**compactSteam**

Elektrisk luftfuktare

CAREL



# Användarhandbok

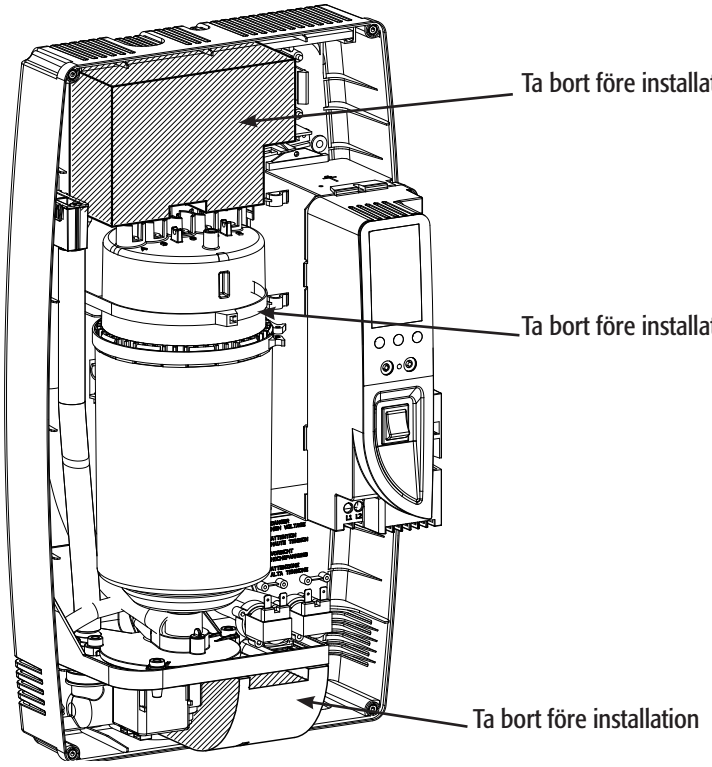
Integrated Control Solutions & Energy Savings

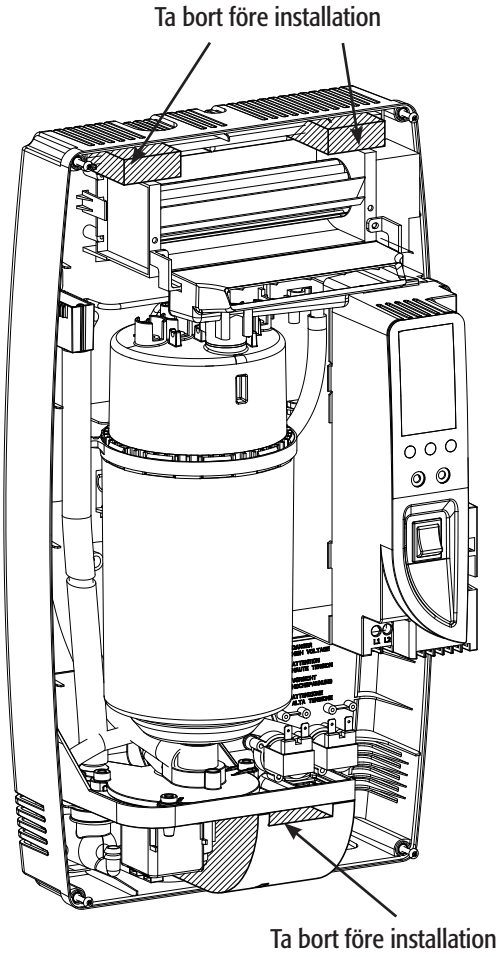
# Användarhandbok

# Varning!

## Om följande saker finns, ta bort dem:

Stäng cylinderklämman



## VARNINGSTEXTER



Luftfuktare från CAREL Industries är avancerade produkter, vars användning beskrivs i den tekniska dokumentation som levereras med produkten eller kan laddas ned, även före köp, från webbplatsen www.carel.com. Varje produkt från CAREL Industries kräver inställning/konfiguration/programmering/driftsättning i förhållande till hur avancerad den är, för att fungera på bästa möjliga sätt för en viss tillämpning. Om åtgärder som anges/krävs i användarhandboken inte utförs, kan fel uppstå i slutprodukten; CAREL Industries avsäger sig i sådana fall allt ansvar.
Kunden (tillverkaren, utvecklaren eller den som utför den slutgiltiga installationen av produkten) påtar sig allt ansvar och alla risker rörande konfigurering av produkten för att nå förväntade resultat i en viss slutgiltig installation och/eller utrustning. CAREL Industries kan, grundat på specifika överenskommelser, agera som konsult vid installation/driftsättning/användning av enheten. Detta innebär dock inte något ansvar för korrekt användning av luftfuktaren eller den slutgiltiga installationen om varningar eller rekommendationer i denna handbok eller andra tekniska dokument för produkten inte följs. Förutom ovannämnda varningar och rekommendationer måste även varningarna nedan respekteras för korrekt användning av produkten.

- **ELFARA**
  Luftfuktaren innehåller spänningssatta elektriska komponenter. Koppla bort strömförsörjningen innan invändiga delar vidrörs samt innan underhålls- och installationsarbete inleds.
- **FARA VID VATTENLÄCKAGE**
  Luftfuktaren tar automatiskt och ständigt emot och avger en viss mängd vatten. Problem med anslutningarna eller i luftfuktaren kan orsaka läckor.
- **BRANDFARA**
  Luftfuktaren innehåller komponenter som blir mycket varma och skapar ånga med temperaturen 100 °C/ 212 °F.

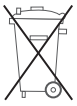
### Varning!

- När produkten installeras måste den anslutas till jord med hjälp av luftfuktarens speciella gröna/gula anslutning.
- Driftmiljön och strömförsörjningen måste uppfylla de värden som anges på produktens märkskyltar och dekaler.
- Produkten är enbart avsedd för befuktning av rumsluft, genom distribution direkt i rummet eller via luftkanaler, genom ånginjektering i dessa.
- Endast kvalificerad personal, väl medveten om erforderliga säkerhetsåtgärder och med tillräcklig kompetens att utföra erforderliga åtgärder korrekt får installera, använda och utföra teknisk service på produkten.
- Bara vatten av den kvalitet som anges i den här handboken får användas för ångproduktion.
- Alla åtgärder gällande produkten måste utföras enligt de instruktioner som ges i den här handboken och på de dekaler som finns på produkten. All användning och alla modifikationer som sker utan tillverkarens tillstånd anses vara otillåten. CAREL Industries avsäger sig allt ansvar för sådan otillåten användning.
- Försök inte öppna luftfuktaren på andra sätt än vad som anges i handboken.
- Följ de standarder som gäller för den plats där luftfuktaren är installerad.
- Se till att luftfuktaren är placerad utom räckhåll för barn och djur.
- Installera inte produkten nära föremål som kan skadas av kontakt med vatten (eller kondensat). CAREL Industries avsäger sig allt ansvar för direkta eller indirekta skador orsakade av vattenläckor från luftfuktaren.
- Använd inte frätande kemikalier, lösningsmedel eller kraftfulla rengöringsmedel för att rengöra luftfuktarens yttre eller inre delar, om inte detta specifikt anges i användarhandboken.
- Tappa eller skaka inte luftfuktaren och utsätt den inte för slag eller stötar, eftersom paneler och invändiga delar då kan skadas irreparabelt.

CAREL Industries vidareutvecklar ständigt sina produkter. CAREL förbehåller sig därför rätten att utan föregående meddelande göra ändringar och införa förbättringar avseende alla produkter som beskrivs i den här handboken. De tekniska data som anges i denna handbok kan därför ändras utan föregående meddelande.

CAREL Industries ansvar avseende företagets produkter specificeras i CAREL Industries allmänna avtalsvillkor som finns att tillgå på webbplatsen www.carel.com och/eller efter speciell överenskommelse med kunder. Specifikt och så långt aktuell lagstiftning tillåter avsäger sig CAREL Industries, företagets anställda och företagets dotterbolag allt ansvar för förlorad inkomst och försäljning, förlust av data eller information, kostnader för att ersätta gods och tjänster, person- och egendomsskador samt stillestånd. Detta gäller även skadestånd av direkt, indirekt, underordnat, faktiskt, straffrättsligt, avskräckande, eller särskilt slag, samt alla sorters följdskador, vare sig de är kontraktsrelaterade eller icke kontraktsrelaterade eller beror på försumlighet, eller allt annat ansvar som härrör från installation, användning eller ej möjlig användning av produkten, även om CAREL Industries eller deras dotterbolag varnats om att sådant skadestånd kan bli aktuellt.

## AVFALLSHANTERING



Luftfuktaren består av metall- och plastdelar. Enligt EU-direktiv 2002/96/EG av den 27 januari 2003 och tillhörande nationell lagstiftning, gäller följande:

1. Elektriska och elektroniska produkter (WEEE) inte kan avyttras via den vanliga sophanteringen. Sådant avfall måste samlas in och avyttras för sig.
2. De system, allmänna eller privata, som definieras i den lokala lagstiftningen måste användas. Dessutom kan utrustningen återlämnas till distributören i slutet av sin livstid, i samband med köp av ny utrustning.
3. Utrustningen kan innehålla skadliga ämnen. Felaktig användning eller avyttring av denna kan ha negativ inverkan på människors hälsa och på miljön.
4. Den symbol (en överkorsad soptunna) som visas på produkten eller på förpackningen och i användarhandboken visar att denna utrustning har lanserats på marknaden efter 13 augusti 2005 och att den därför måste avyttras separat.
5. Om elektriskt eller elektroniskt avfall avyttras i strid mot gällande regler specificeras straffet i den lokala lagstiftningen avseende avfallshantering.

**Garanti avseende material:** 2 år (från produktionsdatum, gäller ej förbrukningsartiklar).

**Certifiering:** kvaliteten och säkerheten hos produkter från CAREL S.P.A. garanteras med en konstruktion och ett produktionssystem som uppfyller kraven i ISO 9001, samt genom CE-märkning.

# Innehåll


1. ANVÄNDNING AV COMPACTSTEAM 9

1.1 Funktionsbeskrivning ..... 9
1.2 Cylinderns livslängd ..... 10

2. MODELLER 11

3. INSTALLATION 12

3.1 Placering ..... 12
3.2 Montering ..... 12
3.3 Vattenförsörjning ..... 14
3.4 Avloppsvatten ..... 14
3.5 Vattenanslutningar ..... 14
3.6 Ångdistribution ..... 15
3.7 Elanslutningar ..... 18
3.8 Strömförsörjningskablar ..... 18
3.9 Styrsystemkablar ..... 18
3.10 Till/från-reglering ..... 19
3.11 Proportionell reglering ..... 20
3.12 Anslutning av CLIMA-hygrostat ..... 20
3.13 Kabelanslutningar ..... 20

4. START 21

4.1 Kontroller före start ..... 21
4.2 CompactSteam styrenhet ..... 21
4.3 Start av compactSteam ..... 21
4.4 Start med ny cylinder ..... 21

5. ANVÄNDNING AV COMPACTSTEAM 2

5.1 Visning av information ..... 22
5.2 Inställning av maximal ångproduktion ..... 22
5.3 Manuell tömningscykel ..... 22
5.4 Återställning av timräknaren ..... 23
5.5 Larm ..... 23

6. FELSÖKNING 24

7. UNDERHÅLL 25

7.1 Regelbundna kontroller ..... 25
7.2 Cylinderunderhåll ..... 25
7.3 Reservdelar ..... 26

8. TEKNISKA DATA 27

# 1. ANVÄNDNING AV COMPACTSTEAM

Isotermiska luftfuktare för ångproduktion i slutna rum. Ångan produceras av vattnet i den till vattenförsörjningsledningen anslutna cylindern. Vattnet kokar och förångas av det värme som genereras av den elektriska strömmen mellan två i cylindern nedsänkta elektroder.

## 1.1 Funktionsbeskrivning

- Luftfuktaren öppnar fyllningsventilen (1) som är ansluten till vattenförsörjningen.
- Vattnet flödar genom slangen (2) till tanken (3), flödesbegränsaren (4) styr fyllningshastigheten.
- När tanken är full flödar vattnet över i slangen (6) och cylindern (5) börjar fyllas.
- När rätt vattennivå har uppnåtts i cylindern stänger luftfuktaren fyllningsventilen (1).
- Värmet som genereras av den ström som flyter mellan de vattentäckta delarna av elektroderna i cylindern (7) värmer vattnet tills det kokar.
- Ångan lämnar cylindern via utsläppet (8) och – beroende på luftfuktarmodell – distribueras direkt ut i rummet (med hjälp av en fläkt) eller in i en luftkanal (via en ångledning).

**Obs!**

- Om vattennivån i cylindern överstiger nivågivaren (9) öppnar luftfuktaren tömningspumpen (11) och tömmer ut överskottet.
- Om strömmen genom cylindern blir för hög, öppnar luftfuktaren tömningspumpen (11) och tömmer ut den mängd vatten som krävs för att återställa strömmen till rätt nivå.
- Före tömningen aktiverar luftfuktaren blandningsventilen (10) för att kyla vattnet till 60 °C/140 °F.
- Luftfuktaren styr automatiskt andelen mineralsalter som löses i vattnet genom att aktivera fyllnings- (1) och tömningspumparna (11).
- Cylindern är utrustad med ett filter (12) som hindrar mineralrester från att blockera tömningspumpen (11).
- Om luftfuktaren är i vänteläge och under längre tid än 3 dygn (72 timmar) inte producerar någon ånga, töms vattnet automatiskt ut ur cylindern.
- Fyllningstanken (3) är ansluten till en överflödesslang (13) för att förhindra att vattenförsörjningen kommer i kontakt med vattnet i cylindern.
- Den ström som flyter genom cylindern styrs av den strömtransformator som är ansluten till elektroderna (7).

