



EL
SERIES



ASENNUSOPAS

Höyryilmankostutin
Condair **EL**

Humidification and Evaporative Cooling



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. Oppaan edelleen luovuttaminen tai monistaminen (myös osittainen) sekä sen sisällön ilmaiseminen ja luovuttaminen kolmansille osapuolille ilman valmistajan kirjallista lupaa on kielletty. 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	Johdanto	5
1.1	Aivan ensimmäiseksi!	5
1.2	Asennusopasta koskevia ohjeita	5
2	Turvallisuutesi vuoksi	7
3	Tuotteen yleiskuvaus	9
3.1	Mallien yleiskuvaus	9
3.1.1	Pienet ("S"), EL 5...15 ja keskikokoiset yksittäislaitteet ("M"), EL 20...45	9
3.1.2	Suuret yksittäislaitteet ("L"), EL 50...90	10
3.1.3	Kaksoislaitteet (2 x "M"), EL 35...90	11
3.1.4	Linkup-järjestelmät (3 x "M"), EL 70...135	12
3.1.5	Linkup-järjestelmät (4 x "M"), EL 105...180	13
3.2	Tuotteen tunnistet	14
3.3	Lisävarusteet	16
3.3.1	Yksityiskohtaisia tietoja lisävarusteista	17
3.4	Tarvikkeet	18
3.4.1	Tarvikkeita koskevat yksityiskohtaiset tiedot	19
3.4.1.1	Höyrynjakoputki DV41-..., DV61-... ja DV81-...	19
3.4.1.2	Höyrynjakojärjestelmä OptiSorp	20
3.4.1.3	Ilmanvaihtolaite	21
4	Toimituksen / varastoinnin ja kuljetuksen tarkastus	22
4.1	Toimituksen tarkastus	22
4.2	Varastointi ja kuljetus	23
5	Kokoamis- ja asennustyöt	24
5.1	Kokoamis- ja asennustöiden turvallisuusohjeet	24
5.2	Asennuksen yleiskuvaus	25
5.3	Laitteen asennus	27
5.3.1	Laitteen sijoittamista koskevia ohjeita	27
5.3.2	Laitteen asentaminen	29
5.3.2.1	Vakioasennus	29
5.3.2.2	Asennus seinäkannattimien avulla (lisävaruste)	32
5.3.3	Laitteen asennuksen tarkistus	34
5.4	Höyryasennus	35
5.4.1	Höyryasennuksen yleiskuvaus	35
5.4.2	Höyrynjakajan sijoittaminen	37
5.4.3	Höyrynjakajan asentaminen	42
5.4.4	Ilmanvaihtolaitteiden sijoittaminen ja asennus (tarvike BP)	43
5.4.5	Höyry- ja kondensaattiputkien asennus	44
5.4.6	Virheellinen höyry- ja kondensaattiputkien vetäminen	48
5.4.7	Höyryasennuksen tarkistus	49

5.5	Vesiasennus	50
5.5.1	Vesiasennuksen yleiskuvaus	50
5.5.2	Vesiasennusta koskevia ohjeita	52
5.5.3	Vesiasennuksen tarkistus	53
5.6	Kosteudensäästöjärjestelmiä/kosteudensäästöä koskevia ohjeita	54
5.6.1	System 1 – Huoneen kosteuden säätö	54
5.6.2	System 2 – Huoneen kosteudensäästö tuloilman kosteuden jatkuvalla rajoituksella	54
5.6.3	System 3 – tuloilman kosteudensäästö jatkuvalla suoritustasovaatimuksella	55
5.6.4	Mitä kosteudensäästöjärjestelmää on käytettävä millekin sovellukselle	55
5.6.5	Sallitut säätösignaalit	56
5.7	Sähköasennus	57
5.7.1	Sähköasennusta koskevia ohjeita	57
5.7.2	Kytkenäkaavio Condair EL 5...45 - pienet ("S") ja keskikokoiset ("M") yksittäislaitteet	58
5.7.3	Kytkenäkaavio Condair EL 50...90 - suuret ("L") yksittäislaitteet	59
5.7.4	Kytkenäkaavio Condair EL 35...90 - kaksoislaitteet 2 x "M"	60
5.7.5	Kytkenäkaavio Condair EL 70...180 - Linkup-järjestelmät 3 x "M" tai 4 x "M"	61
5.7.6	Ulkoisten kytkentöjen kytkentätyöt	63
5.7.7	Lämmitysjännitteen syötön sulakkeet "F5"	70
5.7.8	Sähköasennuksen tarkistus	72
6	Liite	73
6.1	Mittapiirustukset	73
6.1.1	Mittapiirustus Condair EL 5 - 15, kotelokoko "S"	73
6.1.2	Mittapiirustus Condair EL 20 - 45 und EL 35 - 180, kotelokoko "M"	74
6.1.3	Mittapiirustus Condair EL 50 - 90, kotelokoko "L"	75
6.2	CE-vaatimustenmukaisuusvakuutus	76

1 Johdanto

1.1 Aivan ensimmäiseksi!

Kiitos, että ostit **Condair EL -höyryilmankostuttimen**.

Condair EL -höyryilmankostutin on valmistettu uusimman tekniikan ja tunnustettujen turvateknisten standardien mukaisesti. Siitä huolimatta Condair EL -höyryilmankostuttimen virheellisestä käytöstä saattaa aiheutua vaara käyttäjälle ja/tai kolmansille osapuolille ja/tai aineellisia vahinkoja.

Condair EL -höyryilmankostuttimen turvallisen, oikean ja taloudellisen käytön takaamiseksi kaikkia tämän dokumentaation sekä kostutusjärjestelmän komponenttien ohjeissa olevia tietoja ja turvallisuusohjeita on noudatettava.

Jos sinulla on kysymyksiä tämän oppaan lukemisen jälkeen, ota yhteys paikalliseen Condair-edustajaan. Paikallinen edustaja auttaa sinua mielellään.

1.2 Asennusopasta koskevia ohjeita

Rajoitukset

Tämä asennusopas koskee Condair EL -höyryilmankostutinta ja sen eri käyttötilanteita. Oppaassa kuvataan lisävarusteita ja tarvikkeita ainoastaan siinä määrin kuin laitteen oikea käyttö edellyttää. Katso lisätietoja lisävarusteista ja tarvikkeista niiden omista käyttöohjeista.

Tämän asennusoppaan käyttötilanteet rajoittuvat Condair EL -höyryilmankostuttimen **asennukseen** ja ne on tarkoitettu **kulloistakin työtä varten asianmukaisesti koulutetulle, pätevälle henkilöstölle**.

Tätä asennusopasta täydennetään erillisillä dokumenteilla (käyttöopas, varaosaluettelo jne.), jotka myös sisältyvät toimitukseen. Tässä asennusoppaassa on tarvittavissa kohdin ristiviittauksia kyseisiin julkaisuihin.

Tässä oppaassa käytettävät symbolit



HUOMIO!

Sana "HUOMIO" yhdessä ympyröidyn vaarasymbolin kanssa viittaa tässä oppaassa turvallisuus- ja vaaratietoihin, joiden noudattamatta jättämisestä voi aiheutua **laitteen vahingoittuminen ja/tai toimintahäiriö tai muita aineellisia vahinkoja**.



VAROITUS!

Sana "HUOMIO" yhdessä ympyröidyn vaarasymbolin kanssa viittaa tässä oppaassa turvallisuus- ja vaaratietoihin, joiden noudattamatta jättämisestä voi aiheutua laitteen vahingoittuminen ja/tai toimintahäiriö tai muita aineellisia vahinkoja.



VAARA!

Sana "VAARA" yhdessä yleisen vaarasymbolin kanssa viittaa tässä oppaassa turvallisuus- ja vaaratietoihin, joiden noudattamatta jättämisestä voi aiheutua **vakavia henkilövahinkoja tai kuolema**.

Säilytys

Asennusopas on säilytettävä turvallisessa paikassa, jossa se on aina käytettävissä. Jos tuotteen omistaja vaihtuu, asennusopas on luovutettava uudelle käyttäjälle.

Jos asennusopas katoaa, ota yhteys Condair-edustajaan

Kieliversiot

Tämä asennusopas on saatavana useilla eri kielillä. Voit pyytää tarvitsemaasi kieliversiota Condair-edustajalta.

2 Turvallisuutesi vuoksi

Yleistä

Kaikkien, jotka työskentelevät Condair EL -ilmankostuttimen parissa, on luettava ja ymmärrettävä asennus- ja käyttöopas ennen laitteen parissa työskentelyn aloittamista.

Asennusoppaan sisällön tunteminen on perusedellytys henkilöstön suojaamiselle vaaroilta, virheellisen asennuksen estämiselle ja siten laitteen käyttämiselle turvallisesti ja oikein.

Kaikkia Condair EL -laitteessa olevia piktogrammeja, kilpiä ja merkintöjä on noudatettava, ja ne on pidettävä selkeästi luettavassa kunnossa.

Henkilöstön pätevyys

Ainoastaan koulutetut ja riittävän pätevät sekä käyttäjän valtuuttamat henkilöt saavat tehdä tässä asennusoppaassa kuvattuja töitä.

Asennusoppaassa kuvatuista poikkeavia töitä saa tehdä ainoastaan valmistajan valtuuttama henkilöstö.

Kaikkien Condair EL -ilmankostuttimen parissa töitä tekevien on tunnettava työturvallisuus- ja tapaturmien torjuntamääräykset ja noudatettava niitä.

Määräysten mukainen käyttö

Condair EL -höyryilmankostutin **on tarkoitettu ainoastaan ilman kostuttamiseen valmistajan hyväksymän höyryjakajan tai ilmanvaihtolaitteen kautta määritetyissä käyttöolosuhteissa** (katso Condair EL -ilmankostuttimen käyttöopas). Kaikki muu käyttö on Condair EL -ilmankostuttimen vaarantavaa ja määräysten vastaista käyttöä, ellei käytölle ole Condairin kirjallista hyväksyntää.

Määräysten mukaiseen käyttöön sisältyy myös **kaikkien tässä dokumentaatioissa olevien tietojen noudattaminen (erityisesti kaikkien turvallisuus- ja vaaraohjeiden noudattaminen)**.

Laitteen mahdollisesti aiheuttamat vaarat:



VAARA!
Sähköiskuvaara

Condair EL käyttää verkkojännitettä. Laitteen ollessa auki on mahdollista koskea jännitteellisiin osiin. Jännitteellisiin osiin koskemisesta saattaa aiheutua vakava loukkaantuminen tai kuolema.

Sen vuoksi: Yhdistä Condair EL verkkovirtaan vasta sitten, kun kaikki asennustyöt on tehty, kaikki asennukset on tarkistettu ja havaittu oikein tehdyiksi ja laite on suljettu ja lukittu oikein.

Toiminta vaaratilanteissa

Kaikkien Condair EL -ilmankostuttimen parissa töitä tekevien henkilöiden on ilmoitettava laitteen turvallisuuteen vaikuttavat muutokset välittömästi käyttäjän vastuulliselle taholle ja **estettävä** Condair EL -ilmankostuttimen **tahaton päällekytkeminen**.

Kielletyt laitemuutokset

Condair EL -ilmankostuttimeen **ei saa tehdä muutoksia tai lisäyksiä** ilman Condairin kirjallista lupaa.

Laitteen viallisten komponenttien tilalle saa vaihtaa ainoastaan Condair-edustajan myymiä **alkuperäisiä tarvikkeita ja varaosia**.

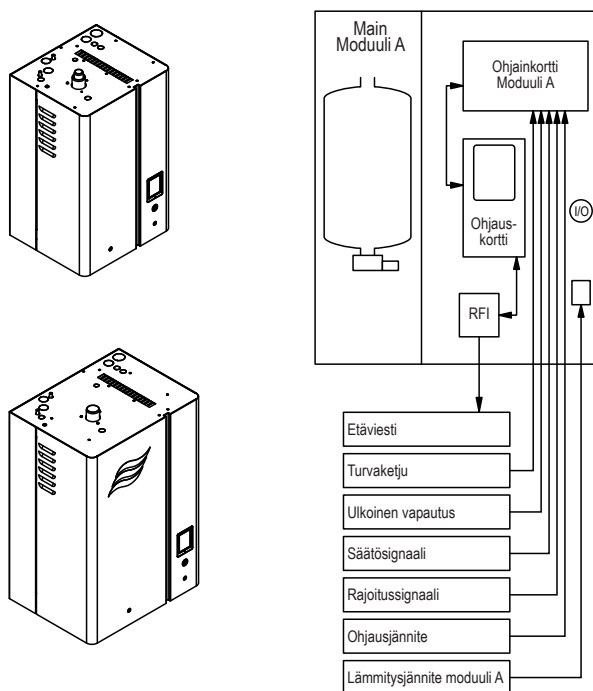
3 Tuotteen yleiskuvaus

3.1 Mallien yleiskuvaus

Condair EL -höyryilmankostuttimia on saatavana yksittäislaitteina eri kokoisilla koteloilla ("S", "M" ja "L") sekä kaksoislaitteina (2 x "M") ja linkup-järjestelminä (3 x "M" tai 4 x "M") eri lämmitys- ja höyrytehoilla alueella 5 kg/h - 180 kg/h .

3.1.1 Pienet ("S"), EL 5...15 ja keskikokoiset yksittäislaitteet ("M"), EL 20...45

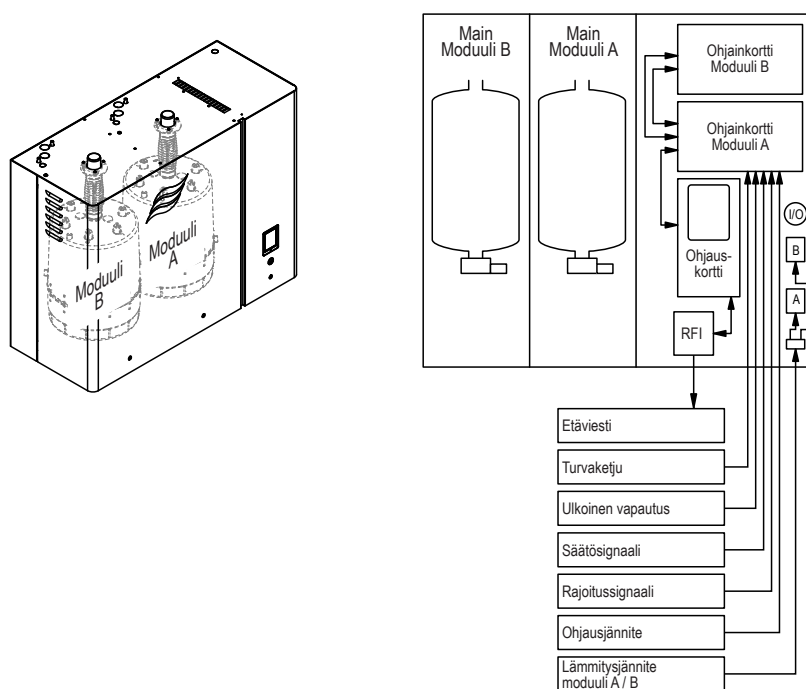
Kotelon koko	Condair EL	200 V/1~ kg/h	230 V/1~ kg/h	240 V/1~ kg/h	200 V/3~ kg/h	230 V/3~ kg/h	400 V/3~ kg/h	415 V/3~ kg/h	440 V/3~ kg/h	460 V/3~ kg/h	480 V/3~ kg/h	500 V/3~ kg/h	600 V/3~ kg/h
S	...5...	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	...8...	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
	...10...	—	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
	...15...	—	—	—	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
M	...20...	—	—	—	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	...24...	—	—	—	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
	...30...	—	—	—	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	...35...	—	—	—	—	—	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
	...40...	—	—	—	—	—	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
	...45...	—	—	—	—	—	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0



Kuva 1: Pienten ("S") ja keskikokoisten ("M") yksittäislaitteiden yleiskuvaus

3.1.2 Suuret yksittäislaitteet ("L"), EL 50...90

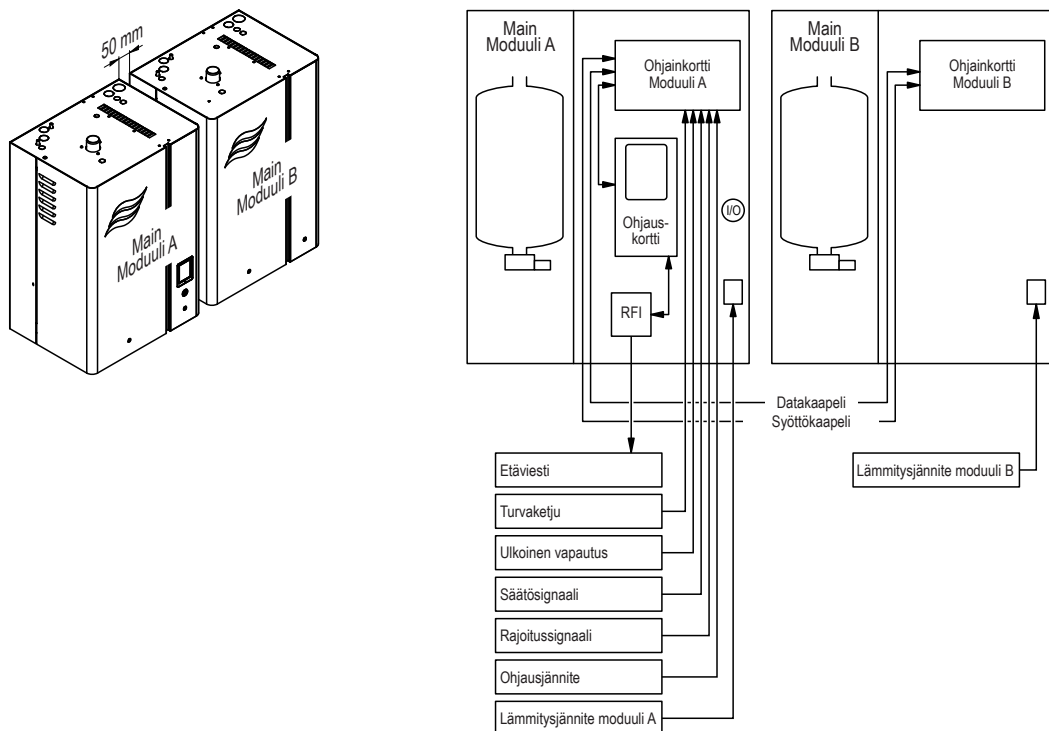
Kotelon koko	Condair EL	200 V/1~	230 V/1~	240 V/1~	200 V/3~	230 V/3~	400 V/3~	415 V/3~	440 V/3~	460 V/3~	480 V/3~	500 V/3~	600 V/3~
		kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
L	...50...	—	—	—	—	—	50,0	50,0	—	—	—	—	—
	...60...	—	—	—	—	—	60,0	60,0	—	—	—	—	—
	...70...	—	—	—	—	—	70,0	70,0	—	—	—	—	—
	...80...	—	—	—	—	—	80,0	80,0	—	—	—	—	—
	...90...	—	—	—	—	—	90,0	90,0	—	—	—	—	—



Kuva 2: Suurten yksittäislaitteiden ("L") yleiskuvaus

3.1.3 Kaksoislaitteet (2 x "M"), EL 35...90

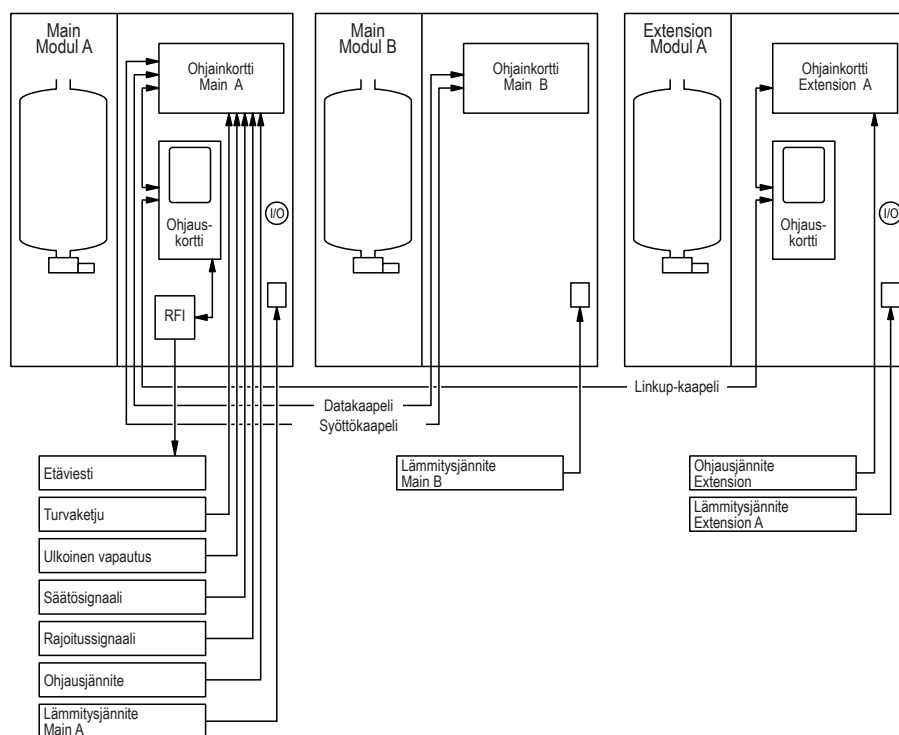
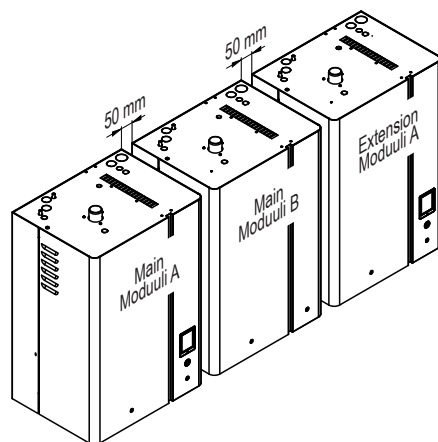
Kotelon koko	Condair EL	200 V/1~	230 V/1~	240 V/1~	200 V/3~	230 V/3~	400 V/3~	415 V/3~	440 V/3~	460 V/3~	480 V/3~	500 V/3~	600 V/3~
		kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
2*M	...35...	—	—	—	2*17,5	2*17,5	—	—	—	—	—	—	—
	...40...	—	—	—	2*20,0	2*20,0	—	—	—	—	—	—	—
	...45...	—	—	—	2*22,5	2*22,5	—	—	—	—	—	—	—
	...50...	—	—	—	2*25,0	2*25,0	2*25,0	2*25,0	2*25,0	2*25,0	2*25,0	2*25,0	2*25,0
	...60...	—	—	—	2*30,0	2*30,0	2*30,0	2*30,0	2*30,0	2*30,0	2*30,0	2*30,0	2*30,0
	...70...	—	—	—	—	—	2*35,0	2*35,0	2*35,0	2*35,0	2*35,0	2*35,0	2*35,0
	...80...	—	—	—	—	—	2*40,0	2*40,0	2*40,0	2*40,0	2*40,0	2*40,0	2*40,0
	...90...	—	—	—	—	—	2*45,0	2*45,0	2*45,0	2*45,0	2*45,0	2*45,0	2*45,0



Kuva 3: Kaksoislaitteiden yleiskuvaus (2 x "M")

3.1.4 Linkup-järjestelmät (3 x "M"), EL 70...135

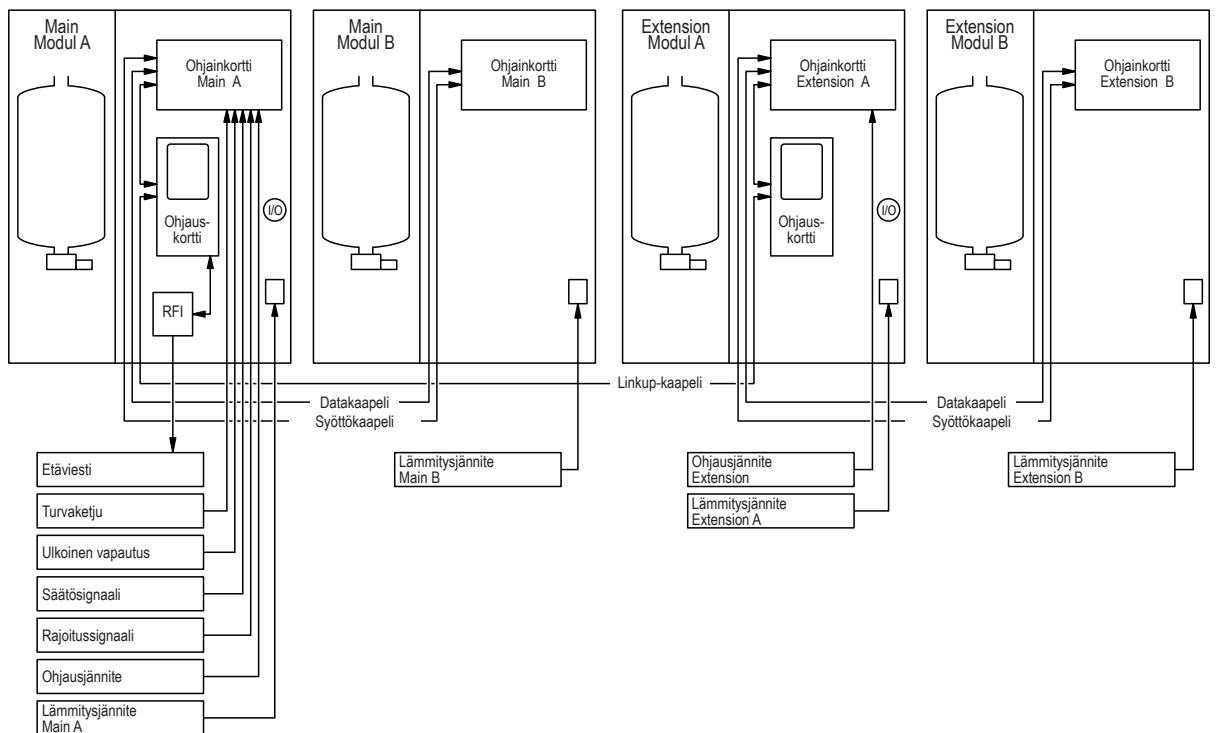
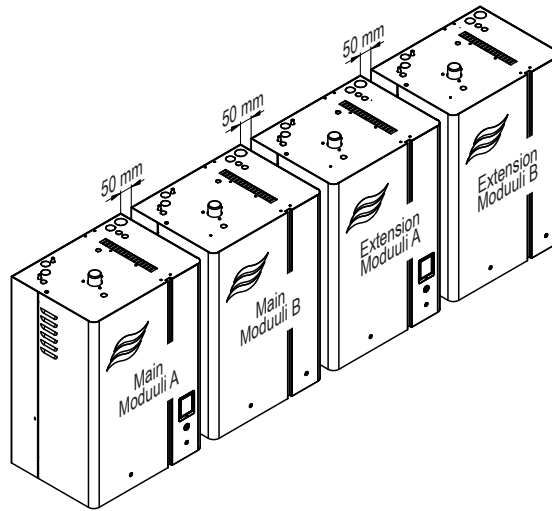
Kotelon koko	Condair EL	200 V/1~	230 V/1~	240 V/1~	200 V/3~	230 V/3~	400 V/3~	415 V/3~	440 V/3~	460 V/3~	480 V/3~	500 V/3~	600 V/3~
		kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
3*M	...70...	—	—	—	—	3*23,3	—	—	—	—	—	—	—
	...80...	—	—	—	—	3*26,7	—	—	—	—	—	—	—
	...90...	—	—	—	—	3*30,0	—	—	—	—	—	—	—
	...105...	—	—	—	—	—	3*35,0	3*35,0	—	—	—	—	—
	...120...	—	—	—	—	—	3*40,0	3*40,0	—	—	—	—	—
	...135...	—	—	—	—	—	3*45,0	3*45,0	—	—	—	—	—



Kuva 4: Linkup-järjestelmien yleiskuvaus (3 x "M")

