



solid-clAir® Gründlich ist besser.

Návod k používání a údržbě

Malá čistírna odpadních vod SBR solid-clAir

Verze 01/2019

solid-clAir® Quick – malá čistírna odpadních vod SBR
z polyethylenu dle DIN EN 12566-3 pro 4- 50 obyvatel
Homologace: Z-55.31-281 třída odtoku D
 Z-55.31-282 třída odtoku C



Návod k používání a údržbě
Malá čistírna odpadních vod SBR

solid-clAir® Quick: Malá čistírna odpadních vod z polyetylenu

Obsah

1	Obecné informace	3
1.1	O tomto návodu	3
1.1.1	Obecné pokyny ohledně instalace a provozu	3
1.1.2	Struktura dokumentace a cílové osoby	3
1.2	Záruka	3
2	Bezpečnost při provozu a údržbě	4
2.1	Symboly a jejich význam	4
2.2	Základní bezpečnostní opatření při provozu a údržbě	4
2.3	Nebezpečí při nedodržení bezpečnostních pokynů	5
3	Popis výrobku	6
3.1	Princip fungování	6
3.2	Patentovaný odvod vyčištěné vody	8
3.3	Patentovaný nouzový přepad	8
3.4	Provozní parametry	8
3.5	Popis zařízení Kompletní systémy v čistící nádrži z polyetylenu (solid-clAir® Quick)	9
3.6	Používání ve shodě s určením	9
4	Řízení čistírny	10
4.1	Popis řídicí jednotky DPS SBR	10
4.2	Obsluha (úroveň provozovatele)	11
5	Servisní funkce řízení	12
5.1	Důležité upozornění ohledně servisních funkcí	12
5.2	První uvedení od provozu	12
5.3	Hlavní menu	13
5.4	Systémová nastavení	17
5.5	Základní nastavení (výrobní nastavení)	19
5.6	Servisní práce	20
5.6.1	Bezpečnost při provádění servisních prací	20
5.6.2	Výměna jemných pojistek	20
5.6.3	Výměna DPS řídicí jednotky vč. magnetického ventilového bloku	20
6	Zprovoznění a trvalý provoz malé čistírny odpadních vod	21
6.1	Zprovoznění	21
6.1.1	Předpoklady pro zprovoznění	21
6.1.2	Kontroly funkcí	21
6.1.3	Předání	21
6.1.4	Fáze záběhu	21
6.2	Trvalý provoz (upozornění ohledně likvidace)	22
7	Poruchy, jejich příčiny a odstranění	23
8	Údržba	25
8.1	Kontroly prováděné provozovatelem	25
8.2	Údržba prováděná odborníky	25
9	Provozní deník	27

1 Obecné informace

1.1 O tomto návodu

1.1.1 Obecné pokyny ohledně instalace a provozu

Děkujeme, že jste se rozhodli pro koupi malé čistírny odpadních vod SBR solid-clAir®.

Na následujících stránkách najdete informace a důležité pokyny, které garantují bezpečný provoz vaší malé čistírny odpadních vod solid-clAir. Snažili jsme se, abyste dostali do rukou návod, který vám odpoví na všechny otázky. Jelikož se chceme stále zlepšovat, prosíme vás, abyste nás informovali, když vám bude v tomto návodu k instalaci něco chybět nebo se vám bude něco zdát nesrozumitelné. Napište nám prosím na: info@nautilus.de

Je bezpodmínečně potřeba, abyste při instalaci a provozu co nejpřesněji dodržovali jak návod k instalaci, tak i návod k používání a údržbě. Pouze tehdy můžeme garantovat bezproblémový provoz vaší malé čistírny odpadních vod solid-clAir®. Mějte kromě jiného na zřeteli, že pro povolení k provozu je bezpodmínečně potřeba mít uzavřenou smlouvu o údržbě. Díky této smlouvě o údržbě bude vaše zařízení a jeho hodnoty odtoku stále kontrolovány.

Před instalací a uvedením do provozu je třeba si kompletně přečíst tento návod k používání. Při instalaci a provozu je třeba co nejpřesněji dodržovat pokyny uvedené v návodu k používání.

Tento návod si prosím dobře uschovejte, abyste jej mohli v budoucnosti v případě potřeby využít.

Instalace a provoz malé čistírny odpadních vod se provádí podle schválení stavebního dozoru!

1.1.2 Struktura dokumentace a cílové osoby

Návod k používání systému malé čistírny odpadních vod solid-clAir® Quick se skládá ze 2 částí:

- 1. část obsahuje návod k instalaci.
Ten je určen odborníkům pro projektování a instalaci malé čistírny odpadních vod solid-clAir® Quick / Clip.
- Předkládaná 2. část obsahuje návod k používání a údržbě.
Ten je určen odborníkům pro projektování, instalaci a údržbu malé čistírny odpadních vod solid-clAir® Quick a také pro provozovatele zařízení (zákazníka).

Kromě toho jsou k výrobku přiloženy návody k používání jednotlivých komponent (např. pro příslušné dmychadlo). V nich obsažené instrukce týkající se instalace, provozu a údržby příslušného přístroje je třeba dodržovat.

1.2 Záruka

Záruka zahrnuje závady, které mohou být způsobeny výrobou nebo vadou materiálu. Tyto závady na výrobku musí přetrvávat i přes prokazatelně předpisově provedenou přepravu, instalaci a používání v souladu s určením podle návodu k používání.

Při obdržení dodávky je třeba zkontrolovat kompletnost a neporušenost zařízení se všemi komponentami, které k němu patří. Je třeba si poškození nebo chybějící množství nechat potvrdit dopravcem. Zjištěné zjevné závady je třeba sdělit písemně ihned, nezjevné nebo skryté závady neprodleně po jejich odhalení.

Záruka předpokládá, že instalace a provoz zařízení probíhá podle návodu k používání, se zařízením je nakládáno správně a není měněno bez autorizace a potřebná údržba, příp. opravy jsou prováděny odborně a kompletně zadokumentovány v provozním deníku.



Předpokladem platnosti záručních podmínek je dodržení pokynů uvedených v tomto návodu k používání. Svévolné změny zařízení nebo používání v rozporu s určením může vést k zániku nároků na záruku.

2 Bezpečnost při provozu a údržbě

2.1 Symboly a jejich význam

V rámci tohoto návodu je zvlášť poukazováno na zbytková rizika, kterým se při provozu a údržbě nelze vyhnout. Tato rizika se mohou týkat osob, zařízení nebo životního prostředí. V rámci tohoto návodu jsou speciálně zvýrazněna pomocí bezpečnostních upozornění a symbolů:



Tento symbol upozorňuje na to, že je třeba počítat s riziky pro osoby (nebezpečí smrtelného úrazu, nebezpečí úrazu) a/nebo s riziky pro zařízení (přístroje, stroje, materiál) a/nebo pro životní prostředí.



Hinweis

Tento symbol upozorňuje na důležité pokyny.

2.2 Základní bezpečnostní opatření při provozu a údržbě

Pro provoz a údržbu platí:



Údržbu mohou provádět pouze ty firmy, které disponují odbornými zkušenostmi, vhodným nářadím a zařízením, jakož i dostatečně vyškoleným personálem. K vyloučení rizik pro zaměstnance a třetí subjekty je třeba dodržovat příslušné předpisy týkající se bezpečnosti práce a úrazové prevence.

Provoz a údržba musí probíhat v souladu s běžnými místními normami a s pokyny uvedenými v návodu a musí být provedena podle něj. Práce smí provádět pouze kvalifikovaní odborníci, resp. odborně způsobilé osoby.

Uvedení do provozu smí být provedeno teprve tehdy, když je instalace zcela ukončena a zařízení je plně připraveno k provozu.

Stále bezpečný provoz zařízení vyžaduje, aby byla provedena všechna potřebná opatření. K povinnostem pečlivého provozovatele patří plánování těchto opatření a kontrola jejich provedení.

Provozovatel musí zejména zajistit, že

- se zařízení používá ve shodě se svým určením,
- se zařízení provozuje jenom v bezvadném a funkčním stavu a že se především pravidelně kontroluje funkčnost bezpečnostních zařízení,
- je na místě používání zařízení k dispozici kompletní provozní návod vždy v čitelném stavu, kompletní a tak, aby byl po ruce,
- zařízení obsluhuje, udržuje a opravuje pouze kvalifikovaný a autorizovaný personál,
- se pravidelně provádějí kontroly zařízení s cílem dlouhodobě zajistit jeho bezporuchový provoz,
- nejméně každých šest měsíců provede odborná firma údržbu zařízení,
- všechny díly zařízení jsou snadno přístupné za účelem kontroly a údržby,
- zařízení a všechny příslušné komponenty jsou během všech provozních fází vhodným způsobem zajištěny proti přístupu nepovolaných osob,

změny zařízení provedl výhradně autorizovaný odborný personál. Platí to také pro změnu způsobu provozování (např. změna dob chodu stroje).

Obsluha a údržba vyžadují přesnou znalost návodu k používání a v něm uvedených bezpečnostních upozornění.

Před zprovozněním je třeba zajistit, aby provoz nemohl nikoho ohrozit.

Zařízení se smí provozovat pouze v nezávadném stavu. Je nutné neprodleně odstranit zjištěné nedostatky.