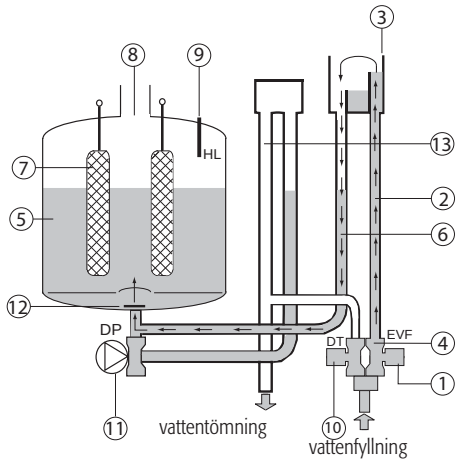



Fig. 1.a

| Använda symboler | |
|---|---|
| 1 | fyllningsventil |
| 2 | fyllningsslang |
| 3 | fyllningstank |
| 4 | flödesbegränsare |
| 5 | cylinder |
| 6 | cylinderfyllningslang |
| 7 | dränkta elektroder |
| 8 | ångutlopp |
| 9 | nivågivare |
| 10 | blandningsventil |
| 11 | tömningspump |
| 12 | vattentömningsfilter |
| 13 | överflödesslang |

Tab. 1.a

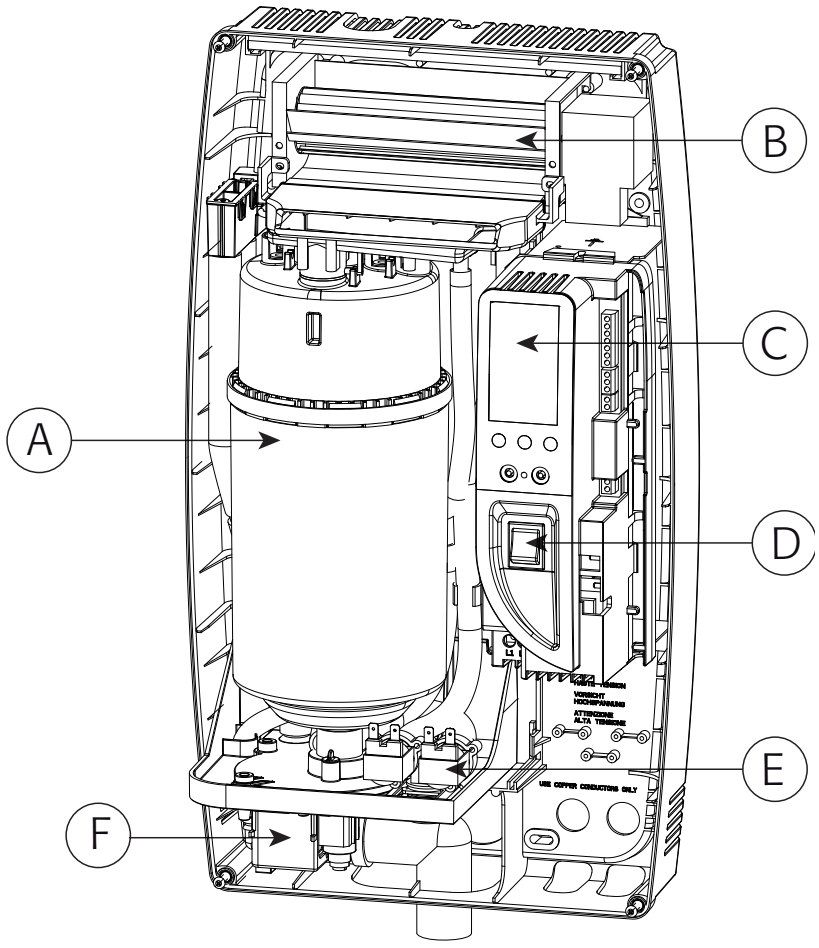



Fig. 1.b

| Nr | Benämning |
|---|---|
| A | cylinder ånggenerator |
| B | ångblåsningsanordning (tillval) |
| C | användargränssnitt/display |
| D | Knapp till/från |
| E | fyllnings- och blandningsventiler |
| F | tömningspump |

Tab. 1.b

SVENSKA

## 1.2 Cylinderns livslängd

### Allmänt

Plastcylindern som innehåller elektroderna är luftfuktarens huvudkomponent. Under drift kokas vatten i cylindern för att producera ånga. I vattnet lösta mineraler följer inte med ångan, varför mineralkoncentrationen ökar med tiden, i proportion till hur mycket vatten som förångats. Dessutom smutsar ofta vissa salter (framför allt kalcium- och magnesiumbikarbonat) ned elektroderna tills dessa är elektriskt isolerade. När de aktiva delarna av elektroderna är täckta med pannsten (kalciumföreningar) ökas vattennivån i cylindern så att ny, ren elektrodyta blir tillgänglig för strömgenomgång. Till sist kommer elektroderna att vara helt täckta med pannsten och de kommer inte längre att kunna leda den ström som krävs för att producera ånga. Luftfuktarens styrenhet kan mäta sådana låga strömmar mellan elektroderna och signalerar då, med larmkod E6, att cylindern närmar sig slutet av sin livslängd. Ett antal faktorer påverkar cylinderns livslängd, som kan sträcka sig från 500 till 2 000 drifttimmar.

### Cylinderns livslängd och vattnets egenskaper

Vattnets egenskaper, som varierar beroende på plats, har stor inverkan på cylinderns livslängd. De viktigaste egenskaperna är mängden mineraler som lösts i vattnet och deras sammansättning. Om vattnet t.ex. innehåller höga halter av kalcium- och magnesiumbikarbonat kommer kraftiga avlagringar att bildas och cylinderns livslängd förkortas. Om vattnet å andra sidan innehåller höga halter av klorider kan korrosion uppstå, med risk för elektriska urladdningar mellan elektroderna.

### Cylinderlivslängd och befuktningsbelastning

Hur mycket fukt som krävs har stor inverkan på cylinderns livslängd. Normala installationer där befuktningskapaciteten är rätt avpassad kräver endast periodvis full luftfuktningskapacitet. Detta gör att vattennivån i cylindern behöver höjas endast när elektrodsegment blir isolerade av pannsten, något som hjälper till att maximera cylinderns livslängd.
I vissa installationer som kräver konstant drift med full kapacitet minskas cylinderns livslängd, eftersom vattennivån i cylindern då i allmänhet är mycket högre och elektroderna snabbare täcks med pannsten. Installationer av det här slaget kommer förmodligen att ha kortare cylinderlivslängd än 1 000 timmar. Det är därför mycket viktigt att välja rätt kapacitet för luftfuktaren i förhållande till den befuktningslast som krävs.

### Cylinderns livslängd och maximal produktion

En annan faktor som påverkar cylinderns livslängd är inställningen för maximal produktion. Högre maximiproduktion kommer att ge kortare livslängd och tvärtom. Av det här skälet är modell CH*05***** förinställd på 70 % av det nominella värdet. Fig. 1.c visar förhållandet mellan den maximala ångproduktionen och cylinderns livslängd.

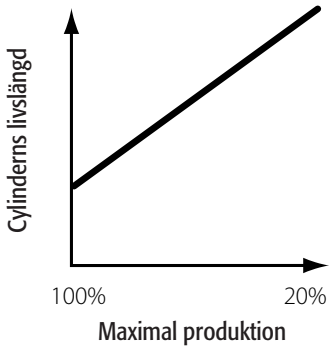



Fig.1.c

# 2. MODELLER

Det finns två olika versioner av compactSteam:

**Distribution genom injektering i luftkanal**



Fig.2.a

**Distribution direkt i rummet**



Fig.2.b

De olika modellerna av compactSteam skiljer sig åt med avseende på kapacitet (ångmängd per timma) och matningsspänning (spänningen beror på det lokala nätet). Varje modell är märkt med en alfanumerisk kod med 10 tecken. Respektive teckens betydelse visas nedan:

**CH m ss c v xx r**

**CH** betyder compactSteam luftfuktare och är en fast kombination
**m** = modell: 0 för injektering i luftkanal, F för direkt rumsdistribution
**ss** = nominellt ångflöde i kg/h (se tabellen på sidan 27 för en komplett lista över olika nominella ångflöden)
**c** = reglersätt: V = TILL/FRÅN eller 0 till 10 VDC proportionell reglering
**v** = strömförsörjning: 1 = 110 VAC enfas, 2 = 230 VAC enfas
**xx** = kundanpassning eller xH = komplett paket (compactSteam + CLIMA)
**r** = version

Exempel:
CH002V1001: compactSteam för injektering i luftkanal (m = 0), nominellt ångflöde 5,5 lbs/h / 2,5 kg/h (ss = 02), 110 VAC enfas (v = 1), ingen kundanpassning, (xx = 00), version 1 (r = 1, med tömningspump)

Obs! Vissa modeller är inte tillgängliga i alla länder.

# 3. INSTALLATION

SVENSKA

## 3.1 Placering

- compactSteam-enheten är konstruerad för montering på vägg.
- För korrekt distribution av ånga bör luftfuktaren placeras så att ångslangen blir så kort som möjligt.
- Se till att luftfuktaren är placerad vertikalt, med minsta möjliga mellanrum (se fig. 3.a och tab. 3.a för installation av luftkanalmodellen och fig. 3.b och tab. 3.b för rumsmodellen) för att ge fullgod säkerhet och tillåta nödvändigt underhåll.

## 3.2 Montering

### Borttagning av frontpanelen

Frontpanelen är fäst vid resten av enheten med fyra krysskruvar som sitter i enhetens fyra hörn. Använd en skruvmejsel för att skruva ut de fyra skruvarna ur panelen som visas i fig. 3.d, ta sedan bort panelen genom att helt enkelt dra den utåt, se fig. 3.e. För att sätta tillbaka panelen, utför samma åtgärder i omvänd ordning.

Dra inte åt skruvarna för hårt.

### Distribution via luftkanal

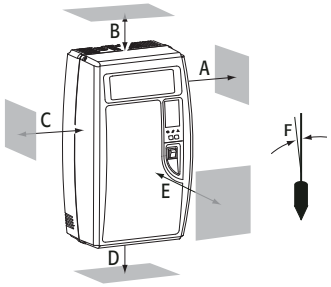



Fig. 3.a

| | Millimeter | Tum |
|---|---|---|
| A | 150 mm | 6 tum |
| B | 150 mm | 6 tum |
| C | 150 mm | 6 tum |
| D | 150 mm | 6 tum |
| E | 600 mm | 24 tum |
| F | max. 0,2 mm | |

Tab. 3.a

### Distribution direkt i rummet

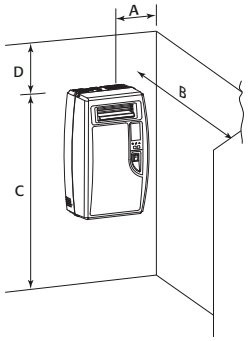



Fig. 3.b

| | Millimeter | Tum |
|---|---|---|
| A | 150 mm | 6 tum |
| B | 1 500 mm | 60 tum |
| C | 1 800 mm | 72 tum |
| D | 600 mm | 24 tum |

Tab. 3.b

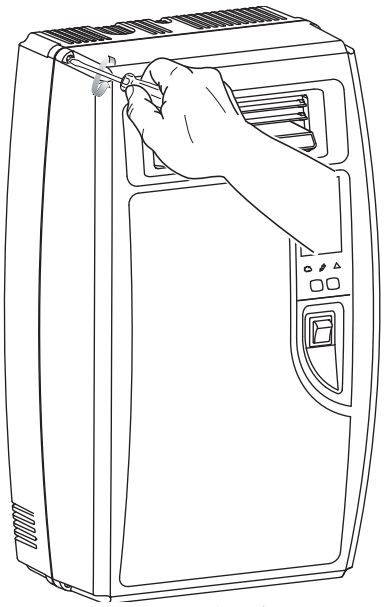


Fig. 3.d

### Enhetens mått (för alla modeller)

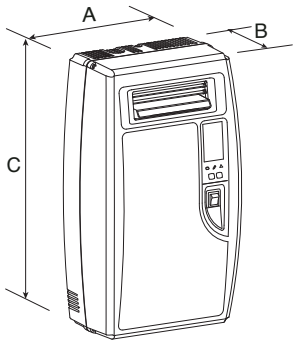



Fig. 3.c

| | Millimeter | Tum |
|---|---|---|
| A | 341 mm | 13,4 tum |
| B | 204 mm | 8,1 tum |
| C | 600 mm | 23,7 tum |

| | kilogram | lbs |
|---|---|---|
| Tomvikt | 8 kg | 18 lbs |
| Paketerad vikt | 10 kg | 22 lbs |
| Vikt installerad + vatten | 12 kg | 26 lbs |

Tab. 3.c

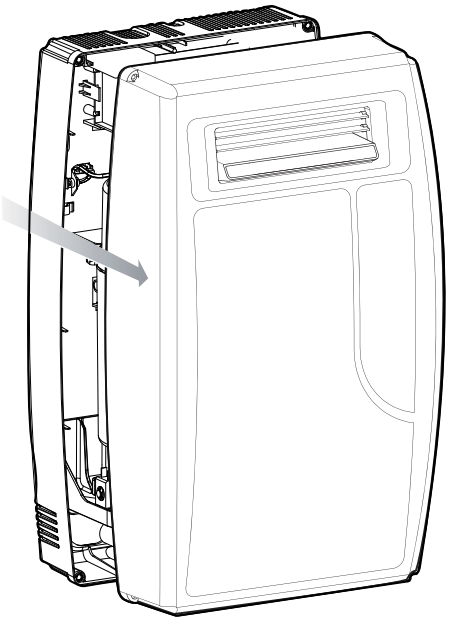


Fig. 3.e

### Montering på vägg

Instruktioner för montering på vägg:
1. borra hål i väggen enligt medföljande borrningsmall
2. fäst compactSteam i väggen med hjälp av medföljande skruvar och ankare.