3.1.5 Linkup-järjestelmät (4 x "M"), EL 105...180

Kotelon koko	Condair EL	200 V/1~	230 V/1~	240 V/1~	200 V/3~	230 V/3~	400 V/3~	415 V/3~	440 V/3~	460 V/3~	480 V/3~	500 V/3~	600 V/3~
		kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
4*M	...105...	—	—	—	—	4*26,3	—	—	—	—	—	—	—
	...120...	—	—	—	—	4*30,0	—	—	—	—	—	—	—
	...152...	—	—	—	—	—	4*38,0	4*38,0	—	—	—	—	—
	...160...	—	—	—	—	—	4*40,0	4*40,0	—	—	—	—	—
	...180...	—	—	—	—	—	4*45,0	4*45,0	—	—	—	—	—

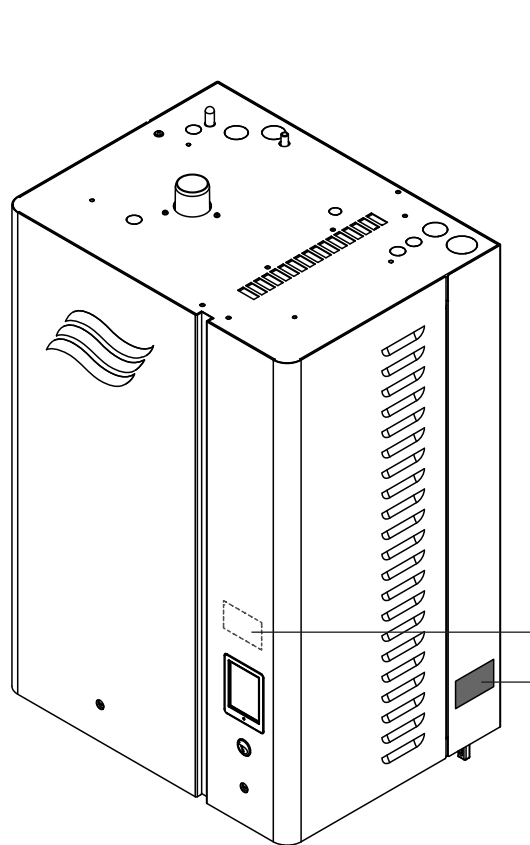


Kuva 5: Linkup-järjestelmien yleiskuvaus (4 x "M")

3.2 Tuotteen tunnisteet

Tuotteen tunnisteet ovat tyyppikilvessä:

	Tyypin kuvaus	Sarjanumero (7-numeroinen)	Tuotanto Kuukausi/ vuosi
Lämmitysajännite	Condair Group AG, Talstrasse 35-37, 8808 Pfäffikon SZ, Switzerland	Type: Condair EL 400V3	07.15
Suurin höyryteho	Voltage: 400V 3~ / 50...60Hz	Serial: XXXXXXX	El. Power: 30.0 kW / 43.3 A
Sallittu vesiliitännän paine	Steam capacity: 40.0 kg/h	Water press.: 100..1000 kPa (1..10 bar)	Steam humidifier
Hyväksyntämerkin kenttä	CE	Main Unit / Module A	
Sähköteho		Engineered in Switzerland, Made in Germany	
Laitelaji			
Moduulimerkintä			
(esiintyy vain kaksoislaitteiden ja linkup-järjestelmien tyyppikilvissä)			



Kuva 6: Tyyppikilven sijoitus

Mallitunnisteiden merkitys

Esimerkki:

Condair EL 50 L 400V/3~

Tuotetunniste _____

Laitteen malli: _____

Kotelon koko: _____

L: suuri kotelo

Lämmitysjännite _____

200 V/1~/50...60 Hz: **200 V/1~**

230 V/1~/50...60 Hz: **230 V/1~**

240 V/1~/50...60 Hz: **240 V/1~**

200 V/3~/50...60 Hz: **200 V/3~**

230 V/3~/50...60 Hz: **230 V/3~**

400 V/3~/50...60 Hz: **400 V/3~**

415 V/3~/50...60 Hz: **415 V/3~**

440 V/3~/50...60 Hz: **440 V/3~**

460 V/3~/50...60 Hz: **460 V/3~**

480 V/3~/50...60 Hz: **480 V/3~**

500 V/3~/50...60 Hz: **500 V/3~**

600 V/3~/50...60 Hz: **600 V/3~**

3.3 Lisävarusteet

Jännite	Condair EL					
200...240 V/1~	5...8	10	---	---	---	---
200 V/3~	5...8	10...15	20...30	35...60	---	---
230 V/3~	5...8	10...15	20...30	35...60	70...90	105...120
400...415 V/3~	5...8	10...15	20...30	50...90	105...135	152...180
440...600 V/3~	5...8	10...15	20...45	50...90	---	---
Puhdistettava höyrysylinteri Puhdistettava höyrysylinteri vaihtoehtona normaalisti sisäänrakennetulle vaihdettavalle höyrysylinterille (yksityiskohdat, ks. Luku 3.3.1).	1 x D3..	1 x D4..	1 x D6..	2 x D6..	3 x D6..	4 x D6..
Käyttö- ja häiriöetäilmoitukset Piirikortti, jossa on releliittimet "Käyttö"-, "Höyry"-, "Häiriö"- ja "Huolto"-etäilmoituksille.	1x RFI	1x RFI	1x RFI	1x RFI	2x RFI	2x RFI
Lisäkortti (Accessory board) Lisäkortti relekoskettimilla tuuletuslaitteiston ulkoisen tuulettimen (sylinteri A/B) tai vedensyöttöletkun huuhteluun (sylinteri A/B) tarkoitetun ulkoisen venttiilin ohjausta varten.	1x ACC	1x ACC	1x ACC	2x ACC	2x ACC	2x ACC
Ylipainesarja Asennussarja täyttösäiliön asentamiseen laitteen kanteen höyryilmankostuttimen käyttöä varten laitteistoissa, joissa kanavailmapaine on enintään 10 kPa.	1 x OPS	1 x OPS	1 x OPS	2 x OPS	3 x OPS	4 x OPS
Asennuskisko Asennuskiskot Condair EL -ilmankostuttimen asentamiseen seinälle tai asennustelineeseen.	1 x MP-S	1 x MP-S	1 x MP-M	2 x MP-M tai 1 x MP-L laitetekoolle 'L'	3 x MP-M	4 x MP-M
Liittimet lämmitysjännitteelle Erilliset liittimet laitteistoihin, joissa lämmitys­jännitteen suora kytkeminen pääkontaktoriin (vakio­malli) ei ole paikallisten määräysten vuoksi sallittua.	1x THV-S	1x THV-S	1x THV-M	2x THV-M	3x THV-M	4x THV-M
Ohjausjännitteen syöttö 3-vaiheisiin yksijännitesyöttöverkkoihin 400...415 V:n nollajohtimella Liitinsarja ohjausjännitteen tuomiseen laitteistoihin, joissa on 3-vaiheinen yksijännitesyöttö nollajohtimella. Käytettävissä ainoastaan 400...415 V:n / 3~N / 50..60 Hz:n jännitteille.	1x CVI-S	1x CVI-S	1x CVI-M	2x CVI-M	2x CVI-M	2x CVI-M
Ohjausjännitteen syöttö 3-vaiheisiin yksijännitesyöttöverkkoihin ilman 400...415 V:n nollajohdinta Sarja, jossa on liitin ja muuntaja ohjausjännitteen valmistelemiseen laitteistoihin, joissa on 3-vaiheinen yksijännitesyöttö ilman nollajohdinta. Käytettävissä ainoastaan 400...415 V:n / 3~ / 50..60 Hz:n jännitteille.	1x TR	1x TR	1x TR	1x TR	2x TR	2x TR
LonWorks-lisäkortti Lisäkortti Condair EL -ilmankostuttimen liittämiseen rakennuksen kaapelointiin LonWorksin avulla.	1 x LW	1 x LW	1 x LW	1 x LW	1 x LW	1 x LW

Jännite	Condair EL					
200...240 V/1~	5...8	10	---	---	---	---
200 V/3~	5...8	10...15	20...30	35...60	---	---
230 V/3~	5...8	10...15	20...30	35...60	70...90	105...120
400...415 V/3~	5...8	10...15	20...30	50...90	105...135	152...180
440...600 V/3~	5...8	10...15	20...45	50...90	---	---
Kaapelien ruuvikiinnityssarja Condair EL -ilmankostuttimen ohjauskaapin kaapelien ruuvikiinnitykset sisältävä sarja.	1 x PG	1 x PG	1 x PG	2 x PG	3 x PG	4 x PG
Poistoveden jäähdytys Kaksoistulovernien ja letkuston poistoveden jäädyttämiseen alle 60 °C:n lämpötilaan sisältävä sarja.	1 x DWC	1 x DWC	1 x DWC	2 x DWC	3 x DWC	4 x DWC

3.3.1 Yksityiskohtaisia tietoja lisävarusteista

Höyrysylinteri

Höyryilmankostuttimeen on saatavana kaksi erilaista höyräsyylinteriä:

- Vaihdeettava höyräsyylinteri **tyyppi A... (vakiovaruste)**
- Puhdistettava höyräsyylinteri **tyyppi D... (lisävaruste)**

Seuraavista taulukoista näet yleiskuvan eri malleissa käytettävistä höyräsyylinterieistä.

Condair EL ... 200...240V V/1~/50...60 Hz	5...10
Kun veden johtavuus on 125 - 1250 µS/cm	
Vaihdettava höyräsyylinteri	1xA342
Puhdistettava höyräsyylinteri	1xD342

Condair EL ... 200...230 V/3~/50...60 Hz	5...8	10...15	20	24...30	35...45	50...60	70...90	105...120
Kun veden johtavuus on 125 - 1250 µS/cm								
Vaihdettava höyräsyylinteri	1xA343	1xA444	1xA654	1xA644	2xA654	2xA644	3xA644	4xA644
Puhdistettava höyräsyylinteri	1xD343	1xD444	1xD654	1xD644	2xD654	2xD644	3xD644	4xD644

Condair EL ... 400...415 V/3~/50...60 Hz	5...8	10...15	20...24	30...45	50	60...90	105...135	152...180
Kun veden johtavuus on 125 - 1250 µS/cm								
Vaihdettava höyräsyylinteri	1xA363	1xA464	1xA674	1xA664	2xA674	2xA664	3xA664	4xA664
Puhdistettava höyräsyylinteri	1xD363	1xD464	1xD674	1xD664	2xD674	2xD664	3xD664	4xD664
Kun veden johtavuus on <125 µS/cm								
Vaihdettava höyräsyylinteri	1xA343	1xA444	1xA654	1xA644	2xA644	1xA654	3xA644	4xA644
Puhdistettava höyräsyylinteri	1xD343	1xD444	1xD654	1xD644	2xD644	1xD654	3xD644	4xD644

Condair EL ... 440...600 V/3~/50...60 Hz	5...8	10...15	20...24	30...45	50	60...90
Kun veden johtavuus on 125 - 1250 µS/cm						
Vaihdettava höyräsyylinteri	1xA363	1xA464	1xA674	1xA664	2xA674	2xA664
Puhdistettava höyräsyylinteri	1xD363	1xD464	1xD674	1xD664	2xD674	2xD664

Jos sinulla on höyräsyylinterieitä koskevia kysymyksiä, ota yhteys Condair-edustajaan.

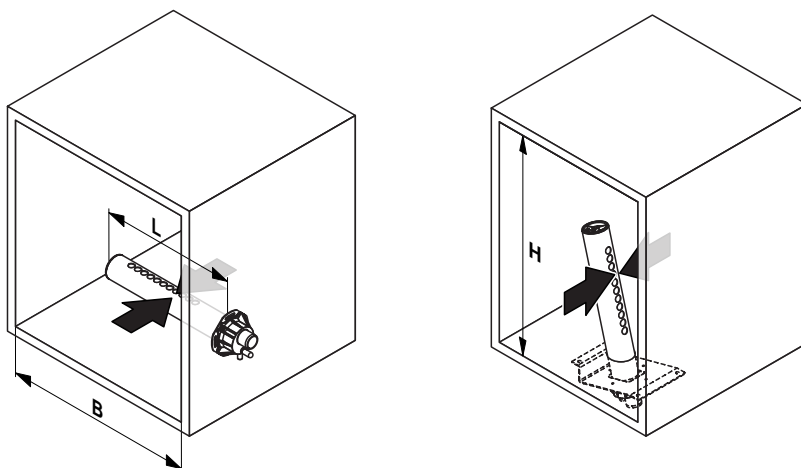
3.4 Tarvikkeet

Jännite	Condair EL					
200...240 V/1~	5...8	10	---	---	---	---
200 V/3~	5...8	10...15	20...30	35...60	---	---
230 V/3~	5...8	10...15	20...30	35...60	70...90	105...120
400...415 V/3~	5...8	10...15	20...30	50...90	105...135	152...180
440...600 V/3~	5...8	10...15	20...45	50...90	---	---
Höyrynjakoputki Höyrynjakoputki höyryn jakamiseen kanavassa (katso tarkemmat tiedot kohdasta Luku 3.4.1.1).	1 x DV41	1 x DV61	1 x DV81	2 x DV81	3 x DV81	4 x DV81
Höyrynjakojärjestelmä OptiSorp Höyrynjakoputki höyryn jakamiseen kanavassa lyhennetyille kostutusmatkoille (katso tarkemmat tiedot kohdasta Luku 3.4.1.2).	System 1			System 2	System 3	System 4
Ilmanvaihtolaite Ilmanvaihtolaite suoraan huonekostutukseen. Ilmanvaihtolaitteen voi asentaa valinnaisesti suoraan höyryilmankostuttimeen tai erikseen höyryilmankostuttimen yläpuolelle seinälle (katso yksityiskohtaiset tiedot kohdasta Luku 3.4.1.3).	1 x BP			2 x BP	3 x BP	4 x BP
Höyrynjakoputken tuki Tuki höyrynjakoputken DV... pystysuoraa asennusta varten	1xVS-DV41	1xVS-DV61	1xVS-DV81	2xVS-DV81	3xVS-DV81	3xVS-DV81
Höyryletku / metri	1 x DS22	1 x DS60	1 x DS80	2 x DS80	3 x DS80	4 x DS80
Kondensaattiletku (ø12/8 mm) / metri	1 x KS10	1 x KS10	1 x KS10	2 x KS10	3 x KS10	4 x KS10
Sihtisuodatinventtiili Vedensyöttöputkeen asennettava sihtisuodatinventtiili	1 x Z261			2 x Z261	3 x Z261	4 x Z261
Asennusteline Asennusteline Condair EL -ilmankostuttimelle.	1 x MR-S	1 x MR-S	1 x MR-M	2 x MR-M tai 1 x MR-L laittekoolle 'L'	3 x MR-M	4 x MR-M
Kosteusanturi - huone	CRC					
Kosteusanturi - kanava	CDC					
Kosteussäädin ja anturi - huone	RCC					
Kosteussäädin ja anturi - kanava	DCC					
Hygrostaatti - huone	CHR					
Hygrostaatti - kanava	CHD					

3.4.1 Tarvikkeita koskevat yksityiskohtaiset tiedot

3.4.1.1 Höyrynjakoputki DV41-..., DV61-... ja DV81-...

Höyrynjakoputken valinta suoritetaan **kanavan leveyden "B"** (horisontaalista asennusta varten) tai **kanavan korkeuden "H"** (vertikaalista asennusta varten) ja **höyryilmankostuttimen tehon** mukaan. **Tärkeää!** Valitse aina pisin mahdollinen höyrynjakoputki (kostutusmatkan optimointi).



Höyrynjakoputki CrNi-terästä				Kanavan leveys (B)/ kanavan korkeus (H) mm	Suurin höyryntuotto kg/h
Tyyppi DV41-..	Tyyppi DV61-..	Tyyppi DV81-..	Pituus (L) mm ***		
DV41-200			200	210...400	10
DV41-350	DV61-350	DV81-350 *	350	400...600	30
DV41-500	DV61-500	DV81-500 **	500	550...750	30
DV41-650	DV61-650	DV81-650	650	700...900	50
DV41-800	DV61-800	DV81-800	800	900...1100	50
DV41-1000	DV61-1000	DV81-1000	1000	1100...1300	50
DV41-1200	DV61-1200	DV81-1200	1200	1300...1600	50
	DV61-1500	DV81-1500	1500	1600...2000	50
	DV61-1800	DV81-1800	1800	2000...2400	50
	DV61-2000	DV81-2000	2000	2200...2600	50
		DV81-2300	2300	2500...2900	50
		DV81-2500	2500	2700...3100	50

* Vain laitteet, joiden suurin höyryteho on 10 kg/h

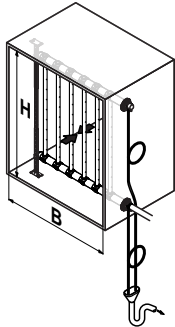
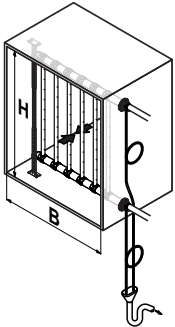
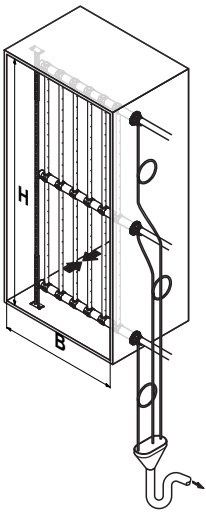
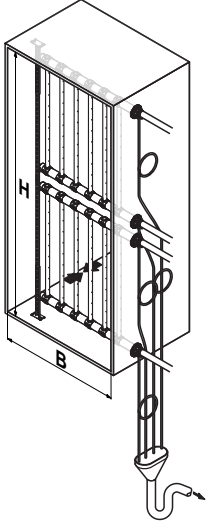
** Vain laitteet, joiden suurin höyryteho on 30 kg/h

*** Erikoispituudet pyynnöstä

Ohje: Lisätietoja höyrynjakoputkeen DV81-... liittyen saat tämän tuotteen erillisestä asennus- ja käyttöohjeesta.

3.4.1.2 Höyrynjakojärjestelmä OptiSorp

OptiSorp-höyrynjakojärjestelmää käytetään tuuletuskanavissa, joissa on käytettävissä vain lyhyt kostutusmatka (katso kostutusmatkan laskenta [Luku 5.4.2](#)). Tilattaessa on ilmoitettava kanavan mitat. Huomioi siihen liittyvät seuraavat tiedot:

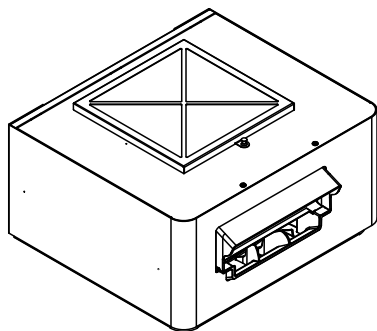
	OptiSorp System 1	OptiSorp System 2	OptiSorp System 3	OptiSorp System 4
				
Höyryliitäntöjen lukumäärä	1	2	3	4
Suurin höyryntuotto *	45 (30) kg/h	90 (60) kg/h	135 (90) kg/h	180 (120) kg/h
Kanavan leveys (B)	450...2700 mm			
Kanavan korkeus (H)	450...1650 mm	450...2200 mm	800...3200 mm	800...3200 mm

kanavaleveyksissä <600 mm ovat voimassa suluissa olevat arvot

Ohje: Lisätietoja OptiSorp-höyrynjakojärjestelmästä saat tämän tuotteen erillisestä asennus- ja käyttöoppaasta.

3.4.1.3 Ilmanvaihtolaite

Ilmanvaihtolaitteita käytetään Condair EL -höyryilmankostuttimien kanssa välittömään huoneilman kostutukseen. Ne kiinnitetään joko suoraan höyryilmankostuttimiin tai erikseen seinälle höyryilmankostuttimien yläpuolelle.



Ohje: Lisätietoja ilmanvaihtolaitteesta saat tämän tuotteen erillisestä asennus- ja käyttöoppaasta.

4 Toimituksen / varastoinnin ja kuljetuksen tarkastus

4.1 Toimituksen tarkastus

Toimituksen jälkeen:

- Tarkista pakkaus (pakkaukset) vahinkojen varalta.
Mahdollisista vahingoista on ilmoitettava kuljetusyritykselle välittömästi.
- Tarkista lähetysluettelon avulla, että kaikki komponentit on toimitettu.
Puuttuvista komponenteista on tehtävä ilmoitus Condair-edustajalle 48 tunnin sisällä. Jos ilmoitus tehdään tämän ajan jälkeen, Condair Group AG ei ota vastuuta puuttuvista materiaaleista.
- Condair EL -höyryilmankostutin varustettuna tilatuilla lisätarvikkeilla kohdan [Luku 3.3](#) mukaisesti, pakattuna pahvilaatikkoon, joka sisältää:
 - kiinnitystarvikkeet
 - asennusoppaan (tämä dokumentti), käyttöoppaan ja varaosaluettelon
 - Vedenpoistoletku letkunkiristimellä
 - syöttökaapelin moduulista A moduuliin B (vain kaksoislaitteissa ja linkup-järjestelmissä)
 - datakaapelin moduulista A moduuliin B (vain kaksoislaitteissa ja linkup-järjestelmissä)
 - linkup-kaapelin päälaitteesta "Main A" laajennusyksikköön "Extension A" (vain linkup-järjestelmissä)

Ohje: Syöttökaapeli, datakaapeli ja linkup-kaapeli pakataan aina päälaitteen A pahvilaatikkoon.
- Tilatut tarvikkeet m.l. ohjeet kohdan [Luku 3.4](#) mukaisesti, erikseen pakattuina.
- Poista komponentit pakkauksistaan ja tarkista komponentit vaurioiden varalta.
Jos osissa tai komponenteissa on vaurioita, ilmoita asiasta välittömästi tuotteet toimittaneelle kuljetusyritykselle.
- Tarkista tyyppikilvessä olevien laitetietojen avulla, että toimitetut komponentit sopivat asennettaviksi asennuspaikkaan.

4.2 Varastointi ja kuljetus

Varastointi

Säilytä Condair EL alkuperäisessä pakkauksessaan suojatussa paikassa seuraavissa olosuhteissa:

- Tilan lämpötila: 5 ... 40 °C
- Tilan kosteus: 10 ... 75 %rH

Kuljetus

Jos mahdollista, kuljeta laite ja komponentit aina alkuperäisessä pakkauksessaan ja käytä sopivia kuljetusvälineitä ja nostolaitteita.



VAROITUS!

Asiakkaan on varmistettava, että henkilöstö on koulutettu käsittelemään painavia esineitä ja tuntee vastaavat työturvallisuutta ja tapaturmien välttämistä koskevat määräykset ja noudattaa niitä.

Pakkaus

Säilytä alkuperäinen pakkaus myöhempää käyttöä varten.

Jos pakkaukset on hävitettävä, on noudatettava paikallisia ympäristönsuojelumääräyksiä. Kierrätä pakkausmateriaali aina, kun se on mahdollista.

5 Kokoamis- ja asennustyöt

5.1 Kokoamis- ja asennustöiden turvallisuusohjeet

Henkilöstön pätevyys

Ainoastaan koulutetut ja pätevät sekä käyttäjän valtuuttamat ammattilaiset saavat tehdä kokoamis- ja asennustöitä. Pätevyyden valvonta on käyttäjän vastuulla.

Yleistä

Kaikkia tässä asennusoppaassa annettuja laite-, vesi-, höry- ja sähköasennuksia koskevia ohjeita on ehdottomasti noudatettava.

Kaikkia paikallisia vesi-, höry- ja sähköasennuksia koskevia määräyksiä on noudatettava.

Turvallisuus

Joidenkin asennustöiden tekeminen edellyttää laitteen suojakansien poistamista. Tämän vuoksi seuraavat asiat on otettava ehdottomasti huomioon:



VAARA!
Sähköiskuvaara!

Condair EL toimii verkkojännitteellä. Laitteen ollessa auki on mahdollista koskea jännitteellisiin osiin. Jännitteellisiin osiin koskemisesta saattaa aiheutua vakava loukkaantuminen tai kuolema.

Sen vuoksi: Yhdistä Condair EL verkkovirtaan vasta sitten, kun kaikki asennustyöt on tehty, kaikki asennukset on tarkistettu ja havaittu oikein tehdyiksi ja laite on suljettu ja lukittu oikein.



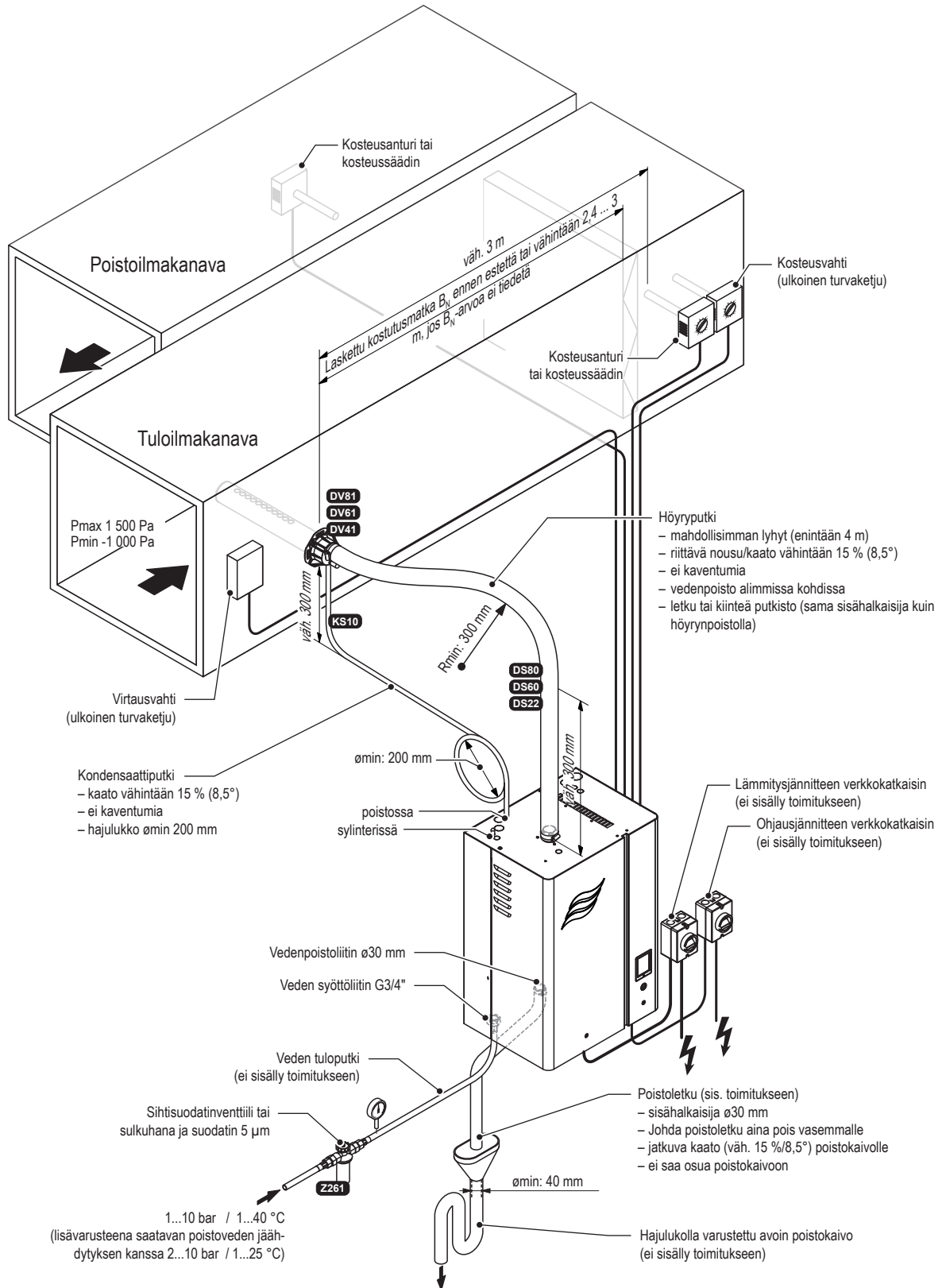
HUOMIO!

Kostuttimen sisäpuolella olevat elektroniset komponentit ovat erittäin herkkiä staattisen sähköön purkauksille.

Sen vuoksi: Elektronisten komponenttien vahingoittumisen välttämiseksi laite avattuna tehtävien asennustöiden yhteydessä on suojauduttava staattisen sähköön purkausten (ESD) aiheuttamilta vahingoilta.

