



ZAŘÍZENÍ PRO PŘÍPRAVU ROZTOKU FLOKULANTU

AS-PROCHEM K

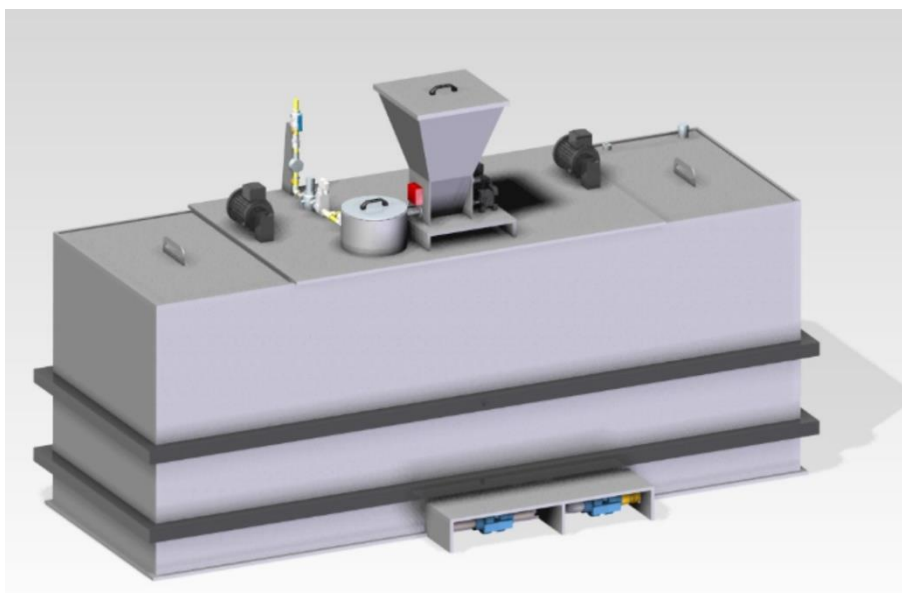
NÁVOD K POUŽITÍ



NÁVOD K POUŽITÍ

AS-PROCHEM K

ZAŘÍZENÍ PRO PŘÍPRAVU ROZTOKU FLOKULANTU



Platnost: od 22.08.2023

Dodavatel:
ASIO TECH, spol. s r.o.
Kšírova 552/45
619 00 Brno
tel.: 548 428 111

<http://www.asio.cz>
Email: asio@asio.cz

Obsah:

1. ÚVOD	7
1.1 VŠEOBECNĚ	7
1.2 GRAFICKÉ OZNAČOVÁNÍ POKYŇŮ	7
1.3 ÚPRAVY NÁVODU K POUŽITÍ	7
2. BEZPEČNOST	8
2.1 POŽADAVKY NA KVALIFIKACI OSOB	8
2.2 INSTALACE A UVEDENÍ DO PROVOZU	8
2.2.1 <i>Obsluha</i>	9
2.2.2 <i>Údržba a servis</i>	9
2.3 ZÁSADY BEZPEČNÉHO POUŽÍVÁNÍ	9
2.4 NOUZOVÉ ZASTAVENÍ	10
2.5 OSOBNÍ OCHRANNÉ PROSTŘEDKY	10
2.6 OCHRANA PŘED MOŽNÝM NEBEZPEČÍM / ZBYTKOVÁ RIZIKA	10
2.6.1 <i>Všeobecně</i>	10
2.6.2 <i>Hmotnost a rozměry</i>	10
2.6.3 <i>Přístup k pohyblivým částem</i>	11
2.6.4 <i>Provozní chemikálie</i>	11
2.6.5 <i>Jiná nebezpečí</i>	11
2.7 NEDOVOLENÉ POUŽITÍ	11
3. IDENTIFIKACE A ZNAČENÍ	12
3.1 VŠEOBECNĚ	12
3.2 ZNAČENÍ PRO IDENTIFIKACI	12
4. POPIS	13
4.1 VŠEOBECNĚ	13
4.2 FUNKČNÍ SCHÉMA	13
4.3 POPIS FUNKCE	14
4.3.1 <i>Kontinuální příprava a dávkování roztoku flokulantu</i>	14
4.3.2 <i>Koncentrace připravovaného roztoku</i>	14
4.3.3 <i>Chod míchadel mimo proces přípravy</i>	14
4.4 VYOBRAZENÍ ZÁKLADNÍCH ČÁSTÍ ZAŘÍZENÍ	15
5. TECHNICKÉ ÚDAJE	16
5.1 POUŽITÍ	16
5.2 PROVOZNÍ CHARAKTERISTIKY	16
5.3 ROZMĚRY A HMOTNOST	16
5.4 ELEKTROINSTALACE	16
5.5 MATERIÁLOVÉ PŘEVODNÍKY	17
5.6 EMISE HLUKU	17
6. DOPRAVA, MANIPULACE A SKLADOVÁNÍ	18
6.1 ROZSAH DODÁVKY	18
6.2 MANIPULACE S DÁVKOVACÍ STANICÍ	18

6.3	DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ	19
7.	INSTALACE.....	20
7.1	VŠEOBECNĚ	20
7.2	UMÍSTĚNÍ NA MÍSTO POUŽITÍ.....	20
7.3	NAPOJENÍ VSTUPŮ A VÝSTUPŮ	20
7.3.1	<i>Prívod tlakové vody.....</i>	<i>21</i>
7.3.2	<i>Vypouštění zásobní a rozmíchávací komory.....</i>	<i>21</i>
7.3.3	<i>Sací potrubí.....</i>	<i>21</i>
7.4	ELEKTROINSTALACE.....	21
7.4.1	<i>Všeobecně.....</i>	<i>21</i>
7.4.2	<i>Součásti.....</i>	<i>21</i>
7.4.3	<i>Průřezy a typy vodičů.....</i>	<i>22</i>
7.4.4	<i>Rozvaděč.....</i>	<i>22</i>
7.4.5	<i>Nouzové zastavení.....</i>	<i>22</i>
8.	UVEDENÍ DO PROVOZU.....	23
8.1	VŠEOBECNĚ	23
8.2	KONTROLA PŘED SPUŠTĚNÍM	23
8.3	PRVNÍ SPUŠTĚNÍ A KONTROLA POHONŮ	23
8.3.1	<i>Kontrola zapojení pohonů M2, M3.....</i>	<i>24</i>
8.3.2	<i>Kontrola zapojení pohonu M4</i>	<i>24</i>
8.3.3	<i>Kontrola zapojení elektromagnetických ventilů HS1</i>	<i>24</i>
8.3.4	<i>Kontrola zapojení hladinových sond S1, S2, S3 a S4</i>	<i>24</i>
8.3.5	<i>Kontrola zapojení pulzního vodoměru FIR5.....</i>	<i>24</i>
8.4	AUTOMATICKÝ PROVOZ	24
8.4.1	<i>Nastavení doby chodu a doby klidu pohonů mimo přípravu roztoku.....</i>	<i>25</i>
8.4.2	<i>Nastavení pohonů v době přípravy roztoku flokulantu</i>	<i>26</i>
9.	PROVOZOVÁNÍ.....	26
9.1	VŠEOBECNĚ	26
9.2	PROVOZNÍ KONTROLY	26
9.3	NOUZOVÉ ZASTAVENÍ.....	26
9.4	ODSTAVENÍ Z PROVOZU	27
9.4.1	<i>Krátkodobé odstavení.....</i>	<i>27</i>
9.4.2	<i>Odstavení delší než jeden týden</i>	<i>27</i>
9.5	SPUŠTĚNÍ JEDNOTKY PO ODSTÁVCE	27
10.	ÚDRŽBA A NASTAVENÍ	28
10.1	VŠEOBECNĚ	28
10.2	ROZSAH ÚDRŽBY	28
10.3	POSTUPY PRO ÚDRŽBU.....	28
10.3.1	<i>Všeobecně.....</i>	<i>28</i>
10.3.2	<i>Celková kontrola.....</i>	<i>29</i>
10.3.3	<i>Kontrola správné funkce míchadel</i>	<i>29</i>
10.3.4	<i>Kontrola správné funkce elektromagnetických ventilů.....</i>	<i>29</i>
10.3.5	<i>Kontrola správné funkce šnekového podavače</i>	<i>29</i>
10.3.6	<i>Kontrola správné funkce smáčecího zařízení.....</i>	<i>29</i>
10.3.7	<i>Kontrola správné funkce a čištění hladinových snímačů</i>	<i>29</i>

10.3.8	Kontrola správné funkce ručních ventilů	29
10.3.9	Kompletní vyčištění zařízení.....	29
10.3.10	Kontrola elektrických částí	30
10.4	NASTAVENÍ TECHNOLOGICKÝCH PARAMETRŮ	30
10.4.1	Všeobecně.....	30
10.4.2	Dávkované množství práškového flokulantu	30
10.4.3	Doba chodu a doba klidu elektrických pohonů.....	30
11.	PORUCHY A JEJICH ODSTRAŇOVÁNÍ	31
11.1	FUNKČNÍ PORUCHY.....	31
11.1.1	Přehled poruch.....	31
11.1.2	Výměna poškozených částí.....	31
11.1.3	Odstraňování poruch všeobecně	31
12.	SERVIS	32
13.	REVIZE	32
14.	DEMONTÁŽ A LIKVIDACE	32
15.	NÁHRADNÍ DÍLY	32
	PŘÍLOHA Č. 1 – PŘÍKLAD APLIKACE.....	33
	PŘÍLOHA Č. 2 – ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ.....	34
	PŘÍLOHA Č. 3 – ALGORITMUS ŘÍZENÍ TECHNOLOGICKÉ LINKY	35

1. ÚVOD

1.1 Všeobecně

AS-PROCHEM K (dále jen zařízení) je chemická jednotka pro kontinuální přípravu a dávkování roztoku flokulantu, která byla navržena a vyrobena na úrovni odpovídající současnému stavu vědy a techniky.

Tento návod k použití by Vám měl umožnit důkladné seznámení se zařízením a umožnit jeho bezpečné a bezporuchové provozování.

Při dodržování tohoto návodu je zajištěno, že při použití zařízení budou dodržena pravidla bezpečného použití na úrovni odpovídající současně platným bezpečnostním normám a předpisům a správným technickým postupům.




Předpokladem bezpečného a bezporuchového provozu zařízení je dodržení všech pokynů a předpisů uvedených v tomto návodu. Za škody způsobené nepřiměřeným zacházením, nevhodným použitím nebo chybou obsluhy během záruční doby, nemůže být uplatněna bezplatná záruční oprava.

Tento návod nepostihuje nebezpečí a rizika vyplývající z nesprávného nebo nepředpokládaného použití zařízení ani nebezpečí a rizika vyplývající ze specifických místních podmínek. Ochrana před těmito nebezpečími a riziky musí být zahrnuta v místních provozně-bezpečnostních předpisech.

S tímto návodem je nutné se seznámit před používáním zařízení. Neprovádějte proto žádné činnosti dříve, než se s tímto návodem důkladně seznámíte a neporozumíte všem pokynům v něm uvedeným.

1.2 Grafické označování pokynů

Velmi důležité pokyny a upozornění jsou v tomto návodu zvýrazněny graficky následujícím způsobem:

	<i>Pokyny, jejichž nedodržení by mohlo způsobit ohrožení osob nebo majetku.</i>
	<i>Zakázané činnosti.</i>
	<i>Pokyny, jejichž nedodržení by mohlo způsobit poškození zařízení.</i>
	<i>Jiné důležité pokyny.</i>

1.3 Úpravy návodu k použití

Jakékoliv úpravy tohoto návodu mohou být provedeny pouze firmou ASIO TECH, spol. s r.o., nebo s jejím písemným souhlasem.