Fig. 3.f visar måtten i mm (tum inom parentes) för väggmontering.

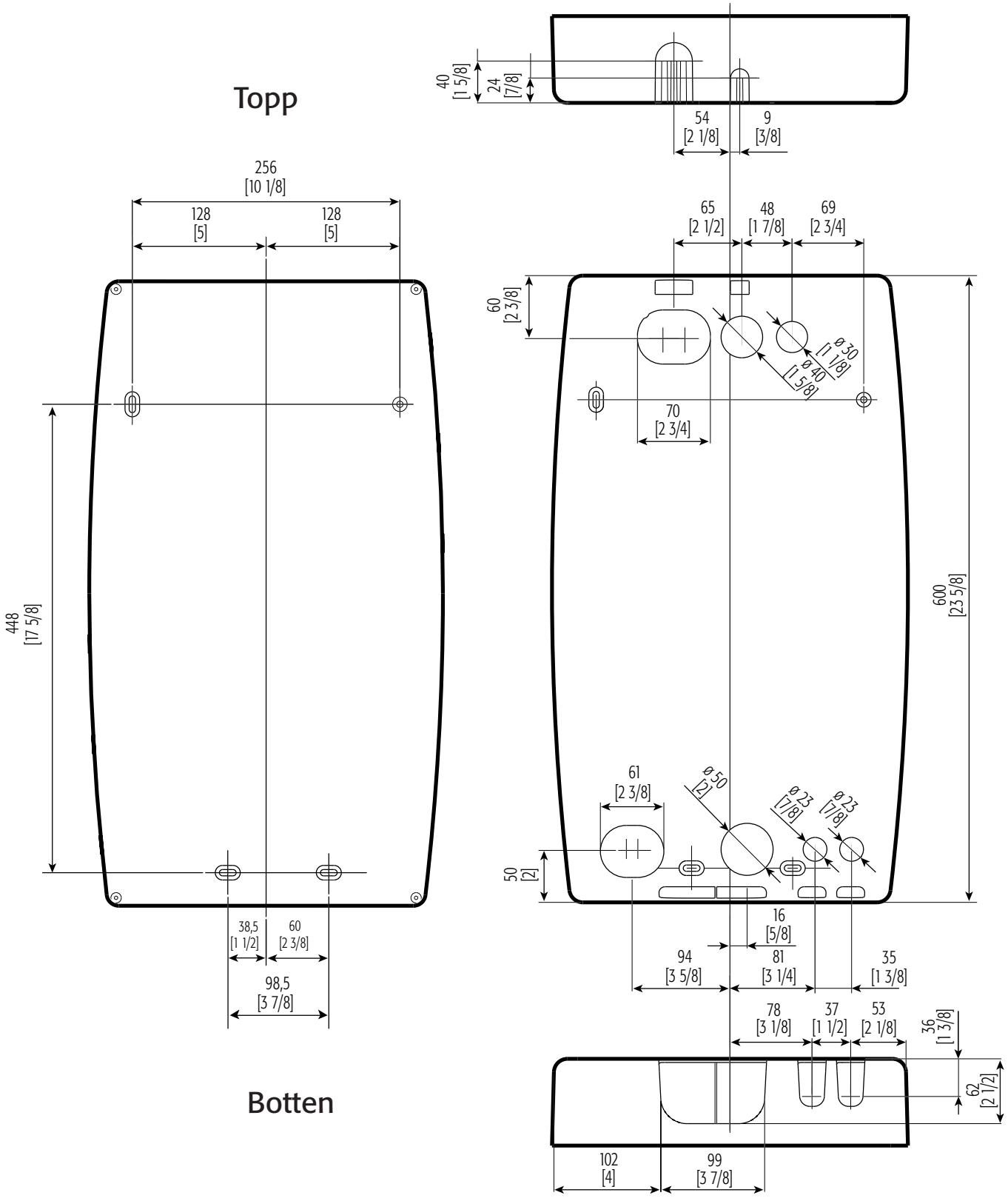



Fig. 3.f

## 3.3 Vattenförsörjning

Luftfuktarens vattenförsörjning ska uppfylla kraven nedan.
- Tryck 0,1 till 0,8 MPa (1 till 8 bar) eller 20 till 110 psi
- Temperatur 1 till 40 °C eller 33 till 104 °F
- Minsta flöde 0,45 l/min eller 0,12 gpm
- Anslutningstyp ¾ tum G (se kap. 8 "Tekniska data")
- Hårdhet högst 40 °fH (motsvarar 400 ppm $CaCO_3$)
- Konduktivitet: 100 till 1 250 µS/cm
- Inga organiska föreningar får förekomma.

Försörjningsvattnets egenskaper ska ligga inom gränserna i tabellen nedan.

| Egenskap | Enhet | Normalvatten | | Vatten med låg salthalt | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | min. | max. | min. | max. |
| Vätejonkoncentration (pH) | | 7 | 8,5 | 7 | 8,5 |
| Konduktivitet vid 20 °C ($\sigma_{R,\ 20\ °C}$) | µS/cm | 350 | 1 250 | 100 | 350 |
| Total mängd lösta fasta ämnen ($c_R$) | mg/l | (1) | (1) | (1) | (1) |
| Torrsubstans vid 180 °C ($R_{180}$) | mg/l | (1) | (1) | (1) | (1) |
| Total hårdhet (TH) | mg/l $CaCO_3$ | 100 (2) | 400 | 50 (2) | 160 |
| Tillfällig hårdhet | mg/l $CaCO_3$ | 60 (3) | 300 | 30 (3) | 100 |
| Järn + mangan | mg/l Fe+Mn | = | 0,2 | = | 0,2 |
| Klorider | ppm $Cl^-$ | = | 30 | = | 20 |
| Kisel | mg/l SiO2 | = | 20 | = | 20 |
| Klorrester | mg/l $Cl_2$ | = | 0,2 | = | 0,2 |
| Kalciumsulfat | mg/l CaSO4 | = | 100 | = | 60 |
| Metallföroreningar | mg/l | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lösnings-, förtunnings-, rengörings-, smörjmedel | mg/l | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tab. 3.d

(1)= värdet beror på konduktivitet, i allmänhet:
$C_R \cong 0.93 * \sigma_{R,\ 20\ °C}$; $R_{180} \cong 0.65 * \sigma_{R,\ 20\ °C}$
(2) = minst 200 % av kloridinnehållet i mg/l $Cl^-$
(3) = minst 300 % av kloridinnehållet i mg/l $Cl^-$

Det finns inget tillförlitligt samband mellan vattnets hårdhet och dess konduktivitet.

**Viktigt!**
Behandla inte vattnet med mjukgöringsmedel, eftersom detta kan medföra skumbildning som påverkar enhetens funktion.
Tillsätt inte desinficerings- eller rostskyddsmedel, då dessa kan orsaka irritation.
Användning av källvatten, industrivatten eller vatten från kylkretsar och, mer allmänt, vatten som är kemiskt eller bakteriologiskt förorenat, rekommenderas inte.

## 3.4 Avloppsvatten

- Detta innehåller samma ämnen som är lösta i försörjningsvattnet, fast i högre koncentrationer.
- Det kyls till 60 °C / 140 °F genom blandning med försörjningsvatten.
- Det är inte giftigt utan kan tömmas i avloppet.

## 3.5 Vattenanslutningar

Innan du fortsätter, kontrollera att luftfuktaren är bortkopplad från strömförsörjningen.

### Anslutning till vattenförsörjningen

Installera en manuell ventil uppströms installationen, för att kunna avbryta vattentillförseln, enligt fig. 3.h. Anslut luftfuktaren till vattenförsörjningen med hjälp av en slang som kan absorbera tryckslag, för att undvika skador på fyllningsventilen. Slangarna är märkta med följande CAREL-koder: FWH3415000 (1,5 m / 4 fot lång), FWH3 430000 (3 m / 9,5 fot lång). Alternativt kan en slang med innerdiameter minst 6,35 mm / 1/4 tum användas. Om ledningar av mjuka polymermaterial används, ska dessa säkras vid väggen, för att hindra att de lossnar från fyllningsanslutningen och orsakar vattenläckor. Den gängade fyllningsventilkopplingen sitter i luftfuktarens botten (se fig. 3.g). Kom ihåg att fyllningsventilen är utrustad med ett filter som måste rengöras regelbundet. Se till att det finns tillräckligt utrymme för underhåll. Vattenledningen kan anslutas antingen via hålen på baksidan (så att dessa förblir dolda bakom enheten) eller genom hålen i botten på enheten.

**VIKTIGT!** När installationen är avslutad, skölj ur matningsslangen i cirka 30 minuter genom att leda vatten genom den direkt till avloppet, utan att låta det passera luftfuktaren. Detta avlägsnar all beläggning och alla rester av bearbetningen som kan blockera tömningspumpen och orsaka skum vid kokningen.

### Vattentömning

Förutom anslutning till vattenförsörjning kräver compactSteam anslutning till ett avloppsrör för att vatten när så behövs ska kunna tömmas ur cylindern. Avloppsröret kan anslutas från baksidan (se fig. 3.i) eller från enhetens botten med hjälp av det medföljande vinkelröret (fig. 3.g och 3.h).
Data för avloppsledningen visas i tab. 3.e.
Avloppsrörets innerdiameter ska vara minst 32 mm (1 1/4 tum) och röret måste sitta fast vid luftfuktarens utlopp utan att det krävs ytterligare stöd. Avloppsrörets fall ska vara minst 5° och ett vattenlås måste installeras för att hindra att lukt tränger tillbaka, se fig. 3.h och 3.i.
Dessutom bör en bräddavloppstratt installeras för att bryta avloppsledningens kontinuitet och förebygga översvämning inne i enheten.
compactSteam-enheten är utrustad med en blandningsventil som, när den öppnas på samma gång som pumpen, tillsätter kallt vatten till avloppsledningen, för säkerställa att avloppsvattnets temperatur inte överstiger 60 °C /140 °F.

| | |
|---|---|
| **Tömningsflöde 50 Hz** | 25 l/min / 6,6 gpm |
| **Tömningsflöde 60 Hz** | 26,2 l/min / 7 gpm |
| **Nominell anslutningsdiameter** | 32 mm / 1-1/4 tum |
| **Utloppstemperatur** | 60 °C / 140 °F |

**Tab. 3.e**

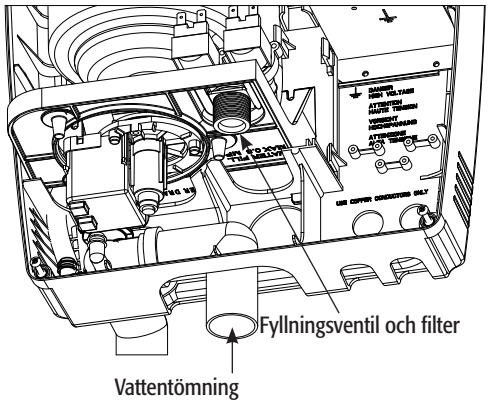



**Fig. 3.g**

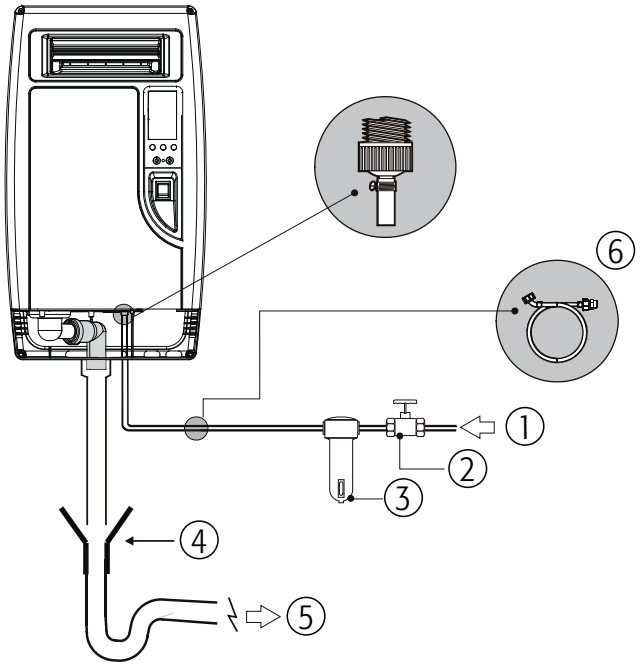



**Fig. 3.h**

**Förklaring**

| | |
|---|---|
| 1 | Matning |
| 2 | Manuell ventil |
| 3 | Externt filter (rekommenderas) |
| 4 | Tömningstratt |
| 5 | Utlopp |
| 6 | Vattenfyllningsslang (FWH3415000 eller FWH3430000) |

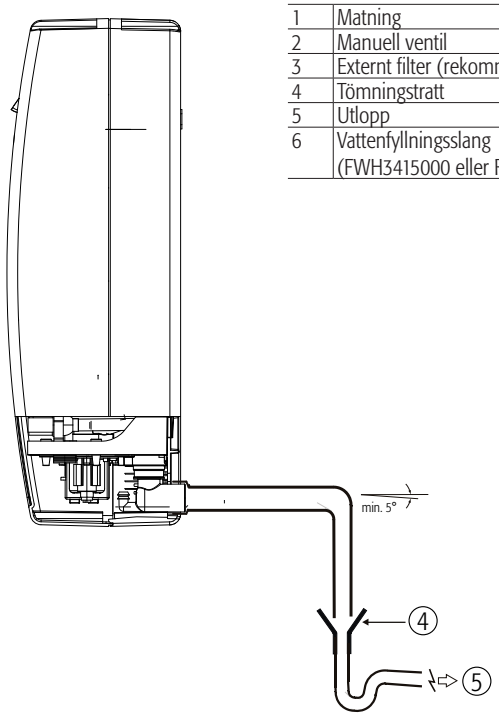



**Fig. 3.i**

## 3.6 Ångdistribution

### Ånginjektering i luftkanal

Det maximala tillåtna trycket i luftkanalen är 950 Pa (95 mm / 3,7 tum vattenpelare)
Luftkanalmodellerna av compactSteam kan användas med ett plastmunstycke som visas i fig. 3.j (CAREL-kod SDPOEM00**), för injektering av ånga i luftkanalen. Måtten visas i tab. 3.f. Dessa distributionsanordningar kan placeras horisontellt eller vertikalt (med hålen uppåt).

