

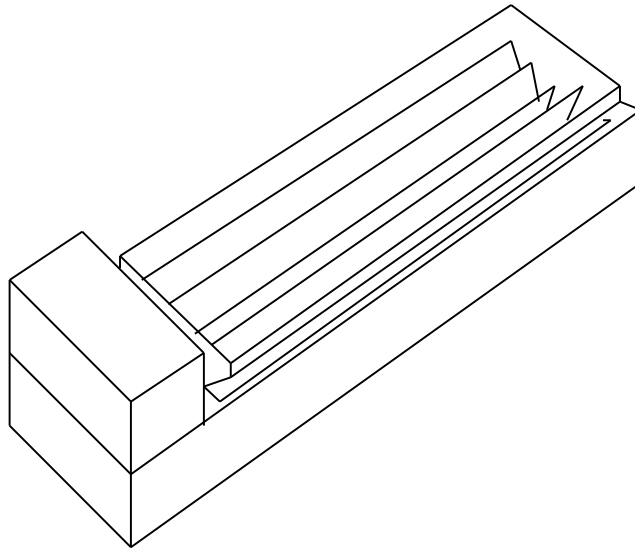
LEES EN BEWAAR DEZE HANDLEIDING

HUMIDIFIRST

ULTRASONIC HUMIDIFIERS

Gebruikershandleiding

DT-SERIE (MONTAGE IN LBK/KANAAL)



ULTRASOON LUCHTBEVOCHTIGER



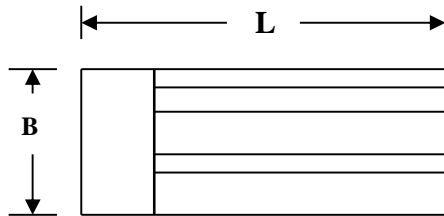
PRINCIPE VAN ULTRASOON BEVOCHTIGEN

Ultrasoon luchtbevochtigers creëren een nevel in de lucht door gebruik te maken van trilplaatjes. De trilplaatjes worden in het waterreservoir gemonteerd waarin ca. 4 cm water staat. Een trilplaatje heeft een doorsnede van circa 20 mm en trilt met 1.6 megahertz, een dermate hoge snelheid dat het water boven het trilplaatje deze snelheid niet kan volgen, wat cavitatie van het water veroorzaakt. Boven elk trilplaatje ontstaat een fijne nevel welke opgenomen wordt in de lucht. De druppelgrote is circa 1 micron (vergelijkbaar met stoom). De druppelgrote is dermate klein dat deze zeer snel verdampt.

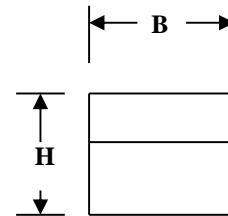
Voor ultrasoon luchtbevochtiging is een omgekeerd osmose waterbehandeling benodigd. Hiermee worden mineralen en andere vervuiling niet in de lucht verneveld. De gevoelige trilplaatjes worden beschermd tegen kalk en/of sludge. Omgekeerd osmose water is de basis voor een schone en hygiënische ultrasoon luchtbevochtiger.

Specificaties bevochtiger modules

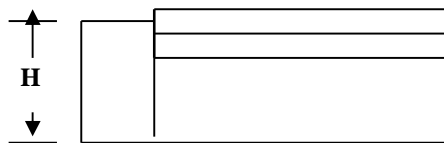
Module	Capaciteit (kg/h)	Benodigde voeding (Watt)	Gewicht (kg)	Afmetingen LxBxH (mm)	Oppervlakte in kanaal (m ²)	Trilplaatjes
DT-10	4,5	280	6,8	388 x 267 x 248	0,10	8
DT-20	9,0	560	9,0	585 x 267 x 248	0,15	16
DT-30	13,0	840	11,3	775 x 267 x 248	0,20	24
DT-40	17,5	1.050	13,5	915 x 267 x 248	0,23	30
DT-60	26,5	1.650	15,8	978 x 381 x 248	0,25	47
DT-80	35,0	1.170	18,0	1.359 x 381 x 248	0,34	62



