

Návod k obsluze

Rainmaker 2 ®

Kód. č. 99-94-0695 CZ

Vydání: 07/2024

ES Prohlášení o shodě



Big Dutchman.

Big Dutchman International GmbH
P.O. Box 1163; D-49360 Vechta, Germany
Telefon: +49 (0) 4447 / 801-0
Fax: +49 (0) 4447 / 801-237
E-mail: big@bigdutchman.de

Ve smyslu směrnice ES:

- **Směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES, příloha II / část 1 / odstavec A**

Související směrnice ES/EU:

- Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2014/30/EU
- Směrnice o nízkém napětí 2014/35/EU
- Směrnice RoHS 2011/65/EU
- Nařízení o stavebních výrobcích č. 305/2011
- Směrnice o ekodesignu 2009/125/ES



Následně uvedený výrobek byl vyvinut, konstruován a vyroben ve shodě s výše uvedenými směrnicemi ES/EU a ve výhradní odpovědnosti společnosti Big Dutchman.

Označení	Rainmaker 2 ®
Sériové č. a rok výroby	Podle zakázky č.

Byly použity tyto harmonizované normy:

- DIN EN ISO 12100:2011-03 Bezpečnost strojních zařízení - Všeobecné zásady pro konstrukci - Posouzení rizika a snižování rizika
- EN 60204-1:2018 Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné požadavky

Osoba pověřená dokumentací:

Manager Documentation

Auf der Lage 2; D-49377 Vechta; Germany

Head of Engineering

Osoba oprávněná k podpisu

Vechta, 18.07.2024

Místo, datum

Manager Documentation

Osoba pověřená dokumentací

Günter Möller

Christian Tobergte

Přehled změn / aktualizací

Název kapitoly	Druh změny / aktualizace	Informace a produktu / Zkratka korektora	Datum vydání	Boční
2.8.2 "Důležité pokyny k používání lepidla Tangit a čističe Tangit"	Vloženo výstražné upozornění	AMa	12/2022	9
5.6 "Pokyny pro lepení žlabu na vodu"	Kapitola přepracována	AMa	12/2022	31
7 "Rozpoznání a odstranění poruchy"	Doplněna tabulka	AMa	12/2022	40
3.3 "Účel a konstrukce"	Kapitoly sloučeny a doplněny	AMa	07/2024	15
3.5 "Požadavky na kvalitu vody"	Vložena nová kapitola	AMa	07/2024	18
3.6 "Mokrý oblast"	Vložena nová kapitola	AMa	07/2024	20
3.7 "Hmotnost chladícího systému"	Vložena nová kapitola	AMa	07/2024	20
4.5 "Odkalování Bleed off"	Výstražné upozornění, grafika, přidána tabulka	AMa	07/2024	24
7 "Rozpoznání a odstranění poruchy"	Doplněna tabulka	AMa	07/2024	40



1	K tomuto návodu	1
1.1	Struktura bezpečnostních pokynů	2
1.2	Dokumentace dodavatele	2
2	Bezpečnost	3
2.1	Všeobecné bezpečnostní předpisy	3
2.2	Odpovědnost provozovatele	5
2.3	Kvalifikace personálu	5
2.4	Osobní ochranné prostředky	6
2.5	Použití v souladu s určeným účelem	6
2.6	Objednávání náhradních dílů	6
2.7	Bezpečnostní předpisy pro zacházení s elektrickými provozními prostředky	7
2.7.1	Vyrovnaní ochranného potenciálu (uzemnění) zařízení	7
2.8	Bezpečnostní předpisy pro zařízení	8
2.8.1	Bezpečnostní značky na zařízení	8
2.8.2	Důležité pokyny k používání lepidla Tangit a čističe Tangit	9
2.8.3	Napájení	11
3	Popis systému	12
3.1	Přehled	12
3.2	Jednotlivé díly rámu	13
3.3	Účel a konstrukce	15
3.4	Přívod vody	16
3.5	Požadavky na kvalitu vody	18
3.6	Mokrý oblast	20
3.7	Hmotnost chladicího systému	20
4	Obsluha	21
4.1	První uvedení do provozu	21
4.2	Nastavení systému	22
4.3	Běžný provoz	22
4.4	Limity průběhu zapnuto-vypnuto	23
4.5	Odkalování Bleed off	24
4.6	Rozdělování vody	25
4.7	Zazimování systému Rainmaker 2 ®	26
4.8	Uvedení Rainmakeru 2 ® po zimě opět do provozu	27
5	Údržba	28
5.1	Výměna zásoby vody	28
5.2	Kontrola rovnoměrnosti postřiku	28

5.3	Kontrola předfiltru	29
5.4	Kontrola plovákového ventilu	29
5.5	Výměna voštin	30
5.6	Pokyny pro lepení žlabu na vodu	31
6	Čištění a dezinfekce	33
6.1	Pokyny pro čištění	34
6.2	Čištění systému Rainmaker 2 ®	34
6.2.1	Čištění voštin	35
6.2.2	Čištění žlabu na vodu	37
6.2.3	Vyplachování potrubí	38
6.3	Potírání řas	38
6.4	Pokyn k oxidu křemičitému při potírání roztočů	39
6.5	Prevence legionel	39
7	Rozpoznání a odstranění poruchy	40
8	Náhradní díly	44
8.1	Prvky pro přívod vody	44
8.1.1	Technická data oběhového čerpadla	44
8.2	Přívod vpravo	45
8.3	Přívod vlevo	47
8.4	Přívod uprostřed	49
8.5	Oběhové čerpadlo Euroswim 50M 230V 50Hz 4,2A	51
8.6	Oběhové čerpadlo Euroswim 100M 230V 50Hz 6,3A	53
9	Demontáž a zpracování odpadu	55
10	Kontrolní seznam pro první/opakované uvedení Rainmaker 2 ® do provozu	56
11	Příloha	57
	Kontrolní seznam pro první/opakované uvedení Rainmaker 2 ® do provozu (šablona ke kopírování)	59

1 K tomuto návodu

Pro správné a bezpečné používání postupujte podle těchto pokynů.

Uschovejte pro pozdější použití.

Všechny osoby, které toto zařízení montují, obsluhují, čistí a udržují, musejí být seznámeny s obsahem tohoto návodu.

Tyto osoby musí mít vždy přístup k tomuto návodu. Tento návod uschovejte v bezprostřední blízkosti zařízení.

Bezpodmínečně dodržujte zde uvedené bezpečnostní pokyny!

Pokud bude tento návod poškozen nebo ztracen, vyžádejte si kopii u **Big Dutchman**.

Tento návod je chráněn podle autorského práva. Zde uváděné informace nebo výkresy nesmějí být bez svolení rozmnožovány, využívány pro jiné účely ani předávány třetím osobám.

Obsah příručky se může bez předchozího ohlášení změnit.

Najdete-li v ní chyby nebo nepřesné údaje, budeme rádi, jestliže nás o tom budete informovat.

Všechny tovární značky uvedené a zobrazené v textu jsou ochrannými známkami příslušného vlastníka a jsou uznávány jako chráněné.

© Copyright 2024 by **Big Dutchman**

V případě dotazů kontaktujte prosím:

Big Dutchman International GmbH, P.O. Box 1163 in D-49360 Vechta, Germany,
telefon: +49 4447 8010, fax: +49 4447 801237

Email: big@bigdutchman.de, internet: www.bigdutchman.de

1.1 Struktura bezpečnostních pokynů

NEBEZPEČÍ!

Ukazuje na rizika, která povedou k osobním zraněním s následkem smrti nebo k těžkým zraněním.

VAROVÁNÍ!

Ukazuje na rizika, která mohou vést k osobním zraněním s následkem smrti nebo k těžkým zraněním.

UPOZORNĚNÍ!

Ukazuje na rizika nebo nebezpečné postupy, které mohou vést k lehkým zraněním.

OZNÁMENÍ!

Ukazuje na pokyny pro zamezení věcným škodám a účinné, efektivní a vůči životnímu prostředí šetrné zacházení se zařízením.

1.2 Dokumentace dodavatele

Dokumentací dodavatele se rozumí všechny návody ke komponentům, které dodává **Big Dutchman**, ale nevyrobila **Big Dutchman**, např. motory. Zpravidla jsou přibaleny ke komponentům. Pokud chybí nebo nejsou k dispozici v místním jazyce, vyžádejte si je u **Big Dutchman**.

Dodržujte bezpodmínečně údaje v dokumentaci dodavatele!

2 Bezpečnost

2.1 Všeobecné bezpečnostní předpisy

Pracujte pouze s vhodným nářadím a dodržujte předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, platné pro dané místo.



VAROVÁNÍ!

Při vykonávání prací všeho druhu se lze setkat s volně ležícími nekrytými součástkami pod napětím. Při kontaktu s díly pod napětím může dojít k těžkým zraněním zásahem elektrickým proudem a zkratem.

- ▶ Před opravou a údržbou nastavte hlavní vypínač na "Vypnuto".
- ▶ Zajistěte zařízení proti opětovnému zapnutí.
- ▶ Pevně umístěným štítkem upozorněte na probíhající údržbářské a opravářské práce!
- ▶ Nikdy se nedotýkejte volně položených elektrických součástí.
- ▶ Stroje s volně položenými součástmi nesmějí obsluhující pracovníci používat.

Kontrolujte po práci jakéhokoli druhu bezpečnostní a funkční zařízení, zda jsou v bezpečném a funkčně vyhovujícím stavu.

Dbejte předpisů vodárenských a energetických rozvodných podniků.



VAROVÁNÍ!

Vadná nebo demontovaná bezpečnostní zařízení mohou způsobit těžká poranění, popř. i smrt!

- ▶ Bezpečnostní zařízení se zásadně nesmějí demontovat nebo vyřazovat z funkce.
- ▶ Při poškození bezpečnostních zařízení je nutno zařízení neprodleně odstavit z provozu. Hlavní vypínač je třeba zamknout v nulové poloze a závady je nutno odstranit.
- ▶ Po každé práci na zařízení a před (opětovným) uvedením do provozu se ujistěte, zda jsou veškerá bezpečnostní zařízení řádně namontovaná a funkční.



 VAROVÁNÍ!

- ▶ Povalující se díly na zařízení nebo kolem zařízení mohou způsobit zakopnutí a/ nebo pád, takže se můžete poranit o součásti zařízení.
- ▶ Povalující se díly v / na komponentech mohou zařízení vážně poškodit.
- ▶ Nikdy neodkládejte předměty (např. náhradní díly, vyměněné díly, nástroje, čisticí přístroje atd.) po provedených pracích v pochůzných částech zařízení a kolem něj!
- ▶ Ujistěte se **před** opětovným uvedením do provozu, zda byly ze součástí zařízení odstraněny všechny neupevněné nebo vyměněné díly!

 NEBEZPEČÍ!

Osoby mohou být usmrceny nebo těžce zraněny po zásahu elektrickým proudem, pokud voda z netěsných hadic, těsnění a trubek pronikne na díly, které jsou pod napětím.

- ▶ Odpojte hlavní přívod elektrického proudu.
- ▶ Přerušete hlavní přívod vody.
- ▶ Teprve pak vstupte do oddělení ve stáji, ve kterém vytekla velká množství vody.

 OZNÁMENÍ!

Netěsné hadice, těsnění a trubky mohou zapříčinit porušení stavby a zničit elektrická zařízení tím, že může dojít ke zkratům.

- ▶ Pravidelně kontrolujte, zda unikají velká množství vody, a co nejdříve, jak je to jen možné, odstraňte průsaky.

 VAROVÁNÍ!

Dětem je přístup do zařízení zakázán. Bezpečnostní vzdálenosti zařízení nejsou navrženy pro děti. Dokonce ani u dětí pod dozorem není vyloučeno nebezpečí zranění.

2.2 Odpovědnost provozovatele

Provozovatel proto podléhá zákonným povinnostem ohledně bezpečnosti práce a odpovídá za bezpečnost personálu. Je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy, předpisy pro prevenci úrazů a předpisy ochrany životního prostředí, které platí pro oblast použití zařízení. Zejména přitom platí:

Provozovatel musí jednoznačně stanovit kompetence k obsluze, údržbě a čištění.

Provozovatel musí personálu poskytnout potřebné osobní ochranné prostředky.

Provozovatel je odpovědný za to,

- aby stroj byl používán výhradně v souladu s jeho určením,
- aby zařízení bylo vždy a výlučně v technicky bezvadném stavu a byly dodržovány intervaly údržby.
- aby jeho zaměstnanci byli poučeni o používání zařízení.
- aby byl vyhotoven provozní pokyn pro zařízení.

2.3 Kvalifikace personálu

Jako personál jsou přípustné pouze kvalifikované osoby, od nichž lze očekávat, že práce budou provádět spolehlivě. Osoby, jejichž schopnost reakce je ovlivněna, např. alkoholem, drogami nebo medikamenty, nesmí na zařízení provádět žádné práce. Provozovatel odpovídá za to, jaký personál je zaměstnáván. **Big Dutchman** nenesе žádnou odpovědnost za zranění osob a věcné škody způsobené z důvodu nedostatečně kvalifikovaného personálu.

2.4 Osobní ochranné prostředky

VAROVÁNÍ!

Následující pokyny se vztahují na veškeré práce prováděné na zařízení.

- ▶ Noste **těsně přiléhající ochranný pracovní oděv a bezpečnostní obuv.**
- ▶ V případě nebezpečí zranění rukou používejte **ochranné rukavice** a v případě nebezpečí zranění očí používejte **ochranné brýle.**
- ▶ Nenoste **žádné prsteny, řetízky, hodinky, šály, vázanky a jiné předměty**, které by se mohly zachytit na součásti zařízení.
- ▶ Nikdy **nepracujte s dlouhými rozpuštěnými vlasy**. Vlasy se mohou zachytit do pohyblivých se, resp. rotujících pracovních zařízení nebo jejich součástí a přivodit těžká poranění.
- ▶ Při práci pod zařízením používejte **vždy ochrannou přilbu!**

2.5 Použití v souladu s určeným účelem

Zařízení **Big Dutchman** smí být používáno pouze ve smyslu jeho určení.

Každé použití nad tento rámec je považováno za použití v rozporu s určením. Výrobce neručí za takto vzniklé škody, riziko nese výhradně uživatel. K použití v souladu s určeným účelem patří také dodržování výrobcem předepsaných podmínek pro provoz, údržbu a montáž.

2.6 Objednávání náhradních dílů

UPOZORNĚNÍ!

V zájmu vlastní bezpečnosti používejte pouze originální náhradní díly **Big Dutchman**. U neschválených nebo nedoporučených cizích produktů a provedených modifikací (např. software, řízení) nemůže být posouzeno, zda z nich v souvislosti se zařízeními **Big Dutchman** nevyplývá nějaké riziko.

OZNÁMENÍ!

Přesné označení součástí pro objednávku náhradních dílů najdete podle čísel položek v seznamech náhradních dílů.

U objednávek náhradních dílů je třeba uvádět:

- Kódové číslo a popis náhradního dílu,
- Číslo zákazníka nebo zakázky
- Napájecí proud, např. 230 V/400 V – 3fáz. – 50/60 Hz.

2.7 Bezpečnostní předpisy pro zacházení s elektrickými provozními prostředky**OZNÁMENÍ!**

Instalaci a práce na elektrických konstrukčních součástech/celcích smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář v souladu s elektrotechnickými normami (např. EN 60204, DIN VDE 0100/0113/0160).