Při pracích na elektrickém vybavení je nezbytné systém odpojením od sítě zbavit napětí a poté zajistit proti opětovnému zapnutí! Servisní práce na elektrických zařízeních systému smí provádět pouze elektrikář s příslušným odborným vzděláním! Elektrická zařízení pravidelně kontrolujte! Spínací skříň / řídicí jednotka musí být vždy uzamčené! Přístup je povolen pouze pro povolané osoby s klíčem / náradím! Spínací skříň a jiné skříňe s elektrickými zařízeními nikdy nečistěte proudem vody z hadice!

Před opětovným zprovozněním po údržbových nebo servisních pracích musíte zajistit, aby byly odstraněné díly (např. poklop nádrže) opět řádně namontovány.



Během všech prací na zařízení je třeba dodržovat právní předpisy v oblasti ochrany životního prostředí (např. platné pro správný odvod kalů).

2.3 Nebezpečí při nedodržení bezpečnostních pokynů

Nedodržení bezpečnostních upozornění může mít za následek ohrožení osob, zařízení, strojů nebo životního prostředí. Nedodržení bezpečnostních pokynů může vést ke ztrátě jakýchkoliv nároků na náhradu škody.

3 Popis výrobku

3.1 Princip fungování

Solid-clAir® Quick je plně biologická čistička odpadních vod, která pracuje podle osvědčené SBR technologie. V případě technologie SBR (Sequencing Batch Reactor) se přiváděná syrová odpadní voda nejprve přechodně uskladní a následně se po dávkách biologicky upraví.

Všechny čerpací postupy potřebné pro tento dávkový provoz zajišťují zařízení pro čerpání vody stlačeným vzduchem (mamutová čerpadla). V odpadní vodě se nenachází žádné pohyblivé ani elektrické části.

Systém v nejjednodušším případě pracuje jenom se 2 komorami. První komora slouží pro hrubé odkalení a k dočasnému uložení přitékající vody (kalojem a náběr). Odsud se mechanicky předčištěná voda přečerpává přes mamutku (přívodní násosku) do druhé komory, což je vlastní SBR nádrž.

V SBR komoře probíhá biologické čištění pomocí aktivovaného kalu. Jedná se o malé částičky, které jsou porostlé mikroorganismy a bakteriemi. Tyto konzumují, resp. metabolizují nechtěné látky obsažené v odpadní vodě.

Zásobování této aerobní biocenózy kyslíkem probíhá přívodem stlačeného vzduchu z okolního prostředí. Tento vzduch je do biologického stupně přiváděn přes membránové trubkové provzdušňovače pomocí účinných a nehlučných membránových nebo pístových dmychadel. Díky tisícům malých štěrbin v membránách vytváří vnášený vzduch při stoupání miniaturní bublinky a tím dochází k optimálnímu okysličování vody.

Než vyčištěná voda opustí malou čistírnu odpadních vod je třeba ji zbavit aktivovaného kalu. Děje se tak během klidové fáze bez provzdušnění, kdy se vločky aktivovaného kalu usazují na dně nádrže jako sediment, nad nímž se tvoří zóna vyčištěné vody. Z této zóny se pak druhou mamutkou (mamutkou vyčištěné vody) odvádí čistá voda. Aby během provzdušňovacích fází nemohla do mamutky vyčištěné vody vnikat směs aktivovaného kalu a vody, je mamutka vybavena uzávěrem proti kalu (viz ⇒ kapitola 3.2).

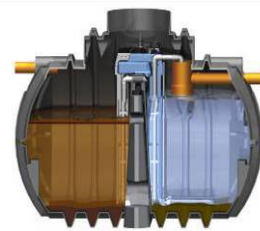
Mamutka vyčištěné vody přečerpává vodu do nádrže pro odběr vzorků, odkud čistá voda volným spádem odtéká do vsaku nebo je odváděna do povrchových vod. Nádrž pro odběr vzorků slouží současně jako nouzový přepad. V důsledku zdejší uzávěry zpětného toku zajišťuje tento přepad vyšší provozní bezpečnost (viz ⇒ kapitola 3.3).

Látková přeměna nechtěných látek obsažených v odpadní vodě mikroorganismy vede k přibývání biomasy, čímž stoupá koncentrace aktivovaného kalu. Aby bylo možné držet ji pokud možno na konstantní úrovni, přečerpává se před začátkem nového cyklu úpravy přebytečný aktivovaný kal z reaktoru do první komory. To provádí třetí mamutka, tzv. kalová mamutka.

Výše popsaný cyklus úpravy trvá cca 6 hodin a probíhá 4x denně. Děje se tak pomocí řídicí jednotky s mikroprocesorem, která řídí dmychadlo a mamutky pro čerpání vody stlačeným vzduchem prostřednictvím bloku s magnetickými ventily se 4 ventilovými výstupy. Kompletní cyklus se skládá z následujících fází úpravy:

Fáze 1: Přívod odpadní vody

Přívodní mamutka čerpá odpadní vodu, která byla předčištěná a dočasně uložená v první komoře, do SBR komory. Odtok probíhá vždy ze stanovené výšky. Díky tomu je během plnění omezeno celkové přečerpané množství.

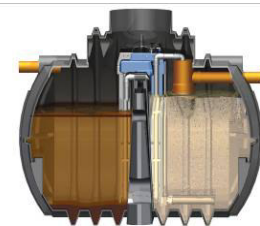


Fáze 1a: Denitrifikace

Za účelem eliminace dusíku se úprava zahajuje klidovou fází bez okysličením. V této bezkyslíkové fázi denitrifikují mikroorganismy obsažený nitrát na N₂. Krátká nárazová provzdušnění postačují pro promíchání obsahu nádrže.

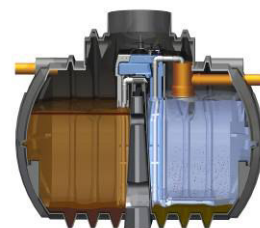
Fáze 2: Provzdušnění

V této fázi se odpadní voda intenzivně provzdušňuje. Vzduch přiváděný přes membránové trubkové provzdušňovače zásobuje aerobní biomasu kyslíkem. Kromě toho provzdušnění zajišťuje promíchání, a tím pádem optimální kontakt biomasy, kyslíku a látek sloužících jako potrava. Provzdušnění probíhá vždy intermitentně – to znamená, že se střídají stanovené fáze provozu a přestávek dmychadla.



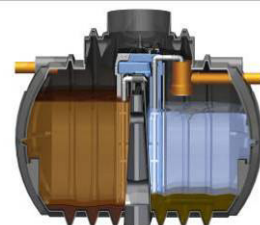
Fáze 3: Usazovací fáze

V této fázi bez provzdušnění nebo plnění se aktivovaný kal usazuje jako sediment a vzniká nad ním zóna vyčištěné vody.



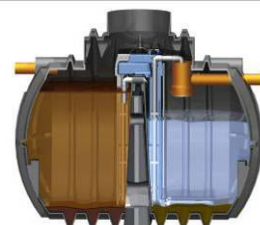
Fáze 4: Vypouštění vyčištěné vody

Ze zóny vyčištěné vody se vypouští vyčištěná voda. Obdobně jako u přívodní násosky probíhá i zde odtok ze stanovené výšky. To omezuje množství vyčištěné vody a zajišťuje, aby nebyl nasáván aktivovaný kal.



Fáze 5: Vypouštění přebytečného kalu

Přebytečný aktivovaný kal se pomocí kalové mamutky čerpá do kalojemu a tam se uloží až do okamžiku vyvezení kalu. Výpusť kalu probíhá vždy ze stanovené výšky. Tím je zajištěno, že v reaktoru vždy zůstane minimální potřebné množství kalu.



3.2 Patentovaný odvod vyčištěné vody

Bez dodatečných opatření proniká během provzdušňovacích fází směs aktivovaného kalu a odpadní vody do mamutky vyčištěné vody. Během dalšího vypouštění vyčištěné vody by se zde do odtoku z čistírny dostal jako nechtěná součást zde přítomný kal.

Při vsakování biologicky vyčištěné vody do podloží může kal příznivě ovlivnit zablokování vsakovacích trubek. Tam, kde je vyčištěná voda odváděna do blízkého potoku, vede kal k přílišnému zatížení vody.

U systému solid-clAir® zabraňuje zpětná klapka vnikání aktivovaného kalu do mamutky vyčištěné vody. Sloupec vody, která stojí v mamutce vyčištěné vody, zpětnou klapku uzavře a během provzdušňovacích fází se do mamutky nedostane žádný kal.

Tím je zajištěno, že se ze zóny vyčištěné vody odsává jenom vyčištěná voda a čistírnu neopouští žádný aktivovaný kal.

Výhody:

- zlepšení kvality odtoku a jistota, že nebudou překročeny stanovené mezní hodnoty
- při vsakování do podloží se zamezí zablokování vsakovacích trubek
- při odvádění do povrchových vod nehrozí jejich zbytečné zatížení

Patentovaný odvod čisté vody je nedílnou součástí každé malé čistírny odpadních vod solid-clAir a jako systémová komponenta je také uveden v povoleních stavebního dozoru (viz např. Příloha 17 povolení Z-55.31-281).