BOVEN AANZICHT



ZIJ AANZICHT

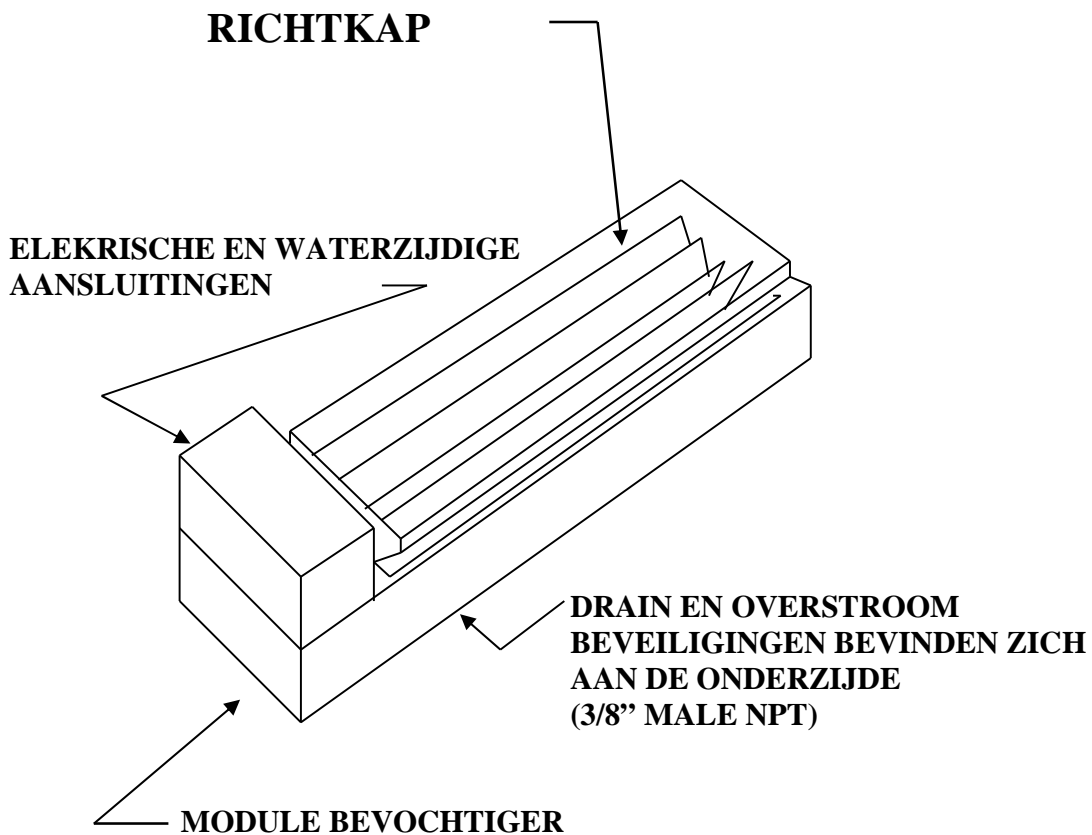


VOOR/ACHTER AANZICHT

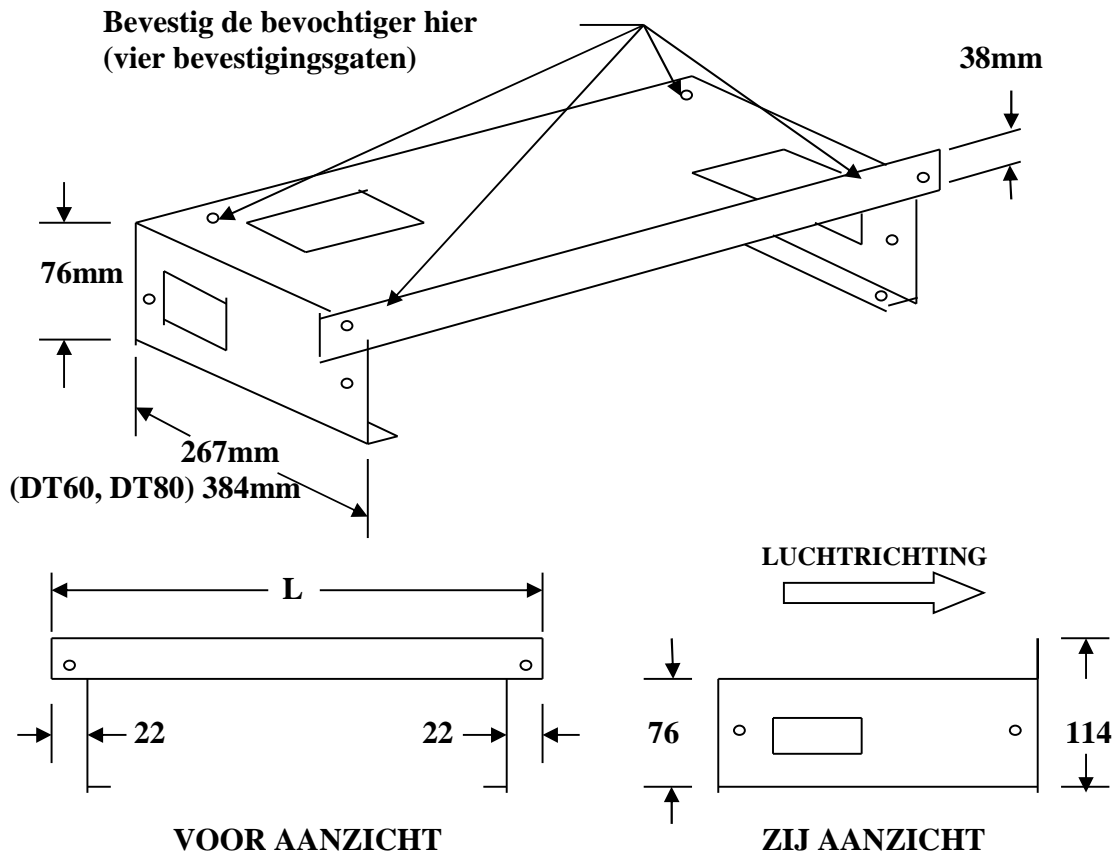
Een module van de Humidifirst DT-serie kan met de elektrische en waterzijdige aansluitingen naar beide zijden gemonteerd worden. Dit zorgt voor een goede bereikbaarheid en maximale flexibiliteit bij het monteren in elke situatie.

Let op! De richtkap is omkeerbaar en dient altijd dusdanig gemonteerd te zijn dat de pijlen met de luchtrichting mee gaan.

Zie pagina 22 voor een overzichtstekening van de DT-serie.



DT-SERIE MONTAGE PLANK



MODEL	L (mm)
DT - 10	458
DT - 20	653
DT - 30	844
DT - 40	989
DT - 60	1.047
DT - 80	1.433

Montagerekken voor gestapelde montage (optioneel)

Wanneer er meerdere modules in het kanaal of LBK geplaatst worden, dienen deze in een rek geplaatst te worden. Een enkele module kan op een montageplaat geïnstalleerd worden. De modules dienen nooit na elkaar gepositioneerd te worden. Het montagerek zorgt voor een gestapelde positionering. Een montagerek biedt plaats aan maximaal 5 modules. Indien meer modules gewenst zijn kunnen de rekken gestapeld worden.

