



**BALTIMORE
AIRCOIL COMPANY**



PLC3 Verdampingscondensors

BEDRIJFS- EN ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN



Aanbevolen onderhouds- en controleprogramma

Apparatuur van Baltimore Aircoil Company moet juist worden geïnstalleerd, bediend en onderhouden. Bewaar de documentatie van de gebruikte apparatuur, inclusief een tekening, technische gegevensbladen en deze handleiding, zodat u die later kunt raadplegen. Voor een foutloze en veilige werking op lange termijn moet u een onderhoudsplan opstellen met een programma voor periodieke inspectie, bewaking en onderhoud. Noteer alle inspectie-, onderhouds- en controleacties in een systeemlogboek. De hierin gepubliceerde bedrijfs- en onderhoudsvorschriften zijn bedoeld als leidraad om deze doeleinden te bereiken.

Naast het opstellen van een onderhoudsplan en systeemlogboek verdient het aanbeveling een risicoanalyse voor het koelsysteem te laten uitvoeren, bij voorkeur door een onafhankelijke derde.

Wanneer het systeem voor het eerst met water wordt gevuld, moet u maatregelen uitwerken om ketelsteenvorming, corrosie en biologische aantasting van het koelsysteem te beheersen. Pas vervolgens dit maatregelenpakket periodiek toe in overeenstemming met de erkende praktijkcodes (zoals EUROVENT 9 - 5/6, ACOP HSC L8, Guide des bonnes pratiques, Legionella et tours aéroréfrigérantes, enz.). Registreer informatie over genomen waterstalen, testresultaten en correctieve acties in het systeemlogboek.

Neem contact op met uw lokale BAC-vertegenwoordiger voor specifiekere aanbevelingen om uw koelsysteem optimaal te laten presteren en veilig te gebruiken. Naam, email en telefoonnummer vindt u op de website www.BACService.eu.

Controles en aanpassingen	Opstart	Wekelijks	Maandelijks	Driemaandelijks	Zesmaandelijks	Jaarlijks	Stilleggen
Koudwaterbekken en filter	X			X			
Waterwand							
Bedrijfswaterniveau en suppletie	X		X				
Spuien	X		X				
Bekkenverwarmingspakket	X				X		
Rotatie ventilator(en) en pomp(en)	X						
Ventilatorafschermingen	X						
Motorspanning en -stroom	X					X	
Elektrische verbindingen	X				X		
Abnormaal geluid en/of overmatige trillingen	X		X				

Inspecties en bewaking	Opstart	Wekelijks	Maandelijks	Driemaandelijks	Zesmaandelijks	Jaarlijks	Stilleggen
Algemene toestand	X		X				
Warmtewisselaarsectie	X				X		
Druppelvangers	X				X		
Waterverdeling	X				X		
Wateropvang	X				X		
Ventilator en motor	X			X			
Elektrische waterniveaucontrole	X				X		
TAB-test (teststrookjes)	X	X					
Circulatiewaterhoeveelheid	X		X				
Systeemoverzicht	X					X	
Administratief beheer	afhankelijk van interventie						

Reinigingsprocedures	Opstart	Wekelijks	Maandelijks	Driemaandelijks	Zesmaandelijks	Jaarlijks	Stilleggen
Mechanische reiniging	X					X	X
Desinfectie**	(X)					(X)	(X)
Afvoerbekken en pomp							X

** afhankelijk van toegepaste praktijkcode

Opmerkingen

1. De bovenstaande tabel moet in voorkomend geval worden aangevuld afhankelijk van de waterbehandeling en de in het koelsysteem opgenomen hulpapparatuur. Neem contact op met de leverancier voor aanbevelingen inzake acties en frequentie.
2. Het aanbevolen onderhoudsinterval geldt voor standaardinstallaties. Een frequenter onderhoud kan noodzakelijk zijn als gevolg van verschillende omgevingsvoorwaarden.
3. Voor gebruik bij omgevingstemperaturen beneden het vriespunt moet het toestel vaker geïnspecteerd worden (zie het gedeelte Winterbedrijf in de overeenkomstige Richtlijnen voor Bedrijf en Onderhoud).

2	Constructiegegevens	5
3	Algemene informatie	6
	Gebruiksomstandigheden	6
	Verbindingsleidingen	7
	Veiligheidsvoorschriften	7
	Verwijderingsvereisten	8
	Oppervlakken waarop niet kan worden gelopen	9
	Wijzigingen door anderen	9
	Garantie	9
4	Waterbehandeling	10
	Info over waterbehandeling	10
	Controle op biologische vervuiling	13
	Chemische behandeling	13
	Passivering	14
	Overloopaansluiting	14
5	Communicatie ventilatormotor	15
	Inleiding	15
	EC-ventilatoren aangestuurd via 0-10V-signaal	15
	PM-ventilatoren aangestuurd via 0-10V-signaal	16
	Specifieke functies	16
	EC-ventilatormotor van 7 kW met Modbuscommunicatie	17
	PM-ventilatormotor van 15 kW met Modbus-communicatie	23
6	Winterbedrijf	27
	Informatie over winterbedrijf	27
	Vorstbescherming van waterbekken	27
	Capaciteitsregeling	27
	Werkingslogica	28
7	Onderhoudsprocedure	30
	Controles en aanpassingen	30
	Inspecties en corrigerende maatregelen	34
	Reinigingsprocedures	37
8	Uitgebreid onderhoud	39
	Info over uitgebreid onderhoud	39
	Langdurige bewaring buitenshuis	39
9	Bijkomende assistentie en informatie	40
	De service-expert voor BAC-apparatuur	40
	Meer informatie	40



- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. Druppelvangens | 10. Waterwand |
| 2. Sproeibuizen | 11. Elektrische waterniveaucontrole (niet zichtbaar) |
| 3. Sproeiers | 12. Koudwaterbekken |
| 4. Batterij(en) | 13. Radiale ventilator met direct aandrijfsysteem |
| 5. Batterijinlaataansluitingen | 14. Ventilatorafscherming |
| 6. Batterijuitlaataansluitingen | 15. Luchtinlaatring |
| 7. DiamondClear® Wateropvangsysteem | 16. Toegangsluik |
| 8. Sproeipomp | 17. Schakelkast |
| 9. Filter (niet zichtbaar) | |

Gebruiksomstandigheden

BAC-koelapparatuur is ontworpen voor de hieronder vermelde bedrijfscondities die tijdens het gebruik niet overschreden mogen worden.

- **Windbelasting:** Neem contact op met uw lokale BAC-vertegenwoordiger voor meer informatie over een veilige werking van niet-afgeschermd apparatuur die blootstaat aan windsnelheden van meer dan 120 km/h en die op meer dan 30 m boven de grond geïnstalleerd is.
- **Aardbevingsgevaar:** Neem contact op met uw lokale BAC-vertegenwoordiger voor meer informatie over een veilige werking van apparatuur in gebieden met een middelhoog tot hoog aardbevingsrisico.

Standaard elektrische motoren / elektrische waterniveaucontrols zijn geschikt voor omgevingstemperaturen van -25°C tot +40°C.

- Ontwerpdruk: 23 bar (std.) of 28 bar (optie) volgens PED
- Koelmiddelintlaattoemperatuur: max. 120°C
- Koelmiddeluitlaattoemperatuur: min. - 20°C
- Geschikte koelmiddelen: natuurlijke koelmiddelen (R-717, R-1270), halogeenkoolwaterstofkoelmiddelen, hydrofluorkoolwaterstoffen (HFK's).

Standaardcondensorbatterijen worden van zwart staal vervaardigd en na fabricage thermisch verzinkt en kunnen bepaalde verontreinigingen zoals koolstof, ijzeroxide en lasbramen bevatten. Bij gebruik van koelmiddelen met halogeenkoolwaterstoffen (of hydrofluorkoolwaterstoffen of HFK's) en gevoelige systeemonderdelen, zoals elektronische expansieventielen of semi-hermetische compressoren moet rekening worden gehouden met de inwendige batterijtoestand en vochtige lucht. Om de bedrijfszekerheid van deze componenten op condensorbatterijen te waarborgen moet de installateur ter plaatse de nodige voorzorgen treffen.

Maximum sproeidruk: 14 kPa (Wij adviseren bij de inlaat van het waterverdeelsysteem een manometer aan te brengen als derden de pomp(en) installeren).

Zorg ervoor dat bij omgevingstemperaturen boven 40°C de sproeiwaterpomp ingeschakeld blijft, ook als de condensor buiten werking is. Hierdoor wordt het ongewenst lozen van koelmiddel via de veiligheidsventielen (door anderen) voorkomen.



Bij reservepompopstellingen voor verdampingscondensators moet elke pomp ten minste tweemaal per week afwisselend worden ingeschakeld om stilstaand water en bacterie-aangroei te voorkomen.

ONTLUCHTINGSVEREISTEN

De installateur van BAC-condensators moet een gepaste systeemontluchting uitvoeren, voordat het systeem wordt ingeschakeld.

Ingesloten lucht kan de vrije afvoer van koelmiddel verhinderen en het condensatievermogen verminderen, waardoor hogere werkdrukken kunnen ontstaan dan toegelaten.

Alle (door derden geïnstalleerde) aansluitingen moeten op lekdichtheid getest zijn.

Om te controleren dat er zich geen niet-condenseerbare gassen in het koelsysteem bevinden, volgt u de aanwijzingen in het BAC Application Handbook – EU Editie, (<https://www.baltimoreaircoil.eu/downloads/pdf-Application-Handbook-EU-Edition>), sectie 'Condenser Engineering Guidelines'.

Verbindingsleidingen

Alle externe leidingen van BAC-koelapparatuur moet afzonderlijk worden ondersteund.

Als de apparatuur op trillingsdempende rails of veren gemonteerd wordt, moet u compensatoren in de leidingen opnemen om te vermijden dat trillingen door extern leidingwerk worden overgebracht.

De dimensionering van de aanzuigleiding moet gebeuren volgens de regels van de kunst, waarbij voor grotere debieten grotere leidingdiameters vereist kunnen zijn dan de uitlaataansluiting. In dergelijke gevallen moeten adapterstukken worden geïnstalleerd.

Veiligheidsvoorschriften

Alle elektrische, mechanische en draaiende apparatuur betekent een potentieel gevaar voor iedereen die niet vertrouwd is met het ontwerp, de bouwwijze en de werking. Neem daarom gepaste veiligheidsmaatregelen (met inbegrip van beveiligde omheiningen) om lichamelijk letsel, verwonding e.d. te voorkomen en om beschadiging van de apparatuur, aangesloten systemen en omgeving te vermijden.

Neem in geval van twijfel over veiligheid en gepaste hijs-, installatie-, bedienings- of onderhoudsprocedures contact op met de fabrikant of diens vertegenwoordiger voor advies.

