2549954-C FI 2606



ASENNUSOHJEET

Elektroditoimiset höyryilmankostuttimet
Condair **CP3mini**

Kostutus, kosteudenpoisto
ja haihdutusjäähdytys

condair

Kiitos, että valitsit Condair-tuotteen

Asennuspäivämäärä (PP/KK/VVVV):
Käyttöönottopäivämäärä (PP/KK/VVVV):
Asennuskohde:
Malli:
Sarjanumero:

Omistusoikeudet

Tämä asiakirja ja sen sisältämät tiedot ovat Condair Group AG:n omaisuutta. Ohjeen edelleen luovuttaminen tai monistaminen (myös osittainen) sekä sen sisällön ilmaiseminen ja luovuttaminen kolmansille osapuolille ilman valmistajan kirjallista lupaa ei ole sallittua. Tätä koskevat rikkomukset ovat rangaistavia ja niistä saattaa seurata vahingonkorvausvaatimus.

Vastuu

Condair Group AG ei ole vastuussa vahingoista, joiden syy on puutteellisesti tehty asennustyö, virheellinen käyttö tai sellaisten komponenttien tai varusteiden käyttö, joita Condair Group AG ei ole hyväksynyt.

Tekijänoikeushuomautus

© Condair Group AG, kaikki oikeudet pidätetään

Varaamme oikeuden teknisiin muutoksiin

Sisällysluettelo

1	**Esittely**	**4**
1.1	Aivan aluksi	4
1.2	Asennusohjeen merkinnät	4
2	**Turvallisuusohjeet**	**6**
3	**Laitekuvaus**	**8**
3.1	Laiteversiot	8
3.2	Laitteen tyyppikilpi	8
3.3	Laitteiden rakenne	9
3.4	Laitteen toiminta	11
3.5	Kostutuslaitteen kokoonpano	12
3.6	Lisälaitteet	14
3.7	Tarvikkeet	14
3.7.1	Tarvikkeiden listaus	14
3.7.2	Tarvikkeiden yksilöinti	15
3.8	Vakiotoimitus	16
3.9	Varastointi/Kuljetus/Pakkaus	16
4	**Suunnittelun perusteet**	**17**
4.1	Laitetyypin valinta	17
4.1.1	Laitteen valinta	17
4.1.2	Tarvittavan höyrytehon laskenta	18
4.2	Lisätarvikkeiden valinta	18
4.3	Säätöjärjestelmät	19
5	**Asennukset**	**21**
5.1	Tärkeitä ohjeita asennukseen	21
5.2	Laiteasennus	22
5.2.1	Laitteen sijoituksen ja asennuksen ohjeita	22
5.2.2	Laitteen kiinnitys	24
5.2.3	Asennuksen tarkastus	25
5.3	Höyryletkun asennus	26
5.3.1	Höyryletkun asennuskuva	26
5.3.2	Höyrynjakoputken sijoitus	27
5.3.3	Höyrynjakoputkien ja höyrysuuttimen asennus	29
5.3.4	Höyryletkun asennus	30
5.3.5	Lauhdeletkun asennus	31
5.3.6	Höyryasennusten tarkastus	32
5.4	Vesi- ja viemäriasennukset	33
5.4.1	Vesiasennuksen kuva	33
5.4.2	Huomioitavaa vesiasennuksessa	33
5.4.3	Vesiasennuksen tarkastus	34
5.5	Sähkökytkennät	35
5.5.1	Kytkentäkuva Condair CP3mini	35
5.5.2	Sähköasennuksen huomautukset	36
5.5.3	CF muistipiirin asennus	38
5.5.4	Sähköasennuksen tarkastus	38
6	**Tuotetiedot**	**39**
6.1	Tekniset tiedot	39
6.2	Laitemitat	40
6.3	Vaatimuksenmukaisuusvakuutus	41

1 Esittely

1.1 Aivan aluksi

Kiitämme päätöksestänne hankkia **Condair CP3mini höyrykostutin**.
Condair CP3mini höyrykostutin on valmistettu tämän päivän tekniikan ja tunnettujen turvallisuusteknisten määräysten mukaisesti. Laitteen väärä käyttö tai huolimaton käsittely voi kuitenkin aiheuttaa vaaraa käyttäjälle/ kolmannelle osapuolelle tai omaisuudelle.

Jotta laitteen käyttö olisi turvallista, taloudellista ja asianmukaista, tulee näitä asennusohjeita ja turvallisuusmääräyksiä noudattaa.

Ottakaa yhteyttä Condair -laitteiden edustajaan mikäli teillä on kysymyksiä, joihin tämän asennusohjeen sivut eivät anna selvitystä.

1.2 Asennusohjeen merkinnät

Rajoitukset

Tämä asennusohje käsittää Condair CP3mini -höyrykostuttimen eri laiteversiot. Lisätarvikkeet (esim. höyrynjakolaitteet) on esitetty vain niiltä osin kuin on tarpeen laitteiden toiminnan kannalta. Lisätarvikkeiden tarkemmat ohjeet on esitetty kunkin tarvikkeen omassa dokumentaatiossa.

Tämä ohje on rajattu koskemaan Condair CP3mini:n **asennusta**. Aineisto on tarkoitettu **asianmukaisesti koulutetun käyttö/huoltohenkilön käyttöön.**

Tässä asennusohjeessa on viitattu lukuisiin täydentäviin dokumentteihin (käyttöohjeet, varaosalistat, tarvikkeiden ohjeet, jne.).

Tässä aineistossa käytetyt symbolit

HUOMIO!

"HUOMIO" -merkintä tässä aineistossa tarkoittaa, että kyseisen seikan huomiotta jättäminen voi aiheuttaa **laitteen tai muun materiaalin vaurion ja/tai toimintahäiriön.**



VAROITUS!

"VAROITUS" -merkintää käytetään osoittamaan turvallisuus- ja varoitusohjeen noudattamatta jättämisestä **terveydelle aiheutuvaa vaaraa**.



VAARA!

"VAARA" - yleisen vaarasymbolin yhteydessä käytetään osoittamaan tämän aineiston turvallisuus- ja varoitusohjeen noudattamatta jättämisestä **terveydelle aiheutuvaa vaaraa ja jopa kuolemanvaaraa**.

Aineiston säilytys

Säilyttäkää tämä asennusohje paikassa, josta se on aina saatavissa käyttöön. Aineisto tulee luovuttaa laitteen mukana, mikäli laite siirtyy uudelle käyttäjälle.

Mikäli tämä asennusohje on hävinnyt, kääntykää Condair maahantuojan puoleen saadaksenne käyttöönne uuden.

Eri kieliset versiot

Tämä asennusohje on saatavissa usealla eri kielellä. Ottakaa yhteys Condair-maahantuojaan tarvitessanne muulla kielellä painettuja julkaisuja.

Tekijänoikeus

Tämän asennusohjeen suhteen noudatetaan tekijänoikeussuojaa. Käyttöohjeen tai sen osien kopioiminen ja jakelu tai sisällön julkaiseminen on kiellettyä ilman valmistajan kirjallista suostumusta. Tekijänoikeussuojan rikkominen on rangaistavaa ja voi johtaa korvausvaatimukseen.

Jatkuvan tuotekehityksen vuoksi pidätämme oikeuden muuttaa tätä aineistoa tarvittavin osin.

2 Turvallisuusohjeet

Yleistä
Kaikkien Condair CP3mini -höyrykostutinta asentavien henkilöiden tulee tutustua tähän asennusohjeeseen huolellisesti ennen työn aloittamista.
Tämän aineiston ohjeiden noudattaminen on perusedellytys laitteen oikealle ja turvalliselle asennukselle ja käytölle.

Laitteen merkintöjen, tarrakylttien ja varoitusten tulee olla selkeästi luettavissa.

Pätevyysvaatimus

Kaikki tässä asennusohjeessa esitetyt toimenpiteet on annettava **riittävän laitetuntemuksen ja asianmukaisen pätevyyden omaavien henkilöiden** suoritettavaksi.
Turvallisuus- ja takuuseikoista johtuen kaikki tässä aineistossa mainitsemattomat työt ja toimenpiteet tulee antaa koulutetun huoltoteknikon suoritettavaksi.

Kaikkien Condair CP3mini laitetta käyttävien henkilöiden tulee noudattaa paikallisia työturvallisuusmääräyksiä.

Tarkoituksenmukainen käyttö
Condair CP3mini höyrykostuttimet on tarkoitettu yksinomaan **epäsuoraan huoneilman kostutukseen kanavaan sijoitetun, valmistajan hyväksymän höyryputkiston** (laitetyypit **Condair CP3mini PD..**) **tai sisäänrakennetun huonepuhallinyksikön** (laitetyypit **Condair CP3mini PR..**) **avulla**. Käytössä tulee huomioida kappaleessa 6 ”Tekniset tiedot” mainitut käyttöolosuhteet. Käyttö muuhun tarkoitukseen ilman valmistajan tai Condair-edustajan kirjallista hyväksymistä katsotaan laitteen käyttötarkoituksen vastaiseksi. Valmistaja ei vastaa mahdollisista virheellisestä käytöstä johtuvista vahingoista, vaan vastuu niistä on käyttäjällä.
Laitteiden käyttö tarkoitetulla tavalla edellyttää **kaikkien tässä aineistossa annettujen ohjeiden (erityisesti turvaohjeiden) noudattamista.**

Laitteen käytössä huomoitavat vaaratilanteet:

VAARA!
Sähköiskun vaara!

Condair CP3mini -laitteeseen on kytketty jännite. Laitteen kannen ollessa avoinna on sähköiskun vaara. Jännitteisen sähkölaitteen koskettaminen voi aiheuttaa vakavan vamman tai kuoleman.

Varotoimet: Höyrykostuttimen syöttöjännitettä ei saa kytkeä ennen kuin asennustoimenpiteet on saatettu valmiiksi ja laitteen kansi on suljettu.

Toimiminen vaaratilanteessa

Kaikkien Condair CP3mini -höyrykostutinta käyttävien henkilöiden tulee raportoida välittömästi laitteen omistajalle laitteeseen tehdyistä turvallisuuteen vaikuttavista muutoksista tai vioista. Laitteen toiminta on katkaistava ja on varmistettava, ettei jännitettä kytketä uudestaan.

Muutokset laitteeseen

Condair CP3mini -höyrykostuttimeen **ei saa tehdä muutoksia ilman valmistajan kirjallista lupaa**.

Käyttäkää vain **alkuperäisiä Condair varaosia ja tarvikkeita** suorittaessanne huoltoja ja korjauksia.

3 Laitekuvaus

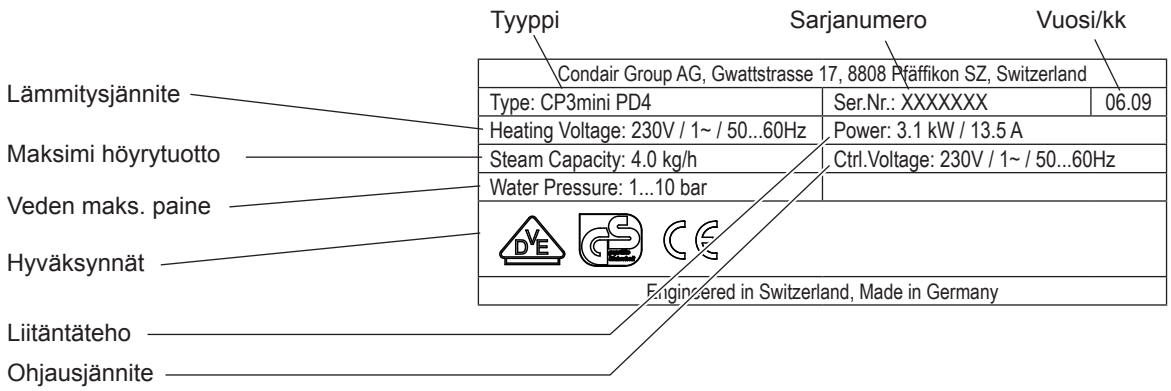
3.1 Laiteversiot

Condair CP3mini -höyrykostuttimia valmistetaan kahta versiota **eri lämmitysjännitteillä tehoille 2 ja 4 kg/h**: Versiot ovat: ilmastointikanavan kautta tapahtuvaan kostutukseen ja suoraan huonetilan kostutukseen.

	Malli Condair CP3mini			
	Kanava		**Huone**	
	PD2	**PD4**	**PR2**	**PR4**
Maks. höyryn tuotto	2 kg/h	4 kg/h	2 kg/h	4 kg/h
Lämmitysjännitteet	230V1~ / 50..60Hz 240V1~ / 50..60Hz 200V2~ / 50..60Hz			
Sisäinen puhallinyksikkö	—		X	
Näyttö ja ohjausyksikkö	X			
Ulkoinen On/Off -säätö	X			
Ulkoinen P/PI -säätö	X			
Sisäinen P/PI -säädin	X			
Käytettävät säädinviestit	0–5V, 1–5V, 0–10V, 2–10V, 0–16V, 3.2–16V, 0–20mA, 4–20mA			
Asetteluparametrit	aseteltavissa ohjelmallisesti			

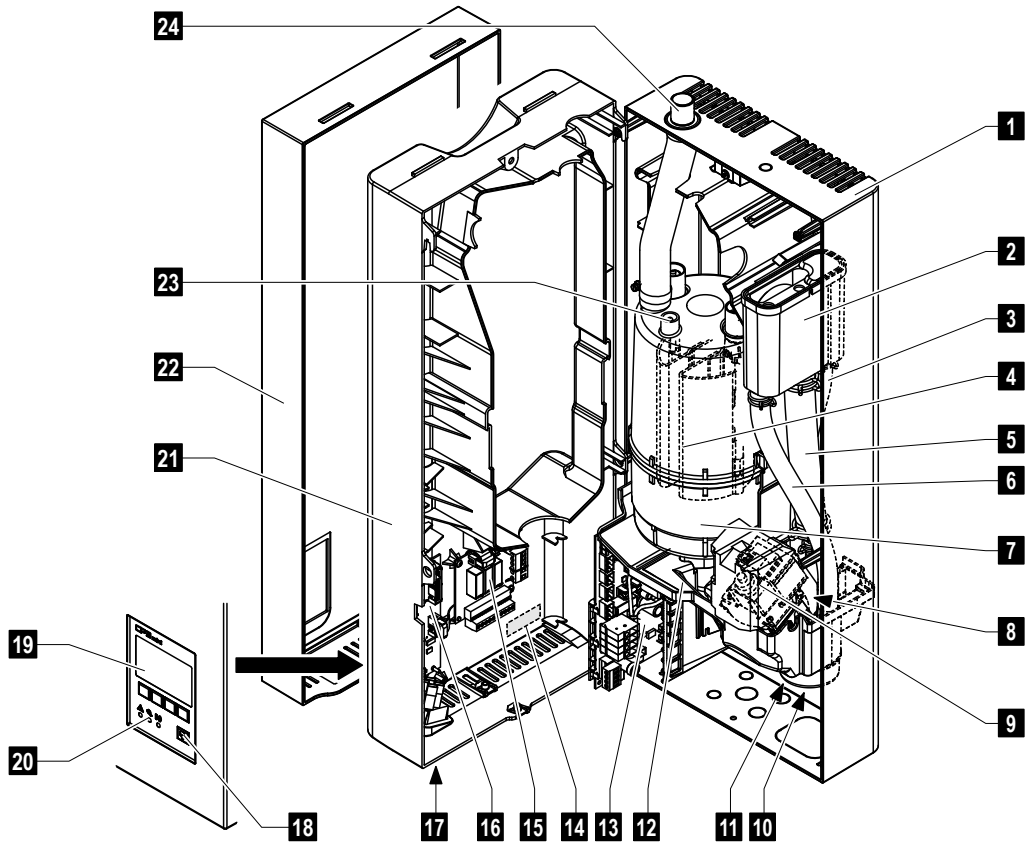
3.2 Laitteen tyyppikilpi

Laitteen tunnistetiedot löytyvät tyyppikilvestä (kts. tyyppikilven sijainti seuraavan sivun kuva: laitteiden rakenne).



