



**BALTIMORE
AIRCOIL COMPANY**



NXF Modulární hybridní chladič

INSTRUKCE PRO PROVOZ A ÚDRŽBU



Doporučená údržba a plán prohlídek

Zařízení dodávané společností Baltimore Aircoil vyžaduje řádnou montáž, obsluhu a údržbu. Přitom je nutné se řídit dokumentací použitého zařízení, včetně výkresů, formulářů s technickými údaji a tohoto návodu. Pro dosažení dlouhodobého, bezproblémového a bezpečného provozu je nutné vytvořit provozní plán, zahrnující pravidelné prohlídky, kontroly a údržbu. O veškeré činnosti, týkající se prohlídek údržby a kontrol, je nutné vést záznamy v provozním deníku chladicího zařízení. Tento návod k obsluze a údržbě může posloužit jako průvodce pro dosažení těchto cílů.

Dále je, kromě vytvoření provozního plánu a založení deníku chladicího zařízení, doporučeno vypracovat posouzení rizik chladicího systému, nejlépe nezávislou třetí stranou.

Pro chladicí zařízení je nutné zavést, při prvním naplnění systému vodou zahájit a potom pravidelně provádět kontrolu tvorby vodního kamene, kontrolu vzniku koroze a biologickou kontrolu v souladu s přijatými prováděcími předpisy (jako jsou například EUROVENT 9 - 5/6, ACOP HSC L8, Guide des bonnes pratiques, Legionella et tours aéroréfrigérantes, etc.). Výsledky uskutečněných kontrol vzorků vody a následující provedené úpravy vody musí být zaznamenány v provozním deníku chladicího zařízení.

V případě, že budete potřebovat podrobnější rady, týkající se efektivního a bezpečného provozování vašeho chladicího zařízení, obraťte se na vašeho místního poskytovatele služeb společnosti BAC nebo na zástupce této společnosti. Jméno, e-mail a číslo telefonu jsou uvedeny a webových stránkách www.BACservice.eu.

Kontroly a seřizování	Při spuštění	Týdně	Měsíčně	Čtvrtletně	Každých šest měsíců	Ročně	Při odstavení
Sběrná vana na ochlazenou vodu a síta vany	X			X			
Provozní hladina a doplňování vody	X		X				
Odkalování	X		X				
Sestava ohříváče sběrné vany	X				X		
Chod ventilátorů a čerpadel	X						
Napětí a proud elektromotorů	X					X	
Neobvyklý hluk a/nebo vibrace	X		X				

Prohlídky a monitorování	Při spuštění	Týdně	Měsíčně	Čtvrtletně	Každých šest měsíců	Ročně	Při odstavení
Celkový stav	X		X				
Výměňková sekce	X				X		
Eliminátory úletu	X				X		
Rozvod vody	X				X		
Sestava elektrického doplňování vody	X				X		
Spínače hladiny nebo alarmu				X			
Zkouška na celkový počet aerobních bakterií (pomocí zkušební destičky)	X	X					
Kvalita cirkulující vody	X		X				
Celková prohlídka systému	X					X	
Vedení dokumentace	Podle potřeby						

Pracovní postupy při čištění	Při spuštění	Týdně	Měsíčně	Čtvrtletně	Každých šest měsíců	Ročně	Při odstavení
Mechanické čištění	X					X	X
Dezinfekce**	(X)					(X)	(X)
Vypuštění vany na skrápěcí vodu							X

** závisí na používaném prováděcím předpisu

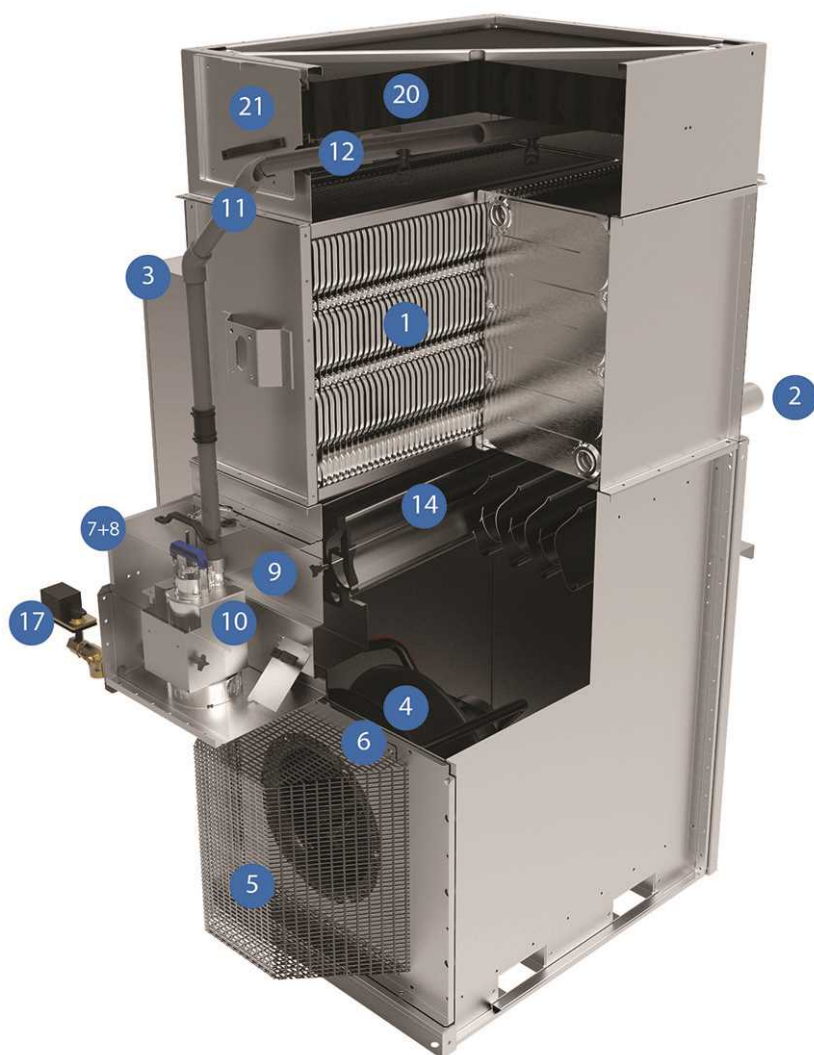


UV systém	Při spuštění	Týdně	Měsíčně	Čtvrtletně	Každých šest měsíců	Ročně	Při odstavení
Kontrola a vyčištění cirkulačního čerpadla na vodu	X			X			
Kontrola a vyčištění křemenné trubice	X			X			
Kontrola a vyčištění snímače citlivosti na UV	X			X			
Kontrola fungování elektromagnetického ventilu vypouštění, mechanického doplňovacího ventilu a vypouštěcího ventilu	X			X			
Výměna UV žárovky						X	

Poznámka

1. Úprava vody a pomocná zařízení, začleněná do chladicího systému, mohou vyvolat nutnost doplnění výše uvedené tabulky. Kontaktujte dodavatele a zjistěte, jaké činnosti doporučují provádět a v jakých požadovaných časových intervalech.
2. Doporučené servisní časové intervaly jsou uvedeny pro typickou instalaci. Odlišné podmínky, týkající se životního prostředí, si mohou vyžádat častější provádění těchto činností.
3. V případě provozu při teplotě okolního prostředí pod bodem mrazu je nutné kontrolovat jednotku častěji (viz Provoz za mrazu v příslušném návodu k provozu a údržbě).

2	Konstrukční detaily	5
3	Všeobecné informace	6
	Provozní podmínky	6
	Připojovací potrubí	6
	Bezpečnostní opatření	6
	Požadavky na likvidaci	8
	Povrchy, na které je zakázáno vstupovat	8
	Úpravy prováděné jinými	8
	Záruka	8
4	Příprava vody	9
	Informace o úpravě vody	9
	Biologická kontrola	11
	Chemická úprava	11
	Přepad připojení	12
5	Provoz za mrazu	13
	Informace o provozu za mrazu	13
	Ochrana proti zamrznutí vody ve sběrné vaně	13
	Regulace výkonu	13
	Ochrana proti zamrznutí trubek výměníku tepla	13
6	Návod k obsluze	16
	Modulární hybridní chladič Nexus® s ovládacím panelem nainstalovaným z výroby	16
	Řídicí logika	16
	Elektrické panely	17
	Návod k obsluze digitálního regulátoru	18
	Monitorování provozních dat	18
7	Pracovní postupy údržby	19
	Kontroly a seřizování	19
	Prohlídky a nápravná opatření	23
	Pracovní postupy při čištění	25
	Volitelný UV systém	26
	Odstraňování potíží	32
8	Komplexní údržba	34
	Informace o komplexní údržbě	34
	Dlouhodobé skladování ve venkovním prostředí	34
9	Další pomoc a informace	36
	Odborník na servis zařízení BAC	36
	Další informace	36



1. Technologie odvodu tepla hCore®
2. Kapalinová přípojka
3. Řídicí systém iPilot®
4. Systém s EC ventilátorem
5. Kryt ventilátoru
6. Přístupový panel k systému s EC ventilátorem s pantem
7. Sběrná vana na skrápěcí vodu
8. Přístupový kryt ke sběrné vaně
9. Přístupové panely do vnitřku sběrné vany
10. Zkrápěcí čerpadlo
11. Stoupací potrubí
12. Systém rozvodu vody
13. Hladinové spínače vysoké a nízké hladiny (nejsou zobrazeny)
14. Systém pro zachycování vody
15. Mechanický doplňovací ventil (není zobrazen)
16. Elektromagnetický doplňovací ventil (není zobrazen)
17. Vypouštěcí ventil
18. Snímač vodivosti (není zobrazen)
19. Snímač venkovní teploty (není zobrazen)
20. Vysokoučinné eliminátory úletu
21. Přístupový panel ke skrápěcímu rozvodu

Provozní podmínky

Chladicí zařízení BAC je navrženo pro provoz za níže uvedených podmínek. Tyto nesmějí být během provozu překročeny.

- **Zatížení větrem:** pro bezpečný provoz nezakrytovaných jednotek vystavených poryvům větru s rychlostí nad 120 km/h instalovaných ve výšce přes 30 m nad zemí kontaktujte vašeho zástupce BAC.
- **Nebezpečí zemětřesení:** pro bezpečný provoz jednotek instalovaných v oblastech se středním nebo vysokým rizikem kontaktujte vašeho zástupce BAC.

Standardní elektrické motory jsou vhodné pro rozsah okolních teplot od -25 °C do +40 °C.

- Návrhový tlak: max. 10 bar
- Teplota kapaliny na vstupu: max. 82 °C
- Teplota kapaliny na výstupu: min. 10 °C

Kapaliny cirkulující v trubkách výměníku tepla musí být kompatibilní s materiálem, z něhož jsou výměníky vyrobené a kterým je:

- černá ocel, pro běžný kolektor pokovená ocel (potrubí)
- nerezavějící ocel AISI 304L nebo 316L (dle volby)

Firma provádějící montáž chladicích věží s uzavřeným okruhem BAC musí před provozem zajistit řádné odvětrání systému.