**VAROVÁNÍ!**

U otevřené elektrické součásti je volně dostupné nebezpečné elektrické napětí. Chovejte se odpovědně a nedovolte vstup pracovníků jiných oblastí na nebezpečné místo.

**OZNÁMENÍ!**

Nemontujte regulační zařízení přímo ve stáji, ale ve vestibulu, aby se vyloučila např. koroze čpavkovými výpary.

2.7.1 Vyrovnání ochranného potenciálu (uzemnění) zařízení

Zařízení musí být provozovatelem nebo jím pověřenou firmou na vhodných místech uzemněno kvůli vyrovnání ochranného potenciálu podle regionálních platných směrnic a norem (například IEC 60364-7-705 mod.: 2006 / DIN VDE 0100-705: Zřizování nízkonapěťových zařízení – část 7-705: Požadavky na provozovny, prostory a zařízení zvláštního druhu – Elektrická zařízení zemědělských a zahradnických provozoven).



2.8 Bezpečnostní předpisy pro zařízení

Zařízení je koncipováno podle nejnovějšího stavu techniky a splňuje aktuální bezpečnostní požadavky. Přesto zůstávají zbytková nebezpečí, jejichž vyloučení je popsáno níže.



VAROVÁNÍ!

Nebezpečí vtažení kladkami, řetězy, ozubenými koly a pásy!

- ▶ Před veškerými pracemi na zařízení vždy odpojte přívod proudu, protože zařízení se při provozu pomocí automatického ovládání zapíná neočekávaně.
- ▶ Zajistěte zařízení proti opětovnému zapnutí.
- ▶ Zabraňte v zásadě kontaktu s rotujícími a poháněnými částmi zařízení!
- ▶ Zkontrolujte, zda jsou všechna bezpečnostní zařízení správně nainstalována.

2.8.1 Bezpečnostní značky na zařízení



OZNÁMENÍ!

Bezpečnostní značky a pokyny na zařízení musí být vždy dobře viditelné a nesmí být poškozené.

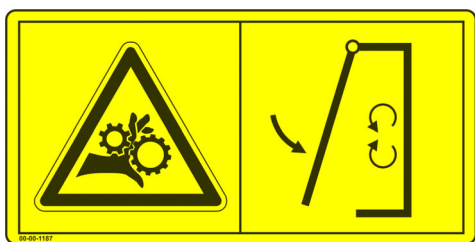
- ▶ Bezpečnostní značky vyčistěte v případě znečištění, jako je např. prach, exkrementy zvířat, zbytky krmiva, olej nebo mastnota.
- ▶ Poškozené, ztracené nebo nečitelné bezpečnostní značky musejí být okamžitě vyměněny.
- ▶ Je-li bezpečnostní značka nebo pokyn umístěna na vyměňovaném dílu, zajistěte, aby tato značka či pokyn byly opět nainstalovány též na novém díle.



**Všeobecný pokyn!**

Čtěte příručku.

Kódové č.: 00-00-1240

**Nebezpečí pohmoždění otáčejícími se částmi stroje!**

Vždy před uvedením zařízení do chodu uzavřete a zajistíte ochranná zařízení. Otevření bezpečnostních prvků je dovoleno jen oprávněným osobám a pouze tehdy, je-li zařízení zastaveno.

Kódové č.: 00-00-1187

**Nebezpečí vtažení pohybujícím se šnekem, řetězem nebo lanovou kladkou!**

Nesahejte a nevstupujte za chodu motoru do zásobníku krmiva, sloupového dávkovače krmiva, přívodní trubky na krmivo nebo žlabu na krmení!

Kódové č.: 00-00-1188

2.8.2 Důležité pokyny k používání lepidla Tangit a čističe Tangit

⚠ VAROVÁNÍ!

Lepidlo Tangit je hořlavé! Proto:

- ▶ Zákaz otevřeného ohně, topidel, plynových topidel a otevřených žárovek v pracovním prostoru!
- ▶ V pracovním prostoru platí zákaz kouření, svařování a rozbrušování!
- ▶ Výpary rozpouštědel jsou těžší než vzduch. Mohou vést k bezvědomí a/nebo vytvářet výbušné směsi. Při zpracovávání a sušení, i po lepení, zajistěte dostatečnou ventilaci!
- ▶ Před svařováním a rozbrušováním odstraňte nahromaděné výpary rozpouštědla!
- ▶ Dodržujte obecné pokyny a pokyny k použití od výrobce.

 VAROVÁNÍ!

Lepidlo a čistič Tangit jsou zdraví škodlivé! Při práci s lepidlem nebo čističem Tangit vždy:

- ▶ Noste ochranné rukavice!
- ▶ Noste ochranu očí!
- ▶ Noste ochranu dýchacího ústrojí!
- ▶ Větrejte prostory!

Pokyny k lepení komponentů:

- Lepidlo je připravené k použití a nesmí se ředit. Lepidlo musí být řídké. Je-li husté a nestéká-li z ponořené špachtle, je plechovka přestálá a již neupotřebitelná. Porušené plechovky nepoužívejte.
- Řezné hrany musí být zkosené a otřepy odstraněné!
- Lepené plochy musí být před nanesením lepidla zcela čisté, suché a nemastné.
- Lepidlo se rovnoměrně nanese silným tlakem štětce.
- Po natření se součásti, které mají být slepeny, ihned umístí do konečné polohy a v této poloze přidrží po dobu několika sekund, dokud lepidlo Tangit neztuhne. Proces lepení musí být dokončen během 4 minut.
- Součásti během spojování neotáčejte, přisunujte je k sobě v přímé linii.
- Po slepení součástmi 5 minut nehýbejte. Při teplotách pod 15° C se doba prodlužuje na 15 minut.

 OZNÁMENÍ!

V prostoru kulových ventilů a jiných pohyblivých armatur zacházejte s lepidlem opatrně. Nepoužívejte více lepidla, než je nezbytné.

Přebytečné lepidlo může pronikat do pohyblivých míst (např. do kulového ventilu), tato zalepit a omezit jejich funkci!

 UPOZORNĚNÍ!

Před zpracováním si bezpodmínečně přečtěte a dodržujte technické listy k čističi Tangit a Tangit PVC-U od výrobce! Technické listy poskytují pokyny o předběžné úpravě, zpracování, skladování a bezpečnosti výrobků.

2.8.3 Napájení

UPOZORNĚNÍ!

Místa odběru vody v technických zařízeních pro chov zvířat je třeba přiřazovat k nejvyššímu možnému riziku dle ČSN EN 1717, protože představují zdravotní riziko pro člověka prostřednictvím mikrobiálních patogenů a virů nebo chemických a biologických látek. V rámci platnosti ČSN EN 1717 proto nesmí být za žádných okolností provedeno přímé připojení k veřejné síti pitné vody.

Kromě toho musí být všechna místa pro odběr vody, která nejsou určena k odběru vody pro lidskou spotřebu, opatřena odpovídající nálepkou nebo zákazovou značkou v souladu s normou ISO 7010, P005 (voda nevhodná k pití). Nálepky si lze opatřit u výrobce Big Dutchman.

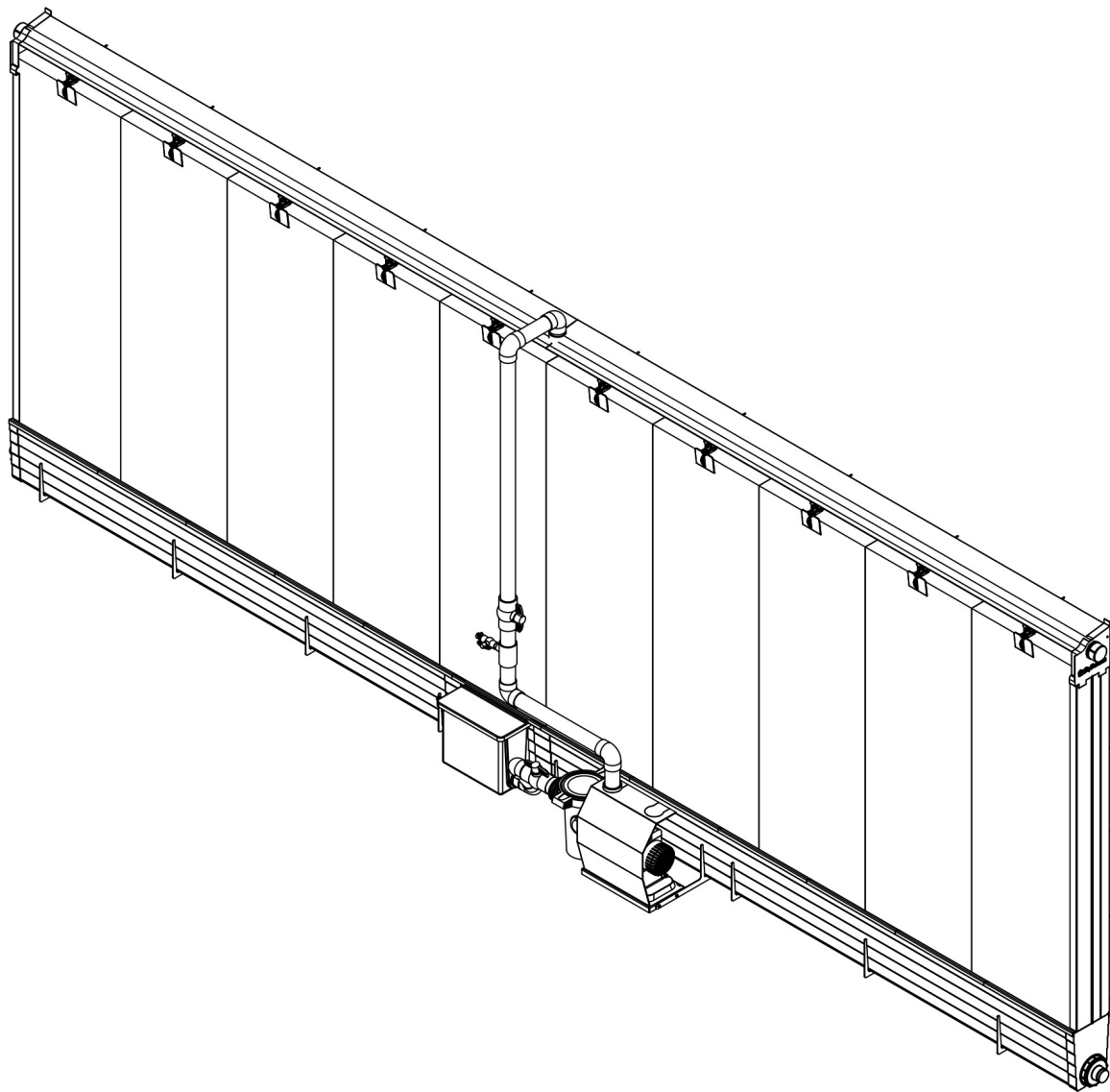


Č. kódu	Popis
00-00-2128	Nálepka: Logo – Voda nevhodná k pití

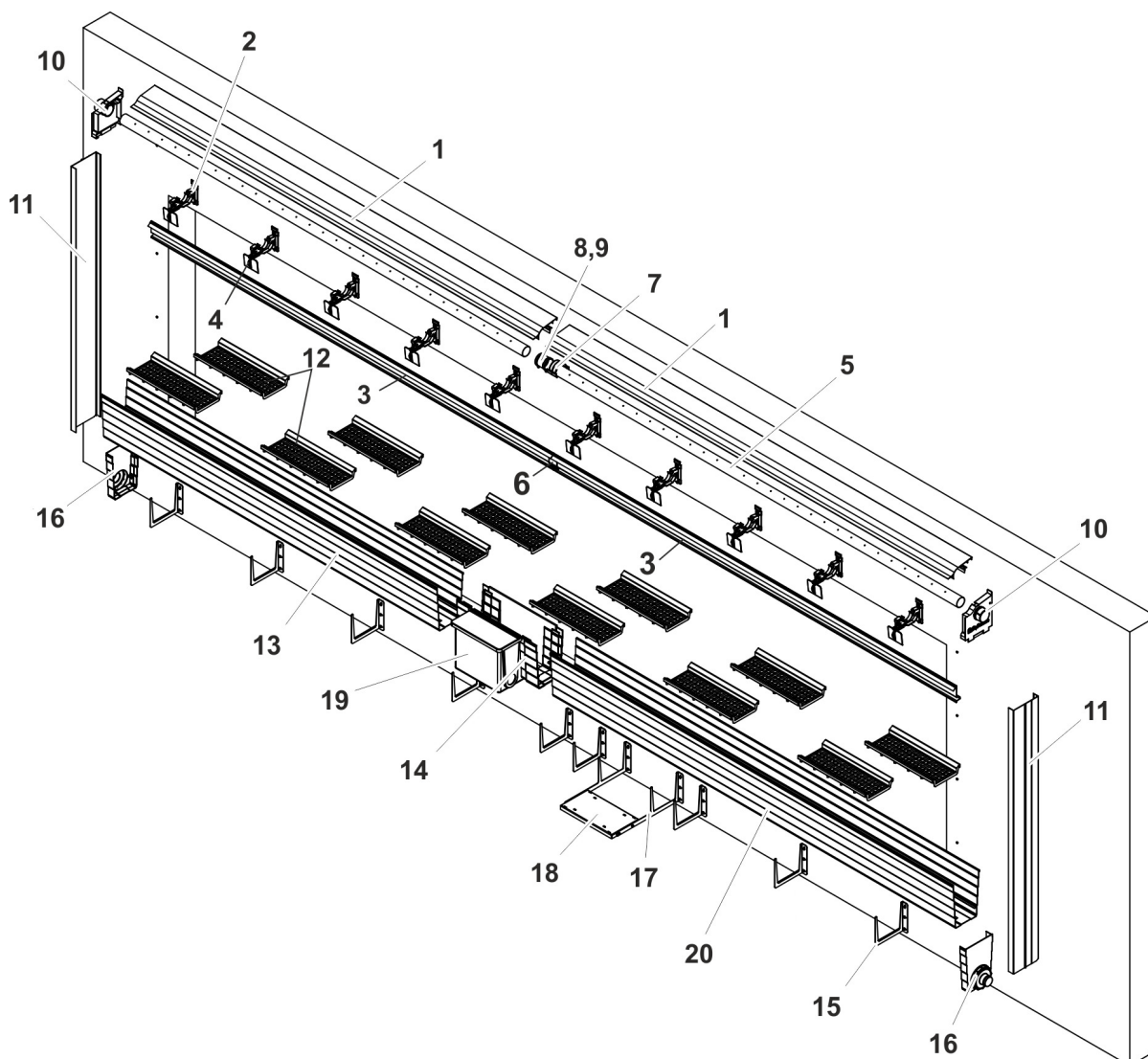
Jinak je v každém případě bezpodmínečně nutné dodržovat předpisy místních vodárenských a energetických společností.