2. BEZPEČNOST

2.1 Požadavky na kvalifikaci osob

Všeobecně

Aby byla při používání zařízení zajištěna odpovídající bezpečnost osob a současně bezporuchový provoz zařízení, musí být jednotlivé činnosti související s používáním zařízení prováděny pouze osobami s odpovídající způsobilostí.

Pro zajištění bezpečnosti musí provozovatel zajistit, aby jednotlivé činnosti prováděly pouze osoby s požadovanou způsobilostí.



Provozovatel musí jednoznačně určit osobu pověřenou obsluhou zařízení (dále jen obsluha).

Provozovatel musí jednoznačně určit osobu zodpovědnou za provoz zařízení.

Jakékoliv zásahy do elektrických částí zařízení smí provádět pouze osoby s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací.



Při všech činnostech spojených s obsluhou, údržbou nebo servisem nejezte, nepijte a nekuřte.

2.2 Instalace a uvedení do provozu

Instalaci a uvedení do provozu v rozsahu popsaném v části 7 a 8 tohoto návodu k použití smějí provádět pouze osoby splňující následující požadavky:

- jsou tělesně a duševně způsobilé pro provádění popsaných činností;
- jsou starší 18-ti let;
- jsou seznámené s tímto návodem k použití;
- jsou seznámené s všeobecně platnými a místními provozně-bezpečnostními předpisy;
- mají odpovídající kvalifikaci, znalosti a zkušenosti pro údržbu a opravy strojů a zařízení;
- mají v případě zásahů do elektrických částí odpovídající kvalifikaci, znalosti a zkušenosti pro údržbu a opravy elektrických částí strojů a zařízení;
- mají odpovídající kvalifikaci, znalosti a zkušenosti s provozem technologických zařízení pro čištění odpadních vod;
- mají pověření firmy ASIO TECH, spol. s r.o. k instalaci nebo uvedení do provozu tohoto zařízení.



Instalaci a uvedení do provozu provádí firma ASIO TECH, spol. s r.o., nebo jí autorizovaná a proškolená osoba (firma).

2.2.1 **Obsluha**

Obsluhu v rozsahu popsaném v části 9 tohoto návodu k použití smějí provádět pouze osoby splňující následující požadavky:

- jsou tělesně a duševně způsobilé pro provádění popsaných činností;
- jsou starší 18-ti let;
- jsou seznámené s tímto návodem k použití;
- jsou seznámené s všeobecně platnými a místními provozně-bezpečnostními předpisy;
- byly provozovatelem zařízení určené pro provádění činností.

2.2.2 **Údržba a servis**

Údržbu, servis a odstraňování poruch v rozsahu popsaném v části 10 a 11 tohoto návodu k použití smějí provádět pouze osoby splňující následující požadavky:

- jsou tělesně a duševně způsobilé pro provádění popsaných činností;
- jsou starší 18-ti let;
- jsou seznámené s tímto návodem k použití;
- jsou seznámené s všeobecně platnými a místními provozně-bezpečnostními předpisy;
- byly provozovatelem zařízení určené pro provádění činností;
- mají odpovídající kvalifikaci, znalosti a zkušenosti pro údržbu a opravy strojů a zařízení;
- mají v případě zásahů do elektrických částí odpovídající kvalifikaci, znalosti a zkušenosti pro údržbu a opravy elektrických částí strojů a zařízení.



Servis a odstraňování poruch na zařízení lze provádět pouze v rozsahu popsaném v tomto návodu k použití. Servis nad tento rámec provádí firma ASIO TECH, spol. s r.o., nebo jí vyškolená a autorizovaná osoba (firma).

2.3 Zásady bezpečného používání



**Provádějte pouze ty činnosti, ke kterým jste byli pověřeni.
Neprovádějte v souvislosti s použitím zařízení žádné činnosti, které nevyplývají z tohoto návodu.
Při použití zařízení respektujte všeobecně platné a místní provozně-bezpečnostní předpisy.
Používejte pouze všeobecně platné bezpečné postupy práce.
Důsledně dodržujte opatření na ochranu před nebezpečími popsanými v tomto návodu, zejména v části 2.6.
Nepoužívejte zařízení, pokud nebyly ve stanovených intervalech provedeny předepsané revize a zkoušky bezpečnostních prvků.
Vždy používejte předepsané osobní ochranné pomůcky.**



Seznamte se s umístěním a použitím zařízení pro nouzové zastavení. Nikdy nezasahujte do elektrických částí, ani neotevírejte rozvaděč, pokud to nevyplývá z Vašich pracovních povinností a nemáte k tomu odpovídající elektrotechnickou kvalifikaci. Každý výskyt neobvyklé události hlase svému nadřízenému a zapište do provozního deníku, pokud je na čistírně k dispozici.

2.4 Nouzové zastavení

Pro odvrácení bezprostředního nebezpečí v případě ohrožení osob nebo majetku použijte nouzové zastavení popsané v části 9.3.



Seznamte se s umístěním a způsobem použití prostředků nouzového zastavení. V případě použití nouzového zastavení se nejprve postarejte o ohrožené osoby a majetek. Opětovné spuštění proveďte pouze v případě, že pominul důvod pro nouzová zastavení.



Nepoužívejte bezdůvodně nouzové zastavení, protože v tomto případě nemusí dojít k řádnému odstavení zařízení.

2.5 Osobní ochranné prostředky

Použití osobních ochranných prostředků musí být stanoveno provozovatelem místním provozně-bezpečnostním předpisem. Předpokládaný rozsah použitých osobních ochranných prostředků je uveden v následující tabulce:

Nebezpečí	Chráněná část	Ochranná pomůcka
Chemikálie	tělo, končetiny	pracovní oděv, gumové boty
	dlaně, prsty	gumové rukavice
	hlava, obličej	čepice, ochranné brýle nebo štít
	dýchací cesty	respirátor

2.6 Ochrana před možným nebezpečím / zbytková rizika

2.6.1 Všeobecně

Přestože bylo zařízení navrženo v souladu se současně platnými bezpečnostními normami, předpisy a správnými technickými postupy, nebylo možné při konstrukci zařízení vyloučit dále popsaná nebezpečí, která vyplývají z jeho charakteru a účelu použití.

2.6.2 Hmotnost a rozměry

Při nesprávné manipulaci se zařízením před a při instalaci hrozí nebezpečí poranění osob způsobené pádem nebo převrácením zařízení. Dodržujte důsledně pokyny pro manipulaci popsané v části 6 tohoto návodu.



Při manipulaci se zařízením nikdy nepoužívejte jiný způsob, než je popsán v části 6 tohoto návodu.

2.6.3 Přístup k pohyblivým částem

Při provádění údržby je možnost kontaktu s pohyblivými částmi míchadla a šneku násypky.



Při provádění údržby se sejmutými ochrannými kryty dbejte zvýšené opatrnosti. Při údržbě míchadla nebo šneku nebo manipulaci v jejich bezprostřední blízkosti odpojte dané zařízení od napájení.

2.6.4 Provozní chemikálie

Zařízení slouží k přípravě roztoku flokulantu z práškového flokulantu. Flokulant je netoxický, ale těžko odstranitelný z povrchu všech materiálů, proto vždy při manipulaci používejte ochranné pracovní prostředky.

Materiál je extrémně kluzký. V případě náhodného úniku chemikálie místo ihned utřete suchým hadrem nebo mechanicky odstraňte. Místo nesplochujte vodou!

Při zasažení pokožky odstraňte flokulant a omyjte zasažené místo mýdlem a teplou vodou. Při zasažení očí je vyplachujte velkým množstvím čisté vody a vyhledejte lékařskou pomoc.

Při požití vypláchněte ústa vodou a podejte 2 sklenice vody, vyhledejte lékařskou pomoc. Zvracení vyvolejte jen na pokyn lékaře.



Obsluha musí být seznámena s pokyny uvedenými v příslušných bezpečnostních listech používaných provozních chemikálií. Tyto listy nechávejte vždy v dosahu pracovního, případně skladovacího místa daných chemikálií.

Po skončení prací si důkladně umyjte ruce minimálně mýdlem a teplou vodou. Pracovní oděv skladujte na vhodném místě a jednorázové gumové rukavice vhodte do příslušného odpadu!



Při všech činnostech a bezprostředně po skončení činností s provozními chemikáliemi nejzte, nepijte a nekuřte! Po skončení si minimálně umyjte ruce mýdlem a teplou vodou.



Je nutno dbát na to, aby nebyla flokulantem nebo jeho roztokem znečištěna podlaha, neboť vytváří kluzký povrch a hrozí nebezpečí uklouznutí!



**Při požití (vdechnutí) chemikálií a roztoků postupujte podle pokynů v příslušných bezpečnostních listech.
Chemikálie skladujte pouze na místech k tomu určených.
Dodržujte důsledně všeobecně platné a místní předpisy pro zacházení s chemikáliemi.**

2.6.5 Jiná nebezpečí

Na jiná nebezpečí a ochranu proti nim je v případě potřeby upozorněno v příslušných částech tohoto návodu.

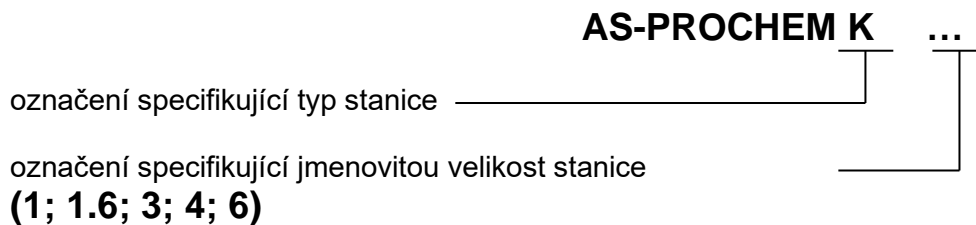
2.7 Nedovolené použití

Zařízení je zakázáno používat k jiným účelům a jiným způsobem, než je uvedeno v tomto návodu.

3. IDENTIFIKACE A ZNAČENÍ

3.1 Všeobecně

Zařízení je opatřeno značením pro identifikaci.



Například:

AS-PROCHEM K 1.6 – stanice přípravy roztoku flokulantu z práškového flokulantu jmenovité velikosti 1.6

Poznámka:

... - základní označení používané vždy;



Udržujte značení v pořádku a v případě poškození jej obnovte.

