlhkost	5 % až 85 % (nekondenzující)
Okolní teplota	-20 °C bis +70 °C

3.6 Zaslání zpět

1. Ponorné motorové míchadlo důkladně propláchněte a vyčistěte, zvláště v případě škodlivých, výbušných, horkých nebo jiných rizikových médií.
2. Pokud bylo ponorné motorové míchadlo používáno v médiích, jejichž zbytky spolu se vzdušnou vlhkostí způsobují poškození koroze nebo při kontaktu s kyslíkem vzplanou, musí se ponorné motorové míchadlo dodatečně neutralizovat a vysušit ošetřením inertním plynem bez obsahu vody.
3. K ponornému motorovému míchadlu musí být vždy přiloženo kompletně vyplněné prohlášení o nezávadnosti.
Je bezpodmínečně nutné uvádět provedená bezpečnostní a dekontaminační opatření.



UPOZORNĚNÍ

V případě potřeby lze potvrzení o nezávadnosti stáhnout z této internetové adresy:
www.ksb.com/certificate_of_decontamination

3.7 Likvidace



⚠ VÝSTRAHA

Čerpaná média škodící zdraví

Ohrožení osob a životního prostředí!

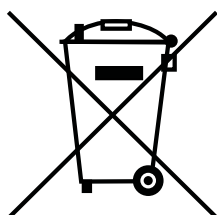
- ▷ Ponorná motorová míchadla, která se používají ve zdraví škodlivých médiích, musejí být dekontaminována.
- ▷ Promývací kapalinu a rovněž případné zbytky kapaliny jímejte a likvidujte.
- ▷ V případě potřeby noste ochranný oděv a ochrannou masku.
- ▷ Dodržujte zákonná ustanovení o likvidaci zdraví škodlivých látek.

1. Demontujte ponorné motorové míchadlo.
Při demontáži jímejte tuky a tekutá maziva.
2. Tříděte materiály, např. podle skupin:
 - kovy
 - plasty
 - elektronický šrot
 - tuky a tekutá maziva
3. Likvidaci provádějte podle místních předpisů, popř. materiály odevzdejte k řízené likvidaci.

Elektrické nebo elektronické přístroje, které jsou označeny vedlejším symbolem, nesmějí být po skončení životnosti likvidovány s domovním odpadem.

Chcete-li zařízení vrátit, kontaktujte místního partnera pro likvidaci.

Pokud starý elektrický nebo elektronický přístroj obsahuje osobní údaje, je provozovatel sám odpovědný za jejich odstranění, než přístroje odevzdá.



4 Popis

4.1 Všeobecný popis

- Ponorné motorové míchadlo

Ponorné motorové míchadlo se samočisticí vrtulí ke zpracování domácích a průmyslových odpadních vod, k odkalování a k použití v bioplynových zařízeních.

4.2 Informace o výrobku podle nařízení č. 1907/2006 (REACH)

Informace podle evropského nařízení o chemikáliích (ES) č. 1907/2006 (REACH) viz <https://www.ksb.com/ksb-en/About-KSB/Corporate-responsibility/reach/> .

4.3 Název

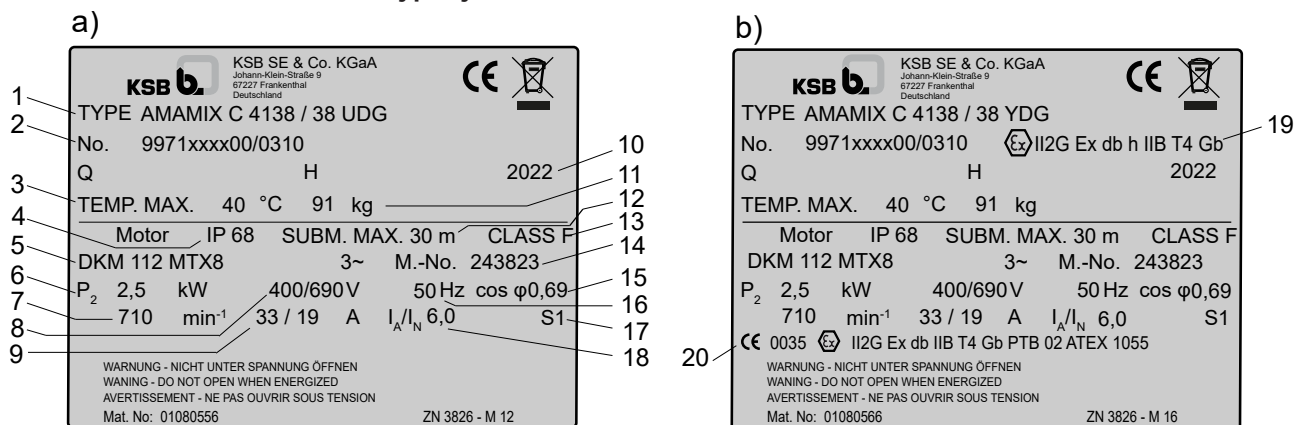
Příklad: Amamix C 57 3 5 R / 10 12 YD G

Tabulka 5: Vysvětlení názvu

Údaj	Význam	
Amamix	Konstrukční řada	
C	Materiál vrtule	
	C	Nerezová ocel
	G	Šedá litina
57	Jmenovitý průměr vrtule, například 570 mm	
3	Počet lopatek	
	2, 3	
5	Kód úhlu náběhu vrtule	
	1, 5, 6, 8	
R	²⁾	Provedení bez trysky
	R	Provedení s tryskou
10	Velikost motoru	
	0, 2, 3, 4, 6, 8, 10	
12	Počet pólů motoru	
	4, 6, 8, 12	
YD	Varianta motoru	
	UD/UM	Bez ochrany proti výbuchu, pro teploty média do 40 °C
	YD/YM	Ochrana proti výbuchu  II2G Ex db h IIB T4 Gb, pro teplotu média do 40 °C
C	Materiál tělesa	
	C	Nerezová ocel
	G	Šedá litina

²⁾ Neuvedeno

4.4 Typový štítek



Obr. 2: Typový štítek (příklad) a) bez ochrany proti výbuchu, b) s ochranou proti výbuchu

1	Název	2	Číslo zakázky KSB a položkové číslo zakázky
3	Maximální teplota média a okolní teplota	4	Krytí
5	Typ motoru	6	Jmenovitý výkon
7	Jmenovité otáčky vrtule	8	Jmenovité napětí
9	Jmenovitý proud	10	Rok výroby
11	Celková hmotnost	12	Maximální ponor
13	Tepelná třída izolace vinutí	14	Číslo motoru
15	Výkonový faktor v referenčním bodě	16	Jmenovitá frekvence
17	Provozní režim	18	Poměr rozběhového proudu
19	Označení ponorného motorového míchadla s ochranou proti výbuchu	20	Označení ATEX pro ponorný motor

4.5 Konstrukční uspořádání

Konstrukční velikost

- Zcela zaplavitelné ponorné motorové míchadlo
- Horizontální instalace

Vrtule

- Samočisticí vrtule ECB

Pohon

- Třífázový asynchronní motor s kotvou nakrátko
- Motor integrovaný do ponorného motorového míchadla s ochranou proti výbuchu v nevybušném provedení Ex db IIB Gb.

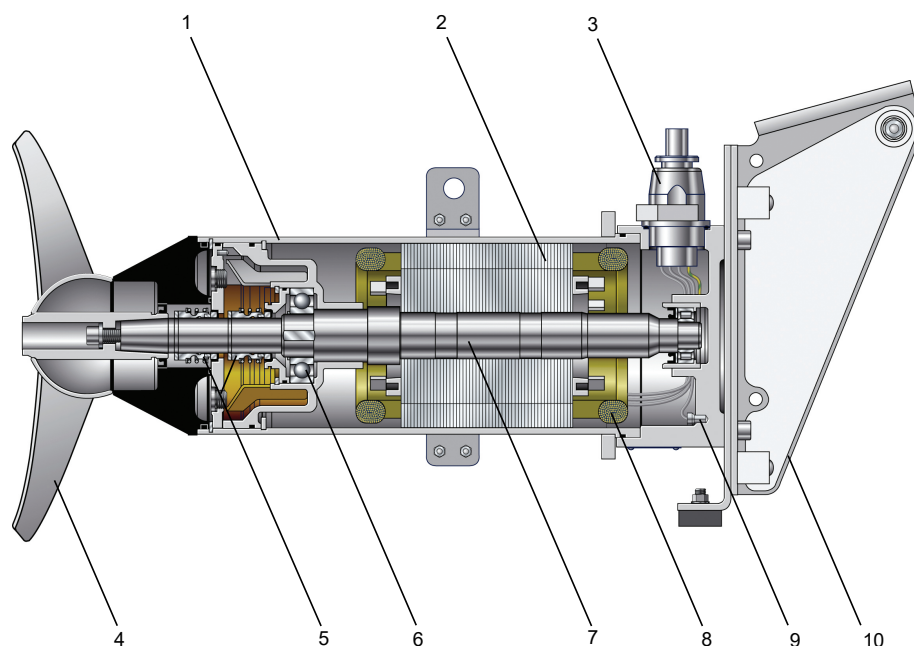
Hřídelové těsnění

- 2 za sebou uložené mechanické ucpávky nezávislé na směru otáčení se zásobníkem kapaliny

Ložisko

- Valivá ložiska mazaná tukem na celou dobu životnosti

4.6 Konstrukce a funkce



Obr. 3: Průřez

1	Těleso	2	Stator
3	Kabelová průchodka	4	Vrtule
5	Mechanické ucpávky	6	Valivé ložisko
7	Hřídel	8	Snímač teploty
9	Hlídání průsaků	10	Držák (příslušenství)

Provedení Ponorné motorové míchadlo se samočisticí vrtulí (4) k mísení a rozptýlení komunálních a průmyslových odpadních vod a k odkalování.

Funkce Vrtule (4) je poháněna motorem a vytváří posun. Tento posun způsobuje požadované mísení média.

Motor je kontrolován snímači teploty (8) a hlídáním průsaků (9).

Těsnění Ponorné motorové míchadlo má na hřídeli (7) dvě za sebou umístěné mechanické ucpávky (5), nezávislé na směru otáčení. Komora na tekuté mazivo mezi mechanickými ucpávkami slouží k jejich chlazení a mazání. Kabelová průchodka (3) pro elektrické připojení je podélně vodotěsně zalita.

4.7 Rozsah dodávky

Podle provedení jsou součástmi dodávky následující položky:

- Ponorné motorové míchadlo s nosnou sponou
- Držák kabelu pro odborné položení připojovacího kabelu
- Dva závěsy (pro vázací prostředek a držák kabelu)
- Samostatný typový štítek



UPOZORNĚNÍ

Součástí dodávky je samostatný typový štítek.
Tento štítek viditelně upevněte mimo místo montáže, např. na rozvaděči nebo na konzole.

Příslušenství

- Stojan pro ponorná motorová míchadla
- Tryska pro zařízení Amamix 300, 400, 600
- Adaptér k nastavení sklonu
- Třmen
- Hák
- Zvedací lano
- Držák kabelu pro odborné položení připojovacích kabelů
- Odtlačovací šroub
- Další příslušenství na vyžádání

4.8 Rozměry a údaje o hmotnosti

Údaje o rozměrech a hmotnosti naleznete v plánu instalace/tabulce rozměrů nebo datovém listu ponorného motorového míchadla.

5 Instalace/montáž

5.1 Bezpečnostní předpisy

	⚠ NEBEZPEČÍ Nesprávná instalace v prostředí ohroženém explozí Nebezpečí výbuchu! Poškození ponorného motorového míchadla! ▸ Dodržujte místní platné předpisy o ochraně proti výbuchu. ▸ Respektujte údaje v datovém listu a na typovém štítku.
	⚠ NEBEZPEČÍ Pobyt osob v jímce Zasažení elektrickým proudem! ▸ Nikdy nespouštějte ponorné motorové míchadlo, pokud se v jímce zdržují osoby. ▸ Před vstupem do jímky odpojte ponorné motorové míchadlo nebo ho elektricky zajistěte.
	⚠ VÝSTRAHA Ruce, ostatní části těla, popř. cizí tělesa ve vrtuli, popř. v oblasti přítoku Nebezpečí zranění! Poškození ponorného motorového míchadla! ▸ Nikdy nestrkejte ruce, ostatní části těla nebo cizí tělesa do vrtule nebo oblasti přítoku.

5.2 Kontrola před zahájením instalace

5.2.1 Kontrola provozních dat

Před instalací ponorného motorového míchadla zkontrolujte, zda se údaje na typovém štítku shodují s údaji v objednávce a parametry zařízení.

5.2.2 Příprava místa instalace

	⚠ VÝSTRAHA Instalace na nezpevněnou a nenosnou podkladovou plochu Poranění osob a hmotné škody! ▸ Dodržujte dostatečnou pevnost v tlaku podle třídy C25/30 betonu v expoziční třídě XC1 podle EN 206 . ▸ Podkladová plocha musí být ztvrdlá, hladká a vodorovná. ▸ Respektujte údaje o hmotnosti.
	UPOZORNĚNÍ Pro provoz v bioplynových zařízeních je třeba předem stanovit možnost vizuální kontroly (např. průhledítko) ke kontrole a případnému přizpůsobení podmínek provozu ponorného motorového míchadla.

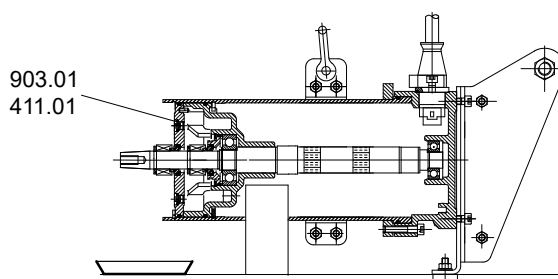


UPOZORNĚNÍ

Pro údržbu ponorných motorových míchadel v bioplynových zařízeních je třeba připravit montážní otvory a příslušné montážní technologie (zvedací zařízení), které umožní kdykoli vyjmout ponorné motorové míchadlo z naplněné nádrže. Přitom je třeba dodržovat minimální rozměry pro demontáž ponorného motorového míchadla podle plánu instalace/rozměrového schématu a datového listu.