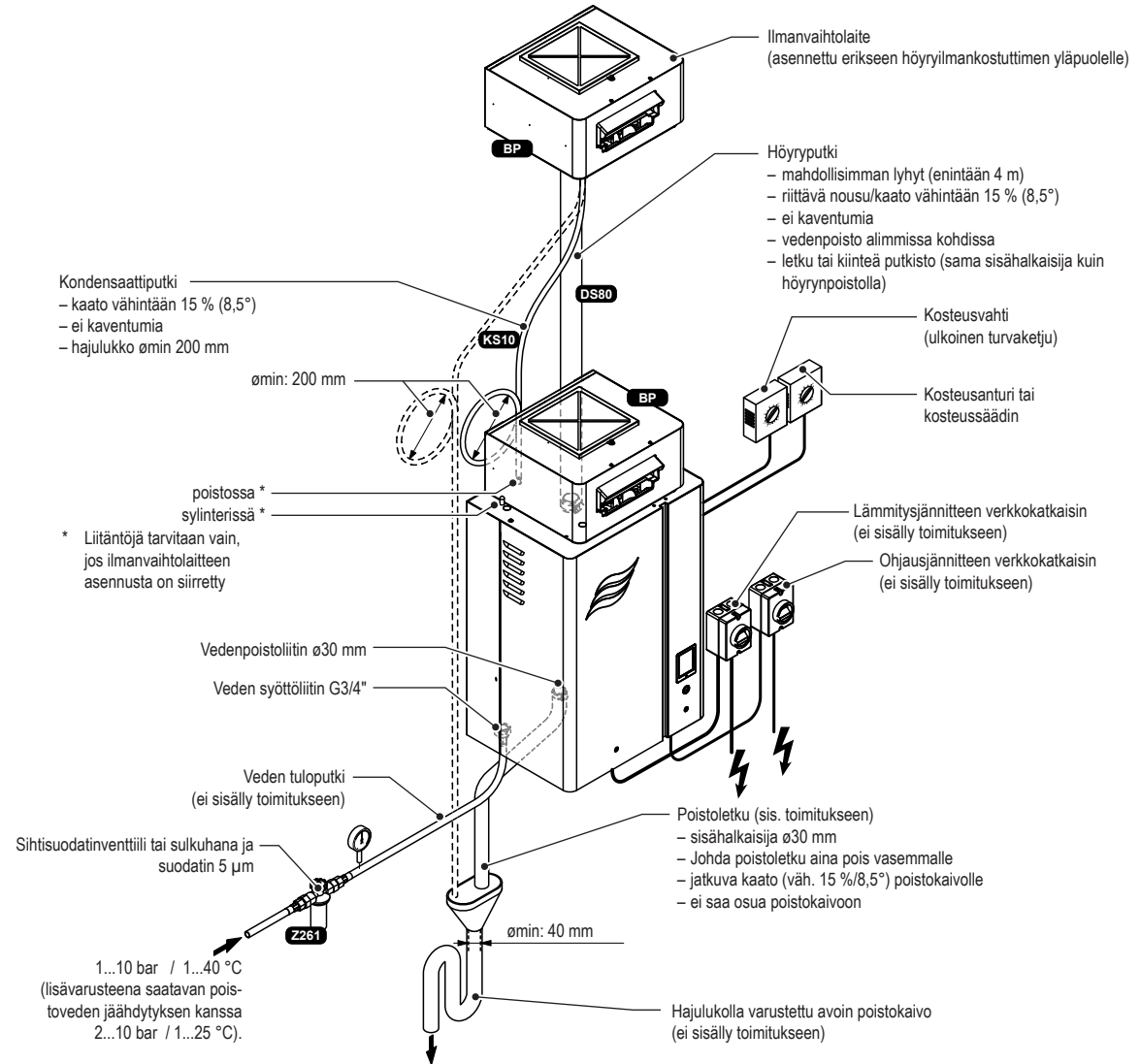
5.2 Asennuksen yleiskuvaus

Tyypillinen kanavakostutusasennus



Kuva 7: Tyypillinen kanavakostutusasennus

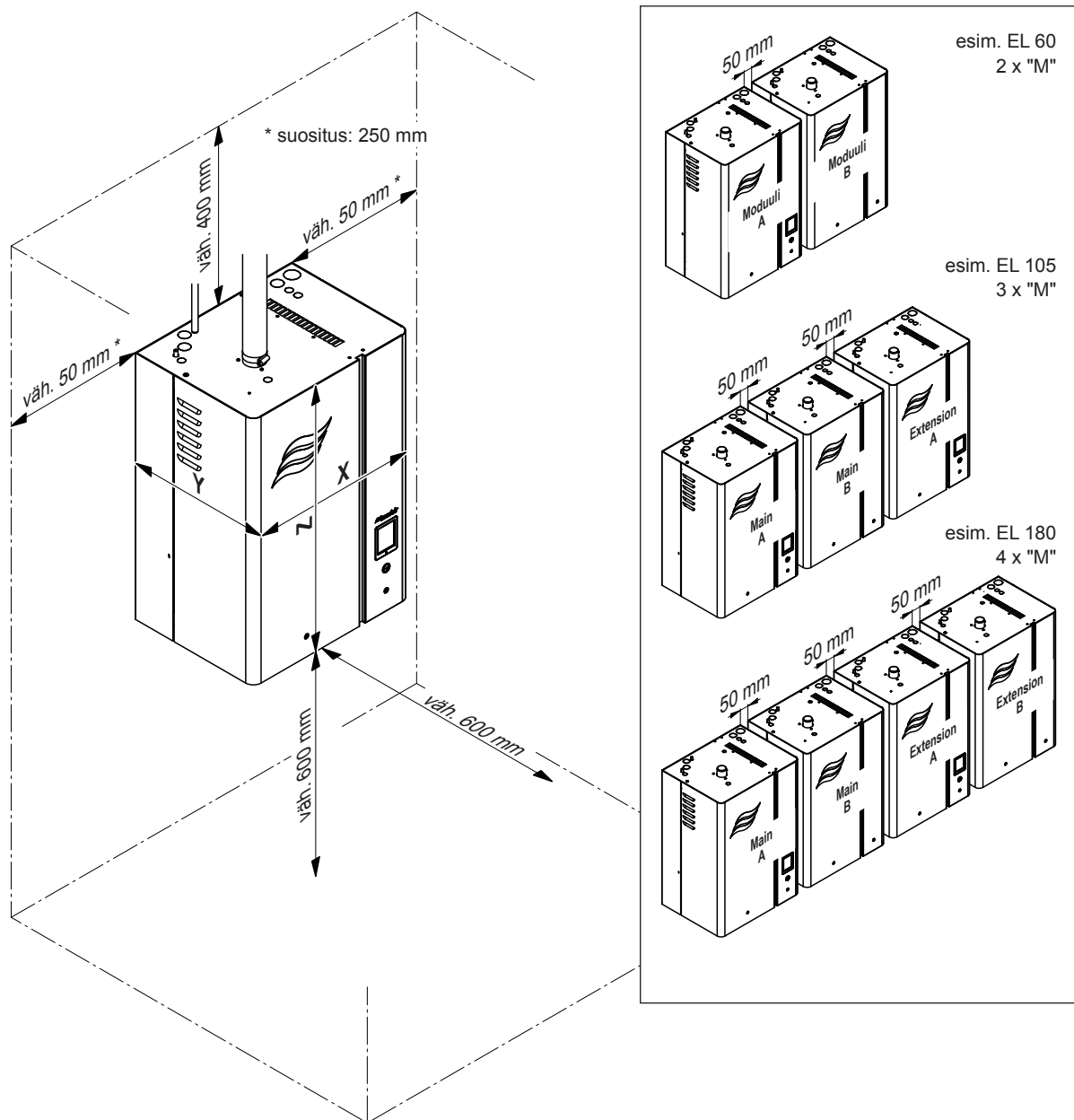
Tyypillinen suoran huonekostutuksen asennus



Kuva 8: Tyypillinen suoran huonekostutuksen asennus

5.3 Laitteen asennus

5.3.1 Laitteen sijoittamista koskevia ohjeita



Kuva 9: Noudatettavat etäisyydet

Kotelo		Pieni ("S") EL 5...15	Keskikokoinen ("M") EL 20...45	Suuri ("L") EL 50...90
			2x, 3x tai 4x "M" EL 35...180	
Kotelon mitat mm	X	420	530	1000
	Y	370	406	406
	Z	670	780	780
Nettopaino, kg		24,1	34,5	57,3
Käyttöpaino, kg		34,1	58,6	105,0

Condair EL -ilmankostuttimen sijoittaminen riippuu suurelta osin höyrynjakajan asennuspaikasta (katso [Luku 5.4.2](#)). Höyryilmankostuttimen **oikean toiminnan** takaamiseksi ja **mahdollisimman hyvän hyötysuhteen** saavuttamiseksi höyryilmankostuttimen sijoittamisessa on huomioitava seuraavat seikat:

- Sijoita höyryilmankostutin siten, että:
 - **höyryletkun pituus** on mahdollisimman lyhyt (**enintään 4 m**)
 - **höyryletkujen (R= 300 mm) ja kiinteiden höyryletkujen pienimpiä taivutussäteitä (5 x sisähalkaisija) ja pienintä nousua (20 %) tai höyryletkujen pienintä kaatoa (5 %) voidaan noudattaa** (katso [Luku 5.4.5](#)).
- Condair EL -höyryilmankostutin on suunniteltu seinäasennukseen. Varmista, että rakenteet (seinät, pilarit, lattiaan kiinnitetyt telineet jne.), joihin laite on tarkoitus asentaa, ovat **kantavuudeltaan riittäviä** (huomioi painotiedot, katso mitta- ja painotaulukot edellisessä kuvassa) ja että ne sopivat kiinnittämiseen.

HUOMIO!

Älä asenna höyryilmankostutinta suoraan ilmanvaihtokanavaan (ei riittävän tukeva).

- Condair EL -ilmankostuttimen takaseinä lämpenee käytössä (peltikuoren korkein pintalämpötila on noin 60–70 °C). Varmista, että rakennetta (seinä, pilarit jne.), johon laite asennetaan, ei ole valmistettu lämpöherkästä materiaalista.
- Sijoita höyryilmankostutin siten, että **laitteen luokse pääsee helposti** ja sen ympärillä on riittävästi tilaa huoltoon varten. **vähimmäisetäisyyksiä** kohdan [Kuva 9](#) mukaisesti **on noudatettava**.
- Jotta toimitettuja kaksoislaitteiden ja Linkup-järjestelmien kaapeleita voidaan käyttää, on yksittäiset laitteet asennettava ilmoitetussa järjestyksessä enintään 50 mm:n etäisyydelle vierekkäin samalle korkeudelle (katso [Kuva 9](#)).
- Condair EL -höyryilmankostuttimet ovat **IP20-suojattuja**. Huomaa, että laite on suojattava asennuspaikassaan tippuviedeltä ja sallittuja ympäristön olosuhteita on noudatettava.
- Älä asenna Condair EL -ilmankostutinta kuumille tai erittäin kylmille seinille tai tariseviin komponentteihin.
- Condair EL -höyryilmankostuttimen saa asentaa ainoastaan huoneeseen, jonka lattiassa on viemärointi.

HUOMIO!

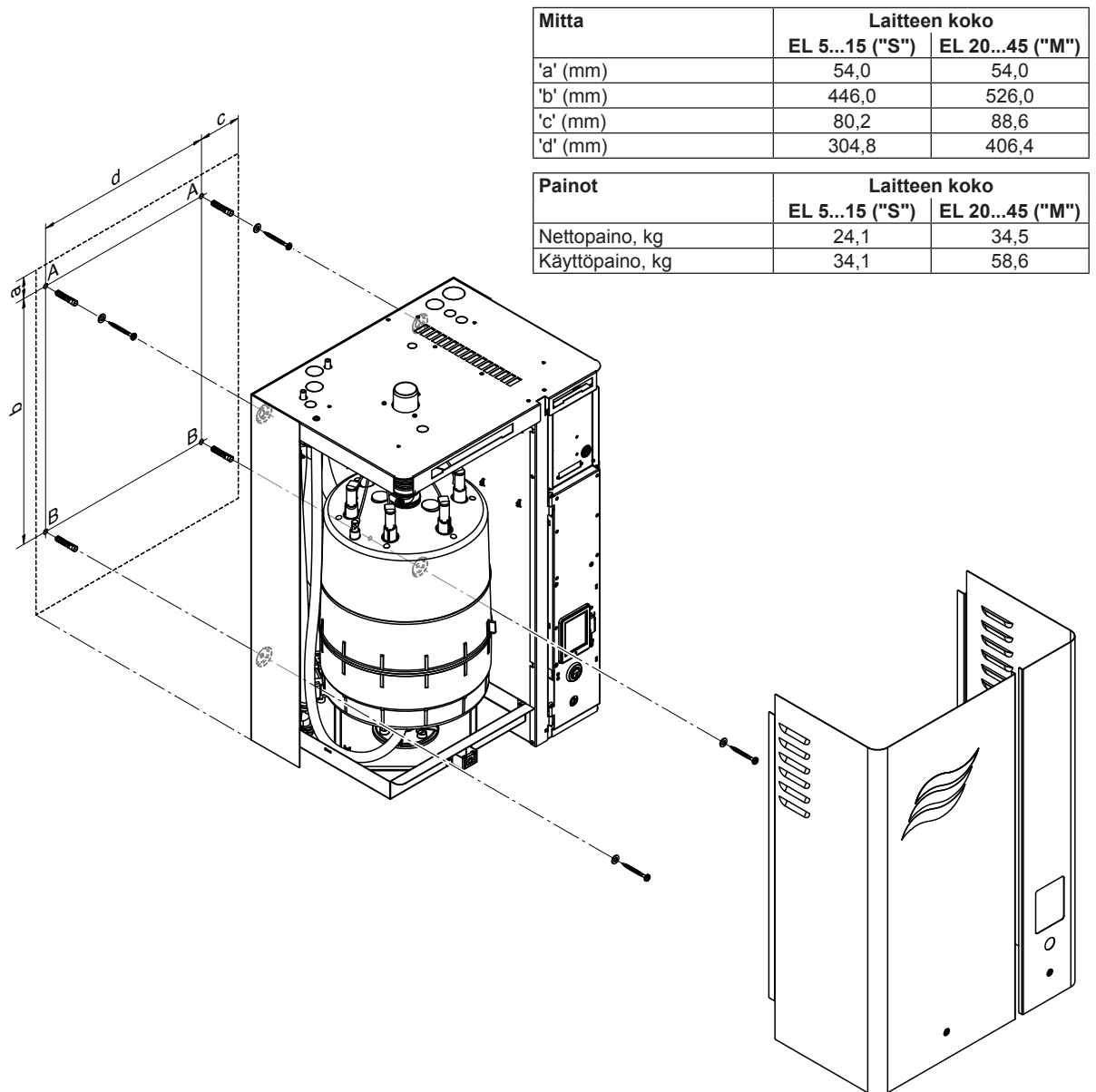
Jos Condair EL asennetaan tilaan, jossa ei ole viemärointiä, tilaan on asennettava vuotovalvonta, joka katkaisee vedensyötön vesijärjestelmän vuotaessa.

- Condair EL -ilmankostuttimen kiinnittämiseen saa käyttää ainoastaan toimitukseen sisältyviä kiinnitysmateriaaleja. Jos kiinnittäminen toimitettujen materiaalien avulla ei ole mahdollista, on valittava yhtä tukeva kiinnitystapa.
- Condair EL on suunniteltu asennettavaksi ja käytettäväksi sisätiloissa (sallittu lämpötila-alue 5...40 °C). Jos Condair EL asennetaan rakennusten ulkopuolelle, se on sijoitettava sääsuojakoteloon. Jos ympäristön lämpötila laskee jäätymispisteeseen tai sen alapuolelle, sääsuoja on varustettava termostaattiohjatuilla lämmityksellä, jonka teho on riittävä. Veden syöttö on varustettava jäätymiseltä suojaavalla letkulämmityksellä ja sen on oltava eristetty sääsuojaan asti. On erittäin suositeltavaa asentaa rakennuksen sisäpuolelle normaali avoin tyhjennysventtiili, joka tyhjentää veden sähkökatkon sattuessa.

5.3.2 Laitteen asentaminen

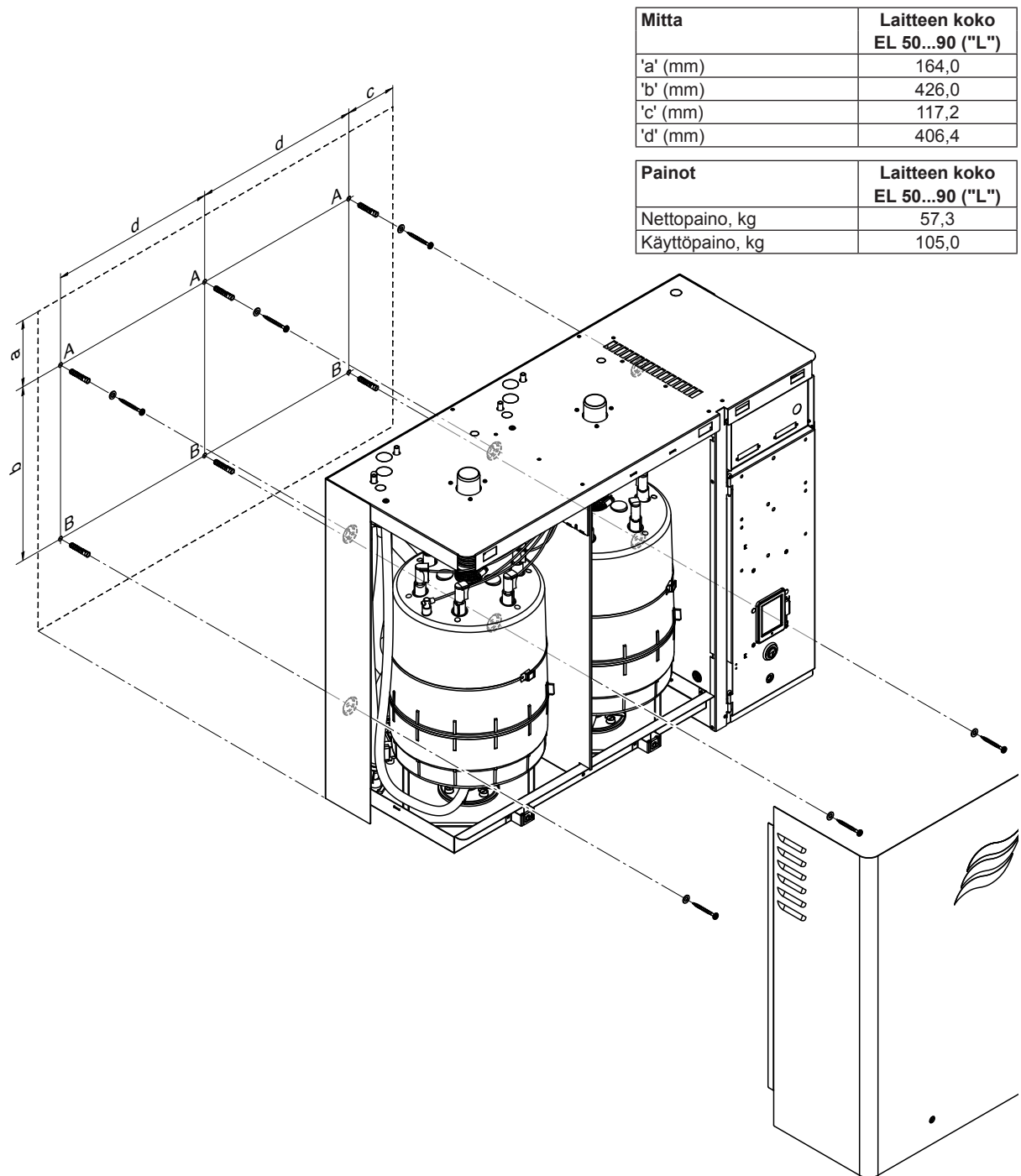
5.3.2.1 Vakioasennus

Pienten ("S") ja keskikokoisten ("M") yksittäislaitteiden vakioasennuksen yleiskuvaus



Kuva 10: Pienten ("S") ja keskikokoisten ("M") yksittäislaitteiden vakioasennuksen yleiskuvaus

Suurten ("L") yksittäislaitteiden vakioasennuksen yleiskuvaus



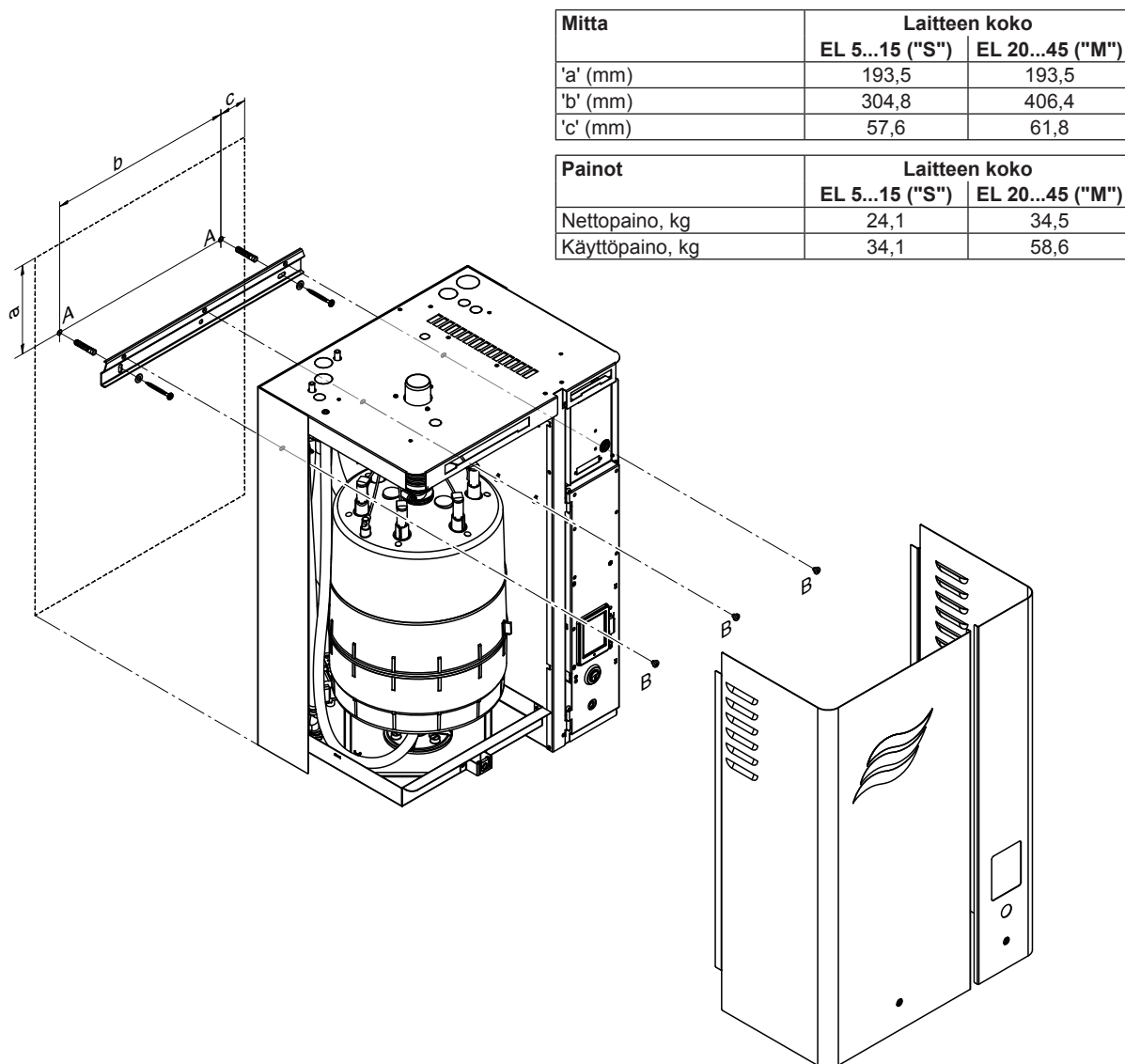
Kuva 11: Suurten ("L") yksittäislaitteiden vakioasennuksen yleiskuvaus

Vakioasennuksen toimenpiteet

1. Piirrä kiinnityspisteet "A" ja "B" vesivaa'an avulla haluttuun paikkaan ja poraa reiät, joiden halkaisija on 10 mm ja syvyys 50 mm.
2. Asenna mukana toimitettujen kiinnitystulppien avulla kukin ruuvi kiinnitysreikiin "A" siten, että ruuvin kannan ja seinän väliin jää noin 5 mm:n väli.
3. Löysää kummankin etukannen ruuvit ja poista etukannet.
4. Ripusta laite etukäteen asennettuihin ruuveihin.
5. Kierrä mukana toimitetut ruuvit laitteen takaseinän läpi reikiin "B".
6. Aseta laite vaakasuoraan vesivaa'an avulla ja kiristä kaikki ruuvit.
7. Sulje ja lukitse etukannet.

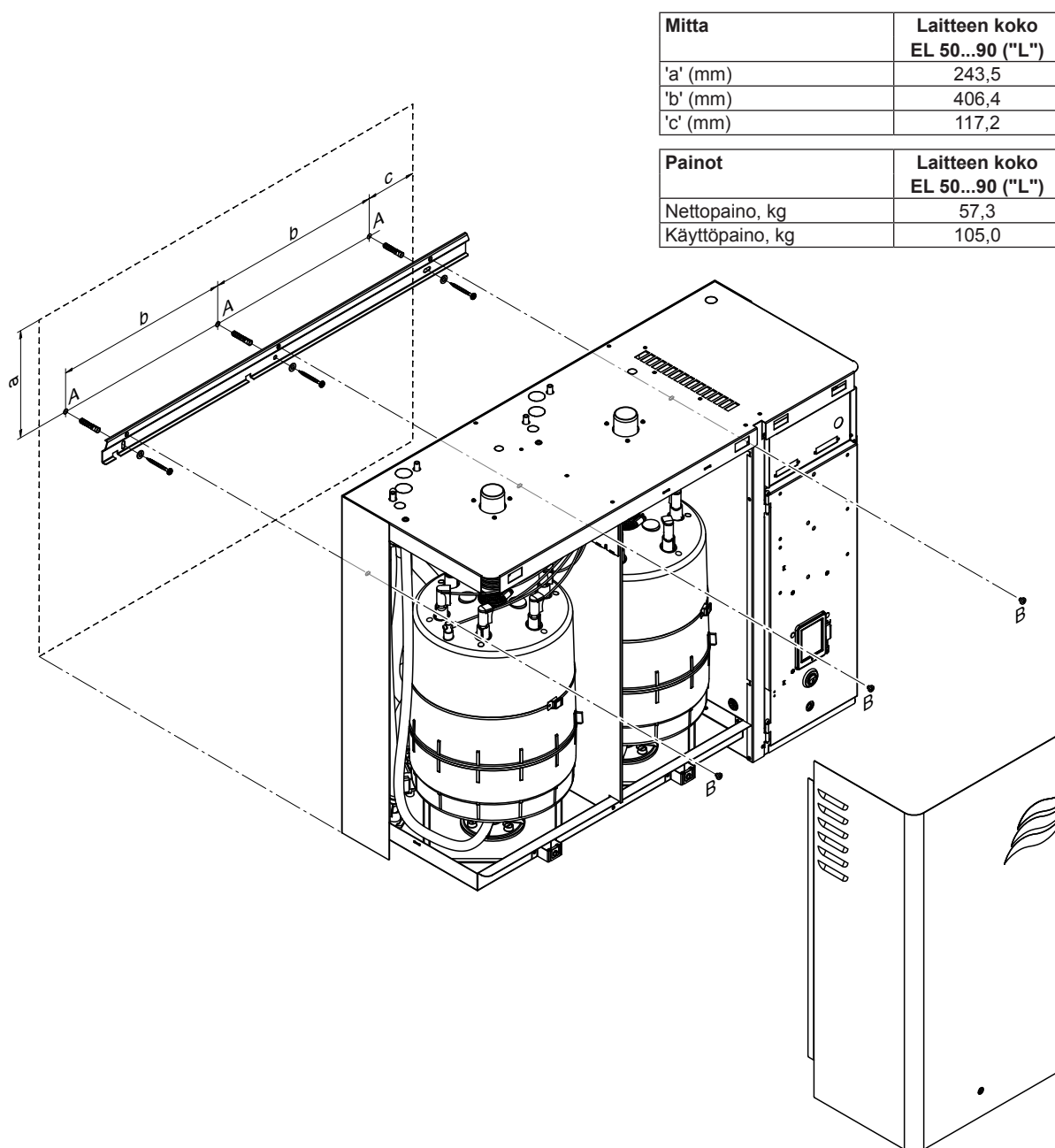
5.3.2.2 Asennus seinäkannattimien avulla (lisävaruste)

Pienten ("S") ja keskikokoisten ("M") yksittäislaitteiden seinäkannatinasennuksen yleiskuvaus



Kuva 12: Pienten ("S") ja keskikokoisten ("M") yksittäislaitteiden seinäkannatinasennuksen yleiskuvaus

Suurten ("L") yksittäislaitteiden seinäkannatinasennuksen yleiskuvaus



Kuva 13: Suurten ("L") yksittäislaitteiden seinäkannatinasennuksen yleiskuvaus

Toimenpiteet

1. Piirrä seinäkannattimen kiinnityspisteet "A" vesivaa'an avulla haluttuun paikkaan ja poraa reiät, joiden halkaisija on 10 mm ja syvyys 50 mm.
2. Asenna laitteen mukana toimitetut kiinnitystulpat ja kiinnitä seinäkannatin mukana toimitetuilla ruuveilla. Säädä seinäkannatin vaakasuoraan vesivaa'an avulla ennen ruuvien kiristämistä.
3. Löysää etukansien ruuvit ja poista etukannet.
4. Ripusta laite seinäkannattimeen ja kiinnitä se seinäkannattimeen mukana toimitetuilla ruuveilla "B".
5. Sulje etukannet ja lukitse ne ruuveilla.