Infiltrovaný vzduch může omezovat kapacitu chladiče, čímž se zvýší teplota technologického postupu.

Připojovací potrubí

Veškeré potrubí vně chladicího zařízení BAC musí být samostatně zajištěné.

V případě instalace zařízení na vibračních kolejnicích nebo na pružinách musí toto potrubí obsahovat kompenzační prvky k vyloučení vibrací přenášených přes vnější potrubí.

Bezpečnostní opatření

Všechna elektrická, mechanická a rotační zařízení představují možné nebezpečí, zvláště pro ty osoby, které nejsou seznámené s jejich konstrukcí, stavbou a provozem. Z toho důvodu je potřeba u tohoto zařízení používat příslušné ochranné prvky (včetně použití ochranných krytů, kde to je nezbytné), určené pro bezpečnost lidí (včetně dětí) a pro ochranu před vznikem škod na zařízení, na jeho připojených systémech a na provozních prostorech.

V případě pochyb o bezpečném a správném vybavení, instalaci, provozních nebo údržbářských postupech si prosím vyžádejte radu u výrobce zařízení nebo u jeho zastoupení.

Při práci na zařízení v provozu mějte na paměti, že některé díly mohou mít zvýšenou teplotu. Jakékoli operace ve zvýšených nadzemních úrovních musí být prováděny s výjimečnou péčí, aby se předešlo nehodám.



POZOR

Nezakrývejte jednotku PVC eliminátory nebo umělou plachtou. Zvýšení teploty způsobené slunečním zářením by mohlo eliminátory deformovat.

OPRÁVNĚNÝ PERSONÁL

Provoz, údržbu a opravy tohoto zařízení smí uskutečňovat výhradně jen pracovníci autorizovaní a kvalifikovaní k těmto činnostem. Všichni tito pracovníci musejí být důkladně seznámeni s tímto zařízením, s napojenými systémy a ovládacími prvky a s postupy, uváděnými v této příručce a v dalších příslušných příručkách. Manipulaci s tímto zařízením, jeho zdvihání, instalaci, provozu, údržbě a opravám se musí věnovat patřičná péče a musejí se přitom používat osobní ochranné pomůcky a příslušné postupy a nástroje, aby se předešlo zranění osob anebo vzniku škod na majetku. Pracovníci musejí používat osobní ochranné pomůcky podle potřeby (rukavice, špunty do uší atd.)

BEZPEČNOST MECHANICKÝCH ČÁSTÍ

Bezpečnost provozu mechanických částí zařízení je zajištěna v souladu s požadavky EU směrnice o strojním zařízení. V závislosti na tom, jaké podmínky existují na montážním místě, bude možná nutné namontovat další příslušenství, jako například paravány, žebříky, mřížky ve spodní části otvorů pro přívod vzduchu, ochranné koše žebříků, schodiště, přístupové plošiny, zábradlí a nášlapné plochy, aby byla zajištěna bezpečnost a vytvořeny vhodné pracovní podmínky pro personál, pověřený vykonáváním obsluhy a prováděním údržby. Toto zařízení by nikdy nemělo být provozováno, aniž by všechny clony ventilátoru, přístupové panely a přístupové dveře byly na svém místě/zavřené a řádně zajištěné.

Jestliže je použité zařízení ovládáno regulátorem proměnných otáček ventilátoru, musí být jednotlivé stupně zvoleny tak, aby nemohlo dojít k provozu při kritických nebo jim blízkých otáčkách ventilátoru.

V případě zájmu o další informace se obraťte na vašeho místního zástupce společnosti BAC.

BEZPEČNOST ELEKTRICKÝCH ČÁSTÍ

Všechny elektrické komponenty spojené s tímto zařízením by měly být instalovány s uzamykatelným odpojovačem umístěným na dohled od zařízení.

V případě více komponent lze tyto komponenty instalovat za jeden odpojovač, ale povoleno je i více spínačů nebo jejich kombinace.

Žádné servisní práce nesmí být prováděny na elektrických částech ani v jejich blízkosti, aniž by byla přijata příslušná bezpečnostní opatření. Ta zahrnují následující činnosti, nejsou však omezena pouze na ně:

- elektricky izolujte danou část,
- uzamkněte izolační spínač, abyste zabránili nechtěnému restartování,
- měřením ověřte, že již není přítomno žádné elektrické napětí,
- pokud některé části instalace zůstanou napájeny, náležitě je označte, aby si je nebylo možné splést.

Svorky motoru ventilátoru a připojení mohou obsahovat zbytkové napětí po odstavení jednotky. Po odpojení napětí na všech pólech počkejte ještě pět minut, než svorkovnici motoru ventilátoru otevřete.

UMÍSTĚNÍ

Veškeré chladicí zařízení musí být umístěno v co možná největší vzdálenosti od obydlených prostorů, otevřených oken nebo vstupů nasávaného vzduchu do budov.

MÍSTNÍ PŘEDPISY

Instalace a provoz chladicího zařízení může být upravený místními předpisy, jako je vyhotovení analýzy rizik. Ujistěte se o splnění předepsaných požadavků.



Požadavky na likvidaci

Demontáž jednotky a recyklace chladiv (pokud je relevantní), oleje a dalších součástí musí být provedena šetrně vůči životnímu prostředí a současně je třeba chránit pracovníky před případnými riziky spojenými s expozicí účinkům škodlivých látek.

Je třeba zohlednit vnitrostátní a místní legislativu pro likvidaci materiálu a ochranu pracovníků, pokud se jedná o následující:

- Správnou manipulaci se stavebním a údržbářským materiálem při demontáži jednotky. Zejména při manipulaci s materiály, které obsahují škodlivé látky, jako například azbest nebo karcinogenní látky.
- Vhodnou likvidaci stavebního a údržbářského materiálu a součástí, jako je ocel, plasty, chladiva a odpadní voda, v souladu s místními a vnitrostátními požadavky pro nakládání s odpady, recyklaci a likvidaci.

Povrchy, na které je zakázáno vstupovat

Přístup k jakýmkoli součástem a jejich údržba musí být prováděny v souladu se všemi místními platnými zákony a předpisy. Nejsou-li k dispozici správné a požadované prostředky k přístupu, je třeba předem připravit provizorní konstrukce. Za žádných okolností nelze používat části jednotky, které nejsou navrženy jako prostředky k přístupu, nelze-li přijmout opatření ke zmírnění rizik, která mohou nastat v důsledku výše uvedeného.

Úpravy prováděné jinými

V případě, že jiné osoby provádějí úpravy na zařízeních BAC nebo změny těchto zařízení bez písemného povolení společnosti BAC, strana, která je provedla, odpovídá za všechny důsledky těchto změn a společnost BAC odmítá jakoukoli odpovědnost za daný produkt.

Záruka

Společnost BAC garantuje, že všechny výrobky budou bez výrobních vad a bez vad materiálu po dobu 24 měsíců od data odeslání. V případě jakékoliv takové vady společnost BAC zajistí opravu nebo výměnu. Více informací je uvedeno v Omezení záruky platném v době prodeje/nákupu těchto výrobků. Tyto smluvní podmínky najdete na rubové straně svého formuláře potvrzení objednávky a své faktury.

Informace o úpravě vody

Ve všech chladicích zařízeních, která pracují na odpařovacím principu, se chlazení dosahuje pomocí odpaření malé části recirkulační vody během jejího průtoku zařízením. Když dojde k odpaření této vody, zůstanou nečistoty, které byly v odpařené vodě původně obsaženy, v systému. Pokud nebude ze systému malé množství vody vypuštěno (tato činnost se nazývá odkalováním), bude se koncentrace rozpuštěných látek ve vodě rychle zvyšovat a to povede ke tvorbě vodního kamene nebo vzniku koroze, nebo k oběma těmto jevům současně. Jelikož se voda ze systému ztrácí z důvodu odpařování a odkalování, je také nutné toto ztracené množství vody opět doplňovat.

Celkové doplňované množství, nazývané přídatná voda, je definováno následovně:

Přídatná voda = ztráta odpařením + odkalení.

Kromě nečistot obsažených v přídatné vodě jsou do zařízení zanášeny různé nečistoty a biologické látky z ovzduší, které se také dostávají do recirkulační vody. Kromě toho, že je nutné odkalovat malé množství vody, musí být ihned poté, co byl systém poprvé nainstalován, také zahájen program úpravy vody, speciálně navržený na cílenou kontrolu tvorby vodního kamene a vzniku koroze a na biologickou kontrolu, který potom musí nepřetržitě pokračovat i nadále. Navíc musí ještě existovat program trvale probíhajícího monitoringu přímo na místě, aby bylo zaručeno, že systém úpravy vody udržuje kvalitu vody v souladu se směrnici závaznými pro její kontrolu.

Kontrola a nastavení odkalování závisí na odkalovacím zařízení, které je v daném případě použito.

Aby se zabránilo nadměrnému nahromadění nečistot v cirkulující vodě, musí být malé množství vody ze systému neustále vypouštěno, a to v objemu, který je stanovený režimem úpravy vody. Množství odkalované vody je dáno na základě navržených cyklů koncentrace pro daný systém. Tyto cykly koncentrace závisí na kvalitě přídatné vody a navržených směrnici pro kvalitu recirkulační vody, které jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Napájecí voda odpařovací jednotky musí mít tvrdost minimálně 30 mg/l ve formě CaCO_3 .

Tam, kde je nutné pro dosažení této hodnoty použít změkčovač, nesmí být do odpařovací jednotky doplňovaná voda zcela měkká, ale musí být smíchaná s nezměkčenou vodou v takovém poměru, aby výsledná tvrdost byla v rozmezí 30 až 70 mg/l ve formě CaCO_3 .

Udržování tvrdosti přídatné vody na minimální hodnotě kompenzuje korozivní vlastnosti úplně změkčené vody a snižuje nutnost použití antikoročních přípravků na ochranu systému.

Chcete-li ovládat korozi a měřítka, chemie vody cirkulující vody musí být udrženy v pokynech pro zajištění kvality vody specifických konstrukčních materiálů používaných, které jsou uvedeny v následující tabulce (následujících tabulkách).

	U hybridního nátěru Baltibond® - SST304L
pH	6,5 až 9,5
Celková tvrdost (ve formě CaCO ₃)	50 až 750 mg/l
Celková alkalita (ve formě CaCO ₃)	max. 600 mg/l
Celkový obsah rozpuštěných látek	2050 mg/l max.
Vodivost	3300 µS/cm
Chloridy	max. 300 mg/l
Síraný(*)	max.* 350 mg/l
Celkový obsah nerozpuštěných látek	25 mg/l max.
Chlorování (ve formě volného chlóru/halogenu): souvislé	max. 1.5 mg/l
Chlorování (ve formě volného chlóru/halogenu): dávkové dávkování pro čištění a dezinfekci	max. 5-15 mg/l po dobu max. 6 hodin max. 25 mg/l po dobu max. 2 hodin max. 50 mg/l po dobu max. 1 hodiny

Směrnice týkající se kvality cirkulující vody pro hybridního nátěru Baltibond®

* **Poznámka:** Vyšší koncentrace síranů je povolena, pokud celkové množství chloridů a síranů nepřekročí hodnotu 650 mg/l u - Baltibond®/nerezavějící oceli AISI 304L.