Denk eraan dat bij het werken aan apparatuur die in bedrijf is sommige onderdelen een hoge temperatuur kunnen hebben. Werken op verhogingen moeten extra voorzichtig worden uitgevoerd om ongelukken te voorkomen.



WAARSCHUWING

**Bedek apparaten met pvc druppelvangers niet met een plastic zeil of folie.
Temperatuurverhoging door zonnestrallen kan de druppelvangers vervormen.**

BEVOEGD PERSONEEL

Deze apparatuur mag uitsluitend worden bediend, onderhouden en hersteld door daartoe bevoegd en opgeleid personeel. Dit personeel moet perfect vertrouwd zijn met de apparatuur, de bijbehorende systemen en bedieningselementen alsook met de procedures die in deze en andere relevante handleidingen aan bod komen. Het is van belang voorzichtig te blijven en de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen, procedures en gereedschappen te gebruiken bij het hanteren, opheffen, installeren, bedienen, onderhouden en herstellen van deze apparatuur om elk gevaar voor persoonlijk letsel en/of beschadiging van eigendom te vermijden. Personeel moet waar nodig persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken (handschoenen, oordoppen, enz.).

MECHANISCHE VEILIGHEID

De mechanische veiligheid van de apparatuur voldoet aan de vereisten van de Europese richtlijn voor machines. Afhankelijk van de plaatselijke vereisten kan het ook nodig zijn om bijvoorbeeld roosters, ladders, veiligheidskooien, trappen, toegangsplatforms, leuningen en stootweringen aan te brengen voor de veiligheid en het comfort van de bevoegde onderhouds- en servicetechniekers.

Dit toestel mag nooit worden bediend zonder dat alle ventilatorroosters, toegangspanelen en -luiken op hun plaats gemonteerd zijn en correct afgesloten zijn.

Wanneer het toestel werkt met een variabele frequentieregelaar voor de ventilator moeten de nodige voorzorgsmaatregelen genomen worden om te voorkomen dat de ventilator op of bij het «kritische toerental» draait.

Aangezien het toestel aan variable snelheden werkt, moeten stappen genomen worden voor zo dicht mogelijk aan of bij de "kritische snelheid" van de installatie te werken.

Raadpleeg voor meer informatie uw lokale BAC-vertegenwoordiger.

ELEKTRISCHE VEILIGHEID

Alle elektrische componenten die met dit toestel verbonden zijn, moeten worden geïnstalleerd met een vergrendelbare veiligheidsschakelaar die zich in het zicht van het toestel bevindt.

In het geval van meerdere componenten kunnen deze worden geïnstalleerd na een enkele veiligheidsschakelaar, maar meerdere schakelaars of combinaties daarvan zijn ook toegestaan.

Er mogen geen onderhoudswerkzaamheden aan of in de buurt van elektrische componenten worden uitgevoerd, tenzij er adequate veiligheidsmaatregelen zijn getroffen. Dit omvat onder meer de volgende maatregelen:

- De component elektrisch isoleren
- De veiligheidsschakelaar vergrendelen om een onbedoelde herstart te voorkomen
- Meten of er geen elektrische spanning meer aanwezig is
- Als delen van de installatie onder spanning blijven, moet u deze goed afbakenen om verwarring te voorkomen

Op ventilatorklemmen en -verbindingen is mogelijk nog restspanning aanwezig nadat het toestel is uitgeschakeld. Wacht 5 (vijf) minuten na het uitschakelen van de stroom aan alle polen vooraleer de ventilatorschakelkast te openen.

PLAATSING

De koelapparatuur moet zo ver mogelijk uit de buurt van bewoonde ruimten, openstaande vensters of luchtinlaatopeningen van gebouwen worden opgesteld.

LOKALE VOORSCHRIFTEN

Het kan zijn dat lokale voorschriften van toepassing zijn op de installatie en bediening van koelsystemen, bijvoorbeeld het opstellen van risicoanalyses. Volg altijd de plaatselijke wet- en regelgeving stipt op.

Verwijderingsvereisten

Ontmantelen van het toestel en behandelen van koelmiddelen (indien aanwezig), olie en andere onderdelen moet uitgevoerd worden met respect voor het milieu terwijl eveneens de werklieden dienen beschermd te worden van mogelijke risico's gekoppeld aan blootstelling aan schadelijke substanties.

Nationale en regionale wetgeving voor materiaalverwijdering en bescherming van werklieden moeten in acht genomen worden betreffende:

- Correcte behandeling van constructie- en onderhoudsmateriaal wanneer het toestel ontmanteld wordt. Specifieke wanneer materiaal met schadelijke substanties behandeld worden, zoals asbest of kankerverwekkende substanties.

- Het correct verwijderen van de constructie- en onderhoudsmateriaal en onderdelen zoals staal, plastic, koelmiddelen en afvalwater dient te gebeuren volgens lokale en nationale richtlijnen voor afvalbeheer, recyclage en verwijdering.

Oppervlakken waarop niet kan worden gelopen

De toegang tot en het onderhoud van een component moet worden uitgevoerd in overeenstemming met alle lokale toepasselijke wetten en regelgevingen. Als de passende en vereiste toegangsmiddelen niet aanwezig zijn, dan moeten tijdelijke constructies worden voorzien. In geen geval mogen onderdelen van het toestel worden gebruikt die niet bedoeld zijn als toegangsmiddel, tenzij maatregelen kunnen worden genomen om eventuele risico's te beperken die hierdoor zouden kunnen ontstaan.

Wijzigingen door anderen

Wanneer anderen de BAC-apparatuur zonder schriftelijke toestemming van BAC wijzigen of aanpassen, wordt de partij die de wijziging heeft gemaakt, verantwoordelijk voor alle gevolgen van deze wijziging en aanvaardt BAC geen enkele aansprakelijkheid voor het product.

Garantie

BAC garandeert dat alle producten vrij zijn van fabricatiedefecten in materiaal en vakmanschap voor een periode van 24 maanden vanaf de verzendingsdatum. Indien een defect voorvalt, zal BAC zorgen voor herstel of een vervangstuk. Voor meer details, raadpleeg de garantiebeperking die geldt voor en van kracht is op het ogenblik dat deze producten worden verkocht/gekocht. Deze voorwaarden vindt u op de achterzijde van uw orderbevestiging en uw factuur.

Info over waterbehandeling

Het koelvermogen in verdampingskoelingapparatuur wordt gegenereerd door een kleine hoeveelheid circulerend water te verdampen naarmate dit door de apparatuur stroomt. Bij het verdampen van dit water blijven de onzuiverheden, vuildeeltjes e.d. in het water aanwezig. Laat periodiek een kleine hoeveelheid water uit het systeem wegstromen, spui genoemd. Als u dat niet doet, zal de concentratie opgeloste vaste stoffen snel toenemen met ketelsteenvorming en/of corrosie tot gevolg. Het water dat tijdens verdamping of spui verloren gaat, moet worden bijgevoerd.

De totale bijvulhoeveelheid, suppletie genoemd, wordt als volgt gedefinieerd:

Suppletie = verdampingsverlies + hoeveelheid spuiwater

Naast aanwezige onzuiverheden in het suppletiewater kunnen zwevende vuildeeltjes of biologische stoffen in het toestel binnendringen en meegevoerd worden in het circulerende water. Naast het aftappen van een kleine hoeveelheid water (= spui), moet bij de eerste installatie van het systeem een waterbehandelingsprogramma worden ingevoerd, dat in het bijzonder gericht is op de beheersing van ketelsteenvorming, corrosie en biologische vervuiling. Ook na inbedrijfstelling moet dit programma onverminderd worden voortgezet. Verder moet een doorlopend controleprogramma worden toegepast om te zorgen dat het waterbehandelingssysteem de waterkwaliteit binnen de aanbevolen grenswaarden handhaaft.

De controles en instellingen voor de spui hangen af van de daadwerkelijk gebruikte spuiregeling.

Om overmatige opbouw van onzuiverheden in circulatiewater te voorkomen, moet men een kleine hoeveelheid water uit het systeem laten weglopen. Het spuidebiet wordt bepaald door de waterbehandelingsmethode. De hoeveelheid spuiwater wordt bepaald door de ontwerp-indikkingsgraad van het systeem. Deze indikkingsgraad hangt af van de kwaliteit van het suppletiewater en de onderstaande ontwerprichtlijnen voor de kwaliteit van het circulerend water.

Suppletiewater naar het verdampingstoestel moet een minimum hardheid hebben van 30 ppm in CaCO_3 .

Indien hiervoor een waterontharder moet worden gebruikt, mag de wateraanvoer naar de verdampers niet volledig onthard worden, maar moet het water gemengd worden met intredende niet-ontharde water om een minimale waterhardheid tussen 30 en 70 ppm te bereiken, uitgedrukt als CaCO_3 .

Door de minimale hardheid van het suppletiewater te handhaven worden de corroderende eigenschappen van volledig onthard water tegengegaan en is men minder afhankelijk van anticorrosiemiddelen (corrosie-inhibitoren) om het systeem te beschermen.

Om roest en schilfering onder controle te houden moet de chemische samenstelling van het water binnen de kwaliteitsrichtlijnen voor circulatiewater voor de specifieke constructiemateriaal gehouden worden, zoals opgelijst in de tabel.

	Baltibond® Hybride coating en SST304L
pH	6,5 tot 9,2
Totale hardheid (in CaCO ₃)	50 tot 750 mg/l
Totale alkaliteit (in CaCO ₃)	maximaal 600 mg/l
Totale concentratie opgeloste vaste stoffen	maximaal 2050 mg/l
Geleidbaarheid	3300 µS/cm
Chloriden	300 mg/l max.
Sulfaten*	maximaal* 350 mg/l
Totale concentratie zwevende vaste stoffen	25 mg/l max.
Chlorering (als vrije chloor / halogeen): doorlopend	1.5 mg/l max.
Chlorinatie (als vrije chloor / halogeen): dosisgewijs bij reiniging en desinfectering	maximaal 5-15 mg/l maximaal gedurende 6 uur 25 mg/l max. maximaal gedurende 2 uur maximaal 50 mg/l maximaal gedurende 1 uur

Richtlijnen voor de kwaliteit van het circulatiewater voor Baltibond® Hybride Coating

***Nota:** Hogere concentratie aan sulfaten is toegestaan, op voorwaarde dat de som van de chloride - en sulfatenparameters niet hoger is dan 650 mg/l voor Baltibond®/SST304L.

***Notitie:** In geval van een HDG-batterij is passivering van de batterij vereist. Gedurende deze periode worden zowel aan de pH als aan de hardheid van het sproeiwater strengere eisen gesteld. De pH moet tussen 7 en 8,2 worden gehouden, en de hardheid tussen 100 en 300 ppm.

