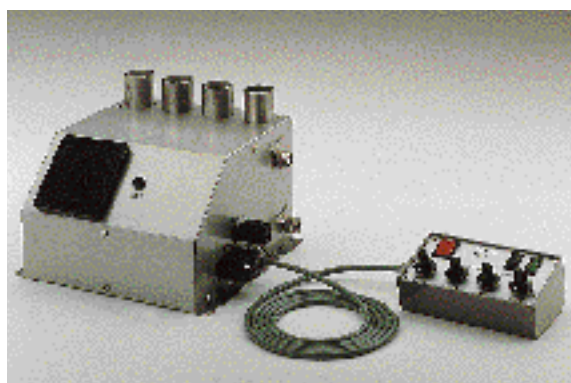
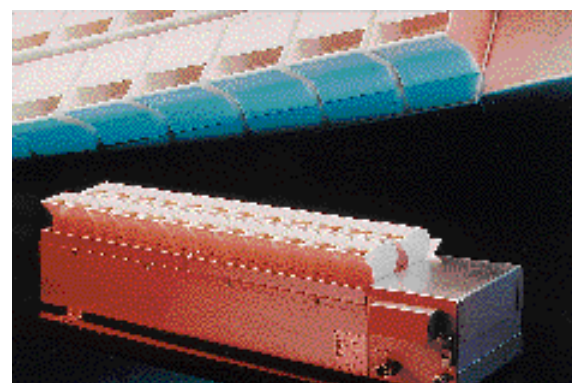


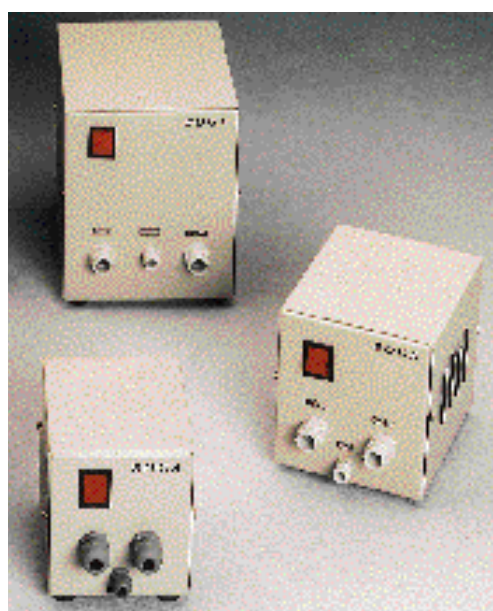
SIBE SWED-FOG® ultrasonic  
direktrumsfuktare typ RB-10



SIBE SWED-FOG® ultrasonic  
universalbefuktare typ UB-4-FB



SIBE SWED-FOG® ultrasonic  
N-KBD för kanalmontage



SIBE SWED-FOG® ultrasonic  
inbyggda transformatorer, typ STH

**Tillverkare:**  
AB SIBE International  
Box 3018  
163 03 SPÅNGA  
Tel 08-761 75 00  
Fax 08-761 09 90  
Org.nr 556182-2007

**Återförsäljare:**

# SIBE SWED-FOG® Ultrasonic Luftbefuktningsteknik i tiden



## Fördelar

- Mycket låg energiförbrukning
- Tystgående
- Tillverkad i rostfritt stål
- Ingen bakterietillväxt
- Mycket fin fuktdimma
- Låga underhållskostnader
- Samverkar med kylanläggningar
- Flexibel installation
- Kvalitetsprodukt
- Korta leveranstider
- Proportional-styrd
- Rikstäckande service

## Användningsområden

- Kontor
- Datahallar
- Grönsaksdiskar
- Bowlinghallar
- Humidorer
- Reprolokaler
- Process befuktning
- Laboratorier
- Sjukhus
- Publika växthus
- Museér
- Teatrar



# Ultrasonisk befuktning

## Principer

Principen för SIBE SWED-FOG® ultrasonisk befuktning är sönderdelning av kallt vatten med hjälp av ett ultraljudsfält.