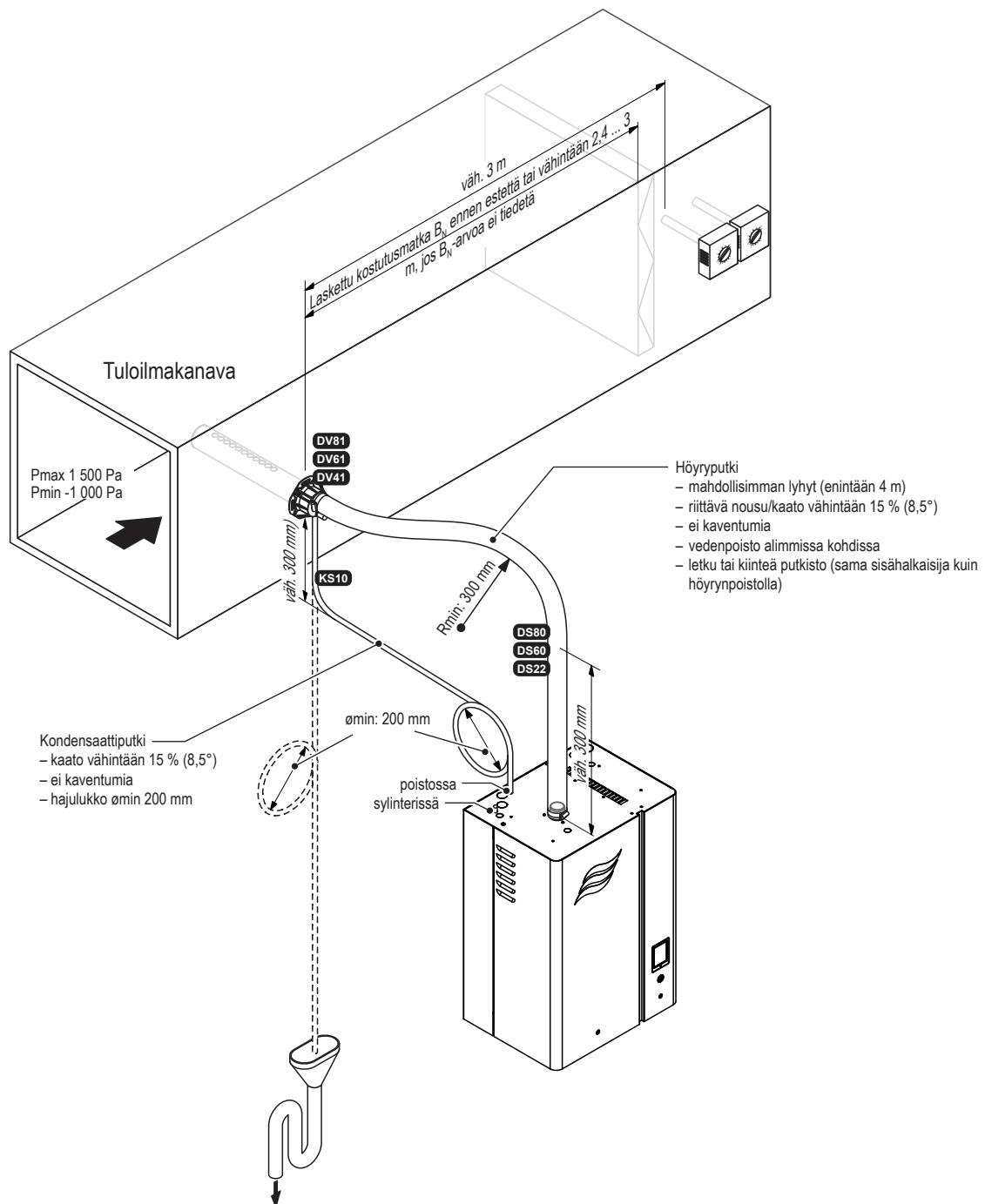
5.3.3 Laitteen asennuksen tarkistus

Tarkista seuraavat kohdat:

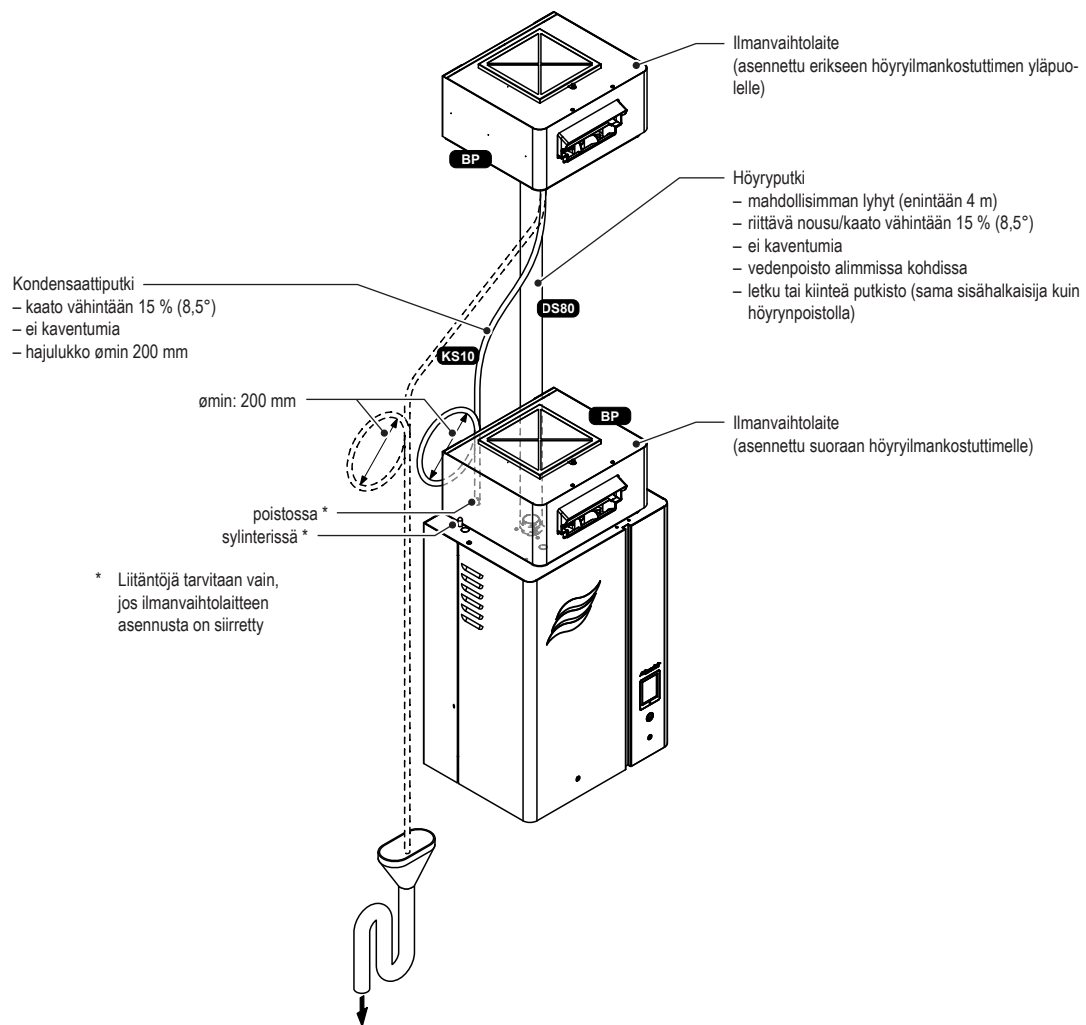
- ☐ Onko laite sijoitettu oikein (katso [Luku 5.3.1](#))?
- ☐ Onko kannatinrakenne riittävän tukeva?
- ☐ Onko laite suorassa vaaka- ja pystysuunnassa?
- ☐ Onko laite kiinnitetty oikein (katso [Luku 5.3.2](#))?

5.4 Höyryasennus

5.4.1 Höyryasennuksen yleiskuvaus



Kuva 14: Höyryasennuksen yleiskuvaus kanavakostutuksessa



Kuva 15: Höyryasennuksen yleiskuvaus suorassa huonekostutuksessa

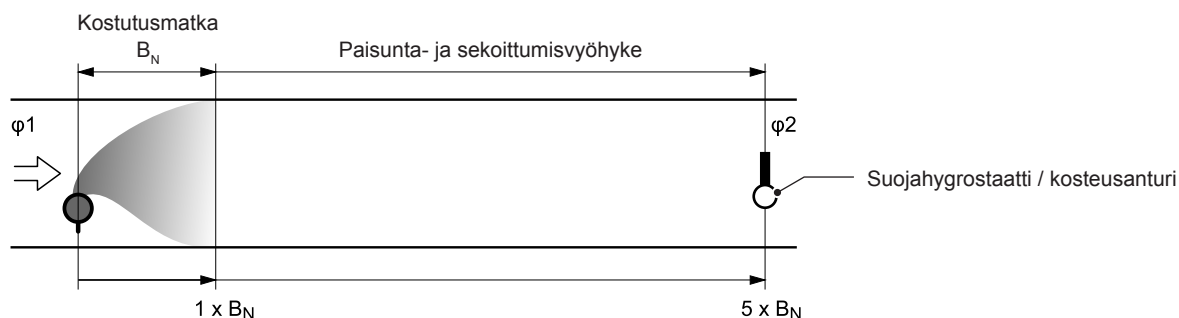
5.4.2 Höyrynjakajan sijoittaminen

Höyrynjakajan sijoittaminen on määritettävä ilmastointilaitteen asettelun yhteydessä. Kanavailman oikean kostutuksen takaamiseksi on noudatettava seuraavia ohjeita:

Kostutusmatkan määrittäminen

Höyrynjakajasta saapuva vesihöyry vaatii tietyn matkan, ennen kuin se on irronnut ohitse virtaavasta ilmasta niin paljon, että se ei enää ole näkyvissä sumuna. Tätä etäisyyttä kutsutaan **kostutusmatkaksi " B_N "**, ja sen avulla määritetään lyhyin etäisyys sen jälkeen kytkettyihin laitteistokomponentteihin.

Kuva 16: Kostutusmatka " B_N "



$\phi 1$: Tuloilman kosteus ennen kostutusta

$\phi 2$: Ilman kosteus kostutuksen jälkeen

Kostutusmatkan " B_N " määrittäminen riippuu monista eri tekijöistä. Seuraavaa taulukkoa voi käyttää kostutusmatkan " B_N " yksinkertaiseen määrittämiseen. Taulukossa olevat **ohjearvot** perustuvat tuloilman lämpötilaan välillä 15–30 °C (ota yhteys Condair-edustajaan, jos ilman lämpötila ei ole tällä alueella). Lihavoidut **arvot koskevat höyrynjakoputkia DV41-..., DV61-... ja DV81-... suluissa olevat arvot OptiSorp-höyrynjakojärjestelmää.**

Saapuva kosteus $\phi 1$, %rH	Kostutusmatkan B_N pituus, m					
	Lähtevä kosteus $\phi 2$, %rH					
	40	50	60	70	80	90
5	0,9 (0,22)	1,1 (0,28)	1,4 (0,36)	1,8 (0,48)	2,3 (0,66)	3,5 (1,08)
10	0,8 (0,20)	1,0 (0,26)	1,3 (0,34)	1,7 (0,45)	2,2 (0,64)	3,4 (1,04)
20	0,7 (0,16)	0,9 (0,22)	1,2 (0,30)	1,5 (0,41)	2,1 (0,58)	3,2 (0,96)
30	0,5 (0,10)	0,8 (0,17)	1,0 (0,25)	1,4 (0,36)	1,9 (0,52)	2,9 (0,88)
40	–	0,5 (0,11)	0,8 (0,20)	1,2 (0,30)	1,7 (0,45)	2,7 (0,79)
50	–	–	0,5 (0,13)	1,0 (0,24)	1,5 (0,38)	2,4 (0,69)
60	–	–	–	0,7 (0,16)	1,2 (0,30)	2,1 (0,58)
70	–	–	–	–	0,8 (0,20)	1,7 (0,45)

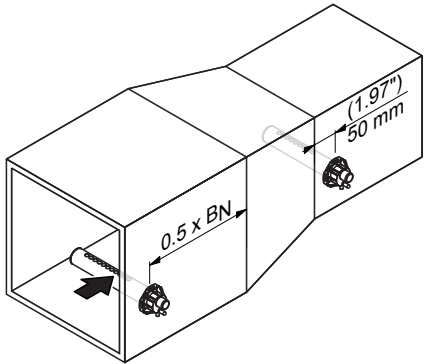
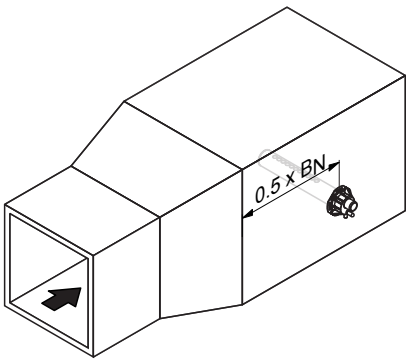
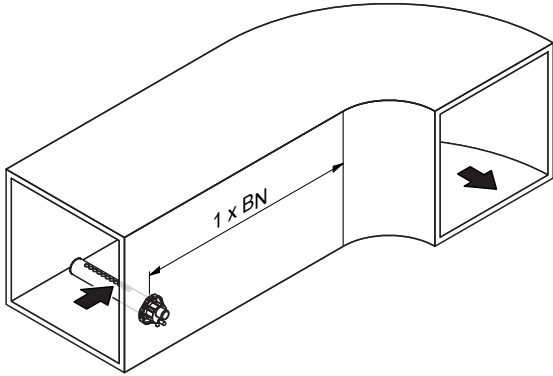
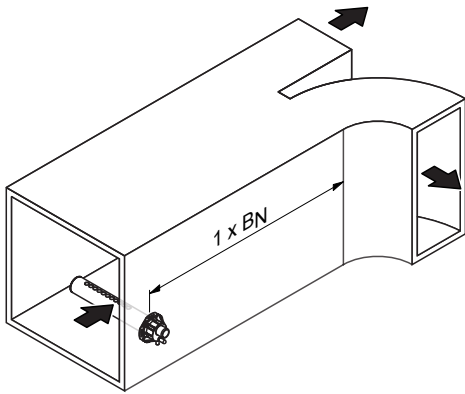
$\phi 1$, %rH: Suhteellinen ilman kosteus ennen kostutusta tuloilman lämpötilan ollessa alimmillaan
 $\phi 2$, %rH: Suhteellinen ilman kosteus höyrynjakoputken jälkeen suurimmalla teholla
 <600 mm:n kanavaleveyksillä OptiSorp-järjestelmien kostutusmatka pitenee noin 50 %.

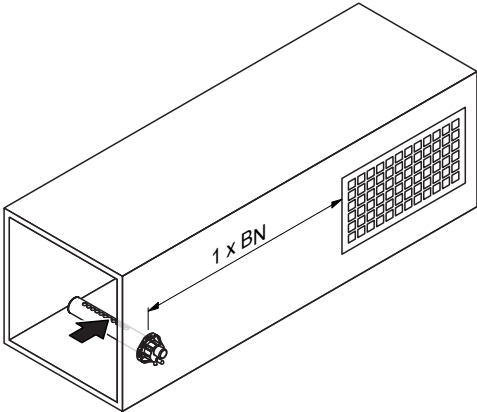
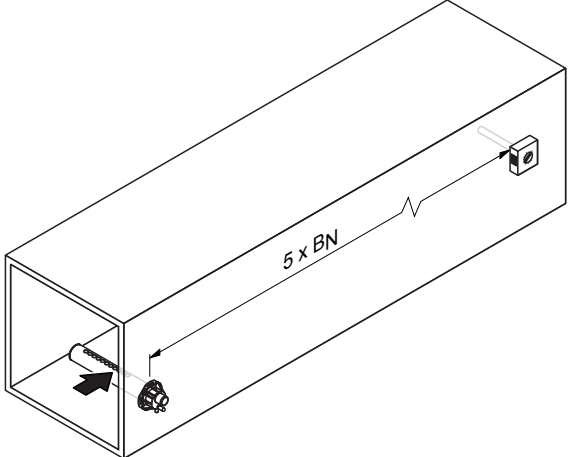
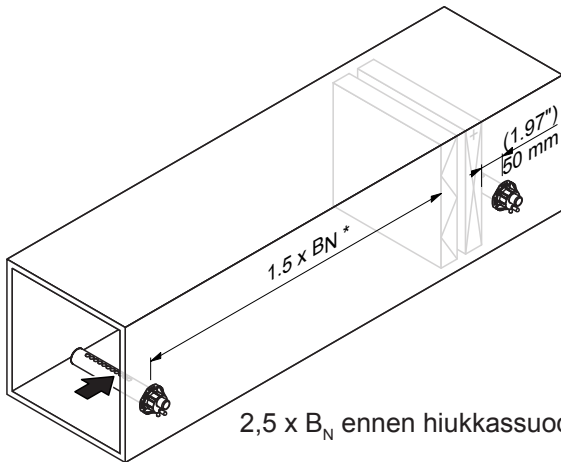
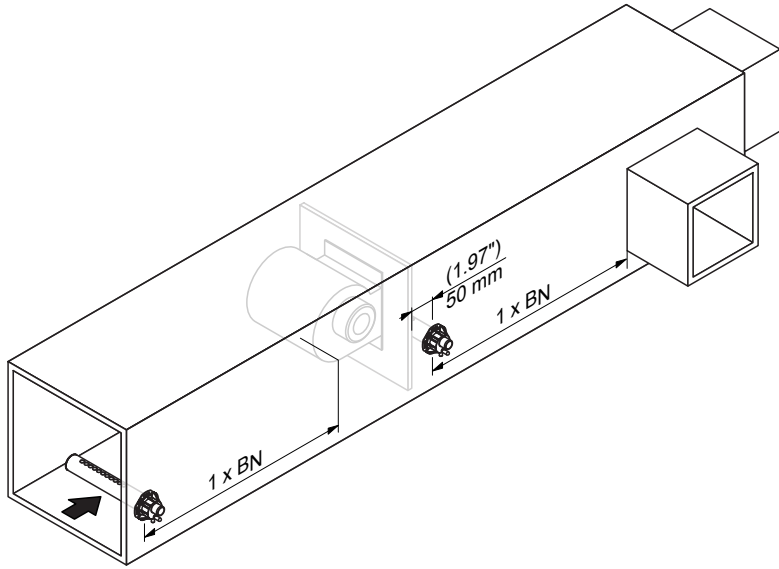
EsimerkkiTiedot: $\varphi 1 = 30\ \%rH$, $\varphi 2 = 70\ \%rH$ Kostutusmatka B_N : **1,4 m**
(0,36 m OptiSorp-höyrynjakojärjestelmälle)

Ohje: Jos kostutusmatkaa on lyhennettävä laitteistoteknisistä syistä, höyryn määrä laitetta kohti on jaettava useammalle höyrynjakoputkelle tai käytettävä OptiSorp-höyrynjakojärjestelmää. Ota tässä tapauksessa yhteyttä Condair-edustajaan.

Noudatettavat vähimmäisetäisyydet

Jotta höyrynjakoputkesta saapuva vesihöyry ei kondensoituisi laitteiston seuraaviin komponentteihin, laitteiston alavirran puoleisten komponenttien on oltava tietyn vähimmäisetäisyyden (kostutusmatkan " B_N ") perusteella) päässä höyrynjakajasta.

ennen kapenemaa/sen jälkeen	laajennuksen jälkeen
	
ennen käyrää	ennen haarautumaa
	

ennen ilmaverkkoa	ennen suojahygrostaattia / kosteusanturia
	
ennen lämmitintä/suodatinta tai niiden jälkeen	
 2,5 x B_N ennen hiukkassuodatinta	
ennen ilmanvaihtolaitetta/vyöhykkeen loppua tai niiden jälkeen	
	

Asennusohjeita

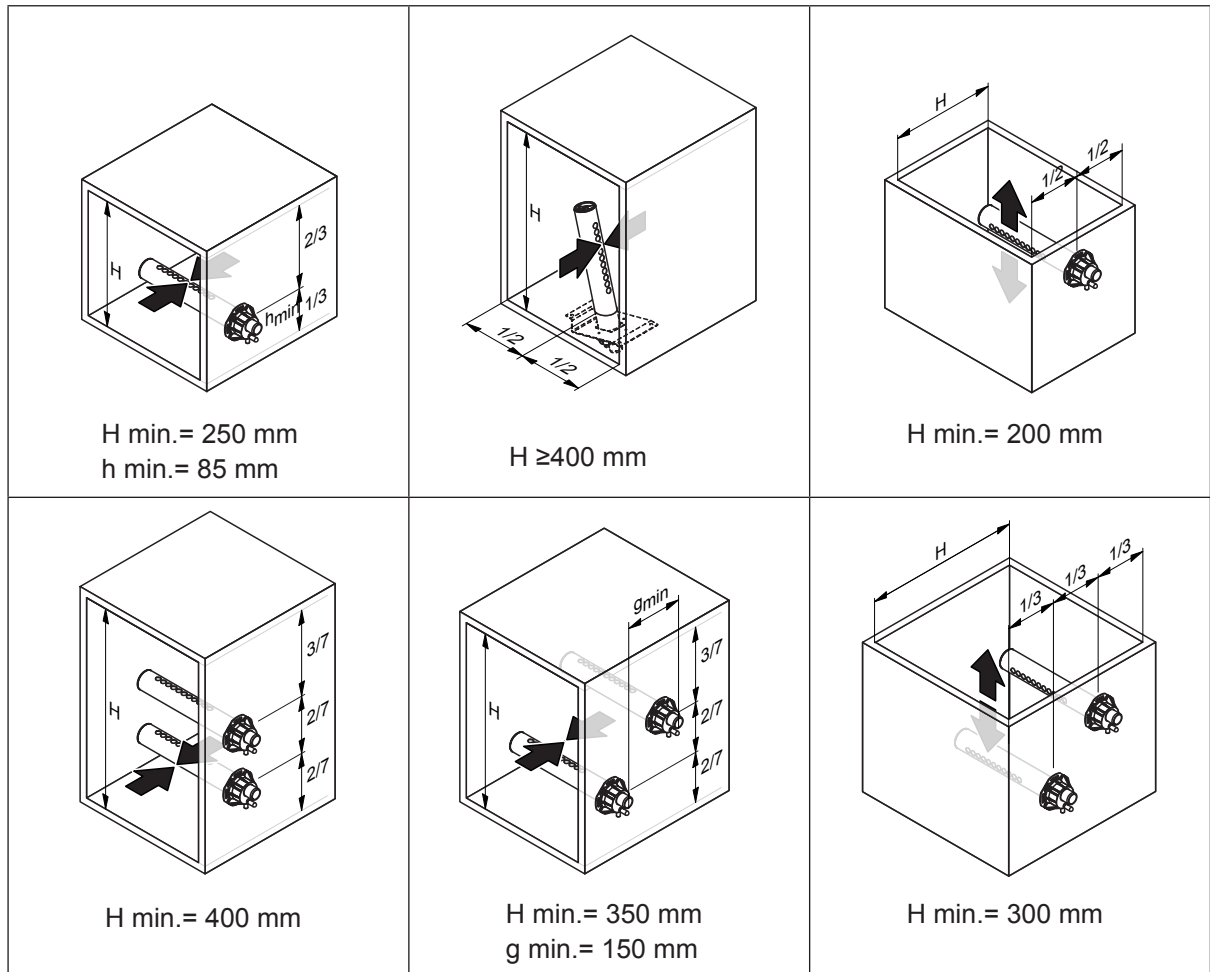
Höyrynjakoputket on suunniteltu joko **vaakasuuraa** (kanavan seinämään) tai lisälaitteiden kanssa **pystysuuraa** (kanavan pohjaan) asennusta varten. **Ulostuloaukkojen on aina oltava ylöspäin tai poikittain ilmavirtaan nähden.**

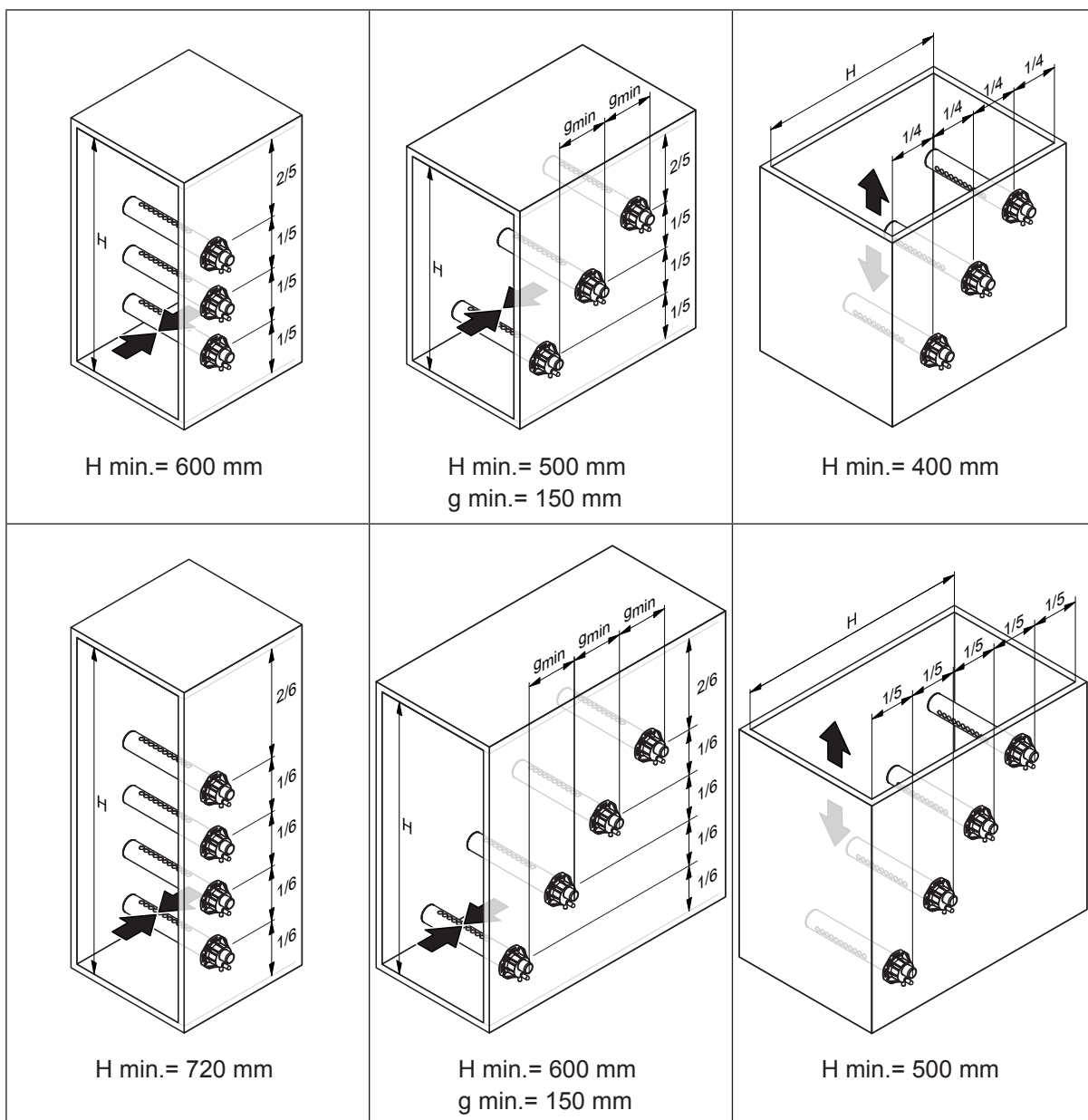
Höyrynjakoputket on mahdollisuuksien mukaan aina asennettava **kanavan painepuolelle (kanavan suurin paine 1500 Pa)**. Jos höyrynjakoputket asennetaan kanavan imupuolelle, **suurin alipaine saa olla enintään 1000 Pa**.