3.3 Patentovaný nouzový přepad

Nádrž na odběr vzorků, která je vždy součástí dodávky, tvoří jednu jednotku s nouzovým přepadem. Díky nouzovému přepadu leží úroveň zpětného vzduší v zařízení pod přepážkou komory. Tím je zajištěno, že v případě výpadku elektrického proudu nepřeteče náběrová nádrž a zamezí se tak vniku kalu z náběrové nádrže do reaktoru. Zařízení funguje v případě výpadku elektrického proudu jako usazovací jímka s vícero komorami. Zpětné vzduší vody do přítokové trubky je za normálních podmínek instalace vyloučeno. Po obnovení dodávky elektrického proudu může bez obtíží pokračovat běžný provoz, protože je vyloučeno negativní ovlivnění biologického stupně v důsledku přestupu kalu.

Nouzový přepad disponuje navíc uzávěrem zpětného toku ve formě zpětné klapky. Tato zamezuje tomu, aby voda mohla vtékat zpět do zařízení. Díky tomu zde vzniká prostor pro zpětné vzdušení, který zvyšuje provozní bezpečnost např. v případě intenzivních dešťů.

Patentovaný nouzový přepad je nedílnou součástí každé malé čistírny odpadních vod solid-clAir® a jako systémová komponenta je také uveden v povoleních stavebního dozoru (viz např. Příloha 17 povolení Z-55.31-281).

3.4 Provozní parametry

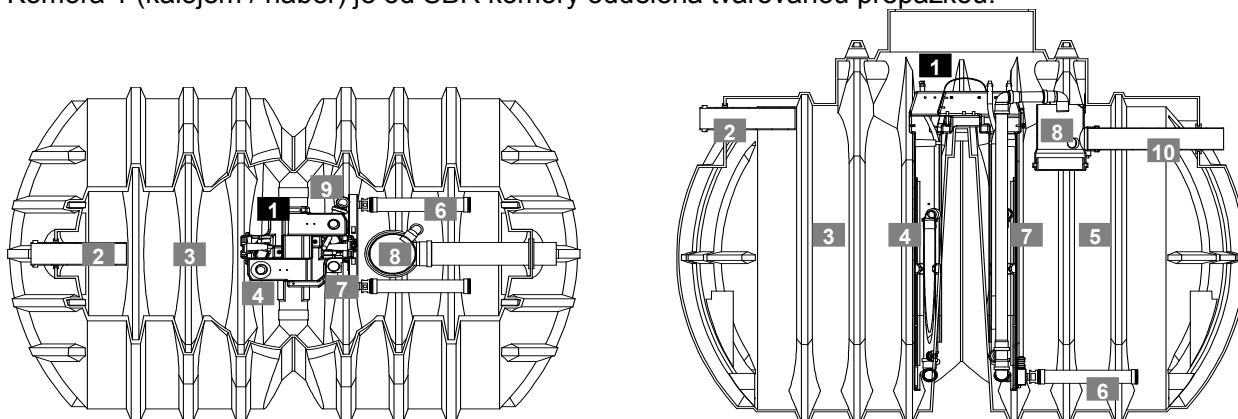
Platí následující provozní parametry:

Denní přítok odpadní vody:	150 l/EO
Kalojem:	250 l/EO, nejméně 1 m ³
Náběr:	7 x Q ₁₀ ; od 12 EO jenom 6 x Q ₁₀
Doba cyklu:	6 hodin
Usazovací fáze:	nejméně 90 minut
Zatížení znečištěním:	60 g BSK ₅ / (EO x d), když se kalojem a náběr nachází v jedné nádrži
	50 g BSK ₅ / (EO x d) v případě dodatečného předčištění s jednou komorou
	40 g BSK ₅ / (EO x d) v případě dodatečného předčištění s více komorami
Objem dodatečných předčištění:	425 l/EO usazovací objem dle DIN 4261, část 2
Biocenóza:	Zatížení kalu Z _{OS} ≤ 0,05 kg BSK ₅ / (kg OS x d)
	Obsah sušiny OS < 4 g/l
	Zatížení prostoru Z _P ≤ 0,2 kg BSK ₅ / (m ³ x d)
	Střední objem biocenózy V _{bb} = 300 l/obyvatele
	Podíl objemu kalu maximálně 400 ml/l
Časy:	Doba plnění odpadní vodou, provzdušnění, vypouštění vyčištěné vody a kalu
	vyplývají z výpočtu se zohledněním příslušného zatížení znečištěním geometrie nádrže a výkonu dmychadla

(EO, ekvivalentní obyvatel),

3.5 Popis zařízení Kompletní systémy v čistící nádrži z polyetylenu (solid-clAir® Quick)

Na Obrázek 1 je zobrazen princip kompletního systému solid-clAir® jako dvoukomorové nádrže z polyetylenu. Komora 1 (kalojem / náběr) je od SBR komory oddělena tvarovanou přepážkou.



Obrázek 1: Kompletní systém SBR solid-clAir® Quick

1 solid-clAir Clip PE 2 Přítok 3 Kalojem a náběr 4 Přívodní násoska 5 SBR komora
6 Membránový provzdušňovač 7 Mamutka vyčištěné vody 8 Odběr vzorků 9 Kalová mamutka 10 Od-
tok

3.6 Používání ve shodě s určením

Malé čistící systémy SBR solid-clAir® Quick a solid-clAir® Clip jsou dimenzovány a konstruovány pro čištění odpadních vod z domácnosti. Připojovací hodnoty a čistící výkony závisí na příslušném typu zařízení a lze je najít ve Všeob. povoleních stavebního dozoru.

Jiné použití zařízení, resp. jeho komponentů nebo použití nad rámec uvedeného je použitím v rozporu s určením.



Je nutné dodržovat pokyny obsažené v provozním návodu, Všeob. povolení stavebního dozoru a národně, resp. místně platných předpisech.

Používání zařízení lze pokládat za shodné s jeho určením jenom za předpokladu, že se provádí a dokumentuje údržba v souladu s předpisy v této příručce.

Výrobce neručí za žádné škody, které vzniknou v důsledku nedodržení provozního návodu nebo použití v rozporu s určením.

V případě přívodu nevhodných látek (chemikálie, pesticidy, domovní odpad atd.) nebo přívodu průmyslových odpadních vod, resp. procesních vod, může dojít k poruše fungování systému (např. zablokování potrubí) a biologického procesu odbourávání, což může nepříznivě ovlivnit čistící výkon čistírny.

Přivádění:

- průmyslových odpadních vod
- procesních odpadních vod
- odpadních vod z velkokuchyní a jídelen
- látek, které mohou mít nepříznivý vliv na biologický proces odbourávání (chemikálie, pesticidy) nebo nejsou způsobitelné pro biologické odbourávání
- tuhých, resp. cizorodých látek, které mohou mít negativní vliv na mechanické komponenty zařízení
- množství odpadních vod nebo znečišťujících náloží, která neodpovídají dimenzovaným údajům zařízení a vedou k hydraulickému přetížení, resp. k přetížení odbourávací kapacity zařízení

představuje použití v rozporu s určením a je tudíž nepřipustné!

Dbejte prosím bezpodmínečně upozornění v kapitole 6.2 týkající se toho, které látky nesmí být do čistírny přiváděny!

4 Řízení čistírny

4.1 Popis řídicí jednotky DPS SBR

Řídicí jednotka s mikroprocesorem čistírny solid-clAir® Control byla koncipována speciálně pro malé čistírny odpadních vod typu SBR. Plně automaticky řídí veškeré postupy v malé čistírně odpadních vod. Kromě toho signalizuje integrovaný alarm výpadku sítě opticky i akusticky případný výpadek elektrického proudu až do 48 h. Řídicí program i započtené provozní hodiny přitom zůstávají uloženy v interní paměti. Po obnovení zásobování elektrickým proudem se zařízení samočinně restartuje.

Za víkem skříně se nachází samotné inteligentní řízení s CPU a vyrovnávacími bateriemi. Toto řízení je páskovým kabelem spojeno se základní deskou plošných spojů na dně skříně. Na ní se nachází všechny výstupy a snímač tlaku. Na spodní straně skříně se nachází zásuvka s ochrannými kontakty pro připojení dmyhadla. 4 magnetické ventily jsou připojeny pokaždé přes jedno řídicí vedení. Napájení napětím probíhá centrálně přes zástrčku s ochrannými kontakty DPS řídicí jednotky (ohledně podrobností montáže viz ⇒ Návod k používání, 1. část: Návod k instalaci). Obslužné a indikační prvky DPS řídicí jednotky jsou zobrazeny na Obrázek 2.



- Obrázek 2:** Obslužné a indikační prvky DPS řídicí jednotky
- 1 Osvětlený LCD displej k zobrazení provozních stavů, provozních hodin, poruchových hlášení atd.
 - 2 Fóliová tlačítka pro výběr a zadávání (nahoru, dolů, zadání / potvrzení)
 - 3 Světelné diody pro provozní a poruchová hlášení
 Poruchová signalizace LED (červená): Poruchové světlo, které je aktivní při výskytu nepotvrzeného poruchového hlášení
 Větrák (žlutá): Ukazuje provoz dmyhadla
 Ventil (žlutá): Ukazuje provoz jednoho z ventilů
 - 4 Zásuvka pro dmyhadlo
 - 5 Řídicí vedení pro ventily magnetického ventilového bloku
 - 6 Optický alarm

Technické údaje DPS řídicí jednotky jsou shrnuty v Tabulka 1.