3.2 Značení pro identifikaci

Zařízení je opatřeno výrobním štítkem:



Výrobek / Product / Продукт AS – PROCHEM	Datum výroby / Date of production / Дата производства m³/M³
Typ / TYPE / ТИП K 1.6	Výrobní číslo / Serial number / Серийный номер
Váha / Weight / Масса kg / кг	Příkon / Input / Мощность kW / кВт
ASIO, spol. s r.o. Kšírova 552/45, 619 00 Brno, CZ www.asio.cz, e-mail: asio@asio.cz	ASIO, спол. с р.о. ул. Кширова 552/45, 619 00 Брно, Чешская республика www.asio.cz, e-mail: asio@asio.cz

Příklad štítku

4. POPIS

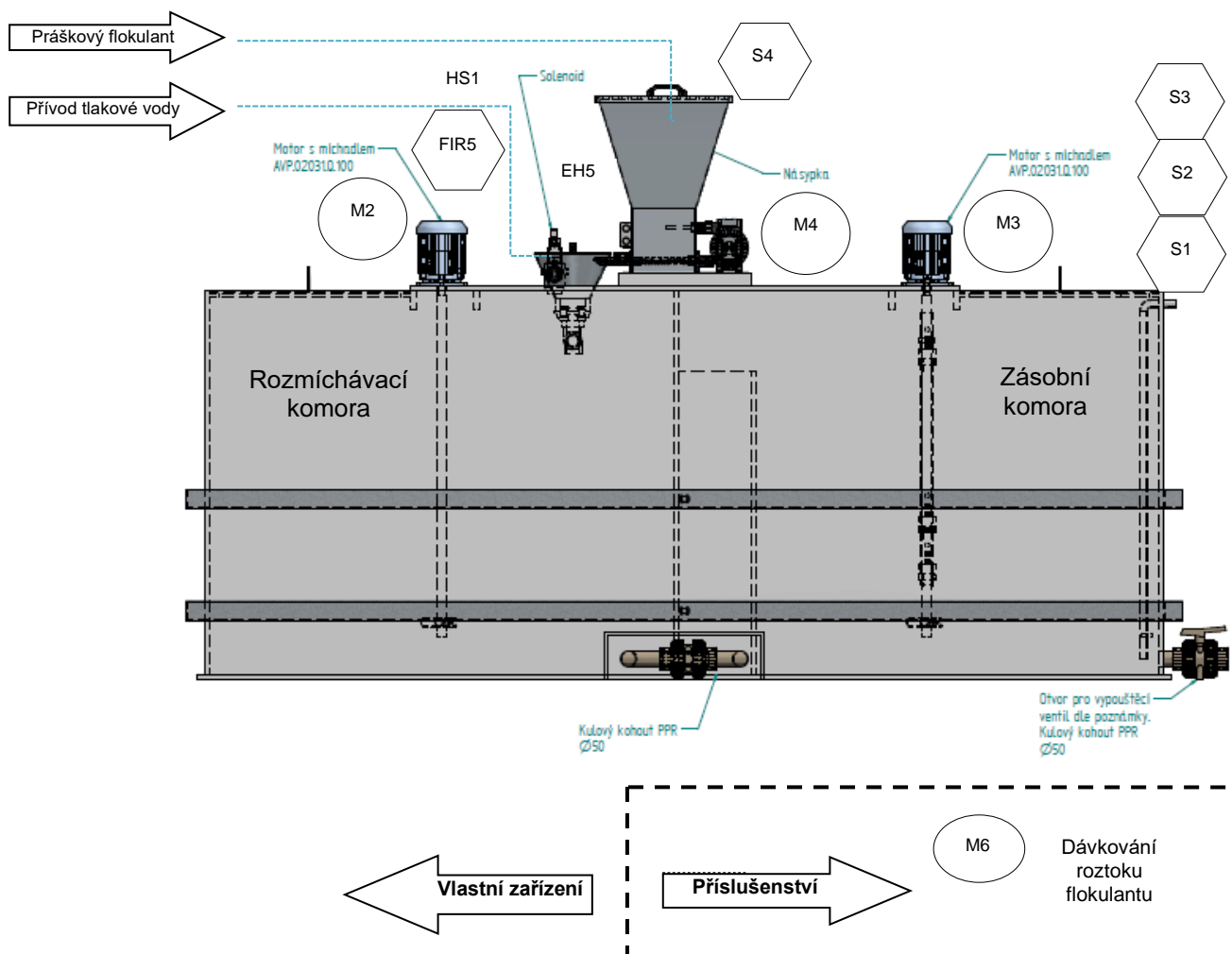
4.1 Všeobecně

Zařízení pro přípravu roztoku flokulantu je určeno k přípravě roztoku flokulantu z práškového flokulantu. Zařízení je navrženo zejména pro využití na čistírnách odpadních vod jako součást kalové koncovky nebo chemického předčištění odpadních vod.

Zařízení pro přípravu roztoku flokulantu je strojní zařízení, které je tvořeno elektrickými pohony. Elektrické pohony je nutné zapojit do elektrického rozvaděče vybaveného řídicí jednotkou (podrobnosti viz Příloha č. 3 – algoritmus řízení technologické linky), pokud není elektrický rozvaděč součástí dodaného zařízení.

4.2 Funkční schéma

Funkční schéma zařízení je uvedeno na následujícím obrázku:



4.3 Popis funkce

Zařízení pro přípravu roztoku flokulantu je tvořeno nádrží, která je rozdělená na dvě komory – rozmíchávací a zásobní komoru. V rozmíchávací komoře dochází k přípravě roztoku flokulantu z práškového flokulantu. Ze zásobní nádrže je připravený roztok flokulantu čerpán k použití.

4.3.1 *Kontinuální příprava a dávkování roztoku flokulantu*

Práškový flokulant určený pro přípravu roztoku flokulantu je obsluhou manuálně doplňován do násypky. Dále je již proces přípravy roztoku plně automatický.

Násypka umožňuje dávkovat práškový flokulant šnekovým podavačem (M4) přes smáčecí zařízení do rozmíchávací komory. Kvůli zajištění správného kontaktu práškového flokulantu s vodou je na víku nádrže instalované smáčecí zařízení, do něhož je zaústěna jak tlaková voda (otevření elektromagnetického ventilu HS1), tak šnekový podavač prášku. Konstrukční provedení smáčecího zařízení poskytuje potřebnou dobu kontaktu prášku s vodou, čímž zajišťuje potřebné podmínky pro správné bobtnání flokulantu. Takto připravený roztok je v rozmíchávací komoře míchán pomocí míchadla (M2). Celý proces přípravy roztoku flokulantu je řízen hladinovými sondami v zásobní komoře. Při dosažení doplňovací hladiny S2 je zahájen proces přípravy roztoku flokulantu. Chod míchadla (M2) je řízen hladinovou sondou S2. V případě dosažení minimální hladiny S1 je míchadlo (M2) vypnuto. Míchadlo (M3) je z důvodu promíchání a stálosti připraveného roztoku flokulantu spouštěno v krátkých časových intervalech. Časové nastavení spouštění míchadla (M3) se nastavuje na řídicí jednotce rozvaděče dle potřeby. Obvykle nastavené hodnoty jsou uvedeny v části 8.4.

Připravený roztok je dopravován potrubím ze zásobní komory. Po dosažení minimální hladiny v zásobní nádrži (S1) je proces dávkování roztoku zastaven.

4.3.2 *Koncentrace připravovaného roztoku*

Dávkování práškového flokulantu probíhá po definovaný čas a je spouštěno hladinovou sondou (S2). Zároveň je otevřen elektromagnetický ventil (HS1), který se zavírá po protečení definovaného objemu vody (měřeno počtem pulzů pulzním vodoměrem FIR5). Dávkované množství prášku lze měnit dobou chodu šnekového podavače (M4), která je nastavitelná v řídicím systému. Přiváděné množství tlakové vody je možné regulovat pomocí tlaku na redukčním ventilu. Množství tlakové vody je měřeno pulzním vodoměrem, při poklesu průtoku tlakové vody pod minimální hodnotu je proces přípravy roztoku zastaven.

Množství, resp. koncentrace flokulantu je řešena v projektu podle místních podmínek.

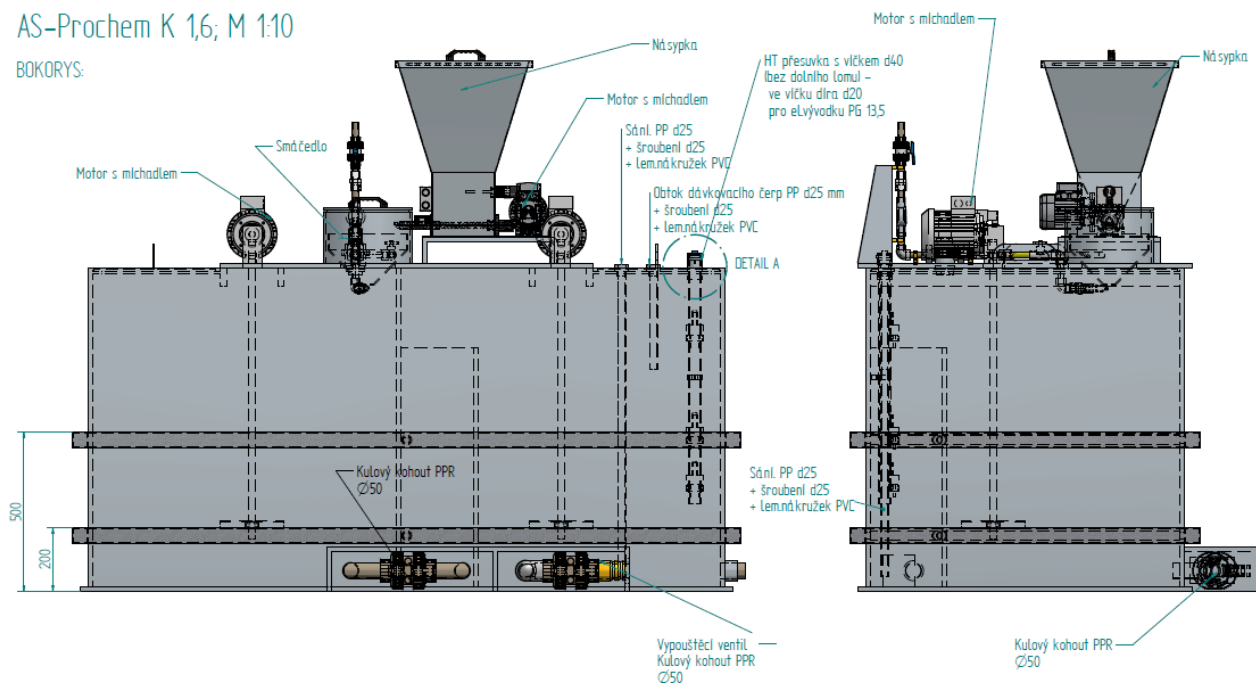
4.3.3 *Chod míchadel mimo proces přípravy*

Mimo proces přípravy roztoku flokulantu jsou všechny pohony stanice přípravy flokulantu kromě míchadel (M2, M3) v klidu. Z důvodu dobrého promíchání a stálosti roztoku jsou míchadla M2 a M3 spouštěna v krátkých časových intervalech i mimo proces přípravy nového roztoku. Časové nastavení spouštění míchadel se nastavuje na řídicí jednotce rozvaděče dle potřeby. Obvykle nastavené hodnoty jsou uvedeny v části 8.4.