Humidifirst montagerekken zijn vervaardigd van roestvast staal.

Aantal modules	Minimaal benodigde hoogte (mm)
2	762
3	1.067
4	1.372
5	1.677

Opmerking: Doorgaans adviseren wij om de modules m.b.v. montagerails (bv. Flamco) te monteren. Deze oplossing geeft meer flexibiliteit en is doorgaans goedkoper.

De Regelkast.

De regelkast is ontworpen om de bevochtigingsmodules te voeden en aan te sturen. De regelkast kan op het GBS systeem worden aangesloten. Het is ook mogelijk om losse regelaars voor een standalone situatie op de regelkast aan te sluiten. Het regelsignaal is 0-10V voor een modulerende werking en voor een aan/uit situatie is een 24V uitgang beschikbaar.

De regelkast is voorzien van een aantal transformatoren voor de verschillende spanningen die nodig zijn voor de verschillende onderdelen.
48V AC voor de trilplaatjes.
24V AC voor de watertoevoerklap en afvoerklap.
24V DC voor de PLC besturing.

Voor de voeding van de regelkast is een zekering nodig met een D-karakteristiek i.v.m. het inschakelen van de trafo.

De PLC regelt alles wat er in de bevochtigingsmodule gebeurt, dit houdt in het bewaken van het waterniveau en het modulerend aansturen van de trilplaatjes. Het moduleren van het apparaat gaat door het langer of korter aan zetten van de trilplaatjes, dit betekent dat bij 1 volt aansturing de trilplaatjes even aan staan en langer uit en bij 5 volt staan de trilplaatjes even lang aan als uit. Bij 10 volt staan de trilplaatjes continu aan. Indien er twee bevochtigingsmodules op de regelkast zijn aangesloten regelt bak 1 tot 5 volt en daarboven komt bak 2 bij.

In de regelkast zitten twee schakelaars voor het uitvoeren van het onderhoud. Bedien deze alleen tijdens onderhoud of service en zet ze altijd weer in de juiste positie van automatische besturing. Er is een knop voor het activeren van de optionele spoelklap en een knop voor het aanzetten van de bevochtiging.

Op de regelkast zit een hoofdschakelaar om de voeding geheel af te schakelen. Ook zijn er vier lampen aanwezig, groen voor bedrijf - deze knippert sneller naar gelang het regelsignaal hoger wordt - , Wit voor voeding aanwezig, geel voor onderhoud en rood voor storing
Het complete elektrische schema behoort in de regelkast aanwezig te zijn.

Specificaties modulen

Het maximaal opgenomen vermogen bedraagt 70 Watt per kilogram bevochtigingscapaciteit. De ultrasoon luchtbevochtiger maakt geen onacceptabel geluid.

De bevochtiging module(n) bevatten geen ventilatoren. De modulen zijn ontworpen voor installatie in LBK of kanaal. De toegestane luchtsnelheid ligt tussen de 1,5 en 7,5 m/s.

Elke module van de DT-serie is opgebouwd uit de volgende componenten:

- A. Inlaatventiel
- B. Vlotterschakelaar
- C. Laagwaterstandbeveiliging
- D. Trilplaatjes

Richtkap

De richtkap is instelbaar waardoor altijd een kleine druppelgrootte gegarandeerd kan worden.

Inlaatventiel en laagwaterstandbeveiliging

De printen voor de aansturing van het inlaatventiel en de laagwaterstandbeveiliging zijn geïntegreerd in de centrale besturingskast. Hierdoor worden deze uit een vochtige omgeving gehouden wat dure reparaties bespaart. De besturingskast is voorzien van bedrijfs- en storingslampen.

Waterzijdige aansluiting

Voorzie de watertoevoer van de luchtbevochtiger van een afsluiter zodat de watertoevoer eenvoudig onderbroken kan worden voor servicewerkzaamheden. De afsluiter dient geschikt te zijn voor omgekeerd osmose water.

De module wordt aangesloten met een 6mm insteekkoppeling.

Bij de module wordt een deelbare koppeling geleverd voor onderhoudswerkzaamheden.

Elektrische aansluiting

De voeding tussen de regelkast en de module dient te worden uitgevoerd met een meer aderige kabel die bij voorkeur niet langer dan 10 meter mag bedragen. Dit in verband met de kabel diameter die bij langere lengtes door de diameter bijna niet meer aansluitbaar is. Het is raadzaam om een multi-stekker te plaatsen voor de module in de LBK of kanaal, zodat de module voor onderhoud uit de kast genomen kan worden. Deze stekker is te bestellen bij Condair.

In de onderstaande tabel is te zien welke kabel er gebruikt dient te worden.

Model	Rijen	Stroom Per rij	Geadviseerde kabel			
	Trilplaten		Max. lengte 10 mtr	Max. lengte 20 mtr	Aders met spoelklep	Aders zonder spoelklep
DT-10	2	3	1,5 mm ²	2,5 mm ²	12	10
DT-20	2	6	1,5 mm ²	2,5 mm ²	12	10
DT-30	2	9	1,5 mm ²	4 mm ²	12	10
DT-40	2	11	2,5 mm ²	4 mm ²	12	10
DT-60	3	12	2,5 mm ²	4 mm ²	14	12
DT-80	3	15	2,5 mm ²	6 mm ²	14	12

De hygrostaat plaatsen

Er zijn twee typen hygrostaten beschikbaar voor het meten van de relatieve vochtigheid. Dit zijn hygrostaten voor ruimtemontage en voor kanaalmontage.