Tabulka 1: Technické údaje DPS řídicí jednotky

Materiál skříně:	polystyrén
Stupeň ochrany:	IP 54 (zásuvka IP 44)
Spínací síťový zdroj	Primární: 230 V / 50 Hz Sekundární: 9 V Výkon: 1,4 VA
Výstupy	6 x relé výstup přes varistor a RC články Jištění: 2,5 A Spínací výkon: 16 A při odporové zátěži
Vstupy	Tlakový snímač 0 až 500 mbar 2 digitální vstupy (úroveň 1 a úroveň 2), napětí senzoru 9 V

4.2 Obsluha (úroveň provozovatele)

Běžný provoz probíhá plně automaticky a nezávisle na obsluze. Na displeji se zobrazuje střídavý ukazatel (= základní obrazovka). V prvním řádku se vždy zobrazuje aktuální provozní stav. Druhý řádek střídavě ukazuje datum / čas a celkové provozní hodiny (= provozní hodiny dmyhadla):

```
Biol. Plnit:
17.07.10 13:34
```

1. řádek: Ukazatel stavu aktuální funkce (zde: Plnit)

2. řádek: Měnicí se ukazatel (každých 10 sek.)

Datum / čas, resp.

↔

Provozní hodiny celkem

```
Biol. Plnit:
001964,33 h
```

Dokud se zobrazuje tento střídavý ukazatel a není vydán žádný alarm, nachází se řízení v řádném provozu.

Pomocí tlačítek se šipkami ▲ a ▼ můžete listovat v hlavním menu. Bod menu otevřete tlačítkem "OK".

Pro zobrazení počítadla provozních hodin dmyhadla a ventilů je třeba pomocí tlačítek se šipkami ▼ navolit bod 1 hlavního menu:

1. Provozní hodiny

Bod menu otevřete tlačítkem "OK":

Zobrazí se bod menu 1.0: Počítadlo provozních hodin dmyhadla

```
1ProvozníHod.
```

OK

```
1.0Dmyhadlo:
001964,33 h
```

pomocí tlačítka se šipkou ▼ vyvoláte bod

1.1: Počítadlo provozních hodin plnění

```
1.1Plnit:
000820,33 h
```

Opakovaným mačkáním tlačítka se šipkou ▼ navolíte následující počítadla provozních hodin

1.2: Počítadlo provozních hodin provzdušnění

1.3: Počítadlo provozních hodin vypouštění vyčištěné vody

1.4: Počítadlo provozních hodin zpětného odvádění kalu

1.5: Přetlak

1.6: Podtlak

1.7:

1.8:

```
1.2Provzduš.Bio:
000984,33 h
```

...

...

...

Na závěr se objeví kontrolní dotaz, zda se chcete vrátit do hlavního menu:

```
zpět na
Hlavní menu
```

Tlačítkem „OK“ se dostanete zpět do hlavního menu:

OK

```
1ProvozníHod.
```

Pokud 60 sekund nic nezadáte, vrátí se displej zpět na základní obrazovku.

Pokud řízení registruje nějakou poruchu nebo došlo-li k výpadku proudu, budou vydána alarmová hlášení (viz ⇒ kapitola 7).

5 Servisní funkce řízení

5.1 Důležité upozornění ohledně servisních funkcí



Všechny níže popsané body mohou mít značný vliv na funkčnost zařízení a jsou proto vyhrazeny výhradně pro odborníky způsobilé k instalaci, zprovoznění a údržbě.

V důsledku neautorizované chybné obsluhy může dojít k tomu, že nebudou dodrženy úředně vyžadované průběhové hodnoty, resp. že zaniknou nároky na záruku nebo na náhradu škody vůči výrobci nebo dodavateli.

5.2 První uvedení od provozu

Řídící jednotka není vybavena žádným zvláštním síťovým spínačem a svůj automatický provoz proto zahájí v okamžiku připojení k síti!

Přístroje se mohou rozběhnout / zapnout znenadání!



Před uvedením zařízení do provozu zasunutím síťové zástrčky od desky řízení musí být zajištěno, že:

- zprovoznění provede odborně znalý personál, který zná způsob fungování celého zařízení a obsah návodu k používání a údržbě
- jsou splněny všechny předpoklady pro zprovoznění uvedené v ⇒ kapitole 6.1
- zařízení nepředstavuje zdroj nebezpečí!

Za účelem prvního uvedení do provozu se zapojí zástrčka DPS řídící jednotky do sítě.

Následuje krátký automatický test. Na displeji se zobrazí základní nastavení a verze softwaru

```
solid-clAir 4 EO
Verze 3.3
```

....

Po několika vteřinách se zobrazí základní obrazovka (⇒ kapitola 4.2)

```
Přest.cyklu vyp
17.07.10 8:45
```

Nový 6hodinový procesní cyklus začíná vždy v předem stanovený čas dne, např. 13:30, 19:30 atd.

Při zprovoznění nebo obnovení přívodu el. proudu se řízení nachází až do dalšího startu cyklu ve stavu „Přestávka cyklu“. Během této doby se krátce zapne provzdušnění v intervalu 10 min.

```
Přest.cyklu zap
17.07.10 8:54
```

...

Vpravo na displeji se objeví podle hlášení o stavu (provzdušnění) „zap“, resp. „vyp“

```
Přest.cyklu vyp
17.07.10 8:57
```



DPS řídící jednotka se standardně dodává se základním nastavením na připojovací velikost 4 EO.

Základní nastavení je v případě potřeby nutné přizpůsobit v menu „Systémová nastavení“ (⇒ kapitola 5.4).

5.3 Hlavní menu

Navigace v hlavním menu a změna hodnot se provádí pomocí tlačítek se šipkami ▲▼. Otevření bodu menu nebo potvrzení zadání se provádí tlačítkem „OK“.



V principu platí:

Po otevření bodu menu s hodnotami, které lze změnit (např. datum), přes tlačítko „OK“ zobrazí řídicí jednotka pomocí šipky „←“ dole vpravo na displeji, že se čeká na zadání.

Dokud se zobrazuje šipka, můžete na dané pozici kurzoru pomocí tlačítek se šipkami provést změnu příslušné hodnoty. Pozice kurzoru se znázorňuje podtržením dané hodnoty.

Přechod na další hodnotu, resp. definitivní potvrzení se provede pomocí „OK“

Datum:
17.07.10 ←



Datum:
27.07.10 ←



Datum:
27.07.10 ←

...



Jestliže do 60 sekund nic nezadáte, změní se ukazatel opět na základní obrazovku.

Ze základní obrazovky se dostanete pomocí tlačítek se šipkami ▼ na bod menu „1.0 Provozní hodiny“ (srovnej ⇒ kapitola 4.2) a dále k následujícím bodům hlavního menu:

2. Zobrazení měsíčních provozních hodin

Potvrzením pomocí "OK" se otevře menu.

2 měs. Prov. hod



Ve 2. řádku se zobrazují provozní hodiny podle kalendářních měsíců.

2 měs. Prov. hod
01: 000468.59

Navigace v menu se provádí pomocí tlačítek se šipkami.



2 měs. Prov. hod
02: 000505.60

Tlačítkem „OK“ se dostanete zpět na základní obrazovku



Biol. Plnit:
001964,33 h

3. Testovací provoz



Hinweis

Testovací provoz může narušit probíhající cyklus úpravy!

Po ukončení testovacího provozu pokračuje řízení v automatickém provozu!

Potvrzením pomocí "OK" se otevře menu.

Následuje výzva, abyste zadali heslo.

Zadání se provádí pomocí tlačítek se šipkami ▲ a ▼, potvrzení a přechod na další pozici kurzoru pak pomocí „OK“.

3Testovací pro-
voz



Heslo:
000000



TestPro-
voz.060mbar

Po úspěšném zadání hesla se spustí automatický průběh testovacího provozu. Trvání testovacího provozu je stanoveno na 180 s. Dole vlevo na displeji se zobrazuje počítadlo odečtu času do konce. Probíhají následující fáze:

1. Čekací doba 60 s (odpočítávání od 180 s do 120 s)
 - ⇒ Časový úsek určený pro přístup k zařízení a zrakovou kontrolu funkcí
2. Provzdušnění 30 s (odpočítávání od 120 s do 90 s)
 - ⇒ Navolení provzdušnění SBR komory (dmychadlo a ventil č. 2)
V SBR komoře musíte zřetelně vidět rovnoměrnou tvorbu bublin a promíchávání obsahu reaktoru
3. Zpětné odvádění kalu 30 s (odpočítávání od 90 s do 60 s)
 - ⇒ Navolení zpětného odvádění kalu z SBR komory (dmychadlo a ventil č. 4)
Měli byste zřetelně slyšet čerpání kalu z SBR komory do kalojemu.
Zpětné odvádění kalu poznáte přes otvory v šedé základní části klipu.
4. Vypouštění vyčištěné vody 30 s (odpočítávání od 60 s do 30 s)
 - ⇒ Navolení vypouštění vyčištěné vody z SBR komory (dmychadlo a ventil č. 3)
Probíhá čerpání vyčištěné vody z SBR komory do nádrže pro odběr vzorků.
5. Přívod vody 30 s (odpočítávání od 30 s do 0 s)
 - ⇒ Navolení přívodu vody (dmychadlo a ventil č. 1). Měli byste zřetelně slyšet čerpání mechanicky předupravené vody z náběrové nádrže do SBR komory
Přívod vody poznáte přes otvory v modré základní části klipu.