### Installation av CAREL SDPOEM00** stråldistributionsanordning (se fig. 3.j)

- Gör en serie hål i väggen enligt hålmallen för distributionsanordningen (medföljer i förpackningen).
- Sätt in distributionsanordningen med ångöppningen inne i luftkanalen; fäst flänsen med hjälp av 4 skruvar.

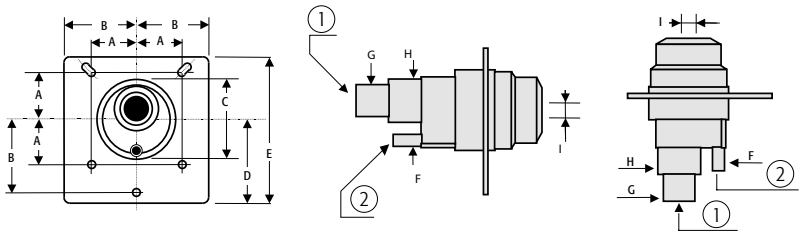



**Fig. 3.j**

| | Millimeter | Tum |
|---|---|---|
| **A** | **31,5 mm** | **12,4 tum** |
| **B** | 50 mm | 1,96 tum |
| **C** | 56 mm | 2,20 tum |
| **D** | 57,5 mm | 2,26 tum |
| **E** | 100 mm | 3,93 tum |
| **F** | Ø 8 mm | Ø 0,31 tum |
| **G** | Ø 22 mm | Ø 0,86 tum |
| **H** | Ø 30 mm | Ø 1,18 tum |
| **I** | 12 eller 22 mm | 0,47 eller 0,87 tum |

| | |
|---|---|
| **1** | Ånginlopp |
| **2** | Kondensatutlopp |

**Tab. 3.h**

Förklaring till fig. 3.j:

| | |
|---|---|
| 1 | ånginlopp (Ø A) |
| 2 | kondensatutlopp (Ø B) |
| 3 | flänspackning |
| 4 | skruv max. diameter M5 / (3/16 tum) (se instruktionsblad som medföljer distributionsanordningen) |
| Ø A | 22 mm (7/8 tum) |
| Ø B | 10 mm (3/8 tum) |
| ØY | 58 mm (2 1/4 tum) |
| Ø | 35 mm (1 3/8 tum) |
| X | 68 mm (2 11/16 tum) |

Alternativt kan en distributionsanordning av rostfritt stål användas (CAREL kod DP0**D22R0):

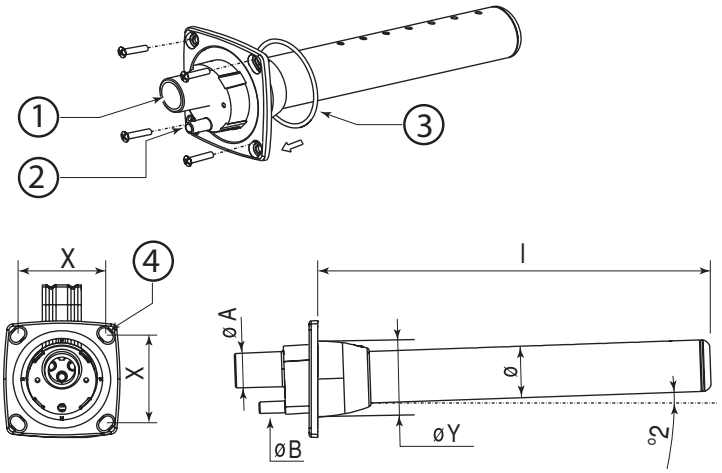



Fig. 3a.j

## Modeller

- **DP035D22R0:** l = 332 mm / 13 1/16 tum (endast modellerna CH001 till CH003)
- **DP045D22R0:** l = 438 mm / 17 1/4 tum (för alla modeller, CH001 till CH005).

Tab. 3.g

### Installation av linjära distributionsanordningar CAREL DP0**D22R0 (se fig. 3a.j):

- Gör en serie hål i väggen enligt hålmallen för distributionsanordningen (medföljer i förpackningen).
- Sätt in distributionsanordningen med ånghålen vända uppåt.
- Sätt fast flänsen med hjälp av 4 skruvar.

**Viktigt!** För att kondensat ska rinna tillbaka genom utloppsanslutningen, montera distributionsanordningen med svagt bakfall (uppåtlutning) (minst 2°, se fig. 3.l).

SLANGADAPTER FÖR ÅNGCYLINDERN

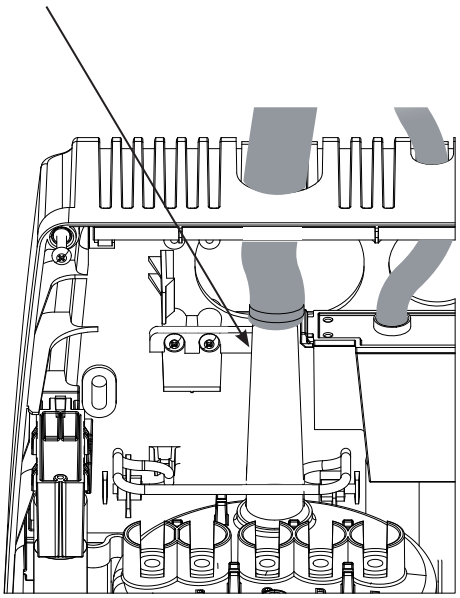


Fig. 3.k

### Kondensatutloppsslang

Under driften kan en del av ångan kondenseras och orsaka minskad effektivitet samt buller (gurglingar). För att tappa ur kondensat, anslut en avloppsslang (CAREL-kod 1312353APG) med ett vattenlås och minst 5° fall till luftfuktarens undersida (se fig. 3.L). Kondensatslangen ska löpa genom det hål som finns ovanpå fyllningstanken, inne i luftfuktaren, enligt fig. 3.k.

**VARNING!** För korrekt funktion ska vattenlåset vara fyllt med vatten när luftfuktaren startas.

### Ångslang

- Koppla samman luftfuktaren och distributionsanordningen med en slang (vi rekommenderar användning av ångslangar från CAREL, kod 1312360AXX). Olämpliga slangtyper kan försvagas och spricka så att ånga läcker ut.
- Undvik fickor eller sänkor där kondensat kan bildas.
- Undvik stopp genom tvära krökar och böjning av slangen.

Fäst slangens ändar vid anslutningen på luftfuktaren och vid ångdistributionsanordningen med slagklämmor av metall (medföljer ej), så att de inte lossnar på grund av den höga temperaturen.

För anslutning av cylinderns ångslang, använd adaptern med kod CHKADAP000.

**VARNING!** Slangens längd får inte överstiga 4 m / 13 fot.

Fig. 3.l visar ett exempel på korrekt och inkorrekt installation av ångslangen och kondensatutloppsslangen.

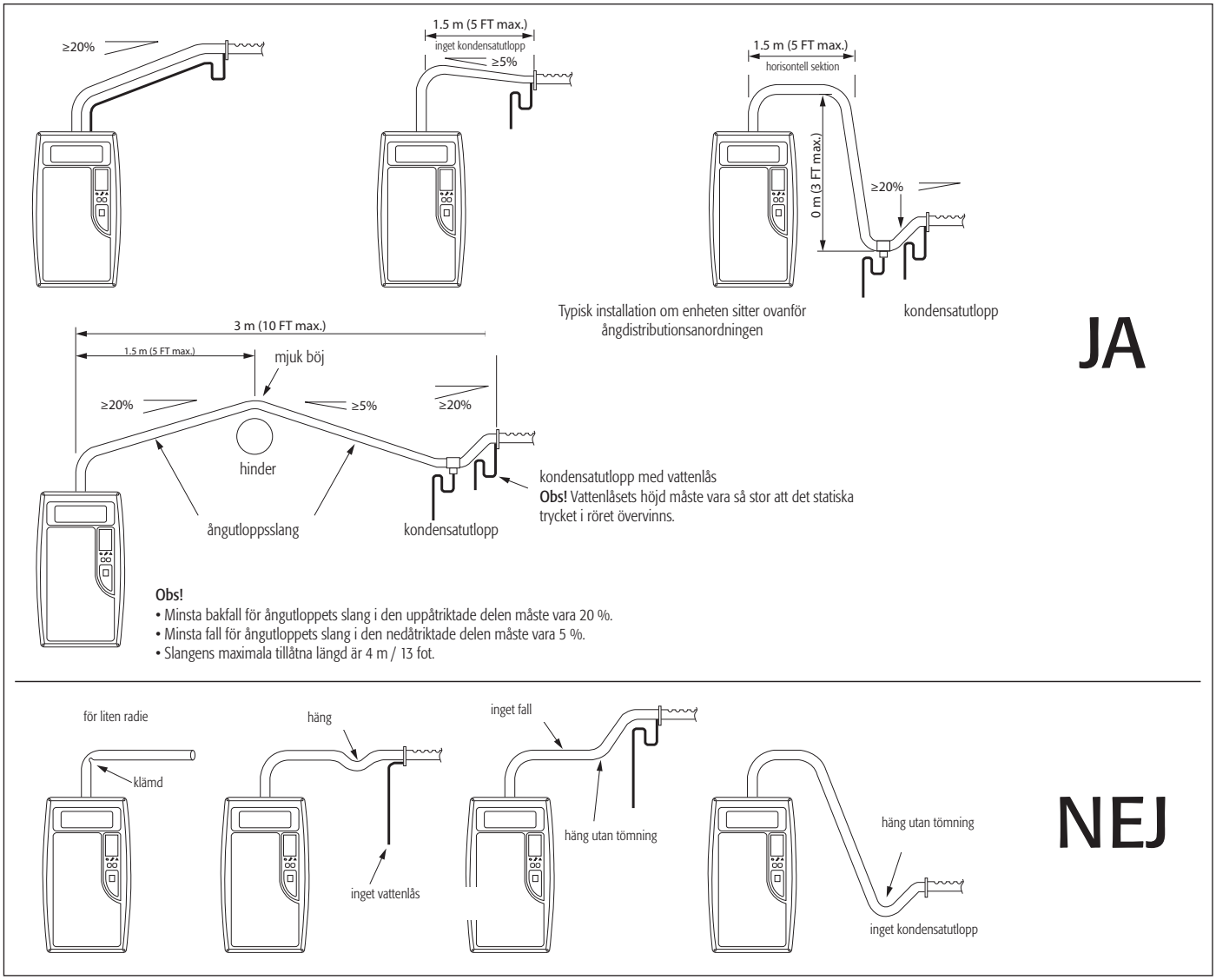



Fig. 3.l

## Ångdistribution direkt till rum

compactSteam kan distribuera ångan direkt ut i det rum vars luft ska fuktas. För direkt sådan direktluftfuktning kan både compactSteam med inbyggd ångblåsningsanordning (CAREL-kod CHF*******) och luftkanalsmodellen (kod CH0*******) användas, den senare ansluten till en fjärrstyrd ångblåsningsanordning (kod VRDCHA1000 för 110 VAC-modeller och VRDCHA2000 för 230 VAC-modeller).

Följande ritning (fig. 3.m) visar det minsta avstånd som måste hållas vid installation av ångblåsningsanordningen, för att undvika brännskador och kondensation av ånga som belysningsarmaturer, elektrisk utrustning, kalla ytor etc. För ytterligare information om installation och drift av ångblåsningsanordningen, se tillhörande handbok.

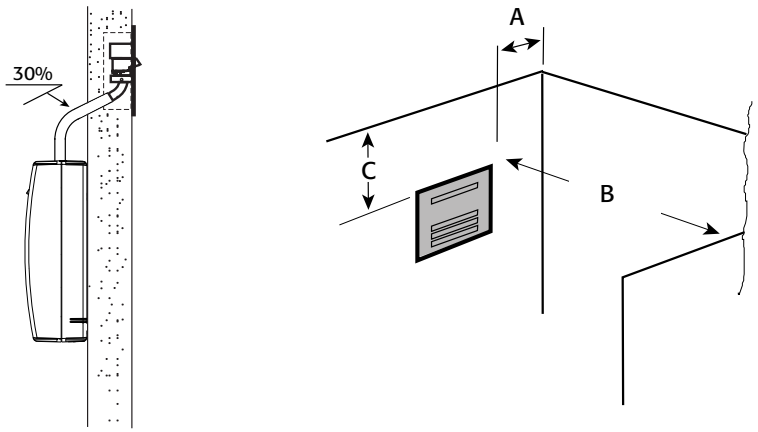



Fig. 3.m

| | Millimeter | Tum |
|---|---|---|
| A | 150 mm | 6 tum |
| B | 1500 mm | 60 tum |
| C | 600 mm | 24 tum |

Tab. 3.h

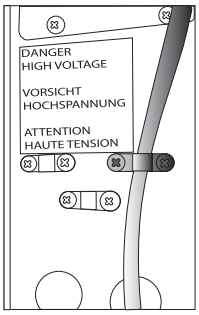



Fig. 3.n

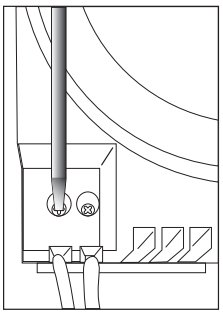


Fig. 3.o

## 3.7 Elanslutningar

Innan arbete med elanslutningarna inleds:
- kontrollera att luftfuktaren är bortkopplad från strömförsörjningen
- kontrollera att matande elnäts spänning överensstämmer med på märkskylten i elpanelen angivna data
  (**spänningstoleransen är** -15 till +10 % av märkspänningen)
- luftfuktarens strömförsörjningsledning ska förses med frånskiljare och och säkringar som skyddar mot kortslutning (monteras av installatören).