Valitse kanavaan sopiva asennusasento (katso seuraavat kuvat) ja aseta höyrynjakoputket kanavaan siten, että höyry jakautuu varmasti tasaisesti kanavaan.

Höyrynjakoputkien sijoittaminen kanavaan

Noudata seuraavia mittoja höyrynjakoputkien sijoittamisessa kanavaan:





Ohje: Noudata OptiSorp-höyrynjakojärjestelmän sijoittamisessa tämän tuotteen erillisen dokumentaation tietoja.

Ilmanvaihtokanavien reittisuositukset

- Höyrynjakoputkien asennuksen helpottamiseksi ja tarkistuksia varten ilmanvaihtokanavassa on oltava riittävän suuri huoltoaukko.
- Kostutusmatkan alueella ilmanvaihtokanavan pitäisi olla vesitiivis.
- Ilmanvaihtokanavat, jotka kulkevat kylmien tilojen läpi, on eristettävä, jotta kostutettu ilma ei kondensoituisi kanavan seinämiin.
- Ilmanvaihtokanavan epäedulliset virtausolosuhteet (esimerkiksi esteet, pienet kaarevuussäteet jne.) voivat aiheuttaa kostutetun ilman kondensoitumista.
- Höyrynjakoputkia ei saa asentaa poikkileikkaukseltaan pyöreisiin kanaviin.

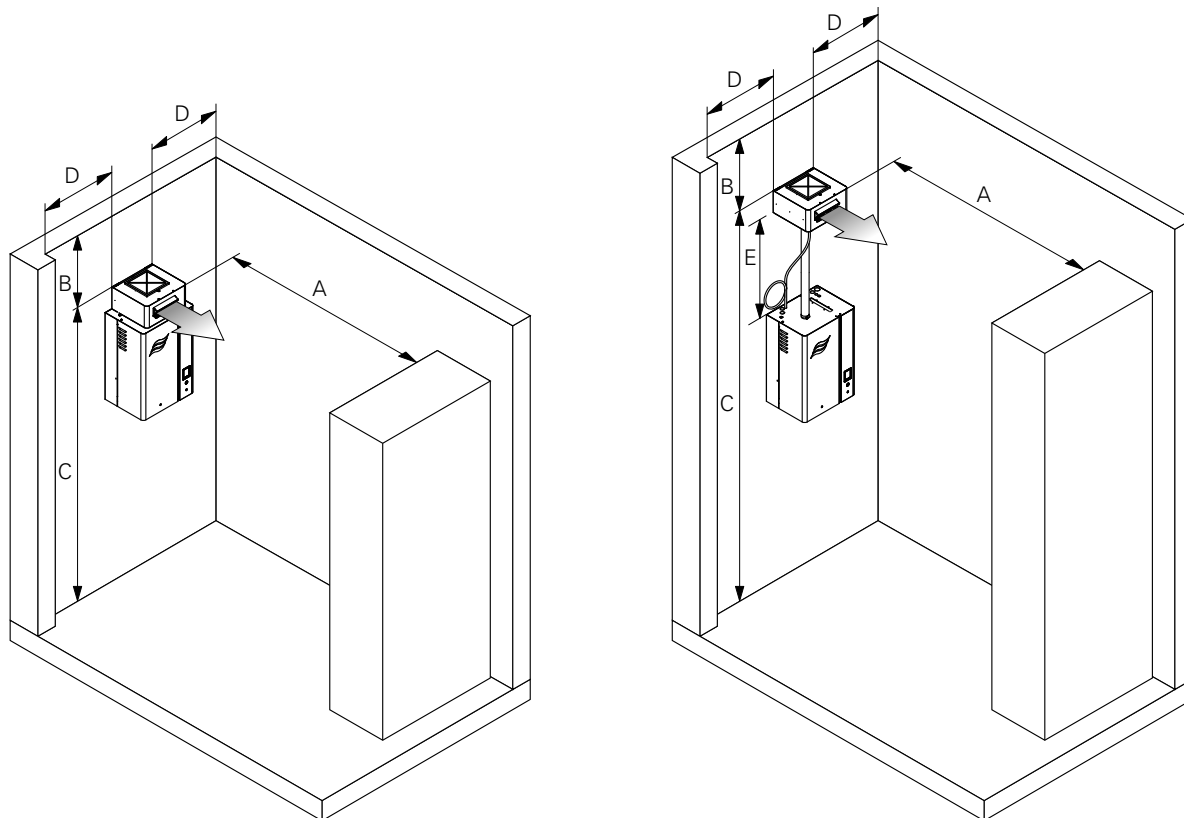
Jos sinulla on Condair EL -höyryilmankostuttimeen kuuluvien ilmanvaihtokanavien reititykseen liittyviä kysymyksiä, ota yhteys Condair-edustajaan.

5.4.3 Höyrynjakajan asentaminen

Saat yksityiskohtaisia tietoja höyrynjakoputkien DV41-..., DV61-... ja DV81-... sekä OptiSorp-höyrynjakojärjestelmän asentamisesta näiden tuotteiden erillisistä asennusohjeista.

5.4.4 Ilmanvaihtolaitteiden sijoittaminen ja asennus (tarvike BP)

BP-ilmanvaihtolaitteen voi kiinnittää suoraan höyryilmankostuttimeen tai erikseen seinälle laitteen yläpuolelle. Jotta ilmanvaihtolaitteen höyryvirta pääsee leviämään esteettä eikä kondensoidu esteisiin (yläpohjaan, palkkeihin, pilareihin jne.), ilmanvaihtolaitteen sijoittamisessa on noudatettava seuraavia vähimmäisetäisyyksiä.



		Puhaltimen pyörimisnopeus: suuri				Puhaltimen pyörimisnopeus: pieni			
Kostuttimen höyryteho	kg/h	5...10	15...20	24...30	35...45	5...10	15...20	24...30	35...45
A min.	m	2,5	5,5	8,0	9,5	2,0	3,0	4,5	6,5
B min.	m	0,5	0,5	0,5	1,5	0,5	0,5	0,5	1,0
C min.	m	2,2							
D min.	m	0,5							
E min.	m	1,0							
E max.	m	4,0 (suositus: 2,0)							

Ohje: Taulukoiden vähimmäisetäisyydet koskevat 15 °C:n lämpötilaa ja 60 %rH kosteutta. Jos lämpötila on alempi ja/tai ilmankosteus suurempi, arvoja on suurennettava vastaavasti.

Kosteuden tasaisen jakautumisen saavuttamiseksi BP-ilmanvaihtolaitteen sijoittamisessa on vähimmäisetäisyyksien lisäksi otettava huomioon muitakin seikkoja (tilan koko, tilan korkeus jne.). Jos sinulla on huoneilman suoraan kostutukseen liittyviä kysymyksiä, ota yhteys Condair-edustajaan.

Saat lisätietoja BP-ilmanvaihtolaitteen erillisestä asennus- ja käyttöoppaasta.

5.4.5 Höyry- ja kondensaattiputkien asennus

Asennusohjeita

- Käytä höyryputkina ainoastaan **Condair-kumppanin toimittamia alkuperäisiä höyry- ja kondensaattiletkuja tai kiinteitä kuparista tai jaloteräksestä valmistettuja putkia** (vähintään DIN 1.4301). Muista materiaaleista valmistetut höyry- ja kondensaattiputket saattavat joissakin olosuhteissa aiheuttaa käyttöhäiriöitä.
- Vedä höyryputki ensin **vähintään 300 mm pystysuoraan höyryilmankostuttimen yläreunan ylitse** ja sen jälkeen **vähintään 15 %/8,5° nousulla tai kaadolla** höyrynjakajalle.
- Höyrynjakajan kondensaattiletku on vedettävä **vähintään 15 %/8,5° kaadolla** hajulukon ylitse (letkun kaari **vähintään Ø200 mm**) alas laitteelle ja sieltä sille tarkoitetun liitäntänipan vasteeseen (vasen liitäntänippa = kondensaatti menee viemäriin, oikea liitäntänippa = kondensaatti menee takaisin höyrysylinteriin). Kondensaattiletkun voi vaihtoehtoisesti vetää myös suoraan avoimeen poistokaivoon. **Tärkeää! Ennen käyttöönottoa kondensaattiletkun hajulukko on täytettävä vedellä.**
- Vedä höyryputki siten, että se on mahdollisimman lyhyt (**enintään 4 m**) ja **taivutussäde on vähintään 300 mm** (höyryletkut) tai **5 x höyryputken sisähalkaisija** (kiinteät putket) **Tärkeää! Höyryputken pituuden metriä ja 90° kaarta kohti on laskettava noin 100 Pa:n painehäviö.**
- **Tärkeää!** Ota höyryputkien pituutta ja sijaintia määrittäessäsi huomioon, että höyryletkut voivat lyhentyä ja/tai pidentyä lämpötilasta ja höyryletkujen käyttöiästä riippuen.
- Kiinnitä höyryletkut höyrynjakajaan ja höyryilmankostuttimen höyryliittimeen **letkuliittimillä**. Liitä kiinteät höyryputket liitoksiin lyhyiden letkunkappaleiden ja letkuliittimien avulla. **Huomautus! Kiristä höyryilmankostuttimen höyryliittimen letkuliittimet ainoastaan kevyesti.**
- Metallista (CU-putket tai jaloteräspanputket) valmistetut höyryputket on eristettävä koko pituudeltaan kondensaatin muodostumisen (=häviöiden) estämiseksi.

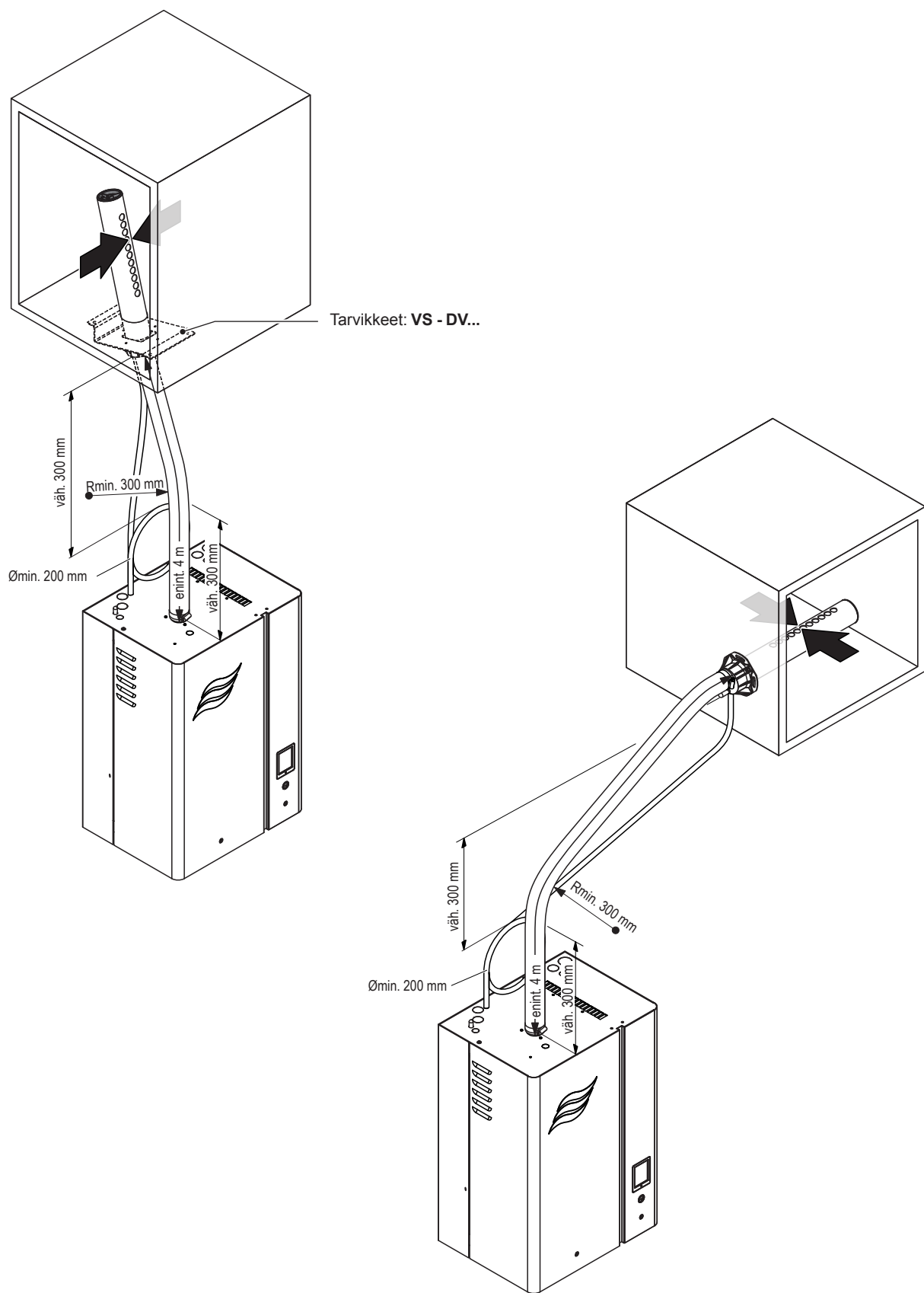


VAARA!

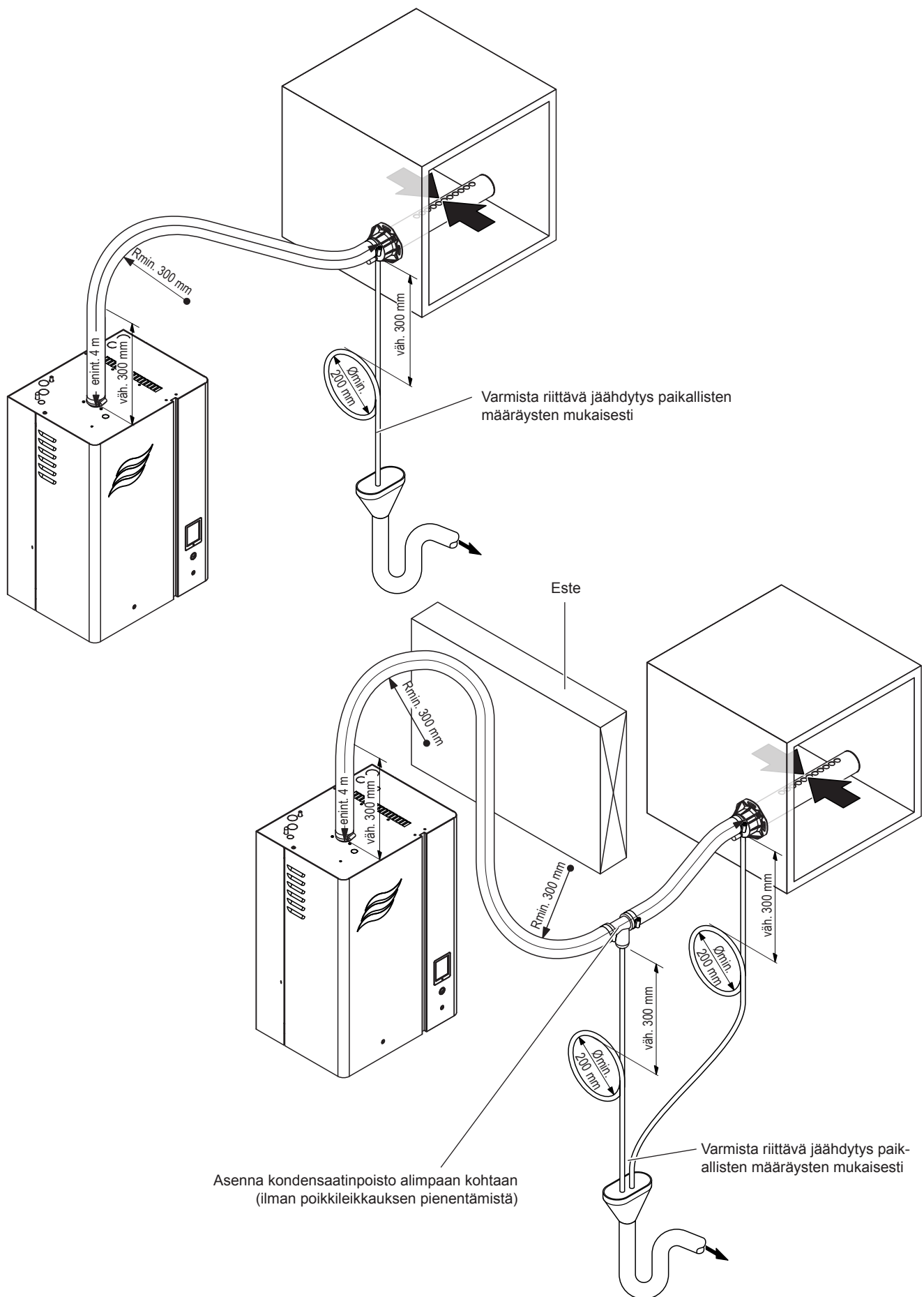
Poikkileikkauksen pienentäminen tai höyryputken tukkiminen kokonaan aiheuttaa käytössä liiallista paineen nousua höyräysylinterissä ja palovammoja aiheuttavien tapaturmien vaaran! Tämän vuoksi on ehdottomasti noudatettava seuraavia ohjeita.

- Asennettaessa on varmistettava, että höyryputki on koko pituudeltaan ja koko poikkileikkaukseltaan avoin. Mahdolliset tulpat, liima-sulkemiskalvot jne. täytyy poistaa ennen liitäntää. Poikkileikkauksen pienenemisiä, esim. nurjardusten ja puristumisten johdosta, täytyy välttää.
- Höyryputki **ei saa roikkua** (kondensaattiloukku); tue höyryputki tarvittaessa putkikannattimilla, kiskolla tai kulmaprofiililla ja asenna höyryletkun alimpaan kohtaan kondensaatin poisto (poikkileikkausta pienentämättä).
- **Sulkuventtiiliin asennus** (esimerkiksi manuaalisesti ohjattu sulkuventtiili, magneettiventtiili tai vastaava) höyryputkeen **ei ole sallittua**, koska suljetun sulkuventtiilin käytön aikana muodostuu ei-sallittu paineen nousu höyräysylinteriin.

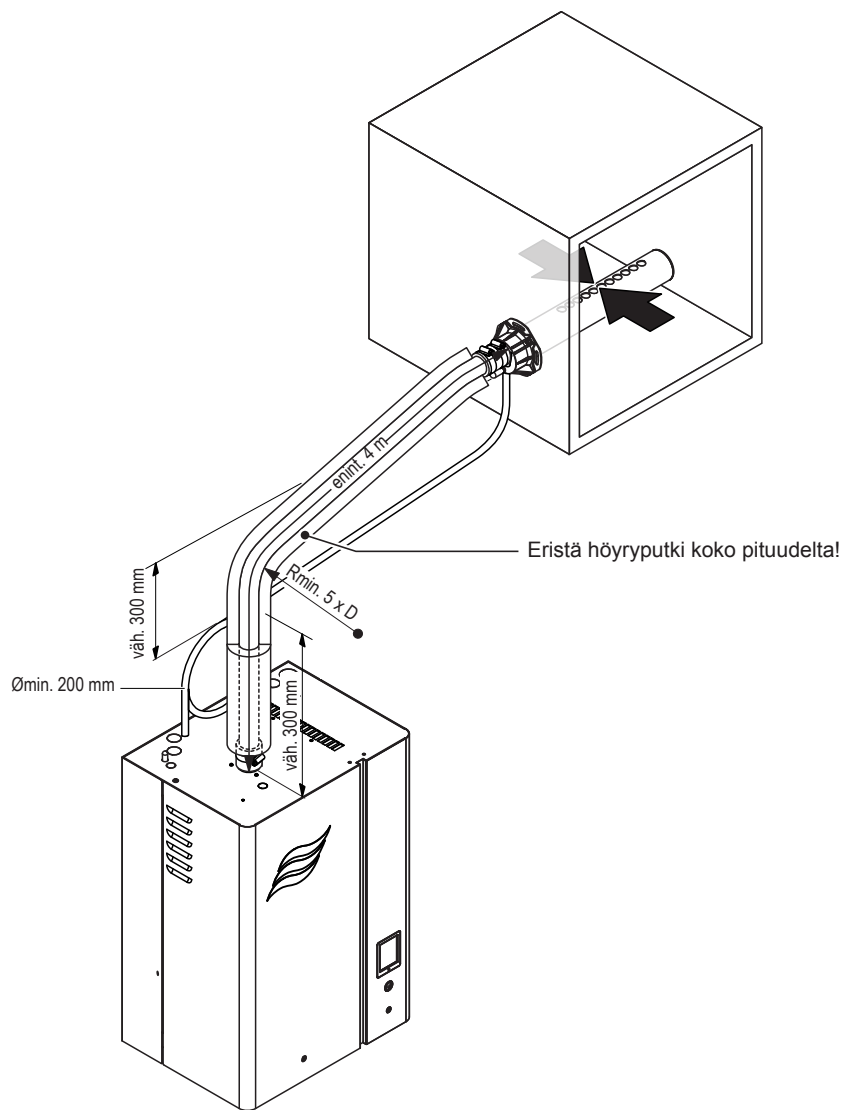
Asennusesimerkkejä



Kuva 17: Höyrynjakoputki on asennettu yli 500 mm laitteen yläreunan yläpuolelle

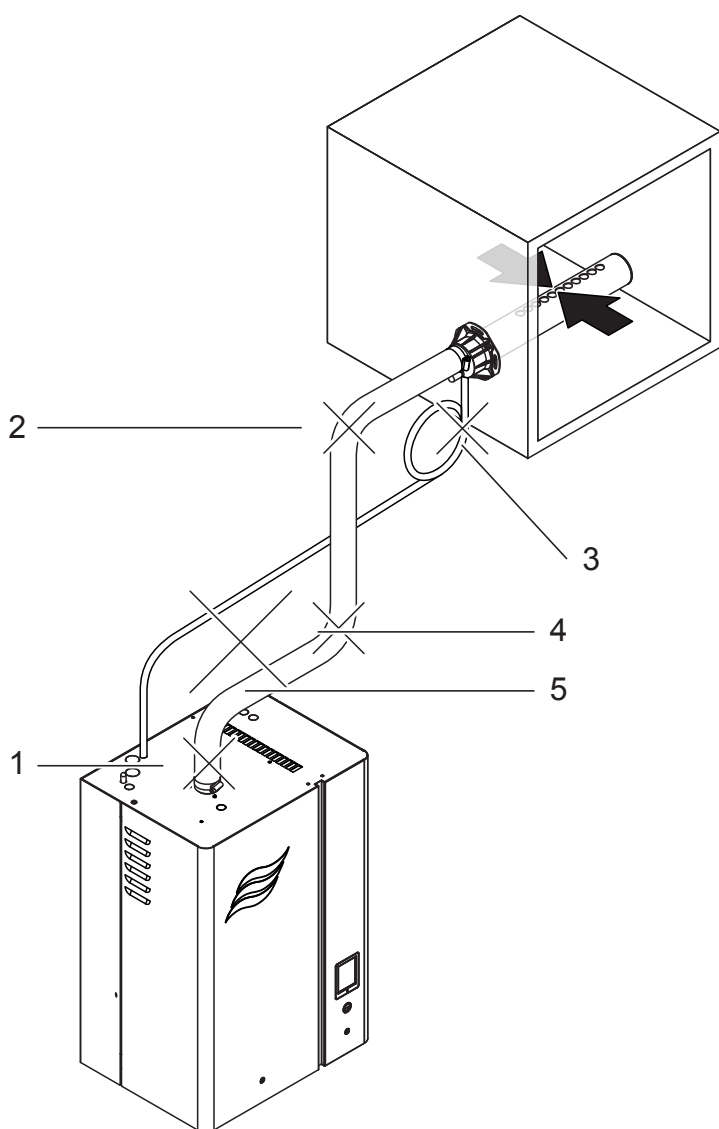


Kuva 18: Höyrynjakoputki on asennettu alle 500 mm laitteen yläreunan yläpuolelle



Kuva 19: Höyryputki, jossa on kiinteä putkisto ja eristys

5.4.6 Virheellinen höyry- ja kondensaattiputkien vetäminen



	Väärin	Oikein
1	Letku on vedetty ennen ensimmäistä mutkaa alle 300 mm pystysuoraan ylöspäin (kondensaatin muodostus).	Vedä letku ennen ensimmäistä kaarta vähintään 300 mm pystysuoraan ylöspäin.
2	Höyryletkun/höyryputken pienintä kaarevuussädettä ei ole noudatettu (kondensaatin muodostuminen).	Pienintä kaarevuussädettä 300 mm (höyryletkut) tai 5 x höyryputken sisähalkaisija (kiinteät putket) on noudatettava.
3	Hajulukko on asennettu liian alas ja liian lähelle höyrynjakajaa.	Kondensaattiletkun hajulukon on oltava vähintään 300 mm höyrynjakajan liitännän alapuolella ja sen on oltava vähintään 200 mm korkea (ø200 mm).
4	Pystysuoraan letkun osuuteen ei ole tehty kondensaatin poistoa.	Kaikkiin matalimpiin kohtiin tai pystysuorien johto-osuuk-sien eteen on välttämättä asennettava lauhteenpoistin .
5	Höyryputki ja kondensaattiputki on vedetty ilman nousua/kaatoa (nousu vähintään 15 % (8,5°)).	Vedä höyryputki aina jatkuvalla nousulla tai jatkuvalla kaadolla vähintään 15 % (8,5°) ja kondensaattiputki jatkuvalla kaadolla vähintään 15 % (8,5°) .