***Poznámka:** V případě cívky HDG je nutná pasivace cívky. V tomto období jsou na pH i tvrdost postříkové vody kladeny přísnější požadavky. Hodnota pH se musí pohybovat mezi 7 a 8,2 a tvrdost mezi 100 a 300 ppm.

	SST316L
pH	6,5 až 9,5
Celková tvrdost (ve formě CaCO ₃)	0 až 750 mg/l
Celková alkalita (ve formě CaCO ₃)	max. 600 mg/l
Celkový obsah rozpuštěných látek	2500 mg/l max.
Vodivost	4000 µS/cm
Chloridy	750 mg/l max.
Síraný(*)	max.* 750 mg/l
Celkový obsah nerozpuštěných látek	25 mg/l max.
Chlorování (ve formě volného chlóru/halogenu): souvislé	2 mg/l max.
Chlorování (ve formě volného chlóru/halogenu): dávkové dávkování pro čištění a dezinfekci	max. 5-15 mg/l po dobu max. 6 hodin max. 25 mg/l po dobu max. 2 hodin max. 50 mg/l po dobu max. 1 hodiny

Směrnice týkající se kvality cirkulující vody pro nerezavějící ocel

* **Poznámka:** Vyšší koncentrace síranů je povolena, pokud celkové množství chloridů a síranů nepřekročí hodnotu 1500 mg/l u nerezavějící oceli AISI 316L.

U aplikace ozónu pro úpravu vody:

- je zapotřebí provedení z nerezavějící oceli 316L.

- Úroveň ozónu je třeba udržet na hodnotách $0,2 \text{ ppm} \pm 0,1 \text{ ppm}$ minimálně 90 % času, přičemž maximální absolutní vrchol je $0,5 \text{ ppm}$.

Cykly koncentrace jsou dány poměrem celkového obsahu rozpuštěných látek v cirkulující vodě k celkovému obsahu rozpuštěných látek v přídavné vodě. Odkalovací poměr je možné spočítat následovně:

Odkalování = ztráta odpařováním / (cykly koncentrace – 1)

Ztráta odpařováním je funkcí nejenom tepelného zatížení, ale závisí také na klimatických podmínkách, na typu použitého zařízení a na použitém způsobu ovládání výkonu. Ztráta odpařováním je v letních podmínkách přibližně $0,431 \text{ l}/1000 \text{ kJ}$ odvedeného tepla. Tuto hodnotu je možné použít pouze pro dimenzování odkalovacích ventilů, ale ne pro výpočet roční spotřeby vody.

Biologická kontrola

Zvýšený výskyt řas, slizu a jiných mikroorganismů, pokud není držen pod kontrolou, bude mít za následek snížení účinnosti systému a může být jednou z příčin zvýšeného výskytu potenciálně škodlivých organismů, jako je například bakterie Legionella, v systému recirkulační vody.

Proto je nutné ihned poté, co byl systém poprvé naplněn vodou, zahájit v souladu s programem úpravy vody cílenou biologickou kontrolu a potom ji pravidelně provádět v souladu se všemi předpisy (národními, regionálními), které existují, nebo v souladu s přijatými osvědčenými prováděcími směrnicemi, jako jsou například EUROVENT 9–5/6, VDMA Detailsheet 24649 atd.

Důrazně se doporučuje monitorovat v pravidelných intervalech bakteriologickou kontaminaci recirkulační vody (například provádět zkoušku na celkový počet aerobních bakterií pomocí zkušební destičky v týdenních intervalech) a všechny výsledky zaznamenávat.

Některé přípravky používané pro úpravu vody, zejména některá dispergační činidla, mohou změnit vlastnosti vody (jako například povrchové napětí), což může způsobit nadměrnou ztrátu vody úletem (při průchodu vody eliminátory). V takovém případě doporučujeme zkontrolovat úpravu vody (druh produktu, dávkování) spolu s odborníkem na úpravu vody.

V případě pochybností lze provést krátký test po očištění a dezinfekci pomocí čerstvé vody bez přidání příslušné chemikálie (v mezích stanovených místní legislativou).

Chemická úprava

1. Chemikálie použité při úpravě vody i nechemické metody musí být kompatibilní s konstrukčními materiály chladicího systému včetně samotného odpařovacího chladicího zařízení.
2. V případě chemické úpravy vody musí být chemikálie přidávané do recirkulační vody automatickým dávkovacím zařízením. Tím se zabrání místnímu nárůstu jejich koncentrace na tak vysokou hodnotu, která by mohla být příčinou vzniku koroze. Chemikálie pro úpravu vody chladicího systému se přednostně přidávají do výtlačného potrubí recirkulačního čerpadla. Tyto chemikálie nesmí být přidávané v koncentrované formě ani dávkované přímo do sběrné nádrže na ochlazenou vodu odpařovacího chladicího zařízení.
3. Společnost BAC obzvláště odrazuje od dávkování kyseliny za účelem zabránění tvorby vodního kamene (pokud nejsou splněny dané přísné podmínky u otevřených chladicích věží s velkým objemem okruhu vody a s oddělenou jímkou, nebo vyrobených z nerezavějící oceli).
4. Je nutné se obrátit na odborně způsobilou společnost zabývající se úpravou vody za účelem konzultace ohledně použití specifického programu úpravy vody. Vedle dodávky dávkovacího a kontrolního zařízení a příslušných chemikálií by měl tento program zahrnovat pravidelné měsíční kontroly kvality cirkulující a přídavné vody.



5. Pokud bude rozhodnuto provádět program úpravy vody jinak, než je uvedeno ve Směrnici týkající se řízení kvality vody vydané společností BAC, může záruka výrobního závodu BAC zaniknout, je-li kvalita vody trvale mimo hranice dané touto směrnicí, pokud toto nebylo předem písemně odsouhlaseno společností BAC. (Některé parametry mohou být překročeny za jistých přesně daných okolností.)

Důrazně se doporučuje provádět kontrolu nejdůležitějších parametrů cirkulující vody v měsíčních intervalech. Viz výše uvedené tabulka: „Směrnice týkající se kvality cirkulující vody“. Všechny výsledky prováděných zkoušek je nutné zaznamenávat.

Přepad připojení

Nevelká ztráta vody přes přepad je u jednotek s umělým tahem normální, když jsou v provozu ventilátory, jelikož uvnitř jednotky je přetlak a část nasyceného vzduchu je vyfukována z jednotky ven a unáší s sebou jednotlivé kapičky vody.

Informace o provozu za mrazu

Chladicí zařízení společnosti BAC může být provozováno při teplotách okolního prostředí pod bodem mrazu za předpokladu, že jsou přijata odpovídající opatření. Níže jsou uvedena obecná pravidla, která je nutné dodržovat, aby bylo minimalizované nebezpečí zamrznutí. Jelikož tato pravidla nemohou zahrnovat všechny situace, které by mohly nastat při plánovaném způsobu provozu, jenž byl navržen na základě předchozích zkušeností, musí projektant systému a provozovatel jednotky důkladně prohlédnout celý systém, posoudit umístění zařízení a zkontrolovat ovládací prvky a příslušenství, aby byl po celou dobu zajištěn spolehlivý provoz.

Ochrana proti zamrznutí vody ve sběrné vaně

Jednotky řady, vystavené teplotám okolního prostředí pod bodem mrazu, vyžadují ochranu, aby se předešlo zamrznutí vody ve sběrné vaně na skrápěcí vodu. Po dobu suchého provozu je veškerá skrápěcí voda shromážděna ve sběrné vaně na skrápěcí vodu, chráněné před proudem vzduchu. Ohřívače ve sběrné vaně na skrápěcí vodu jsou dostatečně dimenzovány, aby zabránily zamrznutí vody při teplotách do $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ při nejvyšších otáčkách ventilátorů.

Regulace výkonu

Kromě toho, že je nutné zajistit ochranu skrápěcí vody ve sběrné vaně na skrápěcí vodu, musí být také všechna nechráněná vodní potrubí, zejména potrubí přídavné vody, opatřena vyhřívacími kabely a zaizolována. Je nutné chránit skrápěcí vodu při klesajících teplotách okolního prostředí blížících se bodu mrazu v případě, že systém pracuje při nízkém zatížení. Nedoporučuje se pro řízení výkonu jednotky používat cyklování čerpadla skrápěcího okruhu.

Ochrana proti zamrznutí trubek výměníku tepla

Nejlepší ochranou proti zamrznutí je použití glykolu nebo jiných mrazuvzdorných roztoků ve vhodných koncentracích. Použití těchto roztoků ovlivňuje tepelnou účinnost chladiče kapaliny s uzavřeným okruhem a toto je nutno vzít v úvahu při výběru jeho typu. Následující tabulka ukazuje stupeň ochrany proti zamrznutí pro různé koncentrace etylénglykolu (v objemových %).

% etylénu	Ochrana proti zamrznutí
20%	-10°C
30%	-16°C
40%	-25°C
50%	-39°C

Ochrana proti zamrznutí etylénglykolových roztoků



Glykolové systémy vyžadují specifické inhibitory kompatibilní s konstrukčními materiály, se kterými přicházejí do styku. Tyto inhibitory jsou obecně předem smíchány s glykolovou přísadou pro chladicí okruhy.

Jestliže musí být systém provozován s vodou, je nutné současně splnit obě následující podmínky:

- Po celou dobu zajistěte vířivý průtok jednotkou.
- Udržovat minimální tepelné zatížení tak, aby teplota vody na výstupu z trubkového výměníku tepla neklesla pod 10 °C při uvažování venkovní teploty -14 °C a rychlosti větru 20 m/s. Když je provozní zatížení extrémně nízké, nebo při přerušení provozu, může být v období mrazů nutné použít pomocné ohřívání. S žádostí o radu se obraťte na Vašeho místního zástupce společnosti BAC.

Vypouštění kapaliny z trubkových výměníků tepla se jako běžný způsob ochrany proti zamrznutí nedoporučuje, pokud výměníky nejsou vyrobeny z nerezavějící oceli nebo pokud nejsou konstruovány jako čistitelné. U standardních žárově pozinkovaných TVT je vypouštění přijatelné pouze jako nouzová metoda ochrany proti mrazu, protože vypouštění povede k vnitřní korozi TVT. Pro tento případ musí být namontovaný automatický vypouštěcí ventil a odvodušnění, aby bylo možné odvodnit trubky výměníku tepla, jestliže se zastaví průtok nebo teplota kapaliny klesne pod 10 °C, když je teplota okolního prostředí pod bodem mrazu.