Provzdušnění 1
17.07.10 8:45

Po dokončení testovacího provozu se objeví základní obrazovka.



Hinweis

Chcete-li testovací provoz předčasně přerušit, odpojte řídicí jednotku od elektrické sítě!

Potvrďte alarmová hlášení dle popisu v ⇒ 7!

4. Systémová nastavení

Menu „Systémová nastavení“ je popsáno v ⇒ kapitole 5.4.

4Systémová na-
stavení.

5. Čas

Pod bodem 5 hlavního menu lze změnit čas.

Potvrzením pomocí "OK" se otevře menu.

Následuje výzva, abyste zadali heslo.

Zadání se provádí pomocí tlačítek se šipkami ▲ a ▼, potvrzení a přechod na další pozici kurzoru pak pomocí „OK“.

Změna času se provádí pomocí tlačítek se šipkami ▲ a ▼, potvrzení a přechod na další pozici kurzoru pak pomocí „OK“.

5Čas
11:17



Heslo:
000000



Čas
27.07.10 ←

...

6. Datum

Pod bodem 6 hlavního menu lze změnit datum.

Potvrzením pomocí "OK" se otevře menu.

Následuje výzva, abyste zadali heslo.

Zadání se provádí pomocí tlačítek se šipkami ▲ a ▼, potvrzení a přechod na další pozici kurzoru pak pomocí „OK“.

Změna data se provádí pomocí tlačítek se šipkami ▲ a ▼, potvrzení a přechod na další pozici kurzoru pak pomocí „OK“.

6Datum
18.07.10



Heslo:
000000



6Datum
18.07.10 ←

...

7. Resetovat alarm

Pod bodem 7 hlavního menu lze potvrdit aktuální chybová hlášení.

Potvrzením pomocí "OK" se otevře menu.

Následuje výzva, abyste zadali heslo.

Zadání se provádí pomocí tlačítek se šipkami ▲ a ▼, potvrzení a přechod na další pozici kurzoru pak pomocí „OK“.

Zadáním hesla se potvrdí všechna aktuální chybová hlášení. Na displeji se krátce zobrazí hlášení „Alarm resetován“

7Alarmy reset.



Heslo:
000000



Heslo OK
Alarmy reset.

...

8. Paměť hlášení

Pod bodem 8 hlavního menu lze vyvolat uložená hlášení. Ukládá se po-

8Paměť hlášení
7 Hlášení

sledních 100 událostí.
Potvrzením pomocí "OK" se otevře menu.



Zobrazí se nejnovější hlášení s údajem o datu, času a události.

18.07.10 11:28
Výpadek sítě



Pomocí tlačítek se šipkami ▲ se dostanete na hlášení, které naběhlo předtím atd.

13.07.10 15:18
Tlak příliš nízký

...

Paměť hlášení lze kdykoli opustit zmáčknutím tlačítka „OK“. Zobrazí se základní obrazovka. Paměť hlášení vymažete podle popisu v ⇒ kapitole 5.4.



9. Ruční provoz

Ruční provoz může narušit probíhající cyklus úpravy!



Hinweis

Po ukončení ručního provozu pokračuje řízení v automatickém provozu!

V ručním provozu lze pokaždé spustit jenom jednu funkci. Pokud neprovedete žádné opětovné zadání, tak se ruční provoz po několika minutách automaticky přeruší.



Ruční provoz začíná ihned po zadání hesla. Přístroje se mohou rozběhnout znenadání. Zajistěte, aby zařízení ani přístroje nemohly být zdrojem nebezpečí před jejich uvedením do ručního provozu. Zrušení ručního provozu odpojením řídicí jednotky od sítě.

Potvrzením pomocí "OK" se otevře menu. Po úspěšném zadání hesla se spustí funkce „Plnit“

9Ruční provoz
18.07.10

Pomocí tlačítek se šipkou ▼ spustíte funkci „Provzdušnění SBR komory“

9.0 Plnit :
na Ručně



Pomocí tlačítek se šipkou ▼ spustíte funkci „Vypouštění vyčištěné vody“

9.1 Provzduš. Bio
:



Pomocí tlačítek se šipkou ▼ spustíte funkci „Zpětné odvádění kalu“

9.2 VypVyčVod:
na Ručně



Po opětovném zmáčknutí tlačítek se šipkou ▼ se objeví:
„Zpět na hlavní menu“
Po potvrzení "OK" se zobrazí základní ukazatel.

9.3 ZpětOdvKalů:
na Ručně



zpět na
Hlavní menu

Nastavit jazyk

Zde lze zvolit jazyk

Language/Jazyk
Česky

Potvrzením pomocí "OK" se otevře menu. Vpravo na displeji se objeví šipka. Pomocí tlačítek ▲ a ▼ zvolíte požadovaný jazyk a potvrdíte pomocí „OK“.



Language/Jazyk
Česky ←

Zobrazí se potvrzení volby a následně základní obrazovka.



Uloženo

...

5.4 Systémová nastavení

Přes bod 4 hlavního menu lze vyvolat systémová nastavení a upravit je.

4Systémová na-
stavení.

Potvrzením pomocí "OK" se otevře menu.



Následuje výzva, abyste zadali heslo.

Zadání se provádí pomocí tlačítek se šipkami ▲ a ▼, potvrzení a přechod na další pozici kurzoru pak pomocí „OK“.

Heslo:
000000
_



Po úspěšném zadání hesla se otevře menu „Systémová nastavení“. Zobrazí se:

zpět na
Hlavní menu

Pomocí tlačítek se šipkami ▲ a ▼ můžete procházet dole popsané body menu. Ke změně nastavení nebo provedení funkce slouží tlačítko „OK“. Očekává-li se nějaké zadání, zobrazí se šipka "←" vpravo dole na displeji



...

Všechny níže popsané body mohou mít značný vliv na funkčnost zařízení a jsou proto vyhrazeny výhradně pro odborníky způsobilé k instalaci, zprovoznění a údržbě.



V důsledku neautorizované chybné obsluhy může dojít k tomu, že nebudou dodrženy úředně vyžadované průběhové hodnoty, resp. že zaniknou nároky na záruku nebo na náhradu škody vůči výrobci nebo dodavateli.

Úpravy parametrů (např. změna dob chodu) se provádějí po domluvě s výrobcem / dodavatelem na odpovědnost odborné firmy zajišťující údržbu.

Celková doba cyklu **musí** být od **356 min** do **358 min!**

Skládá se ze součtu parametrů: 4.1 + 4.2 + 4.4 + 4.5 + 4.8 + 4.9 + 4.12 (viz dole)

V případě odchylek se spustí alarm!

V tomto případě je třeba jeden parametr upravit tak, aby byla celková doba cyklu opět správná.

Vytvořením základních nastavení (= výrobní, tovární nastavení) přes bod 4.18 lze opravit chybná zadání.



Hinweis

4.0 Heslo:

Zde lze změnit heslo stanovené při dodávce a zadat individuální heslo. Toto heslo pak platí pro všechny funkce řízení v hlavním menu chráněné heslem.

4.0Heslo
085xxx



4.1 Doba trvání plnění:

Nastavení doby plnění reaktorové nádrže z náběrové nádrže. Parametr je součástí celkové doby cyklu.

4.1 Biol. Plnit
Zap: 014 min

4.2 Celková doba trvání fáze denitrifikace

Nastavení celého trvání denitrifikační fáze. Během denitrifikační fáze se krátkodobě zapne provzdušnění za účelem promíchání (parametr 4.3). Parametr 4.2 je součástí celkové doby cyklu.

4.2 Cel. Deni. Doba
Cel: 060 min

4.3 Doba trvání cirkulace během denitrifikační fáze

Doba trvání cirkulace provzdušněním během denitrifikační fáze.

4.3 Deni. Zap. Doba
Zap: 00,5 min

4.4 Doba zapnutí provzdušnění 1

Nastavení doby trvání fáze „Provzdušnění 1“. Během této fáze probíhá provzdušnění v trvalém provozu.

Parametr 4.4 je součástí celkové doby cyklu.

4.4 Provzdušnění
1

4.5 Celková doba trvání fáze provzdušnění 2

Nastavení celkové doby trvání fáze Provzdušnění 2. Během této fáze probíhá přerušované provzdušňování (parametr 4.6 a 4.7). Parametr 4.5 je součástí celkové doby cyklu.

4.5 Provzduš2-
Celkem

4.6 Doba zapnutí provzdušnění 2

Nastavení doby zapnutí (=doby chodu) provzdušnění během fáze Provzdušnění 2.

Součet doby chodu (4.6) a doby přestávky (4.7) by měl činit 10 minut!

4.7 Doba přestávky při provzdušňování 2

Nastavení doby přestávky při provzdušňování během fáze Provzdušnění 2.

Součet doby přestávky (4.7) a doby chodu (4.6) by měl činit 10 minut!

4.6 Provzdušnění
2

4.7 Provzdušnění
2

4.8 Usazovací fáze

Nastavení doby trvání usazovací fáze. Parametr 4.8 je součástí celkové doby cyklu.

4.8 Usazovací fá-
ze

4.9 Celková doba trvání vypouštění vyčištěné vody

Nastavení celkové doby trvání vypouštění vyčištěné vody ze SBR komory. Fáze se skládá z parametrů 4.10 a 4.11. Parametr 4.9 je součástí celkové doby cyklu.