Kuva 20: Virheellinen höyry- ja kondensaattiputkien vetäminen

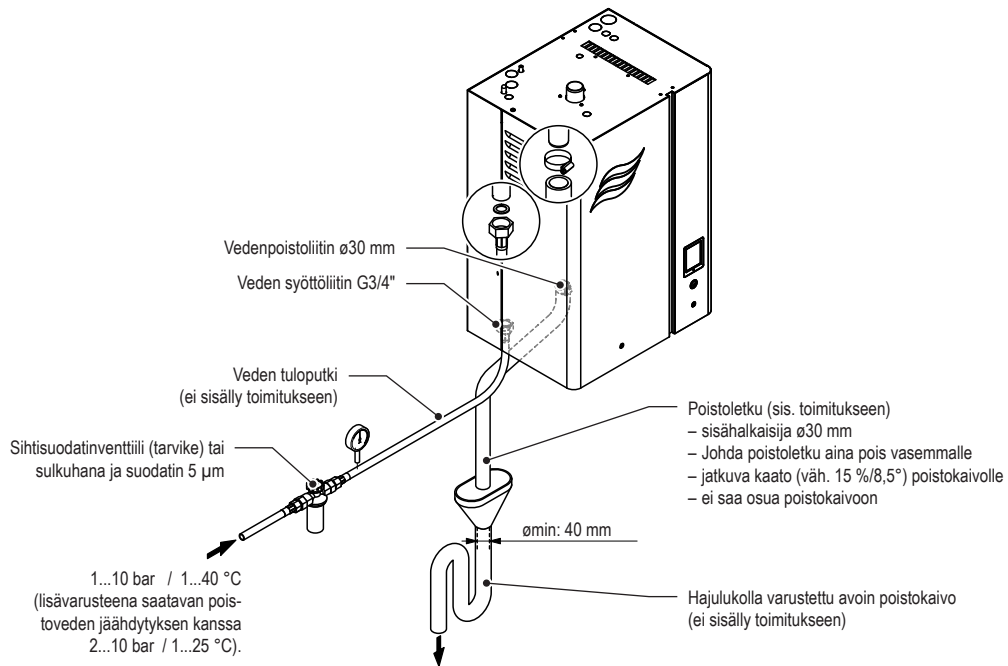
5.4.7 Höryasennuksen tarkistus

Tarkista höryasennus seuraavan tarkistusluettelon avulla:

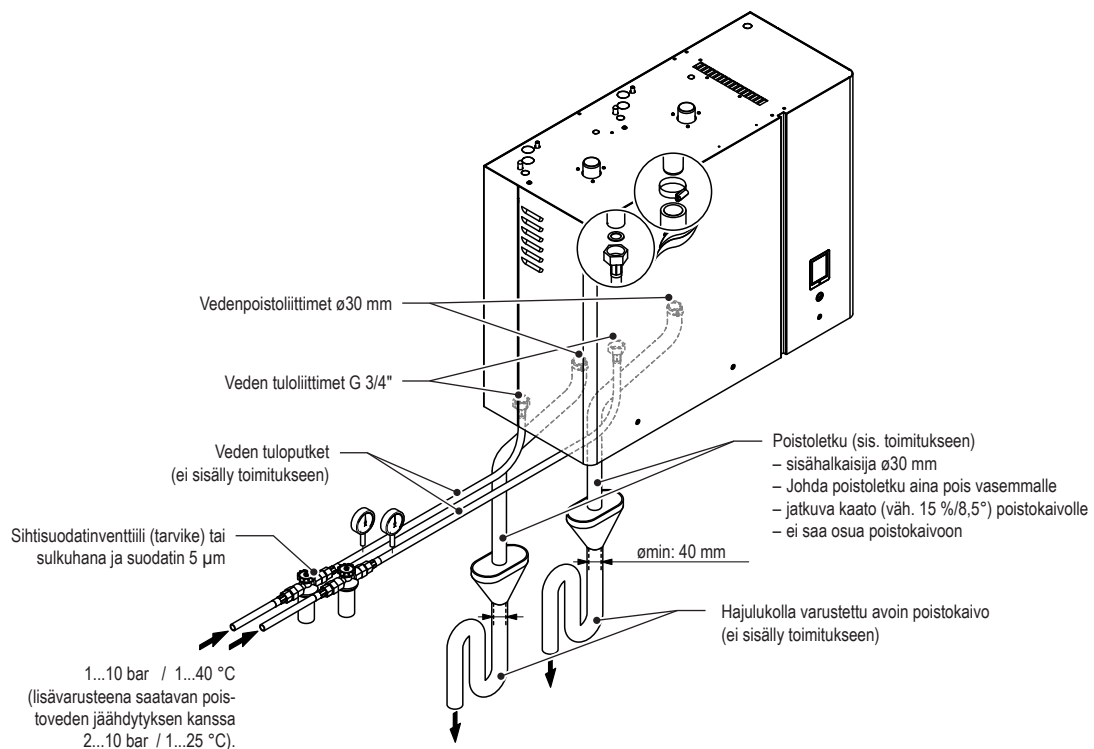
- Höryynjakaja
 - ☐ Höryynjakaja (höryynjakoputki tai OptiSorp-järjestelmä) sijoitettu ja kiinnitetty oikein?
 - ☐ Ovatko höryynjakajan puhallusaukot oikeassa kulmassa virtaussuuntaan höryynjakajan asennuksen ollessa vaakasuora tai 45° kulmassa virtaussuuntaan höryynjakajan asennuksen ollessa pystysuora?
- Höryputki
 - ☐ Onko 4 metrin enimmäispituutta noudatettu?
 - ☐ Onko pienin kaarevuussäde vähintään 300 mm (tai kiinteille putkille 5x sisähalkaisija)?
 - ☐ Onko putken vetämiseen liittyviä määräyksiä noudatettu?
 - ☐ Höryletku: Ei roiku (kondensaattiloukku) tai alimpiin kohtiin on asennettu hajulukolla (letkumutkan halkaisija 200 mm) varustettu kondensaatin poisto?
 - ☐ Kiinteästi putkitetut höryputket: Onko eristetty? Onko käytetty oikeaa materiaalia? Onko sisähalkaisijan minimiarvoa noudatettu?
 - ☐ Onko höryletku tai höryletkun kappaleet kiinnitetty oikein letkuliittimillä?
 - ☐ Onko käytön aikainen lämpölaajeneminen ja höryletkun lyhentyminen ajan mittaan otettu huomioon?
- Kondensaattiletku
 - ☐ Onko kaato vähintään 15 % (8,5°)?
 - ☐ Onko hajulukko (väh. ø 200 mm) asennettu ja täytetty vedellä?
 - ☐ Onko kondensaattiletku kiinnitetty oikein eikä taittunut mistään?

5.5 Vesiasennus

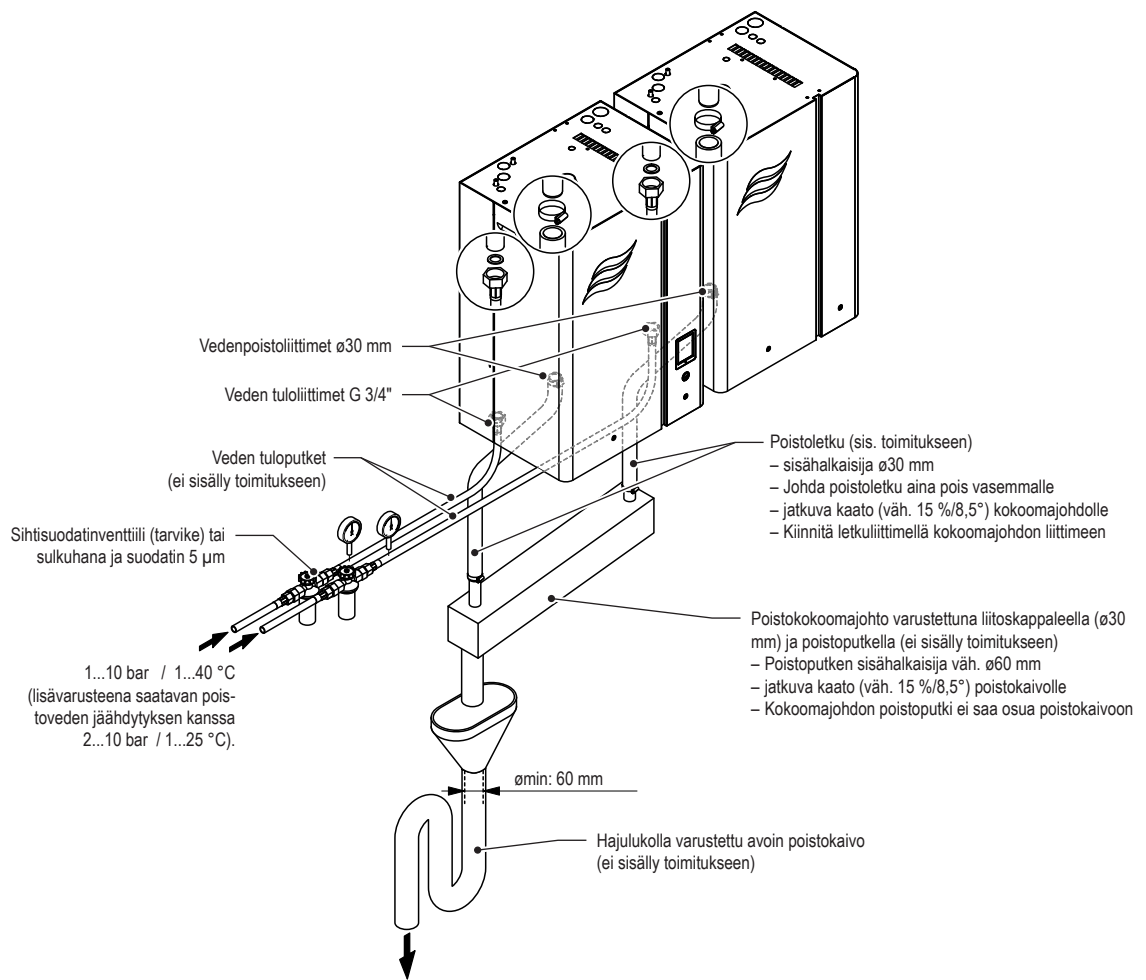
5.5.1 Vesiasennuksen yleiskuvaus



Kuva 21: Pienten ("S") ja keskikokoisten ("M") yksittäisten laitteiden vesiasennuksen yleiskuvaus



Kuva 22: Suurten ("L") yksittäisten laitteiden vesiasennuksen yleiskuvaus



Kuva 23: Keskikokoisten ("M") kaksoislaitteiden vesiasennuksen yleiskuvaus

5.5.2 Vesiasennusta koskevia ohjeita

Veden syöttö

Vedensyöttö on järjestettävä [Luku 5.5.1](#) yleiskuvauksen ja voimassa olevien paikallisten vesiasennuksia koskevien määräysten mukaisesti. Annettuja liitostietoja on noudatettava.

- Höyryilmankostuttimen välittömään läheisyyteen on mahdollisuuksien mukaan asennettava **sihtisuodatinventtiili** (tarvike Z261, vaihtoehtoisesti voidaan asentaa **sulkuventtiili ja 5 µm-vesisuodatin**). Ohje: Suurten kahdella höyrysylinterillä varustettujen laitteiden, kaksoislaitteiden ja linkup-järjestelmien ollessa kyseessä on jokainen laitemoduuli kytkettävä yksitellen sihtisuodatinventtiiliin (tai sulkuventtiiliin ja vesisuodattimen) kautta vedenjakeluun.
- Sallittu liitäntäpaine:
 - **1,0...10,0 bar** (laitteet **ilman** poistoveden jäähdytystä)
 - **2,0...10,0 bar** (laitteet poistoveden jäähdytyksen **kanssa**)

Ohjeet: Vedenjakelujärjestelmä ei saa näyttää **ilman paineiskuja** . >10 bar liitospaineille on liitoksessa käytettävä paineenalennusventtiiliä (säädetty 2,0 baariin). Jos liitospaine on <1,0 bar (laitteet **ilman** poistoveden jäähdytystä) tai <2 bar (laitteet poistoveden jäähdytyksen **kanssa**), ota yhteys Condair-edustajaan.

- **Veden laatua koskevia ohjeita:**
 - Käytä Condair EL -ilmankostuttimen syöttövetenä ainoastaan **käsittelemätöntä juomavettä**.
 - **Veden lisäaineet**, kuten annosteluaine, korroosionsuoja-aine, desinfiointiaine jne. **eivät ole sallittuja**, koska ne voivat aiheuttaa terveyshaittoja tai käyttöhäiriöitä.
 - Jos haluat käyttää Condair EL -ilmankostutinta pehmennetyn, osittain pehmennetyn tai sekoitetun veden kanssa, ota yhteyttä Condair-tuotteen toimittajaan.
- Käytetyn liitosmateriaalin on oltava **painetestattua ja juomavedelle** hyväksyttyä.
- Kiinnitä syöttöputki sopivilla välineillä.
- **Tärkeää!** Syöttöputki on huuhdeltava huolellisesti ennen liittämistä.



HUOMIO!

Laitteen liitoskierre on valmistettu muovista. Kierteen ylikiertämisen välttämiseksi liitosletkun kiinnitysmutterin saa kiristää **ainoastaan käsin**.

Veden poisto

Vedenpoisto on järjestettävä [Luku 5.5.1](#) yleiskuvauksen ja voimassa olevien paikallisten vesiasennuksia koskevien määräysten mukaisesti. Annettuja liitostietoja on noudatettava.

- Varmista, että poistoputken, poistokaivon ja hajulukon luokse pääsee helposti tarkistusta ja puhdistusta varten ja että ne on kiinnitetty oikein.
- Poistolämpötila on: 80...90 °C (lisävarusteena saatavan poistoveden jäähdytyksen kanssa <60°C). Käytä ainoastaan korkeita lämpötiloja kestäviä materiaaleja!
- Vedä poistoputki tasaisella kaadolla (vähintään 15 %/8,5°) alas viemärikaivolle. Ohje: Suurissa kaksisylinterisissä laitteissa kumpikin poisto on johdettava omaan poistokaivoonsa.
- Kiinnitä poistoputki siten, että se ei pääse käytössä luistamaan pois poistokaivosta eikä kosketa missään kohdassa poistokaivoon (ilmarako vähintään 2 cm).
- Poistoputken pää ei saa koskettaa poistokaivoa (niiden väliin on jäätävä ilmarako).
- Suosittelemme poistokaivon asentamista sivusuunnassa noin 20 cm:n etäisyydelle laitteesta, jotta kohoava höyry ei pääse vahingoittamaan laitetta.

5.5.3 Vesiasennuksen tarkistus

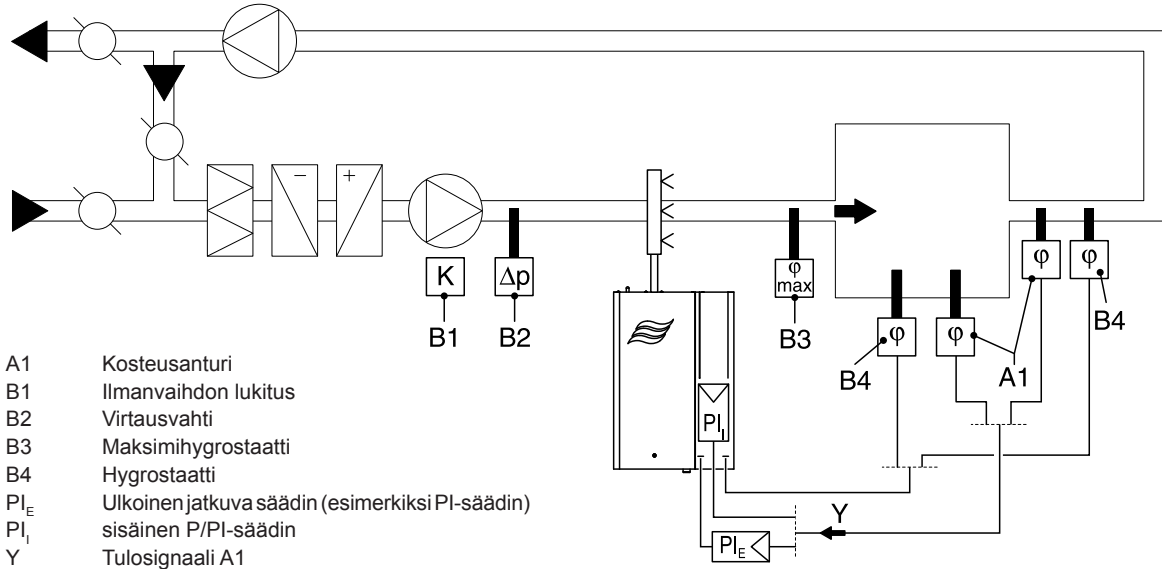
Tarkista seuraavat kohdat:

- Veden syöttö
 - ☐ Onko laitteelle tai yksittäisille laitemoduuleille menevään vedensyöttöputkeen asennettu sihtisuodatinventtiili tai sulkuventtiili ja 5 µm:n vedensuodatin?
 - ☐ Ovatko sallittu veden paine (ilman poistoveden jäähdytystä: 1 – 10 bar, veden jäähdytyksen kanssa: 2 – 10 bar) ja sallittu veden lämpötila (ilman poistoveden jäähdytystä: 1–40 °C, poistoveden jäähdytyksen kanssa: 1–25 °C) oikeat?
 - ☐ Onko syöttövirtaus riittävä ja onko syöttöputken halkaisija sama putken koko pituudella (järjestelmille, joissa on valinnainen poistoveden jäähdytys, suosittelemme pienintä 12 mm:n sisähalkaisijaa)?
 - ☐ Onko kaikki komponentit ja putket kiinnitetty oikein ja kaikki ruuviliitokset kiristetty?
 - ☐ Onko syöttöputki tiivis?
 - ☐ Vastaako syöttöputken toteutus paikallisia vesiasennuksia koskevia määräyksiä?
- Veden poisto
 - ☐ Onko poistoputken pienin sisähalkaisija vähintään 30 mm koko putken pituudelta?
 - ☐ Onko poistoputkessa riittävästi kaatoa (vähintään 15 %/8,5° tasaisesti)?
 - ☐ Onko käytetty korkeita lämpötiloja kestäviä materiaaleja (100 °C asti tai 60 °C asti järjestelmiin, joissa on valinnainen poistoveden jäähdytys)?
 - ☐ Onko poistoputki kiinnitetty oikein (kiristetty letkuliittimellä laitteen liittimeen)?
 - ☐ Onko poistoputken toteutus paikallisten vesiasennuksia koskevien määräysten mukainen?

5.6 Kosteudensäätöjärjestelmiä/kosteudensäätöä koskevia ohjeita

5.6.1 System 1 – Huoneen kosteuden säätö

System 1 soveltuu **huoneen suoraan kosteuttamiseen** sekä **etupäässä kiertoilmakäytöllä varustettuihin ilmastointilaitteisiin**. Kosteusanturi tai hygrosaatti on asennettu mielellään poistokanavaan tai suoraan huoneeseen.



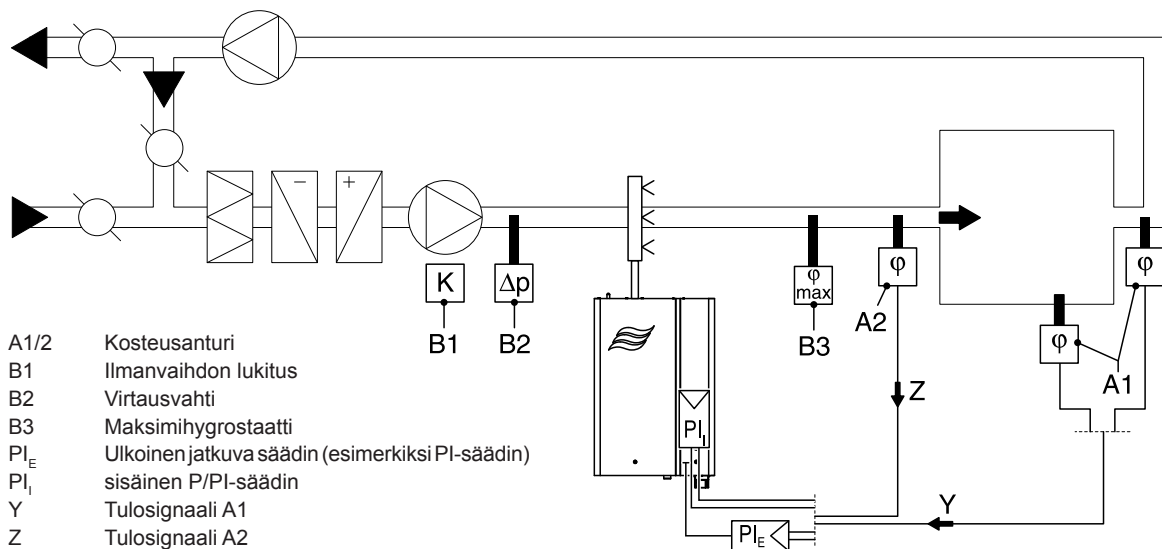
Kuva 24: System 1 – Huoneen kosteuden säätö

5.6.2 System 2 – Huoneen kosteudensäätö tuloilman kosteuden jatkuvalla rajoituksella

System 2 soveltuu ilmastointilaitteisiin, joissa **ulkoilman osuus on suurempi, tuloilman lämpötilan ollessa alhainen, jälkikosteutuksen ollessa kyseessä tai ilmamäärän virtauksen vaihdelta**. Jos tuloilman kosteus ylittää ennalta määrätyn arvon, vaikuttaa jatkuva rajoitus ensisijaisesti ennen huoneen kosteudensäätöä.

Kosteusanturi (A1) asennetaan mielellään poistokanavaan tai suoraan huoneeseen. Kosteusanturi (A2) jatkuvaa tuloilman kosteuden rajoitusta varten sijoitetaan höyryjakoputken jälkeen kanavaan. Tätä säätötapaa varten tarvitaan jatkuva säädin, jossa on liitäntä toiselle kosteusanturille.

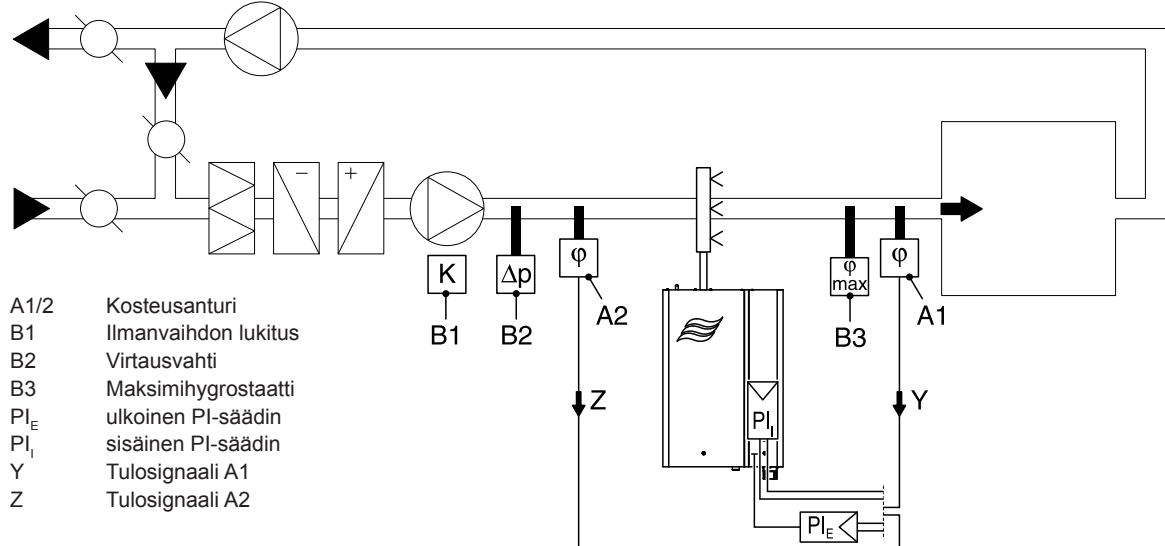
Huomautus! Jatkuva tuloilman kosteudenrajoitus ei korvaa maksimihygrosaattia.



Kuva 25: System 2 – Huoneen kosteudensäätö tuloilman kosteuden jatkuvalla rajoituksella

5.6.3 System 3 – tuloilman kosteudensäätö jatkuvalla suoritustasovaatimuksella

Tuloilman kosteudensäätöä tulee käyttää vain siellä, missä huoneen kosteudensäätö ei ole laitteknisistä syistä mahdollinen. Sellaisissa laitteissa kosteudensäätö tapahtuu aina PI-säätimellä. Kosteusanturi (A1) asennetaan tuloilmakanavaan höyrynjakoputken jälkeen. Kosteusanturi (A2) jatkuvaa suoritustasovaatimusta varten sijoitetaan ennen höyrynjakoputkea kanavaan. Tätä säätötapaa varten tarvitaan PI-säädin, jossa on liitäntä toiselle kosteusanturille.



Kuva 26: System 3 – tuloilman kosteudensäätö jatkuvalla suoritustasovaatimuksella

5.6.4 Mitä kosteudensäätöjärjestelmää on käytettävä millekin sovellukselle

Sovellus	Kosteusanturin sijoitus	
	Huone tai poistoilmakanava	Tuloilmakanava
Ilmastointilaitte, jonka:		
– Ulkoilman osuus on enintään 33 %	System 1	System 1
– Ulkoilman osuus on enintään 66 %	System 1 tai 2	System 2 tai 3
– Ulkoilman osuus on enintään 100 %	System 2	System 3
– Tuloilman kosteudensäätö	—	System 3
Huoneen suora kosteutus	System 1	—

Ota seuraavissa tapauksissa yhteys Condair-edustajaan:

- Pienempien huoneiden kosteutus 200 m³ asti
- Ilmastointilaitteet, joissa korkeat ilmanvaihtokertoimet
- Laitteet, joissa vaihteleva ilmamäärävirtaus
- Testaustilat, joissa äärimmäiset vaatimukset ohjaustarkkuudelle
- Tilat, joissa on voimakkaasti vaihteleva höyryn enimmäistarve
- Laitteet, joissa on lämpötilavaihteluita
- Jäähdytystilat ja laitteet, jotka on varustettu kosteudenpoistolla

5.6.5 Sallitut säätösignaalit

Säätö ulkoisen kosteudensäätimen kautta Säätösignaalit	Säätö sisäisen PI-säätimen kautta Kosteusanturisignaalit
0...5 VDC	0...5 VDC
1...5 VDC	1...5 VDC
0...10 VDC (potentiometri 140 Ω ... 10 kΩ)	0...10 VDC (potentiometri 140 Ω ... 10 kΩ)
2...10 VDC	2...10 VDC
0...20 VDC	0...20 VDC
0...16 VDC	0...16 VDC
3,2...16 VDC	3,2...16 VDC
0 ... 20 mA	0 ... 20 mA
4 ... 20 mA	4 ... 20 mA
Hygrostaatti (24 V päällä/pois päältä)	

5.7 Sähköasennus

5.7.1 Sähköasennusta koskevia ohjeita



VAARA! **Sähköiskuvaara**

Condair EL toimii verkkojännitteellä. Laitteen ollessa auki on mahdollista koskea jännitteellisiin osiin. Jännitteellisiin osiin koskemisesta saattaa aiheutua vakava loukkaantuminen tai kuolema.

Sen vuoksi: Yhdistä Condair EL verkkovirtaan vasta sitten, kun kaikki asennustyöt on tehty, kaikki asennukset on tarkistettu ja havaittu oikein tehdyiksi ja laite on suljettu ja lukittu oikein.



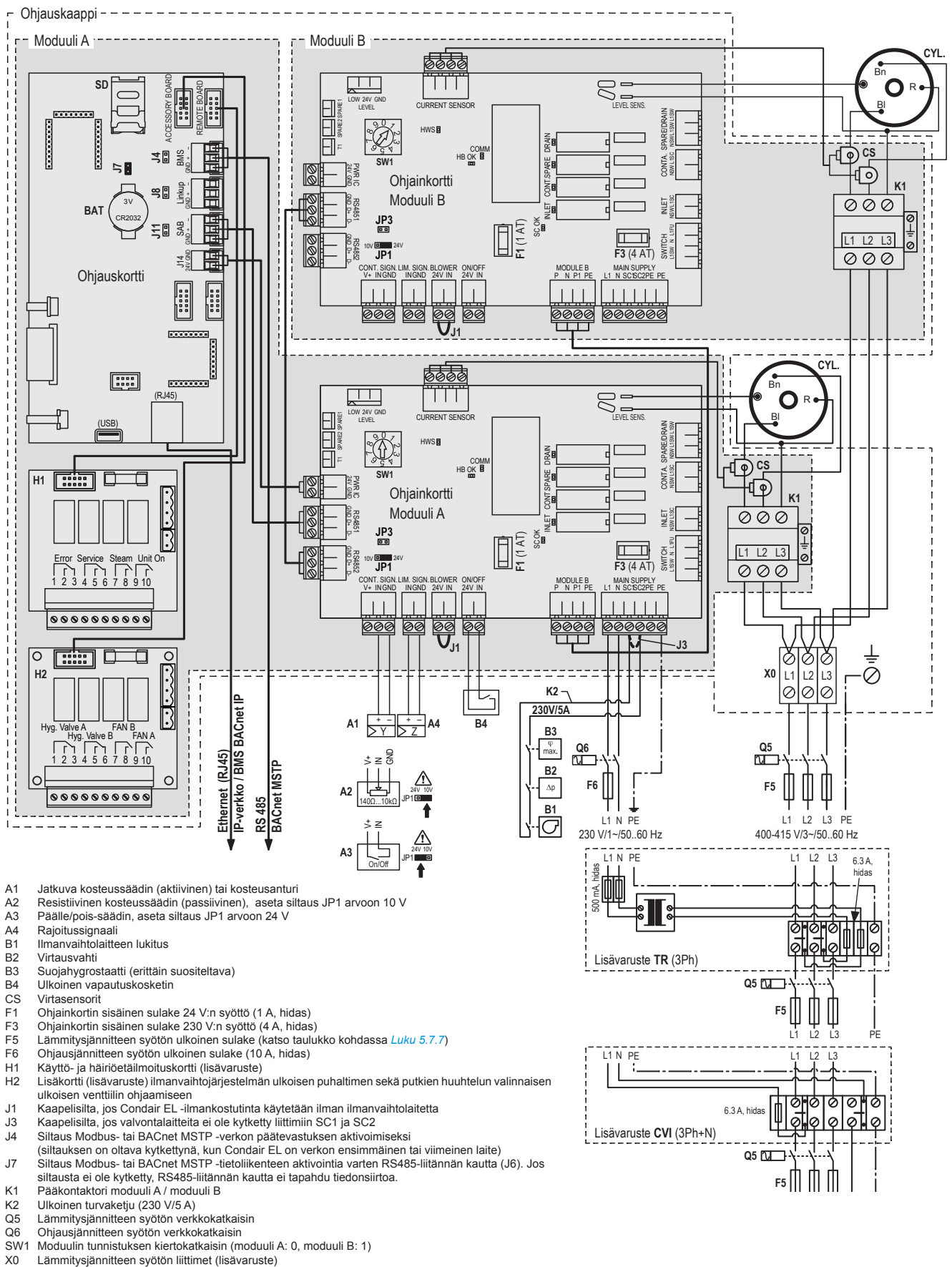
HUOMIO!