3 Popis systému

3.1 Přehled



3.2 Jednotlivé díly rámu



Poz.	Č. kódu	Popis
1	83-15-7846	Deflektor 3000 PVC pro RM2
2	83-15-7843	Držák PVC pro rozdělovací trubku 150/6" pro RM2
3	62-00-3705	Vodící profil PVC 3000 pro postřikovací trubku RM2
4	83-15-7844	Držák PVC pro voštiny RM2
5	62-00-3704	Rozdělovací trubka 2"x3000 4/100 PVC pro RM2
6	60-50-0232	Spojka PVC pro vodící profil RM2 & MagixX
7	83-15-8582	Spojka pro deflektor PVC pro RM2
8	60-50-0137	Objímka elastická pro postřikovací potrubí RM2
9	83-14-4860	Hadicová spona z nerezové oceli W4 9 mm DIN3017 50-70 mm
10	83-15-9822	Koncový kryt pro deflektor PVC RM2
11	83-15-9823	Boční díl voštin 2500 PVC pro RM2
12	62-00-3508	Zakrytí žlabu na vodu 150/500 PVC Rainmaker®
13	62-00-3525	Žlab na vodu 2500 PVC Rainmaker
14	60-05-1112	Spojka žlabu na vodu PVC Rainmaker
15	83-56-3736	Držák plastový pro žlab na vodu Rainmaker
16	62-00-3544	Koncový kryt s mycím uzávěrem pro žlab na vodu PVC RM kplt smontovaný
17	83-16-2439	Držák 3,0mm nerez pro čerpadlo RM2
18	83-16-2440	Deska 2mm nerez pro čerpadlo RM2
19	62-00-3543	Doplňovací jednotka RM2 500mm PVC prům. 33,5/61
20	62-00-3505	Žlab na vodu 3000 PVC Rainmaker

3.3 Účel a konstrukce

Evaporační chlazení je osvědčený, účinný prostředek pro snížení teploty vzduchu, kdy je vzduch proudící do budovy dopravován přes vlhký povrch (voštiny). Díky intenzivnímu kontaktu s voštinami tvořícími velkou plochu absorbuje venkovní vzduch vlhkost a ochlazuje se.

Systém evaporačního chlazení Rainmaker 2 ® lze rozdělit do jednotlivých skupin. Hlavní skupiny jsou určeny podle jejich společného účelu a zde je jejich seznam:

1. Horní profil

Horní profil (rozdělovací trubka) se mimo jiné skládá z děrované trubky PVC (Ø 60,3 mm, 2"). Tyto díry jsou vyvrtány v pevném rozestupu, aby se voštiny po celé šířce plochy pokryly vodou. Jakmile je skrze rozdělovací trubku čerpána voda, stříká z děr na deflektor a stéká potom na voštiny.

2. Voštiny

Vyrobeny z celulózy nebo plastu, s velkým specifickým povrchem. Když po voštinách stéká voda a skrze voštiny proudí vzduch, absorbuje proudící vzduch vlhkost a tak se ochlazuje. Voda, která steče po voštinách až dolů, je opět jímána ve žlabu na vodu.

3. Doplnovací jednotka

Doplnovací jednotka slouží jako spojení mezi žlabem na vodu a čerpadlem. Přes integrovaný plovákový ventil se do systému přivádí čistá voda a hladina se tak drží na konstantní úrovni.

4. Žlab na vodu

Žlab na vodu udržuje zásobu vody pro čerpadlo a jímá vodu, která přitéká zpět po voštinách.

5. Čerpadlo

Čerpadlo dopravuje vodu přitékající zpět spolu s podílem čisté vody opět nahoru k hornímu profilu.

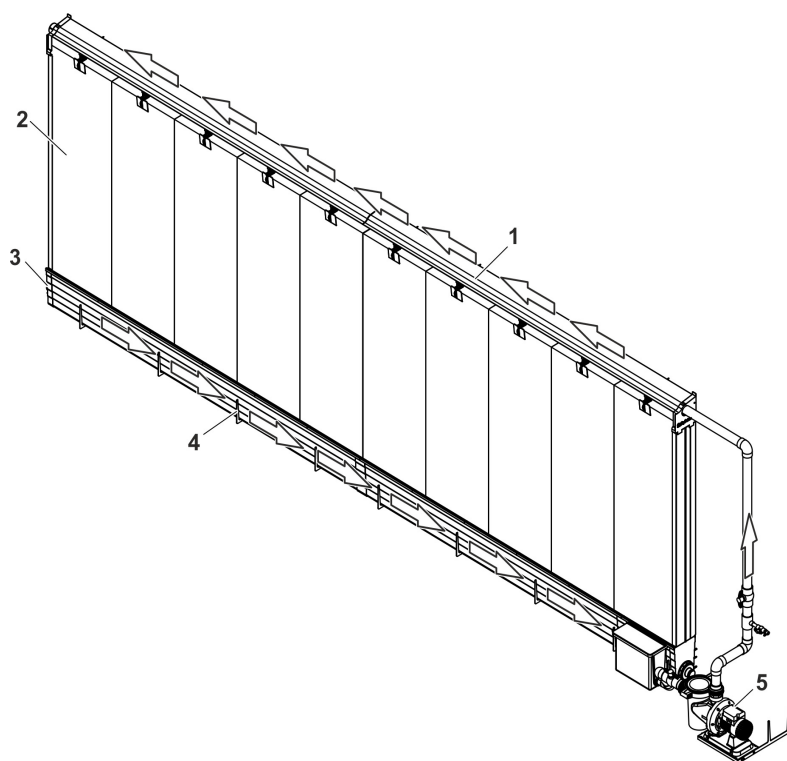
OZNÁMENÍ!

Změna nebo vyblednutí barvy plastů je proces související se stárnutím a nelze mu zabránit. Přímé sluneční záření proces urychluje.

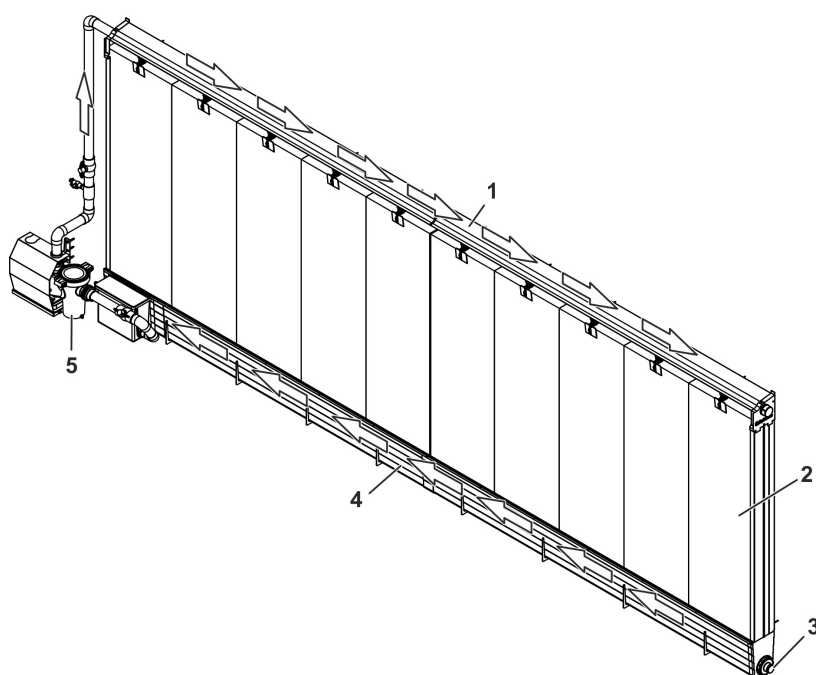
3.4 Přívod vody

Přívod vody do systému Rainmaker 2 ® lze nainstalovat ve třech různých variantách.

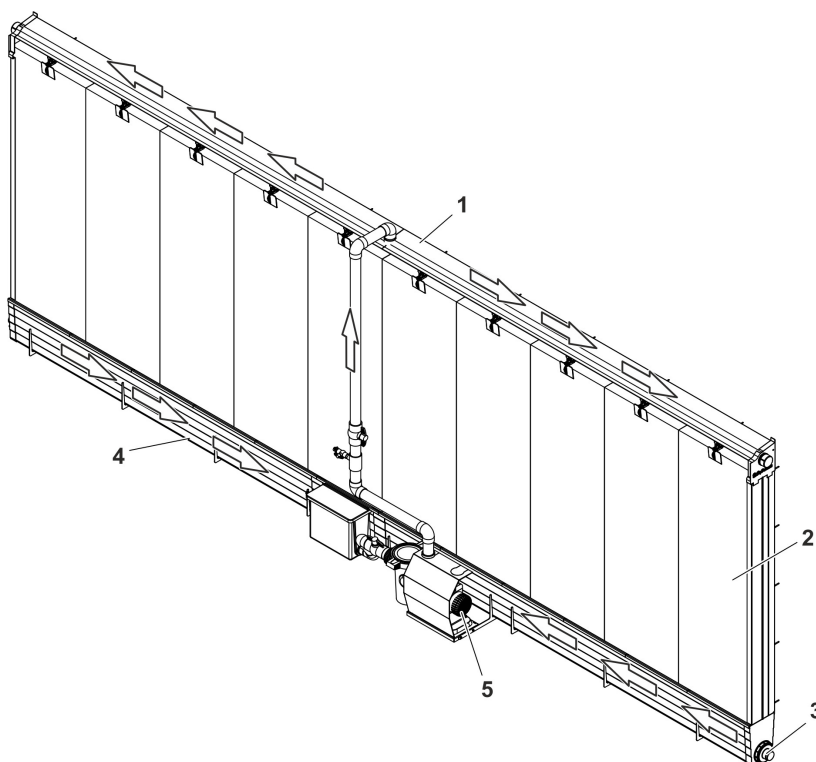
Přívod vody zprava (doporučeno do délky 12000 mm)



1. Horní profil
2. Voštiny
3. Přítok vody
4. Žlab na vodu
5. Čerpadlo

Přívod vody zleva (doporučeno do délky 12000 mm)

- 1. Horní profil
- 2. Voštiny
- 3. Přítok vody
- 4. Žlab na vodu
- 5. Čerpadlo

Přívod vody uprostřed (doporučeno od délky 12000 mm)

- 1. Horní profil
- 2. Voštiny
- 3. Přítok vody
- 4. Žlab na vodu
- 5. Čerpadlo

3.5 Požadavky na kvalitu vody

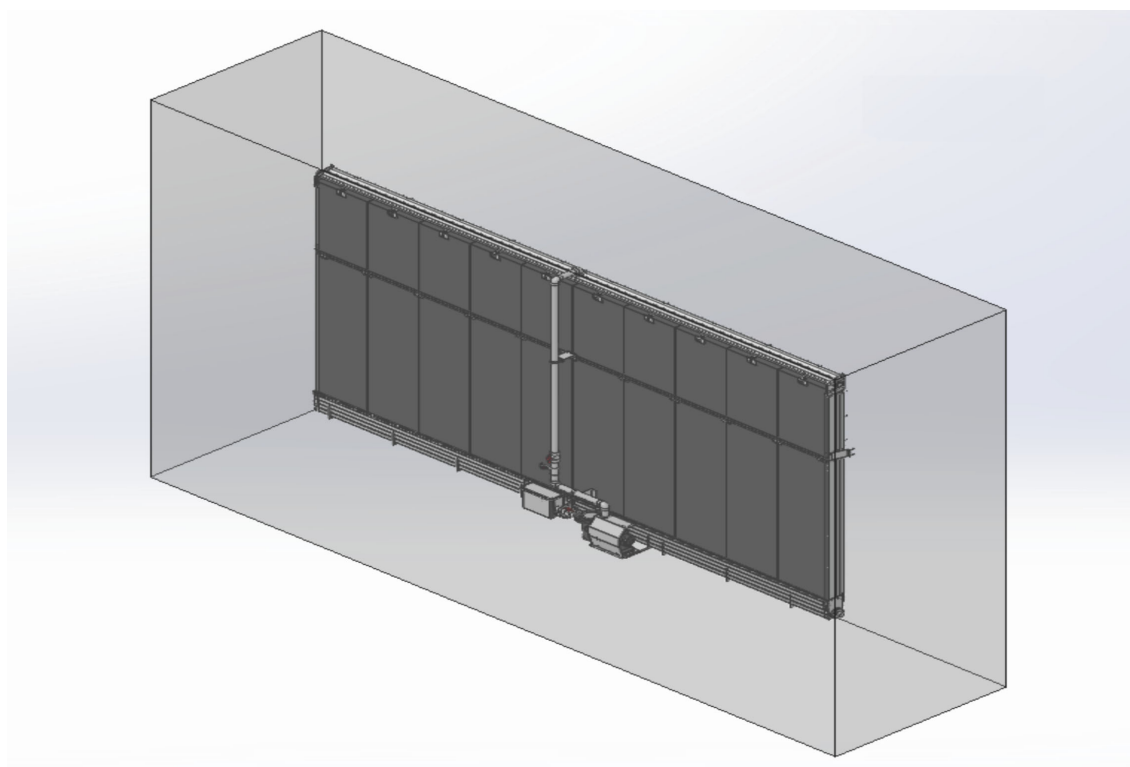
Složka	Čistá voda	Procesní voda	Příčiny
Kalciová tvrdost (jako CaCO_3)	20 - 150 mg/l	100 - 300 mg/l	Vysoký obsah vápníku vytváří tvrdé usazeniny K tomu obvykle dochází, je-li vysoká i alkalita. Například pokud je obsah uhličitanu vápenatého 300 mg/l, musí být alkalita 100 mg/l, aby se zabránilo tvorbě usazenin. Pokud je obsah uhličitanu vápenatého 100 mg/l, může být alkalita 300 mg/l, aniž by se tvořily usazeniny. Pokud jsou na voštinách místa se špatným rozvodem vody nebo pokud se voda zapíná a vypíná pomocí spínacích hodin, bude se vodní kámen tvořit bez ohledu na poměr uhličitanu vápenatého a alkality.
Celková alkalita (jako CaCO_3)	20 - 150 mg/l	100 - 300 mg/l	Vysoká alkalita je známkou vysoké hodnoty pH. Kromě problémů, uvedených výše v souvislosti s tvorbou vodního kamene, způsobuje ještě další problémy. V kombinaci se sodíkem vytváří uhličitan sodný, měkkou, nadýchanou usazeninu, kterou lze smýt vodou. V oblastech se špatným rozvodem vody nebo při zapínání a vypínání vody pomocí spínacích hodin způsobí vysoká alkalita velmi vysoké pH na voštinách. K tomu dochází, když jsou voštiny téměř suché a koncentrace nečistot ve vodě je velmi vysoká.
Chloridy (jako Cl)	< 50 mg/l	< 400 mg/l	Vysoké hodnoty chloridů způsobují korozi kovových částí. Chloridy jsou spojeny s nečistotami, jako je chlorid sodný, a nikoli s chlorem.
Oxid křemičitý, kyselina křemičitá (jako SiO_2)	< 25 mg/l	< 100 mg/l	Kyselina křemičitá pochází z písku a hornin. Na voštinách se vytvoří tvrdá, nerozpustná usazenina.