1. Zkontrolujte stavební uspořádání.
Stavební uspořádání musí být připraveno v souladu s rozměry z tabulky rozměrů / plánu instalace.

5.2.3 Kontrola stavu tekutého maziva



Obr. 4: Kontrola tekutého maziva

Komory na tekuté mazivo jsou z výroby naplněny ekologickým, netoxickým tekutým mazivem.

- ✓ Vrtule je demontovaná. (⇒ Kapitola 7.4.2, Strana 38)

 1. Ponorné motorové míchadlo nainstalujte podle obrázku.
 2. Vyšroubujte šroubovou zátku 903.01 s těsnicím kroužkem 411.01.
⇒ Hladina tekutého maziva musí být ve výšce plnicího otvoru.
 3. Je-li stav tekutého maziva nižší, naplňte komoru na tekuté mazivo plnicím otvorem až po přetečení.
 4. Zašroubujte šroubovou zátku 903.01 a těsnicí kroužek 411.01.
 5. Namontujte vrtuli. (⇒ Kapitola 7.5.5, Strana 42)

5.3 Instalace ponorného motorového míchadla



POZOR

Nesprávná poloha ponorného motorového míchadla

Poškození přetížením!

- ▷ Respektujte údaje na plánu instalace.
- ▷ Při odlišných instalacích je nutná konzultace se společností KSB.

Ponorné motorové míchadlo upevněte na příslušný stojan, jak je popsáno v samostatném návodu k obsluze/montáži „Stojan pro ponorné motorové míchadlo“.

5.4 Elektrické zapojení

5.4.1 Pokyny k projektování rozvaděče

Elektrickou přípojku ponorného motorového míchadla instalujte podle „Schémat elektrického zapojení“. (⇒ Kapitola 9.3, Strana 51)

Ponorné motorové míchadlo se dodává s přípojovacím kabelem a je určeno pro přímý rozběh. U 8- a 12pinových motorů je možný také rozběh hvězda/trojúhelník.

	UPOZORNĚNÍ Při instalaci kabelu mezi rozvaděčem a přípojným bodem ponorného motorového míchadla dejte pozor na dostatečný počet žil pro snímače. Průřez musí činit minimálně 1,5 mm².
---	---

Motory lze připojit na elektrické nízkonapěťové sítě se jmenovitým napětím a tolerancí napětí podle IEC 60038. Je třeba zohlednit přípustné tolerance.

5.4.1.1 Zařízení k ochraně proti přetížení

1. Chraňte ponorné motorové míchadlo proti přetížení tepelně zpožděným zařízením k ochraně proti přetížení podle IEC 947 a regionálně platných předpisů.
2. Zařízení k ochraně proti přetížení nastavte na jmenovitý proud, který je uveden na typovém štítku. (⇒ Kapitola 4.4, Strana 15)

5.4.1.2 Řízení výšky hladiny

	⚠ NEBEZPEČÍ Chod ponorného motorového míchadla naprázdno Nebezpečí výbuchu! ▶ Nikdy nenechte ponorné motorové míchadlo s ochranou proti výbuchu běžet naprázdno.
	POZOR Neúplně ponořená vrtule Poškození ponorného motorového míchadla! ▶ Ponorné motorové míchadlo nenechte nikdy vynořit při provozu (ani krátkodobě).

Pro automatický režim ponorného motorového míchadla v jímce je potřeba řízení výšky hladiny.

Dodržujte uvedený minimální stav média. (⇒ Kapitola 6.2.4.1, Strana 28)

5.4.1.3 Provoz s měničem frekvence

Pohon ponorného motorového míchadla je indukční stroj dimenzovaný pro pevné otáčky podle IEC 60034-12. Ponorné motorové míchadlo je vhodné pro provoz s měničem frekvence v souladu s IEC 60034-25, odstavec 18.

	⚠ NEBEZPEČÍ Provoz mimo přípustné frekvenční rozmezí Nebezpečí výbuchu! ▶ Nikdy neprovozujte ponorné motorové míchadlo s ochranou proti výbuchu mimo uvedené rozmezí.
	⚠ NEBEZPEČÍ Nesprávně nastavené proudové omezení měniče frekvence Nebezpečí výbuchu! ▶ Proudové omezení nastavte maximálně na 1,2násobek jmenovitého proudu uvedeného na typovém štítku.

- Volba** Při volbě měniče frekvence se řiďte následujícími údaji:
- Údaje výrobce
 - Elektrické údaje ponorného motorového míchadla, zejména jmenovitý proud
 - Jsou vhodné jen měniče napětí s meziobvodem (VSI) s pulzní šířkovou modulací (PWM) a frekvencemi impulzů mezi 1 a 16 kHz.
- Nastavení** Při nastavování měniče frekvence se řiďte následujícími údaji:
- Proudové omezení nastavte maximálně na 1,2násobek jmenovitého proudu. Jmenovitý proud je uveden na typovém štítku.
- Provoz** Při provozu s měničem frekvence dodržujte následující mezní hodnoty:
- Jmenovitý výkon P_2 uvedený na typovém štítku využívejte pouze z 95 %
 - Frekvenční rozmezí 25 až 50 Hz
- Elektromagnetická kompatibilita** Při provozu s měničem frekvence se v závislosti na provedení měniče (typ, odrušení, výrobce) vyskytuje různě silné rušivé vyzařování. Aby se zabránilo překročení stanovených mezních hodnot u hnacího systému, který se skládá z ponorného motoru a měniče frekvence, je bezpodmínečně nutné dodržet pokyny výrobce měniče týkající se elektromagnetické kompatibility. Jestliže doporučuje stíněný přívodní kabel, pak je třeba použít ponorné motorové míchadlo se stíněnými připojovacími kabely.
- Odolnost proti rušení** Samotné ponorné motorové míchadlo má v zásadě dostatečnou odolnost proti rušení.
- Kvůli kontrole vestavěných snímačů musí provozovatel sám zabezpečit dostatečnou odolnost proti rušení, např. volbou a pokládkou vhodných elektrických kabelů. Připojovací kabel samotného ponorného motorového míchadla není nutné měnit.
- Je třeba adekvátně zvolit vhodné vyhodnocovací zařízení. Pro kontrolu snímače průsaků ve vnitřním prostoru motoru se doporučuje použití speciálního relé (k dostání u společnosti KSB, není součástí rozsahu dodávky).

5.4.1.4 Snímače

	⚠ NEBEZPEČÍ Provoz neúplně připojeného ponorného motorového míchadla Nebezpečí výbuchu! Poškození ponorného motorového míchadla! ► Nikdy nespouštějte ponorné motorové míchadlo s neúplně připojeným připojovacím kabelem nebo nefunkčními kontrolními zařízeními.
---	---

Ponorné motorové míchadlo je vybaveno snímači. Tyto snímače zabraňují nebezpečí a škodám na ponorném motorovém míchadle.

Pro vyhodnocení signálů ze snímačů jsou nutné převodníky. Vhodná zařízení na 230 V~ může dodat společnost KSB.

	UPOZORNĚNÍ Bezpečný provoz ponorného motorového míchadla a zachování poskytované záruky jsou možné jen tehdy, pokud se signály snímačů vyhodnocují v souladu s tímto návodem k obsluze.
---	--

Všechny snímače jsou umístěny uvnitř ponorného motorového míchadla a jsou připojené k připojovacímu kabelu.

Zapojení a označení vodičů viz „Schémata elektrického zapojení“.

(⇒ Kapitola 9.3, Strana 51)

Pokyny k jednotlivým snímačům a jejich mezním hodnotám, které je třeba nastavit, jsou uvedeny v následujícím textu.

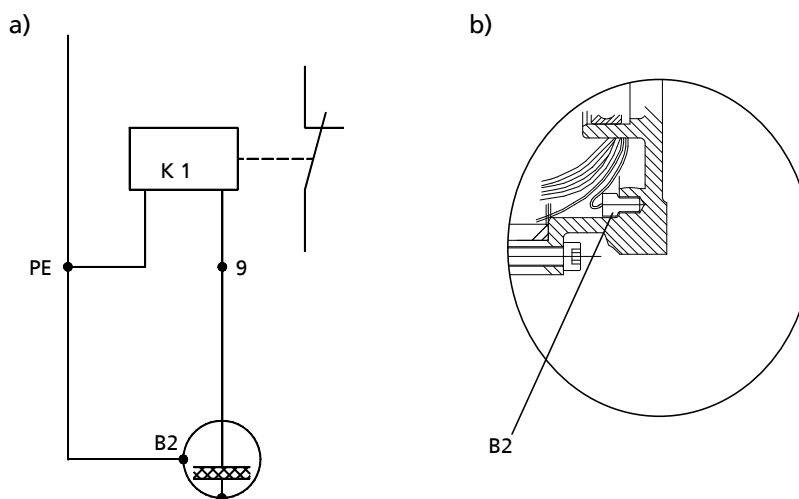
5.4.1.4.1 Teplota motoru

	⚠ NEBEZPEČÍ Nedostatečné chlazení Nebezpečí výbuchu! Poškození vinutí! ▶ Nikdy neprovozujte ponorné motorové míchadlo bez funkčního monitorování teploty. ▶ U ponorných motorových míchadel s ochranou proti výbuchu používejte termistorové relé ochrany motoru s blokováním opětovného zapnutí a certifikací ATEX pro monitorování teploty motorů chráněných proti výbuchu v nevybušném provedení „pevný závěr“.
	POZOR Nedostatečné uspořádání chlazení Poškození ponorného motorového míchadla! ▶ Nikdy neprovozujte ponorné motorové míchadlo bez funkčního monitorování teploty.

Motor je monitorován 3 termistory zapojenými do série (PTC) s přípojkami č. 10 a 11. Ty je třeba připojit k termistorovému relé ochrany motoru s blokováním opětovného zapnutí. Aktivace musí vyvolat vypnutí ponorného motorového míchadla.

U ponorného motorového míchadla s ochranou proti výbuchu musí mít termistorové relé ochrany motoru certifikaci ATEX pro monitorování teploty motorů chráněných proti výbuchu v nevybušném provedení „pevný závěr“.

5.4.1.4.2 Průsak v motoru

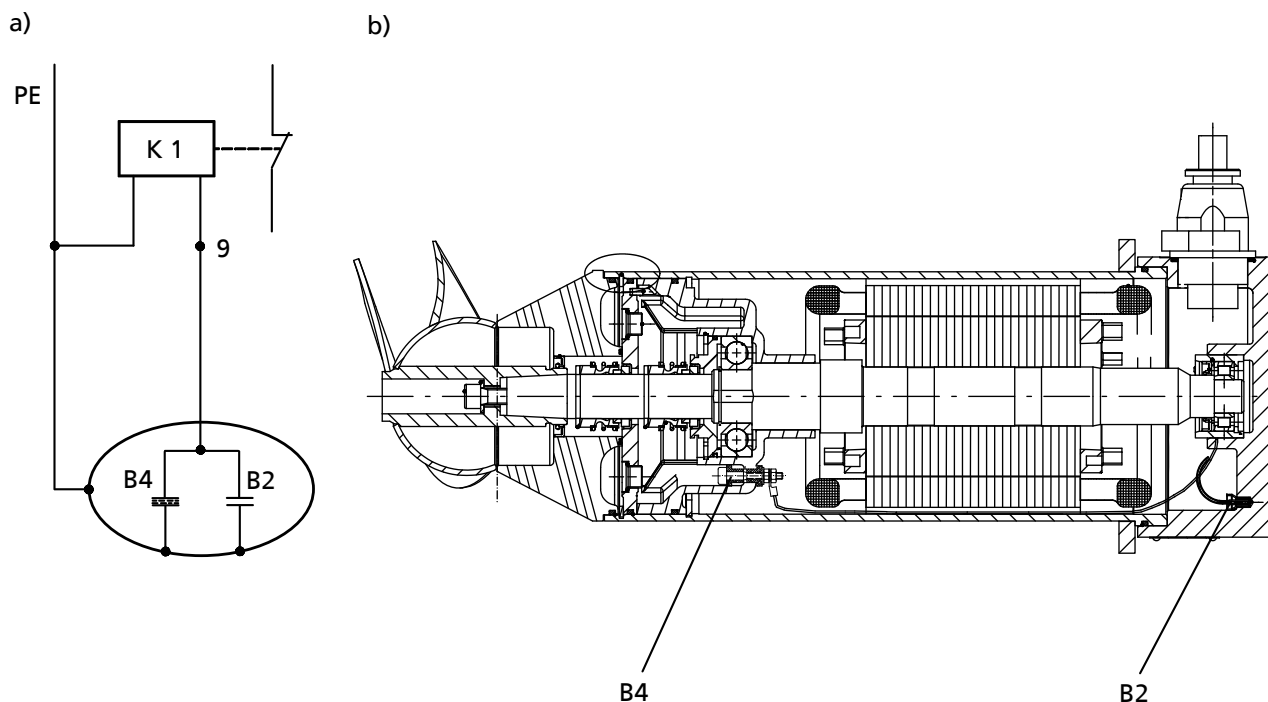


Obr. 5: a) Připojení elektrodového relé a b) Poloha elektrody v tělese

Uvnitř motoru je umístěna elektroda (B2) sloužící ke sledování průsaků v prostoru vinutí a přípojek. Tato elektroda je určena k připojení k elektrodovému relé (označení vodiče 9). Sepnutí elektrodového relé musí vyvolat vypnutí ponorného motorového míchadla.

Elektrodové relé (K1) by se mělo aktivovat při odporu mezi 3 a 60 kΩ.