A. Hygrostaten voor ruimtemontage

Plaats de hygrostaat zodanig in de ruimte dat deze een representatieve weergave geeft van de gewenste conditie. Let op het volgende bij het plaatsen van de hygrostaat:

1. Plaats deze niet in de nabijheid van koeling, verwarming of uitblaasopeningen.
2. Plaats deze niet in direct zonlicht.
3. Plaats deze niet op een buitenmuur.
4. Houd de hygrostaat vrij van obstakels.

B. Hygrostaten voor kanaalmontage

Hygrostaten voor kanaalmontage kennen twee toepassingen:

1. Als regelhygrostaat. Plaats de hygrostaat in het retourkanaal om een zo representatief mogelijke meting van de conditie in de ruimte te krijgen.
2. Als maximaal hygrostaat. Een maximaalhygrostaat is een beveiliging die ervoor zorgt dat de relatieve vochtigheid in het kanalenwerk de ingestelde waarde niet overschrijdt. Deze opnemer komt na de bevochtiger op bij voorkeur minimaal 6 meter afstand

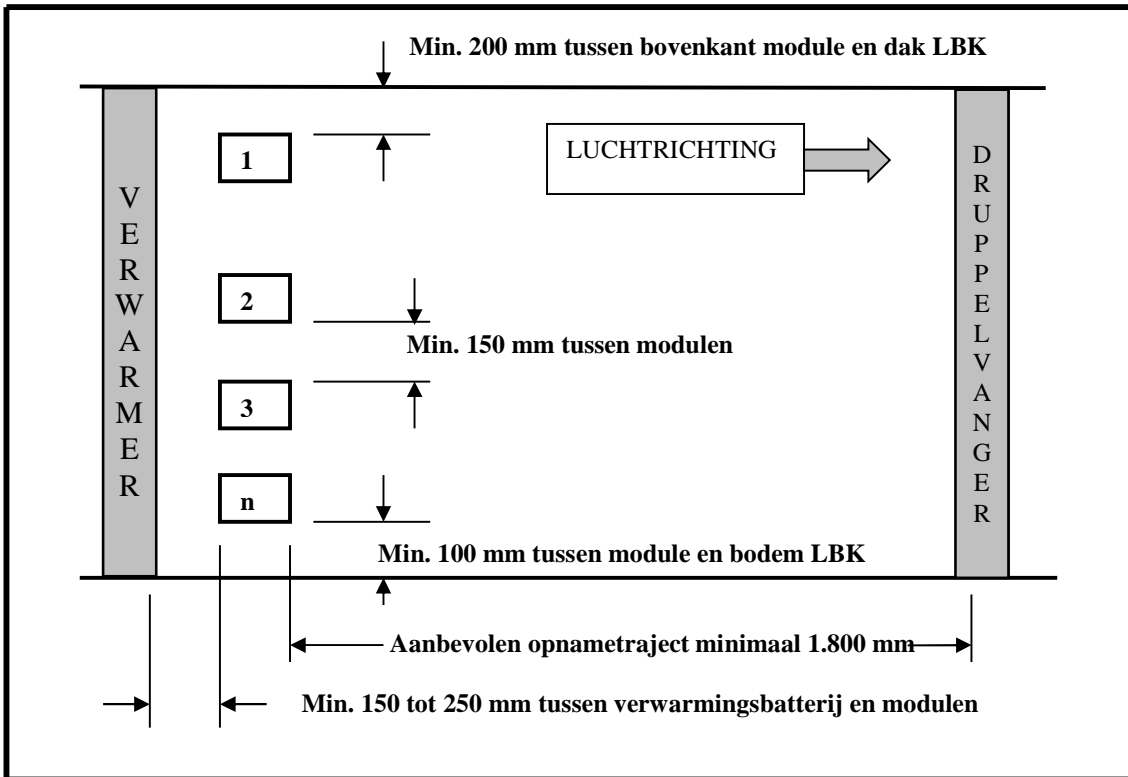
Dimensionering LBK of kanaal

Let bij het ontwerp van de LBK / kanaal op het volgende:

De modulen van de Humidifirst DT-serie zijn ontworpen, getest en geschikt bevonden voor een luchtsnelheid van 1,5 t/m 7,5 m/s (luchtsnelheid boven de modulen). De luchtsnelheid speelt een essentiële rol voor de afgegeven bevochtigingscapaciteit. De opgegeven bevochtigingscapaciteit is gebaseerd op een luchtsnelheid van 5 m/s over de modulen. Een lagere luchtsnelheid kan de bevochtigingscapaciteit negatief beïnvloeden. Een hogere luchtsnelheid kan de bevochtigingscapaciteit zowel positief als negatief beïnvloeden. Vocht kan hierdoor neerslaan. De minimale luchtsnelheid dient altijd 1,5 m/s te bedragen om oververhitting van de trilplaatjes te voorkomen. De luchtsnelheid dient gecalculeerd te worden over de vrije netto doorlaat. Breng de oppervlakte van de module(n) in mindering op de oppervlakte van de doorsnede. Aan de hand hiervan kan de luchtsnelheid ter plaatse van de module(n) berekend worden.