En transformator matas på primärsidan med normal nätspänning om 220V/50Hz, denna spänning omvandlas till 48V på sekundärsidan.

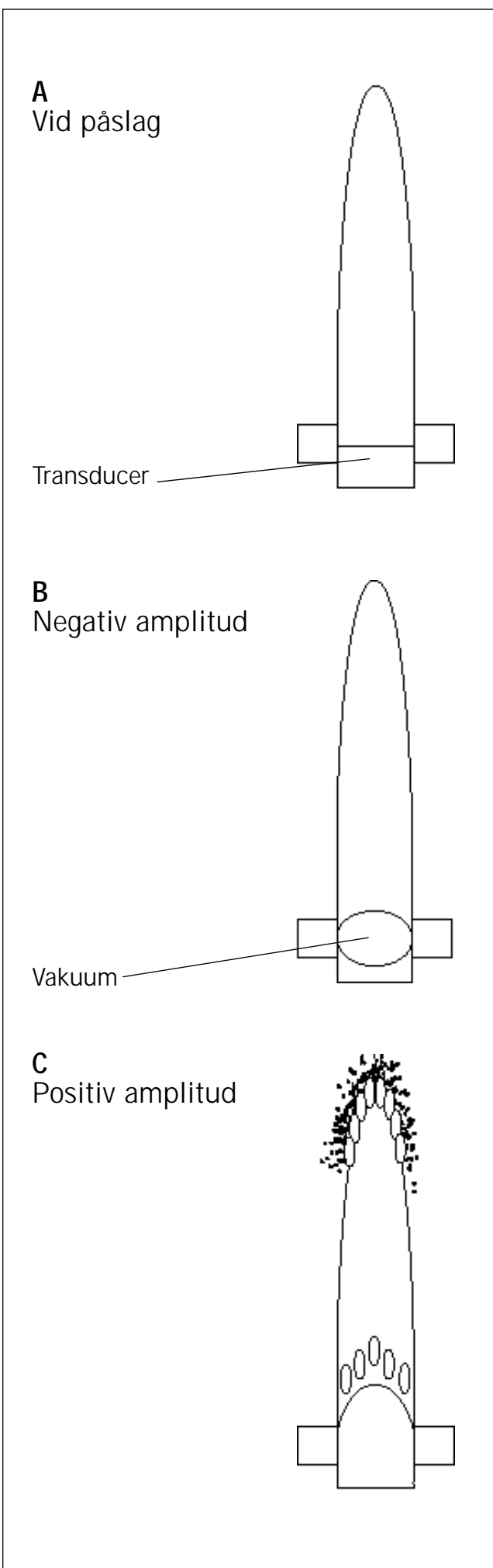
Denna 48V växelspanning omvandlas i sin tur till en likström med en frekvens av ca 1,7 Mhz.

Frekvensen leds till en transducer i ett vattenbad, transducern ges en högfrekvent mekanisk svängning om 1.700.000 ggr/sek.

A:  
Transducerns överdel är överdraget med ett mikroskopiskt tunt Berylliumskikt, pga dess mycket goda ledningsförmåga. Svängningen sker med en sådan hastighet att vattnet pga sin egenmassa ej förmår följa med i svängningsfrekvensen, varvid en vattenpelare reser sig ur vattenbadet.

B:  
Under transducerns negativa amplitud förlopp skapas ett momentant vakuum pga vattnets rörelsetröghet.

C:  
Under transducerns positiva amplitudförlopp skapas genom kavitation "bubblor", vilka slungas mot kanten av vattenpelaren och kolliderar där med mycket stor kraft. Under förloppet finfördelas vattnet runt vattenpelarens övre kanter. Pga koncentrationen av ljudvågor skapas tvärgående rörelsevågor direkt under vattenytan i vattenpelarens centrum varvid de minsta vattenpartiklarna separeras från vattenpelaren och skapar en fuktdimma vilken omedelbart upptas av bärluftströmmen. Vattenpartikel storleken är nu <0,001 mm.