5.4.1.4.3 Průsak mechanickou ucpávkou (nadstandardní vybavení)



Obr. 6: a) Připojení elektrodového relé a b) Poloha hlídání průsaků

K nadstandardnímu vybavení pro sledování průsaků mechanickou ucpávkou se navíc k elektrodě (B2) pro monitorování průsaku v prostoru vinutí uvnitř motoru nachází elektroda v olejové komoře (B4). Obě elektrody jsou zapojeny paralelně a sledovány jediným elektrodovým relé.

Elektrodové relé (K1) musí splňovat následující požadavky:

- Obvod čidla 10 až 30 V AC
- Vybavovací proud 0,5 až 3 mA
(odpovídá spouštěcímu odporu 3 až 60 kΩ)

5.4.2 Elektrické připojení

	⚠ NEBEZPEČÍ Práce na elektrické přípojce prováděné nekvalifikovaným personálem Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem! ▸ Elektrické připojení nechte provést pouze kvalifikovaného elektrikáře. ▸ Dodržte předpisy IEC 60364 a při ochraně proti výbuchu EN 60079 .
	⚠ VÝSTRAHA Nesprávná síťová přípojka Poškození rozvodné sítě, zkrat! ▸ Dodržte technické podmínky připojení místního dodavatele energie.

	POZOR Neodborně položený přípojovací kabel Poškození přípojovacího kabelu! ▷ Nikdy nezvedejte ponorné motorové míchadlo za přípojovací kabel. ▷ Přípojovacím kabelem nikdy nepohybujte při teplotách pod -25 °C. ▷ Přípojovací kabel položte tak, aby na něm i při zvedání a ponořování ponorného motorového míchadla nevznikaly smyčky a uskřípnutí. ▷ Nikdy neohýbejte v ostrém úhlu přípojovací kabel ani ho nepřiskřípněte.
	POZOR Přetížení motoru Poškození motoru! ▷ Chraňte motor proti přetížení tepelně zpožděným zařízením k ochraně proti přetížení podle IEC 60947 a regionálně platných předpisů.
Při instalaci elektrické přípojky se řiďte schémata elektrického zapojení a pokyny k projektování rozvaděče. (⇒ Kapitola 9.3, Strana 51) (⇒ Kapitola 5.4.1, Strana 19) Ponorné motorové míchadlo se dodává s přípojným elektrickým vedením. Zásadně je třeba připojit všechny označené vodiče.	
	! NEBEZPEČÍ Provoz neúplně připojeného ponorného motorového míchadla Nebezpečí výbuchu! Poškození ponorného motorového míchadla! ▷ Nikdy nespouštějte ponorné motorové míchadlo s neúplně připojeným přípojovacím kabelem nebo nefunkčními kontrolními zařízeními.
	! NEBEZPEČÍ Nesprávné připojení Nebezpečí výbuchu! ▷ Přípojovací bod kabelů musí být umístěn mimo oblast ohroženou explozí nebo v elektrickém provozním prostředí, který má schválení pro kategorii zařízení II2G.
	POZOR Čerpací sání a vrstva plovoucích kalů v bioplynových zařízeních Poškození elektrického přípojného vedení! ▷ Ved'te elektrické přípojný vedení pokud možno napnuté směrem nahoru a případně ho chraňte.
	UPOZORNĚNÍ Pro odborné upevnění přípojovacího kabelu na okraj jímky doporučujeme držáky kabelu dodávané jako příslušenství.

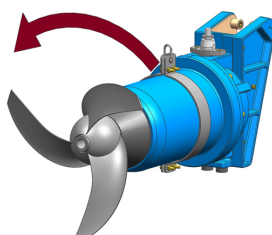
1. Ved'te přípojovací kabel napnutý směrem nahoru a upevněte ho.
2. Ochranné krytky na elektrickém přípojném vedení odstraňte bezprostředně před připojením.
3. Je-li třeba, přizpůsobte délku přípojovacího kabelu místní situaci.
4. Po zkrácení kabelu umístěte značky na jednotlivých vodičích konce vedení zase správně zpět.

Vyrovnání potenciálů Ponorné motorové míchadlo není vybavené externí přípojkou pro vyrovnání potenciálů (nebezpečí koroze).

	⚠ NEBEZPEČÍ Nesprávné připojení Nebezpečí výbuchu! ▸ Na ponorném motorovém míchadle s ochranou proti výbuchu nikdy při instalaci do jímky dodatečně neinstaluje vnější přípojku pro vyrovnání potenciálů.
	⚠ NEBEZPEČÍ Kontakt ponorného motorového míchadla během provozu Zasažení elektrickým proudem! ▸ Zajistěte, aby se ponorné motorové míchadlo během provozu nemohlo dotýkat zvenku.

5.5 Kontrola směru otáčení

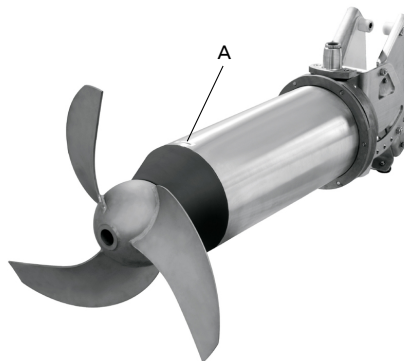
	⚠ VÝSTRAHA Ruce, ostatní části těla, popř. cizí tělesa ve vrtuli, popř. v oblasti přítoku Nebezpečí zranění! Poškození ponorného motorového míchadla! ▸ Nikdy nestrkejte ruce, ostatní části těla nebo cizí tělesa do vrtule nebo oblasti přítoku.
	POZOR Nesprávný směr otáčení Poškození ponorného motorového míchadla a stojanu pro ponorné motorové míchadlo! ▸ Zkontrolujte směr otáčení. ▸ Řiďte se šipkou označující směr otáčení. ▸ Při kontrole směru otáčení nechte běžet ponorné motorové míchadlo co nejkratší dobu. (Maximálně jednu minutu)
	POZOR Neúplně ponořená vrtule Poškození ponorného motorového míchadla! ▸ Nikdy nenechte ponorné motorové míchadlo vynořit při kontrole směru otáčení.



Obr. 7: Kontrola směru otáčení

- ✓ Ponorné motorové míchadlo je upevněno na stojanu a nachází se celé mimo médium a nad ním.
U naplněné jímky je upevněno na vodící trubce a zavěšeno na zvedacím zařízení.
U prázdné jímky je upevněno na vodící trubce a nachází se v pracovní poloze.
- ✓ Ponorné motorové míchadlo je elektricky zapojené.
 1. Zapnutím a bezprostředně následujícím vypnutím ponorné motorové míchadlo na chvíli nechte rozběhnout a při tom si povšimněte směru otáčení.
 2. Zkontrolujte směr otáčení.

- ⇒ Při pohledu na náboj vrtule se musí vrtule pohybovat proti směru hodinových ručiček. (Viz šipka označující směr otáčení na tělese)
3. Při nesprávném směru otáčení zkontrolujte připojení ponorného motorového míchadla a případně také rozvaděč.
 4. Nechte ponorné motorové míchadlo v provozní poloze dolů.
(⇒ Kapitola 6.2.4.1, Strana 28)



Obr. 8: šipka označující směr otáčení

A	šipka označující směr otáčení
---	-------------------------------

6 Uvedení do provozu / odstavení z provozu

6.1 Uvedení do provozu

6.1.1 Podmínka pro uvedení do provozu

Před uvedením zařízení do provozu musí být zajištěny následující body:

- Ponorné motorové míchadlo je správně namontováno na stojan pro ponorné motorové míchadlo.
- Ponorné motorové míchadlo je elektricky zapojeno podle předpisů se všemi ochrannými zařízeními.
- Jsou zkontrolována provozní data, stav tekutého maziva a směr otáčení.

6.1.2 Zapínání

	⚠ NEBEZPEČÍ Nadměrné teploty v důsledku chodu naprázdno nebo příliš horkého média Nebezpečí výbuchu! ▷ Nikdy nenechte ponorné motorové míchadlo běžet mimo médium. ▷ Dodržujte minimální stav média. ▷ Nikdy neprovozujte ponorné motorové míchadlo s ochranou proti výbuchu při vyšších teplotách okolního prostředí a média, než které jsou uvedeny v datovém listu, popř. na typovém štítku. ▷ Ponorné motorové míchadlo provozujte pouze v povoleném provozním rozsahu.
	POZOR Nadměrné teploty v důsledku chodu naprázdno nebo příliš horkého média Poškození ponorného motorového míchadla! ▷ Nikdy nenechte ponorné motorové míchadlo běžet mimo médium. ▷ Dodržujte minimální stav média. ▷ Ponorné motorové míchadlo provozujte pouze v povoleném provozním rozsahu.
	POZOR Zapnutí při doběhu motoru Poškození ponorného motorového míchadla! ▷ Ponorné motorové míchadlo znovu zapněte až po úplném zastavení. ▷ Nikdy nezapínejte ponorné motorové míchadlo při otáčení opačným směrem.

1. Zapněte ponorné motorové míchadlo.

6.2 Hranice provozního rozsahu zařízení

	⚠ NEBEZPEČÍ Překročení provozních omezení Poškození ponorného motorového míchadla! ▷ Dodržujte provozní údaje uvedené v datovém listu. ▷ Nikdy neprovozujte ponorné motorové míchadlo s ochranou proti výbuchu při vyšších teplotách okolního prostředí a médií, než které jsou uvedeny v datovém listu, popř. na typovém štítku.
---	--

6.2.1 Frekvence spínání

	POZOR
	Příliš vysoká frekvence spínání Poškození motoru! ▶ Nikdy nepřekračujte uvedenou frekvenci spínání.

Aby nedošlo k výraznému zvýšení teploty v motoru a nadměrnému zatížení motoru, těsnění a ložisek, nesmí být překročen následující počet spuštění za hodinu.

Tabulka 6: Frekvence spínání

Časový interval	Maximální počet sepnutí
	[Sepnutí]
Za hodinu	10

Tyto hodnoty platí pro spínání v síti (přímé nebo se stykačem pro hvězdu/trojúhelník, se spouštěcím transformátorem, zařízením pro pozvolný rozběh). Při provozu s měničem frekvence toto omezení neplatí.

6.2.2 Provozní napětí

 	⚠ NEBEZPEČÍ
	Překročení přípustných hodnot tolerance pro provozní napětí Nebezpečí výbuchu! ▶ Nikdy neprovozujte ponorné motorové míchadlo s ochranou proti výbuchu mimo uvedené rozmezí.

Nejvyšší přípustná odchylka provozního napětí je $\pm 10\%$, u ponorného motorového míchadla s ochranou proti výbuchu $\pm 5\%$ jmenovitého napětí. Rozdíl napětí mezi jednotlivými fázemi smí činit maximálně 1 %.

6.2.3 Provoz s měničem frekvence

	⚠ NEBEZPEČÍ
	Provoz mimo přípustné frekvenční rozmezí Nebezpečí výbuchu! ▶ Nikdy neprovozujte ponorné motorové míchadlo s ochranou proti výbuchu mimo uvedené rozmezí.

Provoz ponorného motorového míchadla s měničem frekvence je přípustný v rozmezí frekvencí 25 až 50 Hz.

6.2.4 Vlastnosti média

6.2.4.1 Minimální stav média

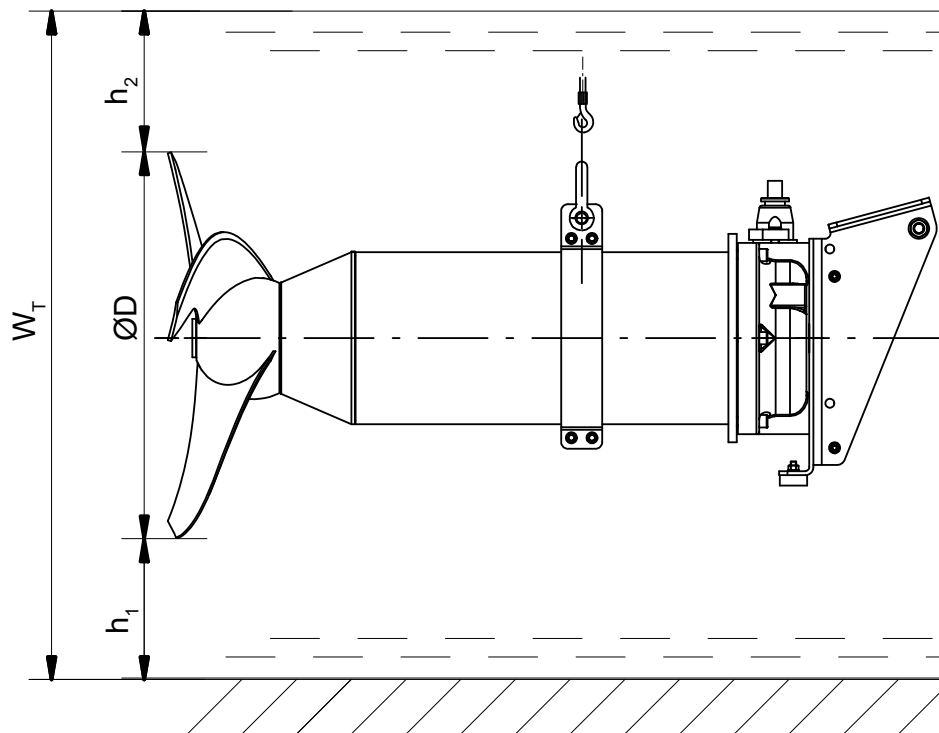
	⚠ NEBEZPEČÍ
	Nadměrné teploty v důsledku chodu naprázdno Nebezpečí výbuchu! ▶ Ponorné motorové míchadlo včetně vrtule provozujte vždy ve zcela ponořeném stavu. ▶ Dodržujte minimální stav média.

**POZOR****Neúplně ponořená vrtule**

Poškození ponorného motorového míchadla!

- Ponorné motorové míchadlo nenechte nikdy vynořit při provozu (ani krátkodobě).