Složka	Čistá voda	Procesní voda	Příčiny
Železo (jako Fe)	< 0,2 mg/l	< 1,0 mg/l	Železo vytváří na nánosech neškodný červený povlak. Ten lze obvykle smýt. Železo může způsobit korozi jiných kovových částí.
Vodivost	< 750 µS/cm	< 3000 µS/cm	Vodivost je měřítkem pro množství minerálů a nečistot rozpuštěných ve vodě. Čím vyšší je vodivost, tím více je ve vodě rozpuštěných minerálů a nečistot. Nelze doporučit ideální hodnotu pH, která by platila pro všechny systémy. Je nutné posoudit nejméně žádoucí složku ve vodě a upravit pH a vodivost tak, aby byla zachována koncentrace této složky.
Suspendované částice	< 5 mg/l	< 50 mg/l	Suspendované částice dodávají vodě zakalený vzhled. Tyto pevné částice pocházejí z velmi jemných nečistot a organických látek. Suspendované částice se usazují na voštinách a mohou ucpávat otvory, voštiny velmi zatěžovat a být zdrojem živin pro růst řas.
Hodnota pH	6,0 - 8,5	7,0 - 9,0	Voda s nízkou hodnotou pH je kyselá a způsobuje křehkost papíru. Voda s vysokou hodnotou pH je zásaditá a způsobuje, že papír je nadýchaný jako bavlna. Nejdelší životnost mají voštiny s hodnotou pH 7 až 9. Pokud voda absorbuje čpavek ze vzduchu nasávaného nad voštinami, může hodnota pH stoupnout až na 10,5. <i>Vypouštění bleed off</i> pomáhá regulovat hodnotu pH.
Chlór nebo bróm	0 - 1,5 mg/l	0 mg/l	Chlór a brom nemají na řasy téměř žádný vliv, protože obě látky jsou velmi těkavé a ve vodě nezůstávají. Změkčují voštiny a zkracují jejich životnost.

3.6 Mokrý oblast

UPOZORNĚNÍ!

Voštinový chladicí systém pracuje s vodou. Celý prostor **1 m** okolo celého systému je **mokrý oblast**, ve které je třeba počítat s vlhkostí. Všechny součástky namontované v této oblasti musí být vhodné k použití ve vlhkém prostředí!



3.7 Hmotnost chladicího systému

Popis	Hodnota	Komentář
Celková hmotnost Rainmaker 2 vč. voštin, vody, minerálů a bezpečnostního faktoru	175 kg/m	-
Celková hmotnost Rainmaker 2 vč. voštin, vody, minerálů, jednotky přívodu vody, čerpadla a bezpečnostního faktoru	220 kg/m	Tato hodnota platí pouze pro oblast s čerpadlem a jednotkou přívodu vody.

4 Obsluha

4.1 První uvedení do provozu

OZNÁMENÍ!

Před spuštěním zařízení naplňte čerpadlo vodou! V opačném případě může dojít k poškození čerpadla!

Před prvním uvedením do provozu musí být systém naplněn vodou. Přívod vody do systému nesmí být přerušen. Plovákovým ventilem se reguluje výška hladiny vody ve žlabu na vodu, ventil se otevře je-li hladina příliš nízká a zavře když hladina vody dosáhne potřebné úrovně.

U nových voštin brání jejich hladký povrch rychlému zavodnění. Z tohoto důvodu je důležité, nechat čerpadlo při prvním použití voštin průběžně zapnuté po dobu asi 1 dne. Voštiny se tak „zavodní“. Tento čas se označuje také jako „fáze záběhu“. Na konci „fáze záběhu“ je třeba voštiny pečlivě překontrolovat. Suché pásy ukazují na nedostatky v rozdělování vody. Pokud se vyskytnou suché pásy, je třeba vyčistit postřikové potrubí.

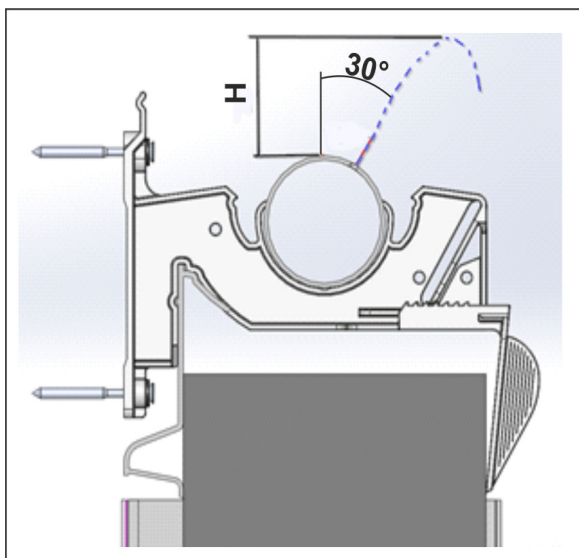
1. Zapojit čerpadlo.
2. Připojit přívod vody k plovákovému ventilu.
3. Plovákový ventil nastavit na výšku 20 cm.
4. Naplnit žlab na vodu až po značku na ukončovacích krytech žlabu.
5. Otevřít filtr před čerpadlem a naplnit čerpadlo vodou. Následně filtr opět uzavřít.
6. Otevřít šroubovací víka umístěná na stranách, aby bylo možné systém vymýt. Špony po vrtání a špína se z potrubí vypláchnou přímo a nedostanou se do čerpadla.
7. Spustit čerpadlo a cca 5 minut oplachovat.
8. Po ukončení procesu vyplachování zavřete šroubovací víčka a zkontrolujte filtr před čerpadlem, případně jej vyčistěte.



4.2 Nastavení systému

V závislosti na délce systému musí být čerpadlo přiškrčeno. Za tím účelem je do tlakového potrubí nainstalován kulový ventil. Ten zavřete do takové míry, až bude systém nastaven následujícím způsobem:

- Demontujte poslední deflektor, aby se odkrylo postřikovací potrubí.
- Dbejte na to, aby bylo potrubí otočeno do úhlu cca 30°. Pro lepší orientaci se na trubce nachází značení (1). Značení vyrovnejte tak, jak je zobrazeno na následujícím obrázku.
- Nastavte kulovým ventilem proud vody na konci potrubí. Viz následující obrázek.
- Namontujte deflektor.



H = výška proudu vody na konci systému.

H = 20 - 25 cm

4.3 Běžný provoz

Za normálních okolností by mělo čerpadlo kontinuálně běžet, zatímco je vzduch nasáván skrze voštiny. Když je zařízení v provozu, je třeba sledovat, zda se na povrchu voštin neprojeví známky tvorby usazenin, protože voda obsahuje nečistoty.

Jsou-li zpozorovány usazeniny, mělo by být odpouštěno více vody (Bleed off).

4.4 Limity průběhu zapnuto-vypnuto

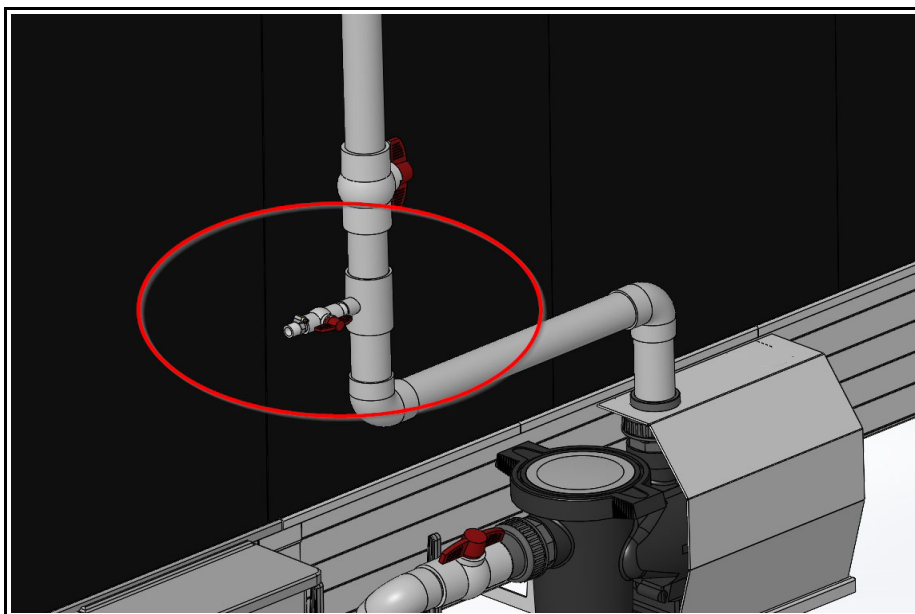
Někteří uživatelé provozují systém evaporačního chlazení v intervalovém provozu. To znamená, že se systém zapíná a vypíná přes spínací hodiny v např. 10-minutovém taktu. Tímto intervalovým provozem se snižuje životnost voštin. Když je systém každých 10 minut spouštěn a zase zastavován, tak se voštiny šestkrát za hodinu promočí a opět vysuší (až 144 krát za den!). Pokaždé, když voštiny schnou, usazují se minerály z vody na voštinách a zvyšují tlakovou ztrátu. U umělohmotných voštin se díky tomu zkracuje interval čištění.



4.5 Odkalování Bleed off

OZNÁMENÍ!

Namontujte bezpodmínečně před uvedením do provozu na odkalení Bleed off hadici, která je součástí dodávky.



Voda vždy obsahuje rozpuštěné minerály. Při odpařování vody se odpařuje pouze čistá voda a minerály zůstávají v cirkulující vodě. Aby se ztráta vody vykompenzovala, probíhá přes plovákový ventil permanentní přítok vody. Čistá voda rovněž obsahuje rozpuštěné minerály a dále tak procesní vodu obohacuje. Koncentrace minerálů tak stále více narůstá. Minerály škodí především voštinám. Když se systém voštinového chlazení vypne, voštiny vyschnou a vytvoří se v nich usazeniny minerálů. Abyste zabránili rychlému zanesení voštin minerály, je nezbytně nutné udržovat jejich koncentraci na co možná nejnižší úrovni! Aby toho bylo možné dosáhnout, instaluje se do tlakového potrubí odkalení Bleed off. Bleed off je odbočka, skrze kterou je kontinuálně odváděna voda ze systému. Koncentrace procesní vody se tak snižuje a ředí čistou vodou.

Bleed off lze nastavovat kulovým ventilem v potrubí tlakové vody. Množství vody, které je třeba odvádět, závisí na kvalitě vody, velikosti plochy a typu voštin, chladícím výkonu systému a s tím souvisejícím množstvím odpařené vody. Nelze jej tedy spočítat paušálně.

Orientační hodnota je, že je možné odvádět přes Bleed off 10% odpařeného množství vody. Protože však velikost odparu závisí na teplotě, vlhkosti vzduchu, typu voštin a množství proudícího vzduchu, mění se a musí být během provozu opakovaně zjišťována. Můžete přitom při nastavování odkalení Bleed off použít nejprve následující orientační hodnoty:

Délka systému [m]	Vypouštění Bleed off "špatná voda" [l/h]*	Vypouštění Bleed off "dobrá voda" [l/h]**
1	4,5	12,5
3	14	38
6	27	75
9	41	113
12	54	150
15	68	188
18	81	225
21	95	263
24	108	300
27	122	338
30	135	375
33	149	413
36	162	450

*. U čisté vody s nízkou koncentrací minerálů.

**. U tvrdé vody s vysokou koncentrací minerálů.

4.6 Rozdělování vody

Rovnoměrné rozdělování vody na voštiny je absolutně důležité, aby se prodloužila životnost voštin. Pokud jedna část voštin nedostává dostatek vody, může se tato část rychle ucpat. Pokud někdy uvidíte suchá místa nebo pruhy, zkuste zjistit, proč tomu tak je. Většinu problémů spojených s rozdělováním vody lze vyřešit vyčištěním postřikovacího potrubí. Při čištění systému Rainmaker 2 ® dodržujte následující pracovní postup.

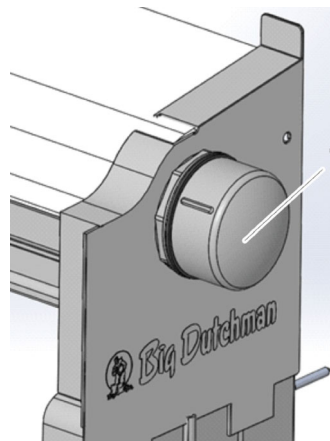
Abyste dosáhli co možná nejlepších výsledků, měli byste zařízení pravidelně čistit.

4.7 Zazimování systému Rainmaker 2 ®

Chladnoucí voda dosahuje při teplotě cca 4°C nejvyšší hustoty a v dalším průběhu se opět rozpíná. Je proto důležité Rainmaker 2 ® před nástupem zimy připravit a ohrožené části ochránit.

Pokud jsou na místě instalace systému očekávány teploty pod 4°C, je nezbytně nutné, vypustit vodu ze systému jakož i ze všech součástí. To se týká čerpadla, plovákového ventilu, žlabu na vodu i kompletního potrubí systému. Postupujte při tom následovně:

1. Uzavřete přívod čisté vody do systému a otevřete plovákový ventil, dokud nepřestane vytékat voda. Ventil případně demontujte, abyste z jeho vnitřku odstranili zbývající vodu.
2. Otevřete šroubovací krytky rozdělovací trubky (1) vlevo a vpravo. V závislosti na provedení mohou být namísto šroubovacích krytek namontovány kulové ventily.
3. Otevřete všechny kulové ventily systému. Zbylá voda z potrubí tak může vytéci.
4. Vypusťte vodu ze žlabu na vodu. Otevřete k tomuto účelu uzávěry proplachovacích otvorů na koncových krytech nalevo a napravo na systému. V závislosti na provedení a roku výroby se instalují i koncové kryty bez proplachovacích uzávěrů. Tyto systémy mají výpusť ve žlabu na vodu nebo v doplňovací jednotce. Otevřete ji.
5. Pro vypuštění čerpadla otevřete víko filtru a vypouštěcí zátku. I přes demontáž vypouštěcí zátky nelze garantovat, že vyteče veškerá voda. Demontujte čerpadlo a uskladněte jej v budově, abyste zabránili poškození způsobeným zbytky vody.
6. Abyste v létě mohli systém rychle opět uvést do provozu, doporučujeme v návaznosti na zazimování provést vyčištění systému.



OZNÁMENÍ!

Pro prevenci ztrát myslíte na to, abyste všechny demontované části (s výjimkou čerpadla) po vypuštění vody opět namontovali!

4.8 Uvedení Rainmakeru 2 ® po zimě opět do provozu



OZNÁMENÍ!

Pokud nebyl systém během zazimování vyčištěn, je třeba to udělat nyní. Jinak se předfiltr čerpadla ucpe a systém nemůže řádně fungovat!

Rainmaker 2 ® by se měl opětovně uvádět do provozu včas před nárůstem teplot. Postupujte při tom následovně:

1. Ujistěte se, že jsou všechny šroubovací uzávěry na rozdělovací trubce, žlabu na vodu, koncovém krytu a doplňovací jednotce uzavřeny.
2. Přimontujte čerpadlo opět k systému. Nezapomeňte vsadit zpět vypouštěcí zátku. Filtr čerpadla může zůstat otevřen, protože čerpadlo musí ještě být naplněno vodou.
3. Naplňte žlab na vodu vodou a ujistěte se, že je plovákový ventil funkční a zavírá. Případně je pak třeba ventil vypláchnout.
4. Naplňte čerpadlo přes předfiltr a ten následně pevně uzavřete víkem.
5. Zapněte čerpadlo a vyzkoušejte, jestli systém řádně funguje. Nastavte systém tak, jak je popsáno v kapitole 4.2 "Nastavení systému". Nezapomeňte správně nastavit odkalování Bleed off (kapitola 4.5 "Odkalování Bleed off").



5 Údržba

Pokud používáte systém Rainmaker 2 ®, zjistíte, jak důležitá je preventivní údržba. Růst řas, tvorba usazenin (tvrdých krust) a zanášení špínou jsou typické jevy. Abyste jim předešli, provádějte práce popsané v následujících kapitolách.



OZNÁMENÍ!