4.9 VypVyčVody:
Cel: 020 min

4.10 Doba trvání přestávky při vypouštění vyčištěné vody

Nastavení doby trvání přestávky při vypouštění vyčištěné vody.

4.10 VypVyčVody:
Vyp: 010 min

4.11 Doba zapnutí vypouštění vyčištěné vody

Nastavení doby zapnutí (= doby chodu) vypouštění vyčištěné vody.

4.11 VypVyčVody:
Zap: 010

4.12 Doba trvání zpětného odvádění kalu

Nastavení doby trvání zpětného odvádění kalu ze SBR komory do kaloje-
mu.

Parametr 4.12 je součástí celkové doby cyklu.

4.12 ZpětnéOdváde-
níKaluzap:270

4.13 Výběr zařízení pro vypouštění vyčištěné vody

Nastavení, zda má vypouštění vyčištěné vody provést „Mamutka“ NEBO „Ponorné čerpadlo“. Po zmáčknutí „OK“ následuje výběr zařízení pomocí tlačítek se šipkami ▲ a ▼ a potvrzení „OK“.

V případě chybného nastavení bude vydán alarm!

4.13 ČerpVyčVod
Mamutka

4.14 Smazat paměť hlášení

Vymazání všech hlášení z paměti hlášení v hlavním menu. Po stisknutí "OK" se objeví "ne". Pomocí tlačítek ▲ a ▼ zvolíte „ano“ a potvrdíte pomocí

4.14 ZásHlášSmaza
t

„OK“.

4.15 Přenos provozních údajů

Spuštění přenosu provozních údajů do notebooku přes IR rozhraní.

4.15 Přenes Pr

4.16 Maximální tlak

Nastavení maximálního přípustného tlaku během provzdušnění a provozu mamutky.

Ve druhém řádku se nadále zobrazuje aktuální naměřená hodnota.

4.16 Maximální tlak

4.17 Minimální tlak

Nastavení minimálního povoleného tlaku během provzdušnění.

Ve druhém řádku se nadále zobrazuje aktuální naměřená hodnota.

4.17 Minimální tlak

4.18 Základní nastavení

Resetuje všechna nastavení (vč. hesla) na tovární nastavení. Po stisknutí "OK" se objeví "ne". Pomocí tlačítek ▲ a ▼ zadáte požadovaný počet EO a potvrdíte pomocí „OK“.

4.18 Základní Nast

4.19 Návrat do hlavního menu

Návrat do hlavního menu pomocí "OK".

4.19 zpět na Hlavní menu

5.5 Základní nastavení (výrobní nastavení)

Základní nastavení z výroby jsou shrnuta v ⇒ Tabulka 2.

Tabulka 2: Základní nastavení z výroby

Parametr	Základní nastavení „4 EO“	Základní nastavení „8 EO“
4.0 Heslo	xxxxxx	xxxxxx
4.1 Doba trvání plnění	8 min	14 min
4.2 Celková doba trvání denitrifikační fáze	60 min	60 min
4.3 Doba trvání cirkulace během denitrifikační fáze	0,5 min	0,5 min
4.4 Doba zapnutí provzdušnění 1	20 min	20 min
4.5 Celková doba trvání fáze „Provzdušnění 2“	150 min	150 min
4.6 Doba zapnutí provzdušnění 2	4 min	6 min
4.7 Doba přestávky při provzdušnění 2	6 min	4 min
4.8 Usazovací fáze	95 min	89 min
4.9 Celková doba trvání vypouštění vyčištěné vody	20 min	20 min
4.10 Doba přestávky při vypouštění vyčištěné vody	10 min	4 min
4.11 Doba zapnutí vypouštění vyčištěné vody	10 min	16 min
4.12 Doba trvání zpětného odvádění kalu	270 sek	270 sek
4.13 Výběr zařízení pro vypouštění vyčištěné vody	Mamutka	Mamutka
4.16 Maximální tlak	350 mbar	350 mbar
4.17 Minimální tlak	50 mbar	50 mbar
Celková doba cyklu (= součet z 4.1 + 4.2 + 4.4 + 4.5 + 4.8)	357,50 min	357,50 min

+ 4.9 +4.12)

5.6 Servisní práce

5.6.1 Bezpečnost při provádění servisních prací



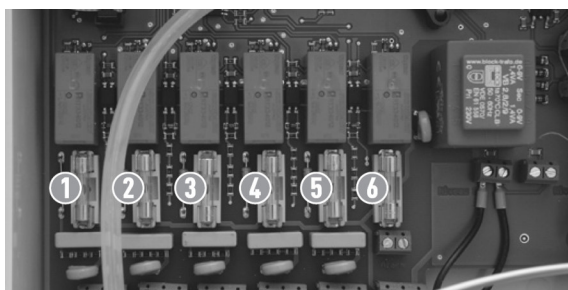
Servisní práce na řídicí jednotce svěřte pouze kvalifikovaným elektrikářům!

Před zahájením instalačních prací zajistěte odpojení napětí a zajistěte zařízení proti opětovnému zapnutí!

5.6.2 Výměna jemných pojistek

Řízení disponuje 6 jemnými pojistkami. Nacházejí se na základní desce plošných spojů na dně skříně (⇒ viz Obrázek 3) a lze je vyměnit snadno bez použití náradí. Zajištěním disponují:

1. Dmychadlo (F1) s 2,5 A; středně pomalá
2. Ventil 1 (F2) přívodu s 2,5 A; středně pomalá
3. Ventil 2 (F3) provzdušnění s 2,5 A; středně pomalá
4. Ventil 3 (F4) odvodu vyčištěné vody s 2,5 A; středně pomalá
5. Ventil 4 (F5) zpětného odvodu kalu s 2,5 A; středně pomalá
6. Výstup alarmu (F6) volitelné čidlo alarmu (220 V) s 2,5 A; středně pomalá



Obrázek 3: Jemné pojistky na základní desce plošných spojů



K výměně pojistek je potřeba otevřít skříně!

Tuto činnost smí provádět výhradně kvalifikovaní elektrikáři!

Před otevřením skříně odpojte přístroj od sítě!

Za účelem výměny nebo kontroly pojistek postupujte dle následujícího popisu:

1. Vytáhněte síťovou zástrčku, abyste vypli řídicí jednotku.
2. Z víka skříně odstraňte 4 šrouby a víko skříně sejměte.
3. Příslušnou pojistku vyjměte z držáku a zkontrolujte ji zkoušečkou průchodnosti.
4. V případě potřeby vsadte novou (ekvivalentní!) pojistku do držáku a sešroubujte víko skříně se skříní řízení.

5.6.3 Výměna DPS řídicí jednotky vč. magnetického ventilového bloku

Pokud je nevyhnutná výměna řídicí jednotky, je možné ji provést v několika málo krocích. DPS řídicí jednotku lze demontovat spolu s magnetickým ventilovým blokem.



Řídicí jednotku před výměnou odpojte od sítě!

DPS řídicí jednotky pro ocelové spínací skříně disponují samostatnou přípojkou ochranného vodiče pro uzemnění tělesa spínací skříně a nesmí být nahrazeny DPS řídicími jednotkami pro vnější spínací skříně z PE, neboť u těch chybí připojení ochranným vodičem!

Za účelem výměny řídicí jednotky postupujte následovně:

1. Řídicí jednotku odpojte od sítě a vytáhněte zástrčku dmychadla s ochrannými kontakty.
2. Na magnetickém ventilovém bloku povolte vzduchové hadice.
3. DPS řídicí jednotku a magnetický ventilový blok uvolněte (vyhákněte) z kloboučkové nosné lišty (lišta C).
4. Montáž se provádí v opačném sledu.
5. Proveďte test funkčnosti a obnovte v menu individuální nastavení.

6 Zprovoznění a trvalý provoz malé čistírny odpadních vod

6.1 Zprovoznění

6.1.1 Předpoklady pro zprovoznění

Před zprovozněním musíte zkontrolovat, zda jsou splněny níže uvedené předpoklady.

Předpoklady pro zprovoznění:

- Používání zařízení odpovídá jeho určení a probíhá v souladu s obecným povolením stavebního dozoru a provedenými měřeními
- Všechny instalační práce jsou dokončeny v souladu s návodem k používání
- Nádrž zařízení je zcela naplněná čistou vodou
- Bylo prověřeno a je zajištěno, že zprovoznění zařízení nepředstavuje zdroj nebezpečí
- Zprovoznění provádí odborně znalá osoba, která zná způsob fungování celého zařízení a obsah návodu k používání

Za účelem zprovoznění se zapojí zástrčka DPS řídicí jednotky do sítě (⇒ kapitola 5.2).

DPS řídicí jednotka se standardně dodává se základním nastavením na připojovací veličinu 4 EO.

Základní nastavení je v případě potřeby nutné přizpůsobit v menu „Systémová nastavení“ (⇒ kapitola 5.4).

6.1.2 Kontroly funkcí

Provozně důležité funkce zařízení se zkontrolují spuštěním testovacího provozu dle popisu v ⇒ kapitole 5.3.