**Obs!** För att undvika störningar bör strömförsörjningskablarna inte dras intill styrsystemkablarna. All ledningsdragning och alla elkretsar måste uppfylla kraven i nationella och lokala elstandarder.

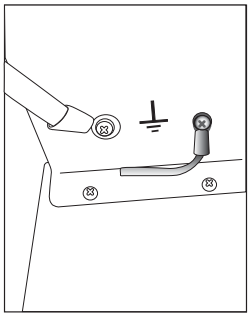


Fig. 3.p

## 3.8 Strömförsörjningskablar

För att ansluta luftfuktaren till nätspänning:
- När alla kablar dragits in i enheten, använd kabelklämmorna som visas i fig. 3.n för att säkra dem i rätt läge.
- Anslut strömförsörjningskablarna till plinten i styrmodulens nedre, vänstra del, enligt fig. 3.o.
- Anslut den gröna/gula kabeln till enhetens jordningsanslutning på stödplåten av metall som sitter under styrmodulen.

Tab. 3.i visar elektriska data (matningsspänning) för alla luftfuktarmodeller.

| Beteckning | Matnings-spänning (enfas) | Ångbildnings-kapacitet (kg/h) | Ångbildnings-kapacitet (lbs/h) | Effekt (kW) | Ström (A) | Strömförsörjningskablar | | Extern säkring (A) eller brytare |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CH*01V1001 | 110 VAC 56/60 Hz | 1,6 | 3,5 | 1,15 | 10,50 | 2,5 mm² | AWG12 | 16 |
| CH*02V1001 | 110 VAC 56/60 Hz | 2,5 | 5,5 | 1,80 | 16,40 | 6 mm² | AWG10 | 32 |
| CH*01V2001 | 230 VAC 50/60 Hz | 1,6 | 3,5 | 1,15 | 5,0 | 1,5 mm² | AWG14 | 10 |
| CH*03V2001 | 230 VAC 50/60 Hz | 3,2 | 7 | 2,31 | 10,0 | 2,5 mm² | AWG12 | 16 |
| CH*05V2001 | 230 VAC 50/60 Hz | 5,4 | 12 | 3,89 | 16,9 | 6 mm² | AWG10 | 32 |

**Tab. 3.i**

Obs! Vissa modeller är inte tillgängliga i alla länder.

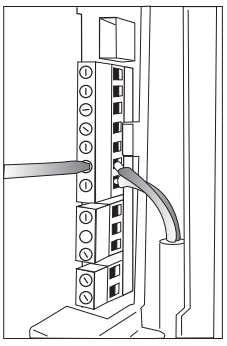


Fig. 3.q

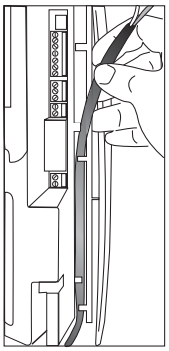


Fig. 3.r

## 3.9 Styrsystemkablar

Ångproduktionen i compactSteam styrs av en extern signal:
- Vid till/från-reglering aktiverar/avaktiverar en enkel kontakt (t.ex. en hygrostat) ångproduktionen.
- Vid proportionell reglering är luftfuktarens ångproduktion direkt proportionell mot en styrsignal 0 till 10 V från en extern styrenhet.

compactSteam-enheten kan anslutas till alla enkla och automatiska hygrostater, men även till säkerhetsenheter som gränsvärdeshygrostater, luftflödesgivare och TILL/FRÅN-fjärrbrytare. För att ansluta externa styrenheter, dra kablarna genom enhetens botten tills de når styrmodulens ovansida, fäst dem med en kabelklämma (se fig. 3.n). Plintarna för styrsystemkablarna sitter på styrmodulens övre, högra del (se fig. 3.q och 3.r)

**VIKTIGT! Välj rätt typ av styrsignal med hjälp av knappsatsen (se avsnitt 5.1.1) innan du ansluter styrsystemkablarna.**

## 3.10 Till/från-reglering

Schemana i bilderna här intill visar vilka anslutningar som ska göras på plintarna i följande situationer:
Fig. 3.s Driften styrs av en enkel potentialfri fjärraktiveringskontakt med beteckningen CR.
Fig. 3.t Driften styrs av en extern mekanisk hygrostat med beteckningen H.
Fig. 3.u Kombination av ovanstående.

### Fjärraktiveringskontakt (fig. 3.s)

Ta bort byglingen mellan plintarna AB-AB och anslut den potentialfria fjärrkontakten (CR) i serie med plintarna AB-AB samt bygla plintarna IN-GND. När kontakten AB-AB är sluten är luftfuktaren aktiverad för drift. Om kontakten bryter, stoppas ångproduktionen omedelbart.

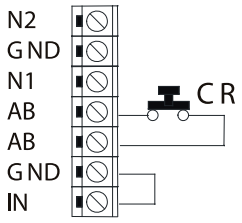


Fig. 3.s

### Extern hygrostat utan aktivering (fig. 3.t)

Anslut den externa hygrostaten mellan plintarna IN-GND och låt bygeln mellan plintarna AB-AB vara kvar. Lägg INTE någon spänning över AB-AB. Om kontakten IN-GND är sluten, startas ångproduktionen. Om kontakten bryter, stoppas ångproduktionen efter 5 sekunder.

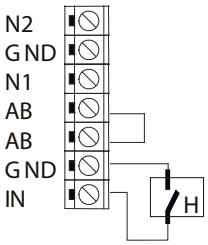
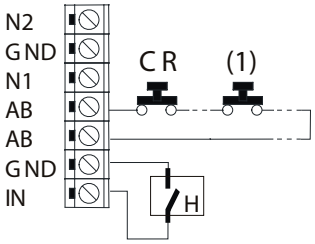


Fig. 3.t

### Extern hygrostat med aktivering (fig. 3.u)

Anslut den externa hygrostaten mellan plitarna IN-GND. Ta bort byglingen mellan plintarna AB-AB och anslut eventuella gränsvärdesbegränsare, luftflödesgivare och fjärrkontakter (CR) i serie till plintarna AB-AB. Ångproduktionen startar bara när båda kontakterna, AB-AB och IN-GND, är slutna. Om kontakten AB-AB bryter, stoppas ångproduktionen omedelbart. Om kontakten IN-GND bryter, stoppas ångproduktionen efter sekunder.



(1): extern omkopplare

Fig. 3.u

### Förregling mellan compactSteam för luftkanaler och systemfläktens styrning

I tillämpningar med luftkanal startar compactSteam ångproduktionen endast om det finns en extern begäran om fuktighet (hygrostatkontakten sluten) och systemfläkten är tillslagen. Systemfläkten kommunicerar med compactSteam via fjärringången AB-AB.

Villkoren nedan måste vara uppfyllda för att compactSteam ska producera ånga.
- Extern hygrostatkontakt sluten (= begäran om ånga).
- Kontakten FAN-EXT sluten av compactSteam, för att starta systemfläkten.
- Ingången AB-AB sluten, för att visa att fläkten har startats (= aktivera ångproduktion).

compactSteam kan anslutas till en luftflödesgivare (d.v.s. en enhet som känner av det luftflöde som fläkten skapar i luftkanalen). Denna flödesgivare ska anslutas till fjärraktiveringsingången (plintarna AB-AB) i serie med en gränsvärdeshygrostat (brytande kontakt).
När flödesgivaren är ansluten till compactSteam kan ångproduktionen bara aktiveras om ett luftflöde uppmäts inne i luftkanalen.

**Fläktsymbol**
- **Släckt:** Ingen begäran (IN-GND är bruten), oavsett om produktionen är aktiverad eller ej (AB-AB är bruten eller sluten).
- **Blinkar:** Begäran finns (IN-GND är sluten), väntar på att produktionen ska aktiveras (AB-AB är bruten).
- **Fast sken:** Begäran finns (IN-GND är sluten) och produktion aktiverad (AB-AB är sluten).

**Obs!**
- Vid aktivering (AB-AB är sluten) slocknar symbolen 30 s efter det att det inte längre finns någon produktionsbegäran (IN-GND är bruten).
- När det finns en begäran om produktion (IN-GND är sluten) slocknar symbolen 60 s efter det att produktionen avaktiveras (AB-AB är bruten).

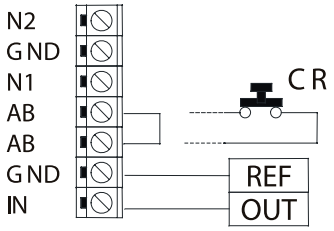



Fig. 3.v

## 3.11 Proportionellt reglerad drift

Anslut den externa styrenhetens signal (0 till 10 V) mellan plintarna IN-GND enligt fig. 3.v. Anslut eventuella säkerhetsanordningar (gränsvärdesbegränsare, luftflödesgivare och till/från-fjärrkontakter) i serie till plintarna AB-AB.
Om inga säkerhetsanordningar används, bygla mellan plintarna AB-AB. Lägg INTE någon spänning över AB-AB.
Ångproduktionen styrs från 20 % till 100 % av maximal kapacitet, proportionellt mot signalen från den externa styrenheten.

SVENSKA

## 3.12 Anslutning av CLIMA-hygrostat

Clima-hygrostaten används för att automatiskt styra luftfuktigheten i ett rum. Hygrostaten kan aktivera/avaktivera luftfuktaren baserat på två tidsintervall (dag och natt). Den kan även styra luftfuktningen i två olika lägen: proportionell reglering respektive TILL/FRÅN-reglering.
När det gäller installation och anslutning av Clima-enheten, se tillhörande instruktionsblad, som medföljer i hygrostatens förpackning.

## 3.13 Kabelanslutningar

| Plint | Funktion | Elektriska data |
|---|---|---|
| L1-L2-JORD | Strömförsörjning och jordanslutning | Strömförsörjning (110 VAC enfas 50/60 Hz eller 230 VAC enfas 50/60 Hz) |
| KEY | Programmeringsport | Anslutning till en programmeringsenhet eller ett överordnat system |
| AB-AB | Fjärraktiveringsingång | Slutande (NO) extern kontakt, Rmax = 300 Ω, Umax = 33 VDC, Imax= 6 mA DC, luftfuktaren aktiverad = kontakten sluten |
| IN-GND | Styrsignalingång | Om 0 till 10 V är inställt: Ingångsimpedans 10 kΩ |
| | | Om TILL/FRÅN är inställt (standard): Umax = 33 VDC, Imax = 5 mA, Rmax = 300 Ω |
| NC-C-NO | Brytande (NC) larmkontakt<br>Gemensam (C) larmkontakt<br>Slutande (NO) larmkontakt | 250 V, 8 A max. med resistiv last, 4 A max. med induktiv last |
| NO-C | Externt fläktrelä | 250 V, 8 A max. med resistiv last, 4 A max. med induktiv last |
| 24-GND | Strömförsörjning till extern hygrostat | Strömförsörjning till extern hygrostat, 24 VAC, 2 W |