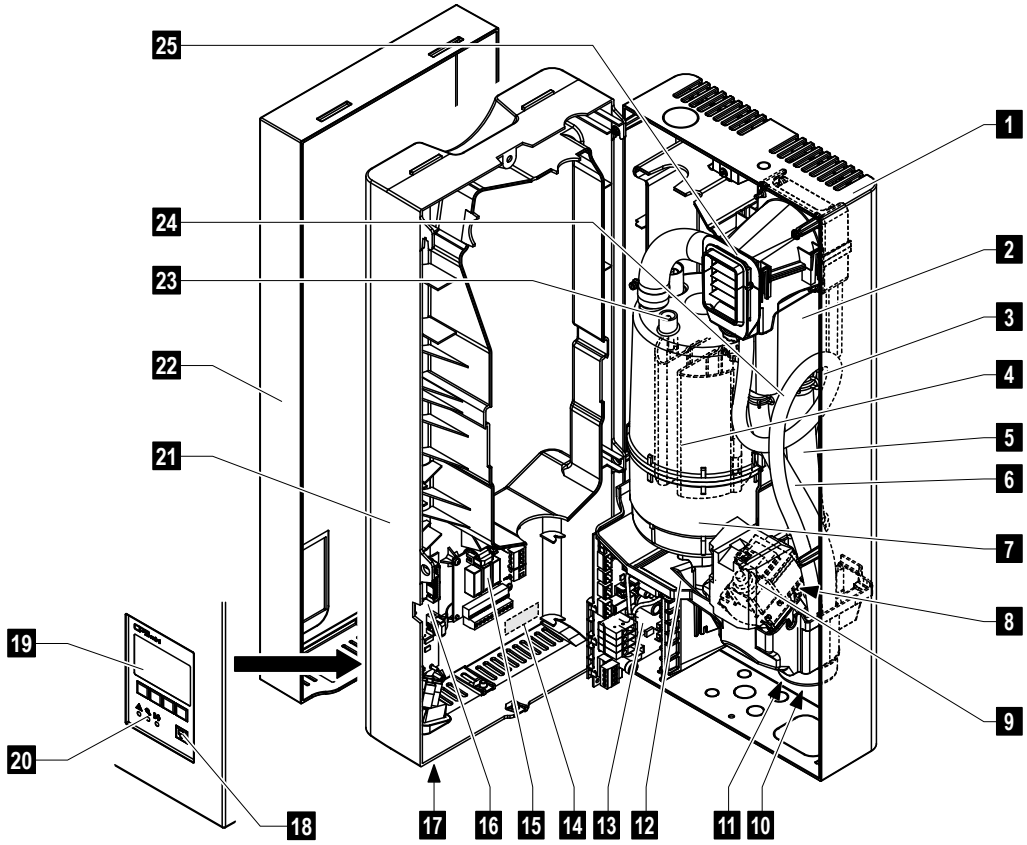
3.3 Laitteiden rakenne

Condair CP3mini PD2/PD4 rakenne



1 Takakansi
2 Täyttökuppi
3 Vesisyöttöletku
4 Lämmityselektrodit
5 Täyttöletku
6 Ylivuotoletku
7 Höyrysylinteri
8 Syöttöventtiili (ei näkyvissä)
9 Tyhjennyspumppu
10 Viemäriliitäntä (ei näkyvissä)
11 Vesisyöttö (ei näkyvissä)
12 Allas
13 Emokortti
14 Tyyppikilpi
15 Häiriönsiirtokortti (lisävaruste)
16 Ohjauskortti jossa CF piiri
17 Käyttökytkin
18 Tyhjennyspainike
19 Näyttö ja käyttöpainikkeet
20 Toiminnan merkkivalot (LED)
21 Välikotelo
22 Laitteen etukansi
23 Pinnantunnistin
24 Höyry-yhde

Condair CP3mini PR2/PR4 rakenne



1 Takakansi
2 Täyttökuppi
3 Vesisyöttöletku
4 Lämmityselektrodit
5 Täyttöletku
6 Ylivuotoletku
7 Höyrysylinteri
8 Syöttöventtiili (ei näkyvissä)
9 Tyhjennyspumppu
10 Viemäriliitäntä (ei näkyvissä)
11 Vesisyöttö (ei näkyvissä)
12 Allas
13 Emokortti
14 Tyyppikilpi
15 Häiriönsiirtokortti (lisävaruste)
16 Ohjauskortti jossa CF piiri
17 Käyttökytkin
18 Tyhjennyspainike
19 Näyttö ja käyttöpainikkeet
20 Toiminnan merkkivalot (LED)
21 Välikotelo
22 Laitteen etukansi
23 Pinnantunnistin
24 Lauhdeletku
25 Puhallinyksikkö

3.4 Laitteen toiminta

Condair CP3mini -höyrykostutin on paineeton höyrynkehitin, joka toimii elektrodiperiaatteella. Laitteen tuottaman höyryn jako on suunniteltu tapahtuvaksi höyryputkiston avulla kanavaan (laiteversio Condair CP3mini PD..) tai sisäänrakennetun puhallinyksikön avulla huonetilaan (laiteversio Condair CP3mini PR..).

Höyryntuotto

Elektrodeihin kytkeytyy jännite aina kostutuspyynnön kytkeytyessä. Syöttöventtiili avautuu ja vesi virtaa höyrysylinteriin täyttökupin ja veden syöttöletkun kautta. Vedenpinnan saavuttaessa elektrodit, niiden välillä kulkee sähkövirta, joka lämmittää veden ja saa aikaan höyryntuoton.
Elektrodien upotussyvyys ja veden sähkönjohtavuus määrittävät sähkövirran suuruuden ja vastaavan höyrytuoton. Syöttöventtiili sulkeutuu laitteen saavutettua halutun höyrytehon. Höyrytehon laskiessa vedenpinnan alenemisen myötä (höyrystyminen, huuhtelutoiminto) syöttöventtiili avautuu jälleen ja vesi virtaa höyrysylinteriin kunnes haluttu höyryteho on jälleen saavutettu.
Mikäli vaadittu höyryteho on alhaisempi kuin hetkellinen tuotto, pysyy syöttöventtiili sulkeutuneena ja höyryn tuotto laskee höyrystymisen myötä halutulle tasolle.

Pinnantunnistus

Höyrysylinterissä on pinnantunnistin, joka havaitsee veden pinnan nousun maksimirajaan, ja sulkee syöttöventtiilin.

Huuhtelu

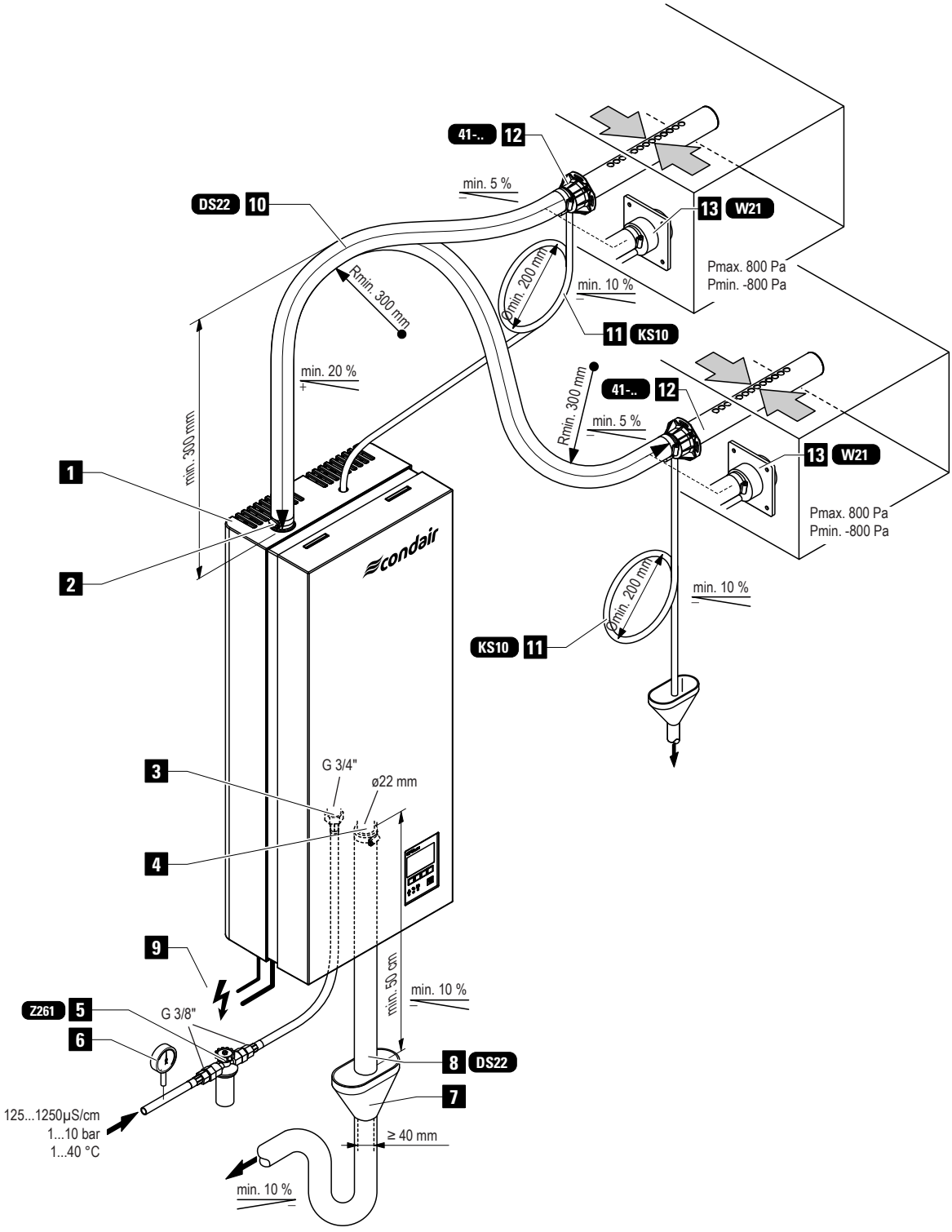
Höyrystymisen myötä veden sähkönjohtavuus nousee mineraalikertymän vuoksi. Seurauksena olisi sähkönjohtavuuden nousu liian korkeaksi mikäli prosessin annettaisiin jatkua.
Laitteen ohjelma huolehtii sähkönjohtavuuden mittauksesta, ja liiallisen mineraalikertymän estämiseksi laite huuhtelee saostunutta vettä höyrysylinteristä, ja korvaa sen tuoreella vedellä.

Säätö

Höyryntuottoa voidaan säätää joko ulkoisella tai sisäisellä jatkuvalla säätöviestillä, tai on/off- hygrostaattiohjauksella.

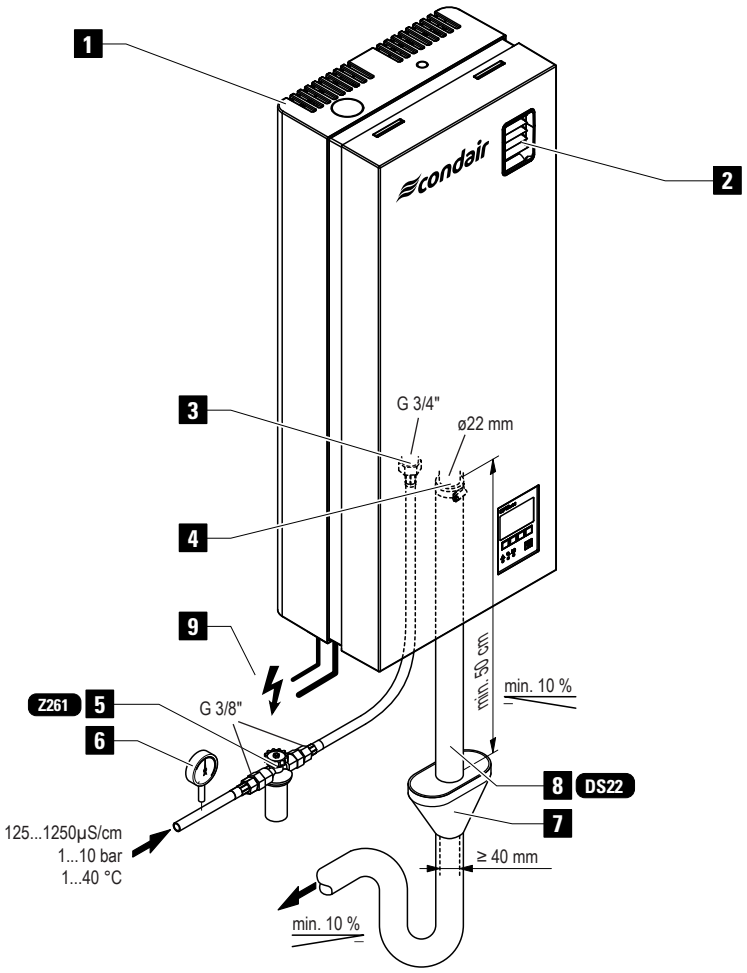
3.5 Kostutuslaitteen kokoonpano

Condair CP3mini PD2/PD4 kostutuslaitteiston kokoonpano



1 Höyrykostutin
2 Höyry-yhde
3 Vesisyöttö
4 Viemäriyhde
5 Vesisuodatin/sulku (tarvike “Z261”)
6 Painemittari (suositeltava asennus)
7 Suppilolla varustettu viemäri (putkiurakka)
8 Viemäröintiletku(tarvike “DS22”)
9 Kaapeloinnit
10 Höyryletku (tarvike “DS22”)
13 Lauhdeletku (tarvike “KS10”)
14 Höyrynjakoputki (tarvike “41-..”)
15 Höyrysuutin (tarvike “W21”)

Condair CP3mini PR2/PR4 kostutuslaitteiston kokoonpano



1 Höyrykostutin
2 Puhallinyksikkö
3 Vesisyöttö
4 Viemäriyhde
5 Vesisuodatin/sulku (tarvike “Z261”)
6 Painemittari (suositeltava asennus)
7 Suppilolla varustettu viemäri (putkiurakka)
8 Viemäröintiletku(tarvike “DS22”)
9 Kaapeloinnit