Laitteen sisäpuolella olevat elektroniset komponentit ovat erittäin herkkiä staattisen sähköön purkauksille. Näiden komponenttien vahingoittumisen välttämiseksi ohjauskotelo avattuna tehtävien asennustöiden yhteydessä on suojauduttava staattisen sähköön purkausten (ESD) aiheuttamilta vahingoilta.

Sähköasennustöitä saavat tehdä vain **koulutetut ja pätevät sekä käyttäjän valtuuttamat ammattilaiset** (esimerkiksi koulutetut sähköasentajat). Pätevyyden valvonta on käyttäjän vastuulla.

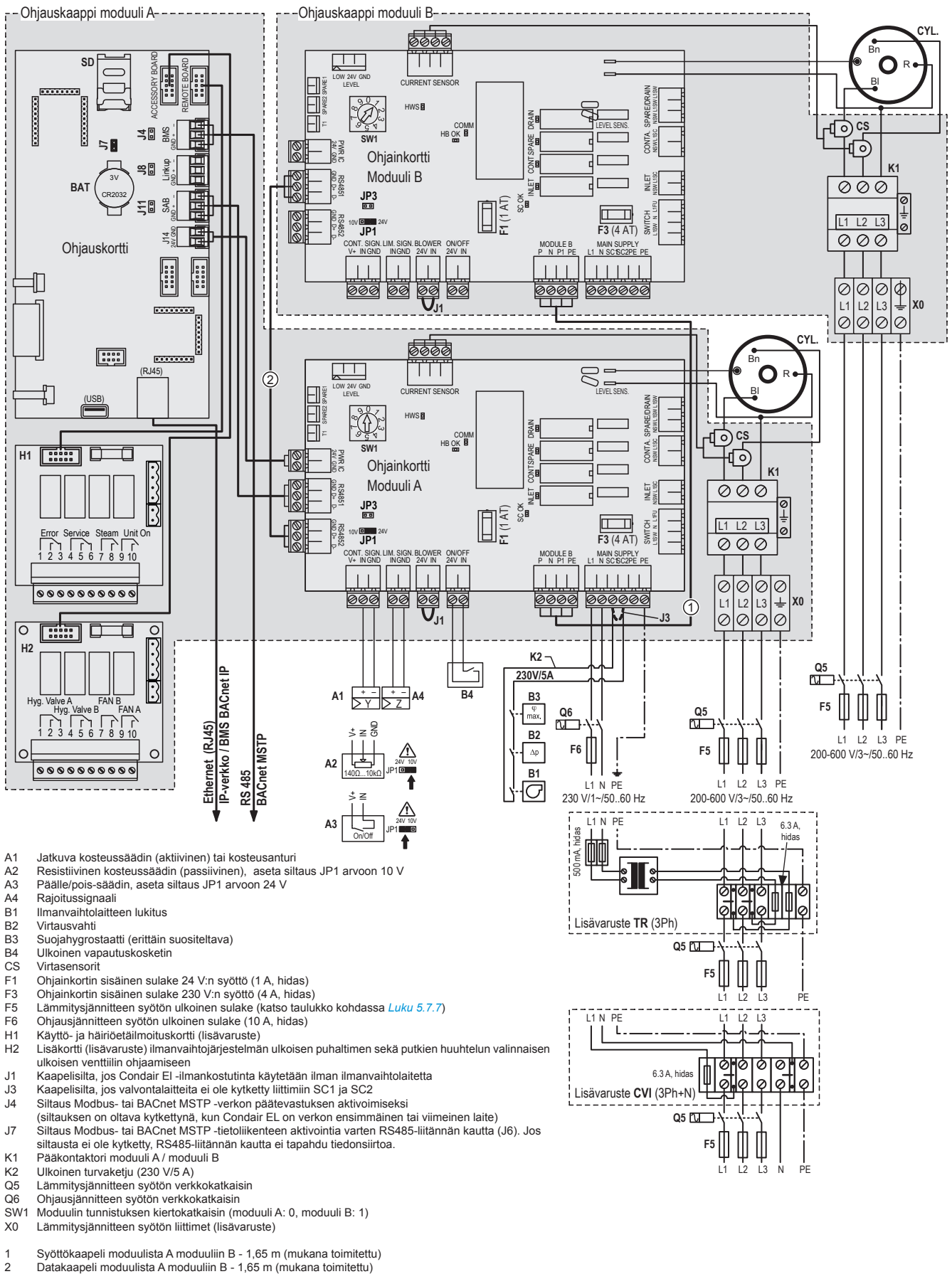
- Sähköasennus on tehtävä vastaavan kytkentäkaavion (katso [Luku 5.7.2 / 5.7.3 / 5.7.4 / 5.7.5](#)) ja sähköasennustöitä koskevien ohjeiden sekä voimassa olevien paikallisten sähköasennuksia koskevien määräysten mukaisesti. Kaikki kytkentäkaavioissa ja lisäohjeissa olevat ohjeet on otettava ehdottomasti huomioon ja niitä on noudatettava..
- Kaikki kytkentäkaapelit on vedettävä laitteeseen kaapelivientien kautta jännityksen poistoilla. Lämmitysjännitteen kytkentäkaapeli on johdettava laitteeseen altapäin kiristimellä varustetun erikoisläpiviennin kautta ja kiinnitettävä kiristimellä.
Ohje: Suuret laitteet on varustettu läpivientilevyllä, jossa on valmiiksi meistetyt reiät useampaa eri kokoa varten. Avaa sopiva aukko ja asenna siihen kytkentäkaapeliin sovitettu vedonpoistin.
- Kaikki sähkökaapelit on vedettävä siten, että ne eivät pääse osumaan reunoihin tai aiheuttamaan kompastusvaaraa.
- Kunkin johtimen enimmäispituuden ja poikkileikkauksen on ehdottomasti oltava paikallisten määräysten mukaiset.
- Verkkojännitteiden on oltava samat kuin tyyppikilven vastaavat jännitteet (lämmitys- ja ohjausjännite).

5.7.3 KytKentäkaavio Condair EL 50...90 - suuret ("L") yksittäislaitteet



Kuva 28: KytKentäkaavio Condair EL 50...90 - suuret ("L") yksittäislaitteet

5.7.4 Kytentäkaavio Condair EL 35...90 - kaksoislaitteet 2 x "M"



Kuva 29: KytKentäkaavio Condair EL - kaksoislaitteet (2 x "M") 35...90 kg/h

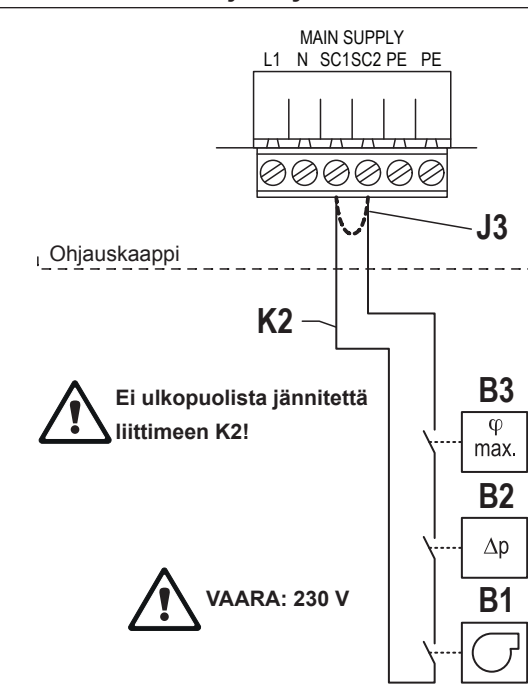
Kuvateksti

- A1 Jatkuva kosteussäädin (aktiivinen) tai kosteusanhuri
- A2 Resisttiivinen kosteussäädin (passiivinen), aseta siltaus JP1 arvoon 10 V
- A3 Päälle/pois-säädin, aseta siltaus JP1 arvoon 24 V
- A4 Rajoitussignaali
- B1 Ilmanvaihtolaitteen lukitus
- B2 Virtausvahti
- B3 Suojahygrostaatti (erittäin suositeltava)
- B4 Ulkoinen vapautuskosketin
- CS Virtasensorit
- F1 Ohjainkortin sisäinen sulake 24 V:n syöttö (1 A, hidas)
- F3 Ohjainkortin sisäinen sulake 230 V:n syöttö (4 A, hidas)
- F5 Lämmitysjännitteen syötön ulkoinen sulake (katso taulukko kohdassa [Luku 5.7.7](#))
- F6 Ohjausjännitteen syötön ulkoinen sulake (10 A, hidas)
- H1 Käyttö- ja häiriötäilmoituskortti (lisävaruste)
- H2 Lisäkortti (lisävaruste) ilmanvaihtojärjestelmän ulkoisen puhaltimen sekä putkien huuhtelun valinnaisen ulkoisen venttiilin ohjaamiseen
- J1 Kaapelisilta, jos Condair EI -ilmankostutinta käytetään ilman ilmanvaihtolaitetta
- J3 Kaapelisilta, jos valvontalaitteita ei ole kytketty liittämiin SC1 ja SC2
- J4 Siltaus Modbus- tai BACnet MSTP -verkon päätevastuksen aktivoimiseksi (siltauksen on oltava kytkettynä, kun Condair EL on verkon ensimmäinen tai viimeinen laite)
- J7 Siltaus Modbus- tai BACnet MSTP -tietoliikenteen aktivointia varten RS485-liitännän kautta (J6). Jos siltausta ei ole kytketty, RS485-liitännän kautta ei tapahdu tiedonsiirtoa.
- J8 Linkup-järjestelmän päätös (siltaus on kytkettävä, jos Condair EL on ensimmäinen tai viimeinen laite Linkup-järjestelmässä)
- K1 Pääkontaktori moduuli A / moduuli B
- K2 Ulkoinen turvaketju (230 V/5 A)
- Q5 Lämmitysjännitteen syötön verkkokatkaisin
- Q6 Ohjausjännitteen syötön verkkokatkaisin
- SW1 Moduulin tunnistuksen kiertokatkaisin (moduuli A: 0, moduuli B: 1)
- X0 Lämmitysjännitteen syötön liittimet (lisävaruste)

- 1 Syöttökaapeli moduulista A moduuliin B - 1,65 m (mukana toimitettu)
- 2 Datakaapeli moduulista A moduuliin B - 1,65 m (mukana toimitettu)
- 3 Linkup-kaapeli - 2,5 m (mukana toimitettu)

5.7.6 Ulkoisten kytkentöjen kytkentätyöt

Ulkoisen turvaketjun kytkeminen



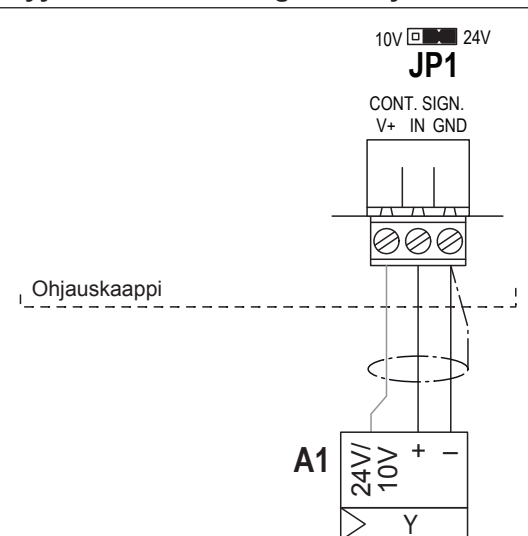
Ulkoisten valvontalaitteiden potentiaalittomat kontaktit (esimerkiksi ilmanvaihtolaitteen lukitus B1, virtavahti B2, suojahygrostaatti B3 jne.) kytketään kytkentäkaavion mukaisesti sarjaan (ulkoinen turvaketju K2) ohjainkortin liittimiin "SC1" ja "SC2". Kytkentäkaapeli on vedettävä ohjauskaappiin kaapeliläpiviennin kautta.

HUOMIO! Suojahygrostaatin liitäntä on erittäin suositeltava, jotta vältetään liiallisesta kostutuksesta aiheutuvat mahdolliset esinevahingot.

Ohje: Jos liittimiin "SC1" ja "SC2" ei jostain syystä ole kytketty valvontalaitteita, liittimiin on kytkettävä kaapelisiltaus "J3".

HUOMIO! Älä johda liittimiin "SC1" ja "SC2" ulkopuolista jännitettä valvontalaitteiden kontaktien kautta.

Pyyntö- tai kosteussignaalin kytkeminen



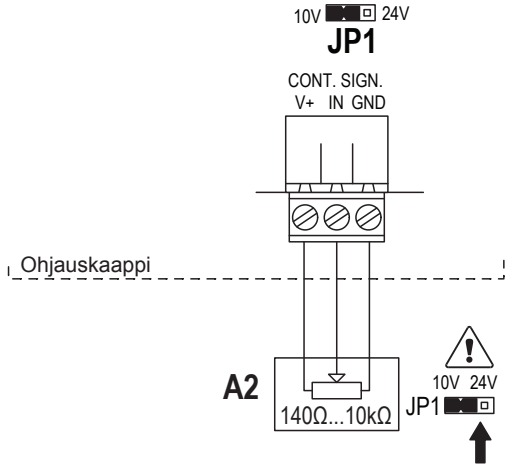
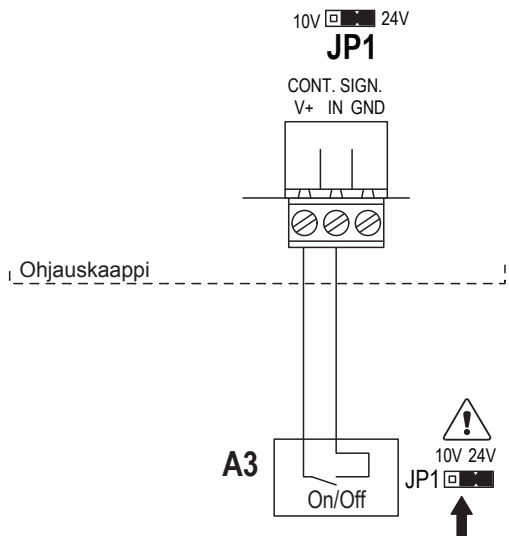
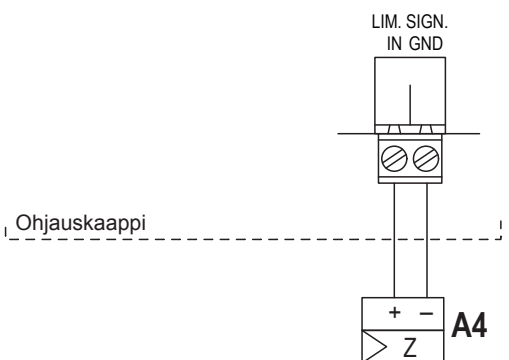
Ulkoisen säätimen tai kosteusanturin (käytettäessä sisäistä P/PI-säädintä) signaalikaapeli on kytkettävä kytkentäkaavion mukaisesti ohjainkortin liittimiin "IN" ja "GND". Katso sallitut signaaliarvot käyttöohjeen teknisistä tiedoista. Kytkentäkaapeli on vedettävä ohjauskaappiin kaapeliläpiviennin kautta.

Ohje: Jos ulkoiseen säätimeen tai kosteussensoriin on syötettävä 10 V:n tai 24 V:n jännite ohjainkortilta (liitin "A+"), siltauksen JP1 asetukseksi on valittava vastavasti "10V" tai "24V".

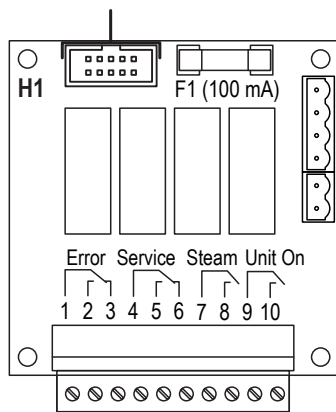
Ohje: Sallitut säätösignaalit on esitetty käyttöohjeen teknisissä tiedoissa.

Jos käytetään suojaverkotettua kaapelia, on suojaus liitettävä liittimeen "GND".

Huomautus! Jos signaalikaapelin suojaus on kytketty rakennuksen puolella potentiaaliin tai suoja-johtimeen, sitä ei saa kytkeä "GND"-liittimeen.

Resistiivinen kosteussäädin (passiivinen)	
	Resistiivisen kosteussäätimen (140 Ω...10 kΩ) signaalikaapeli on kytkettävä kytkentäkaavion mukaisesti ohjauskaapissa olevan ohjainkortin koskettimiin "V+", "IN" ja "GND". KytKentäkaapeli on vedettävä ohjauskaappiin kaapeli-läpiviennin kautta. Ohje: Liitettäessä resistiivistä kosteussäädintä on siltaus "JP1" asetettava ohjainkorttiin ja ohjausohjelmiston säätöasetuksissa olevan signaalityypin asetukseksi on määritettävä "0-10V".
24 V:n päälle/pois-hygrostaatti	
	24 V:n päälle/pois-hygrostaatin signaalikaapeli on kytkettävä kytkentäkaavion mukaisesti ohjauskaapissa olevan ohjainkortin koskettimiin "V+", "IN". KytKentäkaapeli on vedettävä ohjauskaappiin kaapeli-läpiviennin kautta. Ohje: 24 V:n päälle/pois-hygrostaatin kytkemistä varten on siltaus "JP1" asetettava arvoon 24 V.
Rajoitussignaali	
	Ulkoisen rajoittimen (jatkuva P/PI-säädin) signaalikaapeli on kytkettävä ohjauskaapissa olevan ohjainkortin koskettimiin "IN" (+) ja "GND" (-). KytKentäkaapeli on vedettävä ohjauskaappiin kaapeli-läpiviennin kautta Ohje: Rajoitin on aktivoitava ja määritettävä ohjauksen avulla. Sallitut rajoitinsignaalit on esitetty käyttöohjeen teknisissä tiedoissa.

Käyttö- ja häiriöetäilmoitusten kytkeminen (lisävaruste)



Ohjauskaappi

Lisävarusteena saatavassa käyttö- ja häiriöilmoituskortissa on neljä potentiaalitonta relekontaktia seuraavien käyttö- ja häiriöilmoitusten kytkemistä varten:

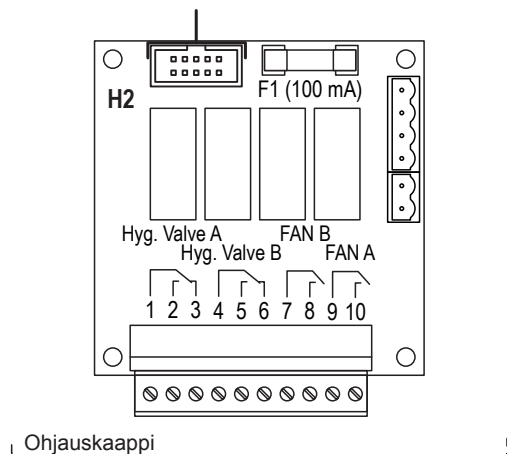
- "Error"
Tämä rele aktivoituu häiriötilanteessa.
- "Service":
Tämä rele aktivoituu, kun asetettu huoltoväli on tullut täyteen.
Ohje: Tämä rele voidaan ohjelmoida ohjausohjelmiston kautta siten, että se aktivoituu vain, kun asetettu huoltoväli on tullut täyteen, tai että se aktivoituu vain, kun asetettu huoltoväli on tullut täyteen tai huolto on kytketty päälle..
- "Steam":
Tämä rele sulkeutuu, kun Condair EL kostuttaa ilmaa.
- "Unit on":
Tämä rele sulkeutuu, kun höyryilmankostuttimen jännitteensyöttö on kytketty päälle.

Kytchentäkaapeli on vedettävä ohjauskaappiin joko suorakulmaisen kaapeliläpivientilistan tai vapaan kaapeliläpiviennin kautta.

Suurin kontaktin kuormitus on: 250 V/8 A.

Releiden tai pienreleiden kytkemiseen on käytettävä vastaavia häiriönpöistokomponentteja.

Lisäkortin liitäntä (lisävaruste)



Lisävarusteena olevalla lisäkortilla on neljä jännitevaapaata relekosketinta ilmanvaihtojärjestelmän ulkoisten puhaltimien ja vedensyöttöputken valinnaisten venttiilien huuhtelun ohjaamiseen:

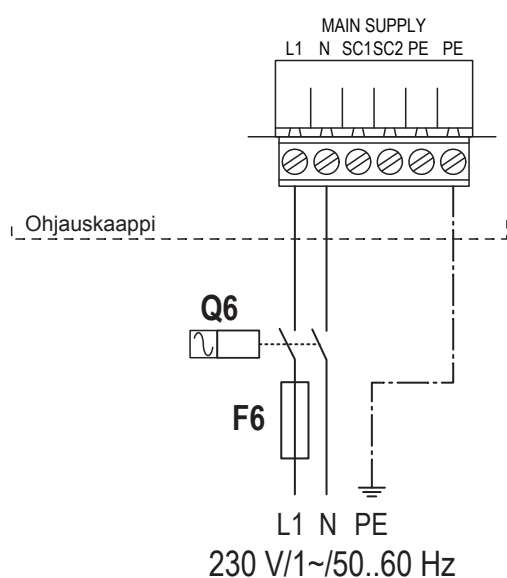
- "Hyg. Valve A" (liittimet 1 ja 2):
Tämä rele aktivoi moduuliin A liitetyn valinnaisen venttiilin vedensyöttöputken huuhtelua varten.
- "Hyg. Valve B" (liittimet 4 ja 6):
Tämä rele aktivoi moduuliin B liitetyn valinnaisen venttiilin vedensyöttöputken huuhtelua varten.
- "FAN B" (liittimet 7 ja 9):
Tämä rele aktivoi moduuliin B liitetyn ilmanvaihtojärjestelmän ulkoisen puhaltimen, kun tuotetaan höyryä.
- "FAN A" (liittimet 9 ja 10):
Tämä rele aktivoi moduuliin A liitetyn ilmanvaihtojärjestelmän ulkoisen puhaltimen, kun tuotetaan höyryä.

Kytkenäkaapeli on vedettävä ohjauskaappiin kaapeli-läpiviennin kautta.

Suurin kontaktin kuormitus on: 250 V/8 A.

Ohjausjännitteen kytkeminen

Ohje: Jos Condair EL on varustettu vaihtoehdolla "CVI" tai "TR", ei tarvita erillistä verkkojännitteen syöttöä.



Verkkojännitteen syöttö (L1, N, PE) on kytkettävä kytkenäkaavion mukaisesti ohjainkortin vastaaviin liittimiin.

Verkkosyöttöjohtimeen on ehdottomasti kytkettävä **sulake "F6"** (10A, hidas), **verkkokatkaisin "Q6"** (kaikkiinapainen virranerotin, jonka kontaktien välinen ilmarako on vähintään 3 mm, sähköurakassa).

Verkkokatkaisimen on oltava höyryilmankostuttimen lähellä (enintään 1 metrin päässä) ja helposti tavoitettavalla 0,6–1,9 metrin korkeudella (suositus: 1,7 m).

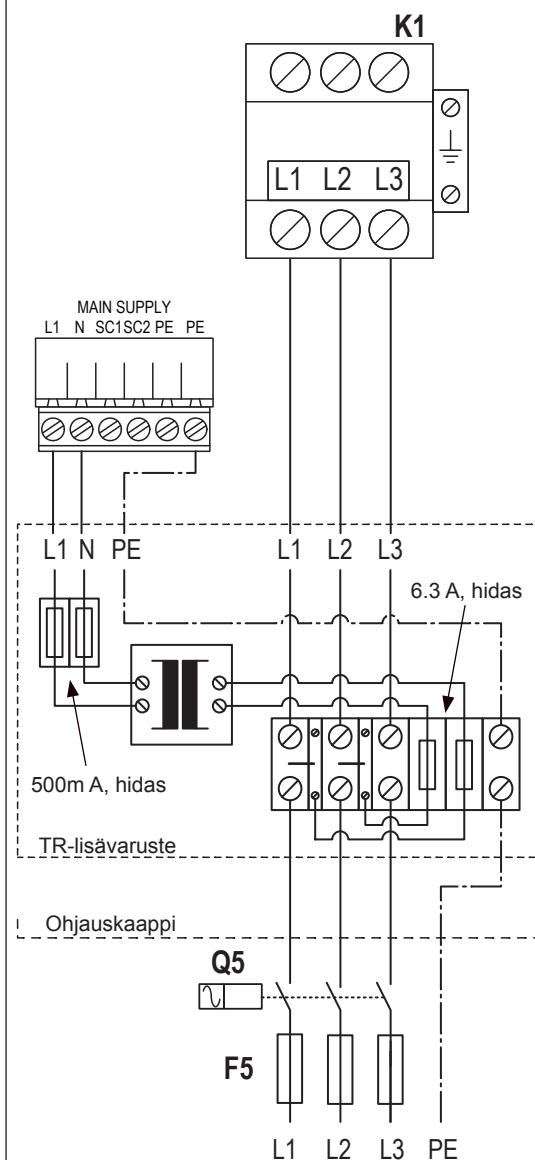
HUOMIO! Varmista, että tyyppikilven jännitearvo vastaa paikallista verkkojännitettä. Jos jännite ei ole sama, höyryilmankostutinta ei saa missään tapauksessa kytkeä päälle.

Verkkokaapelin poikkileikkauksen on oltava paikallisten määräysten mukainen (kuitenkin vähintään 1,5 mm²).

The diagram illustrates the connection of a heating system to a power supply. The top part shows a three-phase supply (K1) connected to a three-phase load (THV) via a three-phase cable. The bottom part shows a single-phase supply (Q5) connected to a single-phase load (F5) via a single-phase cable. The diagram includes labels for L1, L2, L3, PE, and N, and a note about the voltage range (200-600 V/3~/50..60 Hz).

Verkkokaapelin poikkileikkauksen on oltava
voimassa olevien paikallisten määräysten mukainen.

Lämmitysjännitteen kytkeminen TR-lisävarusteen kautta (kolmivaiheisiin yksijännitejärjestelmiin)



Lämmitysjännitteen syöttö (L1, L2, L3 ja PE) on kytkettävä kytkentäkaavion mukaisesti TR-lisävarusteen vastaaviin liittimiin. Kytkentäkaapeli on ehdottomasti vietävä ohjauskaappiin kiristimen kautta.

Ohje: Kaksoislaitteissa ainoastaan moduuli A ja linkup-järjestelmissä ainoastaan päälaitteen ja laajennuslaitteen moduuli A kytketään TR-lisävarusteen kautta.