	SST304L SST316L met warmverzinkte batterij	SST316L
pH	6,5 tot 9,2	6,5 tot 9,5
Totale hardheid (in CaCO ₃)	50 tot 750 mg/l	0 tot 750 mg/l
Totale alkaliteit (in CaCO ₃)	maximaal 600 mg/l	maximaal 600 mg/l
Totale concentratie opgeloste vaste stoffen	maximaal 2050 mg/l	maximaal 2500 mg/l
Geleidbaarheid	3300 µS/cm	4000 µS/cm
Chloriden	300 mg/l max.	maximaal 750 mg/l
Sulfaten*	maximaal* 350 mg/l	750 mg/l max.*
Totale concentratie zwevende vaste stoffen	25 mg/l max.	25 mg/l max.
Chlorering (als vrije chloor/halogeën): doorlopend	maximaal 1,5 mg/l	maximaal 2 mg/l
Chlorinatie (als vrije chloor/halogeën): dosisgewijs bij reiniging en desinfectering	maximaal 5-15 mg/l maximaal gedurende 6 uur 25 mg/l max. maximaal gedurende 2 uur maximaal 50 mg/l maximaal gedurende 1 uur	maximaal 5-15 mg/l maximaal gedurende 6 uur 25 mg/l max. maximaal gedurende 2 uur maximaal 50 mg/l maximaal gedurende 1 uur

Kwaliteitsrichtlijnen van circulatiewater voor roestvrij staal

***Nota:** Hogere concentraties aan sulfaten zijn toegestaan, op voorwaarde dat de som van chloriden- en sulfatenparameters niet hoger is dan 650 mg/l voor SST304L en 1500 mg/l voor SST316L.

***Notitie:** In geval van een HDG-batterij is passivering van de batterij vereist. Gedurende deze periode worden zowel aan de pH als aan de hardheid van het sproeiwater strengere eisen gesteld. De pH moet tussen 7 en 8,2 worden gehouden, en de hardheid tussen 100 en 300 ppm.

Voor toepassingen waarbij waterbehandeling met ozon plaatsvindt:

- uitvoering in roestvrij staal 316L is vereist.
- Het ozongehalte moet gedurende ten minste 90% van de tijd op 0,2 ppm ± 0,1 ppm worden gehouden, met absolute maximumpieken van 0,5 ppm

De indikkingsgraad is de verhouding tussen de concentratie opgeloste vaste stoffen in het circulatiewater en in het suppletiewater. Het spuidebiet kan als volgt worden berekend:

Spuidebiet = verdampingsverlies / indikkingsgraad - 1

Het verdampingsverlies hangt niet alleen af van de warmtebelasting, maar ook van de klimaatomstandigheden, de gebruikte apparatuur en de toegepaste capaciteitsregeling. Het verdampingsverlies in de zomer bedraagt circa 0,431 l/ 1000 kJ warmteafvoer. Dit gegeven mag alleen gebruikt worden om de spuikelep te dimensioneren en niet om het jaarlijkse waterverbruik te berekenen.

Controle op biologische vervuiling

Ongecontroleerde algengroei, slibvorming en ontwikkeling van andere micro-organismen kunnen het systeemrendement negatief beïnvloeden en het circulerend water besmetten met potentieel schadelijke micro-organismen, zoals legionella.

Daarom moet een specifiek behandelingsprogramma voor biologische beheersing worden uitgewerkt wanneer het systeem voor de eerste keer met water wordt gevuld. Daarna moet dit programma periodiek worden toegepast in overeenstemming met de nationale en regionale voorschriften en algemeen aanvaarde praktijkcodes, zoals EUROVENT 9-5/6, VDMA Detailsheet 24649 enz.

Ook tijdens uitschakelingsprocedures wordt aanbevolen om het waterbehandelingsprogramma voort te zetten. Anders moeten het bekken en de pomp worden geleegd.

Het is ten eerste aan te bevelen circulerend water periodiek te controleren op bacteriologische besmetting (bijvoorbeeld door wekelijks een "totaal aerob kiemgetal"-test uit te voeren met teststrookjes) en alle resultaten te registreren.

Sommige producten voor waterbehandeling, in het bijzonder sommige dispergeer- of biodispergeertoevoegingsmiddelen, kunnen de eigenschappen van het water (zoals oppervlaktespanning) veranderen, hetgeen tot overmatig druppelverlies kan leiden (water dat door de druppelvangers gaat). In zo'n geval raden wij aan om de waterbehandeling (producttype, dosering) opnieuw te bespreken met uw waterbehandelingsdeskundige.

Bij twijfel kan een korte test uitgevoerd worden, na reiniging en desinfectie, door gebruik te maken van vers water zonder toevoeging van de chemicaliën (binnen de grenzen van de plaatselijke wetgeving).

Chemische behandeling

1. Chemische of niet-chemische waterbehandeling moet niet alleen verenigbaar zijn met de constructiematerialen van het koelsysteem, maar ook met de verdampingskoelingapparatuur zelf.
2. Bij chemische waterbehandeling moeten chemicaliën aan het recirculerend water worden toegevoegd door middel van een automatisch toevoersysteem. Dit voorkomt plaatselijk te hoge chemicaliënconcentraties waardoor corrosie kan ontstaan. De waterbehandelingschemicaliën moeten bij voorkeur in het koelsysteem worden toegevoegd aan de uitlaat van de recirculatiepomp. De chemicaliën mogen niet in geconcentreerde vorm worden toegevoegd, noch rechtstreeks via handdosering in het koudwaterbekken van de verdampingskoelingapparatuur.
3. BAC ontmoedigt met name zuurdosering om kalksteen tegen te gaan (behalve in bepaalde strikte omstandigheden voor koeltorens met open kringloop met zeer groot systeemvolume en extern waterbekken, of wanneer deze van roestvrij staal gemaakt zijn)
4. Raadpleeg een bevoegd waterbehandelingsbedrijf om een specifiek waterbehandelingsprogramma uit te werken en toe te passen. Naast de levering van doseerapparaten, controle-instrumenten en waterbehandelingschemicaliën moet dit programma voorzien in een maandelijkse kwaliteitscontrole van circulatie- en suppletiewater.
5. Als men van plan is een behandelingsprogramma toe te passen dat buiten de BAC-richtlijnen voor waterkwaliteit valt, kan de BAC-fabrieksgarantie ongeldig worden als de waterkwaliteit voortdurend buiten de grenswaarden ligt, behalve wanneer er een specifieke voorafgaande, schriftelijke BAC-toelating is. (sommige parameters kunnen in bepaalde strikte omstandigheden worden overschreden).

Het is ten eerste aan te bevelen de belangrijkste parameters van het circulatiewater op maandbasis te controleren. Zie tabel: "Kwaliteitsrichtlijnen van circulatiewater". Alle testresultaten moeten geregistreerd worden.

Passivering

Wanneer nieuwe systemen in gebruik worden genomen, moeten speciale maatregelen worden genomen om te bereiken dat oppervlakken van warmverzinkt staal op de juiste wijze worden gepassiveerd om een maximale bescherming tegen corrosie te bieden. **Passivering** is de vorming van een beschermende passieve oxidelaag op oppervlakken van gegalvaniseerd staal.

Om te bereiken dat oppervlakken van warmverzinkt staal worden gepassiveerd, moet de pH van het circulerende water gedurende vier tot acht weken na het opstarten tussen 7,0 en 8,2 en moet de calciumhardheid tussen 100 en 300 ppm (in CaCO_3) gehouden worden, of tot nieuwe zinkoppervlakken dofgrijs worden. Als zich nadat de pH is teruggebracht tot normaal bedrijfsniveau op warmverzinkte stalen oppervlakken een witte neerslag vormt, kan het noodzakelijk zijn de passivatieprocedure te herhalen.



Bij roestvrijstalen toestellen en toestellen die beschermd worden door de Baltibond[®] hybride coating, is passivering overbodig. Een uitzondering hierop zijn toestellen met een verzinkte stalen batterij die nog wel de juiste passiveringsprocedure vereisen zoals in dit deel beschreven.

Indien de pH niet onder 8,2 kan gehouden worden, is een tweede aanpak nodig om chemische passivatie uit te voeren door middel van anorganische fosfaat of filmvormende passivatiemiddelen. Raadpleeg uw waterbehandelingsspecialist voor specifieke aanbevelingen.

Overloopaansluiting

Een licht verlies van water via de overloop op koeltorens met geforceerde luchtaanzuiging is normaal wanneer de ventilatoren in werking zijn, omdat het toestel zich in overdruk bevindt en een deel van de verzadigde lucht uit het toestel wordt geblazen, waarbij verschillende waterdruppels worden meegevoerd.

Inleiding

De luchtverplaatsingssysteem van een Polairis™-toestel is gebaseerd op direct aangedreven radiale ventilatoren.

LEPLC3-XXE-XXX-KE	Elektronisch gecommuteerde ventilatormotor	EC
PLC3-XXE-XXX-MP	Ventilatormotor met permanente magneet	PM
PLC3-XXE-XXX-MD	Wisselstroomventilatormotor	AC

Als u voor het toestel staat:

- draaien de PM- en AC-ventilatoren linksom
- draaien de EC-ventilatoren rechtsom

Elke EC/PM-motor heeft een individuele geïntegreerde snelheidsregelaar die kan worden aangestuurd via een analoog 0-10V-sigitaal of via een digitaal bussysteem (Modbus RS485). Deze beide mogelijkheden kunnen niet tegelijkertijd worden gebruikt, zodat hier een keuze moet worden gemaakt.

Naast het regelen van het ventilatortoerental – en dus het koelvermogen van het toestel – kan met het digitale bussysteem ook bijkomende informatie worden geëxtraheerd (zie hierna).

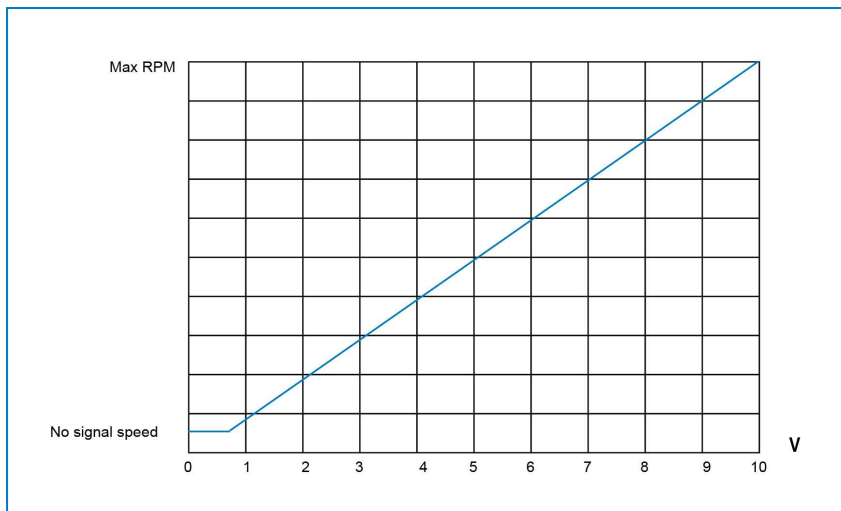
EC-ventilatoren aangestuurd via 0-10V-sigitaal

Bij 0-10V-aansturing zonder foutcontactoptie zijn er geen alarmen of waarschuwingen beschikbaar.