3.6 Lisälaitteet

	Condair CP3mini			
	PD2	PD4	PR2	PR4
Johtoläpivientisarja – 1x M20 johdoille 7.0 … 13.0 mm – 1x M16 johdoille 4.5 … 10.0 mm – 1x M12 johdoille 2.5 … 6.5 mm	**1x CG**			
Radiotaajuudella toimiva kosteusanturi Langattomasti toimiva kosteudensäätö sisältää radiosignaalia lähettävän kosteusanturin ja vastaanotinkortin sisäistä P/PI-säätöä varten. Kosteusanturin maksimi kantama on 25 m avoimessa tilassa. Huomautus: Kosteuden säätöön jokainen CP3mini vaatii oman vastaanotinkortin, joka asennetaan laitteeseen, ja oman radiosignaalia lähettävän kosteusanturin.	**1x RH**			
Viemäröintiletku takakannen kautta viemäröintiin Vesiletku viemäröinnin kytkemiseksi takakannen kautta (esim. seinän läpi).	**1x WDH**			
Häiriönsiirtoreleet Relekortti, jossa kontaktit “valmis”, ”höyry”, ”häiriö” ja ”huolto”	**1x RFI**			

3.7 Tarvikkeet

3.7.1 Tarvikkeiden listaus

Vesiasennusten tarvikkeet

	Condair CP3mini			
	PD2	PD4	PR2	PR4
Vesisulku/suodatin	**1x Z261**			

Tarvikkeet höyryasennuksiin

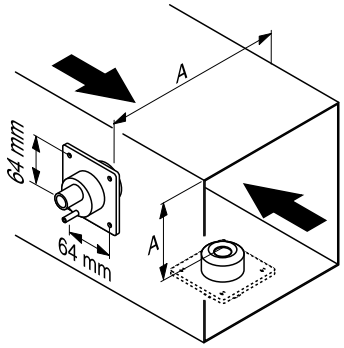
	Condair CP3mini			
	PD2	PD4	PR2	PR4
Höyrysuutin (Katso lähemmin kappale 3.7.2.1)	**1x W21**		**—**	
Höyrynjakoputki (Katso lähemmin kappale 3.7.2.2)	**1x 41-...**		**—**	
Höyryletku / metri	**1x DS22**		**—**	
Lauhdeletku / metri	**1x KS10**		**—**	

Tarvikkeet kosteuden säätöön

	Condair CP3mini			
	PD2	PD4	PR2	PR4
Kanava-anturi	**CDC**		—	
Huoneanturi	—		**CRC**	
Kanavahygrostaatti	**CHD**		—	
Huonehygrostaatti	—		**CHR**	

3.7.2 Tarvikkeiden yksilöinti

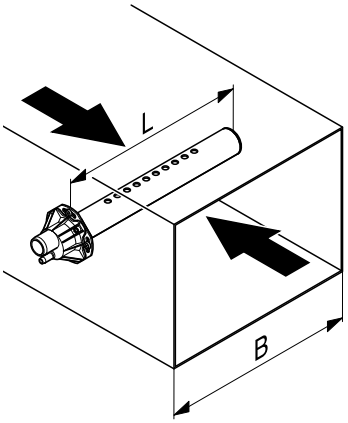
3.7.2.1 Höyrysuutin W21



Höyrysuutin W21 voidaan asentaa kanavan pohjaan tai kylkeen. Huomioikaa minimietäisyys **(A) 200 mm** suuttimen puhallusaukon ja vastapäisen kanavaseinän välillä.

3.7.2.2 Höyrynjakoputket 41-...

Höyrynjakoputket valitaan **kanavaleveyden tai -korkeuden** ja **kostuttimen höyrytehon** mukaan.
Tärkeää! Höyrynjakoputki valitaan aina mahdollisimman pitkäksi (höyryn parempi sekoittuminen).



Höyrynjakoputket Tyyppi 41-... [1]	Putken pituus (L) mm [2]	Kanavaleveys (B) mm
41-200	200	210...400
41-350	350	400...600
41-500	500	550...750
41-650	650	700...900
41-800	800	900...1100
41-1000	1000	1100...1300
41-1200	1200	1300...1600

[1] Materiaali: RST
[2] muut pituudet kysyttäessä

3.8 Vakiotoimitus

Vakiotoimitus pitää sisällään:

– Höyrykostutin Condair CP3mini varustettuna kappaleen 3.6 mukaan tilatuin lisätarvikkein ja -varustein, kiinnitystarvikkein, asennusohjein (tämä aineisto) ja käyttöohjein pakattuna (L x K x S: 351 mm x 729 mm x 265 mm, lähetyspaino: 7.4 kg).
– Tilatut lisävarusteet ja asennus-/käyttöohjeineen kappaleen 3.7 mukaisesti, erikseen pakattuina.
– Varaosalistat

3.9 Varastointi/Kuljetus/Pakkaus

Varastointi

Laite on varastoitava sisätiloissa:

– Lämpötila: 1 ... 40°C
– Kosteus: 10 ...75% rh

Kuljetus

Säilyttäkää laite työmaalla aina kuljetuspakkauksessa ennen asennusta. Asettakaa laite aina selkäpuoli alaspäin lattialle.

Pakkaus

Säilyttäkää pakkaus myöhempää käyttöä varten.

Huomioikaa kierrätys- ja ympäristömääräykset hävittäessänne pakkausta.

4 Suunnittelun perusteet

4.1 Laitetyypin valinta

Kostutinlaitetta valittaessa määräävinä seikkoina ovat:

1. Laiteversion valinta kappaleen 4.1.1 taulukon mukaisesti.
2. Tarvittavan höyrytehon määrittäminen kappaleen 4.4.2 mukaisesti

4.1.1 Laitteen valinta

Condair CP3mini PD4 230V1

		Malli Condair CP3mini			
		Kanava		Huone	
		PD2 [1]	**PD4** [1]	**PR2** [2]	**PR4** [2]
Lämmitysjännitteet	**230V1**	230V1~ / 50..60Hz			
	240V1	240V1~ / 50..60Hz			
	200V2	200V2~ / 50..60Hz			
Maks. höyrytuotto		2 kg/h	4 kg/h	2 kg/h	4 kg/h
Sisäinen puhallinyksikkö		—		X	
Näyttö ja ohjausyksikkö		X			
Ulkoinen On/Off-säätö		X			
Ulkoinen P/PI -säätö		X			
Sisäinen P/PI -säädin		X			
Käytettävät säädinviestit		0–5V, 1–5V, 0–10V, 2–10V, 0–16V, 3.2–16V, 0–20mA, 4–20mA			
Asetteluparametrit		aseteltavissa ohjelmallisesti			

[1] Ilmastointijärjestelmiin, joissa raitisilmaosuus maks. 66%

[2] suoraan huonetilan kostutukseen

4.1.2 Tarvittavan höyrytehon laskenta

Tarvittava maksimihöyryteho lasketaan seuraavan kaavan mukaisesti:

$$m_D = \frac{V \cdot \rho}{1000} \cdot (x_2 - x_1) \quad \text{tai} \quad m_D = \frac{V}{1000 \cdot \varepsilon} \cdot (x_2 - x_1)$$

m_D: maksimi höyryteho **kg/h**
V: kostutettavan tuloilman määrä **m³/h** (iv-kanavan kautta tapahtuva kostutus) tai kostutettavan huonetilan tilavuus **m³/h** (suora huonetilan kostutus)
ρ: ilman tiheys **kg/m³**
ε: ilman ominaistilavuus **m³/kg**
x_2: haluttu huoneilman absoluuttinen kosteus **g/kg**
x_1: tuloilman absoluuttinen vähimmäiskosteus **g/kg**

Suureiden ρ, ε, x_1 ja x_2 arvot saadaan kostean ilman **h,x-diagrammista** tai **Carrier-diagrammista**.

Tärkeitä ohjeita:

– Tarvittava höyrytehon enimmäismäärä on riippuvainen käyttösovelluksesta ja asennuksesta. Yllä olevan kaavan laskenta ei ota huomioon höyryn häviötä (lauhteen syntyminen höyryputkissa), lämpöhäviöitä, tai kosteuden imeytymistä tai poistumista huoneessa sijaitsevista materiaaleista. Laskennassa ei myöskään ole huomioitu käytettävän veden laadusta johtuvaa huuhtelutarvetta eikä tilannetta missä laite on kytketty vikavirtasuojaukseen.

  Höyryn kokonaishäviö on riippuvainen asennettavan järjestelmän kokonaisuudesta. Ottakaa yhteyttä Condair-kostuttimien maahantuojaan tarvitessanne tarkennuksia höyrytehon mitoituksessa.

– Jos kostuttimia on tarkoitus käyttää järjestelmissä, joissa vaadittu höyryn enimmäistarve vaihtelee suuresti (esim. koelaitokset tai järjestelmät, joissa ilmamäärän vaihtelu on suurta), pyydämme ottamaan yhteyttä Condair-kostuttimien edustajaan.

4.2 Lisätarvikkeiden valinta

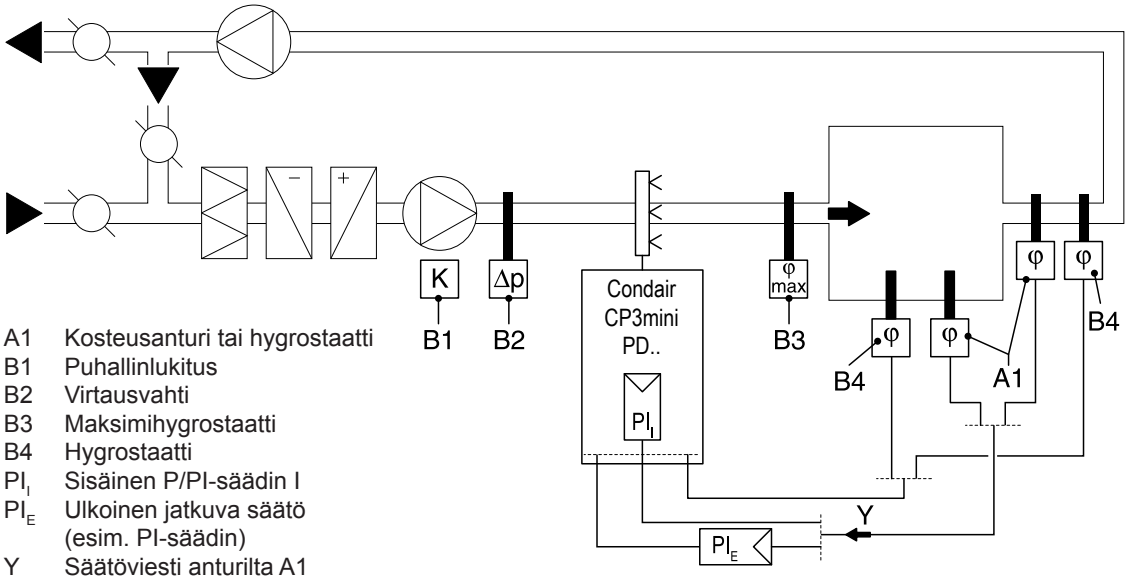
Katsokaa kappaleet 3.6 ja 3.7 valitessanne lisätarvikkeita.

4.3 Säätöjärjestelmät

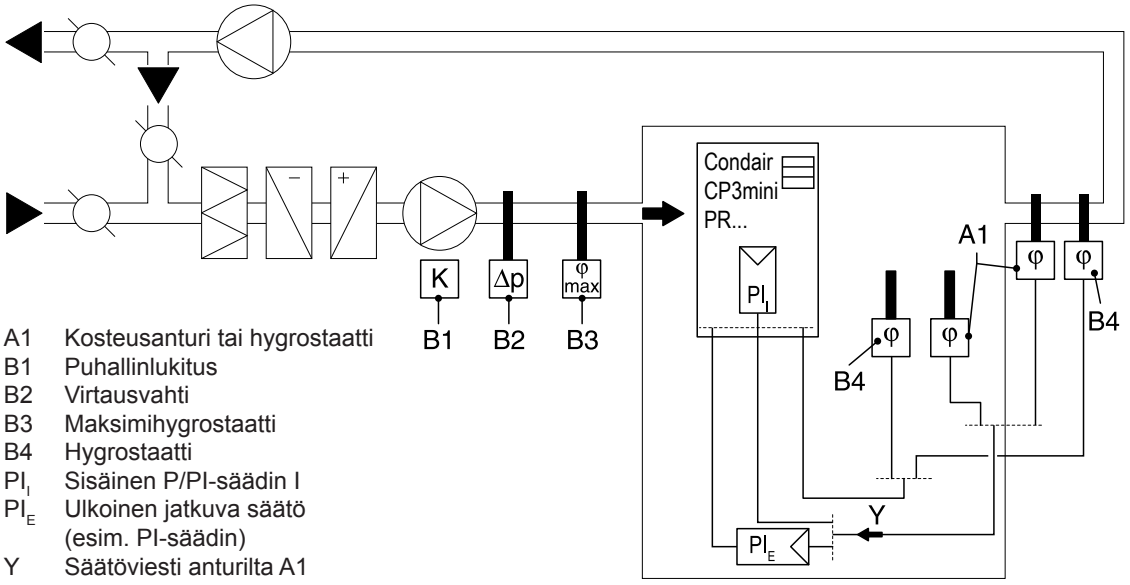
Condair CP3mini -höyrykostuttimia voidaan ohjata On/Off -säädöllä ulkoisen hygrostaatin ohjaamana tai jatkuvalla säädöllä ulkoisen P/PI-säätimen viestillä tai sisäisellä P/PI-säädöllä.

– **Järjestelmä 1: Huonetilan mittaus/säätö**

Järjestelmä 1 soveltuu käytettäväksi suoraan **huonetilan kostutukseen** tai **tuloilman kostutukseen, jossa puhalletaan pääosin kiertoilmaa**. Säätävä kosteusanturi tai hygrostaatti sijoitetaan huoneeseen tai poistoilmakanavaan.