MONTAGE IN LBK

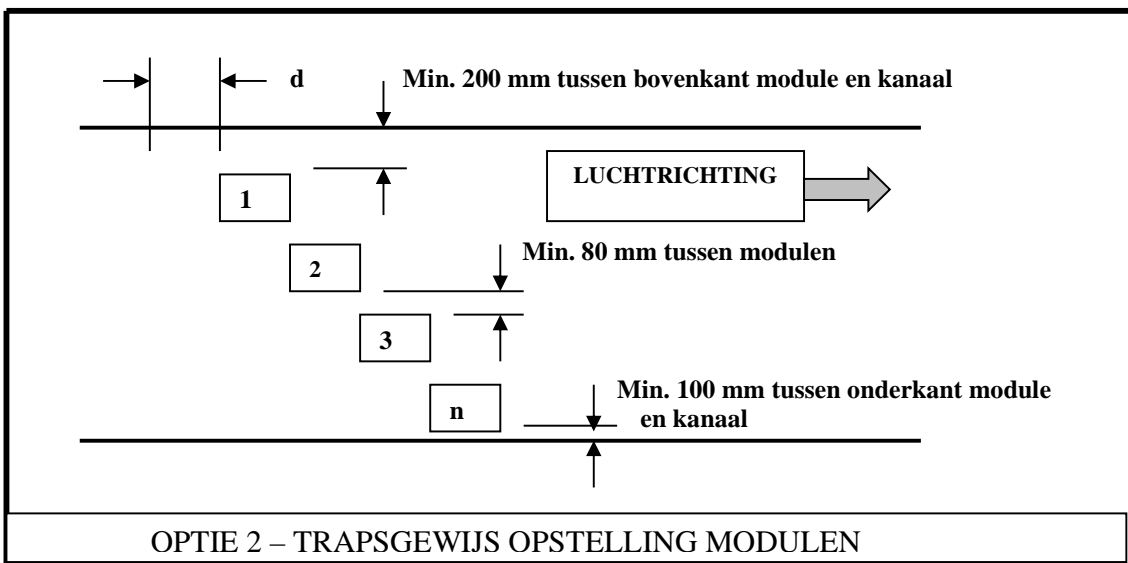
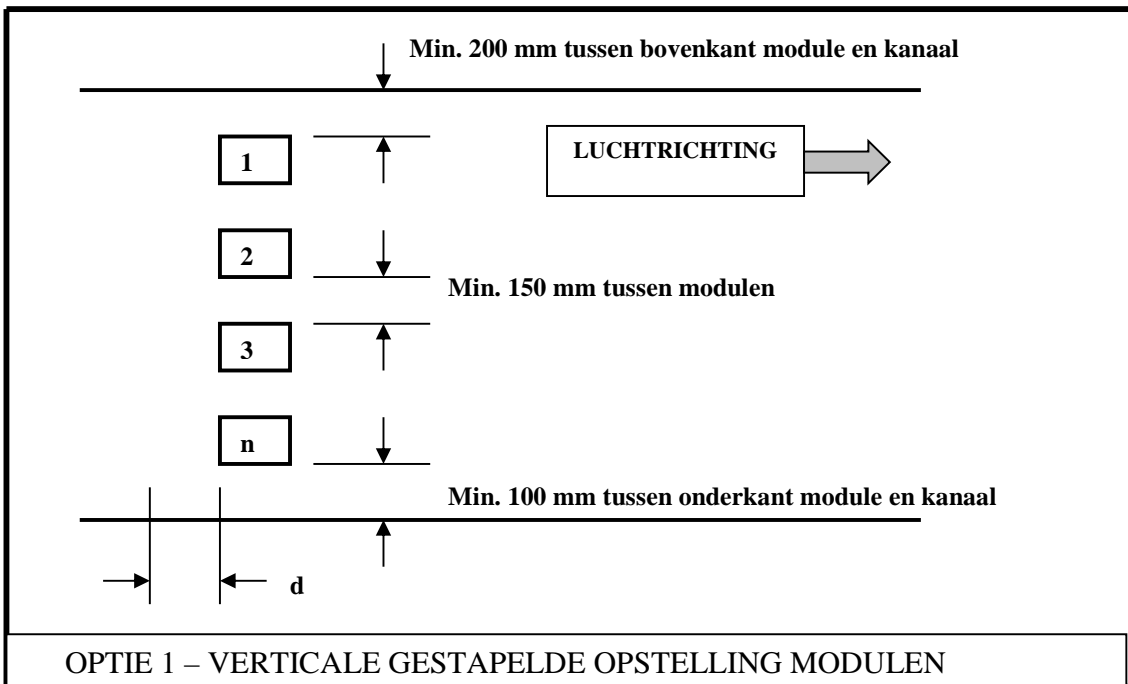
Optimale opstelling modules



1. De sectie dient voorzien te zijn van een afvoer.
2. Houd altijd ca. 100 mm afstand van de module aan alle zijden
3. Voorzie een toegangsdeur met kijkglas en een lamp voor inspectie

MONTAGE IN KANAAL

Optimale opstelling modules



1. $d = 250$ mm na batterij of geperforeerde plaat (luchtstroom laminair)
2. $d = 900$ mm na bochten of aftakkingen
3. De sectie dient voorzien te zijn van een afvoer.
4. Houd altijd 100 mm afstand van de module aan alle zijden
5. Voorzie een toegangsdeur met kijkglas en een lamp voor inspectie