# Vattenrening genom Omvänd Osmos

Den omvända osmosen arbetar via membrantechniken vilken utnyttjar ett halvgenomträngligt membran som tillåter vatten att passera men håller tillbaka lösta salter (mineraler). När en saltlösning och ett rent vatten är avskilt av ett sådant membran uppstår ett tryck, det så kallade osmotiska trycket. Det rena vattnet passerar genom membranet, och späder ut saltlösningen tills jämvikt uppnås. När saltlösningen utsätts för ett tryck som överstiger det osmotiska trycket, passerar vattnet i saltlösningen genom membranet samtidigt som de lösta salterna hålls tillbaka. Därför kallas tekniken omvänd osmos (eng. Reverse Osmosis, RO). På ett ekonomiskt och miljövänligt sätt reduceras mängden lösta salter i vatten med mer än 95%. Samtidigt hindrar membranet mer än 99% av bakterier och virus att passera. Aggregatet skall dock ej, i standardutförande, betraktas som ett steriltfilter. Som option kan UV-lampa samt bakteriefilter tillhandahållas för att uppnå steriltfilterklass. Aggregatet levereras fullt färdigmonterat och provkört och anslutes enkelt till el och vatten. I standardleveransen ingår ett stycke patronfilter som förfilter. Beroende på råvattnets kvalitet kan ytterligare förbehandling komma att erfordras.



Micro-90, inkl trycktank

Alla SIBE SWED-FOG Ultrasonic luftfuktare måste matas med ett vatten rent från såväl kalk som mineraler. Detta medför att befuktningen är helt och hållet fri från alla typer av utfällningar.

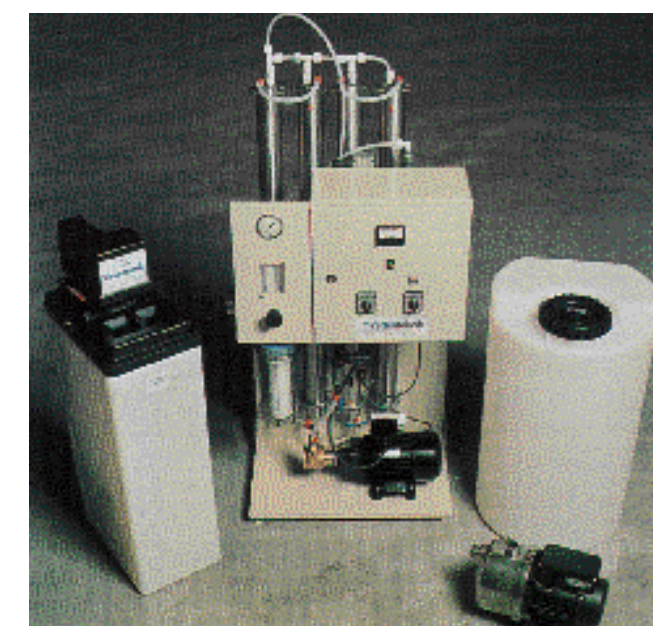
För enstaka RB2-4-6-8-10 är Micro-90 synnerligen lämpad. Vid hårt vatten kan anläggningen behöva kompletteras med ett avhärtningsfilter, (vid tveksamhet kontakta SIBE International) av typen Mini-B. Micro-90 har

en kapacitet av 120 liter rentvatten per dygn. Micro-90 levereras komplett med osmosaggregat och trycktank. Klart för att anslutas till vattenledning och trycktank för distribution till fuktare.

AB SIBE International kan även tillhandahålla omvända osmosaggregat från Vattenteknik, med kapaciteter från 40 liter/timme upp till 1000 liter/timme vid 10 graders råvattentemperatur.