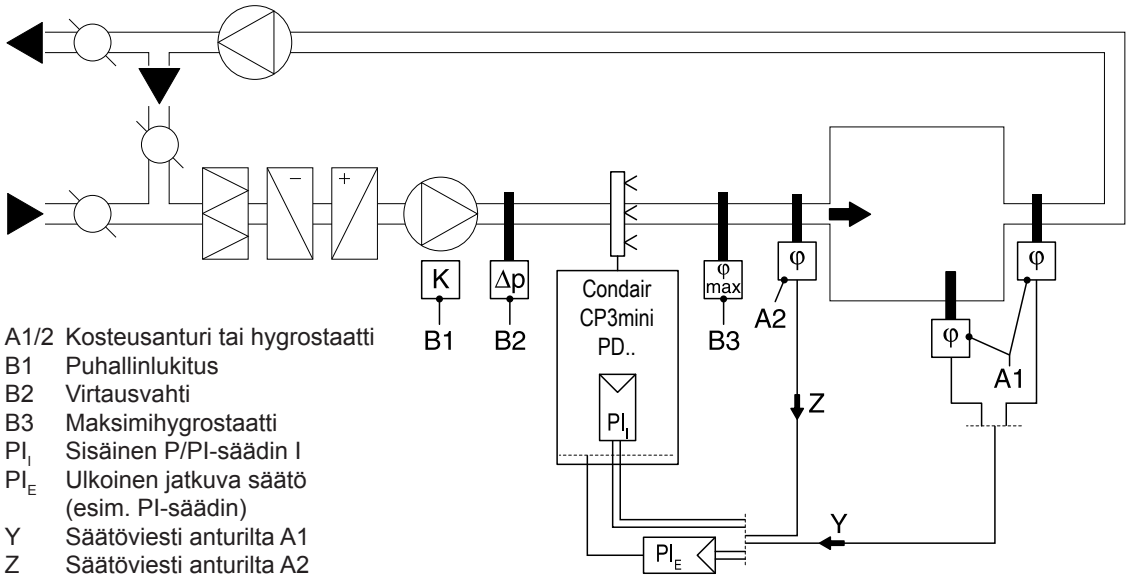
A1 Kosteusanturi tai hygrostaatti
B1 Puhallinlukitus
B2 Virtausvahti
B3 Maksimihygrostaatti
B4 Hygrostaatti
PI_I Sisäinen P/PI-säädin I
PI_E Ulkoinen jatkuva säätö (esim. PI-säädin)
Y Säätöviesti anturilta A1



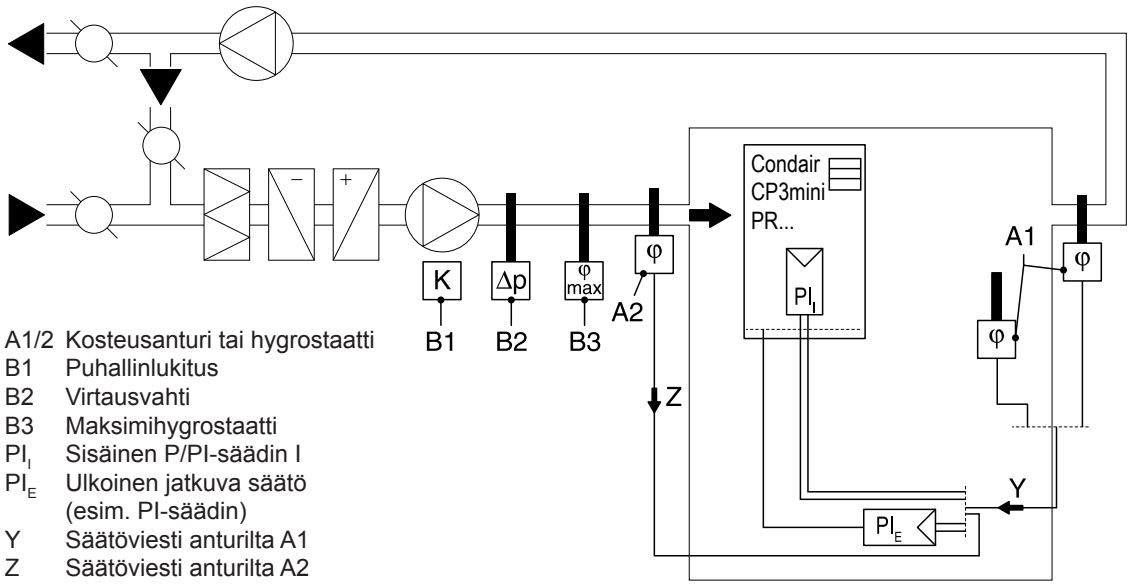
A1 Kosteusanturi tai hygrostaatti
B1 Puhallinlukitus
B2 Virtausvahti
B3 Maksimihygrostaatti
B4 Hygrostaatti
PI_I Sisäinen P/PI-säädin I
PI_E Ulkoinen jatkuva säätö (esim. PI-säädin)
Y Säätöviesti anturilta A1

– **Järjestelmä 2: Huonetilan mittaus/säätö jatkuvalla tuloilman kosteusrajoituksella**

Järjestelmä 2 soveltuu käytettäväksi tuloilmajärjestelmissä, joiden **raitisilmaosuudet ovat suuria**, **tuloilman lämpötila on alhainen** tai **ilmamäärät vaihtelevat**. Jatkuva rajoitussäätö ohittaa huonetilan kosteusmittauksen tuloilman kosteuden noustessa kanavassa yli asetusarvon. Kosteusanturi (A1) sijoitetaan joko poistoilmakanavaan tai huonetilaan. Tuloilman rajoittava kosteusanturi (A2) sijoitetaan kanavaan riittävän etäisyyden päähän höyrynjaon jälkeen. Tämän järjestelmän käyttö edellyttää mahdollisuutta kytkeä toinen kosteusanturi säätöpiiriin.
Huomautus! Tuloilman rajoitusanturi ei korvaa maksimihygrostaattia tulokanavassa.



A1/2 Kosteusanturi tai hygrostaatti
B1 Puhallinlukitus
B2 Virtausvahti
B3 Maksimihygrostaatti
PI_I Sisäinen P/PI-säädin I
PI_E Ulkoinen jatkuva säätö (esim. PI-säädin)
Y Säätöviesti anturilta A1
Z Säätöviesti anturilta A2



A1/2 Kosteusanturi tai hygrostaatti
B1 Puhallinlukitus
B2 Virtausvahti
B3 Maksimihygrostaatti
PI_I Sisäinen P/PI-säädin I
PI_E Ulkoinen jatkuva säätö (esim. PI-säädin)
Y Säätöviesti anturilta A1
Z Säätöviesti anturilta A2

Ottakaa yhteys Condair -edustajaan, mikäli käyttökohde on jokin seuraavista:
– Pienten huonetilojen (alle 200m3) kostutus
– Ilmanvaihtojärjestelmät, joiden ilmanvaihtokerroin on suuri
– Muuttuvat ilmavirtausmäärät
– Säätötarkkuutta vaativat erikoistilat
– Tilat, joissa höyrytehon maksimitarve vaihtelee voimakkaasti
– Tilat, joiden lämpötilavaihtelu on suuri
– Kylmätilat, ja kuivauslaitteilla varustetut järjestelmät

5 Asennukset

5.1 Tärkeitä ohjeita asennukseen

Henkilöiden pätevyys

Asennustyö on annettava **koulutettujen ja ammattitaitoisten henkilöiden** suoritettavaksi. Henkilöiden pätevyyden varmistaminen on asiakkaan vastuulla.

Yleisesti huomioitava

Noudattakaa tässä asennusohjeessa mainittuja vesi-, viemäri-, höyry- ja sähköasennusten ohjeita. Huomioikaa myös laitteen sijoituksesta annetut ohjeet.

Noudattakaa kaikkia paikallisia määräyksiä jotka koskevat vesi-, höyry, ja sähköasennuksia.

Turvallisuus

Jotkin asennuksen vaiheet edellyttävät laitteen kotelon avaamista. Huomioikaa seuraavat seikat:

VAARA!
Sähköiskun vaara!

Kostutinta ei saa kytkeä sähköverkkoon ennenkuin kaikki asennustyöt on suoritettu. Laitteen kotelon ollessa avoinna on mahdollista koskea jännitteisiin komponentteihin.

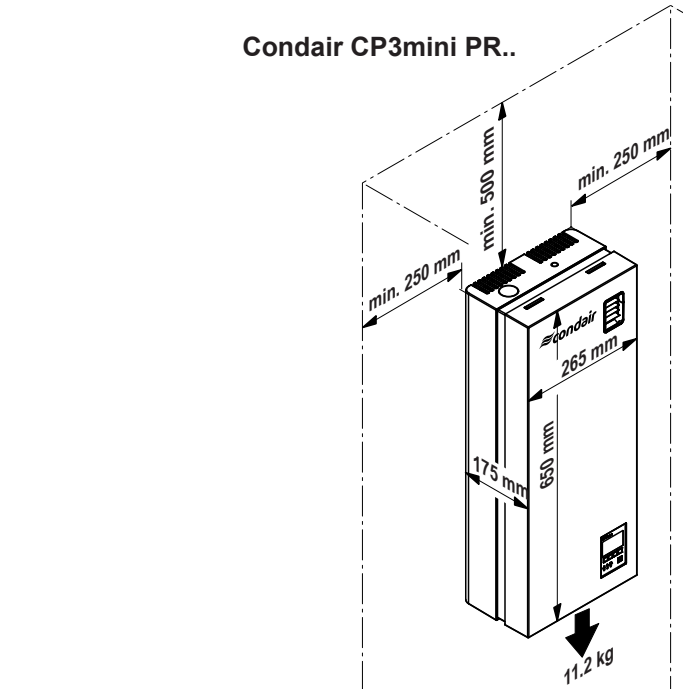
HUOMIO!

Elektroniset komponentit kostuttimen sisällä ovat herkkiä sähköstaattisille purkauksille. Laitteen ollessa avattuna nämä komponentit on suojattava asianmukaisin toimenpitein (ESD-suojaus).

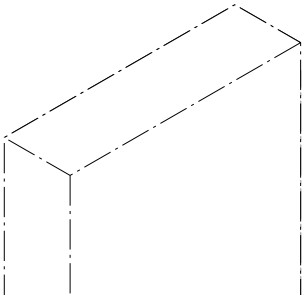
5.2 Laiteasennus

5.2.1 Laitteen sijoituksen ja asennuksen ohjeita

Condair CP3mini PR..



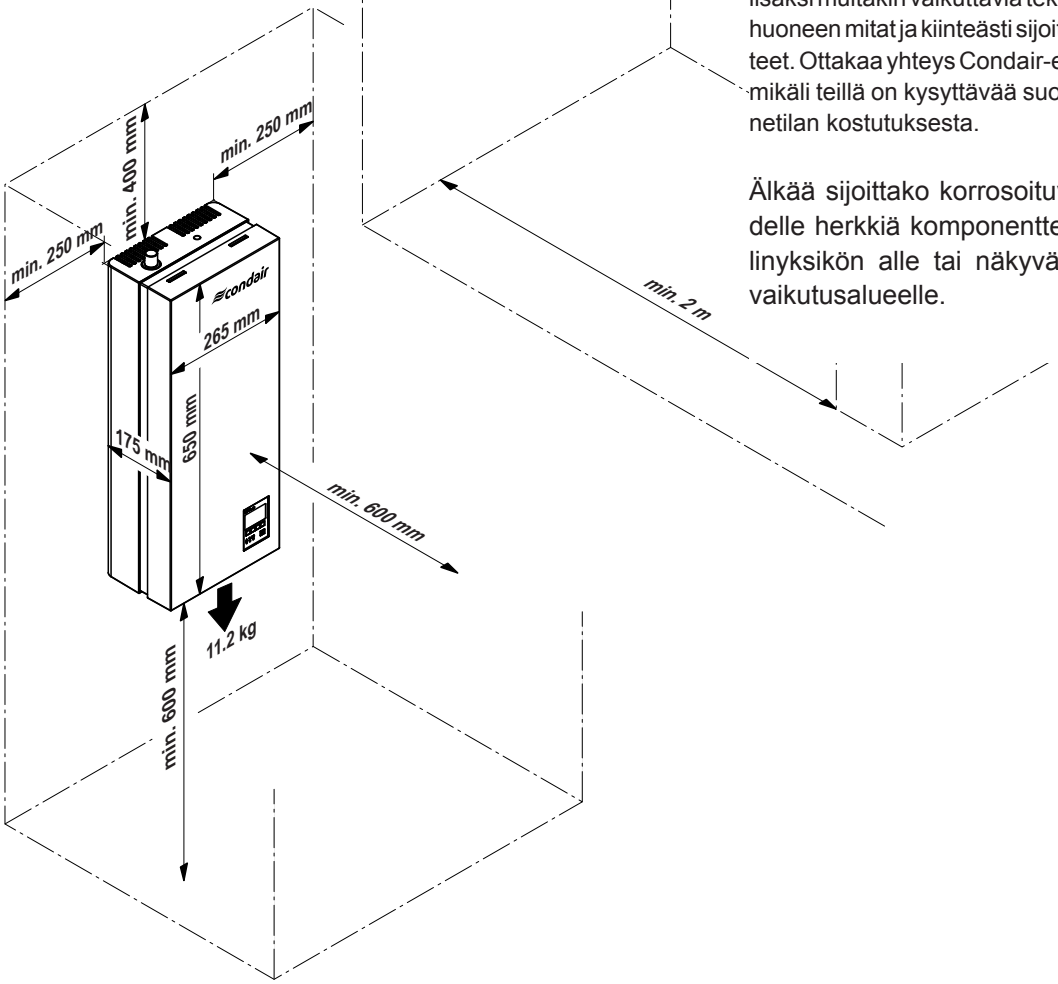
Huomautus: Minimietäisyydet perustuvat huonetilan olosuhdearvoihin 15 °C ja maks. 60 %rh. Alhaisemmat lämpötilat tai korkeampi kosteusarvo vaikuttavat annettuihin etäisyyksiin vastaavasti.



Huomautus: Saavuttaaksenne huonetilassa tasaisen kosteudenjaon tulee sijoituksessa huomioida minimietäisyyksien lisäksi muitakin vaikuttavia tekijöitä kuten huoneen mitat ja kiinteästi sijoitetut kalusteet. Ottakaa yhteys Condair-edustajaan mikäli teillä on kysyttävää suorasta huonetilan kostutuksesta.

Älkää sijoittako korrosoituvia ja vedelle herkkiä komponentteja puhallinyksikön alle tai näkyvän höyryn vaikutusalueelle.

Condair CP3mini PD..



Kostuttimen **toiminnan varmistamiseksi ja optimaalisen höyryntuoton aikaansaamiseksi** on asennuspaikkaa valittaessa huomioitava seuraavat seikat:

– Kostutin on asennettava siten, että sen ympärille jää **riittävästi tilaa** huoltoa varten. Huomioikaa viereisen sivun kuvassa esitetyt **minimietäisyydet**.

– Kostutin on sijoitettava siten, että **höyryletku on mahdollisimman lyhyt (< 4m),** ja sen **taivutussäteen tulee olla vähintään 300mm**. Letkun tulee olla **ylöspäin viettävä väh. 20%** tai **alaspäin viettävä 5%** (kts. kappale 5.3.4).

– Kostuttimen, malli PR.., ollessa toiminnassa höyryä purkautuu puhallinyksikön puhallusaukosta. Sijoittakaa kostutinyksikkö PR.. siten, että kuuma höyry ei aiheuta vaaraa henkilöille.

– Condair CP3mini -höyrykostuttimet on tarkoitettu seinään asennettaviksi. Varmistakaa, että kostuttimen asennusalusta (seinä, pilari, lattiateline yms.) on **riittävän vahva kantamaan kostuttimen** painon (huomioikaa painotaulukko ed. sivulla) ja on muutenkin soveltuva laitteiden kiinnitykseen.

HUOMIO!

Kostutinta ei saa asentaa kanavan kylkeen ilman tukirakenteita. Kanavan rakenne ei ole riittävän tukeva kiinnitykseen.

– Kostuttimen takapinta lämpenee käytön aikana (maks. pintalämpö n. 60-70°C). Varmistakaa, ettei laitteiden asennusalustassa (seinä, pilari, jne.) ole lämmölle arkaa materiaalia.

– Condair CP3mini -kostuttimen suojausluokka on **IP20**.