4.4 Vyobrazení základních částí zařízení

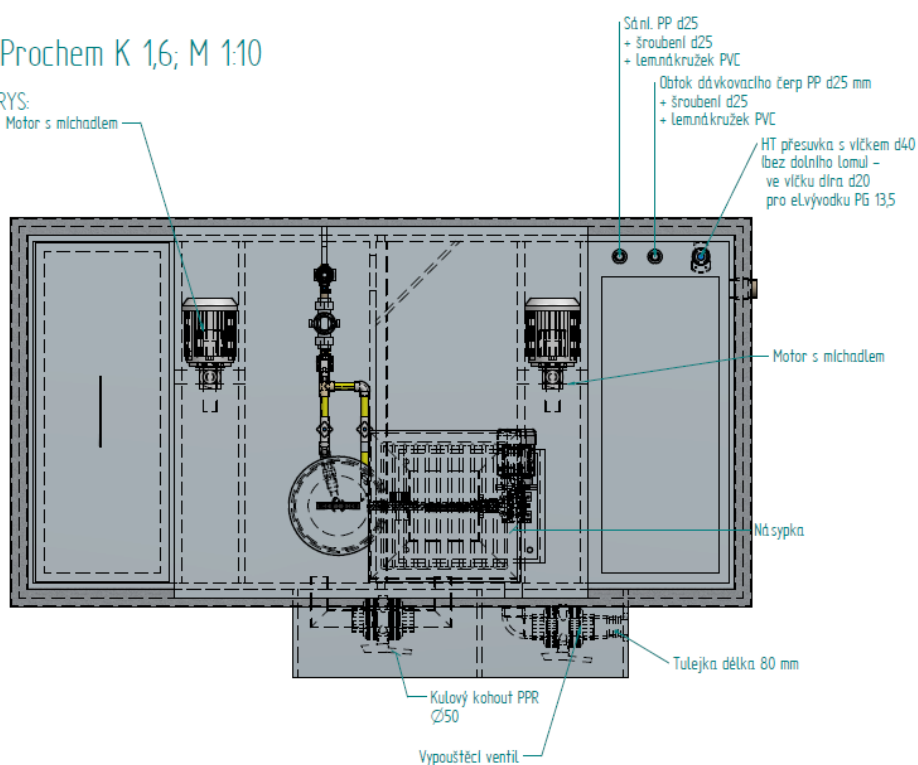
AS-Prochem K 1,6; M 1:10

BOKORYS:



AS-Prochem K 1,6; M 1:10

BOKORYS:



5. TECHNICKÉ ÚDAJE

5.1 Použití

Zařízení je určené k přípravě roztoku flokulantu a lze ho použít například v těchto případech:

- Dávkování flokulantu v rámci chemického čištění odpadních vod (např. před flotační jednotkou)
- Dávkování flokulantu v rámci kalové koncovky čistírny odpadních vod (např. odvodnění kalu)



Použití zařízení pro jiný účel než pro přípravu roztoku flokulantu konzultujte s firmou ASIO TECH, spol. s r. o. Při aplikaci nevhodného média nemusí zařízení spolehlivě a účinně fungovat nebo může dojít k jeho poškození!

5.2 Provozní charakteristiky

AS-PROCHEM						
	jednotky	K 1	K 1,6	K 3	K 4	K 6
Maximální výkon stanice*	l/h	700	900	1600	1900	2600
Užitný objem stanice	m ³	1,1	1,5	2,9	3,6	5,5
Maximální výkon násypky** (50 Hz)	g/min	51				
Minimální průtok vody	l/h	1500				
Maximální průtok vody	l/h	3500				

* Výkon stanice je závislý na množství a tlaku přívodní vody

** Výkon šneku je jen orientační – nutno ověřit!

5.3 Rozměry a hmotnost

AS – PROCHEM						
		K 1	K 1,6	K 3	K 4	K 6
Délka nádrže	mm	1500	2000	3000	3000	3000
Šířka nádrže	mm	1000	1000	1000	1000	1500
Výška nádrže	mm	1030	1030	1230	1530	1530
Přepravní rozměry*	m	1,7 x 1,4 x 1,5	2,2 x 1,4 x 1,5	3,2 x 1,4 x 1,7	3,2 x 1,4 x 2	3,2 x 1,4 x 2
Celkový objem	m ³	1,37	1,85	3,38	4,23	6,41
Celkový užitný objem	m ³	1,1	1,5	2,9	3,6	5,5
Přepravní hmotnost	kg	240	280	410	450	590
Provozní hmotnost	kg	1455	1900	3390	4325	6375

* Včetně násypky, opásání a ventilů

5.4 Elektroinstalace

AS – PROCHEM						
		K 1	K 1,6	K 3	K 4	K 6
Napěťová soustava – míchadla, násypka	V	400				
Napěťová soustava – ostatní elektrické pohony	V	230				
Celkový příkon	kW	0,75	0,75	0,75	1,00	1,35

Soupis elektrických zařízení								
AS – PROCHEM K								
Ozn.	Elektrické zařízení		K 1	K 1,6	K 3	K 4	K 6	
HS1	Elektromagnetický ventil	kW	0,06					
M2	Motor míchadla č.1	kW	0,25	0,25	0,25	0,37	0,55	
M3	Motor míchadla č.2	kW	0,25	0,25	0,25	0,37	0,55	
M4	Pohon šnekového podavače	kW	0,18					
EH5	Vyhřívání násypky práškového flokulantu	kW	0,01					

Soupis zařízení pro měření neelektrických veličin			
AS – PROCHEM K 1 – K 6			
Měřicí okruh	Nastavení	Měřená veličina	Zařízení
S1	Limitní, min. hl.	Havarijní (minimální) hladina v zásobní komoře	Ponorná sonda
S2	Limitní, min. hl.	Minimální (doplňovací) hladina v zásobní komoře	Ponorná sonda
S3	Limitní, max. hl.	Maximální hladina v zásobní komoře	Ponorná sonda
S4	Limitní, min. hl.	Minimální (blokovací) hladina v násypce flokulantu	Kapacitní čidlo
FIR5		Pulzy (průtok) tlakové vody	Pulzní vodoměr

5.5 Materiálové provedení

Nádrž stanice AS-PROCHEM je vyrobena z materiálu PP (polypropylen). Vyztužení nádrže je zajištěno pomocí ocelových profilů, které jsou standardně oplastované.

Nádrž je určena k nadzemnímu uložení do místnosti. Strop nádrží není pochůzný.



Je zakázáno se jakkoliv pohybovat po konstrukci zařízení.

5.6 Emise hluku

Průměrná hladina akustického tlaku stanovená na měřicí ploše ve vzdálenosti 1 m od zařízení není vyšší než 70 dB (A).

6. DOPRAVA, MANIPULACE A SKLADOVÁNÍ

6.1 Rozsah dodávky

Dodávku zařízení tvoří:

- Vlastní nádrž zařízení pro přípravu a dávkování roztoku flokulantu;
- Vystrojení zařízení (míchadla, násypka, pohony, hladinové sondy, ventily);
- Dokumentace

Zkontrolujte kompletnost dokumentace dodané se zařízením a v případě její neúplnosti se obraťte na firmu ASIO TECH, spol. s r.o.

6.2 Manipulace s dávkovací stanicí

Při manipulaci je nutno dbát zvýšené opatrnosti vzhledem k použití plastového materiálu (zejména menší odolnost proti nárazům). Před manipulací zkontrolujte celkový stav nádrže a přesvědčte se, že se v nádrži nenachází cizí předměty nebo kapalina. Ty je nutné z nádrže před manipulací odstranit!

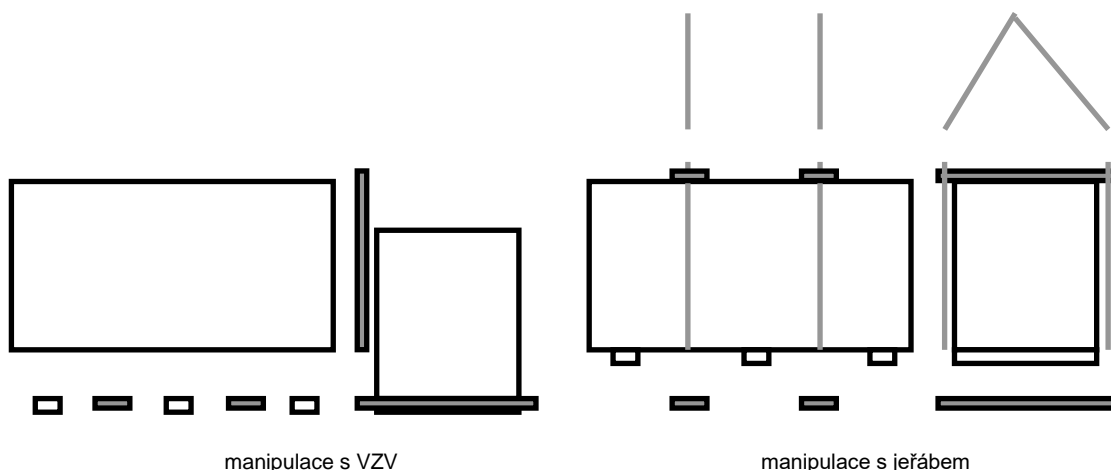
Pro manipulaci použijte VZV vozík, příp. jeřáb. Pro zavěšení na jeřáb použijte vhodné vázací prostředky tak, aby zatížení bylo přeneseno na spodní konstrukci dávkovací stanice.



**Při teplotách pod 5°C je jakákoliv manipulace se zařízením zakázána.
Nikdy nepokládejte zařízení na bok nebo na strop.**



Je zakázáno uvazovat zařízení v jiných místech než za spodní konstrukci! Zejména je zakázáno uvazovat zařízení za násypku či míchadla!



Při manipulaci dodržujte všeobecně platné předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

6.3 Doprava a skladování

K dopravě použijte vhodný dopravní prostředek (automobil, loď, letadlo) s vhodnou rovnou ložnou plochou. Zařízení během dopravy zajistěte proti pohybu (posunutí, převrácení). V zařízení je zakázáno přepravovat cizí předměty!

Zařízení je nutno uložit na odpovídající rovnou a zpevněnou plochu a zajistit podmínky, které zabrání možnosti mechanického poškození a zásahu cizích osob do úplnosti a celistvosti dodávky. Zařízení není určeno pro umístění na přímé sluneční světlo! Při skladování i instalaci zajistěte stínění proti slunečnímu záření.

Skladovací a přepravní podmínky:

Teplota	°C	+5 až +30
---------	----	-----------

7. INSTALACE

Instalace zařízení je zpravidla prováděna firmou ASIO TECH, spol. s r. o., nebo jejím autorizovaným zástupcem.

7.1 Všeobecně

Instalace zařízení zahrnuje:

- umístění na místo použití a zabezpečení proti pohybu;
- napojení vstupů a výstupů;
- zapojení elektroinstalace.

7.2 Umístění na místo použití

Stanice přípravy flokulantu AS-PROCHEM je určena k nadzemnímu uložení na rovnou podlahu v kryté místnosti. Před uložení stanice na podlahu se ujistěte, že je podlaha rovná, bez výstupků nebo mechanických nečistot, které by mohly stanici poškodit!



Před uložení stanice na podlahu se ujistěte, že je podlaha čistá a místo důkladně zbavte mechanických nečistot. Hrany, výstupky nebo ostré nečistoty jako např. kamení pod stanicí AS-PROCHEM by mohly při napouštění způsobit poničení dna nádrže nebo její úplnou destrukci!

Při umístění postupujte následujícím způsobem:

- zařízení umístěte na vodorovnou plochu odpovídající únosnosti a zajistěte jej proti pohybu;
- kolem půdorysu zařízení musí být zachován volný prostor umožňující obsluhu a údržbu (cca. 700mm na každou stranu).



Nádrž není dimenzována na vnější zatížení. Je zakázáno ukládat předměty na strop nádrže stanice nebo se po něm pohybovat! Rovněž je zakázáno nádrž zatěžovat z boku opíráním těžkých předmětů o plášť nádrže!

Je zakázáno umísťovat na strop nádrže jakékoliv předměty, například pytle s flokulantem, atd.!

7.3 Napojení vstupů a výstupů

Připojení je provedeno dle příslušné projektové dokumentace zpracované oprávněnou odborně způsobilou osobou. Stručný přehled a místo napojení je popsáno dále v této části návodu.