Fördelarna med membrantechniken är många. Metoden är miljövänlig, eftersom ingen regenerering krävs som vid jonbyte, och därmed inget behov av saltsyra, svavelsyra eller natriumhydroxid. Membrantechniken är även energisnål och innebär ingen förändring av vattnets temperatur eller tillståndsförhållanden som vid indunstning och destillation.

Styr- och övervakningsutrustning till de omvända osmosaggregaten är utvecklade och konstruerade av Vattenteknik. Såväl drift- som larmfunktioner styrs av separata reläer. Automatikskåpen är utförda i korrosionsbeständig lackerad stålplåt, skyddsklass IP44. Fronten innehåller huvudströmbrytare, strömställare för driftsval, indikeringslampor för drift samt summerindikering med resetfunktion. På begäran kan automatikskåpet förses med indikator, 0-50/500 µS/cm med extern larmsignal då inställt gränsvärde överskrids.



Komplett anläggning med RO-4.2F (kap. 152 liter/timme vid 10 grader råvattentemperatur), avhärtningsfilter som förbehandling, förrådstank och distributionspump.

# SIBE SWED-FOG® Ultrasoniska kanalbefuktare

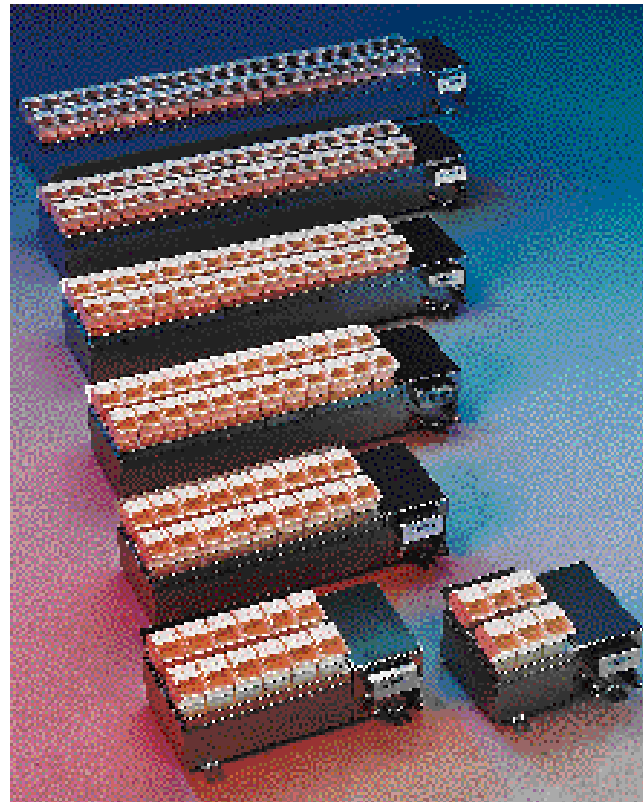
## Typ N-KBD med Aqua-Drain

Med SIBE SWED-FOG® ultrasoniska befuktare N-KBD för inbyggnation i ventilationskanaler eller klimatanläggningar går det att uppfylla alla prestandakrav, eftersom utrustningen befuktar och friskar upp luften på ett energisnålt, hygieniskt, säkert och effektivt sätt.

SIBE SWED-FOG® ultrasonic N-KBD är tillverkad av rostfritt stål. Elutrustningen kopplas färdigt från fabrik. Endast vatten- och strömförsörjning behöver anordnas på installationsplatsen. I säkerhetsutrustningen ingår skyddstermostat, överstömningskydd och vattenbristskydd.

Aqua-Drain spolar ur vatteninloppsledningen, tömmer vattentråget i fuktaren regelbundet samt tömmer vattentråget efter ett kort driftsuppehåll och vid strömavbrott.

Fuktaren kan regleras utan startfördröjning och utan tröghet vid upp- respektive nedreglering av befuktningmängden. Vanliga On/off hygrostater samt microprocessor styrda proportionalregleringar finns som option.