6.1.3 Předání

Po dokončení instalace a zprovoznění musí provozovatele zařízení zaškolit osoba, která provedla instalaci. Je nezbytné sestavit dokumentaci a předávací protokol, které musí podepsat jak provozovatel, tak také osoba, která provedla instalaci. Zařízení je provozovateli nutné předat společně s návodem k používání. Provozovatel musí být schopen prokázat, že zařízení pravidelně udržuje odborná firma.

6.1.4 Fáze záběhu

Tvorba aktivovaného kalu probíhá osídlením a rozmnožováním se druhů bakterií, které se přirozeně vyskytují v odpadní vodě. Umělé nasazení bakterií obecně není nutné.

Po fázi záběhu se vytvořila přizpůsobená biologie, díky čemuž se také stabilizoval odbourávací výkon. Tvorba aktivovaného kalu závisí na různých faktorech a příznivý vliv na ni mohou mít například vyšší teploty.

V prvních dnech provozu však část nechtěných látek obsažených v odpadní vodě díky provzdušnění zoxiduje, v důsledku čehož dochází hned od počátku k redukci organických látek.

Zkrácení fáze záběhu lze ve zvláštních případech podpořit následujícími opatřeními, která uskuteční příslušná odborná firma provádějící instalaci, resp. údržbu:

- Naočkováním biologického stupně aktivovaným kalem z malé čistírny odpadních vod nacházející se ve firmě (obzvláště u zařízení s nízkými přítoky)
- Snížením poměru zpětně přiváděného kalu (= zkrácením doby trvání fáze zpětně přiváděného kalu v systémovém nastavení), resp. úplnou deaktivací zpětně přiváděného kalu (v případě nárůstu koncentrace aktivovaného kalu je třeba zpětně přivádění kalu opět upravit!)
- Prodloužením doby chodu dmychadla za účelem podpory vytvoření stabilní aerobní biologie.



6.2 Trvalý provoz (upozornění ohledně likvidace)

Aby byly dodrženy úřední požadavky na čištění vody, musí provoz probíhat v souladu s návodem k použití.

Malá čistírna odpadních vod musí být trvale připravena k provozu (= být bez poruch v síti)!

Provoz je přípustný pouze za předpokladu, že přiváděná odpadní voda svým množstvím a svými vlastnostmi odpovídá projektovým údajům.



V zásadě platí, že do čistírny by se měly přivádět pouze ty látky, kterou svojí charakteristikou odpovídají běžné odpadní vodě z domácností.

Biocidní, toxicky účinné nebo biologicky nesnášenlivé, resp. neodbouratelné látky se nesmí dostat do zařízení, neboť mohou způsobit problémy v biologickém procesu (⇒ Tabulka 3: Upozornění ohledně likvidace).

Pevné látky, které mohou vést k ucpání potrubí, resp. k poškození agregátů, se nesmí do zařízení přivádět (⇒ Tabulka 3: Upozornění ohledně likvidace).

Tabulka 3: Upozornění ohledně likvidace

Látky, které nepatří do toalety ani do výlevky:	Co způsobují:	Kam patří:
Popel	nerozkládá se	Popelnice
Hygienické vložky	ucpávají čisticí stanici	Popelnice
Chemikálie	usmrcují bakterie, způsobují otravu odpadní vody	Sběrná místa
Desinfekční prostředky	usmrcují bakterie	nepoužívat
Barvy	způsobují otravu odpadní vody	Sběrná místa
Fotografické chemikálie	způsobují otravu odpadní vody	Sběrná místa
Fritovací tuk	usazuje se a ucpává	Popelnice
Náplasti	ucpávají potrubí	Popelnice
Kočíčí stelivo	usazuje se a ucpává	Popelnice
Nedopalky	usazují se v čisticí stanici	Popelnice
Korky	usazují se v čisticí stanici	Sběrná místa, popelnice
Laky	způsobují otravu odpadní vody	Sběrná místa
Pájecí vody	způsobují otravu odpadní vody	Sběrná místa
Léky	způsobují otravu odpadní vody	Sběrná místa, lékárny
Motorový olej	způsobují otravu odpadní vody	Sběrná místa, čerpací stanice, autoservisy
Odpady s obsahem olejů (olejové filtry, hadry, kanystry atd.)	způsobují otravu odpadní vody	Sběrná místa
Tyčinky k čištění uší	ucpávají čisticí stanici	Popelnice
Pesticidy	způsobují otravu odpadní vody	Sběrná místa
Čističe štětců	způsobují otravu odpadní vody	Sběrná místa
Čisticí prostředky (nadměrné dávkování)	způsobují otravu odpadní vody a leptají těsnění a potrubí	Sběrná místa
Žiletky	ucpávají, nebezpečí poranění	Popelnice
Čističe potrubí	rozežírají potrubí	nepoužívat
Prostředky proti škůdcům	způsobují otravu odpadní vody	Sběrná místa
Slipové hygienické vložky	ucpávají	Popelnice
Kuchyňský olej	usazuje se a ucpává	Popelnice, sběrná místa
Zbytky jídel	ucpávají a lákají krysy	Popelnice
Tampony	ucpávají čisticí stanici	Popelnice
Lepidlo na tapety	ucpává	Sběrná místa
Textilie (např. nylonové punčochy, hadry na čištění atd.)	ucpávají	Sběrná místa, obnošených oděvů, popelnice
Ředidla	způsobují otravu odpadní vody	Sběrná místa
Písek pro ptactvo	usazuje se a ucpává	Popelnice
WC čisticí bloky	způsobují otravu odpadní vody	nepoužívat
Pleny	ucpávají	Popelnice

Cementové kaly

usazují se a vytváření betonové Sběrná místa bloky

7 Poruchy, jejich příčiny a odstranění

Zaregistruje-li řízení provozní poruchu, vydá alarm:

1. Spustí se zvukový alarm (v intervalech 1 sek.)
2. Na víku DPS jednotky, resp. na dveřích spínací skříně se rozsvítí světelný alarm (v intervalech 1 sek.)
3. Rozsvítí se poruchová LED dioda (červená)
4. Zapne se relé alarmu (externí výstup alarmu) (v intervalech 1 sek.)
5. Na displeji DPS řídicí jednotky se objeví text chybového hlášení (text se přitom střídá se základní obrazovkou)

Hlášení alarmu se potvrzuje stisknutím libovolného tlačítka:

▼
nebo
▲
nebo
OK



Hinweis

Po potvrzení alarmu se ihned deaktivují:

1. zvukový alarm
2. světelný alarm na víku DPS jednotky, resp. na dveřích spínací skříně
3. relé alarmu (externí výstup alarmu)

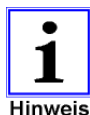
Poruchová dioda (červená) a chybové hlášení na displeji zůstanou aktivní až do odstranění chyby, resp. potvrzení chyby přes hlavní menu.

Zaregistruje-li řízení přerušení síťového napětí, vydá hlášení o výpadku sítě (alarm výpadku sítě):

1. Spustí se zvukový alarm (nepřetržitý)
2. Rozsvítí se optický alarm (LED dioda na víku DPS jednotky, resp. na dveřích spínací skříně) (nepřetržitě rychle bliká)
3. Na displeji se nezobrazuje žádné chybové hlášení (displej je tmavý)

Hlášení alarmu se potvrzuje stisknutím libovolného tlačítka:

▼
nebo
▲
nebo
OK



Hinweis

Po potvrzení se hlášení o výpadku sítě ihned deaktivuje. Totéž platí pro obnovení síťového napájení.

Bez potvrzení zůstane hlášení o výpadku sítě v závislosti na stavu nabití knoflíkových baterií aktivní nanejvýš 48 h.

Pokud jako provozovatel zařízení nedokážete daný problém vyřešit sám, spojte se co nejdříve s firmou, která pro vás zajišťuje údržbu nebo provedla instalaci.



Je-li zařízení odpojeno od sítě déle než 24 hodin, není už možné, aby probíhalo čištění odpadní vody, případně probíhá jen ve výrazně omezené míře! Totéž platí v případě, kdy zařízení delší dobu nefunguje správně. Je nezbytné okamžitě obnovit provozuschopnost. Přerušení provozu může mít za následek vznik škod!

Různá hlášení poruch jsou shrnuta v ⇒ Tabulka 4.