Silné deště mohou mít za následek úplné naplnění žlabů na vodu, takže voštiny pak stojí ve vodě. Pokud se tak děje po delší dobu, může být struktura celulózových voštin stále nestabilnější, až se voštiny zhroutí. Abyste tomu předešli, můžete do bočních částí žlabu na vodu, pod voštiny, vyvrtat otvor.



OZNÁMENÍ!

U hodnot v následujících kapitolách se jedná o doporučení. Hodnoty se mohou lišit směrem nahoru i dolů.

5.1 Výměna zásoby vody

Doporučení: Při vysokých teplotách 3 až 4 krát týdně, jinak každé dva týdny.

Zásoba vody by se měla v pravidelných intervalech zcela vyměnit. Četnost je závislá na kvalitě vody a době provozu, zpravidla asi každé dva týdny. Výměna sníží usazeniny minerálů na voštinách a je prevencí proti růstu řas, což umožňuje prodloužit intervaly čištění.

5.2 Kontrola rovnoměrnosti postřiku

Doporučení: Týdně

Rovnoměrný postřik je u voštinových chladících systémů rozhodující pro řádné chlazení. Cizí tělesa mohou ucpat otvory v rozdělovacím potrubí a vést tak k nerovnoměrnému rozložení stékající vody na voštinách. V tomto případě musí být potrubní vedení vypláchnuto (viz kapitola 6.2.3 "Vyplachování potrubí")

5.3 Kontrola předfiltru

Doporučení: Týdně

Vzduch zanáší do systému stále znovu cizí tělesa, která se hromadí v předfiltru čerpadla. Zanesený filtr ovlivňuje výkon čerpadla, což vede k nedostatečnému přívodu vody k voštinám.

5.4 Kontrola plovákového ventilu

Doporučení: Každé čtyři týdny

Sítka chrání plovákový ventil před znečištěním a je třeba jej pravidelně kontrolovat. Otočením o 90° proti směru hodinových ručiček lze ventil otevřít a sítko vyčistit.

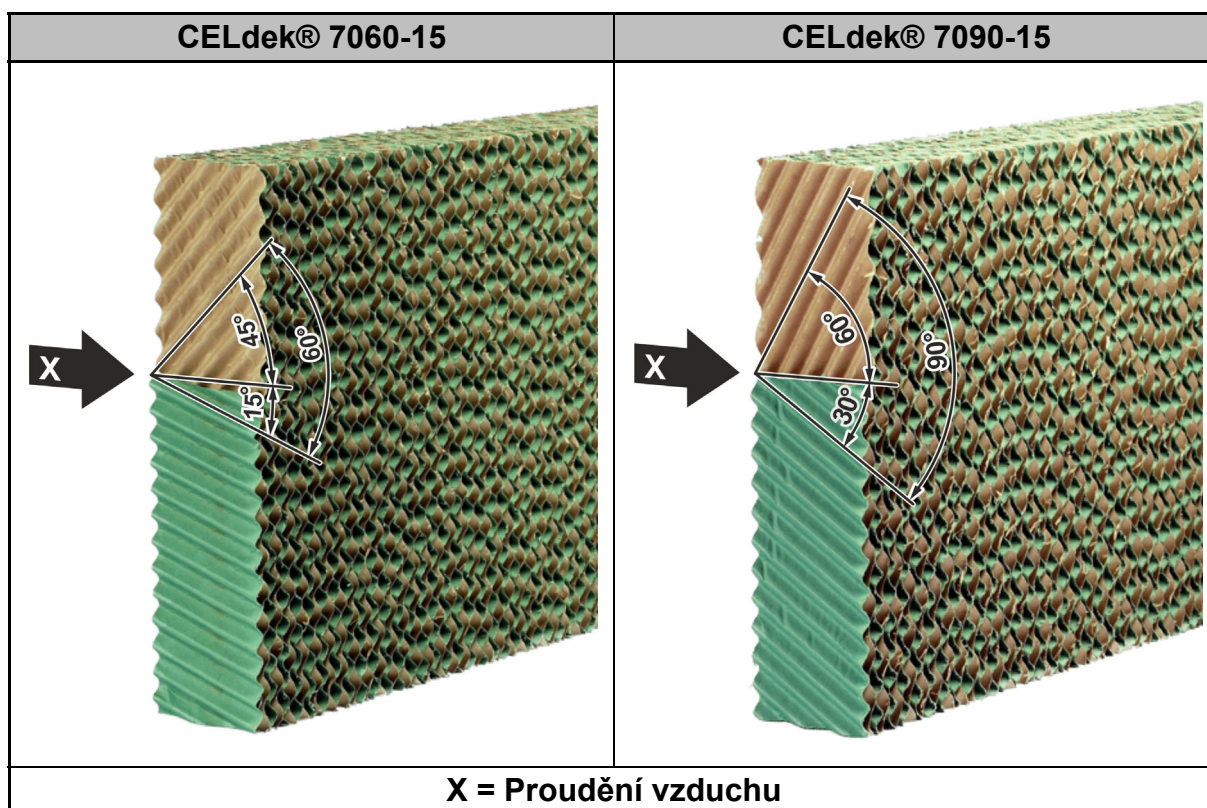
5.5 Výměna voštin

OZNÁMENÍ!

Při montáži a výměně voštin postupujte podle příbalového letáku, pokud je tento k voštinám přibalen.

U některých voštin je určen směr instalace. Ten musí být bezpodmínečně dodržen, aby se negativně neovlivnila funkce Rainmakeru 2®!

Například voštiny CELdek



Pokud se na žlábků na vodu nebo horním profilu vyskytnou defekty, opravte tato místa pomocí lepidla Tangit. Při větších únicích postupujte podle kapitoly 5.6 "Pokyny pro lepení žlabu na vodu".

5.6 Pokyny pro lepení žlabu na vodu

Potřebujete:



Čistič Tangit

Hadr nebo savý
papírLepidlo Tangit v
tuběLepidlo Tangit v
plechovce

Štětec



1. Očistěte **důkladně** všechny lepené spoje čističem Tangit.



2. Zaplňte štěrbinu ve spojce / ukončovacím krytu **kompletně** lepidlem Tangit. Použijte tubu lepidla Tangit se špicí.



3. Otočte spojku a **kompletně** zaplňte lepidlem Tangit štěrbinu na druhé straně.



4. **Ihned** poté natřete lepidlem Tangit pomocí štětce lepená místa na žlabu na vodu **uvnitř i zvenku**. Dodržujte dobu otevření lepidla Tangit (4 minuty při 20 °C).





5. Lepidlo Tangit by mělo při spojování **ze štěrbiny vytékat**. V opačném případě je použité množství lepidla příliš malé.



6. Žlaby na vodu a spojku **okamžitě spojte**. Pracujte přitom **ve dvojici**.



7. Přebytečné lepidlo rozetřete štětcem.
Hotovo!

6 Čištění a dezinfekce

Existují různá opatření pro čištění a dezinfekci, která zajišťují optimální hygienu na farmě.

Všechna tato opatření mají následující cíle:

1. Redukci nebo odstranění kontaminace
2. Prevenci nemocí
3. Vytvoření optimálních životních podmínek pro zvířata

Jelikož podmínky se u jednotlivých farem liší, **Big Dutchman** doporučuje provést k zajištění hygieny farmy následující opatření:

- Všechna vozidla by měla být před vjezdem na farmu dezinfikována. Nainstalujte ostříkovací hadice a dezinfekční vany pro kola před farmu!
- Farma by měla být oplocená! Vrata by se měla otevírat pouze v případě potřeby!
- Na farmě by se neměly nacházet žádné hlodavci! Vytvořte plán na ochranu proti nim a bezpodmínečně ho dodržujte!
- Likvidujte plevel v areálu farmy!
- V areálu farmy by nemělo být volně uloženo žádné krmivo! Krmivo skladujte v suchu a nepřístupné pro zvířata!
- V každé předsíni každé stáje by měly být jak dezinfekční prostředky na ruce, tak i dezinfekční rohože!
- Všechny hygienické předpisy by měly být dodržovány nejen během průchodu, ale i během celé doby servisu!
- Omezte počet nepotřebných návštěvníků na farmě. Při vstupu na farmu / do budovy by si měli všichni návštěvníci obléknout ochranný oděv a zapsat se do návštěvní knihy!

K převlékání a k prevenci zavlečení choroboplodných zárodků by měla být na farmě k dispozici hygienická komora!



6.1 Pokyny pro čištění

- Při čištění vodivých součástí vypněte proud!
- Při mokrému čištění zakryjte součásti citlivé na vlhkost, jako jsou skříňové rozvaděče a motory, aby byly chráněny před stříkající vodou!
- Voda smíchaná s prachem a zbytky krmiva představuje riziko uklouznutí!
- Čisticí a dezinfekční prostředky mohou způsobit korozi! Dodržujte pokyny výrobce!

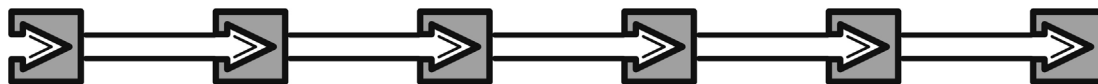


OZNÁMENÍ!

Když stáj tepelně dezinfikujete, mějte bezpodmínečně na paměti, že nesmí být překročena teplota 60°C.

Teploty vyšší než 60°C mohou způsobit poškození vybavení stáje. **Zejména hrozí nebezpečí deformace plastových materiálů.**

Hrubé čištění, hubení hlodavců a aplikace insekticidů	Namáčení	Čištění	Výplach a bezprostředně poté sušení	Dezinfikování podle pokynů výrobce. Pokud je to předepsáno: opláchnout	Sušení (bezprostředně po kompletních dezinfekčních opatřeních)
---	----------	---------	-------------------------------------	--	--



6.2 Čištění systému Rainmaker 2 ®

1. Vypněte ventilaci. Pokud to není možné, nechte ventilaci běžet na minimum.
2. Odstavte čerpadlo a vyčistěte předfiltr.
3. Očistěte voštiny (kapitola 6.2.1 "Čištění voštin").
4. Pořádně vypláchněte žlab na vodu (kapitola 6.2.2 "Čištění žlabu na vodu").
5. Vypláchněte potrubí (kapitola 6.2.3 "Vyplachování potrubí").
6. Po vypláchnutí: Odstavte čerpadlo. Uzavřete šroubovací krytky na konci postřikovacího potrubí. V závislosti na provedení mohou být namísto šroubovacích krytek namontovány kulové ventily. Uzavřete je.
7. Naplňte žlab na vodu čistou vodou.
8. Znovu spusťte normální provoz.
9. Zkontrolujte po vyčištění opakovaně předfiltr čerpadla. Z voštin lze ještě opláchnout volné nečistoty.



6.2.1 Čištění voštin

Usazováním minerálů a nečistot uvnitř voštin se zvyšuje tlaková ztráta. To vede ke zvýšené spotřebě energie a snížení průtoku vzduchu. Proto je voštiny třeba pravidelně čistit. Čistěte voštiny vždy z obou stran!

1. Voštiny z celulózy

Doporučení: Každých 12 týdnů

- Voštinu před čištěním osušte.
- Očistěte voštinu pomocí měkkého kartáče, abyste z ní odstranili usazeniny. Kartáčujte po směru vroubkování. Pokud se na voštinách budou objevovat poškození, zmenšete tlak při kartáčování. Navíc lze voštinu opatrně ofoukat pistolí s tlakovým vzduchem, aby se odstranily volné nečistoty.
- Celulózovou voštinu opatrně ostříkejte proudem vody. Dávejte pozor, aby tlak nebyl příliš vysoký!
- Pokračujte bodem 4 v kapitole 6.2 "Čištění systému Rainmaker 2®".



2. Umělohmotné voštiny

Doporučení: Každých 12-16 týdnů, nebo při tlakové ztrátě vyšší než 25 Pa

Umělohmotné voštiny jsou robustnější než voštiny celulózové a jsou vhodné k čištění vysokotlakým čističem. Abyste předešli poškození voštin, je třeba dodržet následující body:

- Provozní tlak vysokotlakého čističe:	max. 120 bar
- Typ trysky:	vějířová tryska
- Vzdálenost mezi tryskou a voštinou:	min. 40 cm

OZNÁMENÍ!

Pokud přesto zjistíte na voštinách nějaká poškození, snižte provozní tlak a zvětšete vzdálenost mezi tryskou a voštinou!

- Při menším znečištění lze čistit voštiny i v namontovaném stavu. Čistěte přitom každou voštinu z obou stran a seshora dolů.
- Při silnějším znečištění voštinu vyjměte a čistěte ji na podlaze. Voštinu je možné přitom na podlahu zlehka hodit, aby se usazené minerály polámaly a čištění pomocí vysokotlakého čističe se zjednodušilo.
- Nezapomeňte očistit a následně vyklepat voštinu z obou stran, aby se z voštiny odstranily volné nečistoty.
- Pokračujte bodem 4 v kapitole 6.2 "Čištění systému Rainmaker 2®".



6.2.2 Čištění žlabu na vodu

Otevřete před čištěním žlabu na vodu šroubovací krytky bočních částí a vypusťte procesní vodu. Pro čištění se doporučuje vysokotlaký čistič s vějířovou tryskou nebo tryskou na čištění potrubí. Tryska na čištění potrubí má tu výhodu, že není třeba demontovat voštiny.

Vějířová tryska:

- Demontujte voštiny a zakrytí žlabu na vodu.
- Vyčistěte žlab, začněte od čerpadla k boku (bokům). Špínu nechte ze systému vytékat přes otevřené boční části.
- Postup opakujte, dokud není celý žlab na vodu čistý.
- Pokračujte bodem 5 v kapitole 6.2 "Čištění systému Rainmaker 2 ®".

Tryska na čištění potrubí:

- Otevřete šroubovací krytky bočních částí.
- Spusťte vysokotlaký čistič a zaveďte trysku nejméně doprostřed systému. Tryska se díky zvláštnímu uspořádání vodního paprsku pohybuje vpřed téměř sama.
- Nyní pomalu tahejte trysku směrem k sobě, až dospěje k otvoru.
- Postup opakujte, dokud není žlab na vodu čistý.
- Postup opakujte i na druhé straně systému, dokud není celý systém čistý.
- Pokračujte bodem 5 v kapitole 6.2 "Čištění systému Rainmaker 2 ®".

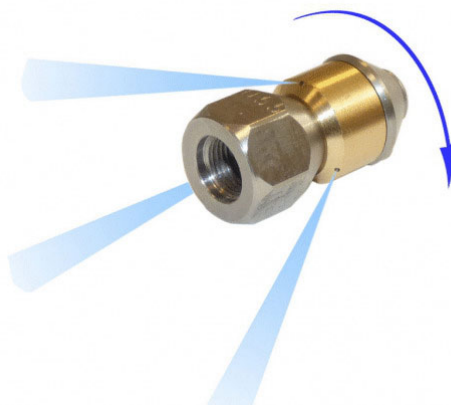


6.2.3 Vyplachování potrubí

- Naplňte žlab na vodu čistou vodou.
- Otevřete šroubovací krytku na konci postřikovacího potrubí (u bočního přívodu) nebo obě šroubovací krytky (u středového přívodu). V závislosti na provedení mohou být namísto šroubovacích krytek namontovány kulové ventily. Otevřete je.
- Spusťte čerpadlo.
- Několik minut proplachujte.
- Pokračujte bodem 6 v kapitole 6.2 "Čištění systému Rainmaker 2 ®".