N-KBD6-12-18-24-30-36-42  
Kapacitet 3,6 kg/h - 25,2 kg/h

TYP	N-KBD6	N-KBD12	N-KBD18	N-KBD24	N-KBD30	N-KBD36	N-KBD42
Befuktningkapacitet (kg/h)	3,6	7,6	10,8	14,4	18,0	21,6	25,2
Transducers (st)	6	12	18	24	30	36	42
Energiförbrukning (W)	185	375	555	735	915	1095	1275
Strömförsörjning:							
Befuktare	48V/50Hz	48V/50Hz	48V/50Hz	48V/50Hz	48V/50Hz	48V/50Hz	48V/50Hz
Transformator	220V/50Hz	220V/50Hz	220V/50Hz	220V/50Hz	220V/50Hz	220V/50Hz	220V/50Hz
Dimensioner:							
Höjd (mm)	177,5	177,5	177,5	177,5	177,5	177,5	177,5
Djup (mm)	260,5	260,5	260,5	260,5	260,5	260,5	260,5
Längd (mm)	284,5	434,5	584,5	734,5	884,5	1034,5	1184,5
Vikt (kg) Tom	6	7,7	9,5	11,7	13,7	15,2	17,2



15 st N-KBD total kap. 270 kg/h  
Kyleffekt 162 kW



Kanalbefuktare N-KBD

# God ekonomi – Modern teknik – Perfekt hygien

Finfördelning av vatten med ultraljud har fått allt större betydelse under senare år, och kommer att få än större betydelse i takt med att energipriserna fortsätter att stiga.

Den ultrasoniska befuktningstekniken tillåter en energiförbrukningsjämförelse med alla andra befintliga befuktningstekniker.

En SIBE SWED-FOG® ultrasonisk direkt-rumsbefuktare förbrukar endast 0,11 kW för att generera 1 kg fukt.

En SIBE SWED-FOG® ultrasonisk kanalbefuktare förbrukar endast 0,052 kW för att generera 1 kg fukt.

Reduceringen av energiförbrukningen i förhållande till isoterma befuktningssystem (t.ex ångfuktare) blir härigenom upp till 93%.

fuktningsteknik får en mycket låg totalkostnad. Detta faktum gäller i än högre grad i lokaler, där även kylmaskiner är i drift. Detta kommer sig av att som bieffekt av att använda kallt vatten erhålles en evaporativ kyleffekt av ca 0,6 kW per kg vatten som tillföres t.ex en datahall. En rumsbefuktare typ RB10, vilken har en befuktningkapacitet om 5 kg/h, tillför således datahallen en kyleffekt av 3,0 kW. En kyleffekt som befintliga kylmaskiner ej behöver generera, med ytterligare minskad energiåtgång som följd.

Detta innebär att SIBE SWED-FOG® ultrasonisk befuktning får sin huvudsakliga användning inom kontor, servicelokaler, skolor, musikrum och studios, kyrkor, data- rum och hallar, laboratorier, sjukhus, mejerier, museer och teatrar, kyldiskar för kött, frukt och grönsaker, humidorer, repro- lokaler mm. mm.

Detta innebär att en befuktningsovervakning i den ultrasoniska befuktningstekniken för utrym- men och lokaler vilka kräver en tystgående be-

Mineralavlagringar förhindras, samtidigt som fukten ges en renrumsstandard genom användande av demineraliserat osmosvatten.