Ujistěte se, že všechny výměníky tepla a/nebo výměňkové sekce (dělené/několikaokruhové) lze odvodnit samostatně.

Model	Minimální průtok (l/s)	Přibližné minimální teplo (kW)	Přibližná minimální ztráta tepla s PCD (kW)
NXF 0403E-CS2TS-H1	1,5	15	7,5
NXF 0403E-CS2TS-H2	3	30	15
NXF 0403E-CS2TS-H3	4.5	45	20
NXF 0403E-CS2TS-H4	6	60	25
NXF 0403E-CS2TS-H5	7,5	75	35
NXF 0403E-CS2TS-H6	9	90	40
NXF 0403E-CS2TT-H1	1	15	7,5
NXF 0403E-CS2TT-H2	1,5	30	15
NXF 0403E-CS2TT-H3	2,5	45	20
NXF 0403E-CS2TT-H4	3	60	25
NXF 0403E-CS2TT-H5	4	75	35
NXF 0403E-CS2TT-H6	4.5	90	40
NXF 0603E-CS2TS-J1	2,5	25	10
NXF 0603E-CS2TS-J2	4.5	50	20
NXF 0603E-CS2TS-J3	7	75	25
NXF 0603E-CS2TS-J4	9	95	35
NXF 0603E-CS2TS-J5	11.5	120	40
NXF 0603E-CS2TS-J6	13.5	140	45
NXF 0603E-CS2TT-J1	1	25	10
NXF 0603E-CS2TT-J2	2,5	50	20
NXF 0603E-CS2TT-J3	3,5	75	25
NXF 0603E-CS2TT-J4	4.5	95	35
NXF 0603E-CS2TT-J5	5.5	120	40
NXF 0603E-CS2TT-J6	7	140	45

Minimální požadavky na průtok vody a tepelné zatížení

Modulární hybridní chladič Nexus® s ovládacím panelem nainstalovaným z výroby

Každá jednotka je vybavena ovládacím panelem. Otáčky ventilátoru jsou řízeny a čerpadla se aktivují PLC integrovanou do elektrorozvaděče.

Řídicí logika

Pokud modul pracuje na sucho, skrápěcí čerpadlo je vypnuto. Teplo se nyní odvádí z technologické kapaliny do okolního vzduchu pomocí odvodu citelného tepla.

Modulární konstrukce a exkluzivní řídicí systém iPilot® zařízení Nexus® nabízí více provozních režimů, které přizpůsobí vodní a energetickou výkonnost na míru Vašim potřebám. Vestavěná inteligence Vám dává možnost účinně vyvažovat úsporu vody a energie, abyste dosáhli nejnižších možných provozních nákladů.

Otáčky ventilátoru jsou regulovány podle skutečné teploty technologické kapaliny na výstupu z jednotky a jmenovité výstupní teploty, což zaručuje minimální spotřebu elektrické energie a nejnižší hladinu hluku.

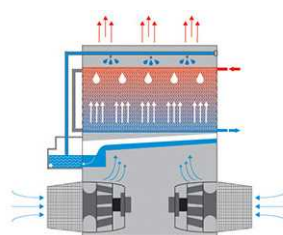
Odpařovací chlazení se aktivuje a zastavuje na základě předem naprogramované logiky.

Řídicí logika předřazeného chlazení je předem naprogramovaná a je připravena k provozu.

V závislosti na skutečné velikosti instalace může být nutné provést nastavení PI parametrů regulátoru.

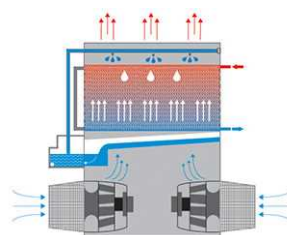
REŽIM ÚSPORY ENERGIE

Úspora energie se maximalizuje využitím úplného potenciálu odpařovacího chlazení. Během období, kdy jsou teploty okolního prostředí nebo zatížení z budovy nebo procesu relativně vysoké, je modulární hybridní chladič Nexus® v provozu se všemi skrápěcími systémy aktivními ve všech modulech. Mimo stanovené podmínky systém s EC ventilátorem automaticky a inteligentně sníží otáčky, kdykoli to bude možné. Jakmile je zatížení zvládnuto, ventilátory a skrápěcí čerpadla se vyřadí z cyklu.



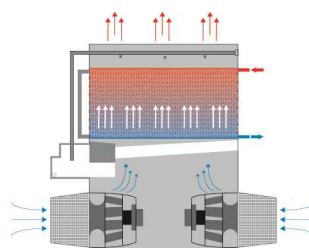
REŽIM NEXUS®

V převratném režimu Nexus® můžete upřednostnit úsporu vody a energie, abyste dosáhli správného vyvážení obojího. Vaše klimatické podmínky, profil chladicího zatížení a poplatky, které platíte za vodu a energii, budou určovat Vaše specifická nastavení, která lze jednoduše přizpůsobovat podle potřeby. Můžete určit důležitost úspory vody oproti úspoře energie, aby se automaticky dosáhlo správného vyvážení ve Vaší specifické situaci.

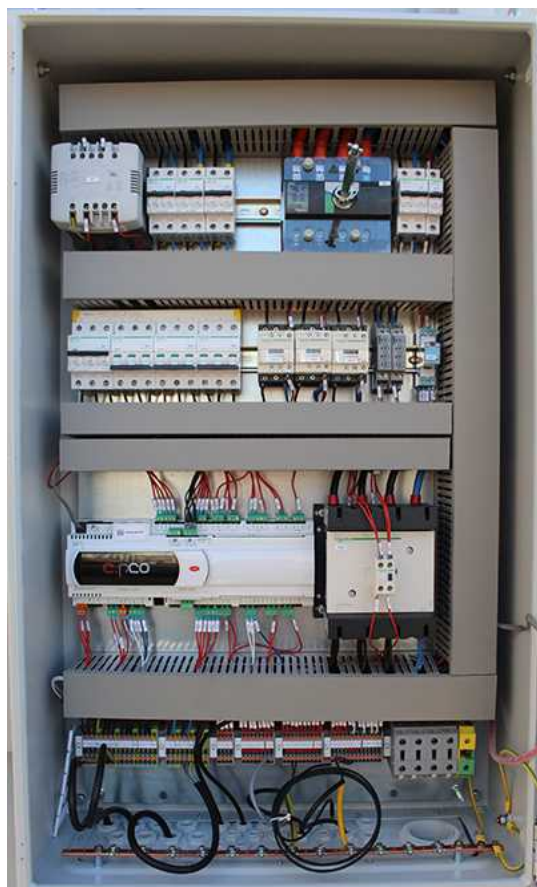


REŽIM ÚSPORY VODY

V režimu úspory vody se úspora vody maximalizuje automatickou inteligentní aplikací skrápěcí vody na výměník tepla hCore® pouze v případě, kdy je to absolutně nezbytné pro splnění požadavků na chlazení. Řídicí systém iPilot® aplikuje vodu samostatně na jednotlivé moduly, aby minimalizoval spotřebu vody a maximalizoval úsporu.



Elektrické panely



Rozvaděč pro jednotku s ventilátory EC



Na vnější straně se nacházejí následující komponenty:

- Nouzové vypnutí
- Tlačítko resetování
- Přepínač rozběhu a zastavení ON/OFF
- Displej digitálního regulátoru

Návod k obsluze digitálního regulátoru

K dispozici máte různá menu:

- Hlavní smyčka
- Uživatel
- Přehled bodu
- Systémové informace
- Hodiny
- Protokoly alarmu



Informace naleznete v návodu s pokyny k softwaru (SI-NXF) a v nastavení specifických parametrů jednotky v předávacím balíčku.



POZOR

Změna parametrů regulátoru může vést k nežádoucímu provozu jednotky.

Monitorování provozních dat

SUCHÉ KONTAKTY NA SVORKOVNICI V ROZVADĚČI

- Vstup:
 - Vzdálené spuštění/zastavení
 - Vstup u zákazníka k ovládání otáček ventilátoru
- Výstup:
 - Obecná porucha (Z)

SYSTÉM DIGITÁLNÍ SBĚRNICE

Sběrnice připojení digitálního regulátoru a monitorování je provedeno vodičem z přípojných svorkových lišty.

V závislosti na požadovaném komunikačním protokolu je možné nainstalovat do regulátoru komunikační kartu jako volitelné příslušenství.



NXF

PRACOVNÍ POSTUPY ÚDRŽBY

Kontroly a seřizování

NÁDRŽ NA OCHLAZENOU VODU A FILTRY NÁDRŽE

Sběrnou vanu na ochlazenou vodu je nutné pravidelně kontrolovat. Jakékoliv usazeniny, které se mohly nahromadit ve sběrné vaně nebo na filtrech, je třeba odstranit.

Abyste tyto usazeniny odstranili, je nutné sběrnou vanu na ochlazenou vodu úplně vypustit, vyčistit ji a vypláchnout čerstvou vodou, aby byly odstraněny kaly a usazeniny, které se obvykle během provozu ve sběrné vaně ukládají.

Při proplachování sběrné vany je nutné ponechat filtry na svém místě, aby se zabránilo spláchnutí usazenin zpět do systému jednotky. Poté, co byla sběrná vana propláchnuta, je třeba před jejím opětovným naplněním čerstvou vodou filtry vyjmout, vyčistit je a zase je vložit zpět na jejich místo.

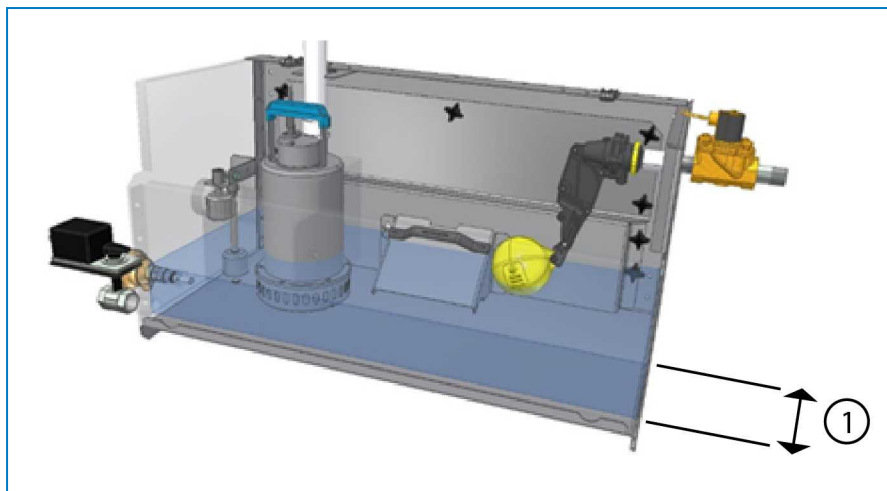


POZOR

Na čištění filtrů nepoužívejte kyselinu.