Při silném znečištění rozdělovacího potrubí se doporučuje provést čištění pomocí trysky na čištění potrubí. Postupujte při tom následovně:

- Otevřete šroubovací krytky na konci postřikovacího potrubí. V závislosti na provedení mohou být namísto šroubovacích krytek namontovány kulové ventily. Otevřete je.
- Spusťte vysokotlaký čistič a zaveďte trysku nejméně doprostřed systému. Tryska se díky zvláštnímu uspořádání vodního paprsku pohybuje vpřed téměř sama.
- Nyní pomalu tahejte trysku směrem k sobě, až dospěje k otvoru.
- Postup opakujte, dokud není žlab na vodu čistý.
- Postup opakujte i na druhé straně systému, dokud není celý systém čistý.
- Pokračujte bodem 6 v kapitole 6.2 "Čištění systému Rainmaker 2 ®".



6.3 Potírání řas

Pro prevenci resp. redukci růstu řas by měly být voštiny chráněny před přímým slunečním zářením. Aby se růst řas a biologických organismů zastavil, musí navíc voštiny každých 24 hodin zcela vyschnout.

Pokud tato opatření nevykazují žádný účinek, může být zapotřebí přimíchat nějakou směs pro úpravu vody. Nechte si prosím poradit svým místním obchodníkem se zemědělskými prostředky ohledně doporučeného chemického prostředku pro úpravu vody.

**OZNÁMENÍ!****Chemikálie mohou poškodit součásti voštinového chladicího systému!**

- Před jejich aplikací zajistěte, aby chemikálie nepoškodily materiál. Především je třeba zkontrolovat odolnost voštin a čerpadla!

6.4 Pokyn k oxidu křemičitému při potírání roztočů

Aby se v budoucnu zabránilo škodám v důsledku chybné aplikace oxidu křemičitého, chtěli bychom toto téma krátce objasnit:

Amorfní oxid křemičitý je biocid k potírání škodlivého hmyzu jako např. červených ptačích roztočů v chovu drůbeže. Prodává se také pod obchodním názvem M-Ex Profi 80.

K účinku: Oxid křemičitý ničí voskovou vrstvu, která roztoče obklopuje. To způsobuje vysušení roztočů. Tento bílý práškový prostředek se smíchá s vodou na suspenzi 1:6 a lze jej nastříkat na plochy stáje a zařízení běžnou technikou postřiku.

Prostředek je snadno použitelný, velmi účinný a relativně levný. V praxi se však ukázalo, že drsný povrch nanesené suspenze způsobí extrémní opotřebení na pohyblivých součástech z plastu a kovu. Maziva jako oleje a tuky oxid křemičitý ničí.

6.5 Prevence legionel

Aby se předešlo šíření zárodků a bakterií jako jsou například legionely, měla by být v pravidelných intervalech měněna voda a systém na určitou dobu zcela vysušen. Četnost přitom závisí na kvalitě vody a klimatických podmínkách.



7 Rozpoznání a odstranění poruchy

Zvýšená tlaková ztráta na systému	Zašpiněné voštiny (minerální usazeniny/řasy/nečistoty)	Očistěte voštiny (kapitola 6.2.1 "Čištění voštin").
		Zkraťte intervaly čištění.
		Měňte častěji vodu ve žlabovém zásobníku.
Na voštině se v krátké době usazuje příliš mnoho minerálů	Odkalením „Bleed off“ se odpouští příliš málo vody	Zkontrolujte, zda je odkalení Bleed off správně nastaveno. Odpouštěné množství případně navyšte (kapitola 4.5 "Odkalování Bleed off").
	Příliš mnoho cyklů zapnutí / vypnutí	Snižte počet cyklů zapnutí a vypnutí.
	Tvrdá voda (vysoký obsah minerálů)	Měňte častěji zásobu vody a čistěte žlab na vodu (kapitola 5 "Údržba").
Systém voštinového chlazení zarůstá řasami	Přímé sluneční záření	Chraňte systém před přímým slunečním zářením. Dejte pozor na dostatečnou vzdálenost od voštiny, aby se neomezoval průtok vzduchu.
	Voština je příliš dlouho navlhčena	Nechte voštinu jednou za den zcela vyschnout (například přes noc).
		Nechte voštinu vyschnout a následně ji očistěte (kapitola 6.2.1 "Čištění voštin").
	Fosfát a dusičnany ve vodě	Vyhýbejte se používání chemikálií, dezinfekčních a čistících prostředků. Ty často obsahují fosfát a dusičnany, podporující růst řas.
		Měňte častěji zásobu vody a čistěte žlab na vodu, abyste udrželi nízkou koncentraci živin (kapitola 5 "Údržba").

Na voštinách se tvoří suchá místa	Otvory v horním profilu jsou ucpané	Zkontrolujte, zda skrze všechny otvory v horním profilu stříká voda. Pokud je to nutné, vyčistěte ucpané otvory nebo celý horní profil.
	Příliš nízký tlak vody	Zkontrolujte nastavený tlak vody (kapitola 4.2 "Nastavení systému"), případně jej nastavte na kulovém ventilu.
		Zkontrolujte předfiltr čerpadla a vyčistěte jej.
Ve žlabu na vodu je příliš málo vody	Plovákový ventil nefunguje	Zkontrolujte, je-li plovákový ventil funkční a vyčistěte jej. Vyměňte ventil.
	Příliš nízký tlak vody	Zkontrolujte nastavený tlak vody (kapitola 4.2 "Nastavení systému"), případně jej nastavte na kulovém ventilu.



Z voštin kape voda	Voštiny jsou špatně nasazený	Zkontrolujte, zda jsou voštiny namontovány ve správném směru. Případně voštiny otočte (kapitola 5.5 "Výměna voštin").
		Zkontrolujte pozici voštin, je-li vertikální.
	Voštiny jsou příliš krátké a nejsou dostatečně uchyceny ve vodícím profilu.	Je-li to možné, něčím voštiny podložte, abyste je přizvedli.
		Vyměňte voštiny za jiné vyšší, nebo snižte horní profil.
	Příliš vysoká rychlost vzduchu	Očistěte voštiny (kapitola 6.2.1 "Čištění voštin").
	Příliš vysoký tlak vody, moc vody na voštinách.	Zkontrolujte nastavený tlak vody (kapitola 4.2 "Nastavení systému"), případně jej nastavte na kulovém ventilu.
	Rozvodná trubka je chybně nainstalovaná	Přesvědčte se, zda je popisek "Made in Germany" viditelný a ve správném směru (kapitola 4.2 "Nastavení systému"). Popřípadě jej přenastavte.
	Vodící profil je chybně nainstalovaný	Zkontrolujte, zda je vodící profil zacvaknut do trubkových svorek a je pospojován spojkami.
		Zkontrolujte, zda je profil přitisknut ke zdi a nevisí volně.
	Deflektor je chybně nainstalovaný	Zkontrolujte, zda je deflektor zacvaknut do trubkových svorek a je pospojován spojkami.

Žlab na vodu nebo horní profil se v zimě potřhal	Systém nebyl zazimován	Zkontrolujte, zda byla voda vypuštěna a celý systém zazimován (kapitola 4.7 "Zazimování systému Rainmaker 2®").
		Opravte netěsná místa (kapitola 5.6 "Pokyny pro lepení žlabu na vodu").

Čerpadlo nefunguje	Čerpadlo je bez el. napětí	Zkontrolujte přívod el. proudu a případně kontaktujte nějakého elektrikáře.
	Elektrický nebo mechanický defekt na čerpadle	Pro pořízení náhradních dílů kontaktujte svého obchodníka.
		Nainstalujte (pokud se tak ještě nestalo) ochranný kryt nad čerpadlem, který by zadržoval sluneční záření a vlivy počasí.
Ve filtrační komoře čerpadla jsou při provozu bubliny vzduchu	Netěsnost v sacím potrubí k čerpadlu	Zkontrolujte šroubení a lepené spoje sacího vedení. Opravte je.
Mezi voštinami prosvítá světlo	Voštiny nejsou do systému namontovány řádně	Upravte pozici voštin a řádně je zajistěte držáky voštin.
Netěsné potrubí	Špatně lepené nalepovací tvarovky	Opravte netěsná místa (kapitola 5.6 "Pokyny pro lepení žlabu na vodu").
	Prasklé potrubí	
Chladicí efekt je nedostatečný	Rozvod vody na voštinách je příliš malý	Zkontrolujte nastavený tlak vody (kapitola 4.2 "Nastavení systému"), případně jej nastavte na kulovém ventilu. Mějte na paměti, že příliš mnoho vody vede k jejím únikům!
Kulovým ventilem se nedá hnout	Koule se pevně přilepila / zasekla	Rukou kouli uvolněte opatrným otáčením kohoutu sem a tam
		Vyměňte kulový ventil.



8 Náhradní díly

8.1 Prvky pro přívod vody

OZNÁMENÍ!

Připojte přívod vody k plovákovému ventilu pomocí hadice.

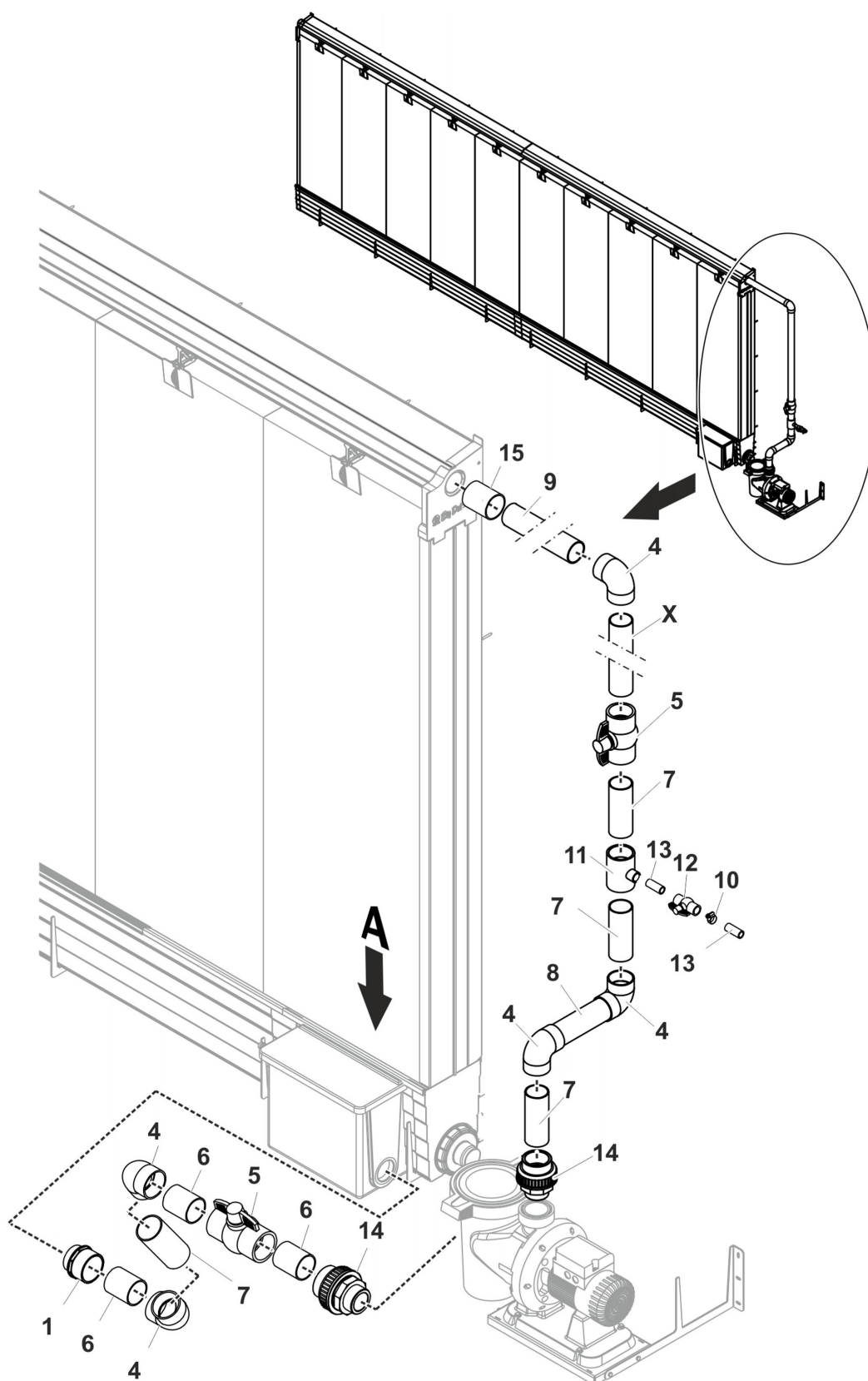
8.1.1 Technická data oběhového čerpadla

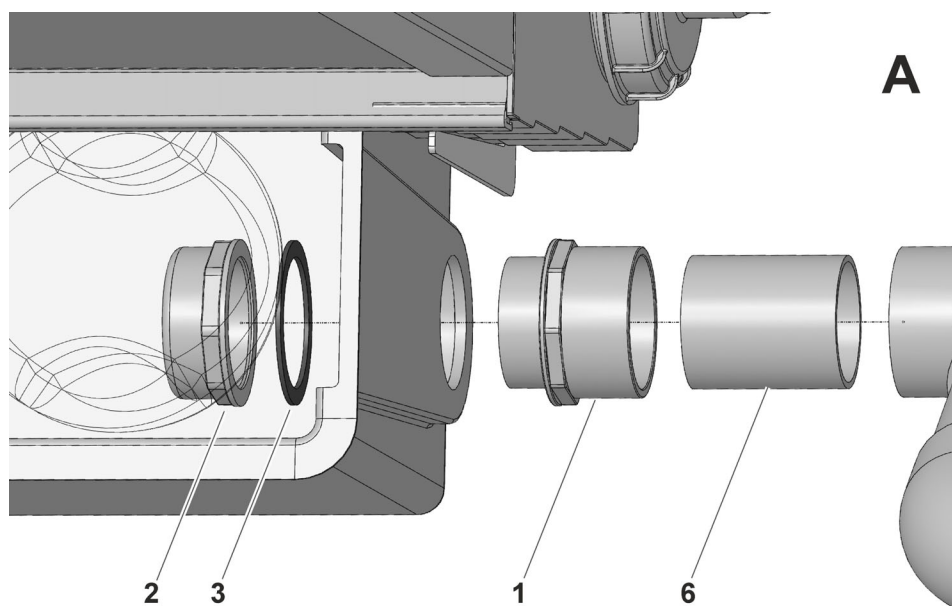
- Max. teplota prostředí 50°C
- Max. teplota vody 60°C
- Třída ochrany IP 55

OZNÁMENÍ!

Aby se zvýšila životnost čerpadla, musí být kryt čerpadla vždy nasazen. Ten chrání čerpadlo před vlivy počasí (např. déšť, kroupy a přímé sluneční záření).