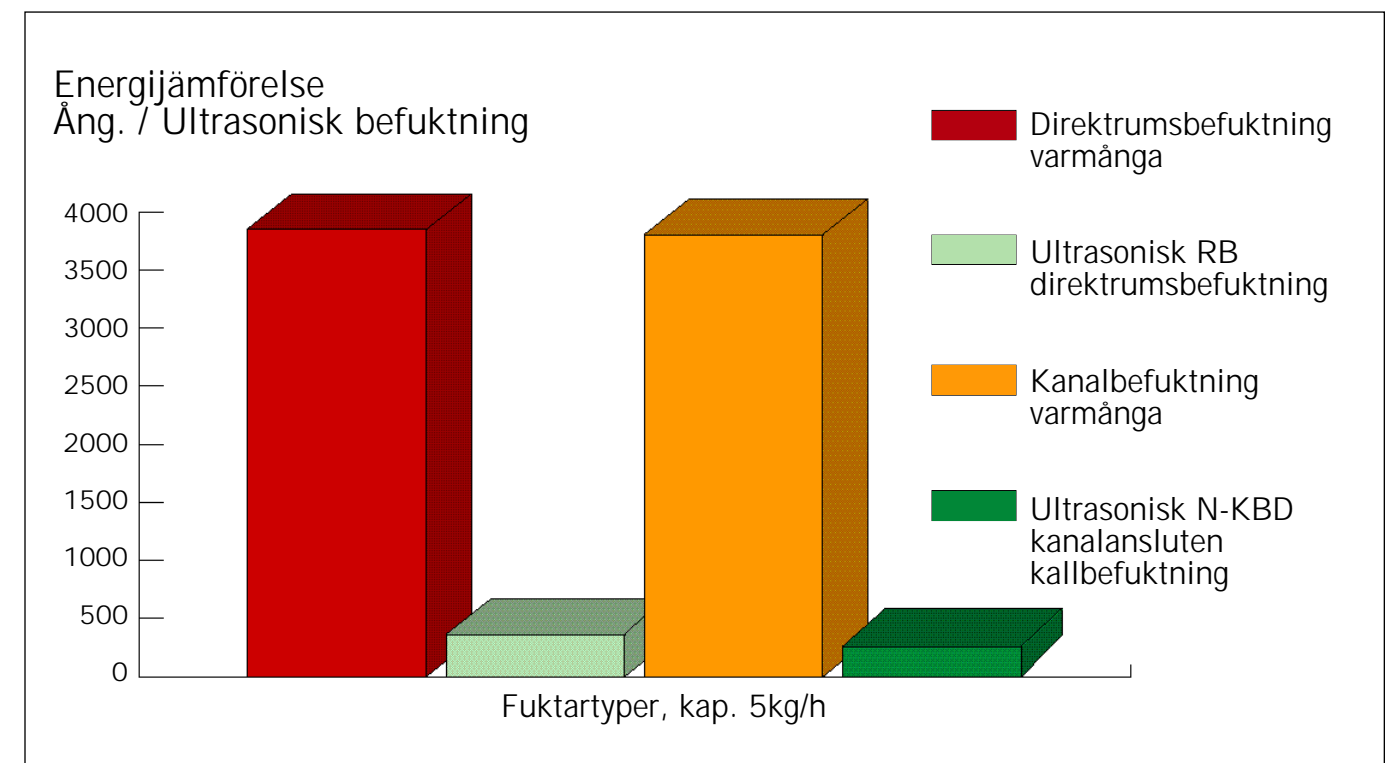


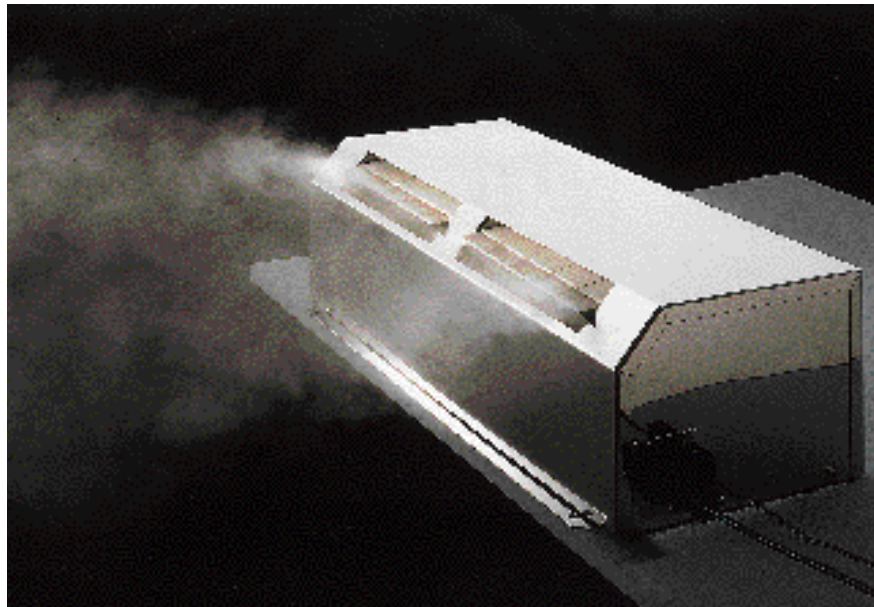
Diagram över energiförbrukning



## SIBE SWED-FOG® Ultrasonisk direktrums befuktare typ RB

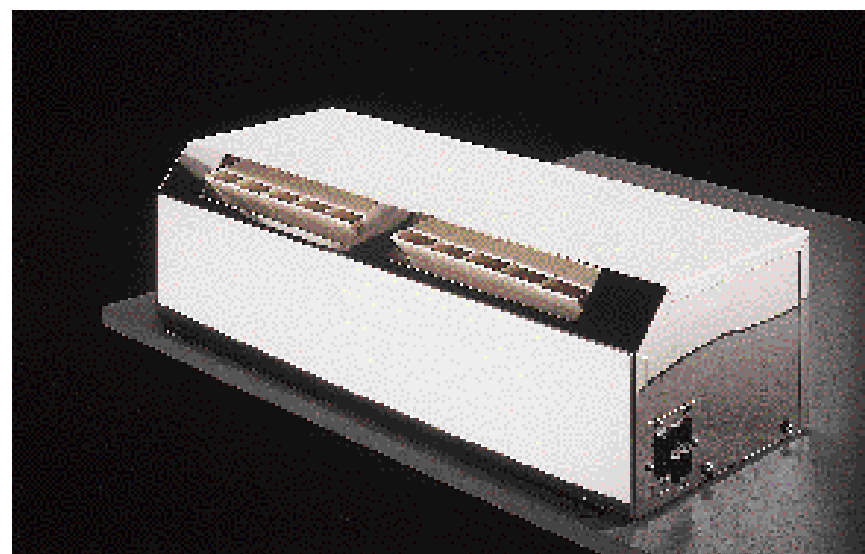
SIBE SWED-FOG® ultrasonisk direktrums-befuktare typ RB2-4-6-8-10 lämpar sig speciellt bra i lokaler där krav på hög noggrannhet i fuktregleringen ställs, samt i "tysta" lokaler där även ljudkrav finns.

Kabinettet till SIBE SWED-FOG® ultrasonic typ RB luftbefuktningssystem är tillverkat i rostfritt stål. Ett antal andra komponenter är tillverkade i plast, vilket skyddar mot korrosion. Beroende på typ är det inbyggt 2 till 10 ultraljudsgivare. Luftbefuktaren levereras med skyddstermostat, överströmningsskydd och ett vattenbristskydd. SIBE SWED-FOG® ultrasonic typ RB använder lågspänning (48V/50Hz) och levereras med nödvändiga transformatorer.



Ultrasonisk befuktare RB10, kapacitet 5,0 kg/h, driftläge.

Typ	Effekt kg/h	Luftmängd m3/h	Ström-förbr W	Vikt	Längd mm	Höjd mm	Djup mm
RB2	1,0	100	110	6	260	180	290
RB4	2,0	100	180	8	340	180	290
RB6	3,0	200	240	10	460	180	290
RB8	4,0	200	300	12	550	180	290
RB10	5,0	200	360	14	640	180	290



Ultrasonisk befuktare RB 10

För reglering av fuktarna finns elektroniska eller digitala hygros-tater. Steglös proportionell reglering finns att tillgå som option.

Kalk- och mineralutfällningar undviks genom användande av demineraliserat vatten.