ONTWERP & INSTALLATIE RICHTLIJN VOOR DT-SERIE MECHANISCH

1. De toevoertemperatuur voor de bevochtigingsmodules dient tussen de 5 en 40 °C te bedragen bij een relatieve vochtigheid van maximaal 90%.
2. Monteer de luchtbevochtiger in een laminaire luchtstroom.
3. De bevochtigingssectie / kanaalstuk dient van roestvast staal of kunststof vervaardigd te zijn. De bevochtigingssectie dient bestendig te zijn tegen omgekeerd osmose water.
4. Er dient altijd een afvoer aanwezig te zijn in de bevochtigingssectie.
5. Humidifirst luchtbevochtiger modules zijn ontworpen en getest om te opereren in de luchtsnelheden tussen 1,5 en 7,5 m/s (snelheid van lucht passeren over de luchtbevochtiger module). De snelheid van de lucht aan de luchtbevochtiger module zal een belangrijke rol bij het bepalen van de capaciteit van het systeem. De genoteerde nominaal capaciteit voor de luchtbevochtiger modules is gebaseerd op een lucht snelheid van 5 m/s passeren over de luchtbevochtiger modules. Lucht snelheden onder deze snelheden kan verminderen de capaciteit van de luchtbevochtiger. Lucht snelheden boven deze snelheden kan vergroten of verkleinen van de luchtbevochtiger uitvoercapaciteit. Neem contact op met Condair voor de capaciteit die op uw ontwerp vereist is. Bovendien moet de luchtsnelheid nooit gaan onder 1,5 m/s of de transducers kunnen oververhitten en defect raken.
6. Er dient 2-3 meter voor verdamping stroomafwaarts van de luchtbevochtigers vrij gehouden te worden. De afstand voor volledige verdamping zal variëren afhankelijk van de luchtsnelheid, relatieve vochtigheid, lucht & water temperatuur en turbulentie van de lucht.
7. In kanaal toepassingen kunnen de luchtbevochtigermodules worden gemonteerd in een getrapte formatie om luchtstroom minimaal te verstoppen.
8. Een deur dient toegang te geven voor inspectie en onderhoud van de bevochtigers. Een kijkglas in de deur kan handig zijn. De toegangsdeur dient groot genoeg te zijn voor de onderhoudstechnicus.
9. Tussen de module en een warmtewisselaar of demper dien 25 cm ruimte gehouden te worden.
10. Er moet altijd een luchtstroom aanwezig zijn als de bevochtiger in werking is.
11. Er dient altijd een maximaal hygrostaat aanwezig te zijn.
12. De overloopbeveiliging (3/8"npt) zit onder de module aan de kant van de aansluitbox. Indien de modules boven elkaar zijn geplaatst dient de aansluiting naar de zijkant verplaatst te worden.

WATERZIJDIGE INSTALLATIE

1. De waterdruk dient tussen de 1 en 5 bar zijn.
2. De watertemperatuur dient tussen de 5 en 25°C blijven. Warmer water kan leiden tot het defect raken van de trilplaatjes.
3. Om de levensduur van de trilplaatjes te garanderen dient er omgekeerd osmose water te worden toegepast van tussen de 5 en 20 µS.
4. De overstroombeveiliging dient naar de afvoer geleid te worden.

ELEKTRISCH

1. Volg te allen tijde de NEN normen.
2. De voeding dient te worden voorzien van een zekering met een D-karakteristiek i.v.m. de trafo in de regelkast.
3. Vanaf de regelkast dient elke bevochtigingsmodule apart bekabeld te worden met een daarvoor geschikte kabel. De regelkast is per installatie ontworpen en kan dus in voormaat wisselen.
4. Elke bevochtigingsmodule wordt bekabeld met een 10-12 aderige kabel. De lengte van de kabel dient de 10 meter niet te overschrijden. **Op een regelkast kunnen meerdere bevochtigingsmodules aangesloten worden als de regelkast hiervoor is ingericht.**
5. De regelkast dient te worden aangesloten op een GBS systeem of met losse regelaar te worden bediend (regelhygrostaat, luchtdrukschakelaar, maximaal hygrostaat.)

LEES DEZE INSTRUCTIES
alvorens het bevochtigingssysteem in gebruik te nemen

Let op !!

1. Vul de luchtbevochtiger voor de eerste ingebruikname met omgekeerd osmose water zodanig dat de trilplaatjes 40 mm onder water staan. Dit vermindert de kans op schade van de trilplaatjes mocht de bekabeling niet correct aangesloten zijn.
2. Indien er geen water in de unit aanwezig is, zullen de trilplaatjes defect raken.
3. Controleer met een waterpas of de module waterpas is geplaatst, dit is nodig zodat overal evenveel water aanwezig is
4. Zorg dat er altijd minimaal 1 bar waterdruk aanwezig is 2,5 bar is geadviseerd.
5. Pleeg nooit onderhoud aan de module terwijl de voeding aanwezig is.
6. Verkeerde bedrading tussen de regelkast en de bevochtigingsmodule kan leiden tot het defect raken van de trilplaatjes.

Opstart

Bijstand bij het opstarten door een technicus van de Condair is altijd aanbevolen. Als dit niet mogelijk is, kan een gekwalificeerde technicus echter de opstart procedure uitvoeren. Controleer eerst dat het systeem is klaar om te worden gestart. Dit betekent dat de luchtbevochtiger modules en regelkast goed zijn gemonteerd en zijn aangesloten. Alle verbindingen van het water moeten worden ingevoerd en levering water beschikbaar moet zijn. Alle elektrische verbindingen moet klaar en de voeding moet beschikbaar zijn. Zorg ervoor dat de aftapplug op de luchtbevochtiger module is aangedraaid.