PROVOZNÍ HLADINA A DOPLŇOVÁNÍ VODY

Před prvním spuštěním je třeba odstranit pásky, které zabraňují pohybu kulového plováku během přepravy, a také ochranný vak kolem tohoto plováku.



Provozní úroveň vody

1. Provozní výška hladiny

Model	Provozní výška hladiny vody (měřeno od dna sběrné vany) (mm)
NXF 0403E-****-**	90
NXF 0603E-****-**	100

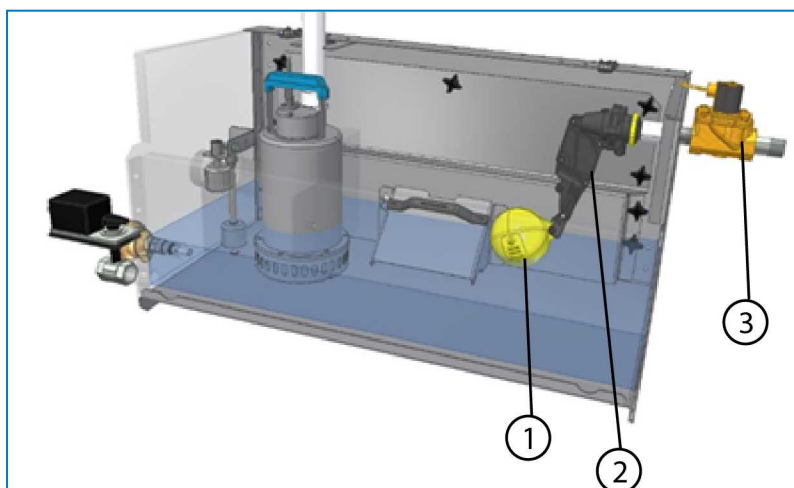
Provozní výška hladiny

Při kontrole provozní výšky hladiny vody postupujte následujícím způsobem:

1. Čerpadlo (čerpadla) ponechte v provozu.
2. Otevřete přístupový kryt ke sběrné vaně na straně doplňovacího ventilu.
3. Změřte výšku ode dna sběrné vany po hladinu vody a porovnejte ji se jmenovitou hodnotou uvedenou v tabulce.
4. Zkontrolujte ventil na těsnost a v případě potřeby vyměňte sedlo ventilu.
5. Zkontrolujte, zda se rameno plováku pohybuje volně a jestli kulový plovák plave a uzavírá ventil.
6. Přesvědčte se, že dodávané množství přídavné vody odpovídá potřebě.

V případě, že je použito plovákem ovládané doplňování přídavné vody, je nutné provést jeho počáteční nastavení a poté provádět pravidelná seřizování.

Plovák, který ovládá doplňovací ventil, je namontován na táhlo se závitem, které je ve správné poloze uchyceno pomocí křídlových matic (viz níže uvedený obrázek).



1. Kulový plovák
2. Sestava ramene plováku
3. Plovákový ventil



POZOR

Napájecí tlak je u mechanických doplňovacích ventilů nutné udržovat na hodnotě mezi 1 a 3,5 bar.

Pro nastavení počáteční výšky hladiny vody ve sběrné vaně naplňte sběrnou vanu do úrovně 2 cm nad provozní hladinu. Přestavte křídlové matice kulového plováku do takové polohy, při které je doplňovací ventil úplně zavřený.

Při normálních hodnotách zatížení je výsledkem tohoto nastavení správná provozní hladina. Při nízkých hodnotách zatížení bude provozní hladina růst a bude nutné ji seřídit.

Během prvních 24 hodin provozu je nutné pozorně sledovat sběrnou vanu jednotky a podle potřeby regulovat výšku vodní hladiny.

ODKALOVÁNÍ

U automatického odkalování, u kterého se používá řízení na principu vodivosti zajistěte, aby sonda pro měření vodivosti byla čistá a aby odkalovací elektromagnetický ventil byl provozuschopný. Pokud jste nestanovili konkrétní postup nastavení, měla by společnost, která pro Vás zajišťuje úpravu vody, zkontrolovat a zadat nastavené hodnoty.

SESTAVA OHŘÍVAČE SBĚRNÉ VANY

Ohříváče sběrné vany smí pracovat pouze v zimním období, aby se předešlo zamrznutí jímané vody po dobu, kdy čerpadlo (čerpadla) vody a ventilátor (ventilátory) nejsou v provozu.

Za žádných okolností nesmí ohříváče sběrné vany pracovat v ostatních obdobích, protože by mohly ohřát jímanou vodu na takové hodnoty teploty, které jsou příznivé pro růst a množení bakterií. Každých šest měsíců zkontrolujte, jestli je termostat ohříváčů správně nastaven a zda je čistý. Zkontrolujte také, zda ovládací a bezpečnostní zařízení, jako například spínače nízké hladiny, jsou v provozuschopném stavu a zda jsou správně zapojena do ovládacího obvodu.



POZOR

Ohříváče sběrné nádrže mohou být horké.

OTÁČENÍ VENTILÁTORU (VENTILÁTORŮ) A ČERPADLA (ČERPADEL)

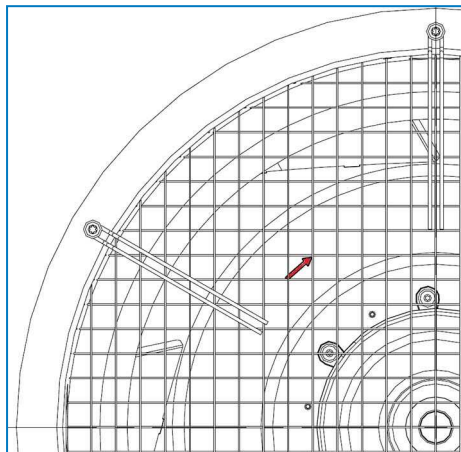
Ventilátory se musí otáčet bez odporu a jak ventilátory, tak i čerpadla se musí otáčet ve správném směru, který je označen šipkami na příslušném zařízení. Nespouštějte v opačném směru, než je uvedeno. Správnou funkci zkontrolujte následujícím způsobem:

1. Odstavte ventilátor (ventilátory) a čerpadlo (čerpadla).
2. Protočte ručně ventilátor, abyste zjistili, zda se otáčí bez odporu. Odstraňte překážky, pokud nějaké existují.

3. Spusťte čerpadlo (čerpadla) a zkontrolujte, zda se otáčí ve správném směru, který je označen šipkou na víku čerpadla. Jestliže se otáčí v nesprávném směru, odstavte čerpadlo a upravte elektrické zapojení.
4. Spusťte ventilátor (ventilátory) a zkontrolujte, zda se otáčí ve správném směru, který je označen šipkou na skříni ventilátoru. Je-li otáčení v nepořádku, zastavte ventilátor (ventilátory) a kontaktujte BAC.



Pokud ventilátor (ventilátory) a/nebo motor (motory) stojí, musí se hřídel občas otáčet a musí se ručně zkontrolovat, zda nejsou během stání zablokovány. Při zablokování je třeba čerpadlo nebo ventilátor před spuštěním uvolnit.



Směr otáčení ventilátoru je třeba zkontrolovat během uvádění do provozu, ale také po každé aktualizaci softwaru.

NAPĚTÍ A PROUD ELEKTROMOTORŮ

Zkontrolujte napětí a proud všech tří fází elektromotorů ventilátoru a čerpadla. Proud nesmí převýšit hodnotu uvedenou na výrobním štítku.

Je-li elektromotor před spuštěním skladován jako souprava, je třeba zkontrolovat izolaci motoru pomocí měřiče izolačního odporu (megaohmmetr).

1. Zkouška odporu izolace – minimální hodnota musí být 1 megaohm (1 000 000 Ohms)
2. U termistoru, pokud je namontován, musí být provedena zkouška propojení pomocí multimetru, ale nikdy nesmí být zkoušen pomocí měřiče izolačního odporu (megaohmmetr).
3. Zajistěte, aby hodnoty napájecího napětí a kmitočtu odpovídaly hodnotám uvedeným na výrobním štítku.
4. Zajistěte, aby se hřídel otáčel volně.
5. Zapojte elektromotor v souladu se zapojovacím schématem, jak je uvedeno na výrobním štítku elektromotoru a/nebo ve svorkovnici elektromotoru.
6. Spusťte jednotku a zkontrolujte, zda odběr elektrického proudu není vyšší, než odpovídá hodnotám uvedeným na výrobním štítku.



V případě skladování musí být elektromotor uložen na čistém a suchém místě a je nutné příležitostně protáčet jeho hřídel. Prostory pro skladování nesmí být vystaveny vlivu vibrací.



POZOR

Rychlé střídání cyklů zapnuto/vypnuto elektromotor ventilátory může být příčinou jejich přehřátí.

Je doporučeno, aby ovládací zařízení byla seřizena tak, aby dovolovala provedení maximálně šesti cyklů zapnuto/vypnuto za hodinu.

NEOBVYKLÝ HLUK A/NEBO VIBRACE

Neobvyklý hluk a/nebo vibrace jsou způsobeny nesprávnou funkcí mechanických součástí zařízení nebo provozními problémy. Jestliže k tomuto dojde, je po okamžité provedeném nápravném opatření nutné důkladně zkontrolovat celou jednotku. V případě nutnosti požádejte o pomoc svého místního zástupce společnosti BAC.

Prohlídky a nápravná opatření

CELKOVÝ STAV ZAŘÍZENÍ

Kontrola musí být zaměřena na následující oblasti:

- poškození protikorozi ochrany
- známky tvorby vodního kamene nebo vzniku koroze
- nahromadění nečistot a usazenin
- přítomnost biologických povlaků

Menší poškození ochrany proti korozi MUSÍ BÝT opraveno co nejdříve, aby se zabránilo zvětšení poškození. U hybridního nátěru Baltibond® použijte soupravu na opravy (číslo dílu 160550). Větší poškození je nutné oznámit místnímu zástupci společnosti BAC.

Jestliže se objeví stopy vodního kamene (více než 0,1 mm) nebo koroze, musí dodavatel zkontrolovat a seřadit režim úpravy vody.

Jakékoli nečistoty a úlomky musí být odstraněny podle pokynů uvedených v "Cleaning Procedures" on page 1. Jestliže se objeví stopy biologických povlaků, je celý systém včetně potrubí nutné vypustit, propláchnout a očistit od slizu a ostatních organických nečistot. Potom naplňte systém vodou a proveďte jednorázovou úpravu vody biocidy. Zkontrolujte hodnoty pH a účinek dosavadního působení biocidů.

VÝMĚNÍKOVÁ SEKCE

Postup kontroly je následující:

1. Odstavte ventilátor (ventilátory) a čerpadlo (čerpadla).
2. Sejměte přístupový panel ke skrápěcímu rozvodu.
3. Zkontrolujte výměník tepla kvůli
 - ucpání,
 - poškození,
 - korozi,
 - zanesení nečistotami
4. Po provedení kontroly namontujte zpět eliminátory úletu a kryty přístupových otvorů a potom spusťte čerpadlo (čerpadla) a ventilátor (ventilátory).