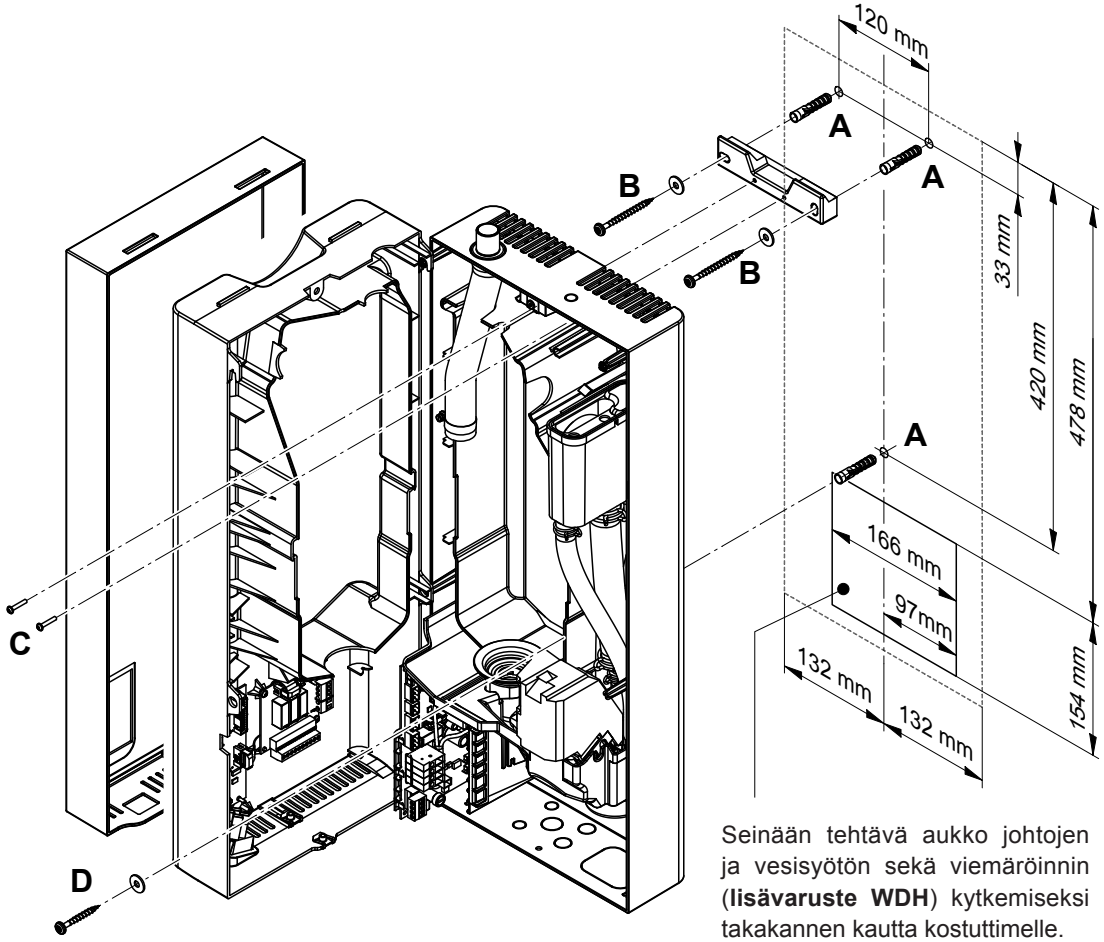
– Höyrykostutin tulee asentaa lattiakaivolla varustettuun tilaan.

HUOMIO!

Mikäli kostutin kuitenkin asennetaan tilaan jossa ei ole lattiakaivoa, on tila varustettava vuotovahtilaittein, jotka katkaisevat vesisyötön mahdollisessa vuototilanteessa.

– Asennuksessa on käytettävä **laitetoimitukseen sisältyviä kiinnitystarvikkeita**. Mikäli on välttämätöntä käyttää muita kiinnitystarvikkeita, on varmistettava, että niiden lujuus soveltuu kyseisten laitteiden kiinnitykseen.

5.2.2 Laitteen kiinnitys



Seinään tehtävä aukko johtojen ja vesisyötön sekä viemäröinnin (**lisävaruste WDH**) kytkemiseksi takakannen kautta kostuttimelle.

Asennus

1. Merkitkää kiinnityspisteet “A” seinään vesivaa´an avulla.
2. Poratkaa kiinnityspisteiden “A” reiät (Ø: 8 mm, syvyys: 40 mm) ja asettakaa ruuvitulpat reikiin.
3. Kiinnittäkää seinäkannake pitkien ruuvien ja aluslevyjen “B” avulla. Asettakaa kannake suoraan vesivaa´an avulla ennen ruuvien kiristämistä.
4. Ripustakaa laite seinäkannakkeeseen.
5. Löysätkää kansilevyn alareunassa olevaa kiinnitysruuvia, ja poistakaa etukansi.
6. Poistakaa kaikki laitteen sisällä olevat kuljetussuojat (höyrysylinterin, huuhtelupumpun ja täyttökupin tuet).
7. Irrottakaa höyrysylinteri: avatkaa höyrysylinterin yläpään letkukiristin ja irrottakaa höyryletku sylinteristä. Irrottakaa elektrodien ja pinnantunnistimen pistokkeet. Nostakaa varovasti sylinteri paikaltaan ja poistakaa sylinteri laitteesta.
8. Avatkaa välikotelon kaksi lukitusruuvia. Vetäkää välikoteloa eteenpäin varovasti ja kääntäkää se takakannen vasemman reunan ripustuskynsiin kuvan mukaisesti.
9. Lukitkaa laite seinäkannakkeeseen ruuveilla “C” ja seinään ruuvilla “D” kuvan mukaisesti. Tarkistakaa laitteen oikea asento ennen ruuvien kiristämistä.
10. Kootkaa laite käänteisessä järjestyksessä.

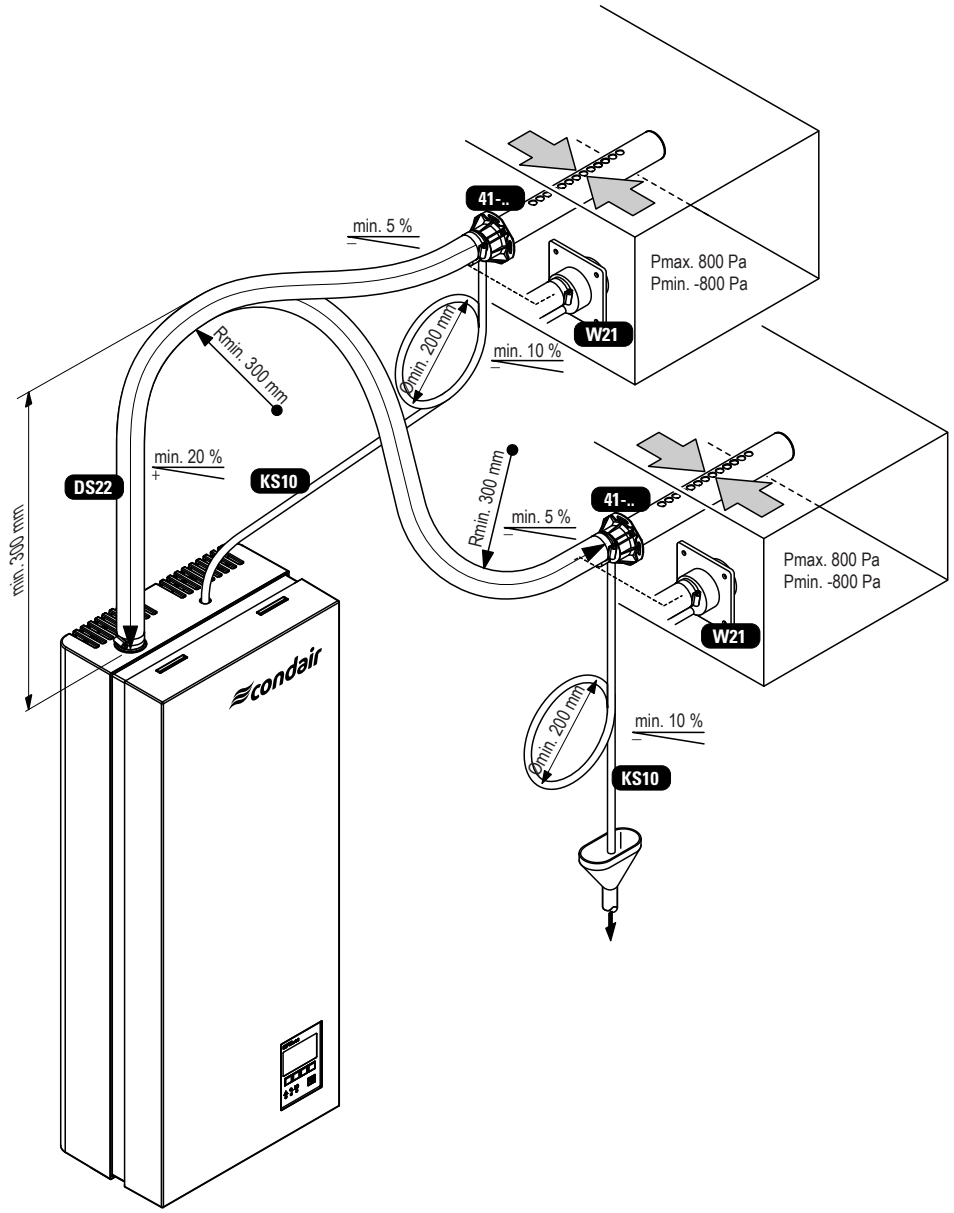
5.2.3 Asennuksen tarkastus

Tarkastakaa seuraavat seikat:

- ☐ Onko laitteen sijoitus oikea (kts. kappale 5.2.1)?
- ☐ Onko laitteen kiinnityspaikka riittävän tukeva?
- ☐ Onko laite suorassa (pysty/vaaka)?
- ☐ Onko laitteen kiinnitys varmistettu (kts. kappale 5.2.2)?
- ☐ Ovatko kaikki laitteen sisäiset kuljetussuojat poistettu?
- ☐ Onko laite koottu oikein ja etukansi lukittu ruuvilla?

5.3 Höyryletkun asennus

5.3.1 Höyryletkun asennuskuva

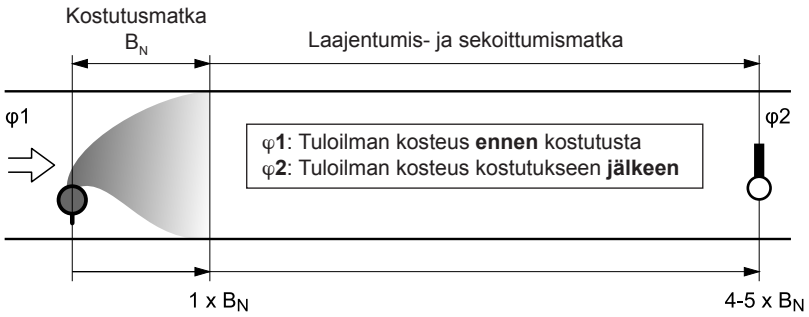


5.3.2 Höyrynjakoputken sijoitus

Höyrynjakoputkien sijoitus tulisi määrittää ilmastointikanaviston mitoitus- ja suunnitteluvaiheessa. Noudattakaa seuraavia ohjeita ilman oikean kostutuksen varmistamiseksi kanavassa.

Kostutusmatkan laskenta

Höyrynjakoputkista puhallettava vesihöyry vaatii tietyn matkan sekoittuakseen kanavassa virtaavaan ilmaan. Tätä etäisyyttä kutsutaan **kostutusmatkaksi "B_N"**, ja sen perusteella määritetään vähimmäisetäisyydet kanavassa sijaitseviin eri osiin (supistukset, mutkat, jne.).



Kostutusmatka "B_N" lasketaan monen tekijän perusteella, mutta se voidaan myös arvioida karkeasti alla olevan taulukon avulla. Taulukossa esitetyt suositellut arvot perustuvat tuloilman lämpötilaan 15 °C - 30 °C.

Tulevan ilman kosteus φ1 in %rh	**Kostutusmatka B_N metreinä Poistuvan ilman kosteus φ2 in %rh**					
	40	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**
5	**0.9**	**1.1**	**1.4**	**1.8**	**2.3**	**3.5**
10	**0.8**	**1.0**	**1.3**	**1.7**	**2.2**	**3.4**
20	**0.7**	**0.9**	**1.2**	**1.5**	**2.1**	**3.2**
30	**0.5**	**0.8**	**1.0**	**1.4**	**1.9**	**2.9**
40	–	**0.5**	**0.8**	**1.2**	**1.7**	**2.7**
50	–	–	**0.5**	**1.0**	**1.5**	**2.4**
60	–	–	–	**0.7**	**1.2**	**2.1**
70	–	–	–	–	**0.8**	**1.7**

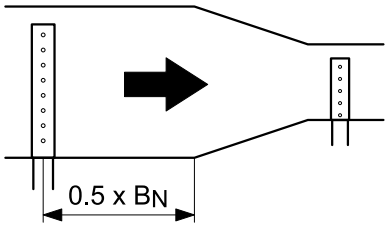
φ1 in %rh: Tuloilman suhteellinen kosteus ennen kostutusta alimmassa tuloilman lämpötilassa
φ2 in %rh: Tuloilman suhteellinen kosteus höyrynjakoputken jälkeen höyryn maksimituotolla

Esimerkki	
Annetut arvot:	φ1= 30 %rh, φ2= 70 %rh
kostutusmatka B_N:	**1.4 m**

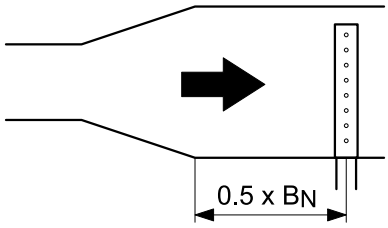
Noudatettavat vähimmäisetäisyydet

Jotta höyrynjakoputkesta purkautuva höyry ei tiivistyisi kanavapinnoille, vaaditaan kanavaan höyrynjakoputken jälkeen alla esitetyt vähimmäisetäisyydet (suhteessa kostutusmatkaan "B_N").