Tab. 3.I

**Elkretsschema styrenhet**

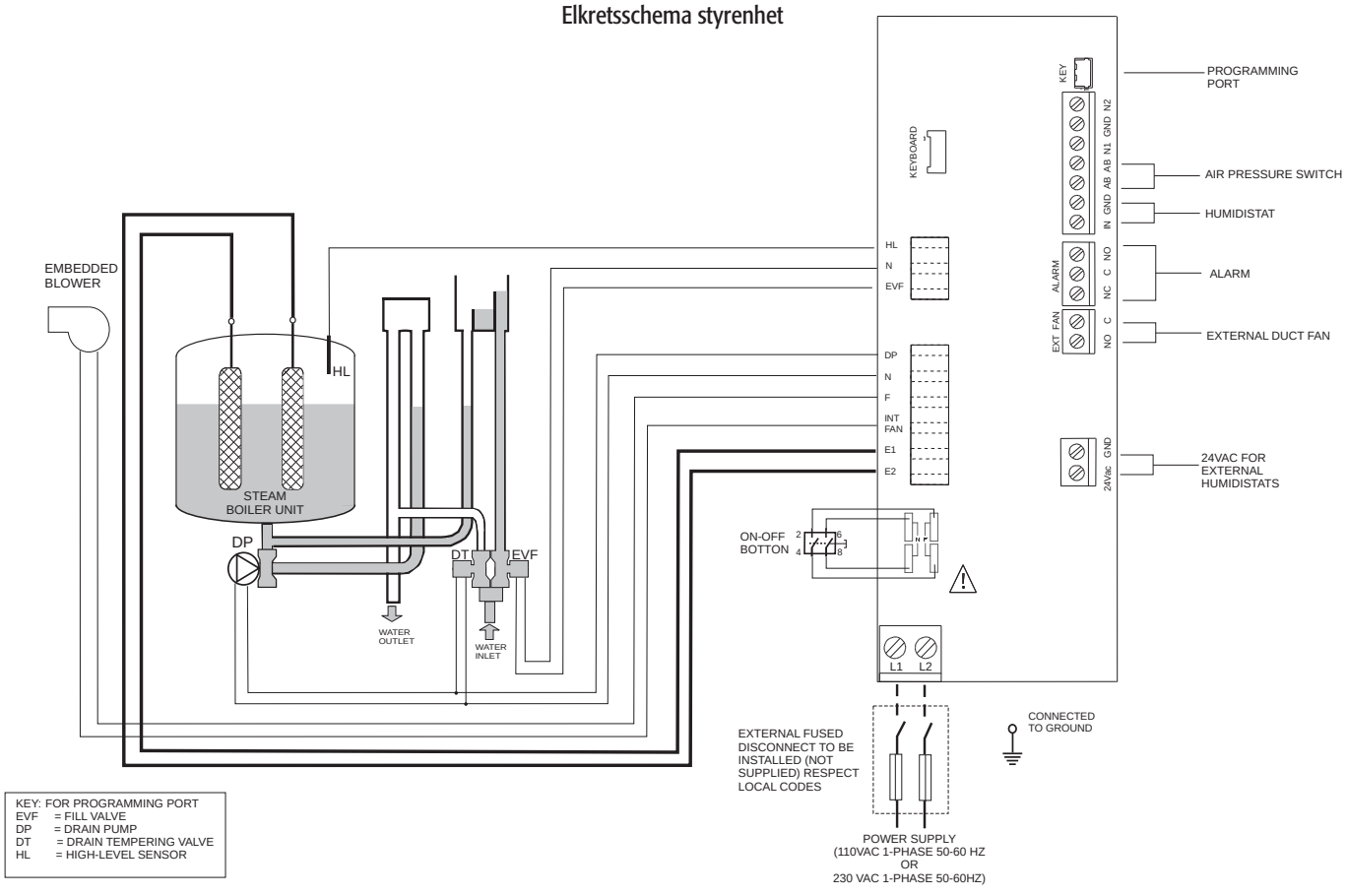



Fig. 3.z

# 4. START

**VARNING!**

1. Före start, kontrollera att det inte finns några vattenläckor och att de elektriska komponenterna är torra.
2. Anslut inte strömförsörjning om luftfuktaren är skadad eller någon del av den är våt.

När installationen är avslutad, skölj ur matningsslangen i ca 30 minuter genom att leda vatten genom den direkt till avloppet, utan att låta det passera luftfuktaren. Detta avlägsnar all beläggning och alla rester av bearbetningen som kan blockera tömningspumpen och orsaka skum vid kokningen.



## 4.1 Kontroller före start

Innan du startar luftfuktaren, kontrollera att:

- vattenförsörjningen är ansluten, ledningen har spolats och kranarna är öppna,
- utloppet är anslutet enligt avsnitt 3.5 (tratt för att förebygga översvämningar och vattenlås under enheten),
- strömförsörjningen är ansluten enligt instruktionerna, gällande lagstiftning och märkningen på dekalerna på enheten,
- strömförsörjningens säkringar är installerade och hela,
- eventuella luftflödesgivare är kopplade så att deras kontakter bryter när det inte finns något luftflöde,
- eventuella gränsvärdeshygrostater är kopplade så att deras kontakter bryter när luftfuktigheten stiger över gränsvärdet,
- alla ledaranslutningar enheten sitter fast ordentligt,
- slangarna för ånga och kondensat är korrekt installerade, utan att vara vikta eller vridna, och har fall enligt kraven i handboken.

## 4.2 CompactSteam styrenhet

Styrenheten i compactSteam är försedd med en display som, med hjälp av ikoner och siffror, visar systemets driftstatus.

| | |
|---|---|
| 1 | Ångproduktion i % av nominell kapacitet |
| 2 | Ikon för aktivt larm |
| 3 | Ström i ampère (visas som standard) |
| 4 | Ångproduktion pågår |
| 5 | Cylinderfyllning pågår |
| 6 | Skum upptäckt i cylindern |
| 7 | Vatten i cylindern |
| 8 | Cylindertömning pågår |
| 9 | Röd lysdiod: larm |
| 10 | Gul lysdiod: strömförsörjning tillslagen |
| 11 | Grön lysdiod: drift |
| 12 | Tömningsknapp för manuell tömning av cylindern och för att bekräfta inställda parametervärden |
| 13 | Till/från-knapp |
| 14 | Knapp för larmåterställning och parameteråtkomst |
| 15 | Ångproduktion: 33 %, 66 %, 100 % |
| 16 | Fläktrelä aktiverat |

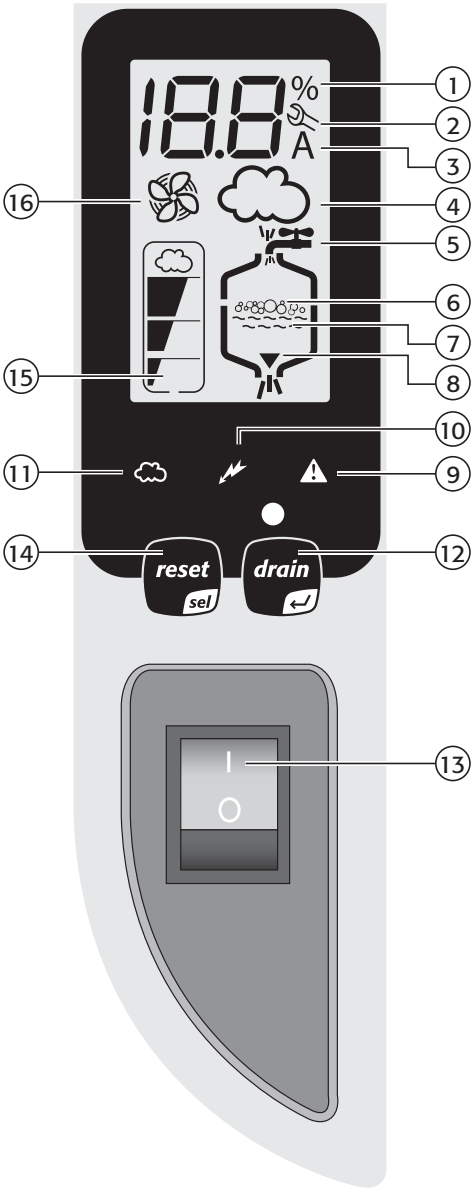



Fig. 4.a

## 4.3 Start av compactSteam

- Tryck på startknappen (13), enheten startar och displayen visar en teckensekvens. När denna startfas är avslutad tänds den gula lysdiod som indikerar tillslagen strömförsörjning och compactSteam är klar för drift.
- Om det finns en begäran om luftfuktighet lägger compactSteam ut spänning på elektroderna i cylindern och den gröna lysdioden tänds, för att visa att driften har startat.

## 4.4 Start med ny cylinder

Vid start med en ny cylinder ska cylinderrengöringscykeln köras, enligt anvisningarna nedan.

1. Slå från compactSteam.
2. Slå till compactSteam igen, håll samtidigt de båda knapparna "återställ/välj" och "töm" intryckta tills displayen visar "00" och skiftnyckelsymbolen blinkar; släpp sedan de båda knapparna.
3. Håll knappen "återställ/välj" intryckt för att bläddra bland de numeriska parametrarna på displayen. Håll knappen "återställ/välj" intryckt några sekunder, tills displayen visar "04".
   VARNING! Om det värde som visas är högre än "04", bekräfta inte. Tryck istället på "återställ/välj" tills displayen återgår till normalt driftläge, börja sedan om från punkt 1.
4. Håll tömningsknappen intryckt under minst 1 sekund: rengöringscykeln startas.

Under cylinderrengöringscykeln visas signalen PC (pre-cleaning, förrengöring) på displayen. Elektroderna spänningssätts och cylindern fylls med vatten tills ett av följande inträffar:

- vattennivån når nivågivaren vid maximinivån
- fasströmmen når 20 A.

När en av dessa händelser inträffar töms cylindern helt, med elektroderna avstängda (pumpen och blandningsventilen aktiveras i 3 minuter). Det vatten som används för rengöringen värms, för att det effektivare ska avlägsna skräp och smuts.

CAREL Industries rekommenderar att minst två rengöringscykler körs vid start med en ny cylinder. När rengöringen är avslutad återgår luftfuktaren till normal drift.

**VARNING! När luftfuktaren startar med en ny eller tom cylinder kan det ta lång tid (ett antal timmar) för vattnet i cylindern att nå den mineralhalt som krävs för att uppnå nominell ångproduktionshastighet.**

# 5. ANVÄNDNING AV COMPACTSTEAM

## 5.1 Visning av information

Den information som visas på displayen under normal drift av compactSteam är ögonblicksvärdet, i ampère, för den ström som flyter mellan elektroderna. För att visa annan information, håll knappen "återställ/välj" intryckt tills displayen visar önskad information. När knappen hålls intryckt växlar displayen varannan sekund mellan ångproduktion (%), timräknare och ström (fig. 5.a).




Fig. 5.a

1. **Ström (ögonblicksvärde):** detta är den ström som flyter genom vattnet och får det att koka (visas som standard).
2. **Procentuell ångproduktion**: detta är ångproduktionshastigheten (proportionell mot strömmen), uttryckt i procent av apparatens märkkapacitet.
3. **Timräknare:** denna räknar antalet drifttimmar för cylindern (den måste nollställas när du byter ut cylindern). Värdet uttrycker drifttiden i tiotal timmar, till exempel visar displayen 13 när det verkliga antalet drifttimmar ligger mellan 130 och 139.

### Val av signaltyp

**OBS! Välj rätt typ av styrsignal med hjälp av knappsatsen innan du ansluter styrkablaget. Fortsätt enligt nedan.**

För att välja typ av styrsignal, följ anvisningarna nedan.

1. Slå från compactSteam.
2. Slå till compactSteam igen och håll samtidigt de båda knapparna "återställ/välj" och "töm" intryckta tills displayen visar "00" och skiftnyckelsymbolen blinkar; släpp sedan de båda knapparna.
3. Håll sedan knappen "återställ/välj" intryckt för att bläddra bland de numeriska parametrarna på displayen. Håll knappen "återställ/välj" intryckt några sekunder, tills displayen visar "02". VARNING! Om det värde som visas på displayen är högre än "02", bekräfta inte. Tryck istället på "återställ/välj" tills displayen återgår till normalt driftläge, börja sedan om från punkt 1.
4. Håll tömningsknappen intryckt i minst 1 sekund för att bekräfta värdet: displayen visar "P1" i 1 sekund och sedan visas aktuellt värde för parameter P1 bredvid.
5. Tryck på knappen "återställ/välj" för att växla P1:s värde mellan "0" och "1":
   0 = hygrostat
   1 = extern styrsignal (0 till 10 V).
6. Håll tömningsknappen intryckt i minst 1 sekund för att bekräfta det nya värdet för parameter P1 och återgå till normalt driftläge.
7. Slå från compactSteam. Du kan nu ansluta styrsystemkablarna.

**Obs!** Om inget val görs inom 3 s återgår programvaran automatiskt till normalt driftläge.

## 5.2 Inställning av maximal ångproduktion

För att anpassa compactSteam till förhållandena i omgivningen kan den maximala ångproduktionshastigheten sättas till mellan 20 % och 100 % av märkkapaciteten, i steg om 5 %. Följ anvisningarna nedan för att ställa in den maximala ångproduktionshastigheten.

1. Slå från compactSteam.
2. Slå till compactSteam, håll samtidigt de båda knapparna "återställ/välj" och "töm" intryckta tills displayen visar "00" och skiftnyckelsymbolen blinkar. Släpp sedan de båda knapparna.
3. Håll sedan knappen "återställ/välj" intryckt för att bläddra bland de numeriska parametrarna på displayen. Håll knappen "återställ/välj" intryckt några sekunder, tills displayen visar "01". VARNING! Om det värde som visas på displayen är högre än "01", bekräfta inte. Tryck istället "återställ/välj" tills displayen återgår till normalt driftläge, börja sedan om igen från punkt 1.
4. Håll tömningsknappen intryckt minst 1 sekund för att bekräfta värdet: displayen visar "P0" i 1 sekund och sedan visas aktuellt värde för parameter P0 bredvid.
5. Tryck på "återställ/välj" för att bläddra mellan olika värden för P0 (från 20 % till 100 %, i steg om 5 %).
6. Håll tömningsknappen intryckt minst 1 sekund för att bekräfta det nya värdet för parameter P0 och återgå till normalt driftläge.

**Obs!** Om inget val görs inom 3 s återgår programvaran automatiskt till normalt driftläge.

## 5.3 Manuell tömningscykel

Håll tömningsknappen på enhetens framsida intryckt för att aktivera den manuella cykeln för cylindertömning. Håll knappen intryckt tills cylindern är tom.

## 5.4 Återställning av timräknaren

Timräknaren måste nollställas varje gång cylindern byts ut, så att underhållstimern avbryts och startas om.

1. Slå från compactSteam.
2. Slå till compactSteam och håll samtidigt knappen "återställ/välj" och tömningsknappen intryckta tills displayen visar "00" och skiftnyckelsymbolen blinkar. Släpp sedan de båda knapparna.
3. Håll sedan knappen "återställ/välj" intryckt för att bläddra bland de numeriska parametrarna på displayen. Håll knappen "återställ/välj" intryckt några sekunder, tills displayen visar "03". VARNING! Om det värde som visas på displayen är högre än "03", bekräfta inte. Tryck istället på "återställ/välj" tills displayen återgår till normalt driftläge, börja sedan om från punkt 1.
4. Håll tömningsknappen intryckt minst 1 sekund för att bekräfta värdet. Timräknaren återställs omedelbart och compactSteam återgår till normalt driftläge.