Odstraňte všechny cizí předměty z výměníkové sekce (výměníkových sekcí).

Všechna poškození a místa napadená korozi je třeba opravit. Obraťte se na místního zástupce společnosti BAC s žádostí o pomoc.

Menší nánosy mohou být odstraněny chemickou cestou nebo dočasnou změnou v úpravě vody. Obraťte se na vašeho dodavatele úpravy vody s žádostí o radu. Zanesení velkého rozsahu vyžaduje provedení čištění a proplachování v souladu s "Cleaning Procedures" on page 1.

Nejdůležitější pro zamezení zanášení je pravidelná kontrola celkového počtu aerobních bakterií (TAB) a jeho udržení na přijatelné úrovni.

ELIMINÁTORY ÚLETU

Postup kontroly je následující:

1. Za chodu ventilátoru (ventilátorů) a čerpadla (čerpadel) vizuálně zkontrolujte místa, na kterých dochází ke zvýšenému úletu kapek.
2. Odstavte ventilátor (ventilátory) a čerpadlo (čerpadla) a vizuálně zkontrolujte eliminátory úletu, zda nedošlo k

- ucpání,
 - poškození,
 - znečištění,
 - zda jsou správně uloženy
3. Jestliže budou zjištěny některé z výše uvedených problémů, vypněte ventilátor (ventilátory) a čerpadlo (čerpadla) a demontujte eliminátory úletu.
 4. Očistěte eliminátory úletu od nečistot a cizích předmětů. Odstraňte nečistoty a vyčistěte zanesená místa. Vyměňte poškozené nebo nefunkční eliminátory úletu.
 5. Namontujte eliminátory úletu a zkontrolujte, zda jsou uchyceny pevně a bez mezer.



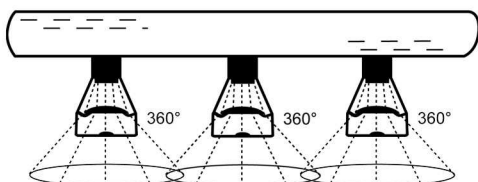
POZOR

Nestoupejte na eliminátory úletu.

ROZVOD VODY

Postup kontroly je následující:

1. Vypněte ventilátor (ventilátory), ale čerpadlo (čerpadla) nechejte běžet.
2. Zkontrolujte a v případě potřeby seřídte rozstřikovací tlak. (neprovádí se u modelů s trubkovými výměníky tepla se standardními čerpadly)
3. Demontujte eliminátory úletu.
4. Vizually zkontrolujte, zda trysky rozstříkují vodu způsobem, který je zobrazen na níže uvedených obrázcích.
5. Vypněte čerpadlo (čerpadla) a očistěte rozvod vody od nečistot a cizích předmětů. Provéřte, zda se rozstřikovací trysky a průchodky nacházejí na svých místech a zda jsou čisté. Nahrďte poškozené nebo chybějící trysky.
6. Namontujte eliminátory úletu a zkontrolujte, zda jsou uchyceny pevně a bez mezer.
7. Spusťte ventilátor (ventilátory) a čerpadlo (čerpadla).



Typ rozvodu rozstřikovací trysky

ELEKTROMOTOR VENTILÁTORU

Během provozu je nutné očistit vnější povrch elektromotoru nejméně jednou za 6 měsíců (nebo častěji v závislosti na podmínkách jeho stanoviště), aby bylo zajištěno jeho řádné chlazení. Elektromotor neoplachujte, pokud není proveden ve třídě IP66. Ve čtvrtletních nebo šestiměsíčních intervalech je nutné kontrolovat:

- elektrické spoje,
- ochranná zařízení elektromotoru
- odběr elektrického proudu
- ložiska elektromotoru na hlučnost a přehřívání
- upevňovací šrouby elektromotoru
- vnější povrch elektromotoru na korozi

Pracovní postupy při čištění

MECHANICKÉ ČIŠTĚNÍ

Udržování odpařovacího chladicího zařízení (spolu s připojenými systémy) v čistém stavu má vliv na zachování efektivity provozu a pomáhá zabránit nekontrolovatelnému růstu bakteriologického znečištění. Doporučené postupy při čištění jsou uvedeny níže:

1. Odpojte elektromotor (elektromotory) ventilátoru (ventilátorů) a čerpadla (čerpadel) a zastavte doplňování přídavné vody.
2. Demontujte ochranné mřížky, eliminátory úletu, kryty přístupových otvorů a kontrolní dvířka a vypusťte vodu ze systému. Neodstraňujte sací filtr sběrné vany na skrápěcí vodu.
3. Očistěte usazeniny z vnějšího povrchu a z ventilátoru (ventilátorů) pomocí měkkého kartáče a v případě potřeby použijte mýdlovou vodu.
4. Očistěte vnitřní plochy (mýdlovou) vodou a měkkým kartáčem a v případě nutnosti použijte tlakovou vodu.
5. Odstraňte všechny usazeniny ze systému rozvodu skrápěcí vody a v případě potřeby vyčistěte všechny ucpané trysky. V případě nutnosti je možné trysky a průchodky demontovat, aby mohlo být provedeno jejich vyčištění. V případě nutnosti je možné trysky a průchodky demontovat, aby mohlo být provedeno jejich vyčištění.
6. Odstraňte usazeniny z výměňkové sekce.
7. Vyláchněte systém čistou vodou a pak ji vypusťte, aby se odstranily nahromaděné nečistoty.
8. Demontujte, vyčistěte a znovu namontujte sací filtr (filtry) čerpadla.
9. Očistěte usazeniny z mřížek sání vzduchu a eliminátorů úletu pomocí proudu vysokotlaké vody a namontujte je zpět.
10. Odstraňte usazeniny z kontrolních dvířek a krytů přístupových otvorů pomocí měkkého kartáče a (mýdlové) vody a namontujte je zpět.
11. Zavřete odvodnění a otevřete doplňování přídavné vody. Naplňte systém až po úroveň přepadu čistou vodou.

DEZINFEKCE

Dezinfekce Vašeho chladicího systému může být nutná v případě vysoké koncentrace aerobních bakterií a/nebo bakterií Legionella. Dezinfekci je také doporučeno provést u odpařovacích chladicích systémů před započítím procesu čištění v případě, že je již předem známá nebo očekávaná vysoká bakteriologická hladina. Některé místní nebo národní směrnice doporučují provést dezinfekci před prvním spuštěním, po dlouhodobém odstavení, po zakončení pravidelného čištění, nebo když byly provedeny významné změny chladicího systému. Dezinfekce musí být prováděna v souladu s příslušnými pracovními postupy a je nutné vzít v úvahu bezpečnost personálu, který provádí čištění a dezinfekci.

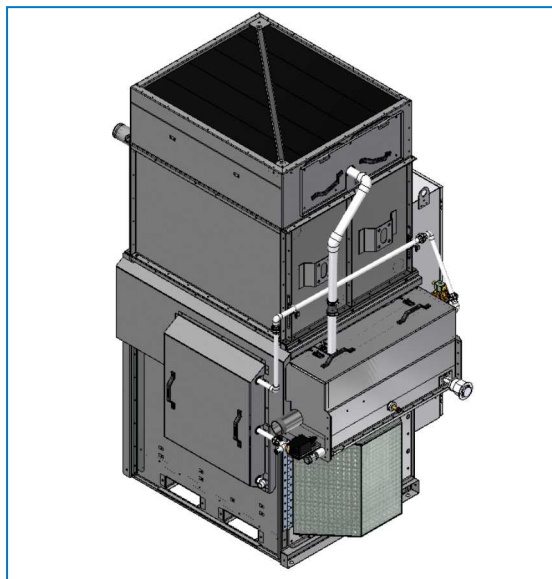
Typická dezinfekce se provádí s použitím roztoku chlornanu sodného tak, že se udržuje zbytková hodnota 5–15 mg/l volného chlóru a roztok se nechá cirkulovat v systému po dobu až 6 hodin. Je možné použít vyšší hodnoty chlóru po kratší dobu, to ale vyžaduje zajištění vyšší úrovně protikorozi ochrany, než poskytuje pouhé použití pozinkované oceli. S žádostí o další informace se obraťte na Vašeho místního zástupce společnosti BAC. Příliš vysoké hodnoty chlóru nesmí být použity, protože mohou rychle vést ke korozi a poškodit Váš systém. Chlorovaná voda musí být před jejím vypuštěním ze systému zbavena chlóru a po provedení dezinfekce je nutné systém důkladně propláchnout čistou vodou.



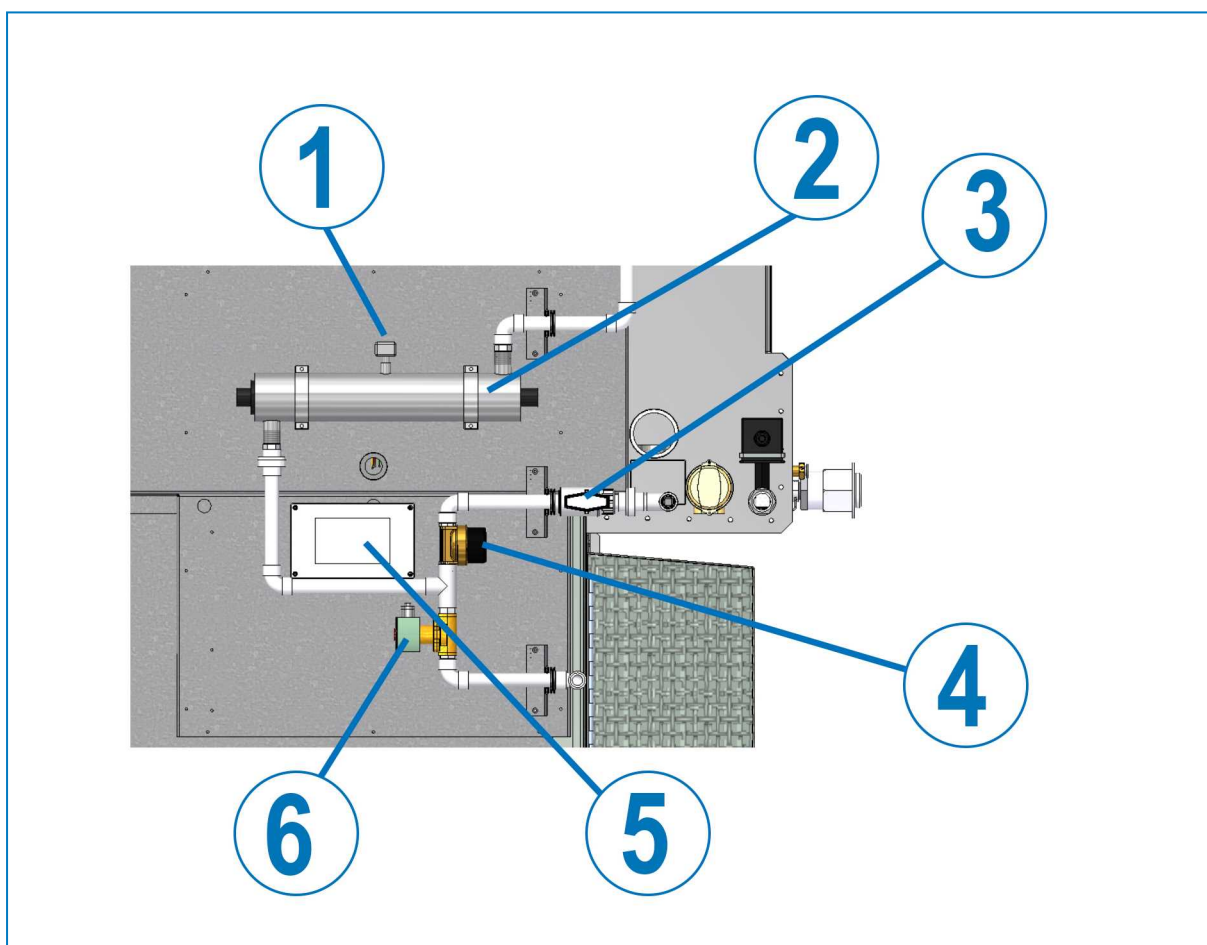
Řádné pravidelné monitorování biocidního programu významně snižuje nutnost provádění čištění a dezinfekce.