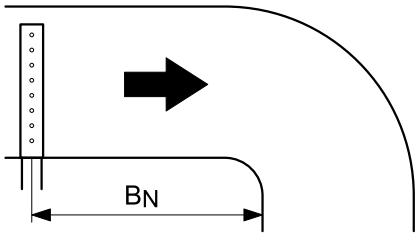
ennen/jälkeen supistusta



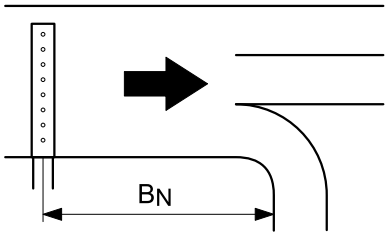
laajennuksen jälkeen



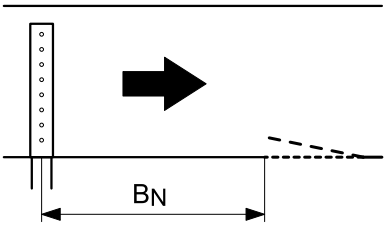
ennen käyrää



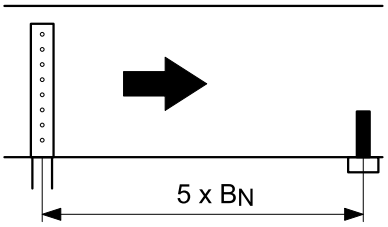
ennen kanavahaaraa



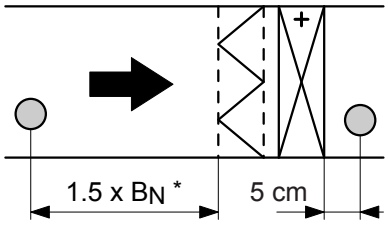
ennen sälepeltiä



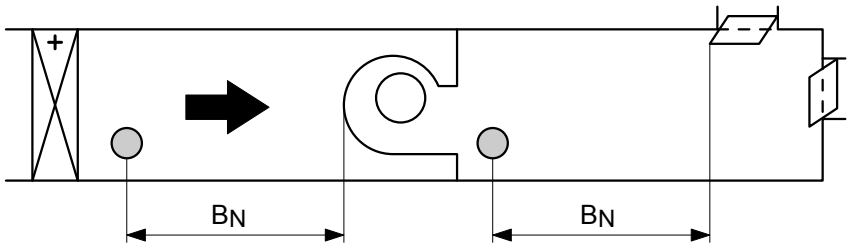
ennen mitta-anturia



ennen/jälkeen suodattimen/patterin



ennen/jälkeen puhaltimen, sekoitusosassa



2,5 x B_N ennen pisaranerotinta

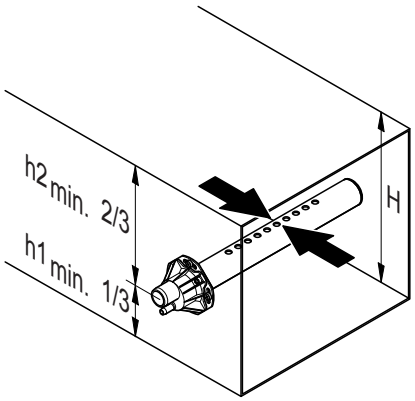
Asennustapa ja asennusmitat

Höyrynjakoputket on suunniteltu asennettavaksi joko **vaakasuoraan** (kanavan kylkeen) tai lisätarvikkeiden avulla **pystysuoraan** kanavan pohjaan. **Höyrynpurkausreikien tulee olla aina suunnattu ylöspäin ja suorassa kulmassa ilmavirtaan nähden**.

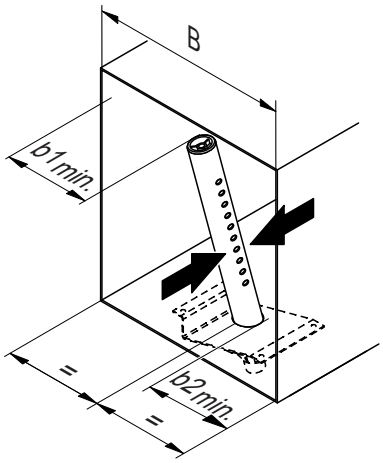
Mikäli mahdollista, höyrynjakoputket on asennettava kanavan **painepuolelle** (**maks. kanavapaine 800 Pa**). Jos putket asennetaan kanavan imupuolelle, suurin **alipaine saa olla enintään 800 Pa**.

Valitkaa höyrynjakoputkille soveltuva paikka kanavassa ja sijoittakaa putket siten, että ne jakavat höyryn tasaisesti kanavaan.

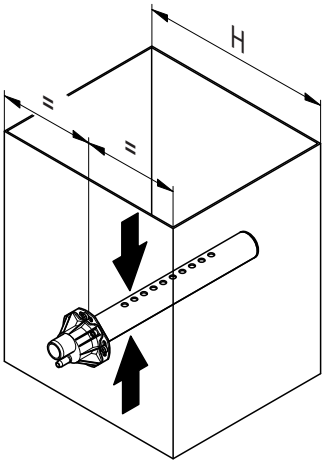
Huomioikaa seuraavat mitat sijoittaessanne höyrynjakoputkea/höyrysuutinta kanavaan:



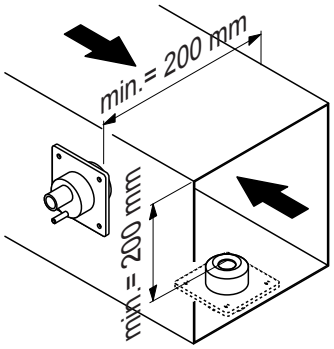
H min.= 255 mm
h1 min.= 85 mm
h2 min.= 170 mm



B min.= 400 mm
b1 min.= 85 mm
b2 min.= 170 mm



H min.= 200 mm



Ilmastointikanavia koskevia ohjeita

- Höyrynjakokammio tulisi varustaa huoltoluukulla (ja ikkunalla) asennuksen ja mahdollisten tarkastuksien helpottamiseksi.
- Kanavan tulee olla vesitiivis kostutusmatkan osalta.
- Kylmien tilojen läpi menevät kanavat on eristettävä kosteuden tiivistymisen estämiseksi.
- Ilman tulee virrata vapaasti. Huono ilmavirtaus kanavassa (mutkat, rajoituspellit, yms.) voi aiheuttaa kosteuden tiivistymistä kanavan sisäpintaan.
- Höyryputken asennusta pyöreään kanavaan tulisi välttää.

Jos teillä on kysyttävää kanavamitoituksesta Condair CP3mini-höyrykostuttimien suhteen, ottakaa yhteyttä laitteiden maahantuojaan.

5.3.3 Höyrynjakoputkien ja höyrysuuttimen asennus

Yksityiskohtaiset ohjeet höyrynjakoputkien 41-… ja höyrysuuttimen W21 asennuksesta on esitetty näitä tuotteita koskevissa erillisissä ohjeissa.

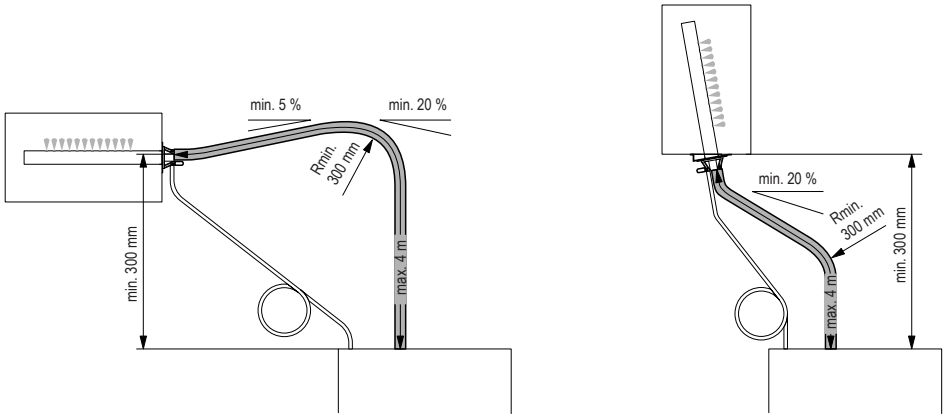
5.3.4 Höyryletkun asennus

Tärkeää! Käyttäkää asennuksessa alkuperäistä Condair-höyryletkua. Höyry on agressiivista ja muuntyyppisten letkujen käyttö voi aiheuttaa toimintahäiriöitä ja laitevikoja.

Höyryletkun asennus

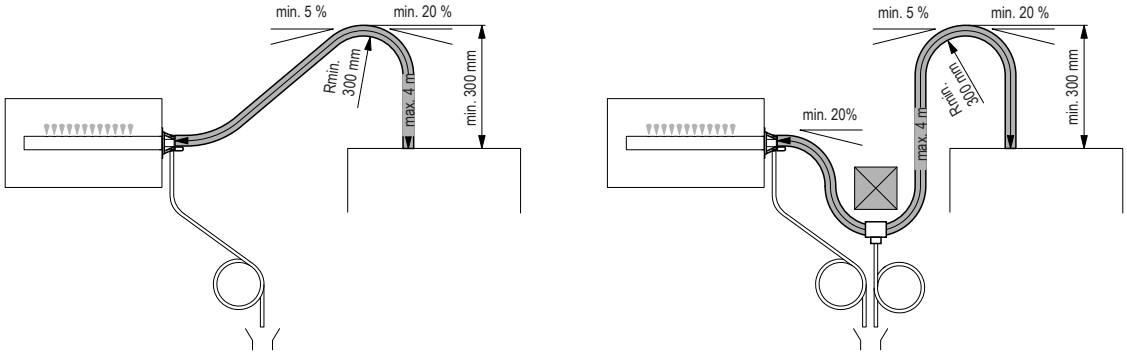
Höyryletkun asennus riippuu siitä, miten höyrynjakoputki on sijoitettu:

– Höyrynjakoputki on **yli 300mm korkeudelle kostuttimen yläreunasta**:



Höyryletku asennetaan siten, että **letku nostetaan vähintään 20% nousulla 300 mm ylöspäin ja sen jälkeen se vähintään 5% laskulla tai edelleen 20% nousulla liitetään höyrynjakoputkeen**.

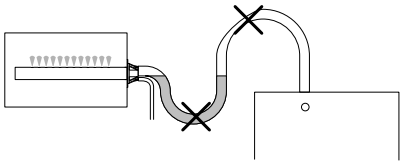
– Höyrynjakoputki on **alempana kuin 300 mm kostuttimen yläreunasta**:



Höyryletku viedään vähintään 20% nousulla vähimmäiskorkeuteen 300 mm, josta se viedään vähintään 5% laskulla liitettäväksi höyrynjakoputkeen.

– Höyryletkun tulee olla aina mahdollisimman lyhyt (maks. 4 m). Varmistakaa, että **taivutussäde on vähintään 300 mm**. **Tärkeää!** Huomioikaa höyryletkussa **syntyvä painehäviö 10 mm vesipilari (noin 100 Pa)** metrin matkalla.
Huomautus: Mikäli höyrylinja kuitenkin ylittää 4 m etäisyyden, on syytä käyttää mahdollisimman pitkältä osalta eristystä ja tarvittaessa voidaan käyttää esim. kupariputkea joka eristetään hyvin.

– Höyryletku on asennettava siten, että letkuun ei pääse syntymään taitteita tai supistuksia. Höyrylinjaan ei saa asentaa sulkua tai venttiiliä.



– Huomiokaa, ettei höyryletkuun saa syntyä lauhdepussia. Tukekaa letku tarvittaessa kannakkeilla tai kourulla. Varustakaa höyrylinja tarvittaessa lauhdepoistoa.
– **Tärkeää!** Höyryletkun pituutta määritettäessä on huomioitava letkun kutistuminen kuuman höyryn vaikutuksesta.

Höyryletkun kiinnitys

Höyryletku kiinnitetään höyrynjakotukkiin ja kostuttimen höyrylähtöön **letkunkiristimillä**.
Huomautus! Älkää kiristäkö letkunkiristimiä liikaa.

Höyrylinjan asennus kiinteällä putkituksella

Edellämainittuja ohjeita on noudatettava myös mikäli höyrylinja valmistetaan kovasta putkesta. Lisäksi on huomioitava:

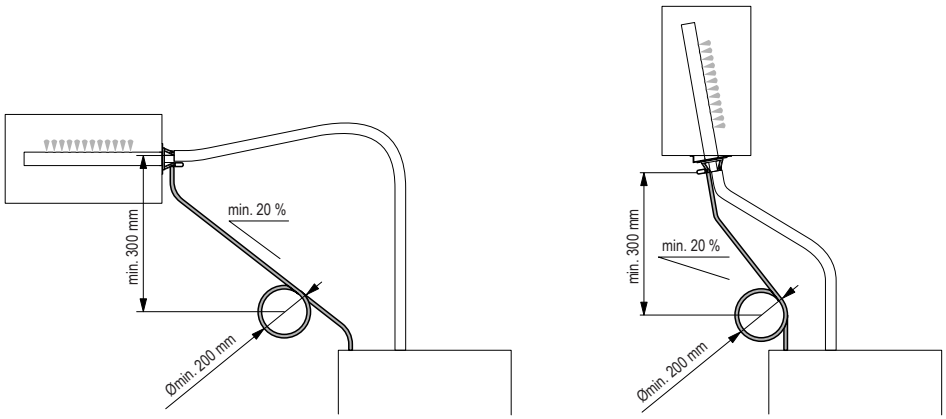
– Putkiston **minimiläpimitta on 22 mm koko putkiston pituudelta.**
– Käyttäkää vain kupariputkea tai ruostumatonta terästä (min. DIN 1.4301).
– Lauhteen minimoimiseksi (=höyrytehon lasku) on höyrylinja eristettävä.
– **Minimi taivutussäde kiinteälle putkelle on 4-5 x sisähalkaisija**.
– Putkiston liittäminen höyrynjakoputkeen ja höyrykostuttimeen tehdään lyhyillä höyryletkun kappaleilla, jotka lukitaan letkukiristimillä.
– **Tärkeää! Putkituksessa on huomioitava painehäviö, joka on 10 mm vesipatsasta vastaava (n. 100 Pa)** metrille tai 90° mutkaa kohden.

5.3.5 Lauhdeletkun asennus

Tärkeää! Käyttäkää alkuperäistä Condair lauhdeletkua. Muuntyyppiset letkut eivät mahdollisesti siedä korkeita lämpötiloja ja voivat aiheuttaa toimintahäiriöitä.

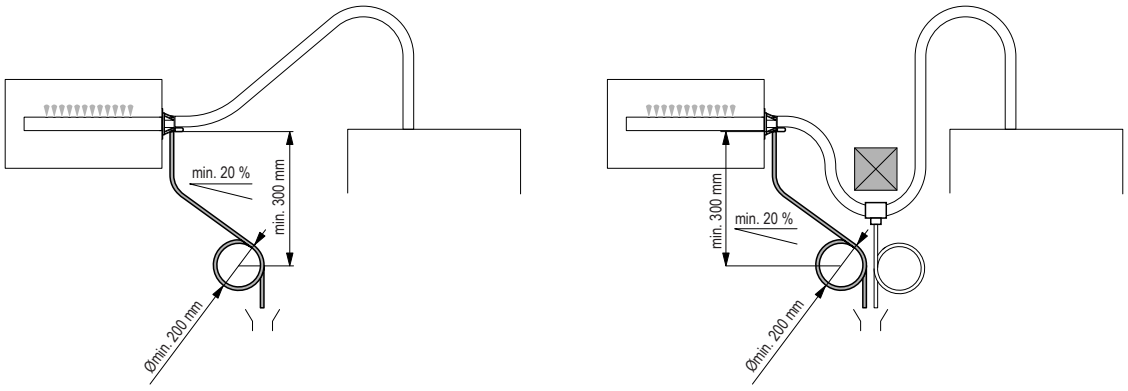
Letkun asennustapa riippuu höyryputken sijainnista:

– Höyryputki sijaitsee **yli 300 mm kostuttimen kotelon yläpuolelle:**



Lauhdeletku johdetaan takaisin kostuttimelle **vähintään 20 % laskulla.** Letkuun tehdään **vesilukko (min. letkukieppi Ø200 mm)**. Letku työnnetään kostuttimen kannen läpivientireiästä 2 cm syvyyteen täyttökupin vastaavaan reikään.

– Höyrynjakoputki sijaitsee **alle 300 mm kostuttimen kotelon yläpuolella:**



Lauhdeletku johdetaan takaisin kostuttimelle **vähintään 20 % laskulla.** Letkuun tehdään **vesilukko (min. letkukieppi Ø200 mm)**, ja letkun pää johdetaan suoraan viemäriin.