		Napojení (mm)				
		K 1	K 1,6	K 3	K 4	K 6
Sací + obtokové potrubí*	svařování (PP)	DN 20				
Přívod tlakové vody	svařování (PP)	DN 25				
Vypouštění zásobní komory	lepení (PVC)	DN 40				

*sací a obtokové potrubí jsou na nádrž dodělávány na místě při instalaci nebo na základě projektové dokumentace.

7.3.1 Přívod tlakové vody

Přívod tlakové vody napojte na místní rozvod pitné vody. Tlaková voda na vstupu do zařízení musí dosahovat minimálního stálého tlaku 3 bary a minimálního okamžitého průtoku 1500 l/h.

7.3.2 Vypouštění zásobní a rozmíchávací komory

Vypouštění komor, pokud je požadováno, připojte potrubím zpět do čistícího procesu ČOV. Vypouštěcí ventil primárně slouží k vypuštění zásobní komory. Pokud je třeba vyprázdnit i rozmíchávací komoru, nejdříve otevřete propojovací ventil mezi komorami. Následně vypouštěcím ventilem vypusťte celý objem.

7.3.3 Sací potrubí

Potrubí, které zajišťuje distribuci roztoku flokulantu, je na zařízení umístěno na základě projekční dokumentace nebo na místě při instalaci zařízení dle umístění čerpadla sání. Sací potrubí je vždy vedeno ze zásobní nádrže stanice přípravy flokulantu. Při instalaci sání při výrobě je potrubí ukončeno bez tvarovky pro polyfúzní svařování.



Pro správnou identifikaci jednotlivých částí nahlédněte do částí 4.2 a 4.4.

7.4 Elektroinstalace

7.4.1 Všeobecně

Elektrické části vlastního zařízení zahrnují elektromotory a hladinové sondy. **Na přání zákazníka může být součástí dodávky i dávkovací čerpadlo roztoku flokulantu a rozvaděč s řídicím a ovládacím systémem.** V rámci instalace zařízení musí být proto provedeny tyto úkony:

- vystrojení rozvaděče (pokud není součástí dodávky fy ASIO TECH, spol. s r. o.) dle elektro specifikace v části 5.4 vybaveného řídicí jednotkou pro automatizovaný provoz (viz Příloha č. 3 – algoritmus řízení technologické linky);
- instalace rozvaděče v blízkosti zařízení;
- kabeláž mezi rozvaděčem a elektrickými prvky (pohony) na zařízení.

Elektroinstalaci připojte v rozsahu dle příslušné projektové dokumentace zpracované oprávněnou odborně způsobilou osobou. Součástí projektové dokumentace musí být „Návod pro ovládání řídicí jednotky zařízení“.



Elektroinstalace musí být navržena a provedena v souladu s ČSN EN 60204-1.

7.4.2 Součásti

Veškeré elektrické části a součásti musí odpovídat příslušným evropským normám a být označeny „CE“.

7.4.3 Průřezy a typy vodičů

Doporučené požadavky na vodiče jsou uvedeny v následující tabulce:

použití	typ	průřez (mm ²)	jiné
připojení elektromagnetického ventilu HS1	CMSM 3x0,75	0,75	
připojení elektromotoru M2	CMFM 4x1	1	
připojení elektromotoru M3	CMFM 4x1	1	
připojení elektromotoru M4	CMFM 4x1	1	
připojení sondy pro měření hladiny S1, S2, S3	CMSM 2x1	1	
připojení sondy pro měření hladiny S4	JYTY-O 7x1,0	1	
Připojení pulzního vodoměru FIR5	JYTY-O 2x1,0	1	

7.4.4 Rozvaděč

Rozvaděč musí zajistit minimálně následující funkce:

- zapnutí / vypnutí pomocí hlavního vypínače;
- nouzové zastavení;
- zapnutí / vypnutí / automatický chod elektromotorů M2, M3, M4 pomocí samostatných ovladačů;
- napájení elektromotorů M2, M3 a M4;
- otevření / uzavření / automatický chod elektromagnetického ventilu HS1
- napájení a vyhodnocení signálů sond hladiny S1, S2, S3 a S4 a pulzního vodoměru FIR5
- nastavení automatického chodu pomocí programovatelné řídicí jednotky dle algoritmu viz Příloha č. 3 – algoritmus řízení technologické linky.



Rozvaděč musí umožňovat volbu chodu pro každou elektrickou veličinu (automat / manuál / vypnuto).

Přepínače pro volby chodu je vhodné umístit na čelní panel (dveře) rozvaděče.

Rozvaděč musí být umístěn na vhodném místě umožňujícím bezpečné ovládání zařízení.

7.4.5 Nouzové zastavení

Součástí elektroinstalace musí být prostředek nouzového zastavení provedený v souladu s platnými normami umístěný přímo u zařízení.

8. UVEDENÍ DO PROVOZU

8.1 Všeobecně

Uvedení do provozu je možné provést po instalaci provedené v souladu s částí 7. Před uvedením do provozu musí být provozovateli předán minimálně:

- tento Návod k použití;
- Návod řídicí jednotky ovládání zařízení a k němu připojených elektrických pohonů (návod může být součástí dokumentace Elektro nebo Provozního řádu technologické linky ČOV);
- dokumentace Elektro.

Zkontrolujte kompletnost dokumentace dodané se zařízením a v případě neúplnosti zařízení jej neprovozujte a obraťte se na dodavatele zařízení.

8.2 Kontrola před spuštěním

Před uvedením zařízení do provozu se ujistěte, že:

- zařízení je správně napojené na všechny potrubní vstupy a výstupy;
- zařízení je správně napojené na el. rozvaděč;
- nedochází k úkapům v místech spojení;
- k zařízení je přivedena tlaková voda;
- v zařízení se nenachází žádné cizí předměty;
- ventil přívodu tlakové vody je otevřený;
- ventil pro vypouštění zásobní komory je uzavřený;
- přepouštěcí ventil mezi rozmíchávací komorou a zásobní komorou je uzavřený;
- v zásobní násypce je dostatek práškového flokulantu.



Před spuštěním dbejte zvýšené opatrnosti – zkontrolujte, zda se v zařízení nenacházejí cizí předměty! Při chodu zařízení je zakázáno strkat do zařízení, zejména do míst s točivými součástmi, ruce nebo jiné předměty.

8.3 První spuštění a kontrola pohonů

Před prvním spuštěním nastavte všechny pohony do polohy „vypnuto“. Pak zapněte hlavní vypínač a zkontrolujte jednotlivá zařízení, zda pracují správně. Kontrolované zařízení (pohon) přepněte do polohy „manuál“ (zapnuto) a po kontrole opět vraťte do polohy „vypnuto“ (viz dále v této části návodu).



Správné nastavení chodu zařízení a pohonů k němu připojených musí být zajištěno odborným technikem se znalostí tohoto zařízení. Optimální nastavení bude provedeno ve zkušebním provozu.

Pro provedení změny nastavení pohonů nebo automatického chodu dávkovací stanice postupujte dle návodu řídicí jednotky ovládání zařízení.

8.3.1 Kontrola zapojení pohonů M2, M3



Před spuštěním míchadla napusťte nádrž stanice vodou, aby byly lopatky míchadla minimálně 30 cm pod vodou. Chod míchadel na sucho může způsobit jejich poškození nebo poškození stanice.

- Zapněte pohon míchadla (M2), zkontrolujte správný chod a směr otáčení.
- Zapněte pohon míchadla (M3), zkontrolujte správný chod a směr otáčení.

(Správný směr – míchadlo se otáčí ve směru hodinových ručiček při pohledu shora.)



Pokud zjistíte špatný směr otáčení, je nutné opravit zapojení v rozvaděči. Opravy v rozvaděči smí provádět pouze dodavatel rozvaděče, nebo jím oprávněná osoba.

8.3.2 Kontrola zapojení pohonu M4

- Zapněte pohon šnekového podavače (M4), zkontrolujte správný chod.

8.3.3 Kontrola zapojení elektromagnetických ventilů HS1

- Zapněte pohon elektromagnetického ventilu (HS1), zkontrolujte správný chod.

8.3.4 Kontrola zapojení hladinových sond S1, S2, S3 a S4

- Pokud je na rozvaděči světelná signalizace hladin, přepněte všechna zařízení do polohy „vypnuto“ a sondy postupně ponořte do vhodné nádoby. Pokud se na rozvaděči signalizace nenachází, musí být sondy vyzkoušeny při standardním automatickém pohonu, kdy je nutné hlídat celý průběh napuštění obou komor stanice a následné vyčerpání (případně vypuštění) na minimální hladinu. (Více viz kapitola 8.4).

8.3.5 Kontrola zapojení pulzního vodoměru FIR5

- Zapněte pohon elektromagnetického ventilu (HS1) do polohy otevřeno a napusťte celou jednotku vodou. Po dosažení maximální hladiny porovnejte proteklý objem s hodnotou v tabulce 5.3. Pokud se hodnota liší maximálně o 3 %, je vodoměr správně zapojený.

8.4 Automatický provoz

Po ověření splnění všech bodů správného zapojení zařízení a funkce všech pohonů v kap. 8.2 a 8.3 (včetně pohonů připojených nebo závislých na zařízení) se může přistoupit ke spuštění automatizovaného provozu zařízení.

Pro ověření automatizovaného provozu musí být k dispozici dostatečné množství práškového flokulantu.

Spuštění zařízení v automatickém provozu:

- Odvažte na vahách g práškového flokulantu do plastové nebo skleněné nádoby.
- Otevřete víko nad smáčedlem rozmíchávací komory. Otevřete solenoid na přívodu vody do flokulační stanice HS1 do polohy „MAN“ a pod dohledem dopouštějte vodu do rozmíchávací komory. Nechejte solenoid otevřený až do chvíle, kdy dojde k zatopení lopatek míchadla rozmíchávací komory M2. Po zatopení míchadla solenoid vypněte do polohy „0“.
- Spusťte míchadlo rozmíchávací komory M2 do polohy „MAN“.
- Znovu otevřete solenoid napouštění vody HS1 do polohy „MAN“ a současně velmi pomalu sypte odváženou dávku prášku do proudu vody ve smáčedle.
- Dopouštějte pod dohledem vodu až do té doby, než bude zcela zaplněna rozmíchávací komora a voda v zásobní komoře bude dosahovat cca 2 cm pod spodní hranu sondy doplňovací hladiny S2 (sonda doplňovací hladiny = prostřední sonda ze tří instalovaných). Lopatky míchadla M3 v zásobní nádrži musí být v této chvíli zatopené.
- Zavřete solenoid přívodu vody do polohy „0“. (pozn: pokud dojde k zaplavení sondy doplňovací hladiny, zhasne kontrolka „Doplňovací hladina ve FS“ – S2) a zapněte míchadlo v zásobní komoře M3 v režimu „MAN“.
- Nechejte obě komory (rozmíchávací i zásobní) ještě dalších 50 minut míchat v manuálním módu míchadel M2, M3.
- Po uplynutí 50 minut přepněte všechny pohony stanice přípravy flokulantu na rozvaděči do polohy „AUT“ a spusťte proces v automatickém režimu. Pokud je kontrolka doplňovací hladiny rozsvícena, dojde ihned ke spuštění automatické přípravy flokulantu, a tím k dopuštění plné hladiny flokulační stanice. Od této chvíle celý proces běží automaticky (příprava nového flokulantu, čerpání roztoku flokulantu do procesu aj).
- Pokud se provádí spuštění stanice přípravy flokulantu po delší odstavce, nebo po změně v technologickém procesu (zdroj odpadní vody, kalu, provozních chemikálií), proveďte optimalizaci dávky roztoku flokulantu pro dosažení požadovaného výsledku flokulace.