Bij sturing van 0-10V met foutcontactoptie, zal het volgende alarm worden gedetecteerd:

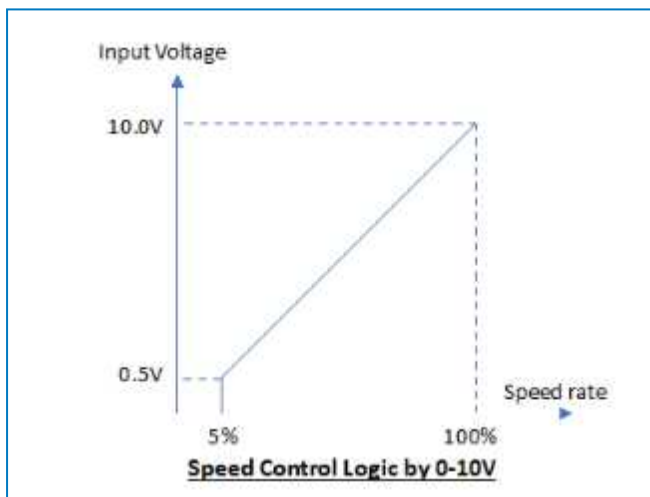
- remfunctie: ingesteld bij externe aandrijving in tegengestelde richting bij hoge snelheid gedurende lange tijd
- de werkelijke snelheid is lager dan de snelheidslimiet van het bewakingsysteem
- open circuit bij analoge ingang of PMW-ingang voor vaste waarde

De ventilatorsnelheid is evenredig met de ingangsspanning. Bij 0 V draaien de ventilatoren met ongeveer 40 rpm als de functie verwarmingsweerstand voor de EC-ventilator van 7 kW is ingeschakeld en er een voeding van 400 V is aangesloten. Bij 10V draaien de ventilatoren op maximale snelheid. De maximale snelheid van de ventilator wordt aangegeven in het aanvraagpakket op het Polairis™-instelblad.



PM-ventilatoren aangestuurd via 0-10V-sigitaal

In het geval van 0-10V regeling zonder optie voor foutcontacten zijn er geen alarmen of waarschuwingen beschikbaar. De ventilatorsnelheid is evenredig met de ingangsspanning. De snelheid wordt geregeld door een analoge spanningsingang. Als AI0 een spanning $< 0,5$ V ontvangt, stoppen de ventilatoren; als AI0 een spanning $\geq 0,5$ V ontvangt, beginnen de ventilatoren te draaien. De snelheid is lineair afhankelijk van de spanning tussen 0,5 V en 10 V.



Specifieke functies

SPECIFIEKE FUNCTIES

De geïntegreerde toerentalregelaar van elke EC- of PM-motor omvat de volgende specifieke functies (standaard geactiveerd voor 0-10 V en als Modbus RS485-sturing).

FUNCTIE VERWARMINGSWEERSTANDEN

EC-ventilator van 7 kW

Een EC-ventilator moet onder spanning worden gehouden wanneer hij niet in bedrijf is.

Wanneer geen warmteafvoer vereist is en een '0'-signaal naar de motoren wordt gestuurd, blijven ze draaien met een vooraf ingesteld minimumtoerental van ongeveer 40 rpm. Dit voorkomt dat zich condensatie in de motor vormt door de warmte die via de wikkelingen wordt afgevoerd. Bovendien zijn de lagers door de constante beweging beschermd tegen vroegtijdige schade, waardoor de totale levensduur van de motor wordt gemaximaliseerd.

Deze functie kan worden uitgeschakeld door parameter D1 12 via het digitale bussysteem te activeren. Het is echter ten stelligste aan te bevelen deze functie geactiveerd te houden.

Ventilator PM van 15 kW

Deze ventilatormotoren zijn uitgerust met verwarmingsweerstand die moeten worden geactiveerd wanneer de motor stationair draait. De verwarmingsweerstand houden de interne temperatuur van de motor boven het omgevingsdauwpunt wanneer de motor is uitgeschakeld, waardoor condensatie in de motor wordt voorkomen.

AFSCHUDFUNCTIE

De afschudfunctie heeft tot doel dat een ventilator met vastgevroren ventilatorbladen zijn motor vrij kan schudden door te proberen de ventilator afwisselend in beide richtingen te starten. Tijdens dit proces wordt het modulatie-niveau bij elke poging verhoogd. De eerste poging begint met het standaard beginmodulatie-niveau en de gewenste rotatierichting. Als de ventilator hierdoor niet aan het draaien kan worden gebracht, wordt bij elke volgende poging de rotatierichting omgekeerd en wordt het beginmodulatie-niveau verhoogd met 5%, tot een waarde die niet hoger is dan toegestaan om schade aan de ventilator te voorkomen. Tegelijk wordt een waarschuwing voor de schudfunctie gegenereerd.

EC-ventilatormotor van 7 kW met Modbuscommunicatie

ALARMEN EN WAARSCHUWINGEN

Ventilatoren gestuurd via ModBus RS485

De volgende alarmen zijn beschikbaar via het bussysteem:

UzLow	DC-koppeling onderspanning
RL_Cal	Kalibratiefout rotorpositiesensor
n_Limit	Snelheidslimiet overschreden
BLK	Vergrendelde motor
HLL	Fout Hall-sensor
TFM	Motor oververhit
FB	Ventilator slecht (algemene fout, ingesteld voor elke fout die zich voordoet)
SKF	Communicatiefout tussen master- en slave-controller
TFE	Voedingsmodule oververhit
PHA	Fasestoring

Als een alarm wordt gedetecteerd, wordt de motor gestopt; hij wordt pas weer gestart nadat de fout werd verholpen.

De volgende waarschuwingen zijn beschikbaar via het bussysteem:

LRF:	Afschudfunctie actief (zie ook afschudfunctie)
UeHigh:	Voedingsspanning hoog
OpenCir.:	Open circuit op analoge ingang of PWM-ingang voor de ingestelde waarde (spanning op analoge ingang < grenswaarde open circuit, of signaal op PWM-ingang statistisch hoog)
n_Low:	De werkelijke snelheid is lager dan de snelheidslimiet van het bewakingssysteem
RL_Cal:	Kalibratie van rotorpositiesensor aan de gang
UzHigh:	DC-koppeling spanning hoog
Brake:	Remwerking: ingesteld als een externe kracht de motor gedurende lange tijd met hoog toerental in tegengestelde richting aandrijft.
UzLow:	DC-koppeling spanning laag
TEI_high:	Binnentemperatuur elektronica hoog
TM_high:	Motortemperatuur hoog
TE_high:	Temperatuur uitgangstrap hoog
P_Limit:	Vermogensbegrenzing geactiveerd
L_high:	Lijnimpedantie te hoog (tussenkringspanning onstabiel)
I_Limit:	Stroombegrenzing geactiveerd

Wanneer een waarschuwing wordt gedetecteerd, blijft de motor in werking.

BMS-COMMUNICATIE

Instellingen

De verschillende ventilatormotoren kunnen via ModBus RS485 worden geïntegreerd in een BMS-systeem. De hoofd-PLC moet geconfigureerd zijn als een ModBus RTU-master.

Bovendien zijn de volgende instellingen van toepassing:


- Baudrate: 19200
- Pariteit: Even
- Aantal startbits: 1
- Aantal stopbits: 1
- Aantal gegevensbits: 8
- Zet de time-outparameter op circa 150 ms


Elke ventilator heeft een standaardadres dat als volgt is opgebouwd:

Communicatietabel

Variabel	Register	Lees/Schrijf	Registertype: holding/ingang
Vaste waarde (%)	D001	RW	H
Bedrijfsuren	D009	R	H
Huidige snelheid (rpm)	D010	R	I
Motorstatus	D011	R	I
Waarschuwing	D012	R	I
DC-koppeling spanning	D013	R	I

Variabel	Register	Lees/Schrijf	Registertype: holding/ingang
Temperatuur voedingsmodule (°C)	D015	R	I
Motortemperatuur (°C)	D016	R	I
Temperatuur elektronica (°C)	D017	R	I
Vermogen (W)	D021	R	I
Apparaatadres	D100	RW	H
Stel bronwaarde in	D101	RW	H
Motorstop actief (P1)	D112	RW	H
Maximumtoerental (rpm)	D119	R	H
Opstarttijd (s)	D11F	RW	H
Uitschakeltijd (s)	D120	RW	H
Referentie Uz	D1A0	R	H
Referentie Iz	D1A1	R	H

 Tenzij anders vermeld zijn de parameters gecodeerd in 'big endian'-formaat, m.a.w. de byte met de hoogste-waarde-bits komt eerst.

 Lezen van holdingregisters: gebruik opdracht 0X03 / Lezen van ingangsregisters: gebruik opdracht 0X04

Specifieke parameterinfo

Vaste waarde

Adres: D001

$$Setvalue [\%] = \frac{Databytes}{65536} \cdot \frac{nMax[rpm]}{780}$$

nMax [rpm] - zie [D119] Maximumtoerental

Bedrijfsuren

Adres: D009

$$Operatingtime [h] = Databytes$$


De maximumwaarde die kan worden geteld, bedraagt 65535 uur (circa 7,5 jaar), waarna de teller niet langer wordt verhoogd en op 65535 blijft staan.

Huidig toerental

Adres: D010

$$Actualspeed [rpm] = \frac{Databytes}{64000} \cdot nMax [rpm]$$

nMax [rpm] - zie [D119] Maximumtoerental

 Als het effectieve toerental hoger ligt dan de waarde "1,02 * maximumtoerental", is de weergave beperkt tot de waarde "1,02 * maximumtoerental" (0xFFFF0)

Motorstatus

Adres: D011

De motorstatus geeft fouten aan die momenteel in de ventilator worden gedetecteerd.