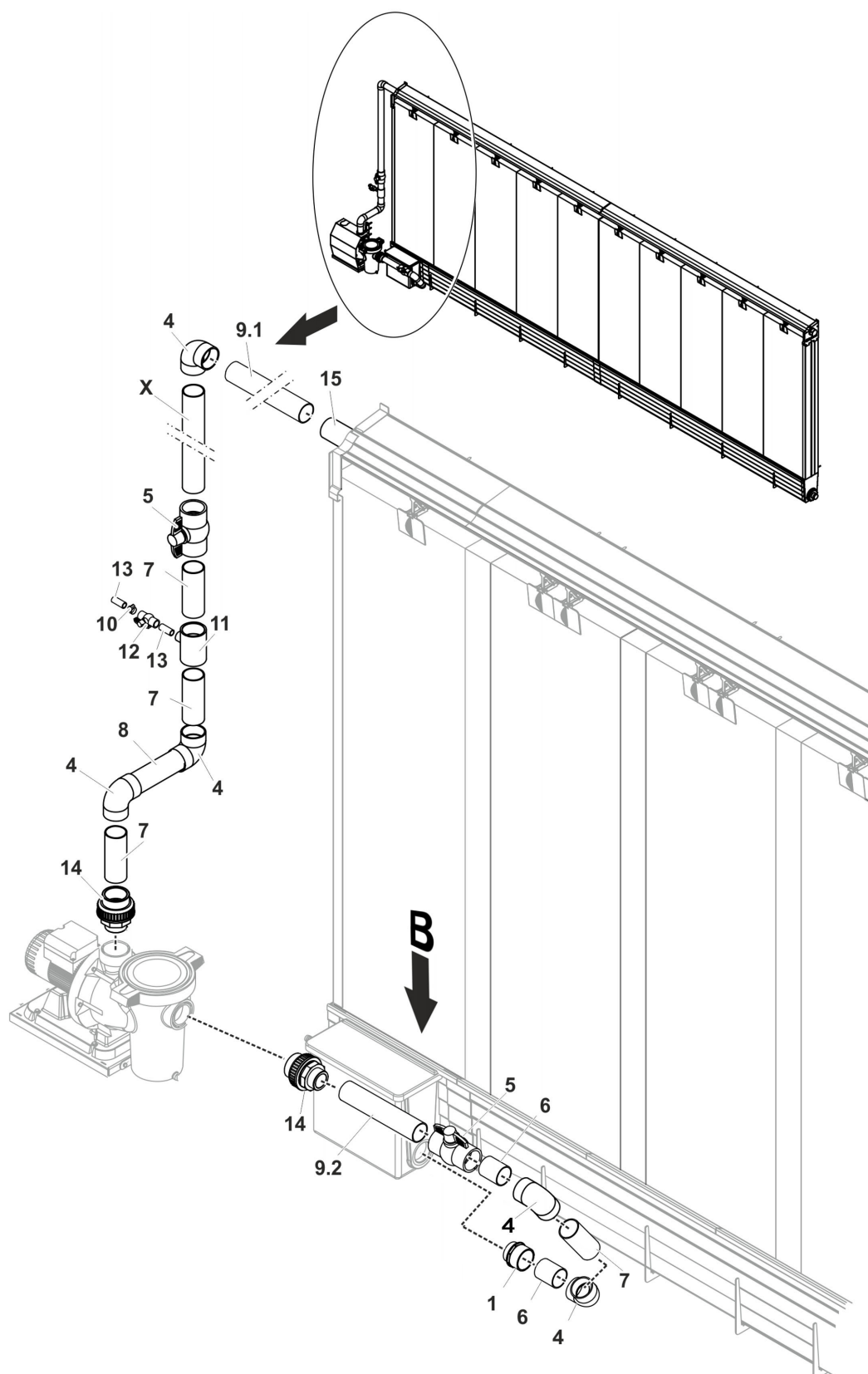
8.2 Přívod vpravo

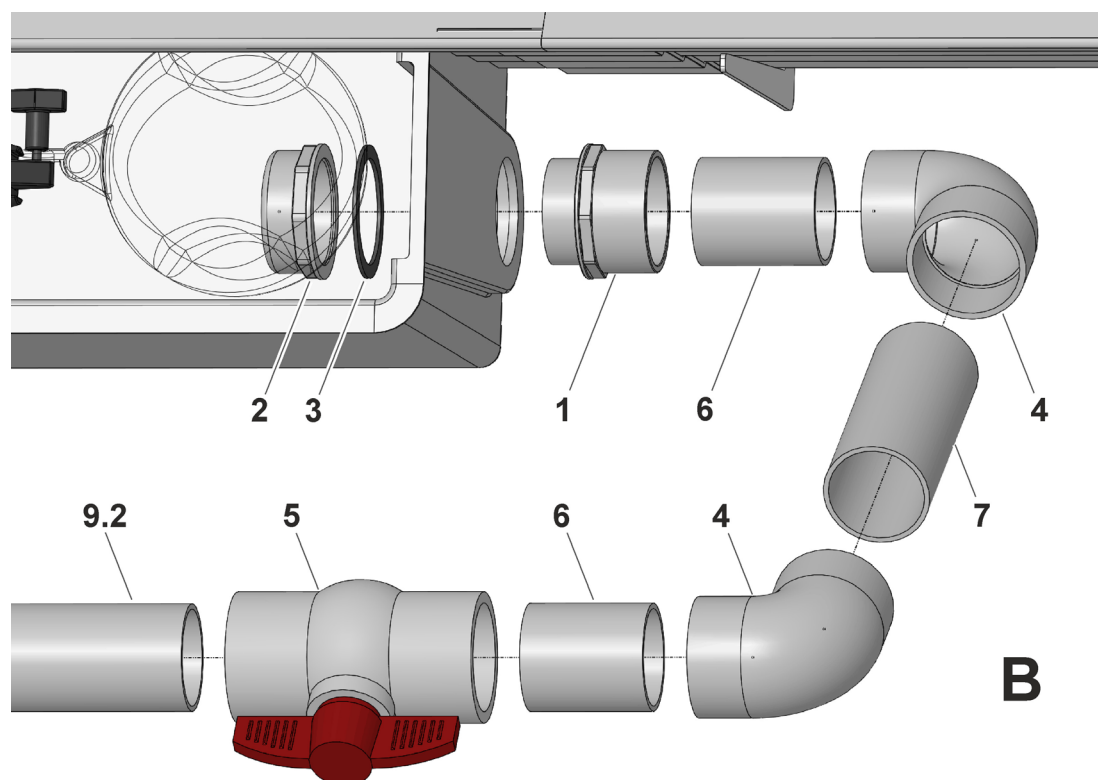




Poz.	Č. kódu	Popis
1	83-16-5727	Přechodové šroubení 2"x2" vnější závit PVC bílá pro Rainmaker
2	83-17-8951	Matka 2" vnitřní závit PVC bílá pro přechodové šroubení 2"x2" vnější závit PVC bílá
3	83-16-5734	Ploché těsnění 2" pro přechodové šroubení 2"x2" vnější závit PVC bílá
4	83-17-4850	Koleno 90° PVC bílá 2" 2x nalepovací hrdlo
5	83-16-4790	Kulový ventil 2" PVC bílá 2x nalepovací hrdlo
6	99-40-3872	Trubka 2"x70 PVC bílá
7	99-40-3873	Trubka 2"x150 PVC bílá
8	99-40-3878	Trubka 2"x230 PVC bílá
9	99-40-3879	Trubka 2"x590 PVC bílá
10	30-00-3709	Hadicová spona z nerezové oceli W2 9mm DIN3017 20-32mm
11	83-16-2313	T-kus PVC 2"x1/2"x2" bílá 2x nalepovací hrdlo
12	83-16-4791	Kulový ventil 1/2" PVC bílá 2x nalepovací hrdlo
13	99-40-3882	Trubka 1/2" x 45 PVC bílá
14	83-16-2326	Šroubení 2"l x 2" vnější závit ND16
15	60-50-0137	Objímka elastická pro postřikovací potrubí RM2
X		Přířez

8.3 Přívod vlevo

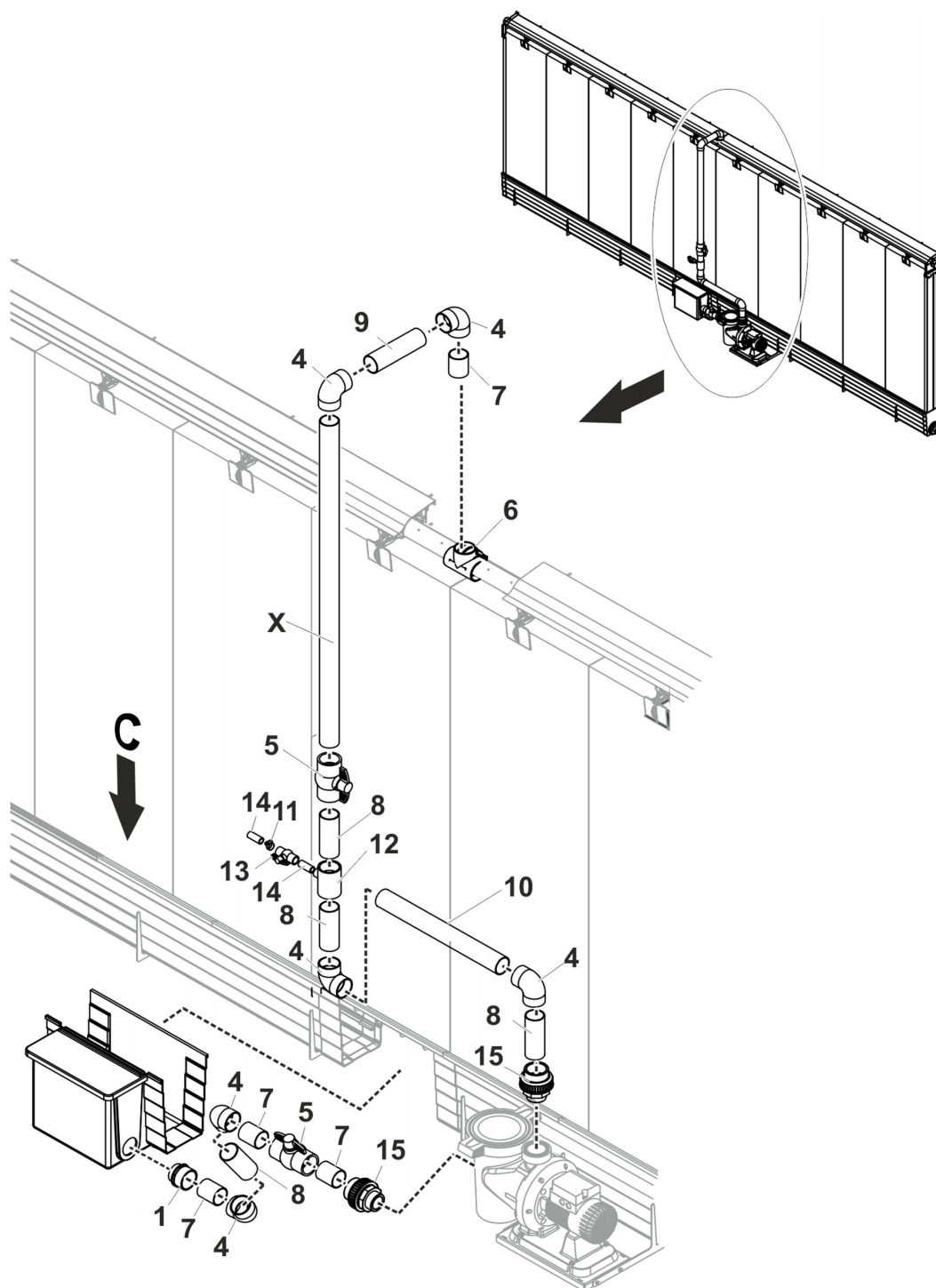


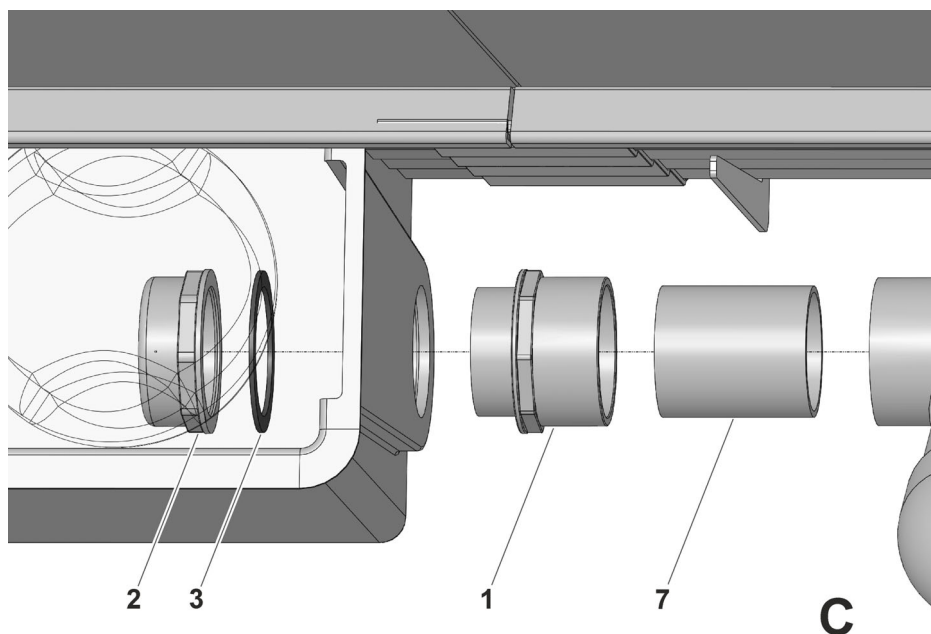


Poz.	Č. kódu	Popis
1	83-16-5727	Přechodové šroubení 2"x2" vnější závit PVC bílá pro Rainmaker
2	83-17-8951	Matka 2" vnitřní závit PVC bílá pro přechodové šroubení 2"x2" vnější závit PVC bílá
3	83-16-5734	Ploché těsnění 2" pro přechodové šroubení 2"x2" vnější závit PVC bílá
4	83-17-4850	Koleno 90° PVC bílá 2" 2x nalepovací hrdlo
5	83-16-4790	Kulový ventil 2" PVC bílá 2x nalepovací hrdlo
6	99-40-3872	Trubka 2"x70 PVC bílá
7	99-40-3873	Trubka 2"150 PVC bílá
8	99-40-3878	Trubka 2"230 PVC bílá
9.1	99-40-3879	Trubka 2"x590 PVC bílá přířez 200 mm
9.2	99-40-3879	Trubka 2"x590 PVC bílá přířez 300 mm
10	30-00-3709	Hadicová spona z nerezové oceli W2 9mm DIN3017 20-32mm
11	83-16-2313	T-kus PVC 2"x1/2"x2" bílá 2x nalepovací hrdlo
12	83-16-4791	Kulový ventil 1/2" PVC bílá 2x nalepovací hrdlo
13	99-40-3882	Trubka 1/2" x 45 PVC bílá
14	83-16-2326	Šroubení 2"l x 2" vnější závit ND16
15	60-50-0137	Objímka elastická pro postřikovací potrubí RM2
X		Přířez