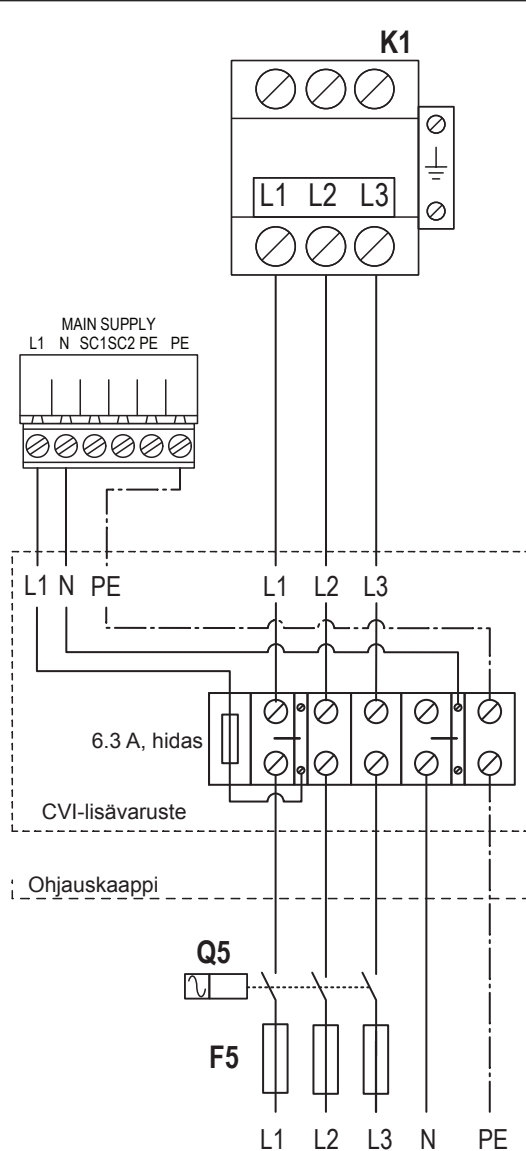
Verkkosyöttöjohtimeen on ehdottomasti kytkettävä **sulakkeet "F5", verkkokatkaisin "Q5"** (kaikkiapainen virranerotin, jonka kontaktien välinen ilmarako on vähintään 3 mm, sähköurakassa). Ohje: Sulakkeiden "F5" arvot sisältävä taulukko on kohdassa [Luku 5.7.7](#).

Verkkokatkaisimen on oltava höyryilmankostuttimen lähellä (enintään 1 metrin päässä) ja helposti tavoitettavalla 0,6–1,9 metrin korkeudella (suositus: 1,7 m).

HUOMIO! Varmista, että tyyppikilven jännitearvo vastaa paikallista verkkojännitettä. Jos jännite ei ole sama, höyryilmankostutinta ei saa missään tapauksessa kytkeä päälle.

Verkkokaapelin poikkileikkauksen on oltava voimassa olevien paikallisten määräysten mukainen.

Lämmitysjännitteen kytkeminen CVI-lisävarusteen kautta (kolmivaiheisiin/nollajohtimellisiin yksijännitejärjestelmiin)



Lämmitysjännitteen syöttö (L1, L2, L3, N ja PE) on kytkettävä kytkentäkaavion mukaisesti CVI-lisävarusteen vastaaviin liittimiin). Kytchentäkaapeli on ehdottomasti vietävä ohjauskaappiin kiristimen kautta.

Ohje: Kaksoislaitteissa ainoastaan moduuli A ja linkupjärjestelmissä ainoastaan päälaitteen ja laajennuslaitteen moduuli A kytketään CVI-lisävarusteen kautta.

Verkkosyöttöjohtimeen on ehdottomasti kytkettävä **sulakkeet "F5", verkkokatkaisin "Q5"** (kaikkinapainen virranerotin, jonka kontaktien välinen ilmarako on vähintään 3 mm, sähköurakassa). Ohje: Sulakkeiden "F5" arvot sisältävä taulukko on kohdassa [Luku 5.7.7](#).

Verkkokatkaisimen on oltava höyryilmankostuttimen lähellä (enintään 1 metrin päässä) ja helposti tavoitettavalla 0,6–1,9 metrin korkeudella (suositus: 1,7 m).

HUOMIO! Varmista, että tyyppikilven jännitearvo vastaa paikallista verkkojännitettä. Jos jännite ei ole sama, höyryilmankostutinta ei saa missään tapauksessa kytkeä päälle.

Verkkokaapelin poikkileikkauksen on oltava voimassa olevien paikallisten määräysten mukainen.

BP-ilmanvaihtolaitteen kytkeminen

Katso BP-ilmanvaihtolaitteen erillinen dokumentaatio.

5.7.7 Lämmitysjännitteen syötön sulakkeet "F5"

				200 V/1~/50...60Hz			230 V/1~/50...60Hz			240 V/1~/50...60Hz			200 V/3~/50...60Hz			230 V/3~/50...60Hz			400 V/3~/50...60Hz		
		Maks. höyryteho, kg/h	Maks. nimellisteho, kW	Maks. nimellisvirta, A	Kaapelin väh. poikkipinta AL, mm²	Sulake, lämmitysjännite "F5", A, nopea (gR)	Maks. nimellisvirta, A	Kaapelin väh. poikkipinta AL, mm²	Sulake, lämmitysjännite "F5", A, nopea (gR)	Maks. nimellisvirta, A	Kaapelin väh. poikkipinta AL, mm²	Sulake, lämmitysjännite "F5", A, nopea (gR)	Maks. nimellisvirta, A	Kaapelin väh. poikkipinta AL, mm²	Sulake, lämmitysjännite "F5", A, nopea (gR)	Maks. nimellisvirta, A	Kaapelin väh. poikkipinta AL, mm²	Sulake, lämmitysjännite "F5", A, nopea (gR)	Maks. nimellisvirta, A	Kaapelin väh. poikkipinta AL, mm²	Sulake, lämmitysjännite "F5", A, nopea (gR)
S	EL 5	5	3.8	19.0	4.0	25	16.3	2.5	20	16.3	2.5	20	10.9	1.5	3x 16	9.4	1.5	3x16	5.4	1.5	3x10
	EL 8	8	6.0	30.0	10.0	40	26.1	6.0	32	26.1	6.0	32	17.3	4.0	3x 25	15.0	2.5	3x20	8.6	1.5	3x10
	EL 10	10	7.5	–	–	–	32.6	10.0	40	32.6	10.0	40	21.7	4.0	3x 25	18.8	4.0	3x25	10.8	1.5	3x16
	EL 15	15	11.3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	32.5	10.0	3x 40	28.2	10.0	3x40	16.2	2.5	3x20
M	EL 20	20	15.0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	43.3	16.0	3x 63	37.7	16.0	3x63	21.7	4.0	3x25
	EL 24	24	18.0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	52.0	16.0	3x 63	45.2	16.0	3x63	26.0	6.0	3x32
	EL 30	30	22.5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	65.0	25.0	3x 80	56.5	25.0	3x80	32.5	10.0	3x40
	EL 35	35	26.3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	37.9	16.0	3x63
	EL 40	40	30.0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	43.3	16.0	3x63
	EL 45	45	33.8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	48.7	16.0	3x63
	EL 45	45	33.8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2xM	EL 35	35	2x13.5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2x39.0	16.0	2x(3x63)	2x33.9	10.0	2x(3x40)	–	–	–
	EL 40	40	2x15.0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2x43.3	16.0	2x(3x63)	2x37.7	16.0	2x(3x63)	–	–	–
	EL 45	45	2x17.3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2x49.8	16.0	2x(3x63)	2x43.3	16.0	2x(3x63)	–	–	–
	EL 50	50	2x18.8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2x54.1	16.0	2x(3x63)	2x47.1	16.0	2x(3x63)	2x27.1	6.0	2x(3x32)
	EL 60	60	2x22.5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2x65.0	25.0	2x(3x80)	2x56.5	25.0	2x(3x80)	2x32.5		
	EL 70	70	2x26.3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2x37.9	16.0	2x(3x63)
	EL 80	80	2x30.0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2x43.3	16.0	2x(3x63)
	EL 90	90	2x33.8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2x48.7	16.0	2x(3x63)
L	EL 50	50	37.5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	54.1	16.0	3x63
	EL 60	60	45.0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	65.0	25.0	3x80
	EL 70	70	52.5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	75.8	35.0	3x100
	EL 80	80	60.0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	86.6	35.0	3x100
	EL 90	90	67.5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	97.4	50.0	3x125
3xM	EL 70	70	3x18.0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3x45.2	16.0	3x(3x63)	–	–	–
	EL 80	80	3x20.3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3x50.8	16.0	3x(3x63)	–	–	–
	EL 90	90	3x22.5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3x56.5	25.0	3x(3x80)	–	–	–
	EL 105	105	3x26.3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3x37.9	16.0	3x(3x63)
	EL 120	120	3x30.0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3x43.3	16.0	3x(3x63)
	EL 135	135	3x33.8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3x48.7	16.0	3x(3x63)
4xM	EL 105	105	4x20.3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4x50.8	16.0	4x(3x63)	–	–	–
	EL 120	120	4x22.5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4x56.5	25.0	4x(3x80)	–	–	–
	EL 152	152	4x28.5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4x41.1	16.0	4x3x63
	EL 160	160	4x30.0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4x43.3	16.0	4x(3x63)
	EL 180	180	4x33.8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4x48.7	16.0	4x(3x63)

				415V/3~/50...60 Hz			440V/3~/50...60 Hz			460V/3~/50...60 Hz			480V/3~/50...60 Hz			500V/3~/50...60 Hz			600V/3~/50...60 Hz		
		Maks. höyryteho, kg/h	Maks. nimellisteho, kW	Maks. nimellisvirta, A	Kaapelin väh. poikkipinta AL, mm ²	Sulake, lämmitysjännite "F5", A, nopea (gR)	Maks. nimellisvirta, A	Kaapelin väh. poikkipinta AL, mm ²	Sulake, lämmitysjännite "F5", A, nopea (gR)	Maks. nimellisvirta, A	Kaapelin väh. poikkipinta AL, mm ²	Sulake, lämmitysjännite "F5", A, nopea (gR)	Maks. nimellisvirta, A	Kaapelin väh. poikkipinta AL, mm ²	Sulake, lämmitysjännite "F5", A, nopea (gR)	Maks. nimellisvirta, A	Kaapelin väh. poikkipinta AL, mm ²	Sulake, lämmitysjännite "F5", A, nopea (gR)	Maks. nimellisvirta, A	Kaapelin väh. poikkipinta AL, mm ²	Sulake, lämmitysjännite "F5", A, nopea (gR)
S	EL 5	5	3.8	5.2	1.0	3x10	4.9	1.0	3x6	4.7	1.0	3x6	4.5	1.0	3x6	4.3	1.0	3x6	3.6	1.0	3x6
	EL 8	8	6.0	8.3	1.5	3x10	7.9	1.5	3x10	7.5	1.5	3x10	7.2	1.5	3x10	6.9	1.5	3x10	5.8	1.5	3x10
	EL 10	10	7.5	10.4	1.5	3x16	9.8	1.5	3x16	9.4	1.5	3x16	9.0	1.5	3x16	8.7	1.5	3x10	7.2	1.5	3x10
	EL 15	15	11.3	15.7	2.5	3x20	14.8	2.5	3x20	14.1	2.5	3 x 20	13.5	1.5	3x16	13.0	1.5	3x16	10.8	1.5	3x16
M	EL 20	20	15.0	20.9	4.0	3x25	19.7	4.0	3x25	18.8	4.0	3x25	18.0	4.0	3x25	17.3	2.5	3x20	14.4	2.5	3x20
	EL 24	24	18.0	25.0	6.0	3x32	23.6	6.0	3x32	22.6	6.0	3x32	21.7	4.0	3x25	20.8	4.0	3x25	17.3	2.5	3x20
	EL 30	30	22.5	31.3	10.0	3x40	29.5	10.0	3x40	28.2	10.0	3x40	27.1	6.0	3x32	26.0	6.0	3x32	21.7	4.0	3x25
	EL 35	35	26.3	36.5	16.0	3x63	34.4	10.0	3x40	32.9	10.0	3x40	31.6	10.0	3x40	30.3	7.0	3x35	25.3	6.0	3x32
	EL 40	40	30.0	43.3	16.0	3x63	39.4	16.0	3x63	37.7	16.0	3x63	36.1	16.0	3x63	34.6	10.0	3x40	28.9	10.0	3x40
	EL 45	45	33.8	48.7	16.0	3x63	44.3	16.0	3x63	42.4	16.0	3x63	40.6	16.0	3x63	39.0	16.0	3x63	32.5	10.0	3x40
2xM	EL 35	35	2x13.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EL 40	40	2x15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EL 45	45	2x17.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EL 50	50	2x18.8	2x26.1	6.0	2x(3x32)	2x24.6	6.0	2x(3x32)	2x23.5	6.0	2x(3x32)	2x22.6	6.0	2x(3x32)	2x21.7	4.0	2x(3x25)	2x18.0	4.0	2x(3x25)
	EL 60	60	2x22.5	2x31.3	10.0	2x(3x40)	2x29.5	10.0	2x(3x40)	2x28.2	10.0	2x(3x40)	2x27.1	6.0	2x(3x32)	2x26.0	6.0	2x(3x32)	2x21.7	4.0	2x(3x25)
	EL 70	70	2x26.3	2x36.5	16.0	2x(3x63)	2x34.4	10.0	2x(3x40)	2x32.9	10.0	2x(3x40)	2x31.6	10.0	2x(3x40)	2x30.3	10.0	2x(3x40)	2x25.3	6.0	2x(3x32)
	EL 80	80	2x30.0	2x41.7	16.0	2x(3x63)	2x39.4	16.0	2x(3x63)	2x37.7	16.0	2x(3x63)	2x36.1	16.0	2x(3x63)	2x34.6	10.0	2x(3x40)	2x28.9	10.0	2x(3x40)
	EL 90	90	2x33.8	2x47.0	16.0	2x(3x63)	2x44.3	16.0	2x(3x63)	2x42.4	16.0	2x(3x63)	2x40.6	16.0	2x(3x63)	2x39.0	16.0	3x(3x63)	2x32.5	10.0	2x(3x40)
L	EL 50	50	37.5	52.1	16.0	3x63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EL 60	60	45.0	62.6	25.0	3x80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EL 70	70	52.5	73.0	35.0	3x100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EL 80	80	60.0	83.5	35.0	3x100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EL 90	90	67.5	93.9	50.0	3x125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3xM	EL 70	70	3x18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EL 80	80	3x20.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EL 90	90	3x22.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EL 105	105	3x26.3	3x36.5	16.0	3x(3x63)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EL 120	120	3x30.0	3x41.7	16.0	3x(3x63)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EL 135	135	3x33.8	3x47.0	16.0	3x(3x63)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4xM	EL 105	105	4x20.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EL 120	120	4x22.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EL 152	152	4x28.5	4x39.6	16.0	4x(3x63)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EL 160	160	4x30.0	4x41.7	16.0	4x(3x63)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EL 180	180	4x33.8	4x47.0	16.0	4x(3x63)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.7.8 Sähköasennuksen tarkistus

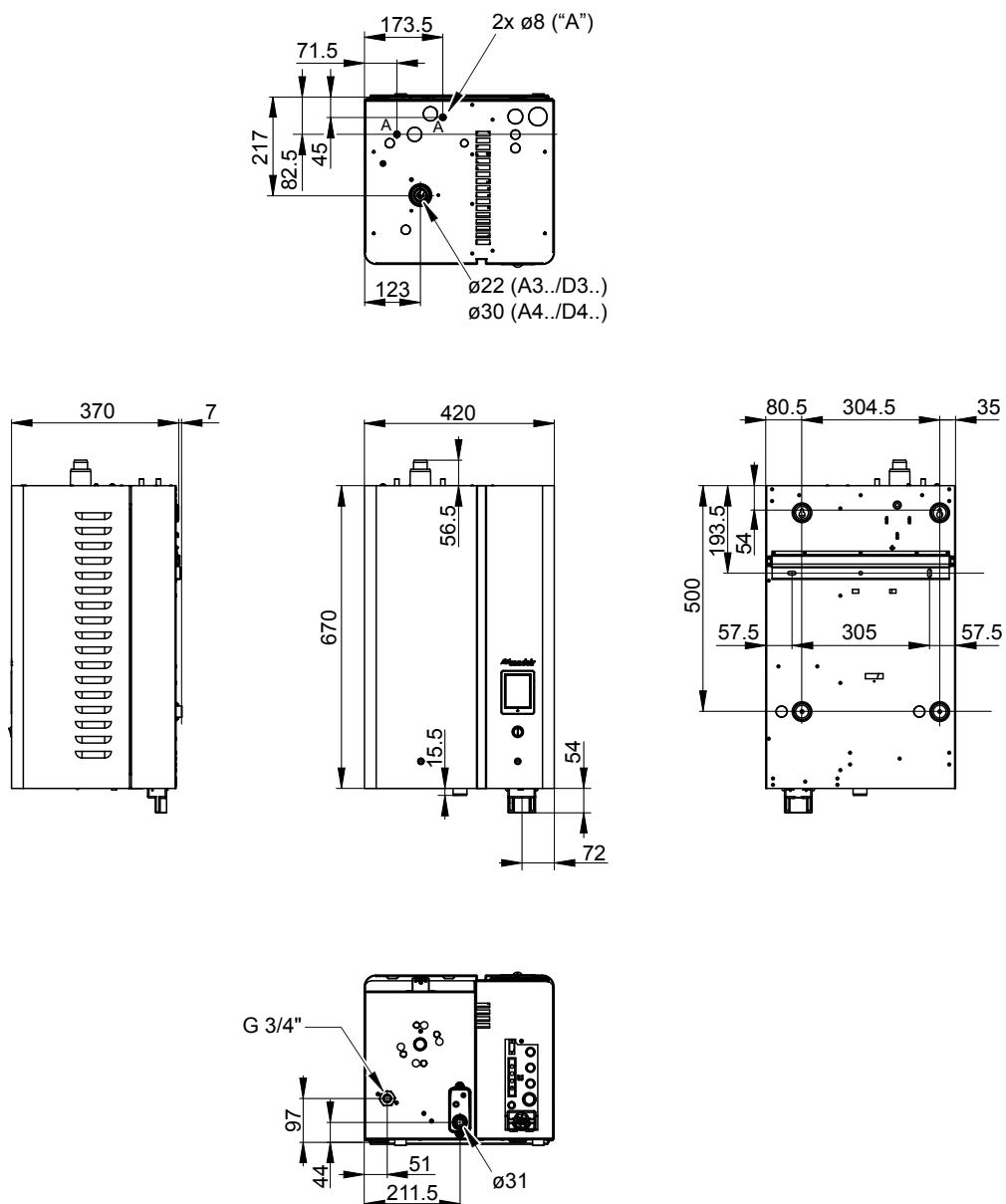
Seuraavat kohdat on tarkistettava:

- ☐ Vastaavatko lämmitys- ja ohjausjännitteen verkkosyöttöjännitteet kytkentäkaavion tietoja?
- ☐ Onko jännitteensyöttöihin (lämmitys- ja ohjausjännite) kytketty sulakkeet oikein?
- ☐ Onko lämmitys- ja ohjausjännitteen syötön johtimiin asennettu huoltokatkaisimet "Q.."?
- ☐ Onko kaikki komponentit kytketty kytkentäkaavion mukaisesti?
- ☐ Onko kaikki kytkentäkaapelit kiinnitetty?
- ☐ Onko kytkentäkaapeleihin järjestetty vedonpoisto (vedetty kaapeliläpivientien kautta)?
- ☐ Onko paikallisia sähköasennusmääräyksiä noudatettu?
- ☐ Onko etukansi suljettu ja kiinnitetty kahdella ruuvilla?

6 Liite

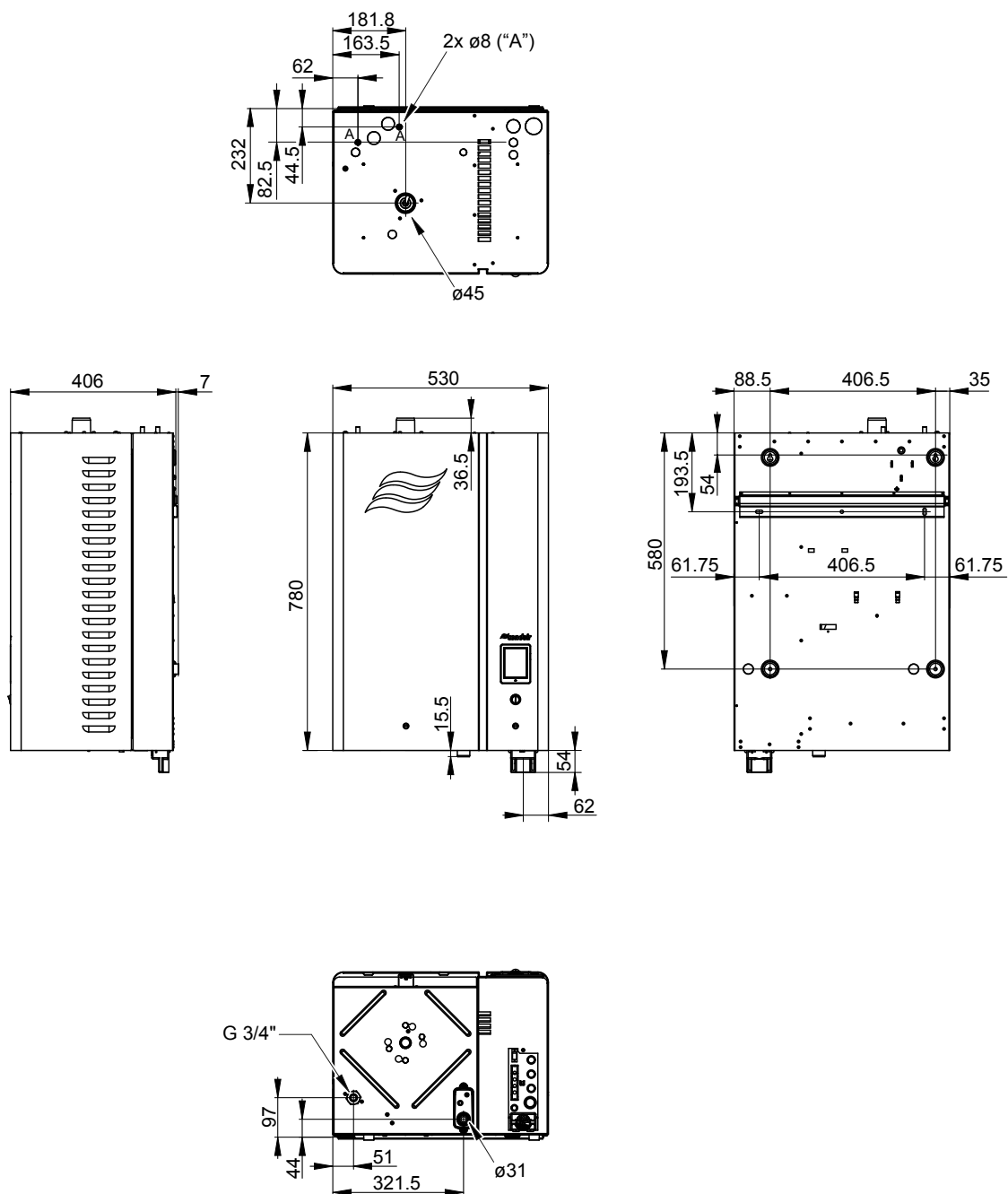
6.1 Mittapiirustukset

6.1.1 Mittapiirustus Condair EL 5 - 15, kotelokoko "S"



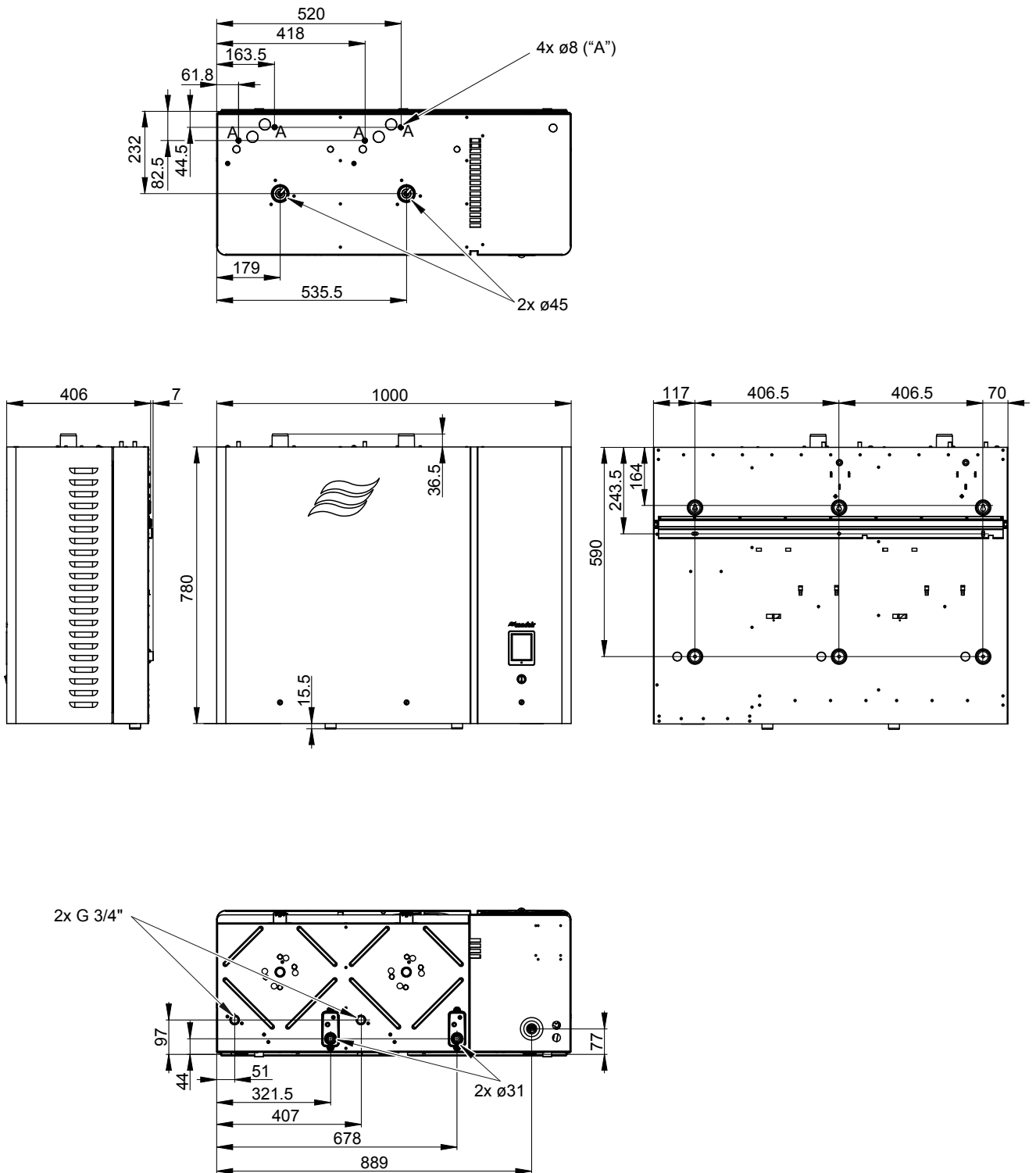
Kuva 31: Mittapiirustus Condair EL 5 - 15, kotelokoko "S" (mitat mm)

6.1.2 Mittapiirustus Condair EL 20 - 45 ja EL 35 - 180, kotelokoko "M"



Kuva 32: Mittapiirustus Condair EL 20 - 45 ja EL 35 - 180, kotelokoko "M" (mitat mm)

6.1.3 Mittapiirustus Condair EL 50 - 90, kotelokoko "L"



Kuva 33: Mittapiirustus Condair EL 50 - 90, kotelokoko "L" (mitat mm)

6.2 CE-vaatimustenmukaisuusvakuutus



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 EL

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

2582480 DE/EN/FR 1601

Pfäffikon, January 01, 2016

Condair Group AG

Robert Merki
Head of Engineering

Urs Waller
Head of Supply Chain Management

Condair Group AG
Talstrasse 35-37
8808 Pfäffikon, Switzerland
Tel. +41 55 416 61 11, Fax +41 55 416 62 62
info@condair.com, www.condair.com

Huomautuksia

Huomautuksia

Huomautuksia

NEUVONTA, MYYNTI JA HUOLTO:



CH94/0002.00

Condair Group AG
Talstrasse 35-37, 8808 Pfäffikon SZ, Switzerland
Phone +41 55 416 61 11, Fax +41 55 416 62 62
info@condair.com, www.condair.com