Ponorné motorové míchadlo je připraveno k provozu, když neklesne hladina kapaliny pod W_T . Tuto minimální hladinu média je třeba dodržet také u automatického režimu.



Obr. 9: Minimální hladina média

Tabulka 7: Minimální hladina média

$\varnothing D$	$h_{1 \text{ min}}$	$h_{2 \text{ min}}$	$W_{T \text{ min}}$
[mm]	[m]	[m]	[m]
200	0,12	0,50	0,82
300	0,15	0,80	1,25
400	0,20	0,85	1,45
600	0,30	1,00	1,90

Ke kolmým bočním stěnám by měla být rovněž dodržena vzdálenost h_1 . Pro vzdálenost ponorných motorových míchadel od sebe by měla být dodržena vzdálenost $\varnothing D$. Je třeba vzít v úvahu odrazy paprsku a proudových válců.

S použitím příslušenství 6 pro ploché nádrže a žlaby lze snížit vzdálenost od země h_1 na cca 50 mm. Předpoklad: pevná podlaha (beton/ocel/plast)

6.2.4.2 Teplota média

**⚠ NEBEZPEČÍ****Teplota média**

Nebezpečí výbuchu!

- Nikdy neprovozujte ponorné motorové míchadlo při vyšších teplotách média, než je uvedeno v datovém listu, resp. na typovém štítku.

	POZOR
	Teplota média Nebezpečí zamrznutí! ▷ Ponorné motorové míchadlo je koncipováno pro použití v kapalinách. V případě nebezpečí zamrznutí není ponorné motorové míchadlo provozuschopné a nesmí se používat.

6.2.4.3 Hustota média

Příkon míchacího zařízení ponorného motoru se zvyšuje úměrně k hustotě čerpaného média.

	POZOR
	Překročení přípustné hustoty čerpaného média Přetížení motoru! ▷ Dodržujte údaje o hustotě v datovém listu. ▷ Počítejte s dostatečnou výkonovou rezervou motoru.

6.2.4.4 Abrazivní média

Vyšší podíly pevných částic, než jaké jsou uvedeny v datovém listu, nejsou přípustné. Při provozu v médiích s abrazivními složkami lze očekávat zvýšené opotřebení vrtule a hřídelového těsnění. Zkraťte intervaly kontrol oproti obvyklým dobám o polovinu.

6.3 Odstavení z provozu/konzervace/uskladnění

6.3.1 Opatření při odstavení z provozu

	⚠ VÝSTRAHA
	Zdraví škodlivá média, pomocné a provozní látky Ohrožení osob a životního prostředí! ▷ Ponorná motorová míchadla, která se používají ve zdraví škodlivých médiích, musejí být dekontaminována. ▷ V případě potřeby noste ochranný oděv a ochrannou masku. ▷ Dodržujte zákonná ustanovení o likvidaci zdraví škodlivých médií.
	⚠ VÝSTRAHA
	Neúmyslné zapnutí ponorného motorového míchadla Nebezpečí poranění pohyblivými konstrukčními díly! ▷ Práce na ponorném motorovém míchadle provádějte pouze při odpojení elektrických přípojek. ▷ Zajistěte ponorné motorové míchadlo proti neúmyslnému zapnutí.

Ponorné motorové míchadlo zůstane namontované

	 NEBEZPEČÍ Pobyt osob v jímce Zasažení elektrickým proudem! ▷ Nikdy nespouštějte ponorné motorové míchadlo, pokud se v jímce zdržují osoby. ▷ Před vstupem do jímky odpojte ponorné motorové míchadlo nebo ho elektricky zajistěte.
	 VÝSTRAHA Ruce, ostatní části těla, popř. cizí tělesa ve vrtuli, popř. v oblasti přítoku Nebezpečí zranění! Poškození ponorného motorového míchadla! ▷ Nikdy nestrkejte ruce, ostatní části těla nebo cizí tělesa do vrtule nebo oblasti přítoku.

- Při delší odstávce ponorné motorové míchadlo pravidelně měsíčně až čtvrtletně zapínejte a nechte běžet cca jednu minutu. Tím zabráníte tvorbě usazenin na povrchu ponorného motorového míchadla.

Ponorné motorové míchadlo je demontováno a uskladněno

- ✓ Jsou dodrženy bezpečnostní předpisy.
- 1. Vyčistěte ponorné motorové míchadlo.
- 2. Provedte údržbu.
Respektujte pokyny pro údržbu. (⇒ Kapitola 7.1, Strana 32)

6.4 Opětovné uvedení do provozu

Při opětovném uvádění do provozu dodržte a proveďte body pro uvedení do provozu a omezení provozního rozsahu (⇒ Kapitola 6.2, Strana 27) .

Před opětovným uvedením do provozu po uskladnění dodržte pokyny pro údržbu/kontrolu. (⇒ Kapitola 7.2, Strana 33)

	UPOZORNĚNÍ U ponorných motorových míchadel, která jsou starší než 5 let, doporučujeme vyměnit všechny elastomery.
---	---

7 Servis a údržba

7.1 Bezpečnostní předpisy

Provozovatel je povinen zajistit provádění veškeré údržby, inspekce a montáže autorizovaným a odborně kvalifikovaným personálem, který byl dostatečně informován podrobným studiem návodu k obsluze.

	 NEBEZPEČÍ Vznik jisker při provádění údržby Nebezpečí výbuchu! ▸ Údržbu ponorných motorových míchadel s ochranou proti výbuchu provádějte mimo oblast ohroženou explozí.
	 NEBEZPEČÍ Nevhodná přeprava Ohrožení života padajícími součástmi! Poškození ponorného motorového míchadla! ▸ Pro upevnění prostředku na uchycení břemene používejte stanovené závěsné body (závěsné oko nebo třmen). ▸ Nikdy nezvedejte ponorné motorové míchadlo za elektrické přípojné vedení. ▸ Nikdy nepoužívejte zvedací lana dodaná spolu s agregátem jako prostředky na uchycení břemene. ▸ Zvedací lana bezpečně zavěste na ponorné motorové míchadlo a na jeřáb. ▸ Chraňte elektrické přípojné vedení před poškozením. ▸ Při zvedání dodržte dostatečnou bezpečnostní vzdálenost.
	 VÝSTRAHA Neúmyslné zapnutí ponorného motorového míchadla Nebezpečí poranění pohyblivými konstrukčními díly! ▸ Práce na ponorném motorovém míchadle provádějte pouze při odpojení elektrických přípojek. ▸ Zajistěte ponorné motorové míchadlo proti neúmyslnému zapnutí.
	 VÝSTRAHA Zdraví škodlivá nebo horká média, pomocné a provozní látky Nebezpečí zranění! ▸ Dodržujte zákonná ustanovení. ▸ Přijměte opatření na ochranu osob a životního prostředí. ▸ Dekontaminujte ponorná motorová míchadla, která se používají ve zdraví škodlivých médiích.
	UPOZORNĚNÍ Pro opravu ponorných motorových míchadel vybavených ochranou proti výbuchu platí zvláštní předpisy. Přestavby a změny ponorných motorových míchadel mohou nepříznivě ovlivnit ochranu proti výbuchu. Jsou proto přípustné pouze po dohodě s výrobcem.

	UPOZORNĚNÍ Vytvořením plánu údržby lze s minimálními náklady na údržbu předejít nákladným opravám a dosáhnout bezporuchového a spolehlivého provozu.
	UPOZORNĚNÍ Pro veškerou údržbu, opravy a montáž je k dispozici servis společnosti KSB nebo autorizované servisy. Kontaktní adresy lze zjistit v přiloženém seznamu adres: „Adresy“ nebo na internetu „ www.ksb.com/contact “.

Zabraňte jakémukoliv použití síly v souvislosti s demontáží a montáží ponorného motorového míchadla.

7.2 Ošetřování/kontrola

KSB doporučuje pravidelnou údržbu podle následujícího plánu:

Tabulka 8: Přehled údržbářských činností

Interval údržby	Údržbářská činnost
Po 8 000 hodinách provozu ³⁾	Měření izolačního odporu (⇒ Kapitola 7.2.1.1, Strana 33)
	Kontrola připojovacích kabelů (⇒ Kapitola 7.2.1.2, Strana 34)
	Vizuální kontrola závěsu / zvedacího lana (Amaprop V) (⇒ Kapitola 7.2.1.3, Strana 34)
Po 16 000 hodinách provozu ⁴⁾	Vizuální kontrola závěsu / zvedacího lana (Amaprop J, K) (⇒ Kapitola 7.2.1.3, Strana 34)
	Kontrola snímačů (⇒ Kapitola 7.2.1.4, Strana 34)
	Výměna tekutého maziva (⇒ Kapitola 7.2.1.5, Strana 35)
Jednou za pět let	Generální oprava

7.2.1 Kontrolní práce

7.2.1.1 Měření izolačního odporu

- ✓ Ponorné motorové míchadlo je odpojené v rozvaděči.
- ✓ Provedte měření měřičem izolačního odporu.
- ✓ Měřicí napětí je maximálně 1 000 V.
 1. Změřte vinutí proti kostře.
Přitom vzájemně spojte všechny konce vinutí.
 2. Změřte snímače teploty vinutí proti kostře.
Přitom spojte všechny konce vodičů snímačů teploty vinutí mezi sebou a všechny konce vinutí s kostrou.
- ⇒ Izolační odpor konců vodičů proti kostře nesmí klesnout pod 1 MΩ.
Pokud dojde k poklesu pod tuto hodnotu, je nutné samostatné měření pro motor a připojovací kabel. Při tomto měření odpojte připojovací kabel od motoru.

	UPOZORNĚNÍ Pokud je izolační odpor elektrického přípojného vedení nižší než 1 MΩ, je toto vedení poškozené a musí se vyměnit.
---	---

³⁾ Nejméně ale jednou ročně

⁴⁾ Nejméně ale jednou za 3 roky

**UPOZORNĚNÍ**

Při příliš nízkých izolačních hodnotách motoru je izolace vinutí vadná. V tom případě neuvádějte ponorné motorové míchadlo znovu do provozu.

7.2.1.2 Kontrola připojovacího kabelu**Vizuální kontrola**

1. Zkontrolujte, zda připojovací kabel nemá vnější poškození.
2. Poškozené díly nahradte originálními náhradními díly.

Kontrola ochranného vodiče

1. Změřte odpor mezi ochranným vodičem a kostrou. Odpor musí být menší než 1 Ω.
2. Poškozené díly nahradte originálními náhradními díly.

**NEBEZPEČÍ****Vadný ochranný vodič**

Zasažení elektrickým proudem!

- Nikdy neuvádějte do provozu ponorné motorové míchadlo s vadným ochranným vodičem.

7.2.1.3 Kontrola závěsu/zvedacího lana**Vizuální kontrola**

- ✓ Ponorné motorové míchadlo bylo vyjmuto z média a vyčištěno.
1. Zkontrolujte, zda nemá závěs/zvedací lano včetně upevnění vnější poškození.
 2. Poškozené díly nahradte originálními náhradními díly.

7.2.1.4 Kontrola snímačů**POZOR****Příliš vysoké zkušební napětí**

Poškození čidel!

- Použijte běžně prodávaný přístroj na měření odporu (ohmmetr).

Níže popsané zkoušky jsou měření odporu na koncích připojovacího kabelu. Vlastní funkce snímačů se při nich netestuje.

Snímače teploty ve vinutí motoru**Tabulka 9: Měření odporu snímačů teploty ve vinutí motoru**

Měření mezi přípojkami ...	Hodnota odporu
	[Ω]
10 a 11	100 až 1 000

Pokud jsou uvedené hodnoty tolerance překročeny, odpojte připojovací kabel od ponorného motorového míchadla a proveďte novou zkoušku uvnitř motoru. Pokud jsou hodnoty tolerance překročeny i zde, je třeba vyměnit vinutí.

Snímač průsaků v motoru (také průsaky mechanickou ucpávkou)**Tabulka 10: Měření odporu – snímače průsaků**

Měření mezi přípojkami ...	Hodnota odporu
9 a ochranným vodičem (PE)	>60 kΩ

Nížší hodnoty naznačují proniknutí vody do motoru. V tom případě je nutné motorovou část otevřít a provést její revizi.

Pokud je k dispozici sledování průsaků mechanickou ucpávkou, nejprve zcela vyprázdněte olejovou komoru a poté proveďte při horizontální poloze motoru nové měření. Je-li naměřená hodnota nyní v pořádku, je vnitřní prostor motoru suchý, ale vnější mechanická ucpávka je vadná.

7.2.1.5 Mazání a výměna maziva

7.2.1.5.1 Kvalita tekutého maziva

Doporučená kvalita
tekutého maziva

- Ekologický, netoxický a zdravotně nezávadný bílý olej

Alternativně

- Nízkoviskózní parafínový olej, netoxický
- Směs vody a propylenglykolu s inhibitory koroze pro odolnost proti mrazu do – 20 °C

	VÝSTRAHA
	Znečištění média tekutým mazivem Ohrožení osob a životního prostředí! ► Plnění strojním olejem je přípustné jen tehdy, pokud je zaručena jeho řádná likvidace.