Codering:

MSB	0	0	0	UzLow	0	RL_Cal	0	n_Limit
LSB	BLK	HLL	TFM	FB	SKF	TFE	0	PHA

Als een bit is ingesteld, is de hierna beschreven fout gedetecteerd:

UzLow	DC-koppeling onderspanning
RL_Cal	Kalibratiefout rotorpositiesensor
n_Limit	Snelheidslimiet overschreden
BLK	Vergrendelde motor
HLL	Fout Hall-sensor
TFM	Motor oververhit
FB	Ventilator slecht (algemene fout, ingesteld voor elke fout die zich voordoet)
SKF	Communicatiefout tussen master- en slave-controller
TFE	Voedingsmodule oververhit
PHA	Fasestoring

Waarschuwing

Adres: D012

Een waarschuwing is een fase voorafgaand aan een foutmelding, m.a.w. de limietwaarde voor de foutmelding is bijna bereikt. Codering: Een ingestelde bit maakt de waarschuwing actief:

MSB	LRF	UeHigh	0	UzHigh	0	OpenCir	n_Low	RL_Cal
LSB	Brake	UzLow	TEI_high	TM_high	TE_high	P_Limit	L_high	I_Limit

LRF	Afschudfunctie actief (zie ook afschudfunctie)
UeHigh	Voedingsspanning hoog
UzHigh	DC-koppeling spanning hoog
OpenCir.	Open circuit op analoge ingang of PWM-ingang voor de ingestelde waarde (spanning op analoge ingang < grenswaarde open circuit, of signaal op PWM-ingang statistisch hoog)
n_Low	De werkelijke snelheid is lager dan de snelheidslimiet van het bewakingssysteem
RL_Cal	Kalibratie van rotorpositiesensor aan de gang
Brake	Remwerking: ingesteld als een externe kracht de motor gedurende lange tijd met hoog toerental in tegengestelde richting aandrijft
UzLow	DC-koppeling spanning laag
TEI_high	Binnentemperatuur elektronica hoog
TM_high	Motortemperatuur hoog
TE_high	Temperatuur uitgangstrap hoog
P_Limit	Vermogensbegrenzing geactiveerd
L_high	Lijnimpedantie te hoog (tussenkringspanning onstabiel)
I_Limit	Stroombegrenzing geactiveerd

DC-koppeling spanning

Adres: D013

$$UzV = \frac{Databyte}{256} \cdot ReferenceUzV$$

Referentie Uz(V) op adres (D1A0)

Temperatuur voedingsmodule

Adres: D015

$$T_{Modul} [^{\circ}C] = Databytes$$

Motortemperatuur

Adres: D016

$$T_{Motor} [^{\circ}C] = Databytes$$

Temperatuur elektronica

Adres: D017

$$T_{EI} [^{\circ}C] = Databytes$$

Vermogen

Adres: D021

$$P [W] = \frac{Databytes}{65536} \cdot ReferenceUz [V] \cdot ReferenceIz [A]$$

$$ReferenceUz [mV] = Databytes \cdot 20mV$$

$$ReferenceIz [mA] = Databytes \cdot 2mA$$

ReferentieUz[mV] op adres [D1A0]

Referentie Iz[mA] op adres [D1A1]

Apparaatadres

Adres: D100

$$Fanaddress = Databytes(LSB)$$

Stel bronwaarde in

Adres: D101

De parameter geeft aan van welke bron de ingestelde waarde afkomstig is:

Waarde	Motorstop
0	Analoge input 0-10 V
1	RS485 (standaard ingesteld op parameter D001)

Motorstop actief (P1)

Adres: D112



Waarde	Motorstop
0	Motor draait continu (zelfs als vaste waarde = 0)
1	Motor stopt als vaste waarde = 0

Maximumtoerental

Adres: D119

$$\text{Maximumspeed [rpm]} = \text{Databytes}$$

Opstarttijd

Adres: D11F

$$\text{Ramptime [s]} = \text{Databytes} \cdot 2,5s$$

Uitschakeltijd

Adres: D120

$$\text{Ramptime [s]} = \text{Databytes} \cdot 2,5s$$

PM-ventilatormotor van 15 kW met Modbus-communicatie



COMMUNICATIEPARAMETERS

Modbus-adres	Beschrijving	Standaardwaarde
8000	Comm-modus	Modbus
8100	Baudrate	19200
8101	Pariteit	Even
8102	Overdrachtsmodus	RTU

PARAMETERSPECIFIEKE INFORMATIE

Alle gereserveerde waarden in de onderstaande tabel mogen niet worden gewijzigd.

Modbus-functiecode 3 kan worden gebruikt om registers 0 - 11135 te lezen.

Modbus-functiecode 4 kan worden gebruikt om de registers 11136-1273 te lezen.

Modbus-adres	Beschrijving	Bits	Beschrijving	Lees/Schrijf	
10000	Control World	Bits		R/W	Bit Modbus-adres
		0	1 = Voorwaartse rotatie (standaard)		0
		1	1 = Omgekeerde werking		1
		2	1 = Werking		2
		3	GERESERVEERD		-
		4	1 = Commando fout resetten		4
		5-15	GERESERVEERD		5
10001	Toerentalfrequentiepunt	0-5000	0,01 Hz/LSB - voorbeeld 5000 * 0,1 Hz/LSB = 50,00 Hz	R/W	0-5000
10002	Werkelijke toerentalfrequentie	0-5000	0,01 Hz/LSB - voorbeeld 5000 * 0,1 Hz/LSB = 50,00 Hz	R	Terugkoppeling frequentie
11136	Status	Bits		R	Bitadres
		0	1 = Bedieningssignaal, 0 = Zonder bedieningssignaal		18176
		1	1 = in bedrijf		18177
		2	1 = in nultoerental		18178

Modbus-adres	Beschrijving	Bits	Beschrijving	Lees/Schrijf	
		3	0 = omgekeerde rotatie, 1 = voorwaartse rotatie (standaard)		18179
		4	0 = abnormaal inschakelen, 1 = normaal inschakelen		18180
		5-6	GERESERVEERD		-
		7	1 = fout opgetreden		18183
		8-15	GERESERVEERD		-
11137	Waarschuwing	Bits		R	Bitadres
		0	1 = detectie lage frequentie LF, frequentie \leq detectiefrequentie		18192
		1	1 = detectie hoge frequentie GF, frequentie \geq detectiefrequentie		18193
		2	1 = detectie gelijke frequentie EF, gegeven en terugkoppelfrequentie in de detectiefrequentieband		18194
		3	1 = toerental aankomst (doelaanvoer = 1000 rpm)		18195
		4	GERESERVEERD		-
		5	1 = overkoppel gedetecteerd		18197
		6	1 = onderspanning gedetecteerd		18198
		7	1 = busspanning is groter dan 85 % van de nominale spanning		18199
		8	1 = meer dan 5 % van de nominale stroom in bedrijf en 10 % van de nominale stroom bij stoppen		18200
		9	1 = algemene foutvoorspelling		18201
11139	Lopende frequentie	0-5000	0,01 Hz/LSB - voorbeeld $5000 * 0,01 \text{ Hz/LSB} = 50,00 \text{ Hz}$	R	0-5000
11163	Fault Word 1	Bits	Als Bit is ingesteld, is er een aangegeven fout opgetreden		Bitadres
		0	module overstroombeveiliging		18608
		1	AC-DC-fout		18609
		2	radiator oververhit		18610
		3	fout remeenheid		18611

Modbus-adres	Beschrijving	Bits	Beschrijving	Lees/Schrijf	
		4	GERESERVEERD		-
		5	GERESERVEERD		-
		6	toerentalafwijking		18614
		7	busoverspanning		18615
		8	busonderspanning		18616
		9	faseverlies uitgang		18617
		10	overstroom bij laag motortoerental		18618
		11	GERESERVEERD		-
		12	GERESERVEERD		-
		13	GERESERVEERD		-
		14	GERESERVEERD		-
		15	fout motorfasevolgorde		18623
11164	Fault Word 1	Bits	Als Bit is ingesteld, is er een aangegeven fout opgetreden	R	Bitadres
Bits		0	Te hoog toerental in dezelfde richting		18624
		1	Te hoog toerental achteruit		18625
		2	GERESERVEERD		18626
		3	Communicatiefout encoder		18627
		4	abc-overstroom		-
		5	Remdetectiefout		-
		6	Ingangoverspanning		18630
		7	GERESERVEERD		18631
		8	GERESERVEERD		18632
		9	Encoder niet zelflerend		18633
		10	Uitgangsoverstroom		18634
		11	Fout SINCOS-encoder		18635
		12	Faseverlies ingang		-
		13	Bescherming tegen te hoog toerental		-
		14	Motoroverstroom bij hoog toerental		-
		15	Aarding		18639
11165	Fault Word 1	Bits	Als Bit is ingesteld, is er een aangegeven fout opgetreden	R	Bitadres
Bits		0	bit0 veroudering condensator		18640

Modbus-adres	Beschrijving	Bits	Beschrijving	Lees/Schrijf	
		1	Externe fout		18641
		2	GERESERVEERD		18642
		3	GERESERVEERD		18643
		4	fout stroomsensor		-
		5	kortsluiting van remweerstand		-
		6	te hoge momentane stroomwaarde		18646
		7	fout uitgangcontactgever		18647
		8	fout remschakelaar van het bandtype		18648
		9	IGBT-kortsluitbeveiliging		18649
		10	communicatiefout		18650
		11	abnormale ingangvoeding		18651
		12	softwareoverstroom (abc-overstroom fasestroom)		-
		13	softwareoverstroom (huidige effectieve waarde overstroom)		-
		14	afwijking analoge ingang		-
		15	ontkoppeling temperatuurbemonstering		18655
11169	Terugkoppelingstoerental	-60000	Komt overeen met -300hz-300hz, fungeert als feedback voor toerentalinstelpunt	R	-60000
11172	Uitgangsspanning		Effectieve waarde van uitgangsspanning met één decimaal	R	
11173	Uitgangsstroom		Effectieve waarde van uitgangsstroom met twee decimalen	R	
11174	Uitgangskoppel	-2000	-100,0%~100,0% nominale stroom van omvormer	R	-2000
11176	Busspanning		Busspanning	R	
11181	Radiator temp. (omvormer)		Temperatuurmeting	R	
11190	Totaal uitgangsvermogen		Totaal uitgangsvermogen	R	
11203	Bedrijfsuren		Totaal aantal bedrijfsuren (in uren)	R	

Informatie over winterbedrijf

Neem gepaste voorzorgsmaatregelen wanneer BAC-apparatuur bij omgevingstemperaturen beneden het vriespunt wordt bediend. Hieronder staan algemene richtlijnen die u moet opvolgen om bevroeringsgevaar minimaal te houden. In deze richtlijnen komen niet alle aspecten van het geplande werkingsschema aan bod. Bijgevolg moeten systeemontwerper en gebruiker het systeem, de opstellingsplaats, de bedieningselementen, hulpstukken en toebehoren grondig controleren om op elk ogenblik een bedrijfszekere werking te garanderen.

Vorstbescherming van waterbekken

Installeer bekkenverwarmingselementen of een afzonderlijk waterbekken in verwarmde binnenruimten om bevroering van het bekkenwater te voorkomen. Voor tussentijds stilleggen bij koud weer verdient het aanbeveling het waterbekken en de pomp leeg te maken.

Afvoer van het bekken en de pomp is eveneens noodzakelijk indien droge werking verwacht wordt, zelfs als bekkenverwarmingselementen geïnstalleerd worden. Deze verwarmingselementen voorkomen GEEN bevroering van het bekkenwater tijdens droge werking bij omgevingstemperaturen beneden het vriespunt.