8.4.1 Nastavení doby chodu a doby klidu pohonů mimo přípravu roztoku



Změna nastavení jedné proměnné může mít vliv na ostatní části zařízení. Změny v nastavení zařízení může provádět pouze odborně vyškolená osoba.

Změny nastavení automatického provozu se provádí na el. rozvaděči dle návodu řídicí jednotky ovládání zařízení.

Základní nastavení bude specifikováno na základě zkušebního provozu.

Název	Nastavená doba chodu	Nastavená doba klidu
Pohon M2 – míchadlo č.1	30 sekund	120 minut
Pohon M3 – míchadlo č.2	30 sekund	120 minut

8.4.2 Nastavení pohonů v době přípravy roztoku flokulantu

Šnekový podavač prášku M4 pracuje v době přípravy nového roztoku flokulantu po dobu nastavenou v řídicím systému. Na základě skutečného výkonu podavače pro daný typ flokulantu se nastavuje čas chodu k dosažení požadované koncentrace roztoku. Šnekový podavač je spouštěn se zpožděním po otevření elektromagnetického ventilu přívodu tlakové vody HS1.

Skutečný výkon šnekového podavače odměřujte pomocí vhodné nádoby. Výkon bude odlišný pro různé druhy materiálu (platí i pro různé typy práškového flokulantu!).

Parametry nastavené pro automatický provoz v řídicím systému:

Doba chodu šneku: s

Objem dopouštěné vody: l



Pro správné nastavení koncentrace roztoku je třeba přesně naměřit výkon šnekového podavače, který může být odlišný pro různé druhy práškového flokulantu! Na základě měření určete požadovanou dobu chodu.

Míchadlo M2 se při přípravě nového roztoku flokulantu spouští dle následujícího algoritmu:

- Spuštění pohonu M2: *současně s pohonem M4, resp. HS1*
- Vypnutí pohonu M2: *60 minut po vypnutí pohonu HS1*

Míchadlo M3 pracuje i v době přípravy nového roztoku flokulantu v režimu doba chodu – doba klidu dle nastavených časových intervalů (viz odstavec 8.4.1 tohoto návodu).

9. PROVOZOVÁNÍ

9.1 Všeobecně

Provoz, řízení a změny v nastavení provádějte v souladu s „Návodem k použití“.

9.2 Provozní kontroly

V průběhu provozu je nutné každodenně kontrolovat:

- zda nedošlo k poruše zařízení či jeho jednotlivých částí;
- zda nedochází k úniku kapalin;
- zda nedochází k neobvyklému výskytu hluku nebo vibrací.

V případě zjištění závad tyto odstraňte (jen v rozsahu povoleném tímto návodem) nebo se obraťte na odbornou pomoc.

9.3 Nouzové zastavení

V případě ohrožení osob nebo majetku způsobené tímto zařízením, použijte pro rychle zastavení nouzové tlačítko, které odstaví veškeré pohony.



Nouzové tlačítko je součástí dodávky řídicí jednotky!

9.4 Odstavení z provozu

9.4.1 Krátkodobé odstavení

Při odstavení zařízení kratším než 1 týden ukončete provoz zařízení následujícím způsobem:

- ukončete provoz zařízení (přepnutí pohonů do polohy „vypnuto“);
- pomocí propojovacího ventilu mezi komorami a vypouštěcího ventilu zásobní nádrže vypustíte veškerý roztok flokulantu z komor stanice;
- obě komory důkladně vypláchněte proudem čisté vody tak, aby v nádržích nezůstal žádný zbytek roztoku flokulantu.



Nikdy nepoužívejte ruční oplach pro čištění elektrických částí!

Hadici pro oplach nestrkejte k pohyblivým částem zařízení, pokud je v provozu!

Po ukončení oplachu nenechávejte hadici položenou u pohyblivých částí zařízení!

9.4.2 Odstavení delší než jeden týden

Při odstavení delším než jeden týden je nutné vyčistit násypku flokulantu a šnekový podavač, očistit míchadla a vypustit objem míchacích komor. Míchací komory vyčistěte tak, aby v nich nezůstala směs flokulantu a vody.

- přepněte všechny pohony do polohy „0“;
- vyčistěte násypku flokulantu a šnekový podavač od práškového flokulantu;
- pomocí propojovacího ventilu mezi komorami a vypouštěcího ventilu zásobní nádrže vypustíte veškerý roztok flokulantu z komor stanice;
- obě komory důkladně vypláchněte proudem čisté vody tak, aby v komorách nezůstal žádný zbytek roztoku flokulantu;
- vypněte zařízení hlavním vypínačem.

9.5 Spuštění jednotky po odstávce

Vždy, kdy je spouštěna kompletně vypuštěná jednotka, zejm. po delší odstávce, provedte zprovoznění podle bodu 8.4.

10. ÚDRŽBA A NASTAVENÍ

10.1 Všeobecně

Řádně prováděná údržba je základním předpokladem pro dlouhodobé bezpečné a bezporuchové provozování zařízení. Důsledné dodržování tohoto návodu Vám umožní:

- udržovat zařízení ve stále pracovní pohotovosti;
- předcházet poruchám, a tím zabránit vzniku zbytečných nákladů na opravy;
- dosáhnout optimální životnosti zařízení.



Veškeré práce provádějte včas ve stanovených intervalech a pečlivě.

10.2 Rozsah údržby

Rozsah údržby je uveden v následující tabulce:

interval						prováděná činnost	postup
denně	týdně	měsíčně	čtvrtletně	ročně	jiný		
x						celková kontrola	viz 10.3.2
	x					kontrola správné funkce míchadel	viz 10.3.3
	x					kontrola správné funkce elektromagnetického ventilu	viz 10.3.4
	x					kontrola správné funkce šnekového podavače	viz 10.3.5
	x					kontrola správné funkce smáčecího zařízení	viz 10.3.6
	x					kontrola správné funkce a čištění hladinových snímačů	viz 10.3.7
	x					Kontrola správné funkce ručních ventilů	viz 10.3.8
			x		Dle potřeby	Kompletní vyčištění zařízení	viz 10.3.9
				x		kontrola elektrických částí	viz 10.3.10

10.3 Postupy pro údržbu

10.3.1 Všeobecně

Údržbu provádějte v souladu s tabulkou uvedenou v části 10.2. tohoto „Návodu pro použití“. Pokud nejsou postupy pro provádění prací podrobně popsány v tomto návodu, použijte běžné postupy používané při údržbě strojů a zařízení.



Při práci dbejte zvýšené opatrnosti, abyste se nedostali do kontaktu s pohyblivými částmi zařízení.

Nikdy nevkládejte ruce, cizí předměty a ani jinak nezasahujte do rozmíchávací a zásobní komory zařízení, pokud je v provozu míchadlo.

Nikdy nevkládejte ruce, cizí předměty a ani jinak nezasahujte do násypky, pokud je v provozu šnekový podavač.

Při údržbě dodržujte všeobecné zásady bezpečnosti a bezpečnost dle tohoto návodu!

10.3.2 Celková kontrola

Proveďte celkovou vizuální kontrolu zařízení a sledujte, jestli nedošlo ke změnám, jako jsou například:

- změna hlučnosti;
- změna rychlosti otáčení míchadel;
- změna dávkovaného množství práškového flokulantu šnekovým podavačem;
- změna přiváděného množství tlakové vody;
- úkapy kolem zařízení;
- neobvyklé znečištění zařízení a jeho okolí.

Dále zkontrolujte zejména zda:

- nedošlo k uvolnění spojů;
- zda nedochází k úniku kapalin ze zařízení;
- zda nedochází k neobvyklému výskytu hluku nebo vibrací;
- zda pohony nevydávají abnormální zvuky, nedochází k jejich přehřátí nebo z nich nevytéká nějaká kapalina;
- zda je průchodný přepad mezi komorami.

10.3.3 Kontrola správné funkce míchadel

V pravidelných intervalech provádějte kontrolu funkčnosti míchadel M2 a M3 v manuálním režimu.

10.3.4 Kontrola správné funkce elektromagnetických ventilů

V pravidelných intervalech provádějte kontrolu funkčnosti elektromagnetického ventilu HS1 v manuálním režimu.

10.3.5 Kontrola správné funkce šnekového podavače

Pravidelně provádějte kontrolu funkčnosti šnekového podavače M4 v manuálním režimu.

10.3.6 Kontrola správné funkce smáčecího zařízení

Pravidelně provádějte kontrolu smáčecího zařízení. Zařízení by mělo být prosté jakýchkoliv shluků práškového flokulantu. V pravidelných intervalech zařízení čistěte proudem vody, aby byl zajištěn čistý povrch kónusu pro jeho správnou funkci.

10.3.7 Kontrola správné funkce a čištění hladinových snímačů

Pravidelně provádějte kontrolu funkce hladinových snímačů kontrolou zobrazení detekce hladiny. Pravidelně provádějte čištění hladinových snímačů S1, S2 a S3 tlakovou vodou nebo mokrým hadrem.

10.3.8 Kontrola správné funkce ručních ventilů

Pravidelně otáčejte s ručními ventily do jejich koncových poloh, aby nedošlo k jejich „zatunutí“.

10.3.9 Kompletní vyčištění zařízení

Vzhledem k možnosti vzniku shluků nerozmíchaného flokulantu, které sedimentují na dně zařízení a mohou ucpat propojovací potrubí mezi komorami, sací potrubí dávkovacího čerpadla nebo přepad

mezi komorami, je nutné spodní obsah rozmíchávací a zásobní komory v pravidelných intervalech vyčistit pomocí tlakové vody a otevřeného propojovacího a vypouštěcího ventilu. Komory vždy zcela vypustíte a dbejte na to, aby na dně nebo na stěnách nezůstaly žádné zbytky flokulantu. Čištění provádějte při odstaveném zařízení.

10.3.10 Kontrola elektrických částí

V pravidelných intervalech provádějte revizi elektrického zařízení. Revize smí provádět pouze osoba k tomu způsobilá!

10.4 Nastavení technologických parametrů

10.4.1 Všeobecně

Pro správnou funkci zařízení je nutné vhodně nastavit (zvolit) následující technologické parametry:

- dávkované množství práškového flokulantu;
- přiváděné množství tlakové vody;
- dobu chodu a dobu klidu míchadel M2 a M3;
- časové intervaly provozu jednotlivých částí zařízení v době přípravy roztoku flokulantu.



Optimální nastavení bylo provedeno při zprovoznění zařízení. Nedoporučujeme proto původní nastavení měnit bez konzultace s dodavatelem technologické linky (ČOV).

10.4.2 Dávkované množství práškového flokulantu

Potřebné množství práškového flokulantu, které je nutné dávkovat do rozmíchávací komory, je nutné stanovit na základě požadované koncentrace roztoku flokulantu pro danou aplikaci. Nastavení požadovaného množství práškového flokulantu se provádí nastavením doby chodu šnekového podavače na definovaný objem připravovaného roztoku. Výkon šnekového podavače práškového flokulantu je uveden v kapitole 5.2. Tato hodnota je však pouze orientační a může se lišit u jednotlivých typů práškového flokulantu! Pro přesné stanovení dávkování pro daný typ flokulantu je nutné provést ruční měření.