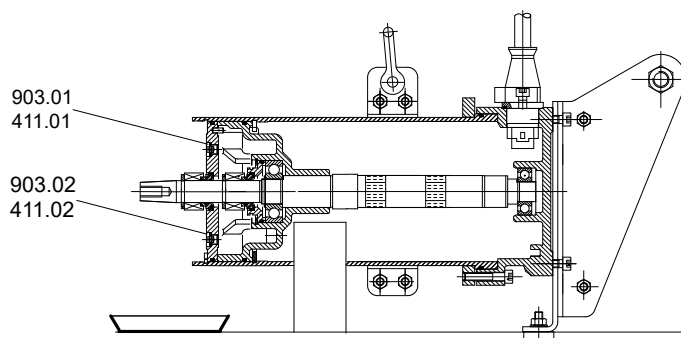
7.2.1.5.2 Množství tekutého maziva

Tabulka 11: Množství tekutého maziva [l] v závislosti na konstrukční velikosti

Konstrukční velikost	Množství tekutého maziva
	[l]
200 G	0,3
200 C	0,4
300	0,4
400	0,8
600 C	1,4
600 G	2,4

7.2.1.5.3 Vypuštění tekutého maziva

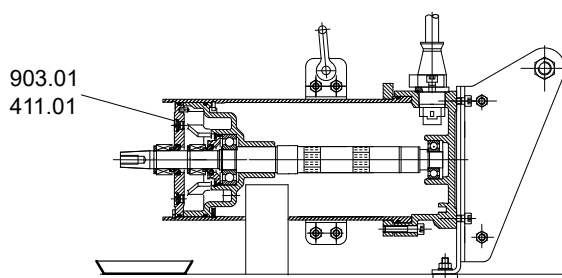
	VÝSTRAHA
	Horká nebo zdraví škodlivá tekutá maziva Ohrožení životního prostředí a osob! ► Při vypouštění tekutého maziva přijměte opatření na ochranu osob a životního prostředí. ► V případě potřeby noste ochranný oděv a ochrannou masku. ► Zachyťte tekuté mazivo a zlikvidujte ho. ► Dodržujte zákonná ustanovení o likvidaci zdraví škodlivých kapalin.
	VÝSTRAHA
	Přetlak v komoře tekutého maziva Vystřikující tekutina při otevření komory tekutého maziva zahřátá na provozní teplotu! ► Opatrně odšroubujte šroubovou zátku komory tekutého maziva.


Obr. 10: Vypuštění tekutého maziva

1. Ponorné motorové míchadlo nainstalujte podle obrázku.
2. Vhodnou nádobu postavte pod šroubovou zátku.
3. Vyšroubujte šroubovou zátku 903.01, popř. 903.02 s těsnícím kroužkem 411.01, popř. 411.02 a vypustte tekuté mazivo.
4. Šroubovou zátku 903.02 s novým těsnícím kroužkem 411.02 zašroubujte.

7.2.1.5.4 Plnění tekutým mazivem

	⚠ VÝSTRAHA Tekutá maziva škodící zdraví Ohrožení životního prostředí a osob! ► Při doplňování tekutého maziva přijměte opatření na ochranu osob a životního prostředí.
	POZOR Příliš vysoký stav tekutého maziva Narušuje funkci těsnění kluzným kroužkem! ► Ponorné motorové míchadlo musí být při doplňování tekutého maziva nainstalováno vodorovně, jak je uvedeno na obrázku.


Obr. 11: Plnění tekutým mazivem

- ✓ Ponorné motorové míchadlo je nainstalováno podle obrázku.
 - ✓ Šroubová zátku 903.01 a těsnící kroužek 411.01 jsou vyšroubovány.
1. Komoru na tekuté mazivo naplňte plnicím otvorem až po přetečení tekutého maziva.
 2. Šroubovou zátku 903.01 s novým těsnícím kroužkem 411.01 zašroubujte.

7.3 Vyprázdnění a čištění

	⚠ VÝSTRAHA
	Čerpaná média škodící zdraví Ohrožení osob a životního prostředí! ▶ Ponorná motorová míchadla, která se používají ve zdraví škodlivých médiích, musejí být dekontaminována. ▶ Promývací kapalinu a rovněž případné zbytky kapaliny jímejte a likvidujte. ▶ V případě potřeby noste ochranný oděv a ochrannou masku. ▶ Dodržujte zákonná ustanovení o likvidaci zdraví škodlivých látek.

1. Při čerpání škodlivých, výbušných, horkých nebo jinak rizikových médií ponorné motorové míchadlo vypláchněte.
2. Před přepravou do dílny ponorné motorové míchadlo zásadně vypláchněte a vyčistěte.
Kromě toho k ponornému motorovému míchadlu přiložte potvrzení o nezávadnosti.

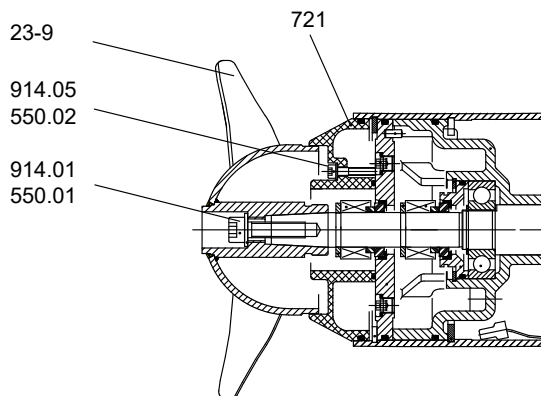
7.4 Demontáž ponorného motorového míchadla

7.4.1 Všeobecné pokyny/bezpečnostní předpisy

	⚠ VÝSTRAHA
	Práce na ponorném motorovém míchadle prováděné nekvalifikovaným personálem Nebezpečí zranění! ▶ Opravami a údržbou pověřte pouze speciálně vyškolený personál.
	⚠ VÝSTRAHA
	Neúmyslné zapnutí ponorného motorového míchadla Nebezpečí poranění pohyblivými konstrukčními díly! ▶ Práce na ponorném motorovém míchadle provádějte pouze při odpojení elektrických přípojek. ▶ Zajistěte ponorné motorové míchadlo proti neúmyslnému zapnutí.
	⚠ VÝSTRAHA
	Horký povrch Nebezpečí zranění! ▶ Nechte ponorné motorové míchadlo vychladnout na okolní teplotu.
	⚠ VÝSTRAHA
	Nesprávné zvedání/manipulace s těžkými konstrukčními skupinami nebo konstrukčními díly Poranění osob a hmotné škody! ▶ Při manipulaci s těžkými konstrukčními skupinami nebo konstrukčními díly používejte vhodné přepravní prostředky, zvedací zařízení a vázací prostředky.

	⚠ VÝSTRAHA Zdraví škodlivá média, pomocné a provozní látky Ohrožení osob a životního prostředí! ▸ Ponorná motorová míchadla, která se používají ve zdraví škodlivých médiích, musejí být dekontaminována. ▸ V případě potřeby noste ochranný oděv a ochrannou masku. ▸ Dodržujte zákonná ustanovení o likvidaci zdraví škodlivých médií.
	⚠ VÝSTRAHA Konstrukční díly s ostrými hranami Nebezpečí poranění říznutím i odřiznutím! ▸ Práce při montáži a demontáži provádějte vždy s potřebnou pečlivostí a opatrností. ▸ Noste ochranné rukavice.
Při demontáži a montáži se řiďte nákresem celkového uspořádání. (⇒ Kapitola 9.1, Strana 46)	
	UPOZORNĚNÍ Pro veškerou údržbu, opravy a montáž je k dispozici servis společnosti KSB nebo autorizované servisy. Kontaktní adresy lze zjistit v přiloženém seznamu adres: „Adresy“ nebo na internetu „www.ksb.com/contact“.

7.4.2 Demontáž vrtule



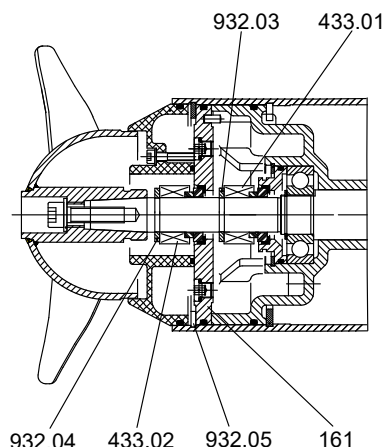
Obr. 12: Demontáž vrtule

- ✓ Ponorné motorové čerpadlo je řádně demontované, vyčištěné a umístěné mimo jímku.
- 1. Odšroubujte hnací šroub 914.01 a podložku 550.01.
- 2. Do vrtule 23-9 zašroubujte odtlačovací šroub a vrtuli sejměte. (Pozor: pevné uložení kuželového čepu) (⇒ Kapitola 9.4, Strana 53)
- 3. Odšroubujte šroub s válcovou hlavou 914.05 a podložku 550.02.
- 4. Sejměte přechodku 721.

	UPOZORNĚNÍ U zařízení Amamix 200G proveďte pouze kroky 1 a 2 a demontujte vrtuli.
---	--

7.4.3 Demontáž těsnění kluzným kroužkem

	POZOR Neodborná demontáž mechanické ucpávky Poškození hřídele! ► Opatrně povolte a demontujte mechanickou ucpávku.
---	--



Obr. 13: Demontáž těsnění kluzným kroužkem

✓ Vrtule je demontována.

1. Uvolněte pojistný kroužek 932.04.
2. Sejměte těsnění kluzným kroužkem 433.02.
3. Uvolněte pojistný kroužek 932.05.
4. Sejměte víko tělesa 161.
5. Sejměte těsnění kluzným kroužkem 433.01.

7.4.4 Demontáž motorové části

	UPOZORNĚNÍ Pro opravu ponorných motorových míchadel vybavených ochranou proti výbuchu platí zvláštní předpisy. Přestavby a změny ponorných motorových míchadel mohou nepříznivě ovlivnit ochranu proti výbuchu. Jsou proto přípustné pouze po dohodě s výrobcem.
	UPOZORNĚNÍ Motory ponorných motorových míchadel s ochranou proti výbuchu jsou v nevýbušném provedení „tlakovzdorné zapouzdření“. Všechny práce na motorové části, které ovlivňují ochranu proti výbuchu, jako nové vinutí a oprava s mechanickým obráběním, vyžadují přejímku autorizovaným znalcem nebo musí být provedeny u výrobce. Vnitřní konstrukce motorového prostoru musí zůstat beze změny. Oprava u spár zabezpečených proti průšlehu se smí provádět pouze v souladu s konstrukčními pokyny výrobce. Oprava podle hodnot EN 60079-1 Tabulky 1 a 2 nejsou přípustné.

Při demontáži motorové části a elektrických kabelů zajistěte, aby byly vodiče a svorky jednoznačně označeny pro pozdější opětovnou montáž.

7.5 Montáž ponorného motorového míchadla

7.5.1 Všeobecné pokyny/bezpečnostní předpisy

	⚠ VÝSTRAHA Nesprávné zvedání/manipulace s těžkými konstrukčními skupinami nebo konstrukčními díly Poranění osob a hmotné škody! ▶ Při manipulaci s těžkými konstrukčními skupinami nebo konstrukčními díly používejte vhodné přepravní prostředky, zvedací zařízení a vázací prostředky.
	POZOR Nesprávná montáž Poškození ponorného motorového míchadla! ▶ Ponorné motorové míchadlo sestavujte při dodržení platných strojírenských norem. ▶ Vždy používejte originální náhradní díly.
	UPOZORNĚNÍ Před opětovnou montáží motorové části zkontrolujte, zda nejsou poškozené žádné styčné plochy, které jsou důležité pro ochranu proti výbuchu. Díly s poškozenými styčnými plochami vyměňte. Polohu styčných ploch důležitých pro ochranu proti výbuchu naleznete v příloze „Spáry důležité pro ochranu proti výbuchu“.

Posloupnost Montáž ponorného motorového míchadla provádějte pouze na základě příslušného nákresu celkového uspořádání.

- Těsnění**
- O-kroužky
 - Zkontrolujte O-kroužky, zda nejsou poškozené, a v případě potřeby je nahradte novými.
 - Nikdy nepoužívejte O-kroužky slepené z metrového zboží.
 - Montážní pomůcky
 - Pokud možno, nepoužívejte montážní pomůcky.

Utahovací momenty Všechny šrouby při montáži utáhněte, jak je předepsáno. (⇒ Kapitola 7.6, Strana 43)
Všechny šroubové spoje, které uzavírají prostor s pevným závěrem, navíc potřete zajišťovacím přípravkem na šrouby (Loctite 243).

7.5.2 Montáž motorové části

	⚠ NEBEZPEČÍ Použití nesprávných šroubů Nebezpečí výbuchu! ▶ Pro montáž ponorného motorového míchadla s ochranou proti výbuchu používejte pouze originální šrouby. ▶ Nikdy nepoužívejte šrouby jiných rozměrů nebo nižší pevnostní třídy.
---	---



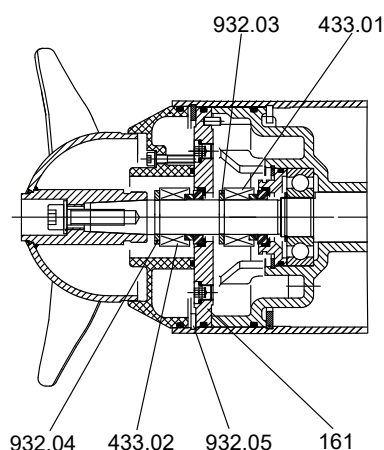
UPOZORNĚNÍ

Před opětovnou montáží motorové části zkontrolujte, zda nejsou poškozené žádné styčné plochy, které jsou důležité pro ochranu proti výbuchu. Díly s poškozenými styčnými plochami vyměňte. Pro ponorná motorová míchadla s ochranou proti výbuchu je přípustné pouze použití originálních dílů KSB. Polohu styčných ploch důležitých pro ochranu proti výbuchu naleznete na příslušných obrázcích. Všechny šroubové spoje, které uzavírají prostor s pevným závěrem, navíc potřete zajišťovacím přípravkem na šrouby (Loctite typu 243).