**Obs!** Om inget val görs inom 3 s återgår programvaran automatiskt till normalt driftläge.

## 5.5 Larm

Om ett larm utlöses blinkar den röda lysdioden, larmreläkontakten sluter så att fjärrsignalen aktiveras (om sådan används) och larmkoden blinkar på displayen.
Det finns två olika typer av larm: varningar och stoppande larm. De förra kan tas bort genom att knappen "återställ/välj" hålls intryckt i 2 s, medan de senare visas tills underhåll utförs. Vid flera larm blinkar dessa växelvis på displayen, ett i taget i en följd.
I tab. 5.a nedan visas alla larmkoder, med en beskrivning av de problem som orsakat dem samt de åtgärder som krävs för att återgå till normal drift.

| Larmkod | Innebörd | Åtgärd | Röd lysdiod | Larmrelä | Anm. |
|---|---|---|---|---|---|
| - - | Fjärrsignalkontakt TILL/FRÅN bruten | Enheten avaktiverad | Släckt | Från | Bygling terminalerna AB-AB |
| EE | Internt minnesfel | Kontakta servicecenter | Tänd | Till | Be servicecenter programmera om enheten |
| E0 | Styrkortskonfiguration ej giltig | Enheten avaktiverad | Tänd | Till | Be servicecenter programmera om enheten |
| E1 | Larm hög strömstyrka | Enheten avaktiverad | Tänd | Till | 1) Slå från<br>2) Kontrollera anslutningarna<br>3) Kontrollera cylindern (inga pannstensbryggor mellan elektroderna)<br>4) Kontrollera att elektroderna inte är kortslutna |
| E2 | Låg produktion, låg konduktivitet hos försörjningsvattnet eller alltför mycket skum/ pannsten i cylindern | Enheten avaktiverad.<br>Håll knappen "återställ/välj" intryckt 1 sekund för att ta bort larmet. | Tänd | Till | Kontrollera försörjningsvattnets konduktivitet och byt vid behov till cylinder avsedd för lågkonduktivt vatten |
| E3 | Cylindern snart förbrukad, har redan använts längre än 2 000 timmar | Håll knappen "återställ/välj" intryckt 1 sekund för att återställa | Släckt | Från | Byt cylinder (ej brådskande) |
| E4 | Påfyllningslarm, vatten fylls inte på eller fylls på för långsamt (strömmen ökar inte inom den inställda tiden) | Håll knappen "återställ/välj" intryckt 1 sekund för att ta bort larmet, annars kommer den här signalen att återställas var 10:e minut, tills vattenförsörjningen återställts. | Tänd | Till | 1) Kontrollera vattenförsörjningen och fyllningsventilen.<br>2) Kontrollera att tömningspumpen inte läcker.<br>3) Se till att filtret på magnetventilen för påfyllning inte är blockerat (fig. 3.g).<br>4) Kontrollera att ångutloppet inte arbetar mot för högt mottryck, som hindrar att vattnet flödar in i cylindern med hjälp av gravitationen.<br>5) Kontrollera att ångutloppets slang inte är blockerad och att det inte finns några fickor med kondensat.<br>6) Kontrollera att strömförsörjningskablarna är anslutna till cylindern. |
| E5 | Tömningslarm, tömning kan inte utföras (strömmen minskar inte inom den inställda tiden) | Håll knappen "återställ/välj" intryckt 1 sekund för att ta bort larmet | Tänd | Till | 1) Se till att tömningspumpen inte är blockerad.<br>2) Kontrollera att det inte finns några blockeringar i avloppsledningens anslutning. |
| E6 | Cylinder förbrukad (kritisk prestanda) | Signalen återställs automatiskt om compactSteam kan uppfylla behoven, slå annars från och därefter till enheten. | Släckt | Från | Byt ut cylindern (brådskande) |
| E7 | Skum upptäckt | Håll knappen "återställ/välj" intryckt 1 sekund för att ta bort larmet | Släckt | Från | Om problemet kvarstår, kör några rengöringscykler (se avsnitt 4.4 "Start med ny cylinder") |
| E8 | Cylinderns livslängd (3 000 timmar) har löpt ut | Enheten avaktiverad. Återställ timräknaren (se avsnittet Återställning av timräknaren). | Tänd | Till | Byt ut cylindern |
| E9 | Hög temperatur i styrenheten (över 80 °C / 176 °F) | Signalen återställs automatiskt om temperaturen sjunker under 80 °C / 176 °F | Släckt | Från | Byt ut styrenheten |

**Tab. 5.a**

# 6. FELSÖKNING

| Problem | Orsak | Lösning |
|---|---|---|
| Luftfuktaren startar inte. | 1. Ingen strömförsörjning.<br>2. Luftfuktarens strömbrytare frånslagen (läge 0).<br>3. Styrsystemets anslutningar dåligt fästa.<br>4. Trasiga säkringar.<br>5. Styrsystemfel. | 1. Kontrollera säkerhetsanordningarna uppströms luftfuktaren och att det finns matningsspänning.<br>2. Slå till enhetens strömbrytare (läge I).<br>3. Kontrollera att anslutningarna sitter ordentligt i plintblocket.<br>4. Kontrollera säkringarnas skick.<br>5. Kontrollera att den är aktiverad och att rätt spänning är ansluten. |
| Luftfuktaren startar inte. | 1. Fjärrsignalkontakt TILL/FRÅN bruten.<br>2. Hygrostaten är inte korrekt ansluten.<br>3. Hygrostatfel.<br>4. Styrsignal inte kompatibel med inställd typ (se 5.11).<br>5. Värde uppmätt av givare är högre än motsvarande börvärde. | 1. Slut TILL/FRÅN-kontakten (plintar AB-AB).<br>2. Kontrollera de externa anslutningarna.<br>3. Byt hygrostat. |
| Luftfuktaren fylls med vatten utan att producera ånga. | 1. Högt ångmottryck.<br>2. Fyllningsventilens filter blockerat.<br>3. Mineraler i fyllningstanken.<br>4. Läckage från tömningspumpen. | 1. Kontrollera att ångslangen inte är vriden eller böjd nedåt, så att kondensat kan samlas.<br>2. Rengör fyllningsventilfiltret<br>3. Rengör fyllningstanken.<br>4. Kontrollera tömningspumpens spänning och/eller byt ut tömningspumpen. |
| Luftfuktaren blöter ned i luftkanalen. | 1. Distributionsanordningen ej korrekt installerad (för nära luftkanalens topp eller kondensatreturledningen blockerad).<br>2. Systemet överdimensionerat.<br>3. Luftfuktaren aktiv när fläkten i luftkanalen är frånslagen. | 1. Kontrollera att distributionsanordningen är korrekt installerad.<br>2. Minska den inställda ångproduktionen.<br>3. Kontrollera enhetens anslutning (flödesgivare eller differentialtryckgivare) som skapar en slavkoppling av luftfuktaren till fläkten i luftkanalen |
| Luftfuktaren blöter ned golvet nedanför. | 1. Luftfuktarens utlopp blockerat.<br>2. Läckage i vattenförsörjning- eller överflödeskrets.<br>3. Kondensatutloppsslangen transporterar inte vattnet till tanken.<br>4. Ångslangen är inte ordentligt fäst vid cylindern. | 1. Rengör tömningskretsen och fyllningstanken.<br>2. Kontrollera hela vattenkretsen.<br>3. Kontrollera att kondensattömningsslangen är i rätt läge i tömningstanken.<br>4. Kontrollera att slangklämmorna vid ångutloppet sitter korrekt. |
| Gnistor bildas inne i cylindern efter några timmars drift. | 1. Försörjningsvattnet innehåller betydande halter av järn, koppar eller andra ledande föroreningar. | 1. Om mjukgöringsmedel används, kontrollera vilka salter som används. Om dessa innehåller tillsatser, sluta använda dem, skölj ur alla ledningar och använd icke mjukgjort vatten.<br>2. Kontrollera elektroderna i cylindern och säkerställ att de inte skadats under transporten. |
| Cylindern fylls med vatten och töms kontinuerligt, utan att producera ånga. | 1. Mineraler har bildat en brygga mellan elektroderna.<br>2. Mottryck från ångslangar eller luftkanalen.<br>3. Flödesregulatorn på fyllningsventilen är sönder eller okalibrerad.<br>4. Hög konduktivitet hos vattnet.<br>5. För mycket skum bildas. | 1. Byt ut cylindern.<br>2. Kontrollera att ångslangarna inte är vridna eller har slack som gör att kondensat samlas.<br>3. Byt ut fyllningsventilen.<br>4. Använd eventuellt en blandning av avmineraliserat vatten och obehandlat vatten.<br>5. Kontrollera cylindern och byt ut den om den är förbrukad. |

Tab. 6a

## 7.1 Regelbundna kontroller

- Efter en timmas drift: kontrollera att det inte finns några vattenläckor.
- Var 14:e dag eller efter högst 300 timmars drift: kontrollera att det inte finns några vattenläckor och kontrollera cylinderns allmäntillstånd. Kontrollera under drift att det inte kommer gnistor från elektroderna.
- Var 3:e månad eller efter högst 1 000 timmars drift: kontrollera driften, kontrollera att det inte finns några vattenläckor och byt vid behov ut cylindern. Leta efter svartnade cylinderdelar. Om det finns svartnade cylinderdelar, kontrollera elektrodernas tillstånd och byt vid behov cylindern.
- Varje år eller efter högst 2 500 timmars drift: byt ut cylindern.

**VIKTIGT!** KOPPLA ALLTID BORT STRÖMFÖRSÖRJNINGEN INNAN DU UTFÖR UNDERHÅLLSÅTGÄRDER

**VIKTIGT!** Koppla bort strömförsörjningen innan du rör vid cylindern när ett vattenläckage har inträffat, då vattnet kan vara spänningsförande.

## 7.2 Cylinderunderhåll

Ett antal faktorer påverkar cylinderns livslängd, bland annat: mängden i vattnet lösta mineraler samt dessas sammansättning, korrekt drift och korrekt storleksval för luftfuktaren, kapaciteten, men även regelbundet och omsorgsfullt underhåll.

**VARNINGAR!**

Luftfuktaren och cylindern innehåller spänningssatta elektriska komponenter och mycket varma ytor. All service och/eller allt underhåll måste utföras av utbildad och kvalificerad personal som är medveten om nödvändiga säkerhetsåtgärder. Innan någon av åtgärderna nedan utförs på cylindern, se till att luftfuktaren är bortkopplad från strömförsörjningen. Ta bort cylindern från luftfuktaren endast efter att ha tömt den helt med hjälp av den procedur för manuell tömning som beskrivs i avsnitt 5.3. Kontrollera att den nya cylinderns modell och matningsspänning överensstämmer med på märkskylten angivna data.

### Byte av cylinder

**VARNING!**

Cylindern kan nå mycket höga temperaturer. Låt den svalna innan du rör vid den eller använd skyddshandskar.

För att byta ut cylindern:
- Töm cylindern helt, genom att hålla tömningsknappen intryckt tills cylindern är helt tom.
- Slå från luftfuktaren och koppla bort strömförsörjningen.
- Ta bort frontpanelen.

Version för distribution via luftkanal (ånginjektering):
- Ta bort ångslangen från cylindern.
- Lyft cylinderns stöd och lyft ut det ur enheten (**Fig. 7.a**).
- Koppla loss ångslangens adapter från cylindern och lyft ut cylindern ur enheten.
- Koppla loss kablarna från cylinderns överdel (**Fig. 7.B**).
- Installera den nya cylindern i luftfuktaren genom att utföra samma åtgärder i omvänd ordning.

Version för direkt rumsdistribution:
- Skruva ut skruvarna på den inbyggda fläkten.
- Lyft cylinderns stöd för att lossa det (**Fig. 7.a**).
- Koppla loss ångblåsningsanordningen från cylindern och lyft ut cylindern ur enheten.
- Koppla loss kablarna från cylinderns överdel (**Fig. 7.B**).
- Installera den nya cylindern i luftfuktaren genom att utföra samma åtgärder i omvänd ordning.

**VARNING!** Muttrarna elkablarna är fästa vid cylindern med ska dras till 5 Nm ± 10% (44 in-lb ± 10%) för att undvika brandrisk.

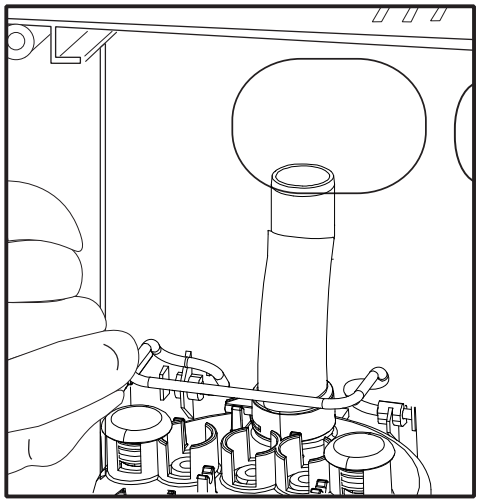


Fig. 7.a

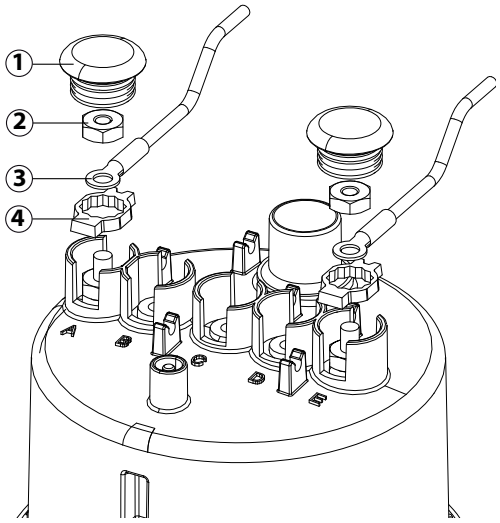



Fig. 7.b

## 7.3 Underhåll av övriga komponenter i vattenkretsen

**VARNING!**
- Strömförsörjningen ska alltid vara bortkopplad när underhåll utförs på luftfuktaren.
- Använd inte rengörings- eller lösningsmedel för att rengöra plastkomponenter.
- Pannsten kan tas bort med en lösning bestående av ättika eller utspädd ättiksyra och en mjuk borste och efterföljande noggrann sköljning med kranvatten.