Objem komory pro výpočet koncentrace roztoku flokulantu je opět uveden v kapitole 5.3.

10.4.3 Doba chodu a doba klidu elektrických pohonů

Nastavení doby chodu a klidu jednotlivých pohonů je důležité zejména pro správné rozmíchání práškového flokulantu ve vodě, a tím k vytvoření homogenního roztoku flokulantu. Nastavení parametrů proveďte dle pokynů v části 8.4.1 a 8.4.2 tohoto Návodu k použití.

11. PORUCHY A JEJICH ODSTRAŇOVÁNÍ

11.1 Funkční poruchy



Při odstraňování poruchy dodržujte zásady bezpečnosti!

Při odstraňování poruchy odpojte zařízení od el. proudu!

11.1.1 Přehled poruch

Přehled možných poruch, které se mohou při provozu zařízení vyskytnout, a způsob jejich odstranění je uveden v následující tabulce:

Příznak	Možná příčina	Způsob odstranění
Dávkování nedostatečného množství práškového flokulantu	Porucha pohonu šnekového podavače M4	Odstranit poruchu pohonu postupem dle dokumentace výrobce
	Jiná porucha	Vyhledat a odstranit příčinu poruchy
Nedochází automaticky k přípravě roztoku flokulantu	Pohony nejsou v poloze „automat“	Přepněte pohony na rozvaděči do polohy „automat“
	Minimální hladina práškového flokulantu S4 v násypce	Doplňte práškový flokulant
	Není přívod tlakové vody	Zkontrolujte přívodní potrubí tlakové vody a uzavírací armatury na přívodním potrubí tlakové vody (zda jsou otevřené)
	Znečištění sond pro měření hladiny	Očistěte sondy pro měření hladiny
Nedochází k dávkování roztoku flokulantu dávkovacím čerpadlem	V zásobní komoře je dosažena minimální hladina	Zkontrolujte přívodní potrubí tlakové vody a armatury na přívodním potrubí tlakové vody
	Jiná porucha	Vyhledat a odstranit příčinu poruchy
Nefunguje míchadlo M2 (M3)	Porucha elektromotoru míchadla M2 (M3)	Odstranit poruchu elektromotoru postupem dle dokumentace výrobce
	Jiná porucha	Vyhledat a odstranit příčinu poruchy
Nefunguje šnekový podavač M4	Porucha pohonu šnekového podavače M4	Odstranit poruchu pohonu postupem dle dokumentace výrobce
	Jiná porucha	Vyhledat a odstranit příčinu poruchy
Nefunguje elektromagnetický ventil HS1	Porucha elektromotoru elektromagnetického ventilu HS1	Odstranit poruchu pohonu postupem dle dokumentace výrobce
	Jiná porucha	Vyhledat a odstranit příčinu poruchy
Nefunguje snímání hladin S1 (S2, S3)	Znečištění snímačů hladin S1 (S2, S3)	Očistěte snímače hladin mokrým hadrem nebo je opláchněte vodou
	Jiná porucha	Vyhledat a odstranit příčinu poruchy
Nefunguje pulzní vodoměr (FIR5)	Porucha elektrické instalace	Odstranit poruchu zařízení postupem dle dokumentace výrobce
	Jiná porucha	Vyhledat a odstranit příčinu poruchy

11.1.2 Výměna poškozených částí

Svépomocná výměna poškozených částí se nedoporučuje. Případnou výměnu vždy konzultujte s firmou ASIO TECH, spol. s r. o., nebo autorizovaným zástupcem.

11.1.3 Odstraňování poruch všeobecně

Při případném výskytu se poruchu pokuste odstranit postupem uvedeným v tabulce v části 11.1.1 nebo postupy běžně používanými při opravách strojů a zařízení. Odstraňování jiných poruch může vést k poškození zařízení nebo ohrožení bezpečnosti osob, a musí je proto provádět pouze firma ASIO TECH, spol. s r. o., nebo autorizovaný zástupce.



V případě, že se Vám poruchu nepodaří popsaným způsobem odstranit, zařízení vypněte pomocí hlavního vypínače a obraťte se na firmu ASIO TECH, spol. s r.o., nebo autorizovaného zástupce.

12. SERVIS

Zařízení nevyžaduje z hlediska bezpečnosti provádění pravidelných servisních prohlídek ze strany dodavatele, respektive výrobce zařízení.

13. REVIZE

V pravidelných intervalech vyplývajících ze zákonných předpisů je nutné zajisti revizi elektrického zařízení.

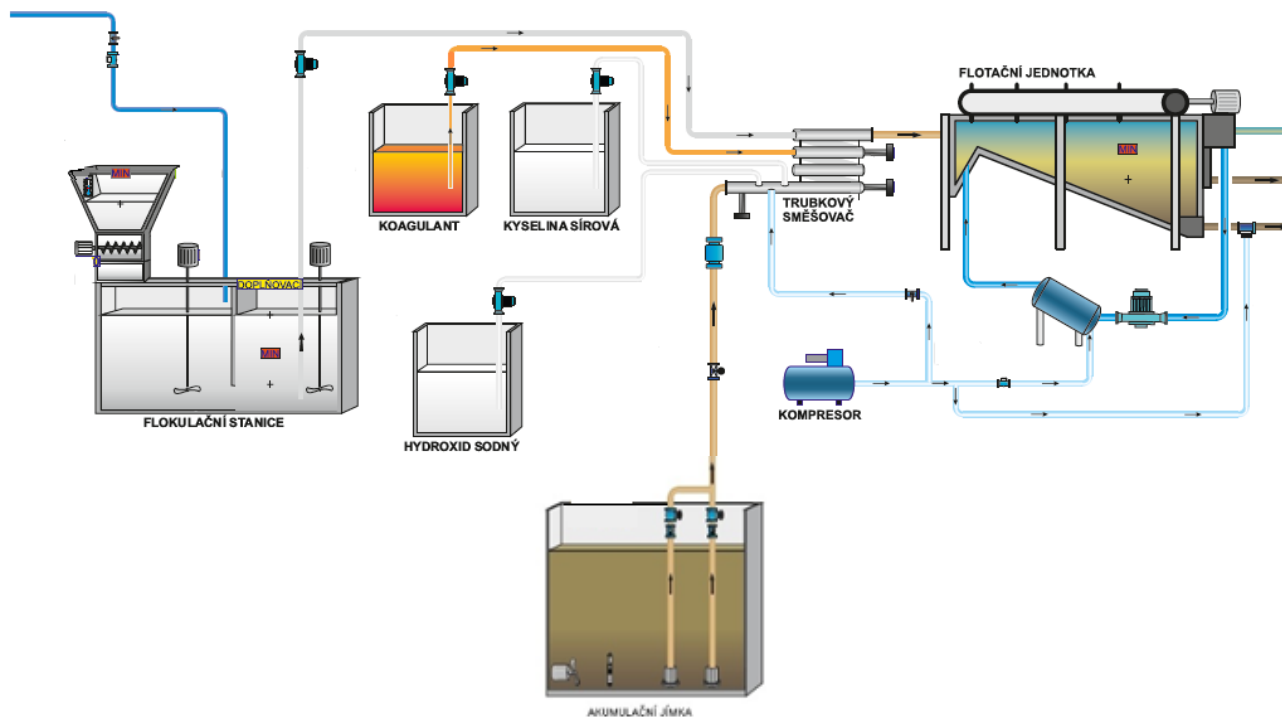
14. DEMONTÁŽ A LIKVIDACE

Pro demontáž a likvidaci nejsou stanoveny žádné speciální postupy. Provádějte ji běžnými postupy používanými při demontáži a likvidaci strojů a zařízení.

15. NÁHRADNÍ DÍLY

Náhradní díly je možné objednat u firmy ASIO TECH, spol. s r. o.

PŘÍLOHA Č. 1 – PŘÍKLAD APLIKACE



PŘÍLOHA Č. 2 – ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

ES - prohlášení o shodě

č. 009.00-05 ES 2019

Výrobce

Název: ASIO TECH, spol. s r.o.
Adresa: Kšírova 552/45, 619 00 Brno

Výrobek

Název: typová řada flokulačních stanic kontinuálních a diskontinuálních
Typ: AS-PROCHEM K, AS-PROCHEM D, AS-PROCHEM KD

Prohlašujeme, že výše uvedený výrobek splňuje požadavky následujících předpisů a norem:

A) Předpisy

Nařízení vlády č. 176/2008 Sb. odpovídající směrnici 2006/42/ES dle aktuálního znění - strojní zařízení

Nařízení vlády č. 118/2016 Sb. odpovídající směrnici 2006/95/ES dle aktuálního znění - elektrická zařízení určená pro použití v určitých mezích napětí

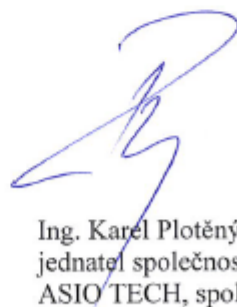
Nařízení vlády č. 117/2016 Sb. odpovídající směrnici 2004/108/Es - elektromagnetická kompatibilita

B) Normy

ČSN EN 60335-1-Ed3, ČSN EN ISO 12 100, ČSN EN ISO 14123-1, ČSN EN 61000-6-1-Ed2, ČSN EN 61000-6-3-Ed2

Označení výrobku „CE“: 06

V Brně dne 1.7.2019



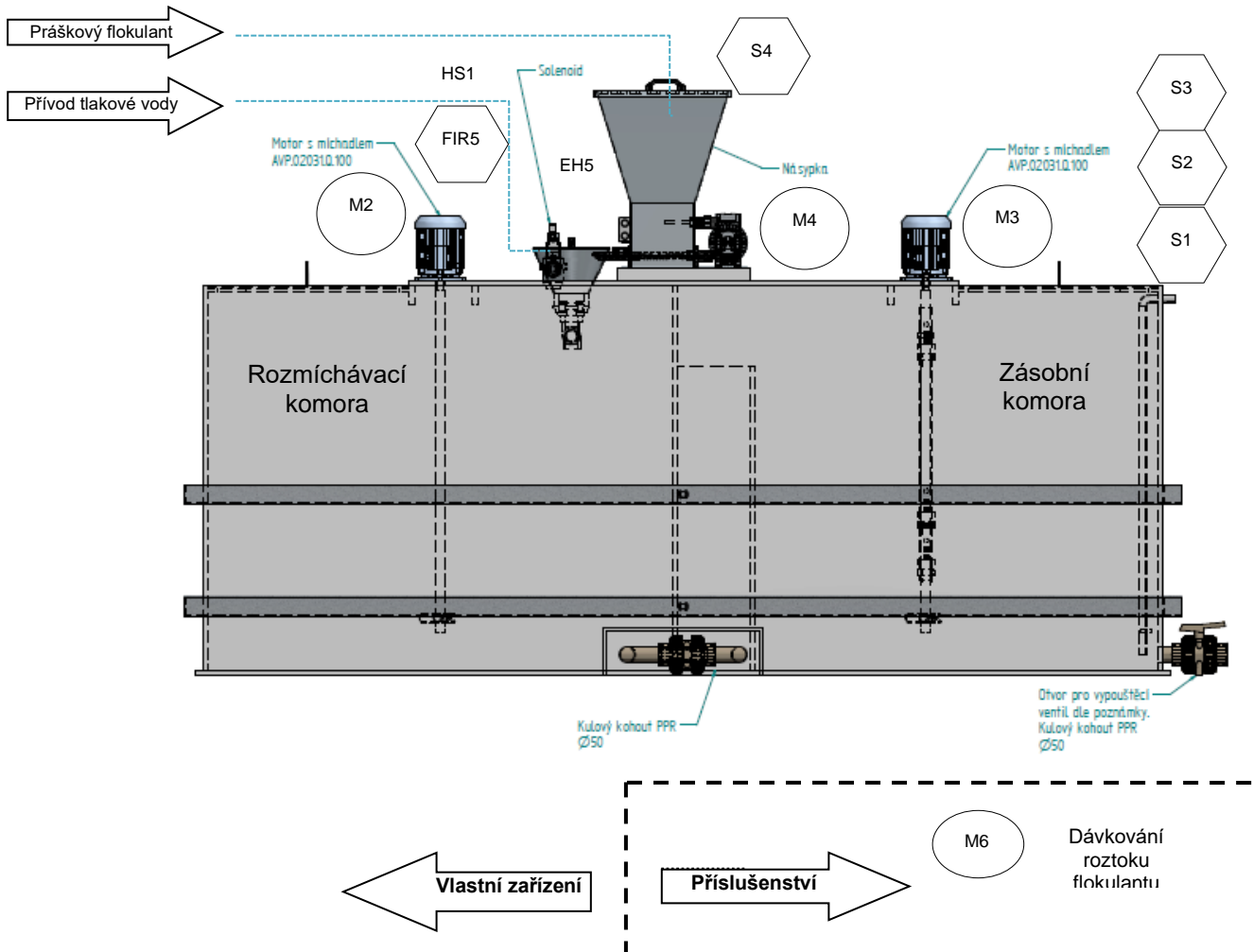
Ing. Karel Plotěný
jednatel společnosti
ASIO TECH, spol. s r.o.