7.5.3 Montáž těsnění kluzným kroužkem

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. 14: Montáž těsnění kluzným kroužkem

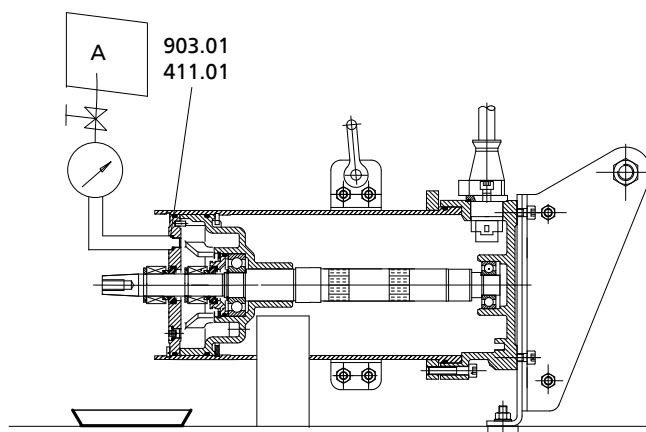
- ✓ Jednotlivé díly jsou umístěny na čisté a rovné montážní ploše.
 - ✓ Všechny demontované díly jsou očištěné a zkontrolované z hlediska opotřebení.
 - ✓ Poškozené nebo opotřebované díly jsou nahrazeny originálními náhradními díly.
 - ✓ Těsnicí plochy jsou očištěné.
1. Očistěte hřídel, v případě potřeby odstraňte rýhy a škrábance leštícím plátnem. Pokud jsou rýhy a škrábance i potom patrné, hřídel 210 vyměňte.
 2. Nasadte těsnění kluzným kroužkem 433.01.
 3. Nasadte pojistný kroužek 932.03.
 4. Nasadte víko tělesa 161.
 5. Nasadte pojistný kroužek 932.05.
 6. Nasadte těsnění kluzným kroužkem 433.02.
 7. Nasadte pojistný kroužek 932.04.

7.5.4 Provedení zkoušky těsnosti

Po montáži je třeba provést zkoušku těsnosti části s mechanickou ucpávkou / komory na tekuté mazivo. Ke zkoušce těsnosti se používá plnicí otvor pro tekuté mazivo.

Při zkoušce těsnosti dodržte následující hodnoty:

- **Zkušební médium:** stlačený vzduch
- **Zkušební tlak:** maximálně 0,8 baru
- **Doba trvání zkoušky:** 2 minuty



Obr. 15: Přípojka zkušební tlaku

A	Přípojka zkušební tlaku
---	-------------------------

1. Vyšroubujte šroubovou zátku 903.01 a těsnicí kroužek 411.01.
2. Zkušební přípravek zcela zašroubujte do plnicího otvoru pro tekuté mazivo.
3. Provedte zkoušku těsnosti s výše uvedenými hodnotami.



UPOZORNĚNÍ

Během zkoušky nesmí tlak klesnout.

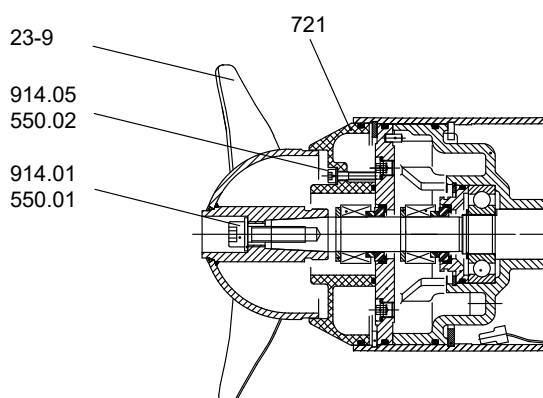
4. Vyšroubujte zkušební přípravek.
5. Zašroubujte šroubovou zátku 903.01 a těsnicí kroužek 411.01.



UPOZORNĚNÍ

Během zkoušky nesmí tlak klesnout.

7.5.5 Montáž vrtule



Obr. 16: Montáž vrtule

1. Nasadte přechodku 721.
2. Zašroubujte šroub s válcovou hlavou 914.05 a podložku 550.02.
3. Nasadte vrtuli 23-9.
4. Zašroubujte šroub 914.01 a podložku 550.01.

**UPOZORNĚNÍ**

U zařízení Amamix 200G proveďte pouze kroky 3–4.

7.6 Utahovací momenty**Tabulka 12:** Utahovací momenty [Nm]

v závislosti na závitu, materiálu a pevnostní třídě

Závit	Materiál
	A4-70
	Pevnostní třída Rp 0,2 N/mm ²
	450
M5	4
M6	7
M8	17
M10	35
M12	60
M16	150

7.7 Disponibilita náhradních dílů**7.7.1 Objednávání náhradních dílů**

Pro objednávání rezervních a náhradních dílů jsou zapotřebí následující údaje:

- Číslo zakázky
- Položkové číslo zakázky
- Konstrukční řada
- Konstrukční velikost
- Rok výroby
- Číslo motoru

Všechny údaje lze zjistit na typovém štítku.

Další potřebné údaje jsou:

- Č. dílu a název (⇒ Kapitola 9.1, Strana 46)
- Počet kusů náhradních dílů
- Dodací adresa
- Typ zásilky (jako náklad, poštou, expresní zásilka, letecká zásilka)

7.7.2 Doporučená dostupnost náhradních dílů pro dvouletý provoz podle DIN 24296**Tabulka 13:** Počet kusů náhradních dílů pro doporučenou dostupnost náhradních dílů

Č. dílu	Název	Počet (včetně rezervních ponorných motorových míchadel)							
		2	3	4	5	6	8	10 a více	Typ ⁵⁾
80-1	Sekce motoru	-	-	-	1	1	2	3	E
834	Kabelová průchodka	1	1	2	2	2	3	40%	R
818	Rotor	-	-	-	1	1	2	3	E
23-9	Vrtule	1	1	1	2	2	3	30%	E
433.01	Mechanická ucpávka na straně motoru	2	3	4	5	6	7	90%	V

⁵ E = náhradní díl, R = rezervní díl, V = opotřebitelný díl; u opotřebitelných a rezervních dílů doporučujeme skladování

Č. dílu	Název	Počet (včetně rezervních ponorných motorových míchadel)							
		2	3	4	5	6	8	10 a více	Typ ⁵⁾
433.02	Mechanická ucpávka na straně vrtule	2	3	4	5	6	7	90%	V
321.01	Valivé ložisko na straně vrtule	1	1	2	2	3	4	50%	R
321.02	Valivé ložisko na straně motoru	1	1	2	2	3	4	50%	R
	Sada těsnění	4	6	8	8	9	10	100%	V

8 Poruchy: příčiny a odstranění

	⚠ VÝSTRAHA Nesprávné postupy při odstraňování poruch Nebezpečí zranění! ► Při veškerých postupech při odstraňování poruch dodržujte příslušné pokyny v tomto návodu k obsluze a/nebo v dokumentaci výrobce příslušenství.
---	--

Pokud se vyskytnou problémy, které nejsou popsány v této tabulce, je nutná konzultace se zákaznickým servisem KSB.

- A** Ponorné motorové míchadlo nevytváří žádné proudění
- B** Příliš malé proudění
- C** Spotřeba proudu / příkon příliš velké
- D** Ponorné motorové míchadlo běží neklidně a hlučně

Tabulka 14: Pomoc při poruchách

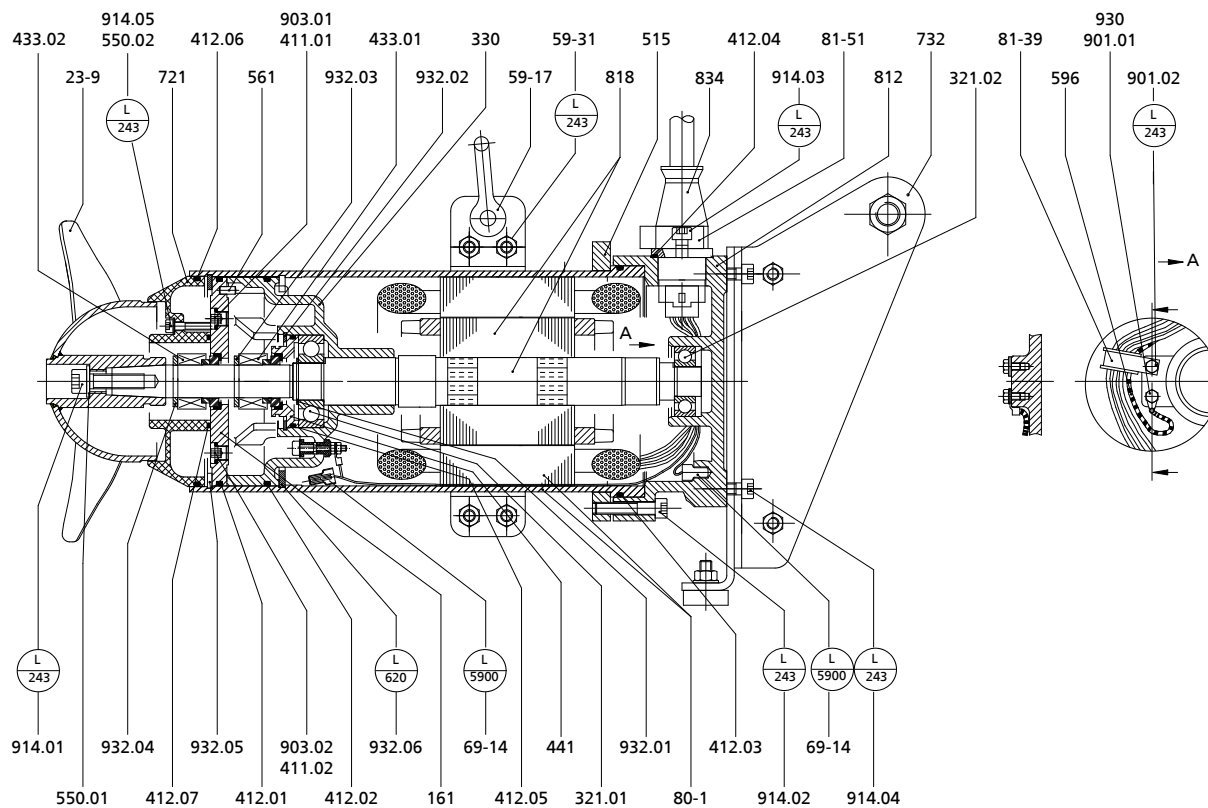
A	B	C	D	Možná příčina	Odstranění ⁶⁾
-	X	-	-	Nesprávný směr otáčení	Zkontrolujte elektrickou přípojku
-	X	-	-	Nevhodná montáž ponorného motorového míchadla	Zkontrolujte montáž – odstraňte odpory v oblasti proudění
-	-	X	X	Vrtule je zatížena pevnými látkami, příliš hustou kapalinou	Očistěte vrtuli, zkontrolujte výkonové parametry
-	X	-	X	Vrtule je poškozená	Vyměňte vrtuli
-	X	X	X	Opotřebené vnitřních dílů	Opotřebené díly vyměňte za nové
-	X	X	X	Nesprávný směr otáčení	Při nesprávném směru otáčení zkontrolujte elektrické připojení ponorného motorového míchadla a příp. také rozvaděč.
-	-	X	-	Příliš nízké provozní napětí	Zkontrolujte síťové napětí a přípojky kabelů
X	-	-	-	Motor neběží, protože není k dispozici napětí	Zkontrolujte elektroinstalaci, informujte elektrárnu
X	X	-	-	Chod na 2 fáze	Vyměňte vadnou pojistku, zkontrolujte přípojky kabelů
X	-	-	-	Vadné vinutí motoru nebo elektrické vedení	Vyměňte za nové originální díly KSB nebo konzultujte
-	-	X	X	Radiální ložisko v motoru je vadné	Je nutná konzultace
-	X	X	-	U spínání hvězda-trojúhelník: motor je zapojen pouze do hvězdy	Zkontrolujte stykač pro hvězdu/trojúhelník
-	X	-	X	Příliš silný pokles hladiny vody během provozu	Zkontrolujte napájení a kapacitu systému, zkontrolujte řízení výšky hladiny
X	-	-	-	Teplotní čidlo kontroly vinutí vypnulo kvůli příliš vysoké teplotě vinutí	Proveďte revizi ponorného motorového míchadla
X	-	-	-	Aktivovalo se relé průsaku Vlhkost v motoru	Proveďte revizi ponorného motorového míchadla

⁶⁾ Odpojte ponorné motorové míchadlo od napájení

9 Příslušné podklady

9.1 Výkres celkového uspořádání se seznamem samostatných dílů

9.1.1 Amamix 200 – materiál tělesa motoru: nerezová ocel

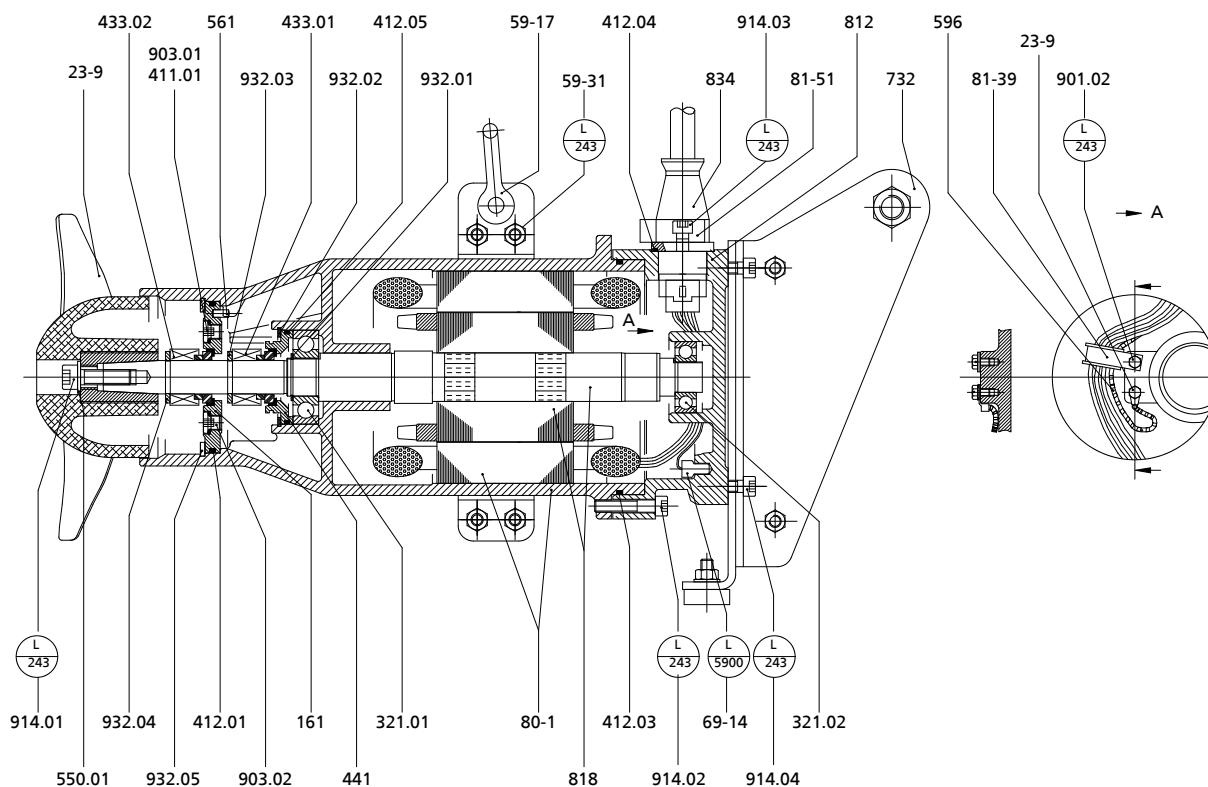


Obr. 17: Návrh celkového uspořádání Amamix 200, materiál tělesa motoru: nerezová ocel