Tabulka 4: Chybová hlášení, jejich příčiny a odstranění

Hlášení poruchy	Možná příčina	Odstranění poruchy
Ozve se zvukový alarm a je aktivní světelný alarm. Displej nic neukazuje.	<ul style="list-style-type: none"> – Přívod proudu je přerušen: Spustil se alarm výpadku sítě 	<ul style="list-style-type: none"> – Zkontrolujte zdroj napájení
Ozve se zvukový alarm a je aktivní světelný alarm. Svítí poruchová LED dioda a na displeji se zobrazuje nápis „Tlak příliš nízký“.	<ul style="list-style-type: none"> – Netěsnost v rozvodu vzduchu nebo připojovacích hadicích – Dmychadlo nedosahuje nastavený minimální tlak 	<ul style="list-style-type: none"> – Zkontrolujte těsnost rozvodu vzduchu a hadicových spojení – Zkontrolujte výkon dmychadla
Ozve se zvukový alarm a je aktivní světelný alarm. Svítí poruchová LED dioda a na displeji se zobrazuje nápis „Tlak příliš vysoký“.	<p>Nastavený maximální tlak byl překročen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Magnetický ventil se neotevírá – Hadice je zalomená nebo je blokována konstrukční díl provzdušňovacího systému, resp. mamutka 	<ul style="list-style-type: none"> – Zkontrolujte konstrukční díly provzdušnění a mamutku – Zkontrolujte funkčnost magnetického ventilu
Ozve se zvukový alarm a je aktivní světelný alarm. Svítí poruchová LED dioda a na displeji se zobrazuje nápis „Schází větrák“.	<ul style="list-style-type: none"> – Dmychadlo není připojeno – Kabel síťového přívodu dmychadla je zlomený – Spustil se ochranný vypínač membrány uvnitř dmychadla 	<ul style="list-style-type: none"> – Zkontrolujte, zda je síťový kabel dmychadla správně zapojen do DPS řídicí jednotky – Spojte se co nejrychleji s firmou, které pro vás zajišťuje údržbu nebo provedla instalaci – Spojte se co nejrychleji s firmou, které pro vás zajišťuje údržbu nebo provedla instalaci
Ozve se zvukový alarm a je aktivní světelný alarm. Svítí poruchová LED dioda. Navíc svítí žlutá LED dioda „Ventil“. Na displeji se objeví nápis „Žádný ventil 1“, „Žádný ventil 2“, „Žádný ventil 3“ nebo „Žádný ventil 4“	<ul style="list-style-type: none"> – Není připojen příslušný magnetický ventil – Kabel na přívodu příslušného magnetického ventilu je zlomený – Cívka daného magnetického ventilu je defektní 	<ul style="list-style-type: none"> – Zkontrolujte, zda jsou magnetické ventil správně připojeny – Spojte se co nejrychleji s firmou, které pro vás zajišťuje údržbu nebo provedla instalaci – Spojte se co nejrychleji s firmou, které pro vás zajišťuje údržbu nebo provedla instalaci
Ozve se zvukový alarm a je aktivní světelný alarm. Na displeji se objeví nápis „Pojist.F1 Větrák“, „Pojist.F2 Vent.1“, „Pojist.F3 Vent.2“, „Pojist.F4 Vent.3“ nebo „Pojist.F5 Vent.4“.	<ul style="list-style-type: none"> – Příslušná jemná pojistka na základní desce plošných spojů řídicí jednotky je defektní 	<ul style="list-style-type: none"> – Spojte se co nejrychleji s firmou, které pro vás zajišťuje údržbu nebo provedla instalaci

8 Údržba

8.1 Kontroly prováděné provozovatelem

Provozovatel malé čistírny odpadních vod má vůči vodohospodářským úřadům povinnost zajistit bezproblémový provoz zařízení.

Z tohoto důvodu je mimořádně důležité provádět pravidelné kontroly, které se musí dokumentovat v provozním deníku.

Pokud provozovatel malé čistírny odpadních vod nedisponuje požadovanými odbornými znalostmi, musí pověřit realizací těchto prací jinou, odborně způsobilou¹ osobu. Během zprovoznění zařízení musí provozovatele příslušně zaškolenou odborně způsobilou osobu. Toto zaškolení je nutné osvědčit.

Provozovatel nebo jím pověřená osoba musí v uvedených intervalech provádět níže uvedené kontroly funkcí a práce, jakož i organizovat vývoz kalu.



Zjištěné nedostatky nebo poruchy musí provozovatel, resp. pověřený odborník neprodle- ně odstranit a zapsat to do provozního deníku!

Denní kontroly

Je třeba zkontrolovat, zda je zařízení v řádném provozu. Jedná se o situaci, kdy se na displeji DPS řídicí jednotky zobrazuje základní obrazovka a není vydáno řádné hlášení o poruše. Musí být zajištěn neomezený přívod vzduchu do řídicí skříně (problematické bývá v této souvislosti silné sněžení!).

Měsíční kontroly

- Odečtení celkových provozních hodin dmychadla a zaznamenání hodnot do provozní deníku
- Zraková kontrola odtoku kalu
- Zraková kontrola, zda nejsou ucpané přívody a odtoky
- Zjištění příp. výskytu plovoucího kalu na hladině SBR komory a příp. jeho odstranění do kalojemu

8.2 Údržba prováděná odborníky

Všechny díly zařízení, které vyžadují pravidelnou údržbu, musí být kdykoli bezpečně přístupné.



Údržbu musí provádět nejméně dvakrát ročně (v intervalu cca šesti měsíců) odborná firma².

Dodržujte předpisy týkající se ochrany a bezpečnosti práce a hygienické předpisy!



Je-li za účelem oprav a údržby nutné vstoupit do vnitřní části malé čistírny odpadních vod, musí se postupovat mimořádně opatrně.

Během údržbových prací je třeba dodržovat příslušné předpisy týkající se úrazové prevence.

Provedenou údržbu je třeba zaznamenat do provozního deníku.

Náplň údržby

- Náhled do provozního deníku s ověřením pravidelného provozu (srovnání stavu je vs. má být)
- Kontrola výšky kalu v usazovacím prostoru, resp. v kalojemu. V případě potřeby organizace vývozu kalu provozovatelem. Pro řádný provoz malé čistírny odpadních vod je nezbytná likvidace kalu podle předpisů. Likvidaci kalu je třeba zajistit nejpozději při naplnění kalojemu kalem do těchto úrovní:

¹ Za „odborně způsobilé“ se považují ty osoby provozovatele nebo pověřené třetí osoby, které na základě svého vzdělání, svých znalostí a zkušeností plynoucích z jejich jejich praktické činnosti garantují, že kontroly malých čistíren odpadních vod budou ve vlastní režii prováděny odborně správně.

² Odbornou firmou se rozumí firmy nezávislé na provozovateli, jejichž pracovníci (odborně způsobilé osoby) na základě svého profesního vzdělání a účasti na příslušných vzdělávacích školeních disponují nezbytnou kvalifikací pro provoz a údržbu malých čistíren odpadních vod.

- Zařízení s usazovacím prostorem (425 l/EO): při naplnění na 50 %
 - Zařízení s kalojemem (250 l/EO): při naplnění na 70 %
- Bezprostředně po odsání kalu je nutné usazovací prostor naplnit čistou vodou!
- Provedení běžných čisticích prací, např. odstranění usazenin nebo odstranění cizích těles
 - Kontrola funkčnosti strojních, elektrotechnických a jiných dílů zařízení nezbytných pro provoz, zejména mamutek a dmychadla. Údržba těchto dílů zařízení dle údajů výrobce.
 - Kontrola funkčnosti řídicí jednotky a hlášení alarmů
 - Kontrola stavebního stavu zařízení. Přitom se zaměřte např. na:
 - přístupnost
 - škody způsobené korozí
 - správné usazení poklopu nádrže
 - kontrolu dostatečného provzdušnění a odvzdušnění
 - Prohlídka nádrže s biocenózou:
 - Koncentrace kyslíku během provzdušnění:
V provzdušňovací fázi by obsah kyslíku neměl podkročit úroveň 2-3 mg/l rozpuštěného kyslíku.
 - Objemový podíl kalu
 - Nastavení optimálních provozních hodnot, jako je např. dodávka kyslíku a objemový podíl kalu
 - Prozkoumání namátkově odebraného vzorku z procesu čištění zaměřené na:
 - obsahu kyslíku
 - teplotu
 - hodnotu pH
 - sedimentující látky
 - CSB
 - NH₄-N (jenom v případě třídy D)
 - N_{anorg} (jenom v případě třídy D)
 - Zjištění a provedené práce je třeba zdokumentovat ve zprávě o provedení údržby a předat provozovateli. Provozovatel je povinen tuto zprávu o provedení údržby založit do provozního deníku a na vyžádání deník předložit příslušnému úřadu stavebního dozoru, resp. vodohospodářskému úřadu.

9 Provozní deník

Datum	Provozní hodiny celkem (= provozní hodiny dmychadla)		Zraková kontrola odtoku kalu		Zraková kontrola přívodů a odtoků ohledně průchodnosti		Kontrola tvorby plovoucího kalu v SBR komoře (příp. odstranění a přemístění do kalojemu)		Zvláštní události např. poruchy, údržba, vývoz kalu atd.
	Stav počíta- dla	Provozní hodiny od posledního odpočtu	OK	NOK	OK	NOK	OK	NOK	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Datum	Provozní hodiny celkem	Zraková kontrola odtoku	Zraková kontrola přívodů	Kontrola tvorby plovoucího	Zvláštní události
-------	------------------------	-------------------------	--------------------------	----------------------------	-------------------

	(= provozní hodiny dmychadla)		kalu		a odtoků ohledně průchodnosti		kalu v SBR komoře (příp. odstranění a přemístění do kalojemu)		např., poruchy, údržba, vývoz kalu atd.
	Stav počíta- dla	Provozní hodiny od posledního odpočtu	OK	NOK	OK	NOK	OK	NOK	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Datum	Provozní hodiny celkem	Zraková kontrola odtoku kalu	Zraková kontrola přívodů a odtoků	Kontrola tvorby plovoucího kalu v SBR komoře (příp.	Zvláštní události např., poruchy, údržba, vývoz
-------	------------------------	---------------------------------	--------------------------------------	--	--

	(= provozní hodiny dmychadla)				ohledně průchodnosti		odstranění a přemístění do kalojemu)		kalu atd.
	Stav počíta- dla	Provozní hodiny od posledního odpočtu	OK	NOK	OK	NOK	OK	NOK	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	