Volitelný UV systém

Volitelný UV systém je určen ke snížení bakteriálního růstu a je plně integrovaný do modulárního hybridního chladiče Nexus® a řídicího systému iPilot®. Před prováděním jakékoli údržby dodržujte náležité postupy uzamykání/označování.



Chladič Nexus® s volitelným UV systémem



Součásti UV systému

1. Snímač citlivosti

2. UV reaktor (křemenná trubice a žárovka v reaktoru)
3. Kulový ventil
4. Cirkulační čerpadlo
5. Připojovací skříň
6. Vypouštěcí ventil

Cirkulační čerpadlo na vodu

- Čtvrtletně se ujistěte, že cirkulační čerpadlo na vodu zůstává čisté a bez nečistot a usazenin



Těleso čerpadla a spirální skříň



POZOR

Při demontáži jakékoli součásti UV systému je nutné odpojit napájení systému a zcela vypustit sběrnou vanu zařízení Nexus®.

- Těleso čerpadla a spirální skříň lze rozdělit odšroubováním mosazného kroužku, který spojuje oddíly čerpadla a spirální skříň.
- Prohlédněte oběžné kolo, zda není poškozené a neobsahuje usazeniny.
- Zvedněte jednotku rotoru / oběžného kola, abyste se ujistili, že se pod ním nenacházejí cizí předměty.
 - Jednotku rotoru / oběžného kola zvedejte z dutiny motoru rovně, abyste nepoškodili ložiskovou opěru.
 - Vyjmutí rotoru / oběžného kola bude bránit magnetická síla.
 - Ke zvedání použijte jemnou, ale stálou sílu, a provádějte jej pouze prsty. Jednotku rotoru / oběžného kola nepačte šroubovákem.

UV žárovka

Výměna žárovky je rychlý a snadný postup, který nevyžaduje žádné speciální nástroje. UV žárovku je nutné vyměnit po 9000 hodinách nepřetržitého provozu (přibližně jeden rok), aby se zajistila adekvátní dezinfekce. Při demontáži jakékoli součásti UV systému je nutné odpojit napájení systému. Chcete-li prohlédnout nebo vyměnit UV žárovku, postupujte níže uvedeným způsobem:

- Uzavřete kulový ventil nasávacího potrubí UV systému.
- Sejměte kryt UV systému.
- Vyjměte konektor žárovky zmáčknutím plastových uzamykacích výstupků na boku konektoru.



1

Sestavený konektor UV žárovky

1. Uzamykací výstupky

- Vyměňte žárovku z komory a základny konektoru.



Vyjmutí UV žárovky



POZOR

Skleněné části žárovky se nedotýkejte holýma rukama. Vždy ji držte za keramické konce.

- Vložte novou žárovku zcela do komory a ponechte asi 50 mm žárovky přesahovat ven z komory.
- Připojte k žárovce konektor a povšimněte si přitom, že správnou instalaci umožňuje pouze v jedné poloze.
- Zatlačte konektor lampy proti konektoru na základně žárovky, dokud neuslyšíte hlasité cvaknutí.



Výměna žárovky

- Vyměňte kryt UV systému
- Otevřete kulový ventil nasávacího potrubí UV systému.
- Ověřte, že UV systém funguje správně návratem k normálnímu provozu jednotky. Alarmy uživatele do 1 minuty upozorní, že je problém s intenzitou UV nebo s provozem čerpadla.
 - Pokud se aktivují alarmy intenzity UV nebo UV čerpadel, podívejte se do části "Odstraňování potíží" on page 32.

Ultrafialová (UV) křemenná trubice

Čtvrtletně a na vyzvání alarmem nízké intenzity UV se ujistěte, že je křemenná trubice umístěná v UV komoře čistá a bez nečistot nebo usazenin. Během normálního provozu minerály ve vodě pomalu vytvářejí na trubici lampy povlak. Tento povlak nemusí být viditelný, ale je nutné jej odstranit, protože snižuje množství UV záření, které se dostane do vody, a tím snižuje výkonnost dezinfekce. Pokud trubici nelze očistit, je nutné ji vyměnit.



POZOR

Při demontáži jakékoli součásti UV systému je nutné odpojit napájení systému a zcela vypustit sběrnou vanu zařízení Nexus®.

Chcete-li vyčistit nebo vyměnit křemennou trubici, postupujte níže uvedeným způsobem:

- Uzavřete kulový ventil nasávacího potrubí UV systému.
- Sejměte kryt UV systému.
- Vyjměte konektor lampy zmáčknutím plastových uzamykacích výstupků na boku konektoru.
- Vyjměte lampu z komory a základny konektoru.



POZOR

Skleněné části žárovky se nedotýkejte holýma rukama. Vždy ji držte za keramické konce.

- Vyjměte spodní přídržnou matici, pružinu a O-kroužek.



Vyjmutí UV křemenné trubice

- Vyjměte horní přídržnou matici a O-kroužek.
- Vyjměte křemennou trubici.
- Vyčistěte křemennou trubici hadříkem navlhčeným v odvápnovači, octu nebo nějaké jiné mírné kyselině a poté propláchněte vodou.



Pokud trubici nelze zcela vyčistit nebo je poškrábaná či popraskaná, pak ji vyměňte.

- Křemennou trubici opětovně nainstalujte do komory tak, aby přesahovala do stejné vzdálenosti na obou koncích komory.
- Na oba konce křemenné trubice opětovně nainstalujte O-kroužky.
- Opětovně nainstalujte horní a spodní přídržnou matici a pružinu.
- Vložte novou lampu zcela do komory a ponechte asi 50 mm lampy přesahovat ven z komory.
- Připojte k lampě konektor a povšimněte si přitom, že správnou instalaci umožňuje pouze v jedné poloze.
- Zatlačte konektor lampy proti konektoru na základně lampy, dokud neuslyšíte hlasité cvaknutí.
- Vyměňte kryt UV systému.
- Otevřete kulový ventil nasávacího potrubí UV systému.
- Ověřte, že UV systém funguje správně návratem k normálnímu provozu jednotky. Alarmy uživatele do 1 minuty upozorní, že je problém s intenzitou UV nebo s provozem čerpadla.
 - Pokud se aktivují alarmy intenzity UV nebo UV čerpadel, podívejte se do části "Odstraňování potíží" on page 32.

Snímač citlivosti na UV

Čtvrtletně a na vyzvání alarmem nízké intenzity UV se ujistěte, že je snímač citlivosti umístěný na horní straně vnějšku komory čistý a bez nečistot nebo usazenin. Během normálního provozu minerály ve vodě pomalu vytvářejí na okénku snímače citlivosti povlak. Tento povlak nemusí být viditelný, ale je nutné jej odstranit, protože snižuje množství UV záření, které se dostane na snímač, a tím poskytuje falešnou indikaci nižší výkonnosti dezinfekce.



POZOR

Při demontáži jakékoli součásti UV systému je nutné odpojit napájení systému a zcela vypustit sběrnou vanu zařízení Nexus®.

Chcete-li vyčistit nebo vyměnit snímač citlivosti, postupujte níže uvedeným způsobem:

- Uzavřete kulový ventil nasávacího potrubí UV systému.
- Sejměte kryt UV systému.
- Odšroubujte snímač citlivosti z horní strany UV komory.



Sejmutí snímače citlivosti

- Vyčistěte okénko snímače citlivosti hadříkem navlhčeným v odvápnovači, octu nebo nějaké jiné mírné kyselině a poté propláchněte vodou.
- Opětovně nainstalujte snímač citlivosti.
- Vyměňte kryt UV systému.
- Otevřete kulový ventil nasávacího potrubí UV systému.
- Ověřte, že UV systém funguje správně návratem k normálnímu provozu jednotky. Alarmy uživatele do 1 minuty upozorní, že je problém s intenzitou UV nebo s provozem čerpadla.
 - Pokud se aktivují alarmy intenzity UV nebo UV čerpadel, podívejte se do části "Odstraňování potíží" on the next page.

Elektromagnetický vypouštěcí ventil UV systému

Elektromagnetický vypouštěcí ventil UV systému by se měl čtvrtletně kontrolovat. Interval mezi čistěními se však bude lišit podle kvalit vody a podmínek servisu. Pokud je napětí elektromagnetu správné, pak pomalé fungování ventilu, nadměrný hluk nebo únik kapaliny naznačují, že je potřeba provést čistění. Ventil je normálně otevřený, nicméně provoz vadného ventilu může způsobit selhání jeho otevírání nebo zavírání.



Elektromagnetický ventil vypouštění

Odstraňování potíží

Problém	Možná příčina	Řešení
Ventilátor neběží	<p>Ventilátory nejsou napájeny</p> <p>Interní selhání ventilátoru</p> <p>Problém s řídicím signálem</p>	<p>Cyklicky zapněte/vypněte napájení jednotky.</p> <p>U odpojovače ze sítě potvrďte, zda je jednotka napájena.</p> <p>Kontrolou terminálů potvrďte, že jsou jednotlivé ventilátory napájeny.</p> <p>Zkontrolujte utažení všech terminálů.</p> <p>Zkontrolujte napájecí kabely na krytu ventilátoru.</p> <p>Zkontrolujte utažení všech terminálů v modulu Modbus.</p> <p>Zkontrolujte alarm ventilátoru na uživatelském rozhraní ovládání, zda nedošlo k internímu selhání ventilátoru.</p> <p>Měřičem zkontrolujte napětí ovládání na terminálech -V, 10 V nebo mA v závislosti na řídicím signálu.</p> <p>Ujistěte se, že je do jednotky odeslán řídicí signál otáček ventilátoru.</p>
Ventilátor se otáčí na zpětný chod	Ventilátor je vypnutý/vadný	Vypněte jednotku. Nechejte všechny ventilátory zcela zastavit. Zkontrolujte všechny jističe a spoje napájení. Restartujte jednotku a ujistěte se, že jsou všechny ventilátory funkční a že se otáčejí správným směrem. Pokud ne, obraťte se na svého místního zástupce společnosti BAC.