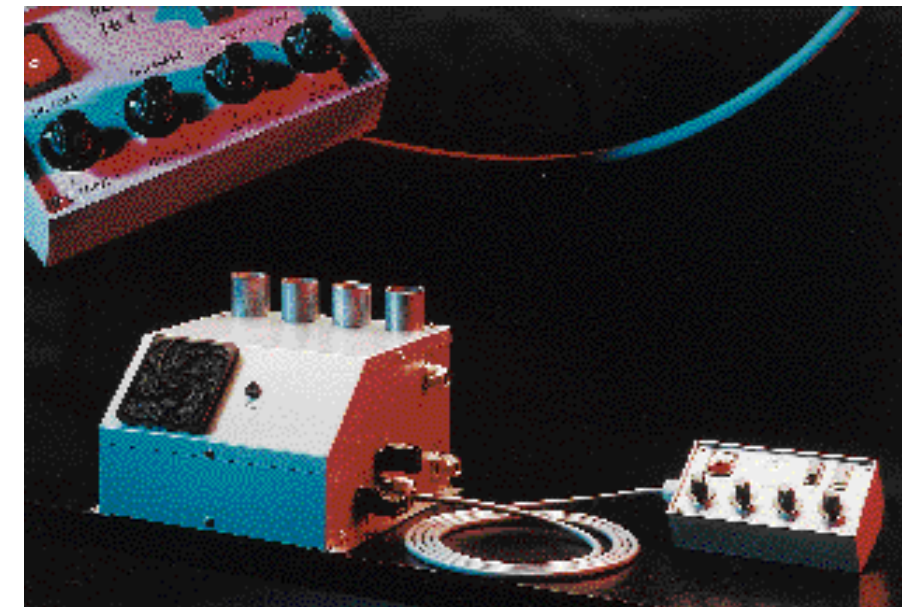
Proportionell regleringen finns även med konduktivitetmätning på vattnet. Konduktiviteten kan följas via lysdioder. Om konduktiviteten blir för hög, bryts befuktningen automatiskt.

## SIBE SWED-FOG® Ultrasonisk Universal-befuktare UB-4 med Aqua-Drain

SIBE SWED-FOG® ultrasonisk fuktare UB-4 kan med fördel användas överallt där mindre mängder direktbefuktning erfordras.

Exempel på sådana användningsområden utgör:

- Fukt- och grönsaksdiskar
- Kyldiskar för ost, fisk, kött
- Förvaringsskåp för blommor
- Direktbefuktning i bearbetningsprocesser
- Befuktning i kylaggregat



UB-4-FB, med individuell potentiometerstyrning

SIBE SWED-FOG® ultrasonisk befuktare är framställd i rostfritt stål. Elutrustningen kopplas färdigt från fabrik. Endast vatten- och strömförsörjning behöver anordnas på installationsplatsen. Transformator är inbyggd i fuktaren. I säkerhetsutrustningen ingår skyddstermostat, överströmningsskydd och ett vattenbristskydd.

Aqua-Drain spolar ur vatteninloppsledningen, tömmer vattentråget i fuktaren regelbundet samt tömmer vattentråget efter ett kort driftsuppehåll och vid strömavbrott.

Fuktaren kan regleras utan startfördröjning och utan tröghet vid upp- respektive nedreglering av befuktningens mängd. Vanliga On/off hygros-tater, individuell potentiometerstyrning för varje utblås samt microprocessorstyrda proportionalregleringar finns som option.



Befuktning i grönsaksdisk med UB4

Befuktningenskapacitet	2 kg/h
Transducers	4 st
Avgiven luftmängd	49 m3/h
Energiförbrukning	195 W
Strömförsörjning	220V/50Hz
Säkring	1,6A (trög)
Vikt (kg)	7,8
Höjd (mm)	179,5
Djup (mm)	253,0
Bredd (mm)	274,0
Potentiometerkontroll	
FB	
Höjd (mm)	60
Djup (mm)	96
Bredd (mm)	169
Kabellängd (m)	2