1. Voordat de module wordt aangezet is het raadzaam om de waterleiding 15 minuten door te spoelen om vervuiling van de toevoerklep te voorkomen. Het is raadzaam om een waterfilter te plaatsen.
2. Maak de bevochtigingsmodule schoon zodat er geen vuil bij de trilplaatjes kan komen.
3. **Zorg dat de hoofdschakelaar op uit staat.** Zet alle zekeringautomaten op uit. Controleer of alle bedrading in de regelkast aangedraaid is en vast zit. Controleer of alle bedrading tussen de regelkast en de bevochtigingmodule juist aangesloten is. **WAARSCHUWING: VERKEERDE BEDRADING KAN LEIDEN TOT DEFECT RAKEN VAN DE TRILPLAATJES.**
4. Zet de hoofdschakelaar op aan en controleer of alle spanningen juist zijn.
5. Zet de zekeringautomaten één voor één aan. Controleer bij elke zekeringautomaat elke keer alle spanningen voor en na de transformator. **Zorg er voor de het vrijgave circuit goed is aan gesloten.**
6. De bevochtigingmodule zal nu gaan vullen met water.
7. Controleer of de bevochtigingsunit daadwerkelijk aan het vullen is door de richtkap even op te tillen.
8. Zet nu het regelsignaal naar 100%. Controleer of alle trilplaatjes functioneren door de richtkap op te tillen. Controleer ook of de stroom naar elke rij trilplaatjes hetzelfde is.
9. Indien er meerdere kabels voor een module zijn gebruikt en er meerdere modules aanwezig zijn, controleer dan alle aansluitingen goed zijn door de modules een voor een aan te zetten.
10. Controleer of het opnametraject geen problemen oplevert, dit kan alleen als de deur dicht is.

Opstart problemen

Verkeerde bedrading

De meeste problemen bij het opstarten zijn een gevolg van onjuiste bedrading tussen de regelkast en de luchtbevochtiger module. Inspecteer de verbindingen op zowel de regelkast als de luchtbevochtiger module. Als een luchtbevochtiger module functioneert en de andere niet, probeer de draden van de module die niet werkt met de draden van een luchtbevochtiger module die wel werkt om te wisselen.

Bijvoorbeeld als module # 1 functioneert en module # 2 niet, wissel de aansluitingen voor module # 1 en # 2 module binnen de regelkast. Wanneer u dit doet gebruik het bedradingschema zodat alle bedrading juist terug geplaatst wordt. Als module # 2 nu opereert en eenheid # 1 niet dan is het probleem is niet met de luchtbevochtiger module. Raadpleeg Condair als problemen blijven bestaan.

Verkeerde regeling

1. Het kan ook zijn dat het regelsignaal niet goed binnen komt, controleer of de bedrading juist is aangesloten en of er een spanning binnen komt.
2. Zorg ervoor dat de hygrostaten zijn geplaatst op de juiste locatie. Een regelhygrostaat kan zich het beste bevinden in een retourkanaal. Voor een maximaal hygrostaat is de beste plaats ten minste 6 meter stroomafwaarts van de laatste luchtbevochtiger module. Voor een ruimtehygrostaat is de beste altijd te vinden in een gebied waar er goede luchtbeweging aanwezig is. Het zoeken in de buurt van een retourlucht rooster is de norm.

Bevochtigingsmodule

De bevochtigingsmodule kan de volgende problemen hebben:

1. **De bevochtiging wil niet aan gaan.** Zorg er voor dat er een regelsignaal van minimaal 1 volt aanwezig is door de gewenste vochtigheid hoger te zetten dan de gemeten luchtvochtigheid.
2. **Alle trilplaatjes gaan aan en dan uit en ze gaan niet meer aan.** Controleer eerst of de laagwater beveiliging is aangesproken door een te laag water niveau in de module.
Controleer de 48V AC voeding in de regelkast of deze nog aanwezig is.
3. **De bevochtigingsmodule vult niet met water.** Controleer eerst de waterdruk bij de bevochtigingsmodule, deze dient minimaal 1 bar te zijn en maximaal 5 bar. Controleer of er 24V AC op de vulklep aanwezig is, indien dit er is vervang dan de vulklep.
Controleer de 24V AC voeding in de regelkast of deze nog aanwezig is.

Probleem oplossen als de unit al gedraaid heeft

1. **De trilplaatjes zijn bedekt met een laag vervuiling.**
Maak de bevochtigingsmodule geheel schoon. Er komt vervuiling in de module doordat de omgekeerd osmose systeem niet goed functioneert of er zit vervuiling in de lucht dat neerslaat in de module
2. **De vochtigheid in de ruimte fluctueert.**
Controleer of er een stabiel regelsignaal aanwezig is.
3. **Sommige trilplaatjes doen het wel en sommige doen het niet.**
Controleer de draaiuren van de trilplaatjes, de gemiddelde levensduur van de trilplaatjes is 10.000 uur. Indien deze urenstand is bereikt dan is het verstandig om alle trilplaatjes te vervangen. Controleer of de trilplaatjes zijn verkleurd, dit betekent dat de trilplaatjes zijn oververhit. Mogelijk door een te lage luchtsnelheid.
4. **De rode lamp brand.**
In het display van de PLC in de regelkast wordt nu vermeld wat het probleem is.
Vultijd overschreden: De vulklep is langer dan de ingestelde tijd open blijven staan. Mogelijk doordat er te weinig waterdruk is.
Stoomtijd overschreden: Er is onvoldoende water verdampt in de ingestelde tijd. Defect aan de trilplaatjes.

Onderhoud.

De regelkast geeft na een ingesteld aantal draaiuren een onderhoudsmelding. Het onderhoud houdt in dat de regelkast wordt gecontroleerd of alle bedrading nog goed vast zit.

De bevochtigingsmodules moeten worden schoongemaakt, zodat de vervuiling van de trilplaatjes wordt af gehaald.