Tärkeää! Täyttäkää vesilukko vedellä ennen laitteen kytkemistä käyttöön.

5.3.6 Höyryasennusten tarkastus

Tarkistakaa asennuksen oikea suoritustapa oheisen listan avulla:

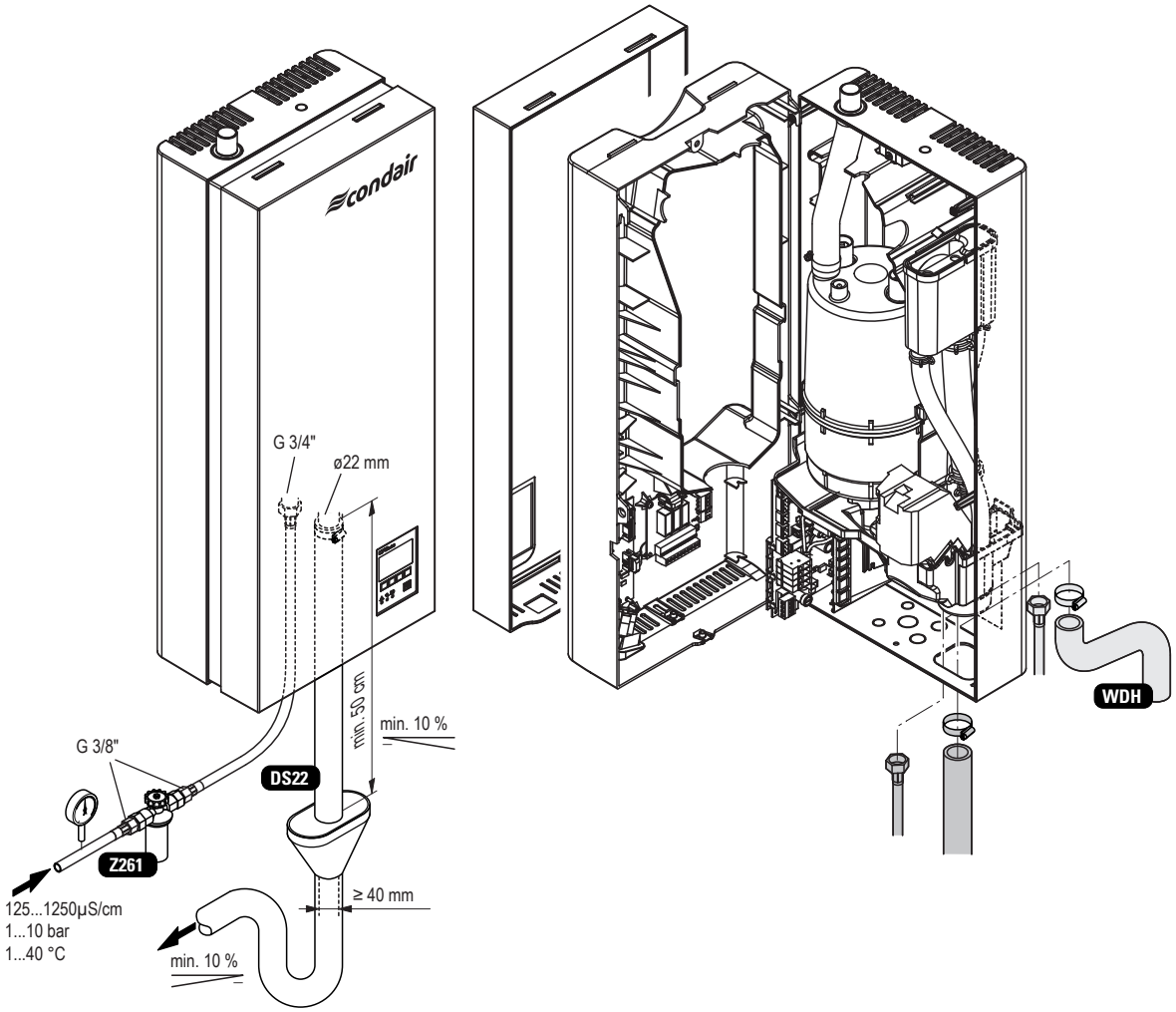
– Höyrynjakoputki
  - ☐ Höyrynjakoputki (tai höyrysuutin) oikein sijoitettu ja kiinnitetty?
  - ☐ Höyrynjakoputkien puhallusreiät oikeassa asennossa ilmavirtaan nähden?

– Höyryletku
  - ☐ Toteutunut maksimipituus 4 m?
  - ☐ Minimi taivutussäde 300 mm (4-5 x kovan putken sisämitta)?
  - ☐ Onko letkun asennus suoritettu ohjeiden mukaan?
  - ☐ Höyryletku: letku on kannakoitu riittävästi (ei lauhdepussia) tai lauhteenpoisto (vesilukolla) on asennettu höyrylinjan alimpaan kohtaan?
  - ☐ Kiinteä höyrylinja: riittävä eristys? Soveltuvat materiaalit? Vähimmäisläpimitta riittävä?
  - ☐ Höyryletku varustettu letkukiristimin?
  - ☐ Höyryletkun vanhenemisen aiheuttama kutistuminen huomioitu?

– Lauhdeletku
  - ☐ Lasku vähintään 20%?
  - ☐ Vesilukko olemassa (min. ø 200 mm) ja täytetty vedellä?
  - ☐ Lauhdeletku oikein asennettu eikä siinä ole taitteita?

5.4 Vesi- ja viemäriasennukset

5.4.1 Vesiasennuksen kuva



5.4.2 Huomioitavaa vesiasennuksessa

Vesiliitännän ja viemäriliitännän asentamiseksi on kostutinlaite avattava. Toimikaa seuraavasti: avatkaa etukannen kiinnitysruuvia muutama kierros ja irrottakaa etukansi. Avatkaa välikotelon kaksi ruuvia ja vetäkää välikoteloa eteenpäin varovasti ja kääntäkää se takakannen vasemman reunan ripustuskynsiin.

Vesisyöttö

Vesisyötön asennus suoritetaan kappaleen 5.4.1 ohjeiden ja paikallisten vesi- ja viemäriasennuksia koskevien määräysten mukaisesti. Huomioikaa liitäntöjä koskevat ohjeet.

– **Vesisulku/suodattimen /** (tarvike “Z261”, vaihtoehtoisesti voidaan käyttää sulkua ja 5 µm vesi-suodatinta) tulisi sijaita mahdollisimman lähellä kostuttimia.

– Sallittu syöttövesiputkiston paine **1.0 … 10.0 bar (ei paineiskuja)**
Yli 10 bar verkon paineelle on liitäntä varustettava paineenalennusventtiilillä (asetus 1.0 ... 2.0 bar). Verkon paineen alittaessa 1.0 bar, ottakaa yhteyttä Condair-maahantuojaan.

– **Veden laatu**:

  - Liittäkää Condair CP3mini kostutin **käsittelemättömään juomavesiverkkoon**.
  - Vedessä **ei saa olla lisäaineita tai kemikaaleja**, sillä ne voivat olla haitallisia terveydelle ja voivat haitata laitteiden toimintaa.
  - Ottakaa yhteyttä Condair-maahantuojaan mikäli Condair CP3mini halutaan liittää pehmennettyyn tai osittain pehmennettyyn vesisyöttöön.
- Käytettävien materiaalien tulee olla **paineenkestäviä** ja niiden tulee **soveltua juomavesikäyttöön.**
- **Tärkeää! Putkisto tulee huuhdella** ennen laitteiden kytkemistä vesisyöttöön.

HUOMIO!

Kostuttimen vesisyötön liitosmutteri on muovia. Kiertäkää mutteri kiinni **käsin**, jottei liian suuri kiristysmomentti riko liitosta.

Viemäröinti

Viemäröinti toteutetaan kappaleen 5.4.1 mukaisesti ja paikallisia määräyksiä noudattaen. Huomioikaa liitäntöjä koskevat ohjeet.

- Kiinnittäkää viemäröinti asianmukaisesti ja varmistakaa sen helppo tarkastus ja mahdollisesti tarvittava puhdistus ja huolto.
- Tyhjennettävän veden lämpötila on **80…90 °C**. Käyttäkää lämmönkestäviä materiaaleja!

5.4.3 Vesiasennuksen tarkastus

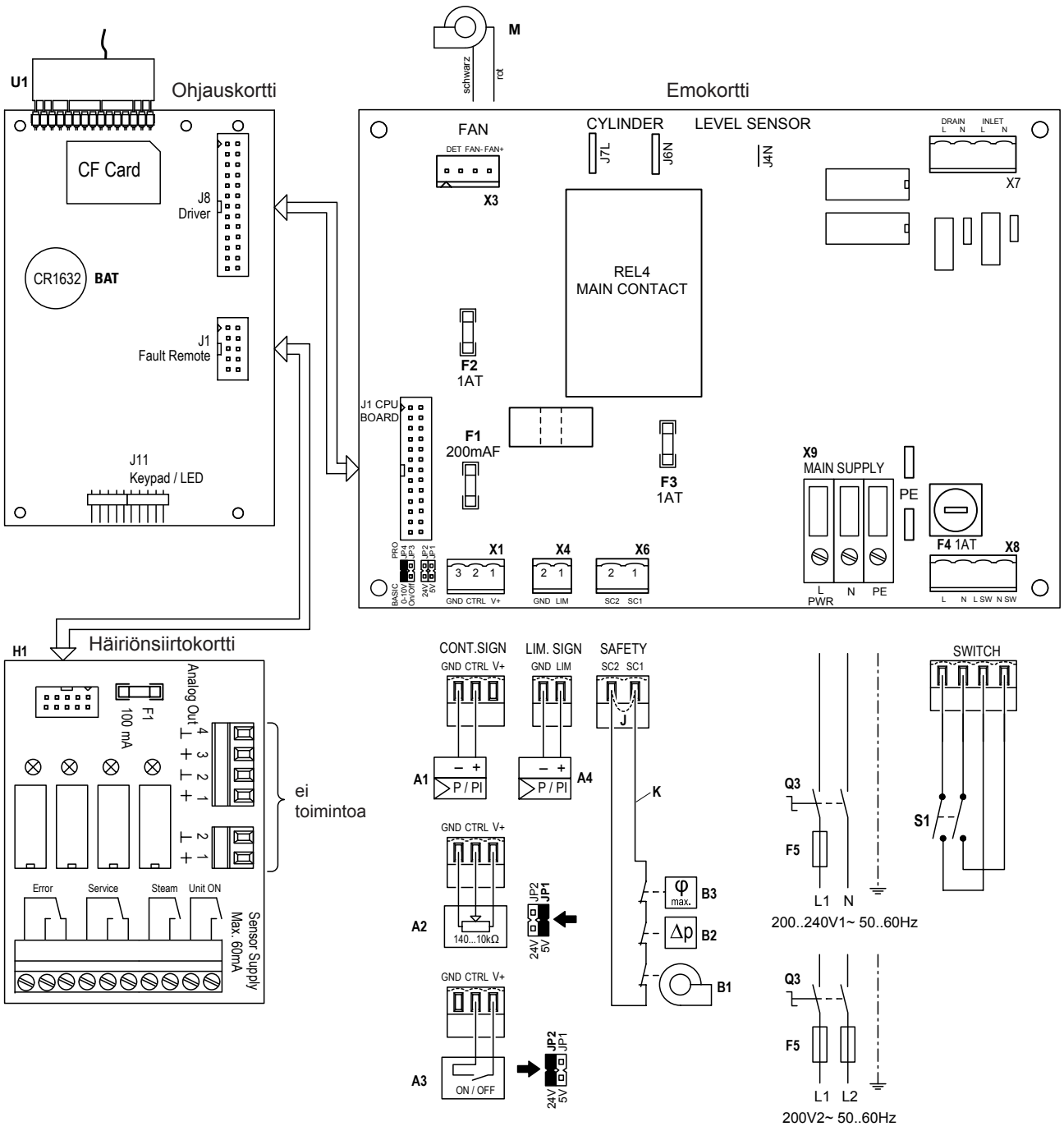
Tarkastakaa oikea asennus:

- Vesisyöttö
  - ☐ Onko vesisyöttöön asennettu sulku/suodatin (tarvike “Z261”) tai sulkuventtiili ja 5 µm vesisuodatin?
  - ☐ Onko veden paine (1 – 10 bar) ja lämpötila (1 – 40 °C) sallituissa rajoissa?
  - ☐ Riittääkö syöttövesiputkiston virtaama laitteille?
  - ☐ Onko putket kannakoitu asianmukaisesti ja kierreyhteet kiristetty?
  - ☐ Onko syöttövesiputkisto tiivis?
  - ☐ Vastaako syöttövesiputkiston asennus paikallisia määräyksiä?
- Viemäröinti
  - ☐ Onko viemäröinnin läpimitta 40 mm koko pituudeltaan?
  - ☐ Onko viemäröinnin lasku 10 %?
  - ☐ Ovatko viemäröinnin materiaalit lämmönkestäviä (mitoitus 100 °C)?
  - ☐ Ovatko viemäröinnin letkukiristimet kiinni ja viemäröinti tiivis?
  - ☐ Onko viemäröinti asennettu vastaamaan paikallisia määräyksiä?

☐ Onko laite koottu oikein ja etukansi lukittu ruuvilla?

5.5 Sähkökytkennät

5.5.1 Kytkentäkuva Condair CP3mini



A1	Säädin(aktiivinen) tai kosteusanturi	JP2	Jänniteulostulo X1, V+ = 24 V
A2	Säädin(passiivinen), aseta jumppi JP1 (5V) ja poista jumppi JP2 (24V)	JP3	Ei asetettua jumppia
A3	On/Off -säätö, aseta jumppi JP2 (24V) ja poista jumppi JP1 (5V)	JP4	Jumppi asetettava
A4	Rajoitusviesti	K	Ulkoinen lukituspiiri (24 VDC)
BAT	Muistin varmennusparisto (CR1632, Litium 3V)	M	Puhallinyksikkö (vain tyyppi PR...)
B1	Puhallinlukitus	Q3	Huoltokytkin jännitesyötössä
B2	Rajoitushygrostaatti	S1	Käyttökytkin
B3	Virtausvahti	REL4	Lämmitysjännitteen rele
F1	Sulake “emokortti”: säätöviesti (200 mA, nopea)	U1	Radiosignaalilla toimivan anturin vastaanotin
F2	Sulake “emokortti”: säätö5 V (1 A, hidas)	X1	Liitin, säädinviesti
F3	Sulake “emokortti”: säätö24 V (1 A, hidas)	X3	Liitin, puhallin (vain tyyppi PR...)
F4	Sulake “emokortti”: ohjausjännite (1 A, hidas)	X4	Liitin, rajoitusviesti
F5	Syöttöjännitteen ulkoinen sulake (kts. taulukko kappale 5.5.2)	X6	Liitin, ulkoinen lukituspiiri
H1	Toiminnan ja häiriöiden etäsiirto	X8	Liitin, käyttökytkin
J	Johtosilta mikäli ulkoista lukituspiiriä ei kytketty	X9	Liitin, jännitesyöttö
JP1	Jänniteulostulo X1, V+ = 5 V		

5.5.2 Sähköasennuksen huomautukset

Tärkeää huomioida

– Kostutinlaite on avattava sähköasennusten suorittamiseksi. Toimikaa seuraavasti: avatkaa etukannen kiinnitysruuvia muutama kierros ja irrottakaa etukansi. Avatkaa välikotelon kaksi ruuvia ja vetäkää välikoteloa eteenpäin varovasti ja kääntäkää se takakannen vasemman reunan ripustuskynsiin.