Tabulka 15: Seznam jednotlivých dílů, Amamix 200, materiál tělesa motoru: nerezová ocel

Č. dílu	Označení dílu	Č. dílu	Označení dílu
161	Víko tělesa	69-14	Hlídaní průsaků
23-9	Axiální vrtule	721	Přechodka
321	Radiální kuličkové ložisko	732	Držák (příslušenství)
330	Ložiskový kozlík	80-1	Sekce motoru
411	Těsnicí kroužek	81-39	Příchytka
412	O-kroužek	81-51	Svorka
433	Mechanická ucpávka	812	Víko tělesa motoru
441	Těleso pro těsnění	818	Rotor
515	Upínací kroužek	834	Kabelová průchodka
550	Podložka	901	Šroub se šestihrannou hlavou
561	Rýhovaný kolík	903	Šroubová zátka
59-17	Závěs	914	Šroub s vnitřním šestihranem
59-31	Nosná spona	930	Pojistka
596	Drát	932	Pojistný kroužek

9.1.2 Amamix 200 – materiál tělesa motoru: šedá litina

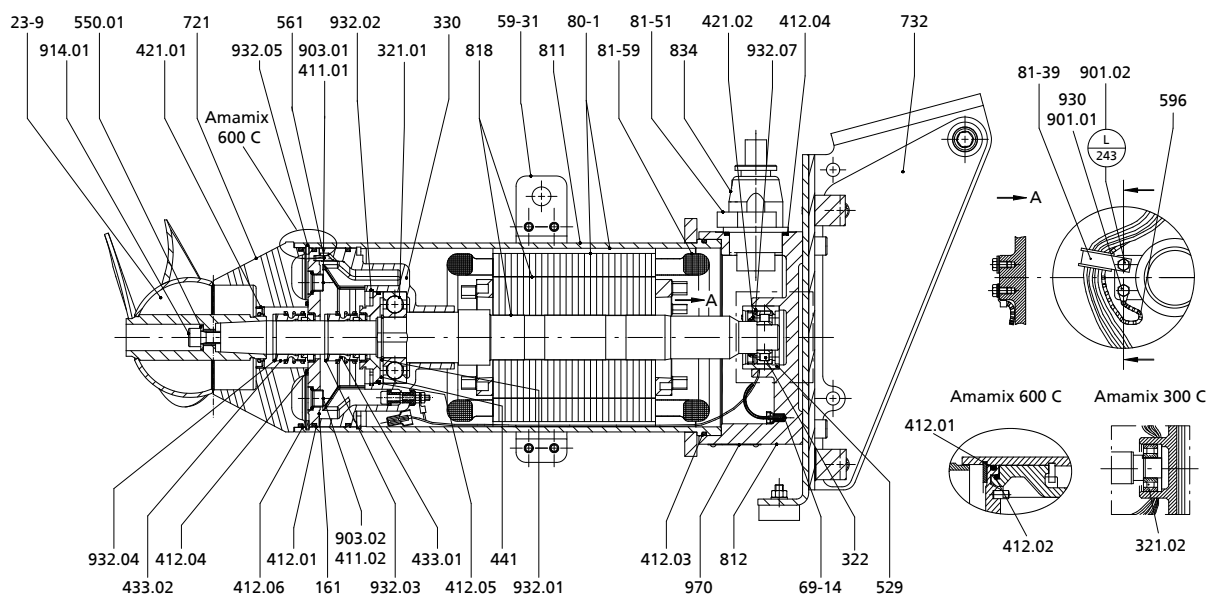


Obr. 18: Návrh celkového uspořádání Amamix 200, materiál tělesa motoru: šedá litina

Tabulka 16: Seznam jednotlivých dílů, Amamix 200, materiál tělesa motoru: šedá litina

Č. dílu	Označení dílu	Č. dílu	Označení dílu
161	Víko tělesa	732	Držák (příslušenství)
23-9	Axiální vrtule	80-1	Sekce motoru
321	Radiální kuličkové ložisko	81-39	Příchytka
411	Těsnicí kroužek	81-51	Svorka
412	O-kroužek	812	Víko tělesa motoru
433	Mechanická ucpávka	818	Rotor
441	Těleso pro těsnění	834	Kabelová průchodka
550	Podložka	901	Šroub se šestihrannou hlavou
561	Rýhovaný kolík	903	Šroubová zátka
59-17	Závěs	914	Šroub s vnitřním šestihranem
59-31	Nosná spona	930	Pojistka
596	Drát (uzemnění)	932	Pojistný kroužek
69-14	Hlídání průsaků		

9.1.3 Amamix 300/400/600 – materiál tělesa motoru, nerezová ocel

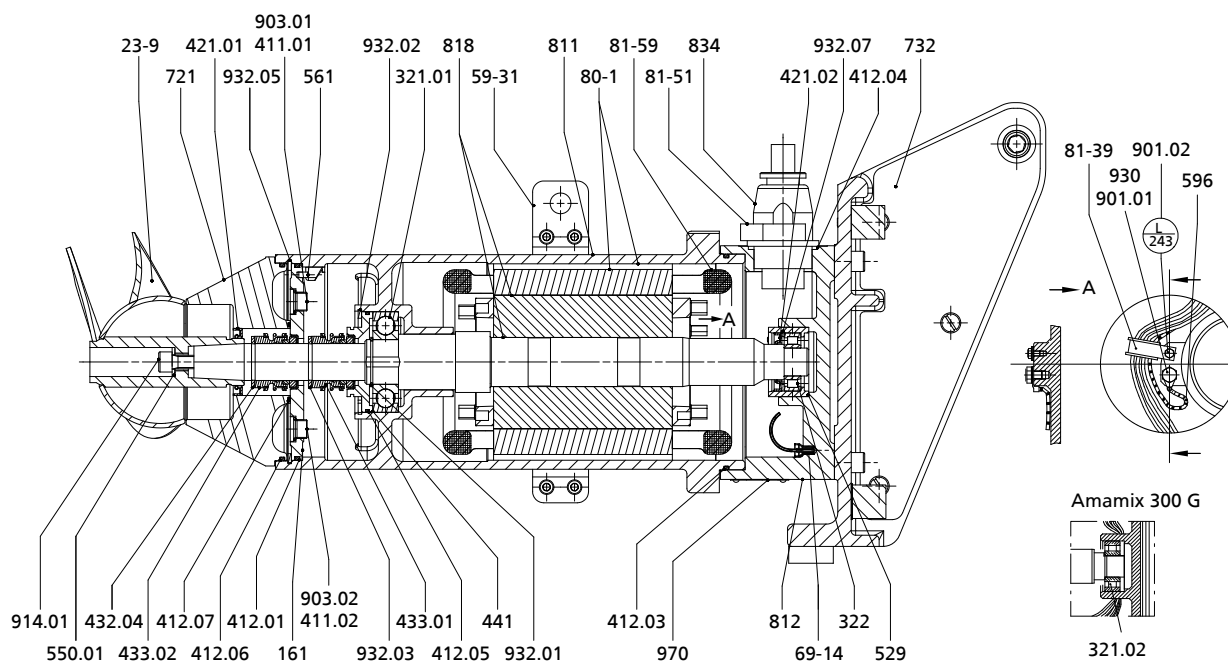


Obr. 19: Náskres celkového uspořádání Amamix 300/400/600, materiál tělesa motoru: nerezová ocel

Tabulka 17: Seznam jednotlivých dílů Amamix 300/400/600, materiál tělesa motoru: nerezová ocel

Č. dílu	Označení dílu	Č. dílu	Označení dílu
161	Víko tělesa	721	Přechodka
23-9	Axiální vrtule	732	Držák (příslušenství)
321	Radiální kuličkové ložisko	80-1	Sekce motoru
322	Radiální válečkové ložisko	81-39	Příchytka
330	Ložiskový kozlík	81-51	Svorka
411	Těsnicí kroužek	81-59	Stator
412	O-kroužek	811	Těleso motoru
421	Radiální těsnicí kroužek	812	Víko tělesa motoru
433	Mechanická ucpávka	818	Rotor
441	Těleso pro těsnění	834	Kabelová průchodka
529	Pouzdro ložiska	901	Šroub se šestihrannou hlavou
550	Podložka	903	Šroubová zátk
561	Rýhovaný kolík	914	Šroub s vnitřním šestihranem
59-31	Nosná spona	930	Pojistka
596	Drát (uzemnění)	932	Pojistný kroužek
69-14	Hlídání průsaků	970	Štítek

9.1.4 Amamix 300/400/600 – materiál tělesa motoru: šedá litina



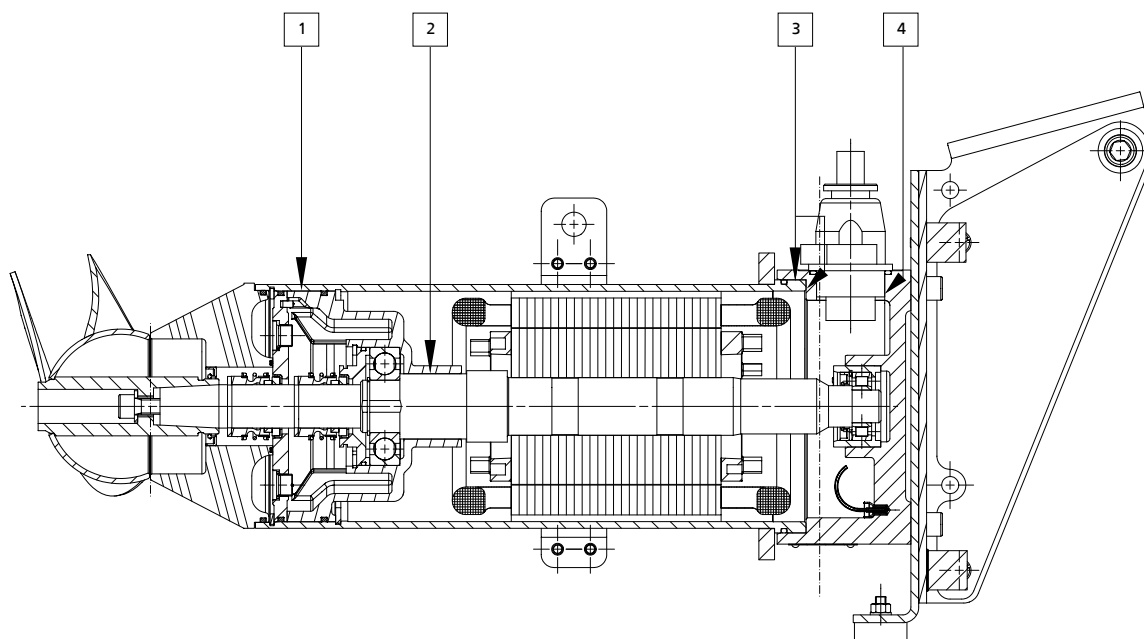
Obr. 20: Náskres celkového uspořádání Amamix 300/400/600, materiál tělesa motoru: šedá litina

Tabulka 18: Seznam jednotlivých dílů Amamix 300/400/600, materiál tělesa motoru: šedá litina

Č. dílu	Označení dílu	Č. dílu	Označení dílu
161	Víko tělesa	721	Přechodka
23-9	Axiální vrtule	732	Držák (příslušenství)
321	Radiální kuličkové ložisko	80-1	Sekce motoru
322	Radiální válečkové ložisko	81-51	Svorka
411	Těsnicí kroužek	81-59	Stator
412	O-kroužek	811	Těleso motoru
421	Radiální těsnicí kroužek	812	Víko tělesa motoru
433	Mechanická ucpávka	818	Rotor
441	Těleso pro těsnění	834	Kabelová průchodka
529	Pouzdro ložiska	901	Šroub se šestihrannou hlavou
550	Podložka	903	Šroubová zátk
561	Rýhovaný kolík	914	Šroub s vnitřním šestihranem
59-31	Nosná spona	930	Pojistka
596	Drát (uzemnění)	932	Pojistný kroužek
69-14	Hlídání průsaků	970	Štítek