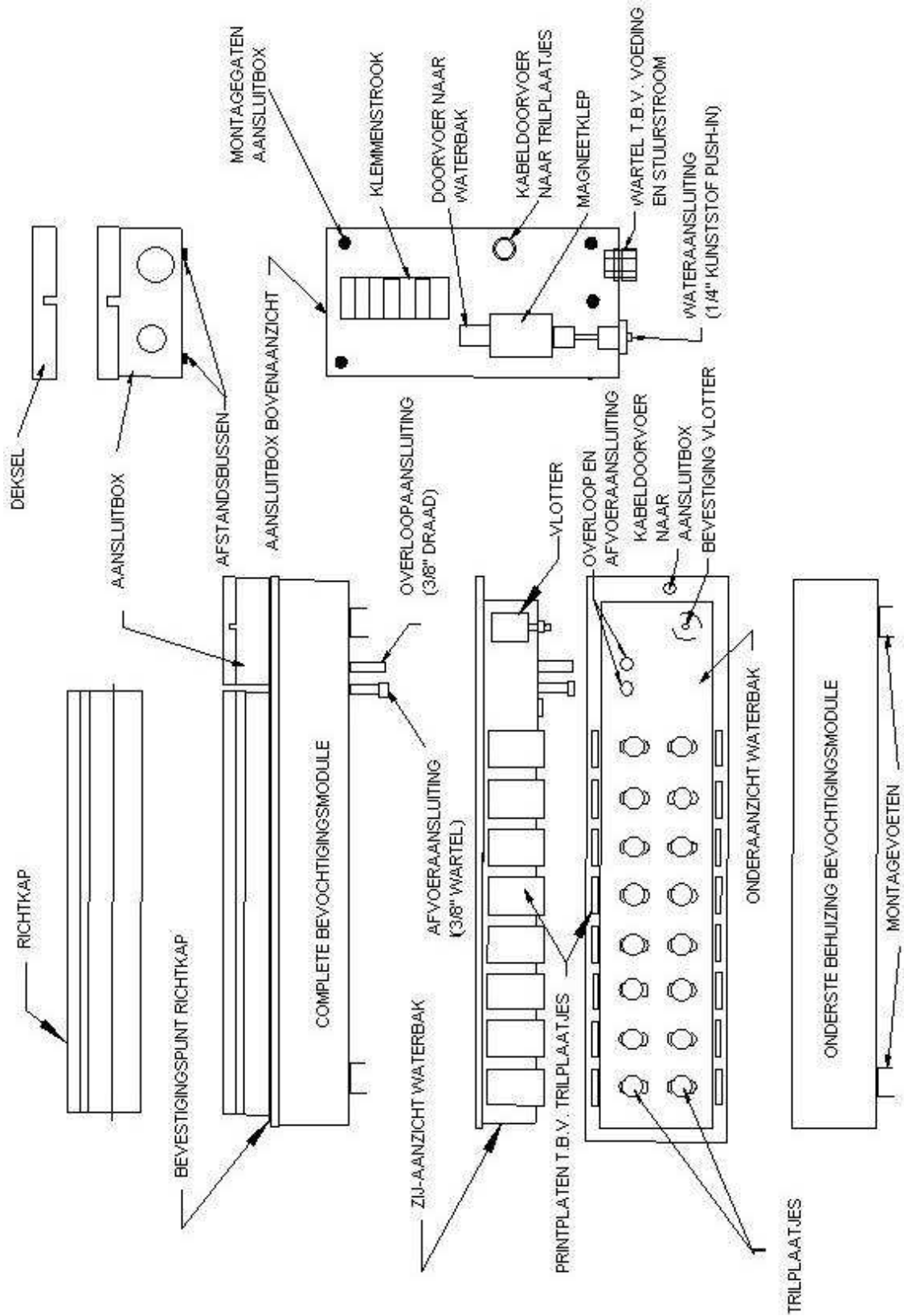
De gele lamp op de regelkast geeft aan dat het tijd is voor onderhoud. De onderhoudstijd is standaard ingesteld op 2000 triluren. Dit wordt gereset door 10 seconden op de resetknop te drukken, deze is geplaatst in de regelkast.

De trilplaatjes hebben een levensduur van ongeveer 10.000 triluren daarna dienen ze preventief te worden vervangen om de werking van de bevochtiger te garanderen.

Onderdelen lijst.

	Onderdeel	Aantal						Onderdeel nummer
		DT-10	DT-20	DT-30	DT-40	DT-60	DT-80	
Transducer incl. PCB standaard	Trilplaat incl. print standaard	8	16	24	20	32	41	HUMMT59S
Transducer incl. PCB long wire	Trilplaat incl. print lang draad	0	0	0	10	15	21	HUMMT59SLANG
Float switch	Vlotter	1	1	1	1	1	1	HUMHFFS006
Solenoid valve	Toevoer klep	1	1	1	1	1	1	HUMHF242
Drain valve	Spoel klep	1	1	1	1	1	1	HUMDTVLV
	Behuizing opbouw 10							HUM2818656
	Behuizing opbouw 16							HUM2818707
	Behuizing stekker 10							HUM2818680
	Behuizing stekker 16							HUM2818755
	Contactblok 10 pen							HUM2334423
	Contactblok 10 bus							HUM2334431
	Contactblok 16 pen							HUM2334506
	Contactblok 16 bus							HUM2334514

DT-SERIE EXPLODED VIEW



ADVIES, VERKOOP EN SERVICE:



Condair B.V.
Gyroscoopweg 21
1042 AC Amsterdam
Tel. 020-705 82 00
Fax 020-705 82 01
E-mail info@condair.nl

HUMIDIFIRST
===== **ULTRASONIC HUMIDIFIERS**