Rengöring av fyllnings- och blandningsventilerna
1. Koppla loss strömförsörjningskablarna och ta bort rörledningarna.
2. Ta bort ventilerna och kontrollera inloppsfiltrets tillstånd.
3. Rengör med en lösning bestående av ättika eller utspädd ättiksyra och en mjuk borste.
4. Skölj med rent vatten.
5. Byt vid behov.

Rengöring av tömningspumpen
1. Koppla loss strömförsörjningskablarna och ta bort rörledningarna.
2. Ta ut skruvarna och ta bort tömningspumpen.
3. Rengör tömningspumpen med en lösning bestående av ättika eller utspädd ättiksyra och en mjuk borste.
4. Skölj pumpen med rent vatten.
5. Byt vid behov.

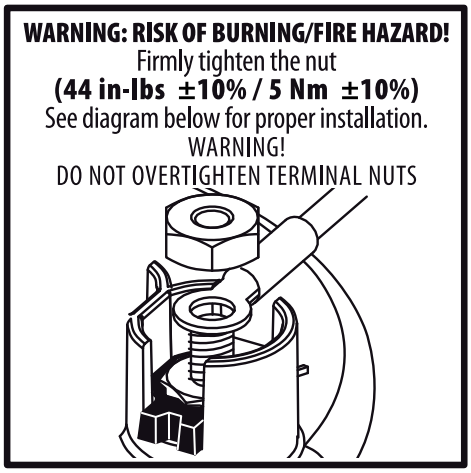



Fig. 7.c

Rengöring av fyllningstanken

Rengör tanken så att den är fri från metallavlagringar och kontrollera att vattnet kan flöda fritt från tanken till utloppet genom avloppssventilen. Rengöring av vattenförsörjningsslangen, fyllningsslangen och överflödesslangen: se till att dessa är rena och utan blockeringar, byt vid behov.

**VARNING!** När vattenkretsen har bytts ut eller kontrollerats, se till att alla komponenter är korrekt anslutna och att rätt packningar har monterats. Starta om luftfuktaren och kör ett antal rengöringscykler (mellan 2 och 4 stycken, se avsnitt 4.4 "Start med ny cylinder"), kontrollera sedan att det inte finns några vattenläckor.

## 7.4 Reservdelar

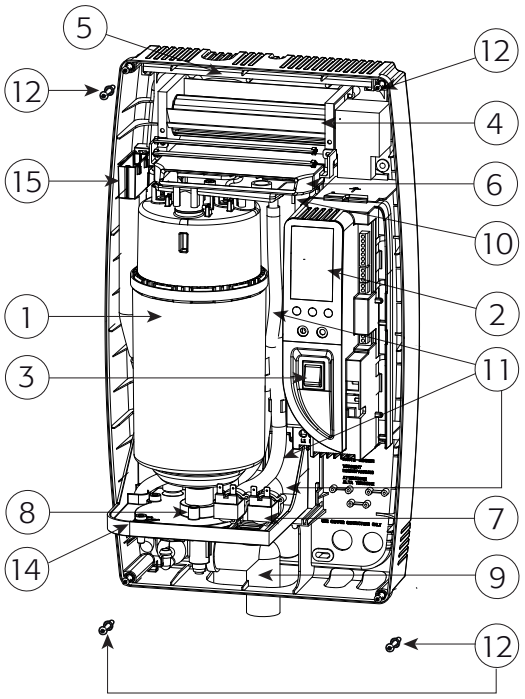



Fig. 7.d

| Pos. | Komponentkod | Benämning |
|---|---|---|
| 1 | CYLINDRAR SE TABELL 7.b | |
| 2 | CHM05V2001 | STYRMODUL 5,4 kg/h 230 V MED TÖMNINGSPUMP |
| | CHM03V2001 | STYRMODUL 3,2 kg/h 230 V MED TÖMNINGSPUMP |
| | CHM01V2001 | STYRMODUL 1,6 kg/h 230 V MED TÖMNINGSPUMP |
| | CHM02V1001 | STYRMODUL 2,5 kg/h 110 V MED TÖMNINGSPUMP |
| | CHM01V1001 | STYRMODUL 1,6 kg/h 110 V MED TÖMNINGSPUMP |
| 3 | CHKSW16000 | TILL/FRÅN-STRÖMBRYTARE FÖR COMPACTSTEAM |
| 4 | CHKFAN1000 | FLÄKTSATS 110 V |
| | CHKFAN2000 | FLÄKTSATS 230 V |
| 5 | CHKFILT000 | FLÄKTFILTER |
| 6 | CHKDIST000 | ÅNGDISTRIBUTIONSSATS |
| 7 | CHKFV01001 | FYLLNINGSVENTIL (MAGNETVENTIL) + UTLOPPSBLANDARE 110 V FÖR TÖMNINGSPUMP |
| | CHKFV02001 | FYLLNINGSVENTIL (MAGNETVENTIL) + UTLOPPSBLANDARE 230 V FÖR TÖMNINGSPUMP |
| 8 | CHKDP01000 | SATS FÖR TÖMNINGSPUMP 110 V |
| | CHKDP02000 | SATS FÖR TÖMNINGSPUMP 230 V |
| 9 | CHKD900000 | RÖRLEDNINGAR FÖR ANSLUTNING AV UTLOPP 90° |
| 10 | CHKFT00000 | FYLLNINGSTANK + PLUGG FÖR TÖMNINGSPUMP |
| 15 | CHKDT0000 | TÖMNINGSTANK + PLUGG FÖR TÖMNINGSPUMP |
| 11 | CHKTR00001 | RÖRLEDNINGSSATS FÖR TÖMNINGSPUMP FÖR RUM |
| | CHKTD00001 | RÖRLEDNINGSSATS FÖR TÖMNINGSPUMP FÖR LUFTKANAL |
| 12 | CHKSCREW00 | FÄSTSKRUVAR FÖR FRONTPANEL |
| 14 | CHKBT00001 | BOTTENTANK FÖR TÖMNINGSPUMP |
| | CHKCAB0000 | KABELSATS FÖR ENHET MED TÖMNINGSPUMP |
| | MCH2004850 | RS485-SATS |
| | 98C425C001 | RS232 - RS485 SERIELL OMVANDLARE |
| | CHKADAP000 | SLANGADAPTER FÖR ÅNGCYLINDERN |

Tab. 7.a

**CYLINDRAR**

| Cylindrar (pos. 1) | Nominellt ångflöde | | VAC enfas | Försörjningsvattnets konduktivitet (µS/cm) | | Anm. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CY0S1A0000 | 3,5 lbs/h | 1,6 kg/h | 110 | normal | 350-1 250 | Standard i compactSteam |
| CY0S1A0000 | 3,5 lbs/h | 1,6 kg/h | 110 | låg | 100–350 | |
| CY0S1A0000 | 5,5 lbs/h | 2,5 kg/h | 110 | normal | 350–1 250 | Standard i compactSteam |
| CY0S1A0000 | 5,5 lbs/h | 2,5 kg/h | 110 | låg | 100–350 | |
| CY0S1B0000 | 3,5 lbs/h | 1,6 kg/h | 230 | normal | 350–1 250 | Standard i compactSteam |
| CY0S1C0000 | 3,5 lbs/h | 1,6 kg/h | 230 | låg | 100–350 | |
| CY0S1B0000 | 7 lbs/h | 3,2 kg/h | 230 | normal | 350–1 250 | Standard i compactSteam |
| CY0S1C0000 | 7 lbs/h | 3,2 kg/h | 230 | låg | 100–350 | |
| CY0S1C0000 | 12 lbs/h | 5,4 kg/h | 230 | normal | 350–1 250 | Standard i compactSteam |
| CY0S1D0000 | 12 lbs/h | 5,4 kg/h | 230 | låg | 100–350 | |

| | |
|---|---|
| KITCY0FG00 | Internt filter och packning för alla cylindrar |

Tab. 7.b

# 8. TEKNISKA DATA

| **Ångproduktion (ögonblicksvärde), spänning, antal faser, frekvens, effekt** | **1,6 kg/h (3,5 lbs/h), 110 VAC, enfas, 50/60 Hz, 1,18 kW<br>1,6 kg/h (3,5 lbs/h), 230 VAC, enfas,,50/60 Hz, 1,18 kW<br>2,5 kg/h (5,5 lbs/h), 110 VAC, enfas, 50/60 Hz, 1,86 kW<br>3,2 kg/h (7 lbs/h), 230 VAC, enfas, 50/60 Hz, 2,36 kW<br>5,4 kg/h (12 lbs/h), 230 VAC, enfas, 50/60 Hz, 4,05 kW** | **Anm.** |
|---|---|---|
| Ångutlopp, diameter | 22 mm | |
| Tryckgränser utlopp (Pa/mm vattenpelare/psi/tum vattenpelare) | 950 Pa/95 mmVP/0,014 psi/3,7 tumVP | Endast luftkanal |
| Mått (mm/tum) | 600 x 341 x 204 mm/24 x 14 x 8 tum | Höjd x Bredd x Djup |
| Vikt tom/förpackad/fylld med vatten | 8/10/12 kg<br>18/22/26 lbs | |
| Kapslingsklass | IP20 | |
| Strömförsörjningskablar | AWG12 | |
| Strömförsörjningsrelä | 2 x 30 A | På kort |
| Jordanslutning | Skruv | |
| Vattenförsörjning | Dricksvatten | Använd inte avmineraliserat eller mjukgjort vatten |
| Konduktivitetsintervall | 100–1 250 µS/cm | Specialcylindrar för konduktivitet < 350 |
| Vattenanslutning | ¾ tum G | Adapter för ¾ tum FPS |
| Vattenflöde | 0,6 l/min 0,16 gpm | |
| Utloppsanslutning | 32 mm (1,25 tum) | Justerbar från horisontell till vertikal.<br>Från enhetens botten eller baksida. |
| Vattentemperatur i utloppet | < 60 °C<br>< 140 °F | Blandare för utlopp |
| Utloppsflöde 50 Hz l/min (gpm) | max. 25 l/min<br>(max. 6,6 gpm) | |
| Utloppsflöde 60 Hz l/min (gpm) | max. 26,2 l/min<br>(max. 7 gpm) | |
| Flöde inbyggd fläkt | 120 m³/h<br>71 cfm<br>50 dB | Endast distribution direkt ut i rum |
| Omgivningstemperatur vid drift °C (°F) | 1–40 (33,8–104) | |
| Omgivande luftfuktighet vid drift (% rH) | 10–60 | |
| Förvarningstemperatur °C (°F) | -10 till 70 (14 till 158) | |
| Givaringångar (allmänna data) | Om programstyrd: TILL/FRÅN (standard):<br>Umax = 33 VDC, Imax = 5 mA, Rmax = 300 Ω | |
| | Om programstyrd 0–10 V:<br>ingångsimpedans 10 kΩ | |
| Fjärraktiveringsingång | potentialfri kontakt, max. resistans 300 Ω, Umax = 33 VDC, Imax = 6 mA DC,<br>luftfuktare aktiverad = kontakt sluten. Kräver extern anslutning. | |
| Larmreläutgångar (allmänna egenskaper) | 250 V 8 A med resistiv last (max. 4 A med induktiv last) | |
| Externt relä | 250 V 8 A med resistiv last (max. 4 A med induktiv last) | |
| Strömförsörjning för extern hygrostat | Strömförsörjning för extern hygrostat 24 VAC, 2 W | |
| Seriell kommunikation | RS485 | |

**Tab. 8.a**

**Begränsad garanti**

För alla produkter som tillverkas av CAREL Industries garanterar den ursprunglige köparen produkten med avseende på defekter i material och arbete vid normal och rimlig användning under 2 år från leveransdatum. Garantin gäller för reservdelar inom 90 dagar från fakturadatum. Komponenter som byts ut som en del av garantiåtagandet omfattas av den ursprungliga garantin under dess återstående giltighetsperiod, dock minst 90 dagar, förutsatt att produkten har installerats och använts i enlighet med tillämpliga handböcker och elkretsscheman, samt att enheten driftsatts av kvalificerad tekniker från CAREL Industries. Alla produkter och delar som visat sig vara defekta kommer att ersättas enligt CAREL Industries bedömning. CAREL Industries förbehåller sig rätten att inspektera alla delar av installationen innan defekta delar byts ut eller repareras. När produkten tagits i drift omfattar denna garanti inte arbetskostnader för reparation eller byte. Byte av sådana delar som normalt byts ut regelbundet, t.ex. ångcylindrar och packningar, omfattas inte av denna garanti. CAREL Industries godkänner inga skadeståndsanspråk gällande följdskador eller indirekta skador, eller skador orsakade av försumlighet eller felaktig användning. Enligt villkoren i denna garanti kan den ursprunglige köparen ha vissa legala eller andra rättigheter, dessa kan skilja sig åt mellan olika länder. Garantin gäller inte om produkten skadas på grund av försumlighet, felaktig hantering eller felaktig användning, eller om produktens märkning saknas. CAREL Industries ska reparera eller ersätta produkten inom två (2) månader efter mottagning av återsänd vara.

CAREL förbehåller sig rätten att ändra sina produkter utan föregående meddelande.

Anteckningar:

Anteckningar:

CAREL

**CAREL Industries HQs**
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / *Agency*:

compactSteam +030222074 - ufg. 1.3 - 2012-05-15