Installaties met een afzonderlijk waterbekken zijn ideaal om flexibel om te schakelen van natte op droge werking omdat het bekkenwater altijd beschermd is. Zorg bij droge werking dat de suppletiewaterleiding afgesloten is en de suppletiekleppen volledig afgetapt zijn.

Thermostaten voor elektrische verwarmingselementen van deze toestellen zijn ingesteld om de temperatuur in het waterbekken te handhaven op 4°C.



WAARSCHUWING

Zet de verwarmingselementen uit als het bekken geledigd is.

Capaciteitsregeling

Naast de bescherming van het bekkenwater moeten alle zichtbare waterleidingen, met name suppletiewaterleidingen, voorzien worden van een verwarmingskabel en warmte-isolatiemateriaal.

Neem de nodige voorzorgsmaatregelen om te vermijden dat het circulerende water aanvriest wanneer het systeem onder belasting werkt. De meest « kritieke » toestand treedt op bij werking beneden het vriespunt onder een lichte belasting. De beste manier om circulerend water te beschermen is een capaciteitsregeling die de luchtstroom aanpast om de temperatuur van circulerend water minstens boven 10°C te handhaven.

De gewenste methode om de koelcapaciteit af te stemmen op de belasting en de weersomstandigheden is het aanpassen van de luchtstroming door het toerental van alle ventilatoren parallel te verminderen. Meer frequente visuele inspecties zijn vereist om de afwezigheid van ijsvorming te bevestigen en altijd een betrouwbare werking te verzekeren.

Het afwisselend in- en uitschakelen van de sproeipomp als middel om de capaciteit van het toestel te regelen wordt afgeraden.

Sproeipompen moeten worden uitgeschakeld wanneer de ventilator(en) stationair draait (draaien) of onder het minimum ventilator-toerental voor de pomp werkt (zie tabel "Werkingslogica" onder .) Gebruik met pomp maar zonder ventilator(en) levert geen noemenswaardige koelcapaciteit op, maar kan leiden tot het ontsnappen van kleine druppeltjes uit het wateropvangsysteem. Daarom moet deze werkwijze vermeden worden.

Een laagwaterniveaubeveiliging voor pompbescherming heeft tot doel de pomp te beschermen tegen drooglopen wanneer er problemen zijn met het suppletiewater of bij extreem waterverlies. De status van het alarm kan worden gecontroleerd voor de pomp wordt opgestart, maar tijdens de eerste minuut na het opstarten mag hiermee geen rekening worden gehouden, want een activering van de pomp kan tot een daling van het waterpeil leiden, waardoor het alarm geactiveerd zou worden. Een normale suppletie stabiliseert het waterniveau na korte tijd.

Indien het laagwateralarm aangeeft dat er niet meer genoeg water aanwezig is in het koudwaterbekken om een goede werking te verzekeren, moet de pomp (na 60 seconden) gestopt worden en mag ze pas manueel heropgestart worden nadat is vastgesteld dat het water in het bekken (bijna) op overloophoorniveau is.



Indien de laagwaterniveau-pompbeveiliging wordt gebruikt om de pomp te stoppen, moet er een geschikt controlemechanisme worden ingebouwd om pendelen van de pompmotor te voorkomen.

Wanneer de sproeipomp is gestopt, loopt het water in suspensie terug naar de tank, waardoor het waterniveau boven het alarmniveau zal stijgen en het alarm onmiddellijk gereset wordt. Er wordt aanbevolen het alarm handmatig te resetten nadat de oorzaak van het laagwateralarm is verholpen. Frequent starten en stoppen of pendelen zal de motor beschadigen.

Het hoogwateralarm bevindt zich net onder het overloophoorniveau en is bedoeld om een waarschuwing te geven wanneer zich een fout voordoet met het suppletiesysteem tijdens bedrijf. Tijdens afsluiten van de pomp kan het alarm worden geactiveerd. De schakelaar kan ook worden gebruikt om het toestel na een uitschakelingsperiode te vullen voordat de pomp wordt gestart.

Werkingslogica

Om de noodzaak van ontdooien te voorkomen, moet het toestel zo lang mogelijk in de droge modus (zonder sproeiwater) werken. Wanneer de werkelijke condensatietemperatuur in de buurt komt van de zomercondensatietemperatuur terwijl de ventilatoren op hun maximum snelheid draaien en droge werking niet langer geschikt is om de volledige warmteafvoer te leveren, kan de sproeipomp worden geactiveerd terwijl de ventilatorsnelheid moet worden gehandhaafd tussen de minimumventilatorsnelheid voor de pomp en de maximumventilatorsnelheid voor de winter (zie tabel). Veelvuldig omschakelen tussen natte en droge werking moet worden vermeden.

Wanneer meerdere Polairis™-toestellen op hetzelfde koelcircuit zijn geïnstalleerd, wordt aanbevolen om alle toestellen droog te laten draaien totdat zowel de maximale ventilatorsnelheid als de zomercondensatietemperatuur zijn bereikt. Bij een toenemende nood aan warmteafvoer, moeten de afzonderlijke toestellen dan één voor één worden overgeschakeld op natte werking, waarbij hun ventilatorsnelheid wordt geblokkeerd op de minimumventilatorsnelheid voor de pomp (zie tabel). Wanneer alle toestellen in natte modus draaien, kan de ventilatorsnelheid op alle toestellen tegelijk verder worden verhoogd tot de maximumventilatorsnelheid voor de winter (zie tabel).

Voor toestellen die langere tijd in vriesweer moeten werken, moet een trillingsschakelaar worden gebruikt om mogelijke ijsvorming zo snel mogelijk te detecteren.

Wanneer het toestel in de winter niet in bedrijf is, worden de functie verwarmingsweerstand geactiveerd zolang de motoren onder spanning staan. Hierdoor blijven de motoren op lage snelheid draaien (ongeveer 40 rpm).

Raadpleeg "Specifieke functies" op pagina 16 voor meer informatie.



	Minimumventilatorsnelheid voor de pomp	Maximumventilatorsnelheid voor de winter
PLC3-0814E-XXX-XX	150 TPM	350 TPM
PLC3-0820E-XXX-XX	150 TPM	350 TPM

Controles en aanpassingen

KOUDWATERBEKKEN EN BEKKENFILTERS

Inspecteer het koudwaterbekken regelmatig. Verwijder vuil of afval dat zich in het bekken of op de filters heeft afgezet.

Laat het koudwaterbekken driemaandelijks of zo nodig vaker volledig leeglopen, maak dit schoon en spoel dit door met schoon water om slib en sedimenten te verwijderen die zich tijdens de werking in het bekken hebben afgezet.

Laat de filters tijdens het doorspoelen van het waterbekken op hun plaats om te vermijden dat sedimenten opnieuw het systeem van het toestel binnendringen. Verwijder de filters na het doorspoelen van het waterbekken, maak ze schoon en zet ze terug alvorens het waterbekken met schoon water te vullen.



WAARSCHUWING

Maak de filters nooit schoon met zuurhoudende reinigingsmiddelen.

Afzonderlijk waterbekken

Het waterniveau in het bekken van toestellen met afzonderlijk waterbekken hangt af van het circulatiewaterdebiet, de afmeting, hoeveelheid en locatie van de wateruitlaataansluitingen, de diameter en opstelling van de uitlaatleidingen. Toestellen met afzonderlijk waterbekken worden geleverd zonder suppletieleiding. Het bedrijfswaterniveau in het bekken kan tijdens de werking van het afzonderlijkwaterbekken niet worden bijgesteld.

PAKKET VOOR ELEKTRISCHE WATERNIVEAUREGELING

De regel-/meetkop is volledig ingegoten en afgedicht, zodat er geen elektronische onderdelen zijn die door de gebruiker kunnen worden gerepareerd. Het enige vereiste onderhoud is:

1. Reinig de roestvrijstalen elektroden regelmatig om ophoping van aanslag, corrosie, slib of biologische ontwikkeling, die het elektrische circuit kunnen verstoren, te voorkomen.
2. Het waterniveau wordt op het aanbevolen bedrijfsniveau gehouden, ongeacht de thermische belasting van het systeem. Daarom wordt het niet aanbevolen om het bedrijfsniveau aan te passen.
3. Tijdens het opstarten van toestellen die zijn uitgerust met het pakket voor elektrische waterniveauregeling, moet u de regeleenheid omzeilen om het toestel te vullen tot aan de overloopaansluiting.

Model	Bedrijfsniveau (gemeten vanaf toestelbodem) (mm)
PLC3-0814E-XXX-XX	527
LEPLC3-0814E-XXX-XX	527
PLC3 -0820E-XXX-XX	527
LEPLC3 -0820E-XXX-XX	527

Bedrijfsniveau koudwaterbekken



De "x" vertegenwoordigt de variabele getallen in de modelnummers.

U kunt het bedrijfsniveau als volgt controleren:

- Schakel de ventilator(en) uit maar laat de pomp(en) draaien.



WAARSCHUWING

Controleer of de ventilatoren vergrendeld zijn voor u het toestel binnengaat.

- Meet de hoogte vanaf de bekkenbodem tot aan het waterniveau en vergelijk deze met de overeenkomstige waarde in de tabel.
- Controleer de klep op lekken en vervang indien nodig de klepzitting.

SPUI

Zorg bij continue spui met een meterklep in de spuilleiding dat de suppletieklep onbelemmerd is en dat het spuiwater vrij kan wegstromen. Meet het spuidebiet door te noteren hoe lang het duurt om een bepaald volume te vullen.

Zorg bij automatische spui met geleidbaarheidsregeling dat de meetsonde schoon is en dat de elektromagnetische spui klep operationeel is. Als u niet over een geëigende instelprocedure beschikt, moeten de instelpunten door uw waterbehandelingsbedrijf worden gecontroleerd en bijgesteld.

BEKKENVERWARMINGSPAKKET

Bekkenverwarmingselementen mogen alleen in de winter functioneren om te vermijden dat het bekkenwater bevriest wanneer de waterpomp(en) en ventilator(en) uitgeschakeld zijn.

Gebruik de bekkenverwarmingselementen in geen geval op andere tijdstippen, anders kan het water verwarmd worden tot een temperatuur die bevorderlijk is voor bacteriëngroei. Controleer elke zes maanden of de verwarmingsthermostaat correct ingesteld en schoon is. Zorg er ook voor dat de bedienings- en veiligheidsinrichtingen zoals de laagwaterniveaubeveiliging bedrijfsklaar en schoon zijn en correct opgenomen in het regelcircuit.



WAARSCHUWING

Waterbekken-verwarmingselementen kunnen heet zijn.