Problém	Možná příčina	Řešení
Ventilátor nereaguje na řídicí signál	Selhání komunikace	<p>Ujistěte se, že je komunikační kabel připojen k regulátoru na portu J26.</p> <p>Ujistěte se, že komunikační kabel není přerušený ani poškozený.</p> <p>Ujistěte se, že je komunikační kabel správně připojen k elektromotoru ventilátoru.</p>
Bez skrápěcí vody nebo Čerpadlo neběží	<p>Nesprávná nastavená hodnota</p> <p>Bez přívodu vody</p> <p>Selhání čerpadla</p> <p>Selhání filtru čerpadla</p> <p>Systém rozvodu vody ucpaný</p>	<p>Zkontrolujte na regulátoru nastavenou hodnotu teploty vypouštěné technologické kapaliny a provozní režim. Skrápěcí čerpadlo bude v provozu pouze v případě, že teplota okolního prostředí bude nad 1,6 °C. Další podrobnosti viz část "Cold Weather Operations" on page 1.</p> <p>Ujistěte se, že se do elektromagnetického doplňovacího ventilu dodává voda.</p> <p>Prohlédněte elektromagnetické doplňovací ventily a v případě potřeby je vyčistěte.</p> <p>Zkontrolujte mechanický doplňovací ventil a sestavu plováku manuálním zvednutím a spuštěním plováku.</p> <p>Zkontrolujte napětí čerpadla a potvrďte, že čerpadlo funguje správně v manuálním režimu.</p> <p>Čtvrtletně čistěte filtr čerpadla.</p> <p>Vyčistěte větve a trysky skrápěcího okruhu.</p>
Nízký výkon	<p>Údržba neprováděna v příslušných intervalech</p> <p>Zařízení není v provozu</p>	<p>Prohlédněte systém rozvodu vody, systém s EC ventilátorem a průtok technologické kapaliny.</p> <p>Ujistěte se, že nastavená hodnota teploty vypouštěné technologické kapaliny je na požadované hodnotě. Ujistěte se, že systém není v manuálním režimu a stav hodnota mimo stav všech součástí je „NO“.</p>
Tvorba vodního kamene v technologii odvodu tepla hCore®	<p>Tvrdá voda</p> <p>Vadný vypouštěcí ventil</p>	<p>Ujistěte se, že nastavená hodnota vodivosti je na požadované hodnotě. Ujistěte se, že systém není v manuálním režimu a stav hodnota mimo stav všech součástí je „NO“.</p> <p>Zvyšte frekvenci nebo dobu trvání vypouštění jeho upravením na buďto režim vypouštění na základě času, nebo na režim vypouštění na základě vodivosti.</p> <p>Ujistěte se, že se vypouštěcí ventil otevírá a zavírá 100% v reakci na řídicí systém iPilot®.</p>
Jednotka není v provozu v žádném provozním režimu NEBO systém nenaběhne	<p>Komunikace s BMS</p> <p>Je povolen manuální režim. Stav hodnota mimo stav součástí je „YES“.</p>	<p>Ujistěte se o zapojení a konfiguraci BMS.</p> <p>Vypněte manuální režim. Ujistěte se, že stav hodnota mimo stav všech součástí je „NO“.</p>

Informace o komplexní údržbě

V zájmu zajištění maximální účinnosti a minimální doby odstavení vašeho adiabatického chladicího systému se doporučuje vytvořit program pro preventivní údržbu.

Váš místní zástupce společnosti BAC Vám pomůže při vypracování a realizaci takového programu. Preventivní program údržby musí nejen zabránit výskytu zvýšených prostojů při nepředvídaných a nečekaných okolnostech, ale také zaručit, že budou použity pouze výrobcem schválené náhradní díly, které jsou navrženy tak, aby se daly bez problémů namontovat a za jejichž správnou funkci nese plnou záruku výrobní závod. S objednávkou výrobcem schválených náhradních dílů se obraťte na Vašeho místního zástupce společnosti BAC. Při objednávání jakýchkoliv náhradních dílů je vždy nutné uvést výrobní číslo jednotky.

Aby bylo snadnější provádět opravy zařízení, je doporučeno mít na skladě následující náhradní díly:

- Doplnovací ventil přídavné vody
- rozstřikovací trysky a průchodky
- průchodky jednotlivých větví rozstřikovacího rozvodu
- opravárenské soupravy systému Baltibond®

Trváním na používání pouze výrobcem schválených náhradních dílů se vyhnete ztrátě efektivity a provoznímu riziku, které mohou nastat v případě použití neschválených náhradních dílů.

Dlouhodobé skladování ve venkovním prostředí

V případě, že jednotku (jednotky) je nutné skladovat v drsných klimatických podmínkách, je nezbytné, aby byly dodavatelem, který bude provádět instalaci, podniknuty určité kroky, aby jednotka zůstala ve stejném stavu, v jakém byla předána k dopravě. Přijatá opatření zahrnují následující činnosti, nejsou však omezena pouze na ně:

- Jednou za měsíc protočte hřídel elektromotoru nejméně o deset otáček.
- Otáčení hřídele motoru všech motorů instalovaných na přístroji (y) jednou za měsíc, nejméně 10 otáček. To zahrnuje motor čerpadla.
- Přidejte do vnitřních prostor ovládacího panelu vysoušecí sáčky, které pohlcují vlhkost.
- Vypouštěcí otvory nádrží na ochlazenou vodu nechte otevřené.
- Zajistěte, aby jednotka (jednotky) byla (byly) uložena (uloženy) na rovném povrchu bez okolních vibrací.
- Zkontrolujte, zda jsou nádrže na horkou vodu přikryté.
- Demontujte a uskladněte řemeny ventilátorů a těsnění přístupových dvířek.
- Při uskladnění odstraňte staré mazivo z ložisek a nahraďte je novým a před spuštěním jednotky proveďte výměnu maziva znovu.
- Všechny součástky z uhlíkové oceli ošetřete prostředkem RUST VETO, nebo jiným, jemu odpovídajícím, antikoročním přípravkem.

- Motory by měly být pokud možno vyjmuty a uloženy ve vnitřních prostorech. Pokud není možné skladování ve vnitřních prostorech, musí být motory zakryty plachtou (nepoužívejte igelit). Plachta by měla sahat až pod motor a měla by být zajištěna; neměla by však těsně obepínat motor. To umožní, aby uzavřený vzduchový prostor dýchal, a minimalizuje se tak tvorba kondenzátu. Rovněž je třeba dbát na ochranu motoru před zaplavením nebo před škodlivými chemickými výpary. Motory BAC jsou standardní motory určené pro skladování při teplotách okolí od -25 až 40 °C. Dlouhodobé vystavení nižším nebo vyšším teplotám by mohlo vést k degradaci součástí motoru a způsobit jeho nesprávnou funkci nebo předčasné selhání.
- Žárově pozinkované a nerezové trubkové výměníky tepla kondenzátorů chladicích věží BAC s uzavřeným okruhem jsou naplněny inertním plynem pod nízkým tlakem, aby byla zajištěna optimální ochrana proti korozi. Doporučuje se zkontrolovat přetlak každých šest měsíců (připojit tlakoměr k ventilu).
- Při uskladnění odstraňte staré mazivo z ložisek a nahradte je novým a před spuštěním jednotky proveďte výměnu maziva znovu.
- Všechny součástky z uhlíkové oceli ošetřete prostředkem RUST VETO, nebo jiným, jemu odpovídajícím, antikoročním přípravkem.

V případě zájmu se, prosím, obraťte na Vašeho místního zástupce společnosti BAC, který Vám poskytne vyčerpávající informace.

Odborník na servis zařízení BAC

Nabízíme služby a řešení na míru pro chladicí věže a zařízení BAC.

- Originální náhradní díly a náplně - pro efektivní, bezpečný a celoročně spolehlivý provoz.
- Servisní řešení - preventivní údržba, opravy, renovace, čištění a dezinfekce pro spolehlivý bezporuchový provoz.
- Modernizace a nové technologie - ušetříte energii a zlepšete údržbu modernizací systému.
- Řešení pro úpravu vody - zařízení pro kontrolu usazování vodního kamene a množení bakterií.

V případě zájmu se obraťte na svého místního zástupce společnosti BAC na adrese www.BACservice.eu, který Vám poskytne další informace a nabídne konkrétní pomoc.

Další informace

DOPORUČENÁ LITERATURA

- Eurovent 9-5 (6) Recommended Code of Practice to keep your Cooling System efficient and safe. Eurovent/Cecomaf, 2002, 30p.
- Guide des Bonnes Pratiques, Legionella et Tours Aérofrigorantes. Ministères de l'Emploi et de la Solidarité, Ministère de l'Economie des Finances et de l'Industrie, Ministère de l'Environnement, Juin 2001, 54p.
- Voorkom Legionellose. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. December 2002, 77p.
- Legionnaires' Disease. The Control of Legionella Bacteria in Water Systems. Health & Safety Commission. 2000, 62p.
- Hygienische Anforderungen an raumluftechnische Anlagen. VDI 6022.

ZAJÍMAVÉ WEBOVÉ STRÁNKY

Baltimore Aircoil Company	www.BaltimoreAircoil.com
BAC Service website	www.BACservice.eu
Eurovent	www.eurovent-certification.com
European Working Group on Legionella Infections (EWGLI)	EWGLI
ASHRAE	www.ashrae.org
Uniclîma	www.uniclîma.fr
Association des Ingénieurs et techniciens en Climatique, Ventilation et Froid	www.aicvf.org
Health and Safety Executive	www.hse.gov.uk

PŮVODNÍ DOKUMENTACE



Tato příručka je původně vytvořena v angličtině. Překlad byl pořízen pro vaše pohodlí. V případě nesrovnalostí má původní anglický text přednost před překladem.



A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a template for writing or data entry.





A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.

OTEVŘENÉ CHLADICÍ VĚŽE

CHLADICÍ VĚŽE S UZAVŘENÝM OKRUHEM

LEDOVÉ BANKY

ODPAŘOVACÍ KONDENZÁTORY

HYBRIDNÍ CHLADICÍ VĚŽE

NÁHRADNÍ DÍLY, ZAŘÍZENÍ A SERVIS

BLUE by nature
GREEN at heart



www.BaltimoreAircoil.com

Europe@BaltimoreAircoil.com

Kontakt na Vašeho místního zástupce naleznete na
www.BaltimoreAircoil.eu / www.Baltimore.cz



A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.