8.4 Přívod uprostřed

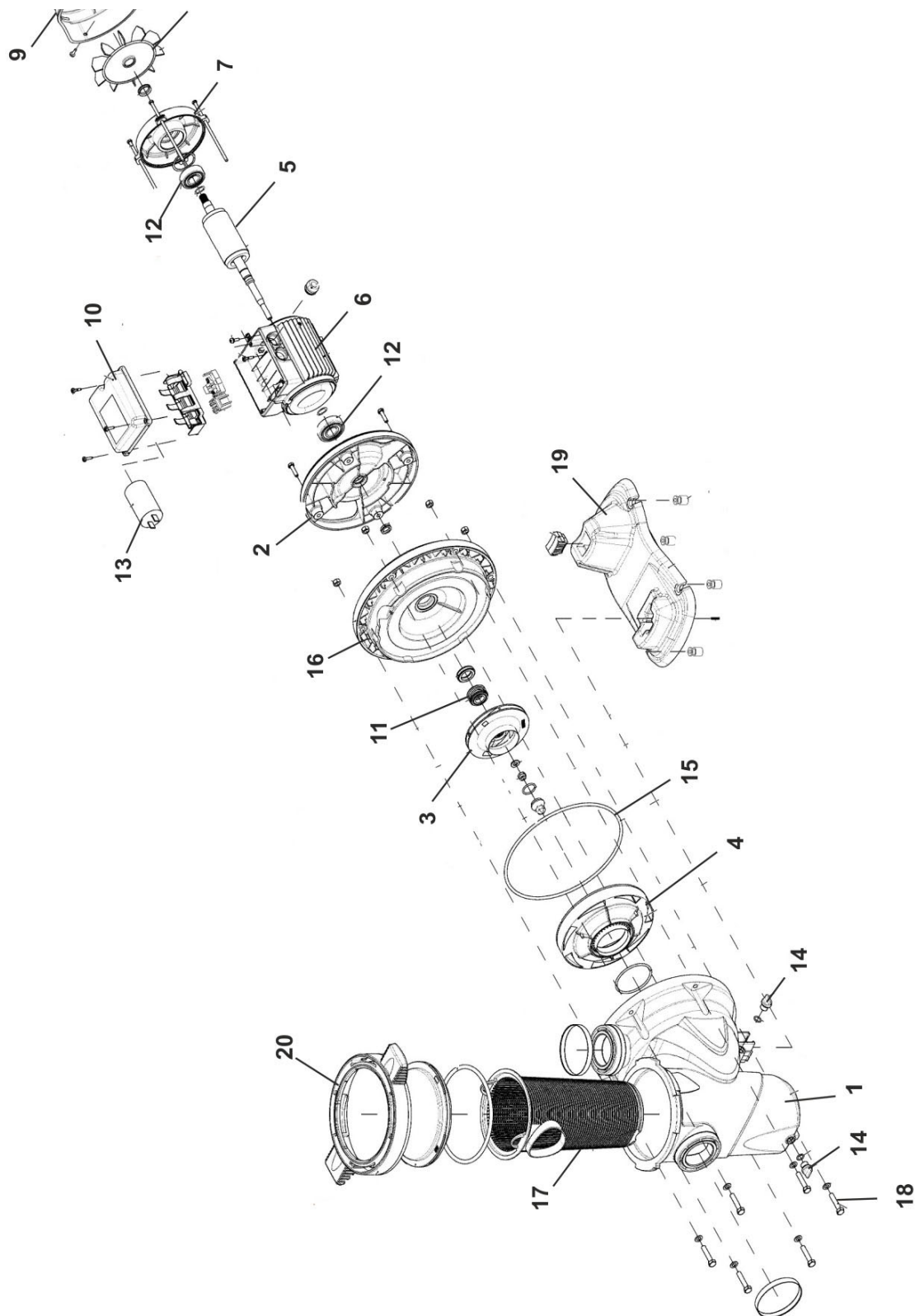
Přívod vody do rozdělovacích trubek probíhá přes T-kus. Pro T-kus je třeba deflektor příslušným způsobem vyříznout. Rozdělovací trubky se slepí s T-kusem.





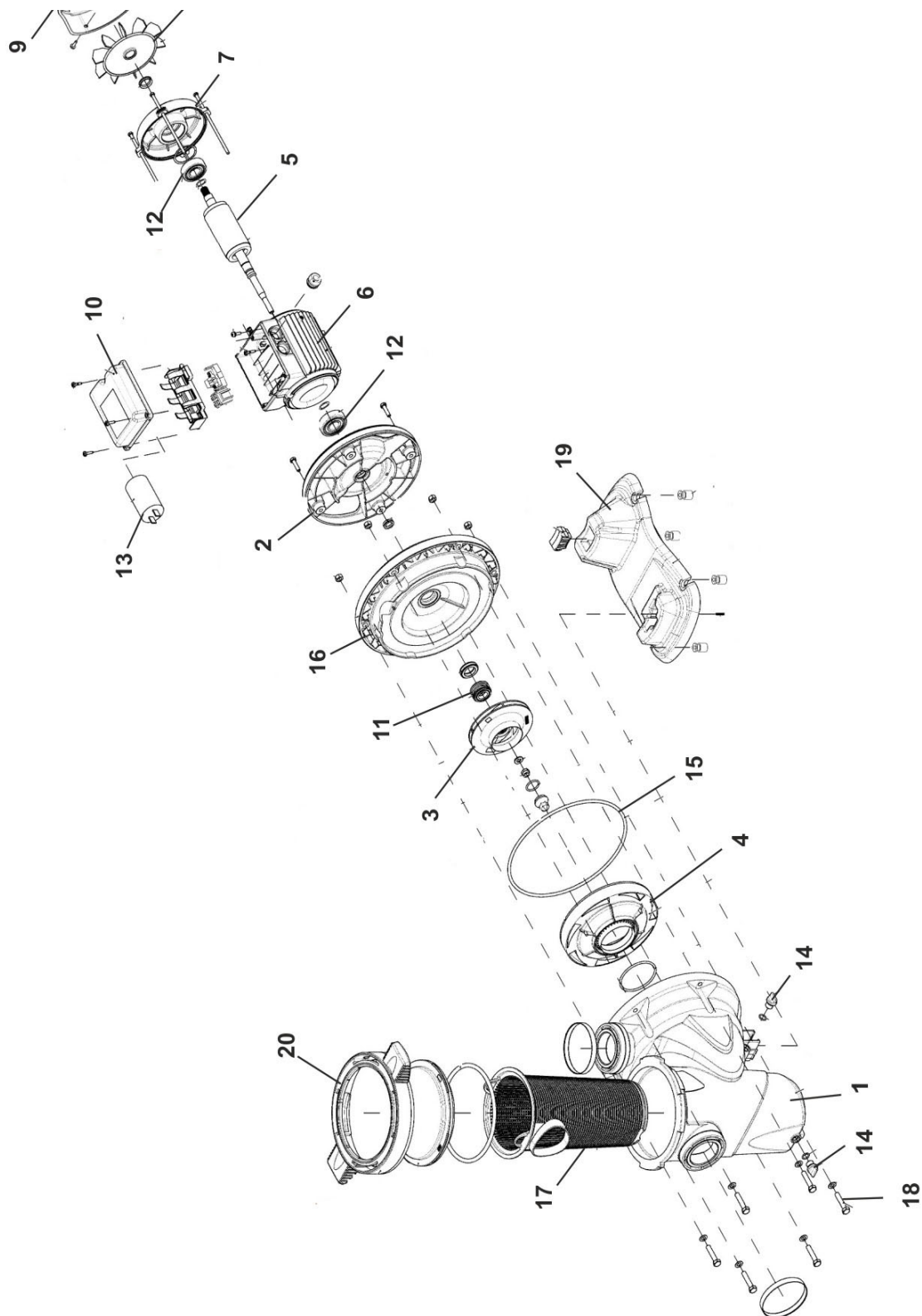
Poz.	Č. kódu	Popis
1	83-16-5727	Přechodové šroubení 2"x2" vnější závit PVC bílá pro Rainmaker
2	83-17-8951	Matka 2" vnitřní závit PVC bílá pro přechodové šroubení 2"x2" vnější závit PVC bílá
3	83-16-5734	Ploché těsnění 2" pro přechodové šroubení 2"x2" vnější závit PVC bílá
4	83-17-4850	Koleno 90° PVC bílá 2" 2x nalepovací hrdlo
5	83-16-4790	Kulový ventil 2" PVC bílá 2x nalepovací hrdlo
6	62-00-3702	T-kus PVC 2" x 2" x 2" bílá 2x nalepovací hrdlo
7	99-40-3872	Trubka 2"x70 PVC bílá
8	99-40-3873	Trubka 2"x150 PVC bílá
9	99-40-3878	Trubka 2"x230 PVC bílá
10	99-40-3879	Trubka 2"x590 PVC bílá přířez 200 mm
11	30-00-3709	Hadicová spona z nerezové oceli W2 9mm DIN3017 20-32mm
12	83-16-2313	T-kus PVC 2"x1/2"x2" bílá 2x nalepovací hrdlo
13	83-16-4791	Kulový ventil 1/2" PVC bílá 2x nalepovací hrdlo
14	99-40-3882	Trubka 1/2" x 45 PVC bílá
15	83-16-2326	Šroubení 2"l x 2" vnější závit ND16
X		Přířez

8.5 Oběhové čerpadlo Euroswim 50M 230V 50Hz 4,2A



Poz.	Č. kódu	Popis
1	81-35-0667	Tělo čerpadla Euroswim R0010334
2	na dotaz	Podpěra
3	81-36-6577	Oběžné kolo Euroswim 50 (č. 4) R00010339
4	81-36-8098	Difuzor Euroswin-Europro
5	na dotaz	Hřídel (poz. 7) Euroswim 100
6	81-37-1319	Motor voštinového chlazení Euroswin 100 M 230V, 50Hz
7	na dotaz	Kryt motoru
8	na dotaz	Ventilátor
9	na dotaz	Ochranný kryt ventilátoru
10	81-36-8810	SP - TERMINAL BLOCK, poz. 14+53+324+319+61+72
11	81-34-8697	Sada těsnění č. 16 (těsnící kroužek hřídele a O-kroužek těla) pro 62-00-3615 R00010355
12	na dotaz	Ložisko zadní 6202-2RSH
13	81-36-8854	Kondenzátor 16μF pro oběhové čerpadlo Euroswim 50
14	81-37-8621	Zátka Euroswim (č. 25/26) R00010367
15	81-34-3148	O-kroužek NBR
16	na dotaz	Příruba
17	81-33-1808	Filtr pro oběhové čerpadlo Euroswim 50T/100T
18	na dotaz	Sada šroubů
19	81-35-7770	Základní deska (Oběhové čerpadlo Euroswim 62-00-3610)
20	81-36-9789	Víko filtru pro oběhové čerpadlo Euroswim 50M 220-230V 50Hz

8.6 Oběhové čerpadlo Euroswim 100M 230V 50Hz 6,3A



Poz.	Č. kódu	Popis
1	81-35-0667	Tělo čerpadla Euroswim R0010334
2	na dotaz	Podpěra
3	81-36-6577	Oběžné kolo Euroswim 50 (č. 4) R00010339
4	81-36-8098	Difuzor Euroswin-Europro
5	na dotaz	Hřídel (poz. 7) Euroswim 100
6	81-37-1319	Motor voštinového chlazení Euroswin 100 M 230V, 50Hz
7	na dotaz	Kryt motoru
8	81-35-7764	Ventilátor (Oběhové čerpadlo Euroswim 62-00-3610)
9	81-35-7768	Ochranný kryt ventilátoru (Oběhové čerpadlo Euroswim 62-00-3610)
10	81-36-8810	SP - TERMINAL BLOCK, poz. 14+53+324+319+61+72
11	81-34-8697	Sada těsnění č. 16 (těsnící kroužek hřídele a O-kroužek těla) pro 62-00-3615 R00010355
12	na dotaz	Ložisko zadní 6302-2RSH
13	62-00-3613	Kondenzátor 25μF/230V pro oběhové čerpadlo Euroswim 100M
	62-00-3616	Kondenzátor 80μF/230V pro oběhové čerpadlo Euroswim 100M 60Hz
14	81-37-8621	Zátka Euroswim (č. 25/26) R00010367
15	81-34-3148	O-kroužek NBR
16	na dotaz	Příruba
17	81-33-1808	Filtr pro oběhové čerpadlo Euroswim 50T/100T
18	na dotaz	Sada šroubů
19	81-35-7770	Základní deska (Oběhové čerpadlo Euroswim 62-00-3610)
20	81-36-9789	Víko filtru pro oběhové čerpadlo Euroswim 50M 220-230V 50Hz

9 Demontáž a zpracování odpadu

OZNÁMENÍ!

Demontáž smí provádět pouze kvalifikované a kompetentní osoby.

Provozovatel je odpovědný za likvidaci zařízení na konci jeho životnosti. Dodržujte právní předpisy pro odstranění platné k tomuto okamžiku.

OZNÁMENÍ!

Nesprávná likvidace může vést k poškození životního prostředí.

- ▶ Zařízení a jednotlivé díly odborně zlikvidujte!
- ▶ V případě potřeby zajistěte likvidaci odbornou firmou.

OZNÁMENÍ!

Při demontáži dodržujte bezpečnostní pokyny pro dané zařízení.



10 Kontrolní seznam pro první/opakované uvedení Rainmaker 2 ® do provozu



OZNÁMENÍ!

Tento kontrolní protokol je přidán jako příloha na konec příručky. Vyřízněte neodkladně tuto stránku a uchovávejte ji **nevyplněnou** jako vzor ke kopírování!

Abyste se vyvarovali vzniku škod na zařízení, je třeba před prvním a každým opakovaným uvedením do provozu (např. Po zimních měsících) dodržet následující body. Pokud jsou všechny body splněny, může být zařízení řádně uvedeno do provozu.

Před uvedením do provozu

- ☐ Je správně zapojen přívod elektrického proudu?
- ☐ Je zapojen přívod vody na plovákovém ventilu a je tlak vody dostatečný?
- ☐ Je žlab naplněn vodou až po značku?
- ☐ Je filtr před čerpadlem naplněn vodou a je víko zavřené?
- ☐ Je rozdělovací trubka správně nasměrována?
- ☐ Jsou otevřeny všechny kulové ventily?
- ☐ Jsou voštiny správně uspořádány?

Nastavení systému

- ☐ Je systém správně nastaven? (Proud vody na konci systému by měl měřit cca 20-25 cm)
- ☐ Je správně nastaveno odkalování Bleed off? (10% z množství vody přitékajícího z přívodu vody)

11 Příloha

Kontrolní seznam pro první/opakované uvedení Rainmaker 2 ® do provozu (šablona ke kopírování)	59
--	-----------

Kontrolní seznam pro protipokročité uvedení Rainmaker 2 do provozu (Příloha ke katalogu)

Kontrolní protokol prvního/opakovaného uvedení Rainmaker 2 do provozu

Abyste se vyvarovali vzniku škod na zařízení, je třeba před prvním a každým opakovaným uvedením do provozu (např. Po zimních měsících) dodržet následující body. Pokud jsou všechny body splněny, může být zařízení řádně uvedeno do provozu.

Před uvedením do provozu

- ☐ Je správně zapojen přívod elektrického proudu?
- ☐ Je zapojen přívod vody na plovákovém ventilu a je tlak vody dostatečný?
- ☐ Je žlab naplněn vodou až po značku?
- ☐ Je filtr před čerpadlem naplněn vodou a je víko zavřené?
- ☐ Je rozdělovací trubka správně nasměrována?
- ☐ Jsou otevřeny všechny kulové ventily?
- ☐ Jsou voštiny správně uspořádány?

Nastavení systému

- ☐ Je systém správně nastaven? (Proud vody na konci systému by měl měřit cca 20-25 cm)
- ☐ Je správně nastaveno odkalování Bleed off? (10% z množství vody přitékajícího z přívodu vody)