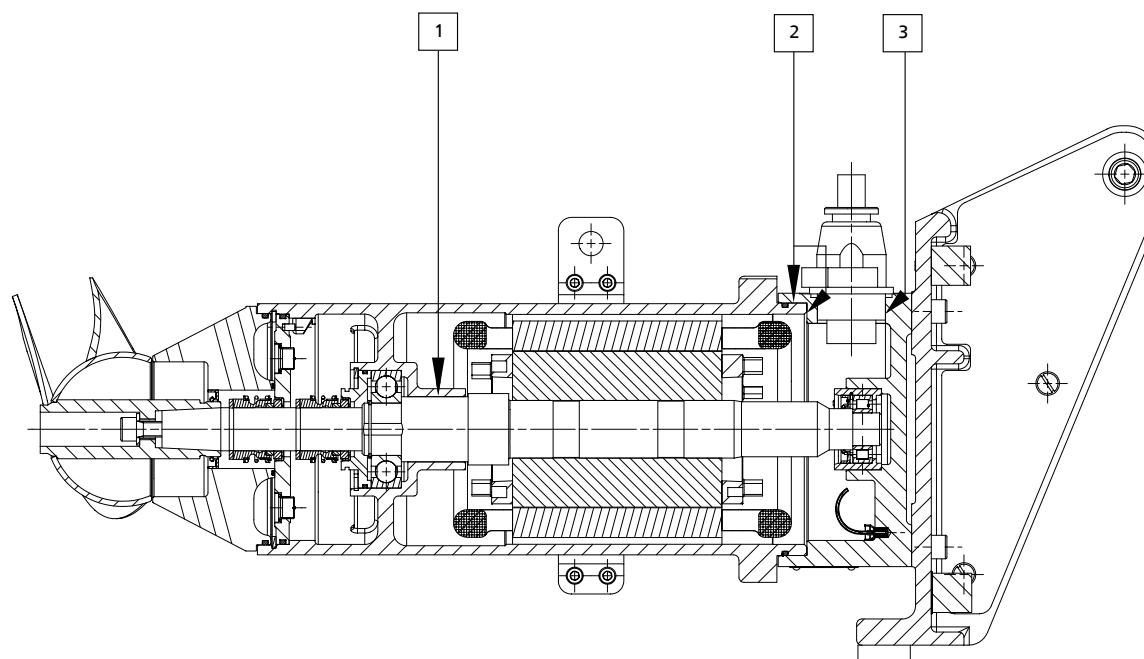
9.2 Spáry ochrany proti výbuchu u nevýbušných motorů

9.2.1 Spáry ochrany proti výbuchu u motorů s touto ochranou – provedení C



Obr. 21: Spáry ochrany proti výbuchu u motorů s touto ochranou – provedení C

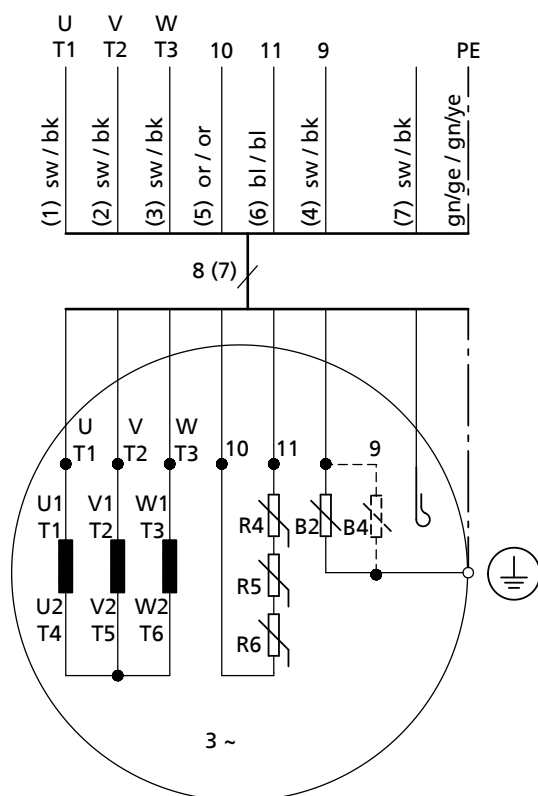
9.2.2 Spáry ochrany proti výbuchu u motorů s touto ochranou – provedení G



Obr. 22: Spáry ochrany proti výbuchu u motorů s touto ochranou – provedení G

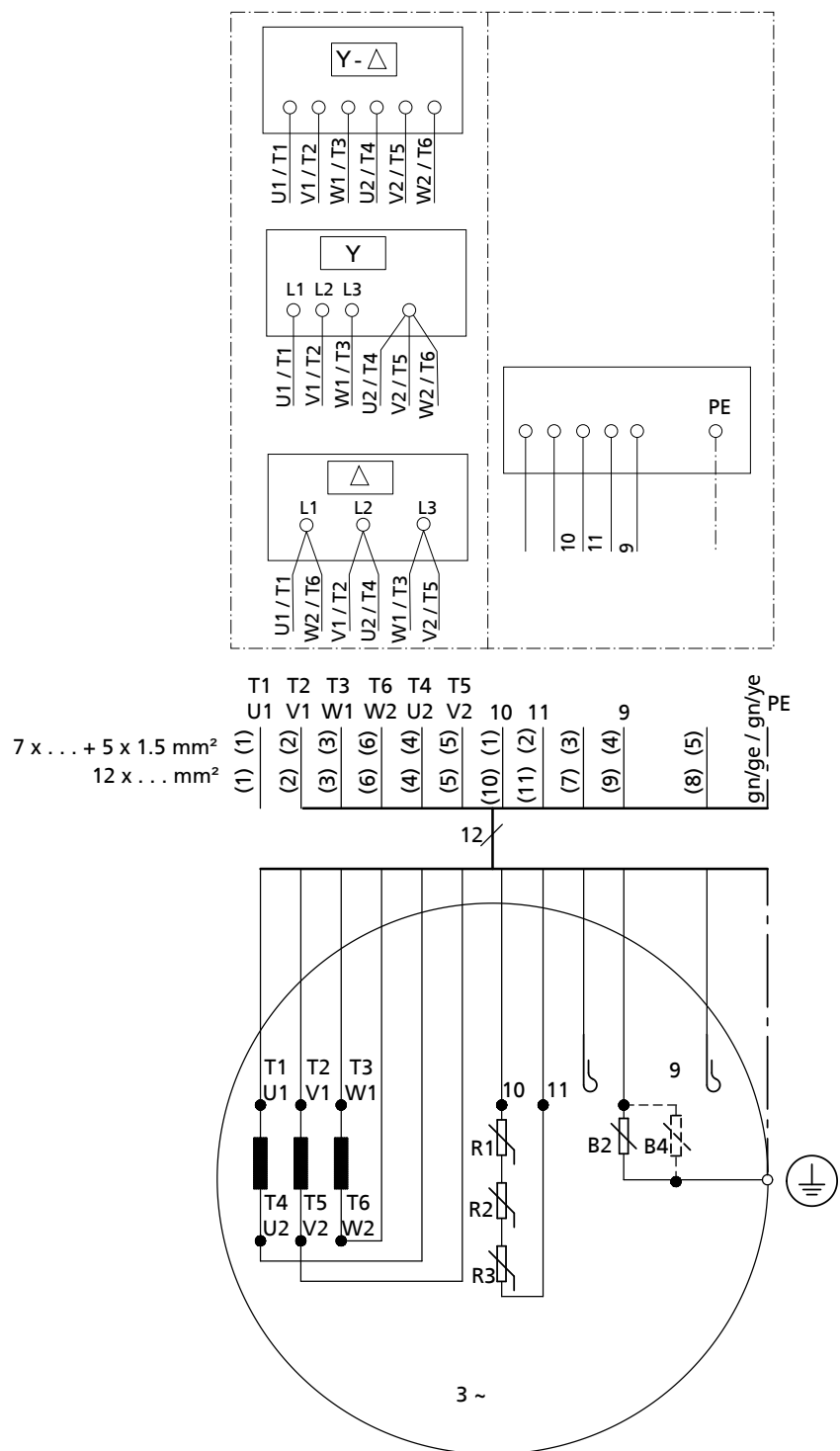
9.3 Schémata elektrického zapojení

9.3.1 Motory: 1 4, 2 4, 0 6, 2 6



Obr. 23: Schéma elektrického zapojení

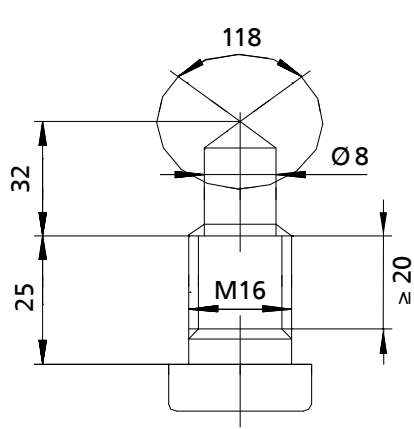
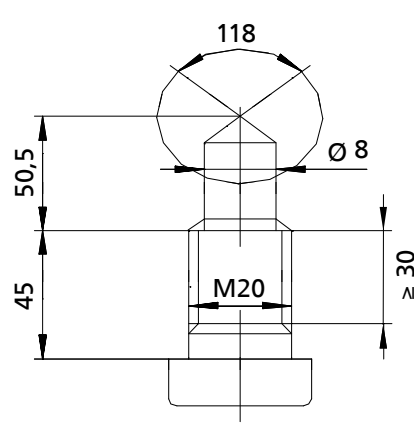
9.3.2 Motory: 3 8, 4 8, 4 12, 6 12, 8 12, 10 12



Obr. 24: Schéma elektrického zapojení

9.4 Odtlačovací šrouby

Tabulka 19: Odtlačovací šrouby

Konstrukční velikost	Odtlačovací šroub	
200 300 400	M16 x 60	
600	M20 x 95	

10 EU prohlášení o shodě

Výrobce:

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Německo)

Tímto výrobce prohlašuje, že výrobek:

Amamix, Amaprop

Číslo zakázky KSB:

- vyhovuje všem ustanovením následujících směrnic v aktuálně platné verzi:
 - Ponorné motorové míchadlo: Směrnice 2006/42/ES „Strojní zařízení“

Dále výrobce prohlašuje, že:

- byly aplikovány následující harmonizované mezinárodní normy⁷⁾:
 - ISO 12100
 - EN 809
 - EN 60034-1, EN 60034-5/A1

Zplnomocněný k sestavení technické dokumentace:

Jméno
Funkce
Adresa (firma)
Adresa (ulice č.)
Adresa (PSČ místo) (země)

ES prohlášení o shodě bylo vystaveno:

Místo, datum

.....⁸⁾.....
Jméno
Funkce
Firma
Adresa

⁷⁾ Kromě zde uvedených norem ve vztahu ke směrnici o strojních zařízeních jsou při provedeních s ochranou proti výbuchu (směrnice ATEX) aplikovány případné další normy a jsou uvedeny na právoplatném EU prohlášení o shodě.

⁸⁾ Podepsané a tedy právoplatné EU prohlášení o shodě bude dodáno s výrobkem.

11 Potvrzení o nezávadnosti

Typ:

Číslo zakázky/

Položkové číslo zakázky⁹⁾:

Datum dodání:

Oblast použití:

Čerpané médium⁹⁾:

Zakroužkujte správnou variantu⁹⁾:



leptavé



podporující hoření



vznětlivé



výbušné



ohrožující zdraví



zdraví škodlivé



jedovaté



radioaktivní



nebezpečné pro životní prostředí



neškodné

Důvod vrácení⁹⁾:

Poznámky:

Výrobek/příslušenství byl před zasláním/zpřístupněním pečlivě vypuštěn a zvenčí a zevnitř vyčištěn.

Tímto prohlašujeme, že tento výrobek neobsahuje nebezpečné chemikálie, biologické a radioaktivní látky.

U čerpadel s magnetickou spojkou byla z čerpadla odstraněna a vyčištěna jednotka vnitřního rotoru (oběžné kolo, víko tělesa, držák ložiskového kroužku, kluzné ložisko, vnitřní rotor). V případě netěsnosti oddělovacího pouzdra byly vnější rotor, lucerna ložiskového kozlíku, průsaková bariéra a ložiskový kozlík, resp. mezikus rovněž vyčištěny.

U čerpadel s motorem s obtékaným rotorem byl rotor a kluzné ložisko demontováno z čerpadla kvůli vyčištění. V případě netěsnosti obtékaného rotoru byl prostor statoru rovněž zkontrolován, zda se tam nevyskytuje čerpané médium a toto příp. odstraněno.

- ☐ Zvláštní bezpečnostní opatření nejsou při další manipulaci nutná.
- ☐ Jsou nutná následující bezpečnostní opatření, která se týkají vymývacích médií, zbytků kapalin a likvidace:

.....

.....

Potvrzujeme, že výše uvedené údaje jsou správné a úplné a zásilka vyhovuje zákonným ustanovením.

.....

Místo, datum a podpis

.....

Adresa

.....

Firemní razítko

⁹ Povinné pole

Seznam hesel

B

Bezpečnost 8

Č

Číslo zakázky 6

D

Disponibilita náhradních dílů 43

E

Elektromagnetická kompatibilita 21

F

Frekvence spínání 28

H

Hřídelové těsnění 15

K

Konstrukční velikost 15

Konzervace 12

L

Likvidace 13

Ložisko 15

M

Minimální hladina média 29

N

Náhradní díl

Objednávka náhradních dílů 43

Název 14

Nezkompletované stroje 6

O

Oblasti použití 8

Odolnost proti rušení 21

Ochrana proti výbuchu 10, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 28
, 32

Označení výstražných informací 7

P

Pohon 15

Poruchy

Příčiny a odstranění 45

Potvrzení o nezávadnosti 55

Používání v souladu s určením 8

Provoz s měničem frekvence 21, 28

Případ poškození 6

Objednávka náhradních dílů 43

R

Rozsah dodávky 16

Řízení výšky hladiny 20

S

Skladování 12

Sledování průsaků 22

Snímače 21

Související dokumentace 6

Spáry ochrany proti výbuchu 50

T

Tekuté mazivo

Množství 35

U

Utahovací momenty 43

Uvedení do provozu 27

Uvědoměle bezpečná práce 9

V

Vrtule 15

Výstražné informace 7

Z

Záruční nároky 6

Zařízení k ochraně proti přetížení 20

Zaslání zpět 13



KSB SE & Co. KGaA

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

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com

1592.82/17-CS (01152531)