ROTATIE VENTILATOR(EN) EN POMP(EN)

Ventilatoren moeten ongehinderd kunnen draaien en de beide ventilatoren en pompen moeten in de juiste richting draaien. De draairichting is met pijlen aangeduid. Start niet in tegenovergestelde richting zoals aangegeven. Controleer de juiste werking als volgt:

1. Stop de ventilator(en) en de pomp(en).



WAARSCHUWING

Controleer of de ventilatoren vergrendeld zijn en stilstaan voor u het toestel binnengaat.

2. Draai de ventilator met de hand om te controleren of deze ongehinderd draait. Verwijder eventueel aanwezige obstakels.
3. Start de pomp(en) en controleer aan de hand van de pijl op het pomphuis of de draairichting juist is. Stop de pomp als de draairichting niet juist is en wijzig de elektrische bedrading,



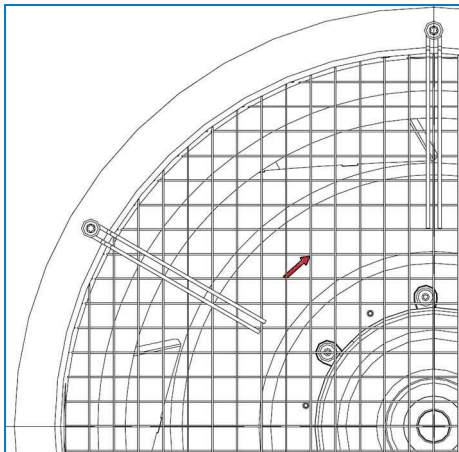
WAARSCHUWING

Controleer of iedereen het toestel heeft verlaten alvorens u het toegangsluik vergrendelt.

4. Start de ventilator(en) en controleer aan de hand van de pijl op het ventilatorhuis of de draairichting juist is . Stop de ventilator(en) als de draairichting niet juist is en neem contact op met BAC.



Als de ventilator(en) en/of motor(en) stilstaat/stilstaan, moet de as af en toe worden gedraaid en met de hand worden gecontroleerd om te kijken of deze niet geblokkeerd is/zijn tijdens het stilstaan. Als de pomp of ventilator geblokkeerd is, moet deze voor het opstarten worden losgemaakt.



De draairichting van de ventilator moet worden gecontroleerd tijdens de inbedrijfstelling, maar ook na elke software-update.

MOTORSPANNING EN -STROOM

Controleer de spanning en het amperage op de drie ventilator- (buiten aan de schakelkast) en pompmotorvoeten. De stroom mag het nominale motorvermogen niet overschrijden.

Als de motoren in het toestel worden opgeslagen, moet u de motorisolatie controleren met een isolatietester alvorens de motoren opnieuw te starten.

1. Isolatieweerstandstest – de minimumwaarde bedraagt 1 megohm (1 miljoen ohm). (niet van toepassing op EC-ventilatormotoren)
2. Controleer de continuïteit van eventueel gemonteerde thermistoren altijd met een multimeter, maar nooit met een Megohmmeter.
3. Zorg dat de nominale voedingsspanning en frequentie overeenkomen met de gegevens op het typeplaatje.
4. Zorg dat de as vrij loopt.
5. Bedraad de pompmotor in overeenstemming met het bedradingschema zoals vermeld op het typeplaatje en/of in de klemmenkast van de motor. De ventilatormotoren zijn op voorhand bedraad aan de schakelkast buiten aan het toestel.
6. Zet het toestel aan en ga na of de opgenomen stroom niet groter is dan de gegevens op het typeplaatje.



Als de motor wordt opgeslagen, doe het dan in een zuivere, droge ruimte en breng de motoras periodiek in beweging door eraan te draaien. De opslagruimte moet trilvrij zijn.



WAARSCHUWING

Snel aan-/uitschakelen van de ventilatormotoren kan tot oververhitting van de ventilatormotoren leiden.

Stel de bedieningselementen bij voorkeur in op maximaal 6 aan-/uitschakelcycli per uur.

ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN

Controleer en haal indien nodig de elektrische contacten aan voor de inbedrijfstelling van het toestel. Door het transport kunnen sommige contacten loskomen, waardoor een risico voor oververhitting of spanningsval ontstaat. Tijdens de werking zijn ook halfjaarlijkse controles aan te bevelen.

ABNORMAAL GELUID EN TRILLINGEN

Abnormaal lawaai en/of overmatige trillingen kunnen te wijten zijn aan storingen van mechanische onderdelen of bedieningsproblemen (bv. ongewenste ijsvorming). Indien dit gebeurt, is een grondige inspectie van heel het toestel nodig gevolgd door onmiddellijke corrigerende maatregelen. Raadpleeg zo nodig uw lokale BAC-vertegenwoordiger voor bijstand.

Inspecties en corrigerende maatregelen

ALGEMENE TOESTAND VAN DE APPARATUUR

Inspecteer de volgende punten:

- beschadiging van corrosiebescherming
- sporen van ketelsteenvorming of corrosie
- afzetting van vuil en afval
- aanwezigheid van biofilm

Kleinere schade van de corrosiebescherming MOET zo snel mogelijk worden hersteld om te voorkomen dat de schade steeds groter wordt. Voor Baltibond[®] hybridecoating gebruik kit (onderdeelnummer 160550). Grotere beschadigingen moet u melden aan de lokale BAC-vertegenwoordiger.

Als u sporen van ketelsteenvorming (meer dan 0,1 mm) of corrosie vaststelt, moet u de waterbehandeling controleren en zo nodig door de watermaatschappij laten bijstellen.

Vuil en puin dient verwijderd te worden volgens de "Cleaning Procedures" on page 1 .

Als u sporen van biofilm in het systeem vaststelt, moet u het leidingwerk laten leeglopen en doorspoelen om slib en andere organische verontreinigingen te verwijderen. Vul het systeem opnieuw met water en voer een schokbehandeling met biocide uit. Controleer de zuurgraad (pH) en doeltreffendheid van de huidige biocidebehandeling.

Het is ten zeerste aan te bevelen het toestel tijdens extreem koude omgevingscondities regelmatig te inspecteren om eventuele sneeuw- of ijsophopingen te controleren en te verwijderen.

WARMTEWISSELAARSECTIE

Voer de volgende inspectieprocedure uit:

1. Zet de ventilator(en) en pomp(en) uit.
2. Verwijder de druppelvangers en open de toegangsluiken.
3. Onderzoek de batterij op:
 - obstakels en verstoppingen
 - beschadiging
 - corrosie
 - vervuiling
4. Plaats de druppelvangers terug en sluit de toegangsluiken na de inspectie en start de pomp(en) en de ventilator(en).

Verwijder verstoppingen uit de warmtewisselaarsectie(s).

Herstel beschadigde of gecorrodeerde zones. Contacteer uw lokale BAC vertegenwoordiger voor assistentie.

Minder belangrijke vervuiling mag u verwijderen door een chemische reiniging uit te voeren of door het waterbehandelingsprogramma tijdelijk aan te passen. Vraag advies aan uw waterbehandelingsbedrijf.

Belangrijke vervuiling vergt reiniging en spoeling volgens de "Cleaning Procedures" on page 1 .

Controleer regelmatig het totale aërobe kiemgetal (TAB) en zorg dat dit op een aanvaardbaar niveau blijft om vervuiling te voorkomen.

DRUPPELVANGERS

Voer de volgende inspectieprocedure uit:

1. Controleer visueel zones met overmatig druppelverlies terwijl de ventilator(en) en de pomp(en) ingeschakeld zijn.
2. Schakel de ventilator(en) en de pomp(en) uit en controleer druppelvangers visueel op
 - obstakels en verstoppingen
 - beschadiging
 - zuiverheid
 - goede passing
3. Als u een van de bovengenoemde problemen hebt opgemerkt, moet u de ventilator(en) en de pomp(en) stoppen en de druppelvangers verwijderen.
4. Ontdoe de druppelvangers van vaste deeltjes en vreemde materialen. Verwijder vuil en verstoppingen. Vervang beschadigde en ondoeltreffende druppelvangers.
5. Monteer de druppelvangers en zorg ervoor dat ze nauwsluitend en zonder spleten passen.



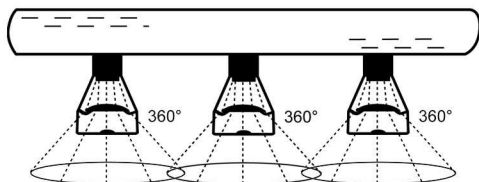
WAARSCHUWING

Stap niet op de druppelvangers.

WATERVERDELING

Voer de volgende inspectieprocedure uit:

1. Schakel de ventilator(en) uit maar laat de pomp(en) ingeschakeld.
2. Controleer en regel indien nodig de sproeidruk.
3. Verwijder de druppelvangers.
4. Controleer of de sproeiers het in de onderstaande afbeelding(en) weergegeven sproeipatroon produceren.
5. Schakel de pomp(en) uit en verwijder vuil en afval uit het waterverdelingssysteem. Zorg ervoor dat de sproeibuisen en sproeiers juist gemonteerd en zuiver zijn. Vervang beschadigde en ontbrekende sproeiers
6. Monteer de druppelvangers en zorg ervoor dat ze nauwsluitend en zonder spleten passen.
7. Start de ventilator(en) en pomp(en).



Sproeikopverdeling

WATEROPVANG

Voer de volgende inspectieprocedure uit:

1. Zet de ventilator(en) en pomp(en) uit.



WAARSCHUWING

Controleer of de ventilatoren vergrendeld zijn en stilstaan voor u het toestel binnengaat.

2. Verwijder de knoppen uit de waterwandpanelen en verwijder deze twee panelen. Hierdoor kan dit gebied worden geïnspecteerd.
3. Inspecteer de waterwand en het waterbekken visueel op:
 - obstakels en verstoppingen
 - beschadiging
 - corrosie
 - vervuiling
4. Verwijder verstoppingen.
5. Plaats de twee panelen van de waterwand terug.
6. Verwijder het afneembare deel van de wateropvangkanalen.
7. Verwijder verstoppingen en reinig de wateropvangkanalen.
8. Herinstalleer alle wateropvangkanalen op dezelfde manier waarop ze werden gedemonteerd.
9. Installeer de bovenpanelen van de watergeleidingswand opnieuw.



WAARSCHUWING

Controleer of iedereen het toestel heeft verlaten alvorens u het toegangsluik vergrendelt.

10. Start de ventilator(en) en pomp(en).

VENTILATOR EN MOTOR

Wanneer het systeem in bedrijf is, moet de buitenzijde van het motorhuis en van de ventilator minstens om de zes maanden (of vaker, afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden) gereinigd worden om een afdoende motorkoeling te bereiken. Controleer iedere drie of zes maanden de volgende punten:

- Elektrische aansluitingen
- Motorbeveiligingen
- opgenomen amperage
- Motorlagers op lawaai/oververhitting
- Buitenzijde van de motor en ventilator op corrosie
- Ventilator op schade aan de schoepen en behuizing
- Motorcondensatiegaten op verstopping, indien nodig

Wanneer de buitenzijde van de motor en de ventilator wordt gereinigd:

- Gebruik geen waterstraal of hogedrukreiniger
- Gebruik geen zure, alkalische of oplosmiddelgebaseerde reinigingsmiddelen
- Gebruik voor het reinigen geen voorwerpen met scherpe punt of scherpe rand



WAARSCHUWING

Zorg ervoor dat er geen gewichtklemmen worden verwijderd tijdens het reinigen.