Asio^{tech} TECH spol. s r.o.
CZ - 619 00 Brno, Kšírova 552/45
IČ: 48910848, DIČ: CZ48910848

PŘÍLOHA Č. 3 – ALGORITMUS ŘÍZENÍ TECHNOLOGICKÉ LINKY

Technologická linka zahrnuje vlastní zařízení pro přípravu roztoku flokulantu a příslušenství.



(Pozn.: Toto je doporučený návod pro nastavení řídicího systému rozvaděče v případě, že jej nedodává společnost ASIO TECH, spol. s r. o. Při sestavování samotného rozvaděče a konkrétního technologického řešení jsou možné odchylky, které vždy konzultujte s technologem společnosti ASIO TECH, spol. s r. o.)

Algoritmus řízení není závislý na dalších pohonech technologického celku, proto není nutné zapojit jiné pohony než pohony zařízení do rozvaděče.

Řídicí jednotka musí pro všechny pohony umožnit tři stavy (automat/vypnuto/manuál). Pohony zařízení je možné spustit na manuální chod i v případě, že není k dispozici práškový flokulant nebo tlaková voda.

V případě, že je rozvaděč součástí dodávky zařízení:

Ovladače pro nastavení režimu (vypnuto „0“, automatický režim „AUTOMAT“, manuální režim „MANUÁL“) jsou umístěny na dveřích rozvaděče. V poloze „0“ je zařízení vypnuto, v poloze

„MANUÁL“ je trvale v provozu bez blokační vazby (blokování je provedeno pouze od nadproudové ochrany tohoto zařízení). V poloze „AUTOMAT“ je pak řízeno v automatickém provozu ve vazbě na další zařízení a nastavené parametry.

V technologickém schématu zobrazeném na panelu rozvaděče se zobrazují tyto provozní poruchové stavy (platí v případě, že je rozvaděč součástí dodávky):

- rozvaděč RD1 pod napětím
- chod a porucha pohonů
- minimální hladina v zásobní komoře
- minimální hladina v násypce práškového flokulantu

Popis automatického řízení jednotlivých pohonů zařízení

Zařízení pro přípravu roztoku flokulantu je kontinuální dvoukomorové zařízení. V první komoře probíhá příprava roztoku flokulantu. Druhá komora slouží ke stabilizaci roztoku a k jeho následnému použití.

Příprava roztoku flokulantu:

Při dosažení doplňovací hladiny S2 v zásobní komoře je zahájen proces přípravy nového roztoku flokulantu v rozmíchávací komoře. Doplňovací hladiny je dosaženo při signalizaci vodivostní sondy hladiny S2.

V rozmíchávací komoře se spustí proces přípravy nového roztoku flokulantu. Nejprve se otevře elektromagnetický ventil **HS1** tlakové vody a se zpožděním (nastavitelným v sekundách) se spustí šnekový podavač prášku **M4**. Podavač **M4** po spuštění pracuje po nastavenou dobu CHODU (čas nastavitelný v sekundách). Po uplynutí této doby se vypíná a zůstává v PAUZE až do spuštění nového procesu přípravy flokulantu. Průtok pitné vody do rozmíchávací stanice flokulantu je měřen pulzním vodoměrem **FIR5**. Vodoměr eviduje počet pulsů a současně je pro minimální průtok možné stanovit čas mezi jednotlivými pulsy (1 puls = 1 l). Pokud za vypočtenou dobu nepřijde impuls, vyhodnotí systém, že je průtok nízký.

Elektromagnetický ventil **HS1** je v chodu (OTEVŘEN) po dobu, která odpovídá nastavenému počtu impulsů vodoměru **FIR5**. Počet impulsů je nastavitelný parametr. Elektromagnetický ventil **HS1** je přepnut do polohy ZAVŘENO po dosažení počtu pulsů (počítáno od otevření ventilu **HS1**).

Míchadlo rozmíchávací komory **M2** je přepnuto do režimu trvalého chodu po celou dobu přípravy flokulantu. Míchadlo **M2** běží ještě po skončení přípravy flokulantu v doběhu, který je nastavitelný v minutách. Po dokončení přípravy a doběhu míchadla **M2** je toto míchadlo přepnuto do automatického režimu doba chodu / doba klidu (nastavitelné v minutách). Režim doba chodu / doba klidu je v běhu až do doby další přípravy roztoku - tj. včetně doby, kdy je jednotka v provozu.

Podmínky chodu:

- přepínače jsou v poloze „AUT“
- není ztráta napětí
- není porucha míchadla M2 (M3)
- není porucha šnekového podavače M4
- není porucha elektromagnetického ventilu HS1
- není detekováno minimální množství flokulantu v násypce S4
- není porucha snímačů hladin S1, S2, S3
- není maximální doplňovací hladina S3

Připojení sacího čerpadla (není součástí dodávky):

Roztok flokulantu je dávkován dávkovacím (sacím) čerpadlem ze zásobní komory. Spuštění dávkování roztoku flokulantu je podmíněno tím, že není dosažena minimální hladina S1 v zásobní komoře, není dosažena minimální hladina práškového flokulantu v násypce S4 a není dosažen minimální průtok vody (měřeno FIR5).

Podmínky chodu:

- přepínače jsou v poloze „AUT“
- není ztráta napětí
- není porucha míchadla M2 (M3)
- není porucha elektromagnetického ventilu HS1
- není porucha snímačů hladin S1 (S2, S3)
- není minimální hladina S1
- není minimální hladina práškového flokulantu v násypce S4

Detekce stavů a přerušení provozu:

Množství práškového flokulantu v násypce je detekováno kapacitní sondou S4. Při detekci minimálního množství se spustí signalizace poruchy a dávkování práškového flokulantu je zastaveno s nastavitelným zpožděním – výchozí 10 minut.

V zásobní komoře je umístěna hladinová sonda detekce minimální hladiny S1. Při detekci minimální hladiny, tedy nedostatku připraveného flokulantu, dochází k odstavení zařízení z provozu včetně odstavení sacího čerpadla.

Jednotlivé pohony:

1) Elektromagnetický ventil HS1

chod:

Elektromagnetický ventil HS1 tlakové vody je spuštěn od doplňovací hladiny S2.

standardní přerušení:

Elektromagnetický ventil HS1 tlakové vody je vypnut po dosažení definovaného počtu pulzů.

havarijní přerušení:

Chod ventilu HS1 je přerušen:

- při dosažení maximální hladiny S3 v zásobní komoře
- Se zpožděním při dosažení minimální hladiny S4 v násypce (společně s pohonem M4)
- Při dosažení minimálního průtoku vody (měřeno FIR5)

2) Míchadlo M2

Příprava roztoku flokulantu

Pohon M2 je spuštěn od doplňovací hladiny S2 a běží po celou dobu přípravy roztoku flokulantu. Po vypnutí elektromagnetického ventilu HS1 běží pohon M2 s nastaveným časovým doběhem a následně je spouštěn v časových intervalech společných pro míchadlo M3.

Chod mimo přípravu roztoku flokulantu

Pohon M2 běží v režimu doba chodu / doba klidu společně s míchadlem M3.

3) Míchadlo M3

Nezávisle na tom, zda je nebo není připravován nový roztok flokulantu, běží míchadlo M3 v pravidelném střídavém režimu doba chodu / doba klidu

4) Šnekový podavač M4

Pohon M4 je spuštěn se zpožděním (nastavitelným v sekundách) po dosažení hladiny S2. Šnekový podavač M4 po spuštění pracuje po nastavenou dobu CHODU (čas nastavitelný v sekundách). Po uplynutí této doby se vypíná a zůstává v PAUZE až do spuštění nového procesu přípravy flokulantu.

Blokování pohonů a výstražná signalizace:

1) Elektromagnetický ventil HS1

Primárně je vše spouštěno a blokováno (případně přerušeno s časovým doběhem) elektromagnetickým ventilem HS1.

2) Hladinové snímače v rozmíchávacích nádržích

Zásobní komora je vybavena hladinovými snímači, které slouží k řízení přípravy roztoku flokulantu.

Při dosažení maximální hladiny S3 je zablokován elektromagnetický ventil HS1 a šnekový podavač M4. Ostatní pohony běží v režimu pro běžný chod zařízení.

Při dosažení doplňovací hladiny S2 je spuštěna příprava nového roztoku flokulantu. O dosažení doplňovací hladiny S2 informuje obsluhu světelná signalizace bílým světlem, které po opadnutí doplňovací hladiny zhasne. Při dosažení minimální hladiny S1 je signalizována porucha zařízení a dochází k zablokování všech pohonů zařízení včetně dávkovacího čerpadla. O dosažení minimální hladiny S1 informuje obsluhu světelná signalizace červeným světlem, které po opadnutí minimální hladiny zhasne.

3) Hladinový snímač násypky

Násypka práškového flokulantu musí být vybavena snímačem hladiny S4, který informuje obsluhu výstražným signálem o nutnosti doplnění práškového flokulantu. Při nedostatku práškového flokulantu je celé zařízení vypnuto po uplynutí nastaveného časového intervalu.

4) Pulzní vodoměr

Přívod tlakové vody je vybaven pulzním vodoměrem, který slouží k řízení elektromagnetického ventilu HS1, ale také k zaznamenání minimálního průtoku vody. V případě, že je evidovaný průtok vody, když je ventil HS1 zavřený, dojde k zastavení procesu (kromě dávkovacího čerpadla roztoku).

V případě, že je ventil HS1 otevřený, systém vyhodnocuje aktuální průtok vody. Protože je nezbytné udržet přibližně konstantní koncentraci roztoku, dojde-li k poklesu průtoku vody pod 1500 L/h (hodnota se může na základě místních podmínek změnit), proces přípravy roztoku se zastaví, kromě dávkovacího čerpadla roztoku.