– Sähkökytkennät tehdään kappaleen 5.5.1 sähkökytkentäkuvan mukaisesti noudattaen paikallisia määräyksiä. Noudattakaa sähkökytkentäkuvan merkintöjä.

– Kaikki johdotukset tulee viedä laitteelle johtoläpivientien kautta, ja läpiviennit tulee varustaa läpivientiholkein (esim. lisätarvike CG -läpivientisarja).

– Huomioikaa johtojen vaadittavat läpimitat paikallisten määräysten mukaisesti. Huomioikaa laitteiden välisten johtojen maksimipituudet.

Syöttöjännite (lämmitysjännite)

HUOMIO!

Tarkastakaa, että käytettävä syöttöjännite vastaa laitteen **tyyppikilven vastaavia merkintöjä.**

Condair CP3minin syöttöjännite kytketään sähkökytkentäkuvan mukaisesti ja syötöt varustetaan **huoltokytkimellä "Q3"** (kärkien avautumisväli min. 3 mm) sekä **sulakkein "F5"** (sulakkeiden virta-arvot on esitetty oheisessa taulukossa). Syöttöjännitteen johto varustetaan vedonpoistolla ja se kytketään **riviliittimeen "X9"**.

Lämmitysjännite	Maks. höyrytuotto [kg/h]	Nimellisteho [kW]	Nimellisvirta [A]	Pääsulake F5 [A]
230V1~ / 50..60Hz	2	1.6	7.0	**13**
	4	3.1	13.5	**16**
240V1~ / 50..60Hz	2	1.6	6.6	**13**
	4	3.1	12.9	**16**
200V2~ / 50..60Hz	2	1.6	8.0	**2x 13**
	4	3.1	15.5	**2x 20**

Syöttöjännitteen johdon läpimitan tulee vastata paikallisia määräyksiä.

Ulkoinen lukituspiiri "K"

Kostuttimeen kytketään ulkoinen lukituspiiri, joka huolehtii kostutusjärjestelmän toiminnan varmistamisesta.

Ulkoinen lukituspiiri muodostuu **potentiaalivapaista kontakteista (maks. kytkentäkuorma 30V/0.15A)** (esim. rajoitushygrostaatti, virtausvahti, puhallinlukitus, tms.), jotka **kytketään sarjaan riviliittimen "X6" liittimiin SC1 ja SC2** kytkentäkuvan mukaisesti.

Mikäli ulkoista lukituspiiriä ei kuitenkaan ole määritelty, on **riviliittimen "X6" liittimiin SC1 ja SC2 asetettava johtosilta**.

Älkää kytkekö riviliittimeen "X6" ulkoista jännitettä.

Lukituspiirin johdon läpimitta valitaan paikallisten määräysten mukaisesti.(min. 1 mm^2).

Toiminnan ja häiriöiden etäsiirtokortti H1 (varuste “RFI”)

Lisävarusteena (vakio Suomessa) saatavassa toiminnan ja häiriöiden etäsiirto piirikortissa on potentilaalivapaat relelähdöt seuraavien tietojen välittämiseksi valvontaan:

– “Error”: Rele aktivoituu häiriötilanteessa..
– “Service”: Rele aktivoituu huoltolaskurin ohjaamana.
– “Steam”: Rele aktivoituu kostuttimen alkaessa tuottaa höyryä.
– “Unit On”: Rele aktivoituu kun kostutin kytketään päälle laitekytkimestä.

Maksimi kytkentäkuorma 250V/5A.

Käyttäkää soveltuvia kuristimia mahdollisten releiden tai pienten kontaktorien kytkennässä.

Säätöviesti (signaali Y)

– **Ulkoinen jatkuvaa säätöviestiä antava säädin tai kosteusanturi (A1)**
Ulkoinen jatkuva säätöviesti tai kosteusanturi (käytettäessä sisäistä P/PI -säätöä) kytketään riviliittimen “X1” liittimiin “CTRL” (+) ja “GND” (–).
Huom: Käytettävä säädinviesti on valittava kostuttimen ohjelmasta. Mahdolliset säädinviestit on esitetty teknisissä tiedoissa.
– **Ohmista vastusta antavat säätimet (passiivisäätö)**
Ohmista vastusta antava säädin (140Ω...10kΩ) kytketään riviliittimen “X1” liittimiin “V+”, “CTRL” ja “GND”.
Huom: ohmista säätöä käytettäessä on piirikortin jumppi asetettava “JP1”.
– **24 VDC On/Off hygrostaattisäätö (passiivinen)**
24 VDC On/Off -hygrostaatti kytketään riviliittimen ”X1” liittimiin “V+” ja “CTRL” .
Huom: 24 VDC On/Off -hygrostaattisäätöä käytettäessä on piirikortin jumppi asetettava “JP2”.

Rajoittava säädinviesti (signaali Z)

– **Ulkoinen kosteuden rajoitussäätö (A4)**
Erillisen rajoittavan kosteusanturin (sisäinen P/PI -säätö) johto kytketään riviliittimen ”X4” liittimiin “LIM” (+) ja “GND” (–) kytkentäkuvan mukaisesti.
Huom: rajoittavan anturin toiminta on aseteltava kostuttimen ohjelmasta. Mahdolliset säädinviestit on esitetty teknisissä tiedoissa.

5.5.3 CF muistipiirin asennus

Kaikki kostuttimen toimintaan liittyvät parametrit, kuten maksimi höyryntuotto ja käyttöjännite on tallennettu CF-muistipiirille.
Tarkistakaa ennen sähköasennusten aloittamista **onko CF-muistipiiri paikallaan**. Mikäli näin ei ole, on tarkistettava, että toimitetun **CF-muistipiirin tyyppitiedot vastaavat kostuttimen välikotelossa sijaitsevan tyyppikilven tietoja ja että lämmitysjännitemerkintä on molemmissa sama**. Mikäli tiedot ovat vastaavat, voidaan CF-muistipiiri asettaan ohjauskortin sille varattuun pitimeen.
Mikäli CF-muistipiirin tiedot eivät vastaa kostutinlaitteen tietoja ei muistipiiriä tule asentaa ohjauskorttiin. Ottakaa yhteys Condair -maahantuojaan epäselvissä tapauksissa.

5.5.4 Sähköasennuksen tarkastus

Tarkistakaa seuraavat seikat:

- ☐ Vastaako käytettävä syöttöjännite laitteen tyyppikilvessä mainittua jännitettä?
- ☐ Onko oikea CF-muistipiiri asetettu laitteeseen?
- ☐ Onko jännitesyöttö varustettu oikeilla sulakkeilla?
- ☐ Onko jännitesyöttö varustettu huoltokytkimellä “Q3”?
- ☐ Onko liitännät tehty kytkentäkuvan mukaisesti?
- ☐ Onko johtojen liittimet kiristetty?
- ☐ Onko johtojen vedonpoisto varmistettu?
- ☐ Onko asennukset suoritettu paikallisten määräysten mukaisesti?
- ☐ Onko laite koottu oikein ja etukansi lukittu ruuvilla?

6 Tuotetiedot

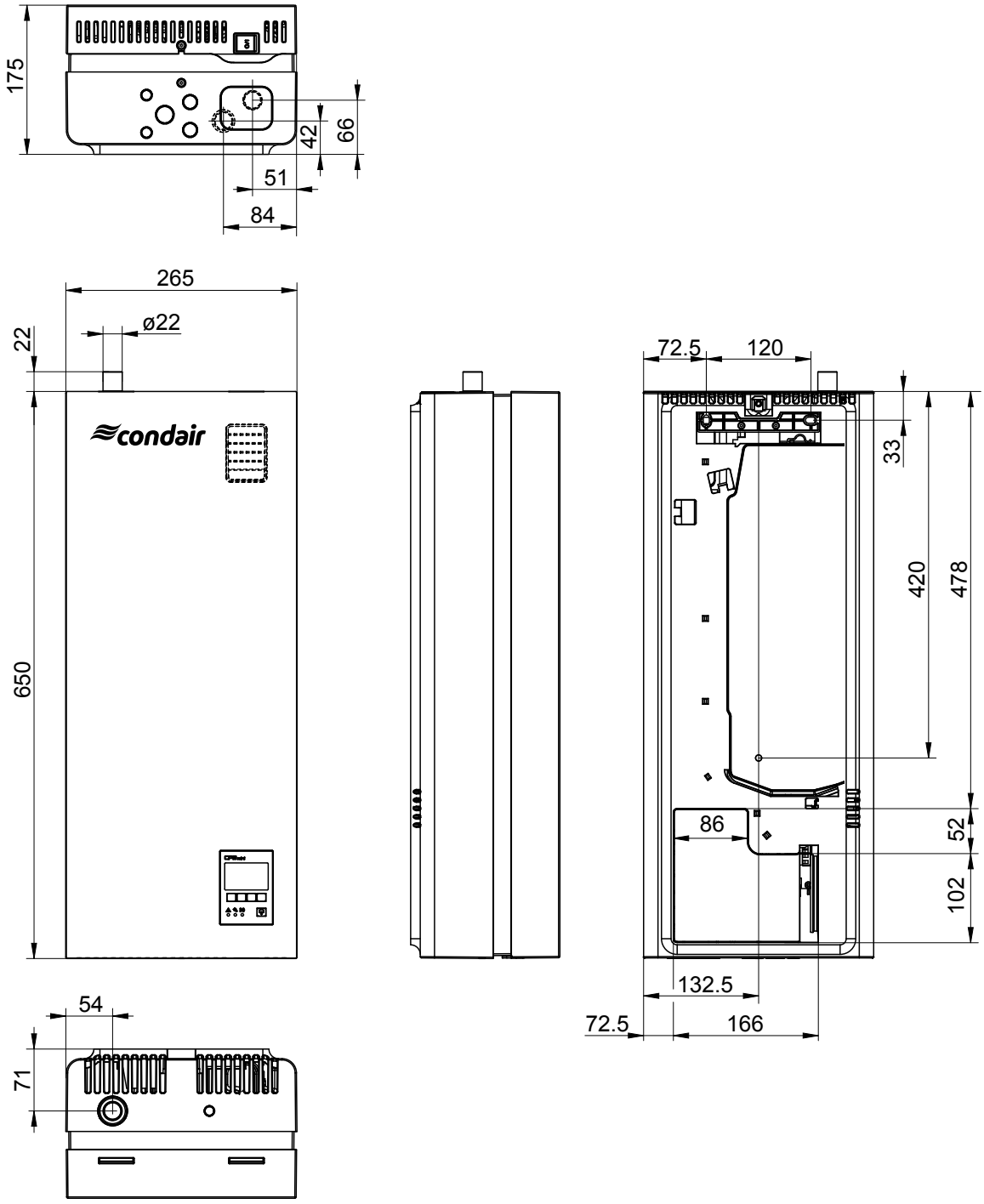
6.1 Tekniset tiedot

	Condair CP3mini			
	PD2	**PD4**	**PR2**	**PR4**
Lämmitysjännite	230V1~ / 50..60Hz 240V1~ / 50..60Hz 200V2~ / 50..60Hz			
Höyrytuotto	2 kg/h	4 kg/h	2 kg/h	4 kg/h
Maks. liitäntäteho	1.6 kW	3.1 kW	1.6 kW	3.1 kW
Ohjausjännite	230V1~ / 50..60Hz 240V1~ / 50..60Hz 200V2~ / 50..60Hz			
Toimintatiedot				
Puhaltimen ilmavirtaus	——		22 m^3/h	
Äänitaso	——		37 dB(A) **	
Maks. huonekoko (ohjeellinen)	——		200 m^3	400 m^3
Mahdolliset säädinviestit	On/Off (24VDC), 0..5VDC Potentiometri, 1..5VDC, 0..10VDC, 2..10VDC, 0..16VDC, 3.2..16VDC, 0..20mA, 4..20mA			
Käyttöveden paine	1...10 bar (100...1000 kPa)			
Veden laatu	Käsittelemätön vesijohtovesi sähkönjohtavuus 125 … 1250 µS/cm			
Käyttöveden lämpötila	1...40 °C			
Ympäristön lämpötila	1...40 °C			
Ympäristön kosteus	max. 75 %rH			
Kanavapaine	-0.8 kPa...0.8 kPa		——	
Kotelon suojausluokka	IP20			
Merkinnät	CE, VDE			
Mitat/Painot				
Kotelo (L x K x S)	265 mm x 650 mm x 175 mm			
Nettopaino	6.2 kg			
Käyttöpaino	11.0 kg			
Varustelu				
Höyrysylinterityyppi	A2..			
Optiot				
Johdon läpivientisarja	1x CG			
Radiotaajuudella toimiva anturi (lähetin ja vastaanotin)	1x RH			
Viemäröintiletku	1x WDH			
Käyttö- ja vikailmoitus	1x RFI			
Accessories				
Vesisuodatin/sulku	1x Z261			
Höyrysuutin	1x W21		——	
Höyrynjakoputki	1x 41-...		——	
Höyryletku / metri	DS22		——	
Lauhdeiletku / metri	KS10		——	
Kosteusanturi kanavaan	1(2)x CDC		——	
Kosteusanturi huoneeseen	——		1(2)x CRC	
Kanavahygrostaatti	1x CHD		——	
Huonehygrostaatti	——		1x CHR	

** Kattilakiven poiston aikana saattaa ilmetä korkeampia äänenpaineen arvoja (enintään 45 dBA) lyhytaikaisesti

6.2 Laitemitat

Condair CP3mini (mitat mm)



EC

Konformitätserklärung	Declaration of conformity	Déclaration de conformité
Wir, Condair Group AG CH-8808 Pfäffikon SZ erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt	We, Condair Group AG CH-8808 Pfäffikon SZ declare under our sole responsibility, that the product	Nous, Condair Group AG CH-8808 Pfäffikon SZ déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit
	Condair CP3mini	
auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt	to which this declaration relates is in conformity with the following standards or other normative standards	auquel se réfère cette déclaration est conforme aux normes ou autres documents normatifs
	EN 61000-6-2 **EN 61000-6-3** **EN 60335-1** **EN 60335-2-98** **EN 62233**	
und den Bestimmungen der folgenden Richtlinien entspricht	and is corresponding to the following provisions of directives	et est conforme aux dispositions des directives suivantes
	2014 / 35 / EU **2014 / 30 / EU**	

Pfäffikon, May 01, 2019

Condair Group AG

Robert Merki
Head of Engineering

Condair Group AG
Gwattstrasse 17
8808 Pfäffikon, Switzerland
Tel. +41 55 416 61 11, Fax +41 55 588 00 07
info@condair.com, www.condairgroup.com

2549173 DE/EN/FR 1905

Muistiinpanot

NEUVONTA, MYYNTI JA HUOLTO:

CH94/0002.00

Condair Group AG
Gwattstrasse 17, 8808 Pfäffikon SZ, Switzerland
Phone +41 55 416 61 11, Fax +41 55 588 00 07
info@condair.com, www.condairgroup.com