WAARSCHUWING

Zorg er met het oog op de structurele veiligheid voor dat er slechts 1 ventilator tegelijk wordt vervangen.

SPROEIWATERPOMP

De BAC-pomp omvat een mechanische afdichting tussen de pompbehuizing en pompmotor. De goede werking van deze afdichting moet om de drie maanden worden gecontroleerd en de afdichting moet indien nodig worden vervangen.

De garantiedekking voor pompafdichtingen is onderhevig aan bepaalde beperkingen. Schade, die voornamelijk wordt toegeschreven aan problemen zoals kleverige afdichtingen, drooglopen, chemische aanvallen en vervuiling door vaste stoffen, valt buiten het toepassingsgebied van onze uitgebreide garantie.

Bij een defecte afdichting binnen de garantieperiode zal de afdichting worden vervangen. Houd er echter rekening mee dat de garantie niet de werkuren dekt voor het vervangen van de defecte onderdelen.

Om schade aan de afdichting te voorkomen, moeten pompen worden gevuld met water voordat ze worden opgestart en moet ervoor worden gezorgd dat de pomp snel toegankelijk is om schade als gevolg van een kleverige afdichting na een lange periode van stilstand te voorkomen.

Opstart

- Vul het koudwaterbekken met vers water tot het overloophniveau via de suppletieklep.
- Stel de vlotter van de suppletieklep zo in dat het water wordt afgesloten bij het overloophniveau.
- Start de sproeipomp.
- Open de klep in de spueleiding van het toestel.
- Start de ventilatormotoren.
- Stel de spui af door de spuiklep te sluiten of te openen.
- Controleer, wanneer het toestel in bedrijf is, de stroom en spanning van de ventilatormotoren met een warmtebelasting op het toestel onder warme omgevingscondities. De stroom mag het nominale motorvermogen niet overschrijden.
- Controleer de werking van de optionele trillingsonderbrekingsschakelaar.

Voer na 24 uur werking onder thermische belasting de volgende onderhoudswerkzaamheden uit:

- Controleer het toestel op ongewone geluiden of trillingen.
- Controleer het waterniveau tijdens bedrijf in het koudwaterbekken.
- Stel indien nodig de suppletieklep af.
- Controleer de riemspanning en stel bij indien nodig.

Reinigingsprocedures

MECHANISCHE REINIGING

Door uw verdampingskoelapparatuur (en bijbehorend systeem) schoon te houden, garandeert u optimale prestaties en voorkomt u wildgroei van bacteriën. De aanbevolen reinigingsprocedures staan hier beschreven:

1. Koppel de ventilator- en pompmotor(en) los en sluit de suppletiewatertoevoer af.
2. Verwijder de ventilatorroosters en de druppelvangere en laat het systeem leeglopen. Verwijder de filter van het waterbekken niet.
3. Gebruik een zachte borstel en indien nodig zeepwater om stof, vuil e.d. van de buitenkant, ventilatormotor en ventilator(en) te verwijderen.

4. Maak de binnenkant schoon met (zeep)water en een zachte borstel. Gebruik zo nodig een hogedrukwaterstraal.
5. Verwijder onzuiverheden, vuil e.d. van het waterverdeelsysteem en maak de sproeiers schoon wanneer ze verstopt zijn. Verwijder zo nodig de sproeier en rubberdichting om die schoon te maken.
6. Verwijder puin van warmtewisselaarsectie (batterij) en wateropvangkanalen.
7. Spoel het systeem met schoon water en laat het water wegstromen om vuilafzetting te verwijderen.
8. Verwijder de filter(s), maak ze schoon en plaats ze terug.
9. Verwijder vuil van de ventilatorroosters en druppelvangsters met een waterstraal en plaats deze onderdelen terug.
10. Verwijder vuil van toegangsluiken en -panelen met een zachte borstel en (zeep)water
11. Sluit de leegloopaansluiting en draai de suppletiewatertoevoer open. Vul het systeem tot de overloop met schoon water.

DESINFECTIE

Bij een hoge concentratie van aerobe bacteriën en/of legionella, dient u mogelijk het koelsysteem te desinfecteren. Alvorens een reinigingsprocedure uit te voeren, verdient het aanbeveling verdampingskoelingapparatuur te desinfecteren als het bacteriologisch niveau verdacht hoog wordt. Bepaalde lokale of nationale voorschriften adviseren tevens een desinfectie vóór de eerste inbedrijfstelling, na een langdurige stilstand, na een routinematige reinigingsbeurt of wanneer het koelsysteem ingrijpend is gewijzigd.

Voer de desinfectie uit volgens gepaste procedures, rekening houdend met de veiligheid van schoonmaak- en desinfectiepersoneel.

Het systeem wordt doorgaans gedesinfecteerd met een natriumhypochlorideoplossing om een restgehalte van 5 - 15 mg/l vrij chloor te behouden. Laat deze oplossing maximaal 6 uur in het systeem circuleren. Een hoger chloorgehalte gedurende een kortere periode is eveneens toegestaan. Hiervoor is evenwel een grotere corrosiebescherming noodzakelijk dan alleen verzinkt staal. Raadpleeg uw BAC-vertegenwoordiger voor meer informatie.

Vermijd een overmatig chloorgehalte, anders ontstaat gevaar voor versnelde corrosie en beschadiging van het systeem.

Chloorhoudend water moet vóór het aftappen worden ontchloord. Spoel het systeem na het desinfecteren grondig schoon met zuiver water.



Door een behoorlijk gecontroleerd biocideprogramma toe te passen, kunt u de vereiste werkzaamheden voor reiniging en desinfectie minimaal houden.



PLC3 ITGEBREID ONDERHOUD

Info over uitgebreid onderhoud

Voer een preventief onderhoudsprogramma uit om de verdampingskoelingapparatuur optimaal te laten presteren en storings-/uitvaltijd tot een minimum te beperken.

Uw lokale BAC-vertegenwoordiger zal u helpen bij het opzetten en uitvoeren van een dergelijk programma. Het preventief onderhoudsprogramma zorgt ervoor dat overdreven uitvaltijd in onverwachte omstandigheden wordt vermeden, en het zorgt ervoor dat door de fabrikant goedgekeurde reserveonderdelen worden gebruikt, die ontworpen zijn om perfect te passen en die voor hun doel volledige fabrieksgarantie genieten. Neem contact op met uw lokale BAC-vertegenwoordiger om goedgekeurde vervangingsonderdelen te bestellen. Vermeld bij de bestelling altijd het serienummer van het toestel.

Zorg dat u altijd de volgende onderdelen in voorraad hebt om de apparatuur makkelijker te onderhouden:

- suppletievlotterbal (indien aanwezig);
- Watersuppletieklep
- sproeiers en bijbehorende rubberdichtingen;
- rubberdichtingen voor sproeibuizen;
- Baltibond® reparatiekits (retoucheerkits)

Gebruik alleen goedgekeurde onderdelen. Het gebruik van niet-goedgekeurde onderdelen kan leiden tot prestatieverlies of een onveilige bedrijfstoestand.

Langdurige bewaring buitenshuis

Indien het toestel gedurende een maand (houdbaarheid) of langer voor de installatie of in een streng klimaat, buiten staat, is het noodzakelijk dat bepaalde acties ondernomen worden door de aannemer die de installatie uitvoert om het toestel in "zoals verscheept" toestand te bewaren. Deze acties omvatten, maar zijn niet beperkt tot:

- Eén keer per maand de ventilator(en) laten draaien, minstens 10 omwentelingen. De motoren zijn uitgerust met een functie verwarmingsweerstand, waarmee de motoren bij laag toerental (circa 40RPM) blijven draaien zolang de motoren bekrachtigd zijn. Voor meer details raadpleegt u hoofdstuk 4 "Communicatie ventilatormotor - Specifieke functies".
- Eén keer per maand de pompmotoras laten draaien, minstens 10 omwentelingen.
- Droogmiddelen toevoegen aan het inwendige van het bedieningspaneel.
- De motor in niet-kunststof beschermingsmateriaal wikkelen.
- De afvoeren van de koudwaterbekkens openhouden.
- Ervoor zorgen dat toestel(len) op een vlakke ondergrond wordt/worden gestald.
- Bescherm alle zwartstalen componenten met RUST VETO of een gelijkwaardig corrosiewerend materiaal.

Voor de volledige instructies kunt u terecht bij uw lokale BAC-vertegenwoordiger.

De service-expert voor BAC-apparatuur

We bieden diensten en oplossingen op maat voor uw BAC-koeltorens en -apparatuur.

- Originele reserveonderdelen en vulpakketten: voor een efficiënte, veilige en betrouwbare werking, het hele jaar door.
- Serviceoplossingen: preventief onderhoud, reparaties, revisies, reiniging en desinfectie voor een betrouwbare en probleemloze werking.
- Upgrades en nieuwe technologieën: bespaar energie en vergemakkelijk het onderhoud door uw systeem te upgraden.
- Waterbehandelingsoplossingen: apparatuur voor het beperken van corrosie, aanslag en de groei van bacteriën.

Voor meer details neemt u contact op met uw lokale BAC-vertegenwoordiger voor nadere informatie en specifieke bijstand op www.BACservice.eu

Meer informatie

NASLAGDOCUMENTATIE

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

INTERESSANTE WEBSITES

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
Uniclimate	www.uniclimate.fr
Association des Ingénieurs et techniciens en Climatique, Ventilation et Froid	www.aicvf.org
Health and Safety Executive	www.hse.gov.uk

ORIGINELE DOCUMENTATIE



Deze handleiding is origineel opgesteld in het Engels. Vertalingen worden voor uw comfort aangeboden. Bij tegenstrijdigheden heeft de originele Engelse tekst voorrang op de vertaling.





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



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 drawing.





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

KOELTORENS

KOELTORENS MET GESLOTEN KRINGLOOP

IJSACCUMULATIESYSTEMEN

VERDAMPINGSCONDENSORS

HYBRIDE PRODUCTEN

RESERVEONDERDELEN, MATERIAAL & DIENSTEN

BLUE by nature
GREEN at heart



www.BaltimoreAircoil.com

Europe@BaltimoreAircoil.com

Raadpleeg onze website voor lokale contactgegevens.

Industriepark - Zone A, B-2220 Heist-op-den-Berg, Belgium

© Baltimore Aircoil International nv